

LOUANN BRIZENDINE

A férfi agy

Nyitott Könyvműhely
Budapest, 2010

*Azoknak a férfiaknak, akik az életemben a legfontosabbak:
főjemennek, dr. Samuel Herbert Barondesnek,
fiámnak, John „Whitney” Brizendine-nek,
bátyámnak, II. William „Buzz” Brizendine-nek
és apám, William Leslie Brizendine tiszteletes emlékének.*

Tartalomjegyzék

Köszönetnyilvánítás	9
A férfi agy	13
Mitől férfi a férfi?	21
1. A kisfiúk agya	28
2. A tinifiúk agya	48
3. A párválasztó agy: szerelem és szerelmi vágy	68
4. Az öv alatti agy	84
5. Az apai agy	95
6. Felnőtt férfikor: a férfiak érzelmi élete	111
7. Az érett férfi agy	129
Epilógus. A férfi agy jövője	148
A férfi agy és a szexuális beállítottság	150
Jegyzetek	153
Bibliográfia	211

Köszönetnyilvánítás

Jelen könyv témája még egyetemista éveim során, az UC Berkeley-n, a Yale-en, a Harvardon, és a UCL-en fogalmazódott meg bennem, ezért szeretném megköszönni azoknak a tanároknak, akik a legnagyobb hatással voltak rám ezekben az időkben: Frank Beachnek, Mina Bissellnek, Harold Bloomnak, Marion Diamondnak, Walter Freemannek, Florence Haseltine-nak, Richard Lowensteinnek, Daniel Maziának, Fred Naftolinnek, Stanley Jacksonnak, Roy Porternek, Carl Salzmannak, Leon Shapirónak, Rick Sheltonnak, Gunter Stentnek, Frank Thomasnak, George Valliant-nak, Clyde Willsonnak, Fred Wiltnek, Richard Wollheimnek.

A Harvardon és a UCSF-en töltött évek alatt hatott még rám Cori Bargman, Samuel Barondes, Sue Carter, Regina Casper, Lee Cohen, Mary Dallman, Allison Doupe, Deborah Grady, Mel Grumbach, Leston Havens, Joel Kramer, Fernand Labrie, Sindy Mellon, Michael Merzenich, Joseph Morales, Kim Norman, Barbara Parry, Victor Reus, Eugene Roberts, Nirao Shah, Carla Shatz, Stephen Stahl, Marc Tessier-Lavigne, Rebecca Turner, Owen Wolkowitz, Chuck Yingling és Ken Zack.

Továbbá köszönet illeti kollégáimat, az alkalmazottaimat, a diákjaimat, az orvostanhallgatókat és a pácienseket a Női Hormonklinikáról, és külön hálával tartozom a klinikai csoportomból Lyn Gracie Adamsnek, Steve Hamiltonnak, Dannah Hirschnek, Jane Hongnak, Shana Levynek, Faina Novosolovnak és Elizabeth Springernek.

Kitartó barátságukért és szüntelen támogatásukért köszönet Lynne Benioffnak, Marc Benioffnak, Diane Cirincione-nak, Janet

Durant-nak, Adrienne Larkinnak, Sharon Melodiának, Nancy Millikennek, Jeanne Robertsonnak, Sandy Robertsonnak, Alla Spivaknak és Jodi Yearynek.

A kötethez alapvetően a következő szerzők kutatásaiból és írásaiból merítettem ötleteket Marty Altemus, Arthur Arnold, Arthur Aron, Sherri Berenbaum, Simon Baron-Cohen, Frank Beach, Jill Becker, Andreas Bartels, Karen Berkley, Jeff Blaustein, Marc Breedlove, Lucy Brown, David Buss, Larry Cahill, Anne Campbell, Sue Carter, David Crews, Susan Davis, Karl Deisseroth, Catherine Dulac, Geert De Vries, Elisa Epel, Helen Fisher, David Geary, Jay Giedd, Jill Goldstein, Louis Gooren, Mel Grumbach, Andy Guay, Elizabeth Hampson, Bob Handa, James Herman, Melissa Hines, Gert Holstege, Sarah Hardy, Janet Hyde, Tom Insel, Bob Jaffe, Doreen Kimura, Eleanor Maccoby, Dev Manoli, Helen Mayberg, Martha McClintock, Erin McClure, Bruce McEwen, Michael Meaney, Toni Pak, Barbara Parry, Don Pfaff, David Rubinow, Robert Sapolsky, Peter Schmidt, Nirao Shah, Barbara Sherwin, Elizabeth Spelke, Dick Swaab, Jane Taylor, Shelley Taylor, Rebecca Turner, Kristin Uvnas-Moberg, Victor Viau, Myrna Weissman, Sandra Witelson, Sam Yen, Kimberly Yonkers, Elizabeth Young, Larry Young, valamint az összes többi tudóséból, akiknek munkásságára a könyvben hivatkoztam.

Szeretnék köszönetet mondani az alapítványoknak és támogatóimnak is, akik segítettek a munkámat: a Lynne és a Marc Benioff családnak, a Lawrence Ellison Orvosi Alapítványnak, a Nők Nemzeti Egészségügyi Központjának a UCSF-en, az Osher Alapítványnak, a Staglin Családi Mentálhigiénés Zenei Fesztiválnak, a Salesforce.com Alapítványnak, a Stanley Alapítványnak és a UCSF pszichiátriai tanszékének.

A könyv megírásában és átírásában Toni Robino segített. Mély hálával tartozom neki érte.

Továbbá külön szeretném megköszönni Diane Middlebrooknak és az Irodalmi Szalonnak. Írói karrieremet Diane-nek köszön-

hetem. Számos kéziratomat elolvasta, illetve mindig is kimeríthetetlen ihletforrás volt a számomra, és váratlanul bekövetkezett halála után is örökre az marad.

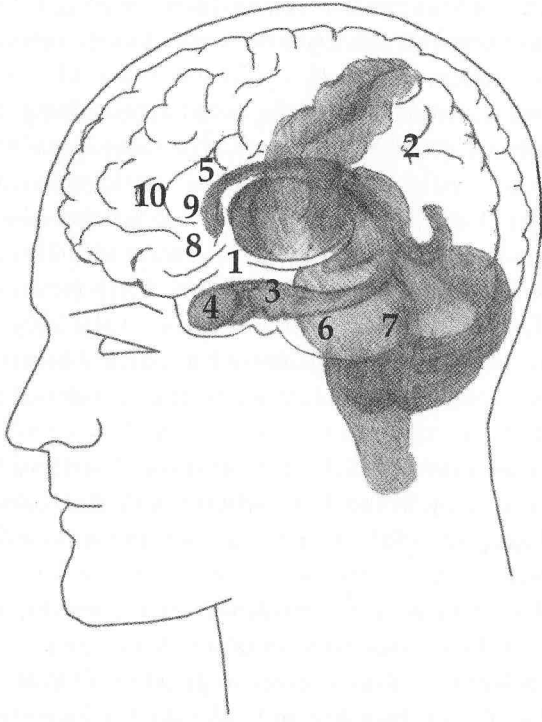
Amy Hertz az első pillanattól fogva hitt ebben a könyvben, és külön köszönetet érdemel, amiért az évek során segített végiggondolni és papírra vetni észrevételeimet, tapasztalataimat.

Hálás vagyok azoknak is, akik magának a könyvnek az elkészítésében segítettek: Julie Sillsnek, Stephanie Bowennak, Elizabeth Rendfleischnek, Mark Birkey-nek, Gary Stimelingnek, Lorraine Glennonnak, Diane Salvatorénak, lankadatlan lelkesedésű ügynökömnek, Lisa Queennek a Queen Literarytól, és elkötelezett sajtófőnökömnek, Rachel Rokickinek a Random House-nál.

Hálás vagyok kiadómnak, Kris Puopolónak a Random House-nál, aki tudásával, gyakorlati ismereteivel és elkötelezettségével éveken át segített megírni, újraírni, újratekenni és abbahagyni ezt a könyvet.

Köszönöm fiamnak, John „Whitney”-nek, amiért kegyesen hozzájárult ahhoz, hogy felhasználjam személyes élményeit, és mert felbecsülhetetlen értékű segítséget nyújtott a kisfiúk, a kamaszok és a fiatal emberek világának a megértéséhez. Humorérzéke és eltökéltsége továbbra is értékes ihletforrás marad a számomra.

De leginkább a férjemnek és lelki társamnak, Sam Baron-desnek tartozom hálával mindazért, amit kaptam tőle – amiért betekintést engedett a férfiak világába, illetve a sok bölcsességért, könnyedségért, okos szóért, kritikáért, szerkesztői jó tanácsért, tudományos észrevételért, toleranciáért, empátiáért és szeretetért.



A FÉRFI AGY

Manapság a tudósok úgy gondolják, hogy az agy bizonyos részei – mint például az elülső cinguláris kéreg (ACC), a temporoparietális terület (TPJ) vagy a rostrális cinguláris zóna (RCZ) – olyan hálózatok, illetve agytevékenység-központok, melyek elektromos jeleket küldenek az agy távolabbi részeibe, és ezáltal különféle viselkedésmintákat blokkolnak vagy hívnak elő.

1. *Mediális preoptikus terület (MPOA)*: Ez a szexuális működésért felelős terület, mely a hipotalamuszban található, és két és félszer nagyobb a férfiaknál, mint a nőknél. Az erekció beindításához is erre van szükség.
2. *Temporoparietális terület (TPJ)*: Az állandó megoldáskereső, vagyis egy olyan „kognitív empátia”-ért felelős agyközpont, mely az agy erőforrásait egyesítve nyomasztó problémákra keresi a megoldást, miközben számításba veszi az adott témában várhatóan érintett személyt vagy személyeket. Párkapcsolatban vagy érzelmi interakció során a férfi agyban tevékenyebb, hamarabb képes bekapcsolódni, és az azonnali készmegoldásokat szorgalmazza.
3. *Dorzális premammilláris mag (DPN)*: „Az én házam az én váram” agyközpontja, mely a hipotalamusz mélyén található, és az ösztönös kivagyiságnak, a felségterület védelmének, a félelemnek, valamint az agresszióknak az érzéskörét foglalja magában. A férfiaknál sokkal nagyobb, mint a nőknél, és különleges detektorainál fogva képes a többi férfi által jelentett felségterületi veszélyt felismerni. A DPN révén a férfiak sokkal érzékenyebben reagálnak felségterületük esetleges fenyegetettségére.

4. *Amigdala*: Agyunk riasztóberendezése a fenyegetettség, a félelem és a veszély elhárítására. Az érzelmi impulzusok kiváltója. A tesztoszteron, a vazopresszin és a kortizol harcra ingerli, míg az oxitocin lehiggasztja. A férfiaknál terjedelmesebb, mint a nőknél.
5. *Rostrális cinguláris zóna (RCZ)*: Az agy barométere, mely a társadalmi elismerést vagy visszautasítást érzékeli. Ez az agytájéka azzal foglalkozik, hogy „elfogadnak-e vagy sem”, és megakadályozza, hogy a legnagyobb társadalmi hibát elkövessük, vagyis hogy túlságosan különbözzünk másoktól. Az RCZ olyan agyközpont, mely feldolgozza szociális tévedéseinket, és riaszt, ha nem ütjük meg a kellő szintet emberi kapcsolatainkban vagy a munkában. A fiúknak pubertáskorban segít, az arckifejezéseiken uralkodva, elrejteni az érzelmeiket.
6. *Ventrális tegmentális terület (VTA)*: Ez a motivációs központ. Az agyközpont mélyén dopamint – ingerületátvivő anyagot – termel, mely a mozgás, a motiváció és a jutalmazó rendszer beindításához szükséges. A férfiak agyában sokkal tevékenyebb.
7. *Periaqueductalis szürkeállomány (PAG)*: Az agy fájdalomhálózatának része, mely az akaratlan gyönyör- vagy fájdalomérzet feletti önuralomban segít. Nemi aktus során a fájdalomérzet elnyomásának, a fokozott gyönyörérzetnek és a nyögéseknek a kiindulópontja. Szex közben a férfiaknál sokkal aktívabb.
8. *Tükörneuron-rendszer (MNS)*: Ez egy „érzem, amit érzel” típusú rendszer, mely átérzőképességünk működtetésére szolgál. Arckifejezések olvasatán, valamint hangszínek és más nonverbális érzelmi reakciók értelmezésén keresztül segít

szinkronba kerülni mások érzelmi állapotával. A női agyban terjedelmesebb és tevékenyebb is.

9. *Elülső cinguláris kéreg (ACC):* Az idegeskedés, a büntetéstől való félelem és a szexuális teljesítőképeséggel kapcsolatos szorongások központja. A férfiaknál kisebb, mint a nőknél. Felméri a lehetőségeket, felismeri a konfliktushelyzeteket és döntéseket hoz, miközben a tesztoszteron csökkenti a büntetéstől való félelmet. Továbbá az ACC a felelős az öntudatosságért is.
10. *Prefrontális agykéreg (PFC):* Ő a király az agyban. Olyan, aki az aktuális problémára összpontosít, és megfelelő döntéseket hoz. Ez a „most erre kell figyelned” üzenetű agytájék egyben visszatartó erőként is működik, és féken tartja impulzusainkat. Nagyobb a nőknél, és a lányoknál egy-két évvel korábban is fejlődik ki.

A NEUROHORMONÁLIS SZEREPOSZTÁS

(avagy hogyan hatnak a hormonok a férfi agyra)

Tesztoszteron – Zeusz, a férfihormonok királya, fölényes, erőszakos, ereje mindenható. Mivel csak a célra összpontosít, elszántan építi fel mindazt, ami férfias, egyebek közt a többi férfi felülmúlásával kapcsolatos késztetést is. Arra sarkallja az izzadságmirigyeket, hogy csalogató hímszagot, androsztendiont árásszanak. Bekapcsolja agyunkban a szex- és agresszióhálózatokat, vágyaink párjának elnyerésében pedig egyszerűen el-tántoríthatatlan. Önbizalma és bátorsága révén gyakran meggyőző, csábító lehet, ha viszont rosszkedvű, csak morog, mint egy vén medve.

Vazopresszin – A fehér lovag. A vazopresszin a lovagiasság és a monogámia hormonja, ha kell, erőszak árán is megvédi felségterületét, párját és utódait. A tesztoszteronnal együtt a férfiak agyközpontjai felett uralkodik, és a férfiasságot hivatott megerősíteni bennük.

A Müller-féle gátló anyag (MIS) – Herkules. Erős, szívós, és nem ismeri a félelmet. Más néven elnöietlenítőként (defeminizátorként) ismert, mivel kegyetlenül megfosztja minden nőiességtől a férfiakat. A MIS felfedezőhálózatokat épít az agyban, elnyomja a nőies magatartásformákért felelős hálózatokat, elpusztítja a női nemzőszerveket, illetve segít a férfi nemzőszervének és agyhálózatainak kialakításában.

Oxitocin – Az oroszlánidomár. Ez a hormon a „nyughass”, mely egypár kedves szóval és érintéssel képes még a legféltelenebb vadállatot is megfikezteni és lecsillapítani. Fokozza az átérző-képességet, és bizalommal, romantikus szerelemmel, illetve emberi kötődéssel kapcsolatos hálózatokat épít az agyban. Csökkenti a stresszhormonokat, és férfiaknál a vérnyomást is, továbbá döntő szerepet játszik az apai érzések kialakításában. Növeli biztonság- és nyugalomérzetünket, valamint benne keresendő a férfiak koitusz utáni álmatagságának kiváltó oka.

Prolaktin – Anyu bácsi. Ő okozza a leendő apáknál a szimpátia-terhességet, és fokozza bennük azt a képességet, hogy gyermekük sírását meghallják. Stimuláló hatással bír a férfi agyban a szülői magatartásformákra, és csökkenti a nemi vágyat.

Kortizol – A gladiátor. Veszélyben ingerült lesz, tűzbe jön, és ha kell, hajlandó öltre menni.

Androsztendion – Rómeó. Ő a bájos csábító, a nők bálványa. Mikor feromon formájában árad a bőrből, hogy a férfiak szexuális kisu-gárzását elősegítse, az összes parfümön és kölnin túltesz.

Dopamin – Az energiabomba. Mivel állandóan a partik világában él, eleme a jókedv, a szórakozás és az élvhajászat. Folytonos izgatottsága és eltökéltsége miatt, szüntelenül csak a nyerésen és a főnyereményen jár az esze. De vigyázat, jótékony hatása miatt kisfiúknál is függéshez vezető örömet okozhat verekedés közben, illetve felnőtteknél szexuális játékokban, mivel orgazmuskor növeli a gyönyörérzetet.

Ösztrogén – A királynő. Habár nincs akkora hatalma a férfiak felett, mint Zeusznak, a trón valódi erejét titokban mégis ő táplálja, mivel ő működteti a legtöbb hálózatot a férfi agyban. A férfiaknál, az oxitocin stimulációjával, serkenti az összebújás és az összetartozás iránti vágyat.

A FÉRFIAK ÉLETTANI SZAKASZAI

A hormonok képesek eldönteni, mi keltse fel agyunk érdeklődését. Segítenek társas, szexuális, szülői, védekező és agresszív magatartásunk irányításában. Befolyásolják viselkedésünket, valahányszor verekszünk, versengünk vagy sporteseményeket látogatunk, problémákat oldunk meg, mások arckifejezéseit, illetve érzelmeit értelmezzük, férfiként férfiakhoz kötődünk, randizunk, szeretkezünk, megbámuljuk a vonzó nőket, párkapcsolatot vagy társas kapcsolatot létesítünk, megvédjük a családjunkat és a felségterületünket, fantáziálgatunk, önkielégítést végzünk vagy szeretkezünk.

A FÉRFI AGY

	FŐBB HORMONÁLIS VÁLTOZÁSOK	AMI A FÉRFIAKNÁL MEGVAN, A NŐKNÉL VISZONT HIÁNYZIK
MAGZAT	Agyfejlődés: a fogantatás után 8 héttel a tesztoszteron férfissá teszi (maszkulinizálja), és a MIS hormonnal együttműködve, elnőietleníti (defeminizálja) a férfi agyat.	Y-kromoszóma.
KISFIÚ	Ez alatt az „ifjúkori pauza” alatt a MIS termelődése folytatódik, de a tesztoszteron-szint alacsony marad.	Magas tesztoszteron-szint a születés utáni első 12 hónapban, aztán alacsonyabb 1–11 éves korig, a MIS hormon továbbra is magas. Alacsony ösztrogénszint.
PUBERTÁS	A tesztoszteron a hússzorosára ugrik, és a vazopresszin-szint is megnő. A MIS alacsony marad.	Fokozott érzékenység, a szexualitás és a területbirtoklással kapcsolatos agresszió agyhálózatainak növekedése.
IVARÉRETT, EGYEDÜLÁLLÓ FÉRFI	A tesztoszteronszint továbbra is magas, és a párválasztással, a szexszel, illetve a védelmi, rangbeli, felségterületi problémákkal kapcsolatos hálózatokat szabályozza.	Összpontosítás a formás alakú, termékeny nőkre. Előbb csak szexet akar, aztán esetleg jöhet a kapcsolat és a szerelem is. Magas libidó.
FÉRFI SZÜLŐ	Az anya terhessége alatt és a szülés után megnő a prolaktin, és csökken a tesztoszteron.	Szimpátiaterhesség vagy átlathesség.
KÖZÉPKORÚ FÉRFI	Nagyon fokozatosan csökken a tesztoszteronszint.	Továbbra is központi szerep jut a szexnek, a felségterületnek és a vonzó nőeknek.
ANDROPAUZA	Fokozatosan csökken a tesztoszteronszint, és 85 éves korra, a húszéves kori állapothoz képest a felére zuhan.	Az utódnemzés továbbra is lehetséges. Folytatódik az összpontosítás a szexre és a vonzó nőkre.
PERIMENOPAUZA	Az ösztrogén, progeszteron és tesztoszteron rendszertelen ciklusai.	Változó érdeklődés a szex iránt, rendszertelen alvás, fáradékony-ság, aggodalom, változókéony hangulat, hőhullámok, ingerlékenység.
MENOPAUZA	Alacsony ösztrogénszint, a progeszteron eltűnik a szervezetből, magas FSH/LH szint.	Az utolsó hormonoknak tulajdonítható váratlan változás az agyban.
POSZTMENOPAUZA	Alacsony, de állandó ösztrogén-és tesztoszteronszint, csökkent oxitocinszint.	Nagyobb nyugalom.

**A FÉRFI AGYRA JELELMZŐ
VÁLTOZÁSOK**

A VALÓSÁGRA KIHATÓ VÁLTOZÁSOK

A szexuális érdeklődés, a kíváncsi magatartás és az erőszakos izommozgások agyhálózatai növekednek és férfiasodnak.

A kíváncsi magatartás és az erőszakos izommozgások agyhálózatainak száma megnő, a férfias szexuális tevékenységért felelős agytekevények pedig tovább fejlődnek.

A vizuális szexuális vonzalom hálózatai a női testekre összpontosítanak. A férfiarcoq ellenségesnek látszanak. A feromonszag megváltozik. A hangok észlelése megváltozik. Az alvásciklus agyhálózatai újraprogramozódnak.

A vizuális hálózatok képessé válnak a termékeny nők és a feltehetően agresszív férfiak felismerésére.

A szexuális étvágy alábbhagy a megcsappant tesztoszteron- és a magas prolaktinszint miatt. A hangok észlelése a gyereksírás felismerése érdekében kifinomodik. Kialakul az apa-baba szinkronitás.

A tesztoszteron és a vazopresszin által kifejtett tevékenység lassan csökkenni kezd.

A tesztoszteron és a vazopresszin által táplált agyhálózatok elhalnak. Az ösztrogénszint a tesztoszteronszínthez képest megnő. Magasabb az oxitocin.

Bizonyos agyi hálózatok ösztrogén-érzékenysége csökken.

Az agyterületeket összekapcsoló hálózatok működését megváltoztatja az ösztrogén, oxitocin és progeszteron szintjének csökkenése.

Az ideghálózatok kevésbé reagálnak a stresszre és az érzelmekre.

Nagyon fontos a győzelem, a mozgás, a kergetőzés, a verekedés és a felfedezőz játék fiúkkal, de lányokkal nem.

A fő hangsúlyt a felségterületi kérdések, a társas interakció, a lányok testrészei, a szexuális fantáziálgatás, az önkielégítés, a férfiak közötti hierarchia kapja. Késői fekvés és ébredés. Szülők hanyagolása, szembezállás a szabályokkal .

Nagyon fontos a megfelelő szexpartnernek megtalálása. Összpontosítás a munkára, a pénzre és a karrierépítésre.

A legfontosabb az anya és a gyermek védelme, a család fenntartása és ellátása. A gyereksírás hamarabb meghallja, mint az a férfi, aki nem szülő.

Az életből kihozni a legjobbat, felnevelni a gyerekeket, a munkában hatalmat és magas pozíciót kivívni – ezek lesznek a legfontosabbak. Az „azonnali, kielégíthetetlen szexuális vágy” kevésbé számít.

A legfontosabb a jó egészség fenntartása, a jobb életre, házasságra, nemi életre való törekedés, az unokák és az örökség. A férfiak ekkor állnak a legközelebb a nőkhöz, mivel az oxitocin hatására nyitottabbá válnak a szeretet és az érzelmek iránt. A csökkenő tesztoszteronszint miatt pedig alábbhagy bennük az agresszió.

A legfontosabb túlélni a mindennapokat, megbirkózni a fizikai, illetve érzelmi hullámokkal.

A legfontosabb az egészség megőrzése, a jólét fokozása és új feladatok vállalása.

A legfontosabb, hogy azt tehessen, amit akar, kevésbé fontos a másokról való gondoskodás.

Bevezetés

Mitől férfi a férfi?

Mondhatnánk, hogy szakmai karrierem során végig arra készültem, hogy *A női agy* címmel megírjam az első könyvemet. Orvostanhallgatóként mélységesen felháborított, mikor megtudtam, hogy a tudományos kísérletek zöméből gyakorta kizárták a nőket, mivel úgy vélték, a menstruációs ciklus használhatatlanná tenné az eredményeket. Ez azt jelentette, hogy számos tudományterületen a férfit használták alapmodellnek az emberi biológia és viselkedés megértéséhez, és ezen csak az elmúlt pár év során változtattak ténylegesen. Mivel ezt az eredendő egyenlőtlenséget már igen korán felfedeztem, arra tettem fel a Harvardon és San Franciscóban, a Kaliforniai Egyetemen a karrieremet, hogy megvizsgálom, hogyan hatnak másképpen a hormonok a női és a férfi agyra, illetve, hogy megalapítom a Női Kedély- és Hormonklinikát. Végül az eközben szerzett tapasztalataim alapján megírtam *A női agy* című könyvemet azokról az agystruktúrákról és hormonális biológiai folyamatokról, melyek a nőknél az összes élettani szakaszban egy sajátos női valóságot teremtenek.

Az eltérő agystruktúrák és hormonális biológiai folyamatok a férfiak esetében is sajátos férfivalóságot teremtenek az összes élettani szakaszban. És mégis, miközben *A férfi agy* megírását fontolgattam, majdnem mindenki, akit megkérdeztem, ugyanazzal a tréfával reagált: „Hát, az jó rövid könyv lesz! Vagy inkább csak egy füzet!” Rájöttem, hogy a férfi mint alapmodell továbbra

is a felszín alatt mélyen meghatározza kultúránkat. A férfiakat egyszerűnek tartják, a nőket meg bonyolultnak.

Viszont klinikai gyakorlatom és számos társterületen folytatott kutatások – az idegtudománytól az evolúciós biológiáig – egészen más képet mutatnak. Egy férfi agyról azt mondani, hogy az egyenlő az „öv alatti” aggyal, viccnek jó, de aligha képes lefedni mindazt, amit a férfi agy egésze jelenthet. Azon belül, hogy férfi agy, létezik olyan is, mint a kergetőzős csecsemőagy, a mozgáskényszer alatt álló totyogóagy, az álmatag, életunt, veszélyre éhes tiniagy, a szenvedélyesen elmerült párválasztó agy, az eltompult apai agy, a hierarchiával terhelt agresszív agy, vagy a problémákra gyors megoldást kereső érzelmi agy. Valójában a férfi agy ravasz, alattomos problémamegoldó gépezet.

Az agytudományok új keletű és nagy számban rendelkezésre álló eredményei, illetve a férfi betegeimmel végzett munka meggyőzött arról, hogy a kislányok és a férfiak egyedi agystruktúrái, illetve hormonjai minden életkorban egy sajátos férfivalóságot teremtenek, mely – bármennyire is leegyszerűsítik vagy félreértik – merőben különbözik a nőkéétől.

A férfi és a női agy a fogantatás pillanatától különbözik. Triviálisnak tűnhet, hogy az összes sejt a férfiak agyában és testében férfias. Viszont ez azt is jelentheti, hogy a férfi és a női agy közötti különbség az összes sejt szintjén, jó mélyen gyökerezik. A férfiak sejtjében megtalálható az Y-kromoszóma, a nőkében nem. Ez az apró, ám jelentős eltérés már az agyfejlődés kezdeti szakaszában is jelen van, mivel a gének készítik elő a hormonok későbbiekben kibővülő tevékenységét. A megtermékenyülés utáni 8. hétre az apró férfi nemi szervek annyi tesztoszteront termelnek, amennyivel döntő befolyást képesek gyakorolni az agyra, és annak struktúráját alapvetően meg tudják változtatni.

Egy férfi agy élete során újra meg újra átalakul a gének és a férfi nemi hormonok számára előírt klisé szerint. És ez a férfiaknál lezajló agybiológiai folyamat eredményezi a kifejezetten férfias viselkedésmintákat.

A férfi agy 25 éves neuropszichiáterként eltöltött klinikai tapasztalataimra épül. Olyan kutatási eredményeket hoz nyilvánosságra, melyek az elmúlt évtized során a fejlődésneurológiával, endokrinológiával, genetikával és molekuláris idegtudománnyal kapcsolatos ismereteink látványos fejlődéséből adódtak. Mintákat merít a neuropszichológia, a kognitív idegtudomány, a gyermekfejlődés, az agyi képződés és a pszicho-neuroendokrinológia területeiről. Tárgyalja a primatológiát, az állatokon végzett tanulmányokat, csecsemők, gyermekek és tinik megfigyeléséből levont következtetéseket, hogy mélyebb betekintést nyerhessünk arról, hogyan programozódnak bele a különféle magatartásmin-ták a férfi agyba a természet és a gondviselés által.

Mára a genetika, az elektrofiziológia és a noninvaszív agy-térképező technikák fejlődése forradalmasította az idegtudománnyal foglalkozó kutatásokat és elméleteket. Az új hathatós eszközök, mint például a genetikai és kémiai nyomjelzők, a pozitronemissziós tomográfia (PET) és a funkcionális mágneses rezonanciavizsgálatok (fMRI) lehetővé teszik, hogy bepillantást nyerjünk a működésben lévő emberi agyba, miközben az épp problémákat old meg, szavakat formál, emlékeket idéz fel, mások arckifejezéséből kiindulva ítélkezik, szerelmes lesz, gyereksírásra figyel, és dühöt, szomorúságot vagy félelmet érez. Ennek eredményeképpen a tudósok létrehoztak egy katalógust, mely a nők és férfiak közötti genetikai, felépítésbeli, kémiai, hormonális és agyfolyamatbeli különbségeket tartalmazza.

A női agyban található hormonok, az ösztrogén, a progeszteron és az oxitocin eleve nőies magatartásra sarkallják az agytekervényeket. A férfi agyban viszont a tesztoszteron, a vazopresszin és egy MIS nevű hormon (a Müller-féle gátló anyag) az, amelyik a legkorábbi és legmaradandóbb hatással bír. A férfi és női hormonok agyi magatartásformákra tett befolyása döntő jelentőséggel bír. Megtudtuk, hogy a férfiak más agyhálózatok segítségével tájékozódnak a térben, és oldják meg az érzelmi problémákat. Idegrendszerük és agyhálózataik másképpen idomulnak izmaikhoz, főleg az arcon. A női és a férfi agy eltérő módon hallja,

látja, érzékeli és méri fel mások érzéseit. Általánosságban véve, a férfi és női agy hálózatai igencsak hasonlóak, de egy nő és egy férfi gyakorta azonos feladatok elvégzésére, illetve célok elérésére is más-más hálózatokat működtet.

Azt is tudjuk, hogy a férfiaknál két és félszer nagyobb helyet foglal el a szexuális hajtóerő a hipotalamuszban. A szexuális gondolatok éjjel-nappal ott lebegnek a férfiak látókérgének a legmélyén, állandó készenlétben állva egy-egy adandó szexuális helyzet kihasználására. A nők nem mindig képesek felfogni, hogy a pénisz a saját agya után megy, még hozzá neurológiai okokból. Pedig a párválasztás legalább olyan fontos a férfiaknak, mint a nőknek. Ha egy férfinál egyszer a szerelmes érzés és a szerelmi vágy hálózatai szinkronba kerülnek, pont olyan szerelmes lesz, mint a nők, vagy talán még annál is jobban. Ugyanez a férfi a gyermekáldás közeledtével drámai változáson megy keresztül, és apai agy képződik benne.

A férfiaknál nagyobb agyközpontok felelnek az izommozgásokért és az erőszakért. Társaik és felségterületük védelme hormonális szinten is tettekre sarkallja őket már pubertáskorban. A hierarchia sokkal fontosabb a férfiak számára, mint azt a nők gondolnák. Nagyobbak azok a processzorok is, melyek az agy legősibb részének magjában, az amigdalában találhatóak, és a félelmet észlelik, illetve védekezésre buzdítanak. Ezért van az, hogy egyes férfiak képesek életük árán is megvédeni szeretteiket. Sőt, elég, ha csak lehangoltnak ítélik meg szívük választottját, és a problémamegoldásért felelős agyféltekéik azon nyomban szikrát kapnak.

Valahol mélyen tisztában voltam azzal, hogy létezik egy ilyen férfi viselkedésmintákról készített katalógus, mikor 21 évvel ezelőtt kiderült, hogy a gyermek, akit éppen a méhemben hordtam, Y-kromoszómával rendelkezik. Az első gondolatom az volt: *Te, jó ég, most mihez kezdek én egy fíúval?* Ekkor döbbsentem rá, hogy tudat alatt végig azt hittem, *lányom lesz*, és női élettapasztalatom tudatában magabiztosan néztem elébe egy leánygyermek felne-

velésének. Aggodalmam beigazolódott. A fiúk észjárásával kapcsolatos tudásom még annál is kevesebbnek bizonyult, mint amit remélni mertem. Most, 25 éves kutatómunka és klinikai gyakorlat után már tudom, hogy mind a férfiak, mind a nők alapvetően félreértik az ellenkező nemet hajtó biológiai és szociális ösztönöket. Lehet nőként a férfiakat szeretni, együtt élni velük, és fiúgyermeket szülni nekik, de mint férfiakat és kisfiúkat is meg kell értenünk őket. Többet jelentenek annál, mint ami pusztán a nemük, ez utóbbi ugyanakkor személyiségüktől elválaszthatatlan. További problémát jelent, hogy sem a nők, sem a férfiak nem képesek legtöbbször helyesen megítélni a másik agyának és testének reakcióit. Gyakran hajlamosak vagyunk megfedkezni arról a felszín alatti tevékenységről, melyet az eltérő gének, idegkémiai anyagok és hormonok fejtenek ki bennünk.

Azért olyan fontos megértenünk az alapvető nemi különbségeket, mert csupán a biológia révén nem tudhatunk meg mindent. Noha a fiúk és a lányok agya közötti eltérés biológiai értelemben kezdődik el, a legfrissebb kutatások eredményei alapján ez még csak a kezdet. Az agy felépítése nem kövesedik meg a születéstől vagy a gyermekkor végétől fogva, mint ahogyan azt korábban hitték, hanem életünk során mindvégig változik. Ahelyett, hogy állandó lenne és megváltoztathatatlan, agyunk sokkal plasztikusabb és változatosabb, mint ahogyan azt a tudósok tíz évvel ezelőtt gondolták. Az emberi agy az eddig ismert legtehetségesebb tanuló gépezet. Úgyhogy a kultúra és a neveltetés óriási szerepet játszik az agy kialakulásában és állandó átalakulásában is. Ha egy kisfiút férfiasan nevelnek, akkor felnőttkorára agyának felépítése és agyhálózatának addigi berendezése még inkább „férfiassá” válik.

Mire eléri a felnőttkort, valószínűleg ugyanaz az ősrégi kérdés foglalkoztatja majd: „Vajon mit akarhatnak a nők?” És habár erre senki sem tudja a helyes választ, a férfiak többsége pontosan tudja, hogy mit vár el tőlük a női nem és általában a társadalom: egy férfi legyen erős, bátor és független. Úgy kell felnőniük, hogy

elnyomják magukban a félelmet és a fájdalmat, hogy elrejtik gyengéd érzéseiket, és hogy bátran néznek szembe a kihívással. A legújabb kutatások szerint a férfi agy hálózatainak felépítésében történő változás is jól tükrözi ezt a társadalmi nyomást. Egy férfi is legalább annyira vágyik rá, hogy átöleljék, babusgassák, mint egy nő, sőt talán még jobban, de ha ezt elárulja, puhánynak vagy gyengének ítéli meg a többi férfi, és még nők is.

Mi emberek elsősorban társas lények vagyunk, agyunk hamar megtanulja, hogyan kell társadalmilag elfogadható módon viselkednie. Felnőtt korára a legtöbb férfi és nő megtanulja, hogyan kell a neméhez illő módon színre lépnie. De vajon mekkora mértékben veleszületett és mekkora mértékben tanult ez a nemileg kondicionált magatartás? Történhet-e a férfiak és nők közötti kommunikációs elkülönböződés biológiai alapon? Ez a könyv ezekre a kérdésekre keresi a választ. A válasz viszont lehet, hogy nagy meglepődést okoz. Ha a férfiak és a nők, a szülők és a pedagógusok először is megpróbálnák mélyebben megérteni a férfi agyat, annak felépítését, a kislány korra jellemző elváltozásait és a kamaszkorban jelentkező, sok mindent átformáló változásokat, sokkal valóságosabb elvárásaik lehetnének a kislányokkal és a férfiakkal szemben. Ha mélyebb ismereteket szerzünk a biológiai értelemben vett nemi különbségekről, talán azokat a férfiassággal kapcsolatos leegyszerűsített és negatív sztereotípiákat is könnyebb lesz eloszlatni, melyeknek nők és férfiak sokszor egyaránt hitelt adnak.

Ez a könyv betekintést nyújt a kislányok, a terhelt kamaszok, a káros férfiak, az apák és a nagyapák agytekevnyeiinek kulisszái mögé. Miközben olvasóimat végigkalauzolom a férfi agy élettani szakaszain, reményeim szerint a férfiak elkezdik majd megérteni legrejtettebb ösztöneiket, a nők pedig a férfiak szemén keresztül is láthatják végre a világot. Talán egy olyan korszak felé haladunk, amelyben mind a férfiaknak, mind a nőknek lehetőségük nyílik végre megérteni, miben térnek el egymástól biológiai értelemben véve, és hogy ez milyen hatással bír az életükre. Ha

tisztában vagyunk azzal, hogy biológiai agykondícióink hogyan irányítják impulzusainkat, eldönthetjük, hogyan cselekedjünk, vagy hogy egyáltalán cselekedjünk-e, ahelyett, hogy vakon követnénk ösztöneinket. Ha férfiként olvasod ezt a könyvet, nemcsak abban kaphatsz segítséget, hogy miként értelmezd és tartsd féken férfi agyad sajátos erejét, hanem hogy megértsd fiadat, apádat vagy egy olyan férfit, aki az életedben fontos. Ha viszont női olvasó vagy, segítséget kaphatsz ahhoz, hogy hogyan fejtsd és értsd meg a férfi agy szövevényes tekervényeit. Ennek a friss tudásnak a birtokában képessé válsz támogatni fiadat és férjedet abban, hogy önmagukhoz hűek maradjanak, és talán megértőbben viseltetsz majd saját édesapáddal szemben is.

Az évek során, mialatt ezt a könyvet írtam, és egyre mélyebbre ástam magam a férfi agy rejtelseibe, megtanultam a számomra legfontosabb férfiakat – a fiamat, a férjemet és az apámat – új színben látni. Remélem, hogy ez a könyv segít majd úgy feltüntetni a férfi agyat, mint amilyen kifinomult, bonyolult szerszám az valójában.

1. fejezet

A kisiújk agya

Mint akinek kilométerhiánya van, David úgy vágott keresztül a hintánál, és futotta körbe a csúrt a hátsó udvarban, miközben az óvodástársai, Matt és Craig, a nyomába szegődtek. Mivel mindenáron első akart lenni, David átgázolt a homokozón, hogy levágja az utat. Mögötte forgószél és lapátok keringtek a levegőben, miközben ő egyenesen rávetette magát vágyai netovábbjára, a nagy kerekű triciklire. Matt pont ekkor lökte odébb Craiget, és már ugrott is volna a kerekcsoda nyergébe, de David gyorsabb volt nála. Beletaposott a pedálba, és kifarolt a járdáról a felhajtóra, ahol aztán győzedelmesen rózta a díszkörtöket.

Csalódva bár, de törve nem, Matt és Graig a nyitva hagyott garázsba indultak, hátha találnak ott valami más járművet is. A csodát Graig látta meg elsőre: egy jó nagy műanyag kosarat.

– Menjünk ezzel! – kiáltott fel.

Se szó, se beszéd, a két fiú már futott is a hátsó kert végében emelkedő, kis domb felé, maguk mögött húzva a kosarat.

– Gyerünk, lökj meg! – adta ki a parancsot Graig, miközben belebújt a kosárba. – Erősebben! – kiáltotta, mivel Matt alig taszajtott rajta valamit.

De Matt aztán tiszta erőből nekifeszült a vállával, és a zöld jármű végig is szántotta a dombot, benne Graiggel, aki nagyokat kurjongatott örömeiben.

Nem muszáj agyukatónak lenni ahhoz, hogy tudjuk, egy kisiújk számára a mozgás és a kaland jelentenek mindent. Elég

kimenni a játszótérre, az is tele van izgága kisfiúval, akik pont olyanok, mint David és barátai. A kisfiúkat mozgásra, mozgásra és mozgáskövetésre programozták. A tudósok korábban úgy gondolták, hogy ez a kisfiúk mozgására vonatkozó sztereotípiá csupán a szocializáció eredménye, de ma már tudjuk, hogy a legtöbb mozgással kapcsolatos késztetés biológiailag épül bele a férfi agyba.

Ha egy miniatűr késleltetett fázisú agyszkenner segítségével megfigyelnénk fejlődés közben egy fiú- és egy lánymagzat agyát, észrevennénk, hogy a mozgást irányító legfontosabb agyhálózatok gének és nemi hormonok által megtervezett minta alapján kerülnek kivitelezésre. A tudósok egyetértenek abban, hogy amikor a női és a férfi agy különféle sejtjeit tesztoszteron vagy ösztrogén típusú hormonok ingerlik, más-más gének kapcsolódnak ki és be. Kisfiúk esetében azok a gének aktiválódnak, melyek a mozgáskövetésre, a mozgó tárgyak kergetésére, a pontos célzásra, az erőpróbára és az ellenfél legyőzésére buzdítanak.

David és barátai nem a neveltetésük miatt lettek mozgásmániások, csupán biológiai impulzusaikat követték. David anyja szerint a mozgás iránti szeretet a fiánál az első naptól fogva egyértelműen látszott. Erről így beszélt:

– Mikor betettem őt a mózeskosárba, azt hittem, fürkésző tekintetével engem keres majd, ahogyan azt Grace is tette csecsemőkorában. De amint meglátta a felfüggesztett mozgó játékot, teljesen megfledkezett rólam.

David ekkor még csak 24 órás volt, és anélkül, hogy bárki erre biztatta, vagy utasította volna, a forgó díszeket, a háromszögeket és a kockákat bámulta, mert ezek tetszettek neki. Senki sem tanította arra, hogy a szemével a mozgó figurákat kövesse. Mégis ezt tette. Egy kisfiú kifinomult mozgáskövető képességét nem a környezete kondicionálja, hanem a benne lévő férfi agy. A férfi és női agy látszólag ugyanolyan, a tudósok azonban alapvető különbségeket véltek felfedezni bennük. Bizonyos magatartásformák, illetve képességek veleszületett módon alakulnak ki a

kisfiúk agyában, és ugyanez igaz a lányok agyára is, csak éppen más képességekkel kapcsolatban. A tudósok azt is igazolták, hogy egyes férfiaknál található idegsejtek közvetlen kapcsolatban állnak tipikusan férfias viselkedésformákkal, például a rendbontással. Továbbá számos tanulmány kimutatta, hogy a fiúk kiskoruktól fogva eltérő dolgok iránt érdeklődnek, mint a lányok. Ezek a különbségek a kultúra és az egyéni élettapasztalat hatására egyre szembetűnőbbé válnak, de valójában az agyban kezdődnek el.

Mitől kisfiú egy kisfiú?

David születése után néhány hónappal történt, hogy Jessica, az anyukája felkeresett. Jessica lánya, Grace, ekkor volt hároméves. Az asszony és a férje, Paul, örömmámorban úsztak, hogy szépséges fiuk született. Jessica azonban aggódott is, mivel a dolgok nem mentek olyan gördülékenyen, mint annak idején Graceszel. A következőt mesélte:

– Az egyik pillanatban még olyan kis édes, hogy meg tudnám zabálni, a másikon meg kétségbeesetten szabadulna a karjaimból. Ha nem teszem le, úgy üvölt, mint akit nyúznak.

Jessica attól tartott, hogy David esetleg hiperaktív lesz. A gyermekorvos azonban megnyugtatta: a fia teljesen rendben van, normálisan fejlődik. A Harvard kutatói rámutattak, hogy a fiú-csecsemők érzelmileg gyorsabban reagálnak, mint a lányok, és ha állapotuk zaklatott, nehezebben is nyugszanak meg. Így hát a szülőknek már igen korán több időt kell fordítaniuk fiúgyermkeik érzelmeinek a kezelésére, mint leánygyermkeik esetében. Jessica erről így vallott:

– Grace-t sokkal könnyebb volt lecsillapítani, Davidnél folyton készenlétben állunk!

Jessica arról is beszámolt, hogy David nem keresi a szemkontaktust úgy, ahogyan azt Grace tette csecsemőkorában. Csak né-

hány másodpercig hajlandó ránézni, aztán a figyelmét megint csak a forgójáték köti le. Ezen csak mosolyogni tudtam, mivel annak idején ugyanez az aggodalom gyötört a saját fiam miatt. Akkoriban a pszichológusok úgy hitték, hogy a gyermekünkhöz fűződő mély kötődés kulcsa nem más, mint az egymás tekintében való elmélyedés, szakmai szóval élve, a szemkontaktus. A lányok esetében ez így igaz, de a fiúk huzamosabb szemkontaktus nélkül is képesek kötődni. Ellentétben a lányokkal, akik sokszor hosszán és kitartóan nézik az arcokat, a fiúk vizuális érdeklődése a kezdetektől fogva inkább a mozgásra, a geometrikus formákra, a tárgyak éleire, sarkaira irányul.

– Hat hónapos korukra a lányok megtanulják az emberi arcot hosszasan fürkészeni, és képesek szinte bárkivel szemkontaktusba lépni. A fiúk viszont hajlamosak elfordulni az arcoktól és megtörni a szemkontaktust, sokkal inkább, mint a lányok. Szóval semmi gond Daviddel. Egyszerűen csak kevésbé érdeklí egy arc vagy egy szempár, mint egy játékreplő vagy bármelyik mozgó tárgy – nyugtattam Jessicát.

David férfi agya arra ösztökelte őt, hogy vizuálisan felfedezze a mozgásba lendülő tárgyakat. Ma már tudjuk, hogy ezért az Y-kromoszóma génjei a felelősek. A mozgás bővölete, csakúgy, mint minden más kisfiúnál, Davidnél is a fogantatás utáni nyolcadik héten kialakulásnak induló agyi hálózatok működésének eredménye. Magzatkorában David agya két szinten fejlődött tovább. Először is a nyolcadiktól a tizennyolcadik hétig a herécskéiben termelődő tesztoszteron *maszkulinizálta* testét és agyát, illetve kialakította azokat az agyterületeket, melyek a férfias viselkedést szabályozzák. Míg agya a tesztoszteronban pácolódott, ez a hormon egyes agyterületeket növekedésre serkentett, míg másokat visszafejlődésre, pusztulásra ítelt.

Ezek után, a terhesség hátralévő szakaszában, egy másik hormon, a MIS, vagyis a Müller-féle gátlóanyag, csatlakozva a tesztoszteronhoz *defeminizálta* David agyát és testét. Együttesen elnyomták a női viselkedés hormonokat és elpusztították a női

szaporítószerveket. Ekkor a férfi szaporítószervek, a pénisz és a herék, erőteljes növekedésbe kezdtek. A MIS és a tesztoszteron valószínűleg együttesen alakították ki David nagyobb agyhálózatait, melyek a felfedező viselkedésért, az izommotoros szabályozásért, a térbeli érzékelésért, valamint a játékban a durvaságért felelősek. A tudósok felfedezték, hogy a MIS-hiányos egereknél nem alakul ki a hímekre jellemző felfedező viselkedés. Ehelyett úgy játszanak és viselkednek, mint a nőstények. Azok a női agyhálózatok, melyek egy kislányból igazi kislányt csinálnak, a MIS és a tesztoszteron befolyása nélkül alakulnak ki és fejlődnek tovább.

Miután mindezt Jessicával is megosztottam, felvonta a szemöldökét, és azt kérdezte:

– Csak nem azt akarod mondani, hogy ha Grace agya is telítődött volna ezekkel a hormonokkal a terhességem alatt, akkor most hasonlóan viselkedne, mint David?

– De igen! – válaszoltam mosolyogva, az arcán végigfutó felismerés láttán. Kivételes örömmel tölt el, mikor egy anyuka arcán ezt a fajta megkönnyebbülést látom. Végre nem arra gondol, hogy valamit rosszul csinál, vagy hogy valami baj van a gyermekével, hanem egész egyszerűen elengedi magát, és csak élvezzi a kisfia férfiasságát.

– David annyira más. Sokkal aktívabb, mint Grace volt az ő korában. Ugyanakkor lehengerlően bájos is tud lenni – mesélte Jessica. – A múltkor is éppen a fektetéssel küszködtem nála, mikor átvette Paul a kicsit, és ledőlt vele az ágyunkba játszani. Remélte, ettől majd megnyugszik. Fenntartással fogadtam a dolgot, de mikor egy kicsivel később rájuk néztem, azt látom, hogy David apró kezecskéit apja hatalmas mancsába rejti, és mindketten mélyen alszanak.

A kisfiúk agyát egyéves korukig, vagyis szakmai nyelven: csecsemőpubertás korukig, ugyanolyan erőteljesen itatja át a tesztoszteron, mint a felnőtt férfiak agyát. Ennek következtében fejlődik ki olyan gyorsan az izomzatuk és a motoros készségük, és

ez teszi őket alkalmassá az agresszívabb játékokra is. Az egyéves csecsemőpubertáskor végén a tesztoszteron működése alábbhagy, a MIS hormonszint azonban továbbra is magas marad. A tudósok ezt az 1–10 éves korig tartó szakaszt nevezik ifjúkori paúzáknak. Úgy tartják, hogy ebben az időszakban a MIS az, amelyik a férfi agycsatornákat alakítja és táplálja, illetve a felfedező tevékenységek és a verekedés iránti érdeklődést serkenti. Ez nem jelent mást, mint, hogy Jessicára is komolyabb aggodalmak várnak, mivel David hamarosan elkezd majd átlépni a határokat, mint ahogy azt, élénk emlékeim szerint a fiam is megtette.

Még javában totyogott, amikor kimentünk sétálni a San Franciscó-i Baker Beachre. Egyszer csak elkezdett kergetni egy kis cankót, és utána akart menni a vízbe. Én meg csak ordítottam, kapálóztam, mint valami örült, hogy figyelmeztessen a veszélyre. De a fiamat ez egy cseppet sem érdekelte. Utánarohantam, elkaptam a grabancát, és a vállánál fogva visszarántottam a habokból, pont egy hatalmas hullám elől. Ezzel kezdetét vette egy évekig tartó hosszú folyamat, melynek során teljességgel kikapcsolt engem, valahányszor veszélyre hívtam fel a figyelmét: „Állj!” „Ezt ne csináld!” stb., míg végül arra nem kényszerített, hogy folyton rajta tartsam a szemem.

A kutatók felfedezték, hogy egy kisfiú hét hónapos korára képes kiolvasni anyja arcának rezdüléseiből, hogy az mikor mérges, és mikor fél. Mire 12 hónapos lesz, ugyanezekre az arc kifejezésekre teljesen immunissá válik, és ha nem muszáj, a füle botját sem mozdítja. A lányoknál éppen az ellenkezője történik. Jessica arcán még a félelem halvány árnyéka is elegendő volt ahhoz, hogy Grace-t megfékezze. David esetében ugyanez már kevésnek bizonyult.

Egyéves korára David mintha teljesen megfeledkezett volna anyja arcának figyelmeztető rezdüléseiről. Kutatók egy év körüli fiú- és lánygyermekes édesanyákat kértek fel egy kísérletben való részvételre, melynek során a résztvevőkkel egy szobában egy érdekes, de tiltott játékot helyeznek el egy kis asztalra. Az

édesanyákat megkérték, hogy csakis arcjátékukkal fejezzék ki tiltásukat, és csak utaljanak arra, hogy gyermekük nem nyúlhat a játékhöz. A lányok többsége felfigyelt anyja figyelmeztetésére, a fiúk azonban oda sem hederítettek, mintha mágnus húzta volna őket a tiltott tárgy irányába. A fiatal férfi agyat sokkal jobban vonzza az izgalom és az áhított tárgy megszerzésének vágya, ezért még a büntetést is hajlandó megkockáztatni. A helyzet az apák jelenlétében sem változik. Egy másik kísérletben apák kísérték el egyéveseiket, a fiúk azonban ez esetben is gyakrabban nyúltak a tiltott tárgy után, mint a lányok. A fiús apák kétszer annyi szóbeli figyelmeztetést használnak gyermekeik megfélemezésére, mint a lányos apák. Kutatók megállapították, hogy 27 hónapos korukra a fiúk sokkal többször tűnnek el a szüleik szeme elől, mint a lányok, a szabályok ellenére is vállalva a kockázatot. Ekkorra már a tárgyak iránti kíváncsiság képes átlépni minden határt, és hajtépő bújócska veheti miatta kezdetét, melyben a szülő kétségbeesve próbálja elrejtetni a fiúgyermek érdeklődését felkeltő potenciálisan veszélyes dolgokat.

Mikor David három és fél éves volt, Jessica azt mesélte róla, hogy továbbra is folyton ámulatba ejti őt, mind jó, mind pedig rossz értelemben.

– Virágot szed nekem, azt mondja, szeret, folyton csókolgat, ölelget. De abban a pillanatban, ahogy sürgős dolga akad, semmire nem emlékszik abból, amit tanítottunk neki.

Elmesélte, hogy David és barátja, Craig éppen kezét mostak a vacsorához a fürdőben, mikor arra lett figyelmes, hogy Craig így kiabál:

– Hagyd abba, David! Pisilek.

Ezután meghallotta a hajszárító félreismerhetetlen hangját. A vészlámpa azonnal kigyulladt a fejében. Végigfutott az előszobán, feltépte a fürdőszobaaajtót, és amikor belépett, egy adag vizelet landolt a lábán. David ugyanis a hajszárítót a húgysugárra irányította próbaképpen. Jessicát kevésbé zavarta az, hogy levizelték, mint az, hogy David megszegett egy alapszabályt,

mely szerint „felnőtt felügyelet nélkül elektromos készülékekhez nyúlni tilos”. Ezek után majd évekig elzárva kell tartania az elektromos készülékeket. Aztán pironkodva még hozzátette:

– Bár van egy dolog, amit nem tudok eldugni előle, még nyilvános helyen sem.

Játék a fütyivel

David úgy vélte, nem nagy dolog, ha bárhol, bármikor a péniszét fogdossa és azzal játszik. Egy kisiú nemi szervéhez fűződő viszonya olyan dolog, amely minden anyának komoly fejtörést okoz, nekem is. De a férfi agy jutalomközpontját olyan hatalmas gyönyör éri a pénisz stimulációja során, hogy arról szinte lehetetlen lemondani, függetlenül mindenféle szülői fenyegetéstől. Szóval a tiltás helyett azt ajánlottam Jessicának, hogy tanítsa meg Davidet a saját szobájában, privát elintézni ezt a dolgot.

Jessicának sikerült rávennie a fiát, hogy magánügyként kezelje a péniszét, aztán pár héttel később az egész család nyaralni ment. Ahogy végigsétáltak a szálloda folyosóján, a szomszéd szoba ajtaján David meglátott egy feliratot, és rákérdezett:

– Anya, mi van oda írva?

Mikor az anyja hangosan kimondta, hogy **MAGÁN**, David így reagált:

– Ja, a bácsinak is biztos magánügye van!

Attól kezdve, valahányszor a péniszével játszott, csak annyit mondott: „magánügyem van”.

Fiús játékok

Később, még ugyanebben az évben, mikor Jessicával együtt David is bejött az irodába, a kisiú kezébe nyomtam a cipősdobozban tartott gyűjteményemből egy levendulaszínű játékautót.

– Ilyennel a lányok játszanak – mondta, és ráncolta a homlokát közben, majd visszadobta a játékot a dobozba. Aztán felkapott egy csillogó piros fekete csíkkal díszített versenyautót:

– Na, ez már fiús! – mondta.

A kutatók szerint a lányok és a fiúk is a nemüknek megfelelő játékokat részesítik előnyben, de míg a lányok szívesen játszanak a fiús játékokkal is, addig a fiúk – 4 éves koruktól kezdve – elítélik a lányos, sőt még a „lányos színű”, mondjuk, rózsaszín játékokat is.

Én ezzel nem voltam tisztában a fiam születésekor, úgyhogy rengeteg uniszex játékot vettem neki. Amikor három és fél éves lett, az általa kikönyörgött akcióhős figura mellé vettem neki egy Barbie babát is. Gondoltam nem árt, ha gyakorlatot szerez az agressziómentes, együttműködést igénylő élethelyzetekben is. Örömmel néztem, milyen buzgón tépi fel a dobozt. Amint kicsomagolta a babát, törzsét megragadva és hosszú lábainál fogva, úgy hajította el a levegőbe, akár egy kardot.

– Vidd innen! – ordította, mintha valami képzeletbeli ellenség volna.

Egy kissé megrökönyödtem, mivel a feminista mozgalom második hullámának nemzedékéhez tartoztam, ahhoz, amelyik fennhangon hirdette, hogy nem a versenyszellem, az agresszió és a fegyverek, hanem az érzelmekre való fogékonyság nevében neveli majd fiait. Egyszerre adunk babát és katonát a gyerekeink kezébe: ez volt a mi nagy gyermeknevelési tervünk. Büszkék voltunk magunkra, és hittük, hogy menyek egyszer még hálásak lesznek, amiért érzelmileg fejlett férfiakat nevelünk. És amíg meg nem születtek a fiaink, mindaddig ez kivitelezhetőnek is tűnt.

Azóta a tudósok rájöttek, hogy nem számít, hogy mi, felnőttek milyen hatással vagyunk a gyermekeinkre, a lányok akkor is csak babázni fognak, a fiúk pedig akkor is csak képzeletbeli ellenségeiket üldözik majd, építenek és rombolnak, újabb és újabb csínyeken törve a fejüket. Függetlenül attól, hogy szerintünk a gyerekeknek hogyan kellene játszaniuk, a fiúkat a versengés érdekli jobban, a lányokat meg az együttműködést igénylő játék.

A viselkedéskutatások eredményei alapján ez a velünk született agyhálózati berendezkedés igencsak eltér a két nemnél: a fiúk szabadidejük 65%-át töltik versengéssel, míg a lányok csak 35%-ot. A lányok ugyanakkor hússzor gyakrabban cserélnék szerepet a játék során, mint a fiúk.

Általánosságban tehát elmondható, hogy minden „fiú eleve fiús”, és ez így igaz.

A fiam nem azért csinált kardot a Barbie babából, mert a környezete a fegyverek használatát népszerűsítette. Férfi agyának ösztöneit próbálgatta az agresszív védelem és támadás stratégiáiban. Azok a tipikusan lányos játékok, melyeket korai éveiben a kezébe nyomtam, nem tették nőiessé az agyát, mint ahogyan egy lányt sem tenne férfiassá a fiús játékok használata.

Később kiderült, hogy a fiamnak rengeteg társa akad, valahányszor Barbie-ból fegyvert kell csinálni. Egy ír óvodában a kutatók megfigyelték, hogy a fiúk szeretik elkobozni a lányok konyhas játékeit, sőt még a játékmosogató csapját is képesek lecsavarni és fegyvernek használni. Egy másik óvoda tanulmányozásakor a kutatók megfigyelték, hogy a lányokhoz képest az iskolaérett fiúk hatszorta többször alakítják át a háztartási eszközöket valamilyen eszközzé vagy fegyverré. Így lett a kanálból zseblámpa, hogy felfedezzék vele a képzeletbeli barlangot, vagy a spatulából kard, a babszemből pedig puszkagolyó, amivel legyőzik a „rossz fiúkat”.

Jessica elmesélte, hogy az egyik nap David monoklival a szeme alatt jött haza az óvodából. Az óvónő elmondása szerint David Craiget kislánynak csúfolta, amiért a lányokkal játszik, mire az elkapta és megütötte őt.

– Annyira bántott a dolog, gondoltam, elmegyünk fagyizni egyet – folytatta Jessica. – Egyszer csak odafordult hozzám a fiam, és azt mondta: „Úgy szeretlek, anyu. Ha megnövök, elveszlek feleségül.” És ahogy ezt mondta, a szeme alatt azzal a monoklival, majd megszakadt a szívem. Hogy üthette meg ilyen csúnyán a legjobb barátja, csak azért, mert csúfolta őt?

Elmondtam hát Jessicának, hogy mire a fiúk elérik a három és fél éves kort, az lesz számukra a legnagyobb sértés, ha lánynak csúfolják őket. A fiúk cukkolják és kiközösítik azt a társukat, aki a lányos játékokat is szereti. Négyéves kor után, ha egy fiú lányokkal játszik, a társai egyszerűen kiutálják maguk közül. Kutatások bizonyítják, hogy már a totyogók is pontos képpel rendelkeznek arról, hogy melyek a „nem fiús” és ennél fogva elkerülendő játékok. A fiúk nagyon elismerik azt a társukat, aki tipikusan férfias viselkedést produkál, viszont mindent, ami „lányos”, elítélnék.

Miközben a kutatók arra keresték a választ, hogy mi állhat a fiúk fiús játékok iránti heveny érdeklődésének a háttérében, a rhesusmajmokkal kezdtek el kísérletezni. Mivel nem alakult ki náluk a nemi szocializáció során a lányos és a fiús játékok közötti különbségtétel, felettébb jó alanyoknak bizonyultak. A kutatók a fiatal hím és nőstény majmoknak egy kerekess járművet, valamint egy plüssbabát adtak. A hímek a kerekess jármű iránt érdeklődtek inkább, míg a nőstények mindkét játékkal ugyanannyi ideig játszottak. A kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy a nemspecifikus játékok iránti érdeklődés gyökerei a férfi agy tekervényeiben keresendők mind a fiúk, mind pedig a hímnemű emlősök esetében. További eredmények azt bizonyítják, hogy ennek okai a magzatkori agyfejlődésben keresendők. Kiderült, hogy a lányoknál a prenatális tesztoszteron-túltengés – amit egy rendellenesség, az ún. CAH (a mellékvesekéreg veleszületett enzimdefektusa) okoz – befolyásolja a későbbi játékválasztást. Mire ezek a lányok elérik a három-négy éves kort, sokkal inkább választják a fiús játékokat, mint más lányok.

A tudósok szerint a fiús játékokból arra következtethetünk, hogy a fiúk játék közben a nagyobb izomcsoportok mozgását részesítik előnyben. Ez a tettekészség még rajzórán is kiütközik. A kutatók rámutattak, hogy az általános iskolás fiúk akciódús jeleneteket – autóbalesetet vagy repülőgép-szerencsétlenséget – szeretnek ábrázolni. Szinte minden rajzuk dinamikus mozgást

jelenít meg, és viszonylag kevés szín felhasználásával készül. A lányok viszont embereket, állatokat, virágokat, fákat rajzolnak szívesebben, és lényegesen több színt használnak, mint a fiúk.

Ötéves korára az akciódús jelenetek és fiús játékok mellett Davidnek egy társasjáték, a „Létrák és lépcsők” is nagy kedvence lett. Bármire képes volt, még csalni is, hogy nyerjen. Ha vesztett, vigasztalhatatlan volt. Jessica erről így számolt be:

– Ha David és Craig ezt a játékot játsszák, annak mindig verekedés lesz a vége.

Erről nekem is lett volna mit mesélnem. Amikor a fiam óvodás volt, egy kis időre az összes társasjátékot el kellett rejtenünk a szekrénybe. A győzelem kiemelkedően fontos a fiúk életében, mert számukra a játék valódi lényege a rangsorban elfoglalt hely meghatározása. Élete korai szakaszában a férfi agy játékos csatákon, területi védelmeken és versenyeken edződik. Veszteni bűn. A fiatal férfi agynak a győzelmi mámor jelenti a mindenséget.

Erőpróba

– Áááááá! – ordította David, miközben előretört, és új lézerekardjával összevissza hadonászott Craig orra előtt. A vereséget elkerülendő, Craig kikapta a kardot David kezéből, és elviharzott vele. Alig néhány métert sikerült megtennie, amikor David utolérte, és sárfoltos pólójánál fogva, megragadta őt. Pillanatokkal később már a földön birkóztak tovább a kardért. Aki nincs a fiús játékokhoz szokva, annak számára olybá tűnhet, hogy valódiból verekedtek. Pedig a fiúk csak egy „játékverekedést” produkáltak.

Kortársaikhoz hasonlóan ők is élvezettel püfölik és bokszolják egymást, ha egy játék birtoklásáról vagy a másik legyűréséről van szó. Hatszor gyakrabban játszanak ilyen és ehhez hasonló játékokat, mint a lányok, amit még Jessica is mulatságosnak talált, bár ezt azelőtt nem mindig sikerült humorosan felfognia. A fiúk azzal keresik a helyüket a világban, hogy testük fizikai korlátait

feszegetik, és nemcsak a verekedésnél, hanem a fingásnál vagy a bőfögésnél is. Ez utóbbi esetben azé a pálma, aki a legnagyobbat és a leghangosabbat képes magából kiengedni.

– Fogalmam sincs, hogy mi abban a vicces, hogy David és Craig le szokták fingani egymást! Pedig ők nagyon mulatságosnak találják ezt, Paul meg velük együtt csak nevet az egészen – jegyezte meg Jessica.

David és Craig számára minden nap komoly fizikai megméretetést jelentett. Milyen gyorsan tudsz futni? Milyen magasra tudsz mászni? Milyen messzire bírsz ugrani? A sportban vagy más versenyeken elért teljesítmény, illetve kudarc teljesen átalakíthatja a kislfiúk önképét. Noha Jessica elfogadja, hogy a férfiak természetükből adódóan folyton fizikai képességeiket tesztelik, továbbra is azért aggódik, nehogy Davidnek valami baja essen. Paul viszont – aki három fiútestvérével nőtt fel – jól tudja, hogy a horzsolások és sérülések elengedhetetlen részei a kislfiúk világának.

Az ifjúkori pauza során a kislfiúk az apjukat, a nagybátyjukat vagy idősebb unokatestvéreiket utánozzák. Elsősorban azok a férfiak érdeklik őket, akiket alfa hímként tartanak számon. Ha az állatkertben megfigyeljük a főemlősöket, láthatjuk, hogy a rangidős hím egymagában ül, füvet rágva, míg a kisebbek folyton hátbatámadják őt. A kisebbek játékkal jövőbeli viselkedésmintáikat előlegezik meg. Mikor az alfa hímnek elege lesz, egyszerűen csak elhajtja a fiatalokat. Azok meg rettenthetetlenül folytatják egymással a harcot, ide-oda bukfencezve a földön. Ez a játékverekezés a világ minden táján megfigyelhető a fiúcsoportoknál.

Erőfitogtatás

Mire a kislfiúk első osztályosok lesznek, az agyuk rögtön feldobódik, amint erejüket, agresszivitásukat fitogtathatják. A fizikai erőfölény és a sértegetés együtt még jobb párosítás. A gyermek-

viselkedés-kutató Eleanor Maccoby így fogalmaz: „Ezek a fiúk egyszerűen csak a maguk módján próbálnak szórakozni” Az efféle játék egy dopaminfröccs formájában kellemes impulzust küld az agy jutalomközpontjába. Idegrendszeri vegyületként a dopamin szinte függőséget okoz, az agy egyre többet és többet kér belőle, a fiúk meg alig várják már a következő adagot. Ezért szeretik az ijesztő filmeket, a szellemjárta házakat, és ezért kergetik egymást veszélyhelyzetekbe. A fiúk nem akarnak feltétlenül megsérülni, de általában úgy vélik, hogy az izgalom megéri.

– Már attól is boldog vagyok, ha estére senkit sem kell bebozogatni vagy bekötözni – vallja Jessica.

Az általános iskolában a fiúk és lányok csoportjátéka különbözik egymástól, és a gyerekek önként vállalt nemi kirekesztésen esnek át. Világszerte megfigyelések igazolják, hogy a fiúk a játszótéren rendszeresen birkóznak, durvulnak és bunyóznak, a lányok viszont nem. A különféle játszási szokásokon kívül megfigyelhető a kiközösítés is. Kutatások igazolják, hogy az első osztályos fiúkat nem igazán érdeklik a lányok, sem az, amit a lányok mondanak. Egy Oregon állambeli első osztályos fiúkat megcélzó kutatásból kiderült, hogy a fiúk leginkább fiútársaik iránt érdeklődnek. A tanároké lett a képzeletbeli második hely, a lányok pedig vagy bronzérmesek lettek, vagy egész egyszerűen lemaradtak a dobogóról. Tényszerű, hogy a lányok kicsit sem keltik fel a fiúk érdeklődését. David első osztályos társai nagy részének esküdt ellenségei a lányok, akik ezt egyáltalán nem is sérelmezik.

Egy óvodai játszótéren végzett kutatás talán még jobban rávilágít a fiúk és lányok közötti interakció természetére. A fiúk itt kisajátították a tricikliket, bicikliket, és karambolost játszottak velük, míg a lányok – valahányszor sikerült elkobozniuk egy mentre a járműveket – óvatosan kikerülték társaikat és az összes környezetükben lévő tárgyat. A fiúk, a lányokkal ellentétben, a saját tulajdonuknak tekintették a kerek járműveket, és hajlandónak mutatkoztak akár öltre is menni értük.

Első a sorban

Jessica mesélte, hogy nem képes felfogni, amit a tanítónő írt neki Davidről: a fiú folyton verekszik, hogy szünetekben és ebédnél a sor elején állhasson. Mivel Grace-nek soha nem okozott problémát, hogy kivárja a sorát, meglepte Jessicát, hogy David erre ilyen nagy hangsúlyt fektet.

A hierarchia mindig is jobban foglalkoztatta a fiúkat, mint a lányokat. Kutatások bizonyítják, hogy kétéves korukra az agy a fizikai és társadalmi dominancia megszilárdítására sarkallja a kisfiúkat. Ugyanezek a kisfiúk hatéves korukra már arról vallanak a kutatóknak, hogy a verekedés „az egyetlen, amiben érdemes kitűnni”. A tudósok azt is tapasztalták, hogy a fiúk meglepően gyorsan képesek fölénybe kerülni egy adott csoporton belül a játékverekezésben nyújtott teljesítményeik következtében.

Egy óvodában végzett kutatás szerint a fiúk egyértelmű hierarchiát alkottak már az első játék befejeztével. A lányoknál is kialakult egyfajta hierarchia, de az igen képlékenynek bizonyult. A második játék során a fiúknál kialakított rangsor megszilárdulni látszott, és stabilan tartotta magát egészen a hat hónapos vizsgálat végéig.

De hogyan képesek a kisfiúk szinte azonnal kiszűrni, hogy ki a kemény legény, és ki nem az? Noha általában az idősebbek a rangsorban is előrébb kerülnek, a kutatók rámutattak, hogy nem mindig a legnagyobb a vezér. A vizsgálat szerint az alfa hímek azok közül kerültek ki, akik nem hátráltak meg a konfliktushelyzetekben. Ezek a kisfiúk agresszív módon fitogtatták erejüket, ha valaki felhúzta őket, arra rászálltak, azt megfélemlítették, abba belekötöttek. A kísérleti alanyoktól levett vérminta alapján az alfa hímeknél magasabb volt a tesztoszteronszint, mint a többi fiúnál. A kutatókat a leginkább az lepte meg, hogy egy kisfiúnál a hatéves korban betöltött rang előre jelzi, hogy hol áll majd 15 éves korában.

Természetesen vezérből csak egy van, a többieknek más utakon kell érvényesülniük, és vigyázniuk kell, nehogy szemet

szúrjanak az erősebbeknek. Az egyik út, ha szövetségre lépnek egy alfa hímmel, kiszolgálják, és szívességeket tesznek neki. Amikor a fiam általános iskolába járt, egyszer megkért, hogy a legnagyobb zacskó koktél krékert csomagoljam neki tízóráira. Gondoltam, biztos meg akarja kínálni a társait, úgyhogy nem kérdezősködtem. Amikor azonban véletlenül egy kisebbet csomagoltam, rájöttem, miért akarta a legnagyobbat. Kiderült, hogy a koktél krékert arra használja, hogy „lefizessen mindenkit, akit csak lehet”, legalábbis ő így mondta, vagy ahogyan én láttam, hogy lekenyerezze a nagykuttyákat és a verekedősebbeket, nehogy azok véletlenül megtalálják őt. Amikor meglátta a kisebb kiszerezést a pulton a táskája mellett, felkiáltott:

– Na, nekem annyi! És ez mind miattad van!

A fiúk elég jól megoldják a dolgaikat egymás között, de ez a *Legyek urából* ismert kegyetlen szisztéma a legtöbb anyát elborzasztja, köztük engem is. És mégis, függetlenül az anyja megítélésétől, az összes fiú ösztönösen tudja, hogy meg kell tanulnia érvényesülni a férfiak közötti hierarchiában. És nem csak ezt az egyet tanulják meg másképpen.

A sajtukukacok jobb tanulók

Távírányítóval a markukban David és Craig ütemesen csapkodtak, döfködtek, meg hajlongtak, időnként sértő szavakkal kísérve egy-egy gombnyomást. Csakúgy, mint manapság minden hasonló korú kisfiúnak, nekik is a Wii a kedvencük. A videójáték-konzol használatakor a fiúknak csak imitálniuk kell azt a mozgást, amit a képernyőn akartak látni. Amikor David behúzott egyet, a videó képmása utánacsínálta. És amikor Craig mosott be egyet, az ő figurája is ugyanezt tette.

A Stanford Egyetem jelenlegi kutatásai rávilágítanak arra, hogy a Wii a férfi agynak azt a részét stimulálja, mely a dopamin-termelést biztosítja. Így a srácok olyan örömmámort élhetnek át, mint amikor valójában bunyóznak. Minél több ellenféllel végez-

nek, férfi agyuk annál erősebb ingert érez, és annál több dopamin szabadul fel közben. Csupa izgalom szinte minden pillanatban.

Ugyanígy egy hagyományos videojátéknál, ahol a kisfiú nem mozog, a játéksportoló vagy játékfigura mozgása már önmagában is kiválthatja ezt az izgalmat. Sőt, még a jel is elindul az agyból a neuronokon át az izomzatba, anélkül, hogy a gyermek megmozdulna. Ha megnéznénk David testét és agyát egy fMRI-kamerával, amikor például „Szuper Marió”-t játszik, látnánk, hogy minden alkalommal, amikor Mario ugrik egyet, David agya aktiválja azokat a neuronokat, amelyek az izomzatában az ugrást irányítják. Leképezi a mozgást, amit lát, pedig ő maga meg sem mozdul. A fiúk sokkal fizikálisabban észlelik a környezetüket, mint a lányok. Izmaik tulajdonképpen mindenre reagálnak, ami körülötük folyik. Ez a különbség pedig azt jelentheti, hogy a lányokhoz képest többet használják az izomzatukat és az idegrendszerüket együtt mind a gondolkodáshoz, mind pedig az önkifejezéshez.

Példának okáért, amikor egy fiú először tanulja meg elolvasni azt a szót, hogy *futás*, az agya azonnal kiküldi az üzenetet a lábizmok számára, ezért a lábizmok megrándulnak: vagyis amit tanul, azt rögtön ki is próbálja. Ahhoz, hogy elolvassa és megértse azt, hogy *meztelen csiga*, David érzékelésért felelős agyközpontja egy nyálkás és vizenyős érzetet aktivál. Agya mozgásközpontját pedig egy lassú és csúszós érzés keríti hatalmába, melyhez az érzelem központjából még egy undorérezet is társul. Agyának mindezekre a területekre szüksége van ahhoz, hogy a testet öltött *meztelen csiga* jelentését megjegyezze. A tudósok ezt a folyamatot nevezik testi megismerésnek, mivel az izmok és a gyermek testének azok a részei, melyeket a szó megtanulásához használ, a későbbiekben is összekapcsolódnak majd a szó jelentésével. Ez tulajdonképpen mindannyiunk agyának a működésére igaz, de alapvetően mégis a kisfiúkra jellemző. A tanároknak ugyan nem örömhír, de az örökmozgó fiúk könnyebben tanulnak, mint rezzentelenül ücsörgő padtársaik.

A Davidhez hasonló fiúk folyton izegnek-mozognak, a tudó-

sok mégis úgy gondolják, ez komoly előnyt biztosít számukra a térbeli tájékozódásban. Egy Németországban végzett kutatás szerint ötéves korukra a kislányok más agyterületeket használnak, mint a lányok, amikor képzeletben a szemükkel elforgatnak egy tárgyat. Mikor a tárgy képét gondolatban elforgatták, a parietális lebenyben található térbeli mozgásért felelős területek a fiúk agyának mindkét felében működésbe léptek. Ugyanehhez a feladathoz a lányok csak az egyik agyféltekéjüket használták. Noha mindez önmagáért beszél, én mégis érdekesebbnek tartom, hogy a térbeli mozgásokért felelős terület a férfi agyban folyton „üzemben” van. Vagyis a háttérben automatikusan működik. A nőknél viszont „üzemen kívül”, vagy üzembeszállásban várakozik, és csak szükség esetén indul be.

Ötéves kor után a tárgyak gondolatban történő elforgatása a legszembeszökőbb kognitív eltérés a fiúk és a lányok között. A kislányok agyában a térbeli forgatást igénylő problémamegoldás a látókéregből indul ki, és onnan közvetlenül a már „üzemben” lévő parietális térbeli mozgásokért felelős területekhez fut be, méghozzá mindkét agyféltekében. Ez a folyamat aztán mozgósítja az izmokat a tárgyak alakjának és helyzetének leképezésére. A kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy a fiúk többsége, valamint egyes lányok holisztikus módon, zsigerből érzik, hogy egy adott tárgy hogyan helyezkedik el a térben: ez a valóságérzet aztán beépül náluk, és megkönnyíti a háromdimenziós modellezést.

A kutatók kíváncsiak voltak arra, hogy mindez hogyan jelenik meg egy osztályteremben, ezért az általános iskolai matematikaórán megfigyelték, hogyan és mennyi idő alatt oldják meg a fiúk, illetve a lányok az elméleti matematikai problémákat. A fiúk gyorsabban végeztek, mint a lányok. A kutatókat mégis az lepte meg, hogy valahányszor a megoldás levezetéséről kérdezték a fiúkat, azok szavak nélküli magyarázatot adtak. Csak forogtak, ficáncoltak, mutogattak. Testbeszédük volt tehát a magyarázat. A szavak csak akadályozták volna őket.

Ugyanennél a vizsgálatnál az is felkeltette a figyelmemet, amit a kutatók ezek után a lányokkal elvégeztek. A kísérlet során következő hat hetében megtanították nekik, hogyan magyarázzanak ők is úgy, mint a fiúk: izmaik segítségével és szavak nélkül. A hatodik hét végére, mire a lányok abbahagyták a csacsogást, és ők is izegni-mozogni kezdtek, már ugyanolyan gyorsan oldották meg a feladatokat, mint a fiúk. A férfi és női agy ugyanazokat az agypályákat használja, de ha nem történik külső beavatkozás, mindig más módon.

Ez a srác szagos

A kislány életében 11 éves kor körül az ifjúkori pauza kezd lecsengeni. Belépnek egy újabb életszakaszba, melynek legszembeötlőbb jele, hogy újabb illatokat bocsátanak ki magukból. Ez persze még nem igazi izzadságszag, sokkal inkább olyan, mint egy kétnapos zokni. Amikor a fiam ennyi idős volt, mi csak úgy mondtuk: „ez a srác szagos”. Ez még nem az a tipikus kanszag, de már nem is az édes babaillat. Amit érzünk, az a tesztoszteronnal átítatott izzadságmirigy, amely kis adagokban feromont, ún. androsztendiont bocsát ki magából. A megemelkedett tesztoszteronszint a pubertáskor előjele.

A tesztoszteron-túltengés újdonsült érdeklődést vált ki a lányok iránt, legalábbis nőies idomaik vonatkozásában. Emiatt az időközben ötödik osztályossá cseperedett David kisebb botrányt kavart az iskolában. David 14 éves unokatestvére elküldött a kislánynak egy félmeztelen nőt ábrázoló MMS-t, mire az osztálytársai mind odasereglettek megkukkolni a látványt. Aznap volt szexuális felvilágosítással foglalkozó órájuk is, de onnét információhiány miatt csalódottan kellett távozniuk. Ők inkább valami ilyesmire gondoltak volna. Habár a nemi hormonszint igen alacsony az ifjúkori pauza során, a pubertáskorhoz közeledve a fiúk elkezdik lázasan begyűjteni a környezetükben a rendelkezésükre álló összes szexualitással kapcsolatos információt.

Mikor a tanár hazatelefonált, Jessicát felbőszítette a hír, de mikor elmesélte Paulnak a történeteket, a férfi arca máris felragyogott a büszkeségtől – gondolván, hogy „mégiscsak az én fiam” – én meg csak nevetni tudtam az egészen. Míg Jessica komoly gondot csinált a dologból, Paul tudta, hogy mindez csekélység ahhoz képest, amit David nemsokára művelni fog. Majd ha a férfihormonok ismét aktiválódnak a testében, és az ifjúkori pauza véget ér nála, na, akkor lesz csak igazán miért aggódniuk, és David szexuális érdeklődése lesz a legkisebb probléma. A cselekvésért, a felfedezésért és a kockázatvállalásért felelős agyközpontjai hamarosan felpörögnek majd a csúcra, újabb és újabb bátorságpróbára sarkallva őt. A dühért és az agresszióért felelős agytekervényeibe – melyek születése előtt már kialakultak, és kisfiú korábban csak megerősödtek – nemsokára hormonális üzemanyag fecskendeződik.

Amikor mindez bekövetkezik majd, a gyermekkorában kialakult összes jellemvonás és hajlam – cselekvés- és kalandvágy, fölényesség, kockázatvállalás – felerősödik. Agytekervényei és hormonszint-túltengése következtében megkérdőjelezi szüleit, ellentmond majd nekik, szexuális partnereket keres, megpróbál a saját lábára állni, kiharcolja a helyét a férfiak rangsorában, társra talál, és önmaga lesz, amint férfivá válik. A tesztoszteron hatására egy olyan világot teremt, melyben erősnek, bátornak és legyőzhetetlennek érzi magát. Magabiztossága miatt nem számol majd a következményekkel, és süket marad szüleinek figyelmeztető szavára.

2. fejezet

A tinifiúk agya

– Kapcsold ki azt a számítógépet, Jake, de rögtön! Nincs játék, amíg nem végeztél a leckéddel! – visította Jake anyja, miközben a fiú ajtaját döngötte. Az ajtó résnyire nyílt, Jake bambán anyjára nézett, majd motyogott valamit az orra alatt, és azonnal visszazárkózott. Kate persze tudta, hogy Jake vissza fog ülni a géphez, csak éppen lenémítja majd a hangot. Viszont fogalma sem volt arról, hogy az ingyen pornóoldalak nemsokára kiszorítják majd Jake érdeklődésének középpontjából az on-line vívott háborús videojátékokat.

Kate az egyik páciensem volt, és elmondása szerint egészen a tavalyi év végéig közeli, örömteli kapcsolatban állt a fiával. De amikor korábban kiegyensúlyozott és együttműködésre hajlamos fiacskája betöltötte a 14 éves kort, hirtelen megváltozott, kedvetlenné és ingerlékenyvé vált. Kettőjük kapcsolata azóta is folytonos küzdelemből áll. Miután Kate és a férje, Dan megtudták, hogy Jake hetek óta nem készített angol házi feladatot, aggódni kezdtek: mi van, ha iszik vagy kipróbált valami drogot? Ekkor kértek tőlem időpontot, méghozzá az egész családnak. A találkozó során Jake csak bámult kifelé az ablakon, Dan pedig udvariasan hallgatott, mialatt Kate arról panaszkodott, hogy a fiuk hirtelen elérhetetlenné vált, titkolózik. Nem elég, hogy összeverekedett egy másik elsős fiúval, Dylannel, újak lettek a barátai is, élükön egy Zoe nevű lánnyal, aki Kate szerint „pörög”. Dan ekkor ellenvetését fejezte ki:

– Engem nem zavarna sem a verekedés, sem az új barátok. De igenis elvárom Jake-től, hogy jó jegyeket hozzon!

Mindez alatt a göndör barna hajú és langaléta termetű Jake teljességgel kábának tűnt, mintha meg sem hallotta volna szülei aggodalmas szavait. Mikor odafordultam hozzá, és megkérdeztem tőle, mit gondol szüleinek aggályairól, egyszerűen csak vállat vont. Világosan látszott, hogy Jake, a legtöbb tinifiúhoz hasonlóan sosem fog igazán megnyílni a szülei előtt, javasoltam hát, hogy a következő héten látogasson el hozzám egy privát beszélgetésre. Mivel négy hosszú középiskolai év után az én fiam is épp csak akkor kezdte el a főiskolát, egészen konkrét fogalmam volt arról, hogy Jake és szülei min mehetnek keresztül. Egy fiúnál nem számít, mennyire harmonikusan telik el a gyermekkor, a pubertáskor alatt minden megváltozhat. A gyermeki fejlődésnek ebben a szakaszában a szülőknek úgy kell önállóságra nevelniük gyermeküket, hogy közben mégsem hagyják őt magára. Kate azt mondta, olyan érzése van, mintha a régi Jake eltűnt volna, és ez bizonyos értelemben így is történt.

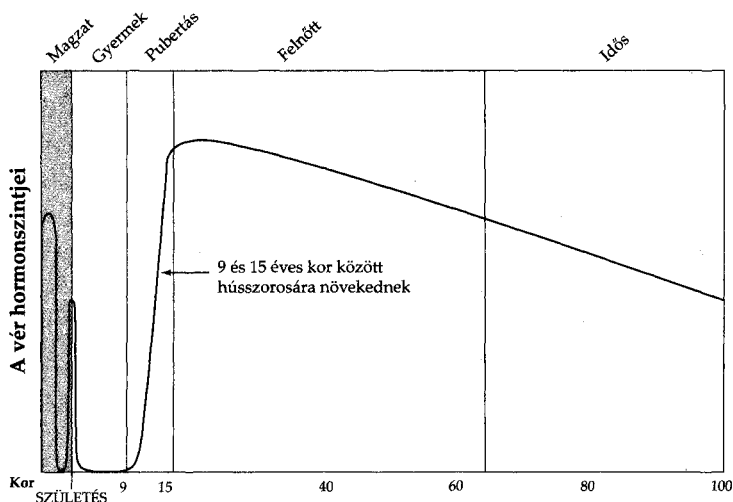
A tudósok felfedezték, hogy a tinik agya mindkét nemnél élesen elkülönül a korai kamaszkorra jellemző agyberendezkedéstől. A Jake-nél kiütöző változásokat a fiú génjei és hormonjai idézték elő, amikor ő még csak az anyaméhben cseperedett. Az ifjúkori pauza véget értével eljött az idő, hogy Jake megtanuljon megállni a lábán a férfiak világában is. Ő pedig készen állt erre, sőt alig várta, még akkor is, ha anyja még nem jutott el idáig. Ebben a szakaszban ugyanis az agyában található aprócska androgénkapcsolók vagy receptorok lázasan készülődnek a tesztoszteron, vagyis a férfi hormonok királyának eljövetelére. A zsilipek megnyílnak, és a férfiaság nedűje elárasztja testét és agyát. Emlékszem, mikor a fiam a 14. életévébe lépett, és kedvetlenné, ingerlékennyé vált, azt gondoltam magamban: „Te jó ég, a tesztoszteron nemsokára végleg igába vonja majd, eszestül, testestül-lelkestül!”

Tesztoszteroncunami

Kate aggódott amiatt, hogy a fia viselkedése az átlagtól eltérő, én viszont afelől biztosítottam, hogy a legtöbb korabeli fiúgyermek sem jobb. 14 éves korára Jake agya már egy jó pár éve újjáépítés alatt áll. Kilenc és tizenöt éves kora között férfi agytekervényeiben több milliárd agysejt és több billió kapcsolódási pont „kel életre”, mialatt szervezetében a tesztoszteronszint a hússzorosára szökik. Ha a tesztoszteron sörből lenne, egy kilencéves kislíú napi egy pohárral megegyező mennyiséget fogyasztana, tizenöt éves korára azonban ez a mennyiség napi hét és fél liter sört tenne ki. Jake nem szedett drogot, és nem ivott alkoholt. Csak épp kiütötte a tesztoszteron.

Innentől fogva a tesztoszteron biológiai értelemben maszkulinizálja az összes gondolatot és viselkedésformát, mely az agyában kialakul. Gyors növekedésre serkenti azokat a férfi agytekervényeket, melyek már születése előtt kifejlődtek benne. Felduzzasztja a heréit, csont- és izomnövekedést eredményez nála, kinöveszti a szakállát, a fanszőrét, elmélyíti a hangját, és

Tesztoszteronszintek a férfiak élettani szakaszaiban



megnyújtja, megvastagítja a péniszét. Ugyanilyen drasztikus módon serkenti az agy szexuális élvhajhászatért felelős központjait, melyek a hipotalamuszban több mint kétszer akkorára növekednek, mint a vele egykorú lányok agyában. A férfiak agya úgy épül fel, hogy a szexuális élvhajhászat kerüljön az összes gondolat előterébe.

A korai pubertáskorban, mikor a női keblek és egyéb nőies testrészek látványa természetes módon hatalmába keríti az agy látókérgét, számos serdülő azon gyötrődik, hogy „perverz” lett belőle. Egy kis időbe kerül, míg hozzászoknak, hogy újabban a lányok is érdeklik őket, hisz minden magától történik bennük. A szexuális érdeklődés olyan, mint egy nagyképernyős tévékészülék egy sportbűfében: folyton ott vibrál a háttérben. Valahányszor mindezt elmesélem a tinifiúknak egy iskolai óra keretében, némelyikük arcán két unott arckifejezés között, egy pillanat erejéig, szinte látni vélem a megkönnyebbülést.

De nem a szex az egyetlen téma, ami a tinifiúk fejében jár. Miközben a tesztoszteron felbuzogott Jake agysejtjeiben, előidézte egy társhormon, a vazopresszin megjelenését is. Ez a kettő, a tesztoszteron és a vazopresszin együtt arra készítette Jake-et, hogy felségterületnek tekintse a szobáját, és érzékenyen reagáljon, valahányszor a társai (akár képzeletben, akár ténylegesen) cserbenhagyják őt. És amikor harmadiknak betársult egy stresszhormon, a kortizol is, a hormonkoktél élesre töltötte a fiú agyát és testét, felkészítve őt arra, hogy férfiként, szemet szemért alapon szálljon szembe minden olyan kihívással, mely pozícióját és területi tulajdonát veszélyeztetheti. Agyunk több százezer éves fejlődésén keresztül úgy épült fel, hogy közben mindvégig pozícióorientált, hierarchikus csoportokban éltünk. És bár nem minden tinifiú akar a legmenőbb lenni, igyekeznek a ranglétra tetejéhez közel maradni, minél messzebb az aljától. Ez pedig olyan kockázatokkal jár, melyek könnyen bajba is sodorhatják őket.

A legtöbb anyához hasonlóan, Kate sem tudta teljességgel üdvözölni a tini fia agyában végbemenő változásokat, egyszerűen

képtelen volt pozitívan viszonyulni hozzájuk. Mikor Dan és Kate ismét felkerestek az irodámban az azt követő héten, csak annyit mondtam Kate-nek:

– Ne aggódj, 8–9 évig is eltarthat, míg a tiniagy befejezi azt az újramodellezést, melyet a pubertáskor küszöbén elkezdett. Jake hormonálisan belobbantott agytekervényei csak akkor fognak stabilizálódni, ha eléri a késői kamaszkort, vagy átlépi a huszadik életévet.

Kate egészen letört:

– Nem biztos, hogy megérem azt. Ez a fiú kikészít engem.

Láttam rajta, hogy csak félig viccel.

Dan ekkor odafordult és így szólt hozzám:

– Nézze, Jake pont ugyanolyan, mint az összes többi kamasz, aki valaha létezett a földön. Pornót nézeget, hanyagolja a házi feladatot, verekedésekbe keveredik, és folyton csak a lányokon jár az esze. Jöjjön egy kis szobafogság: az majd észhez fogja téríteni!

Háború a házi feladat miatt

De hiába is kellett Jake-nek szobafogságban maradnia, amíg minden egyes elmulasztott angol házit be nem pótol, kifejezetten nehezeére esett az agyát az iskolai teendőkre összpontosítania. Ha egy miniatúr agyszkennerrel belekukkantanánk Jake agyába, miközben nekiül a leckéjének, azt látnánk, hogy a prefrontális kéreg, vagyis a PFC, mely a figyelemért és a helyes megítélőképességért felelős, olyan intenzíven próbálja a fiú agyát a tanulásra koncentrálni, hogy egyenesen szikrákat szór. Azt is látnánk azonban, ahogy a vazopresszin- és tesztoszteronfröccs szétárad az agyában, és beindulnak a szexualitásért és az agresszióért felelős agytekervények. Most épp Dylan kárörvendő vigyora látszik rögzülni Jake fejében, aminek hatására a kortizol nevű stresszhormonszint megnő a szervezetében. Ekkor akcióba lendül a fenyegetettségért és a félelemért felelős agyközpont, az amigdala is. Majd, amikor felvillan előtte Zoe képe, még dél-

előttről az osztályteremben, feszes szvetterben, a szexuális agytekervényei is beindulnak, és még jobban elterelik a figyelmét. Aztán ismét a PFC-t látjuk, amint épp azon küszködik, hogy visszaterelje Jake gondolatait az angol házi feladatra. De mindhiába. A PFC ugyanis a közelébe sem érhet a szexuális fantáziáknak. Hamarosan a házi feladat lesz a legutolsó dolog, ami megfordul Jake fejében.

A tinifiúk senkinek sem akarnak szándékosan fejtörést okozni. Csupán az agyuk az, ami nem elég kifejelett ahhoz, hogy a jövőre is gondoljanak. A fiúkat mindig is nehezebb volt rávennie a szülőknek a tanulásra, mint a lányokat, és ma, a csúcstechnológiai kísértések korában, ez még nehezebb dolog. A tinifiúk nem sok értelmét látják a tanulásnak, mikor annyi izgalmas dolgot lehet művelni on-line. A kutatások kimutatták, hogy mérhetetlenül erős inger szükséges ahhoz, hogy a tinifiúk agyának jutalomközpontja működésbe lépjen, és a házi feladat egyszerűen nem képes ilyet produkálni. Szerencsére Jake apja egyszerre állt elő a cukorral és a vitriollal is: a fiúnak szobafogságot ígért számítógép, mobiltelefon és tévé nélkül, vagy pedig két jegyet a soron következő baseballdöntőre, ha tartani képes a négyes átlagot, és minden házi feladatot bead. Bevallom, némileg meglepődtem, mivel Jake már másnap jobb jegyeket hozott. Valamiért komolyan vette az apja fenyegetését és vele együtt a beígért jutalmat is.

Tudom, hogy még a jó tanuló fiúk is megutálhatják az iskolát, mire a középiskolába kerülnek. Ezért, legközelebb, mikor Jake-vel találkoztam, megkérdeztem tőle, van-e bármi olyan pozitívum, amiért iskolába szeret járni. Ráncolni kezdte a szemöldökét, mintha legalábbis komolytalan lenne a kérdés, majd azt mondta:

– Nincs. Tilos az épületet elhagyni tanítás közben, sőt még a mobilhasználat sem megengedett. Tiszta hülyeség. Olyan, mint ha rabok lennének.

Úgy látszott, Jake és a szülei igencsak kemény év elé néznek. Az oktatási rendszer egésze úgy, ahogy van, közvetlen konfliktusban áll egy tinifiú kalandvagyó, szabadon szárnyaló agyával.

Úgyhogy nem csoda, ha a megszakított tanórák 90%-a a fiúk viselkedésének tudható be, és ha a középiskolai tanulmányokat feladó tanulók 90%-a fiú. Az elégtelen és elégséges osztályzatok 70%-át szintén a fiúk kapják. Az eszük meglenne hozzá, hogy tanuljanak, de rövid idő alatt elveszítik az érdeklődésüket. Az pedig kifejezetten káros, hogy a tanidő totálisan eltolódik a tinifiúk alvásciklusához képest.

Álmosan és unottan

Jake-nek mindig angol volt az első órája, és elmondása szerint óriási erőfeszítésébe került, hogy el ne aludjon alatta. Erről így valott:

– Hajnali kettő előtt ritka, hogy elaludnék. Hétvégén pedig délig alszom, de a szüleimet ez idegesíti.

A kisfiúk biológiai órája 11–12 éves kor körül kezd megváltozni. A tesztoszteronreceptorok átállítják az agysejtek óráját a suprachiasmatikus magban, méghozzá úgy, hogy később fekszenek este és később keljenek reggel. Mire 14 évesek lesznek, a belső alvás-ébrenlét szabályozójuk váltópontja egy órával eltolódik a korabeli lányokéhoz képest. Ezzel a kronológiai átállással aztán kezdetét veszi a tanítási időhöz és az ellentétes nemhez képest történő elcsúszás. Mostantól egészen addig, amíg az ellentétes nemnél be nem következik a menopauza, a fiúk később fekszenek és később kelnek, mint a lányok.

Számadások alapján manapság a legtöbb tinifiú hétköznap maximum öt vagy hat órát alszik, bár agyának legalább tíz óra alvásra lenne szüksége. Egyes szülők letiltják még az internetet is, hogy a fiúk többet aludhasson. Ha az oktatási rendszerek és a tanárok valóban azt szeretnék, hogy tinidiákjaik tanuljanak, több órával később kezdenék a tanítást. Így legalábbis több esélyük volna arra, hogy a fiúkat ébren tartsák, ha már az unalmat, mely bamba képükre kiül, úgysem tudják végképp eltörölni.

Mint a legtöbb szülő, hajdanán magam is úgy véltem, hogy a tinifiúk azért *játsszák el*, hogy unatkoznak, mert csak úgy, lázba jönni ma már nem menő dolog. A tudósok azonban felfedezték, hogy az örömközpont a tinifiúknál szinte érzéketlen, összehasonlítva a felnőttekkel és a gyerekekkel. A jutalomközpont Jake agyában nehezen lépett működésbe, és nem volt eléggé fogékony ahhoz, hogy a normál szintű ingereket is érzékelje. Nem csak eljártszotta, hogy unatkozik, tényleg unatkozott, és közben nem tehetett róla. Amikor Erin McClure és kollégái a Nemzeti Mentálhigiéniai Intézetnél (National Institute of Mental Health) szkennelést végeztek a tizenévesek agyát, miközben torz, csonkolt testek fényképeit mutatták be nekik, kiderült, hogy egy kamasz agya korántsem olyan aktív, mint egy felnőtté vagy egy gyereké. A legtöbb középiskolai tanár jól tudja, hogy a tinifiúk agyának sokkal intenzívebb félelemérzetre vagy sokállapotra van szüksége ahhoz, hogy akár egy fikarcnyit is kimozduljon az érdektelenségből. Egy olyan inger, amelyik a felnőttekre könnyedén frászt hozna, egy tinifiúból szinte alig vált ki valami reakciót. Ha meg akarjuk hökkenteni őket, és azt kívánjuk, hogy sikítsanak, vagy felugorjanak a székből, a kísérlethez elengedhetetlenek a speciális hanghatások, a fények és az akciódús, horrorisztikus elemek. Most már tudom, miért szerette a fiam a legvéresebb trükkfelvételeket és rombolással teli filmeket kamaszkorában. A felnőttkorba lépve, ez az ízlés nem feltétlenül változik meg, mint ahogyan azt a hollywoodi nagy költségvetésű látványfilmek alkotói is igen jól tudják. Bár egy felnőtt férfinak nincs szüksége ugyanarra a nyers hajszára, amire a borzongásra vágyó tinédzsereknek.

Jake anyja fiának üres tekintetét, ingerlékenységét és állandó kialvatlanságát okolta mindenért, és annyi kétségtelen, hogy nem alaptalanul tette. Azt viszont nem tudta, hogy Jake dühét a legtöbbször az az új szemléletmód váltotta ki, melyen keresztül férfi agya a külvilágot és a benne lévőket érzékeli.

A világ a férfiak szűrőjén át

Ha a nők a férfiak szűrőjén át láthatnák a világot, igencsak meglepődnének azon, hogy mennyire másképp festene benne minden. Amikor egy kisfiú a pubertáskorba lép, megváltozik a teste, a hangja, más lesz az arckifejezése, és másként érzékeli majd mások arckifejezéseit is. Mindezért a hormonok okolhatók. A hormonok legfőbb feladata, hogy újabb és újabb viselkedésmintákat generáljanak agyi percepcióink módosításának segítségével. A tesztoszteron és a vazopresszin a kamasz fiúk, az ösztrogén és az oxitocin pedig a kamasz lányok valóságképének a megváltoztatásáért felelős. A lányoknál hormonálisan szabályozott változások az érzékelés és a motiváció terén érzelmi kapcsolatokra és azok kialakítására ösztönzik az agyat, a fiúknál ugyanezek a változások agresszív viselkedést, tulajdonvédelmi pozíciót idéznek elő. Mikor majd a férfikorba lépnek, ezek a viselkedésminták segítik őket abban, hogy szeretteiket, ha kell, megóvják, vagy akár erőszak árán is megvédjék. De legelőször azt kell megtanulniuk, hogy hogyan kontrollálják ezeket a belső késztetéseket.

Az elmúlt évben Jake minden ok nélkül egyre ingerlékenyebb és dühösebb lett. Sokszor előre úgy érezte, hogy akikkel dolga van, azok mind barátságtalanok, vagy számára veszélyesek. Joggal kérdezhetjük, mitől érezte úgy, hogy az egész világ hirtelen ellene fordult. Jake agyát a vazopresszin a tudta nélkül hormonálisan arra készítette, hogy a semleges arcokat barátságtalannak érzékelje. Maine-i kutatók a semleges arcok érzékelését tesztelték a tiniknél úgy, hogy az orrukba közvetlenül a teszt előtt vazopresszint spricceltek. Azt találták, hogy a fenti hormon hatására a lányok barátságosabbnak érzékelik a semleges arcokat, a fiúk pedig ellenségesebbnek, sőt fenyegetőbbnek. Ez megmagyarázza, miért látta Jake a legközelebbi találkozásukkor Dylan arcát dühösnek, mikor az legfeljebb csak unta magát. Jake-et az agya ösztönözte arra, hogy keresse a bajt.

Tudósok felfedezték, hogy a pubertáskorú hím állatok agyának vazopresszinnel és tesztoszteronnal történő serkentése szín-

tén viselkedésváltozást okoz. Kiderült, hogy az agy két legfőbb érzelmi szenzora, az amigdala és a hipotalamusz hatványozottan érzékenyvé válik a lehetséges veszélyforrásokra a hormonok hatása alatt. A vazopresszinnel befecskendezett mezei egereken végzett kísérleteknél pedig a felségterület és a nőstény agresszív védelme hatványozódott.

Az embereknél a potenciális veszély arckifejezésekben is gyakorta megjelenik. A pubertáskor előtt, míg Jake szervezete kevesebb tesztoszteront és vazopresszint tartalmazott, a fiú Dylan unott arcát sem látta volna ellenségesnek vagy dühösnek. De mostanra minden megváltozott. Az evolúciós biológusok úgy hiszik, hogy ha a férfiak a ténylegesnél dühösebbnek érzékelnek egy arcot, az csak alkalmazkodóképességüket szolgálja. Hatására gyorsabban felméri az esélyeiket, és megverekszenek vagy elfutnak.

Ugyanakkor Jake és Dylan is az ősi cselhez, arcukon a tetetéshez, a blöffhöz folyamodott. Megtanulták elrejtteni valódi érzelmeiket. Egyes tudósok úgy vélik, hogy a férfiak esetében a szakáll vagy az arcszőrzet még a melegebb égtájakon is szándékosan zordabb külsőt kelt, illetve az igazi érzelmek elrejtését szolgálja.

A férfiak és az emlősök hierarchiájában a dühös arckifejezés a hatalom fenntartását szolgálja. A legdühösebb arcok pedig a kutatások szerint azokra a férfiakra jellemzők, akiknél a tesztoszteronszint a legmagasabb. Egy svédországi kamaszokkal folytatott tanulmányból kiderül, hogy akiknél magasabb a tesztoszteronszint, azok agresszívakabban reagálnak a veszélyhelyzetekre. Ugyanezekről a fiúkról az is kiderült, hogy sokkal ingerlékenyebbek és türelmetlenebbek a többiekénél. Egy másik tanulmány szerint egy dühösebb arc láttán a tesztoszteronszint megnő, és mintegy feltárcsázza az agyban az agresszióért felelős hálózatokat. Vagyis egy mérges arc – valóságos vagy képzelt – látványa verekedésre ingerli a férfiakat. Amint azt Jake és Dylan is érzékelhette verekedés közben, a hirtelen harag olyan önkéntelen reflexeket hoz elő, melyek gyakran még magukat

a verekedőket is meglepik. Ha ennél a két fiúnál alacsonyabb lett volna a tesztoszteron- és a vazopresszinszint, nem lángoltak volna fel ennyire a verekedés lehetőségétől, és nem éreztek volna ellenállhatatlan késztetést arra, hogy kiálljanak egymás ellen. Ez a hormonoktól azonban nem hagyta bennük szunnyadni a küzdelem bosszús és néha irracionális hevét.

Áthangolódás

A tinifíúk nemcsak az arcokat érzékelik másképpen, mint kislencsés korukban, kamaszként másképpen hallják az emberi és egyéb hangokat is. Előfordulhat, hogy hormonális változásaik hatására másképpen érzékelik a hangokat, mint a velük egykorú lányok. Portugáliai kutatók azt találták, hogy a pubertáskori ösztrogéntúltengés a lányoknál és a tesztoszteron-túltengés a fiúknál fokozza az agyban az ellentétes nemeknél a hallásbeli különbségeket. A legfőbb különbség mégis abban áll, hogy az olyan egyszerű hangokat, mint a fehérzaj, a férfi agy másképpen dolgozza fel. A holland Liesbet Ruytjens és kollégái 17–25 év közötti férfiak és nők agytevékenységét hasonlították össze a fehérzaj, illetve a muzsikaszó feldolgozása közben. A női agy aktívan reagált mind a fehérzajra, mind pedig a muzsikaszóra. A férfi agy is reagált a muzsikaszóra, de a fehérzaj alatt deaktiválódott. Olybá tűnt, mintha nem is hallotta volna. A férfi agy szűrőrendszere automatikusan kikapcsolta a fehérzajt. A tudósok rájöttek, hogy a férfi agy fejlődésének magzati szakaszában a tesztoszteron hatást gyakorol a hallószervek és a vonatkozó agyi kapcsolódási pontok kialakulására. A nemkívánatos zaj és a monoton akusztikus inger behatását sokkal eredményesebben meggátolja, mint a női agy. Azzal szoktam heccelni a férjemet is, hogy agyának akusztikus rendszere szinte automatikusan lekapcsol abban a pillanatban, amint ismételni kezdem magam, és a hangomat fehérzajként regisztrálja az agya.

Ugyanígy, amikor Zoe és a barátnői megállás nélkül csak a filmekről, a divatról meg a többi lányról csacsogtak, a hangjuk együtt olyan volt Jake számára, mint valami dudorászás vagy duruzsolás. Részéről és a többi fiú részéről is a lányok gyors, zenei lejtésű cukkolódásai gyakorlatilag elviselhetetlenek. A legjobb, ha csak bőszen bólogat, és úgy tesz, mint aki figyel.

A fiúk képtelenek megérteni, miért kell a lányoknak folyton csacsogniuk, meg SMS-üzeneteket küldözgetniük, vagy életük minden egyes percét másokkal megosztaniuk. Jake és a barátai leginkább extra rövid üzeneteket küldözgettek egymásnak, például a focieredményekről vagy a szexis helyettes tanárnő megsaccolt méreteiről.

Habár a késői kamaszkorban vizsgált főiskolás férfiaknál és nőknél kimutatták, hogy naponta körülbelül ugyanannyi szót használnak, a kutatók azt találták, hogy alanyaik eltérő időben és eltérő témákban – a fiúk a játékokkal és a tárgyakkal, a lányok az emberekkel és az emberi viszonyokkal kapcsolatban – szerettek megnyilvánulni. Ezeket a különbségeket is valószínűleg a hormonok idézik elő. James Pennebaker a Texasi Egyetemről azt találta, hogy azok a férfiak, akiket egy-két évnél tovább kezeltek tesztoszteronnal, írásban egyre kevesebb szóval említik az embereket, és egyre többet leveleznek tárgyakról vagy személytelen témákról. A Jake korabeli fiúk, tesztoszteronszintjüknel fogva, a személyes témákban szűkszavúbbak. Ha pedig felnőttel van beszédük, főleg a szülőkkel szemben, a kamaszok mottója a következő: „Ne árulj el nekik semmit!”

Megnyerő külső és lélekjelenlét

Ha bekukkantanánk Jake-hez egy angolórán, azt tapasztalnánk, hogy az összes korabeli fiú nagyjából ugyanúgy fest. Elsőre nehéz lenne megkülönböztetni őket. A ruháik mind egypár számmal nagyobbak, és lógnak rajtuk, a hajuk szándékosan kócos,

az arcuk borotvátlanul pelyhedzik, és tele van pattanással. Ahogy unott arccal vagy megvetéssel a padjukhoz vánszorognak, pont olyanok, mint aki most ébredt – és ez valójában így is van. Egy kamasz azt sugározza magából, hogy nem érdekli, mit gondolnak róla, vagy hogy néz ki. Igazság szerint azonban épp az ellenkezője igaz.

A tinik kínosan érzékenyek társaik burkolt vagy éppen nyílt megjegyzéseire. Habár Jake arca egyszer sem árulta el őt, számomra világosnak tűnt, hogy egyre betegesebben érdekli, hogy az osztálytársai mit gondolnak róla. A legközelebbi találkozáskor azzal büszkélkedett, hogy Zoe barátnője elárulta neki, mennyire tetszik Zoének a haja, amiért hagyja megnőni. Aztán bosszúsán megjegyezte, hogy kihagyja a péntek esti pókerpartit, mert az egyik fickó állandóan kritizálja, amiért túl lassan játszik. Sem a bók, sem a kritika nem hozta volna ennyire lázba az agyát a pubertáskor előtt. Most viszont minden olyan megjegyzés vagy tekintet, amely szociális szinten lényeges lehet, kínosan érinti Jake-et, vagy legalábbis agyának rostrális cinguláris zónáját, az RCZ-t, a társadalmi elismerésért, illetve visszautasításért felelős barométert az agyban. Ez az „elfogadnak-e a többiek, vagy sem” alapon működő agytájék ilyenkor elemi erővel újrakalibrálódik. Jake barátainak tetszési indexe fontosabbá válik, mint a szüleié. Az evolúciós pszichológusok elmélete szerint az olyan agyközpontok, mint az RCZ, a primitív társadalmakban jöhettek létre, megakadályozandó az olyan társadalmilag elfogadhatatlan tetteket, melyek a klánból vagy a törzsből való kirekesztést vonhatták maguk után. Ez esetben a társadalmi elismerés élet-halál kérdés lehetett. A tizenévesek számára a visszautasítás halálos dőfés. Számukra a *beilleszkedés* nagyon fontos.

Erőfitogtatás

Valahányszor Jake-et megsértették, vagy kihívások elé állították, addig nem volt nyugodalma, amíg ki nem egyenlített,

és vissza nem nyerte a becsületét. Amióta Dylan megjegyzést tett a játéktílusára, Jake egyetlen vágya, hogy jól megverje őt. Dylan-nek fizikai előnye volt vele szemben, Jake ezért nyíltan nem merte volna kihívni őt. Viszont ellenállhatatlan késztetést érzett arra, hogy valamiben lekörözze. És mindaddig, amíg rá nem jött, hogy mi legyen az, Dylan társaságában hidegvérrel kellett viselkednie. Egy kamasz önbecsülése egyenes arányban áll azzal, ahogy a barátai megítélik őt. Ha nem lehet a csúcson, akkor az a legjobb, ha úgy tesz, mint aki mit sem törődik a helyzettel. Jake tehát olyan pózokat gyakorolt, melyek segítségével egy férfi megbecsülést szokott kivívni mások előtt. A férfiaknál a hatalom és az agresszió kimutatása a társadalmi hierarchia kialakításának és fenntartásának fontos eszköze lehet. Noha Jake nem lehetett teljesen magabiztos, mégis úgy akart feltűnni, mint aki a kezében tartja a gyeplőt, és nem ijed meg a bunyótól. De, ahogyan azt a legtöbb férfi is jól tudja, aki mérgesnek látszik, az a leggyakrabban csak blöfföl.

Mindezek ellenére, illetve a magas tesztoszteronszintnek, az ingerlékenységnek és ennek az újdonsült hatalomváagnak a hatására, néhány kamasz végül fizikailag is próbára teszi magát a hatalmi hierarchiában. Emiatt aztán gyakran előfordul, hogy összetűzésbe keveredik a rend valamely képviselőjével, főleg a szülőkkel, mint ahogyan azt a saját bőrömön is tapasztalhattam. Mikor a fiammal legelőször összeszólalkoztunk, még 16 sem múlt a legényke. Tanítási napon, hajnali kettőkor, egyszer csak éktelen zajra keltem, mintha rakétát indítottak volna. A fiam a gépen játszott. Mély álomból riadhattam, mert úgy, ahogy voltam, pizsamában, felpattant szemmel leviharzottam hozzá a lépcsőn, és az ajtaján dörömbölve azt kiabáltam:

– Azonnal elzárod azt a komputert, és ideadod a tápkábelt, hallod?!

Ekkor kinyitotta az ajtót, és a maga kis 180 centijével fölém magasodva, így szólt:

– Neked? Arról szó sem lehet!

Egy pillanatig engem is meglepett, de egészen megriad-

tam, viszont tudtam, hogy még most kell a sarkamra állnom. Összeszedve minden bátorságomat, kérlelhetetlen hangon így válaszoltam:

– Vagy ideadod azt a tápkábelt, vagy fújhatod a jövő heti KRESZ-vizsgát!

Tudta, hogy komolyan beszélek, úgyhogy, ha morogván is, de beszolgáltatta a kábelt. Ezúttal megnyertem a csatát. De ugyanúgy, mint Jake-nél, a függetlenségi háború még csak akkor kezdődött el nála.

A nyertes mindent visz

Jake anyja még akkor ősszel felhívott lelkesedve, hogy elég volt néhány hét fociedzés, és Jake otthoni viselkedése máris gyökeresen megváltozott. A szorgalmi időszak közepén viszont már azzal keresett fel, hogy a fia szinte összeférhetlenné vált. A kutatók kimutatták, hogy a tesztoszteronszint a versenyek előtt mindig megnő. Meccs előtt a Jake idegrendszerében termelődő kémiai anyagok – a dopamin, a tesztoszteron, a kortizol és a vazopresszin – feldobták a fiút, és azt éreztették vele, hogy a csapata csakis nyerő lehet. Izgatott volt és magabiztos. Ez a küzdelem előtti feldobott állapot nemcsak a sporteseményeken figyelhető meg, hanem az összes olyan kihívásban, amelyben a férfi agy aktívan, vagy akár csak *megfigyelőként*, passzívan részt vesz. Minél több tesztoszteront termelt Jake szervezete, annál több dopamint és vazopresszint termelt az agya, amitől a fiú egyre inkább felpörögve érezte magát, főleg amikor a csapata nyeresre állt. Tanulmányok kimutatták, hogy a sportnál a győzelem több tesztoszteront termel, mint a vereség, még a nézőkben is. A győzelem egy természetes mámorérezet, amely hatalmas boldogságfröccsként a drogokhoz hasonlóan működik az agyban. Viszont abban a pillanatban, hogy valami nem stimmel, a mámorvegyületek azonnal kiürülnek, és a győzelemhez fűzött remény máris szertefoszlik.

Mikor Jake csapata veszített, a fiú napokig csak duzzogott. Ilyenkor még a Zoéval történő találkozás sem tudott javítani a helyzeten. Kate szerint képtelenség volt eldönteni, melyik a rosszabb: a vereség utáni letargia vagy a győzelem utáni kiva-gyiság:

– Valahányszor nyernek, olyan, mint egy kakas a szemétdom-bon, de ha veszít a csapat, csak legyint rám, mintha a szolgálja volnék.

Újabban Jake elkezdett kimaradozni, és a szülei kérésére sem volt hajlandó elárulni, hova jár. Megtanulta, hogyan tud éjszaka kijárni és bejárni anélkül, hogy bárkivel is beszélne, vagy talál-kozna. Ennek öröme az, hogy hitte magáról, hogy verhetetlen illuzio-nista. Így aztán, mikor elhatározta, hogy egy barátja chopperjén elviteti magát a belvárosba, odahaza azt mondta, csak moziba megy. Gondolta, ennyi bőven elég alibinek. Azt viszont nem sej-tette, hogy a kamasz gyerekes szülők közötti kommunikációs háló százszor gyorsabb, mint bármelyik széles sáv: mikor egy másik anyuka meglátta Jake-et 30 kilométerre hazulról egy mo-torbicikli hátsó ülésén, sisak nélkül, azonnal felhívta Kate-et. Jake lebukott.

Reformötletek gazdái a társadalomban

Kate mélységesen csalódott Jake-ben. Haragudott rá, és meg is volt ijedve. Emésztette magát, hogy vajon, mint szülő, hől rontotta el, és miért viselkedik a fia ennyire meggondolatlanul, az életét is veszélyeztetve. Mikor eljöttek hozzám, Dan azt állította, hogy Jake csupán ugyanúgy viselkedik, mint ő maga ennyi idősen, kalandvágó, nemtörődöm, Kate azonban személyes sértésnek vette a történeteket.

– Úgy viselkedik velünk, mintha idióták lennénk! – fakadt ki az asszony. – Mintha csak ő tudhatna mindent a világon. Mikor arra kérjük, hogy hallgasson meg minket, csak a szeméit forgat-

ja, és legyintve így szól: „Ugyan már, ez nem a sötét középkor, fogalmatok sincs, hogy milyen a világ most!”

Pontosan tudtam, hogy ez Kate-nek milyen érzés lehet. A saját fiam is gyakran vádolt meg azzal, hogy a dinoszauruszok korából származom, amiért, legalábbis szerinte, fogalmam sincs a mai zenéről, haj- és ruhavatról, vagy internetes kultúráról. Minden nemzedékben a kamaszok elvetik szüleik ötleteit, és a sajátjaikat részesítik előnyben. Mire egy fiú eléri a 16–17 éves kort, kétségbeesetten és elszántan törekszik arra, hogy kivívja a szüleivel szembeni autonómiát. Az összes idegszálával azt látszik sugallani, hogy „hagyjatok békén, hadd éljem a saját életemet!”.

Jake-nek fokozottan szüksége volt az elszakadásra és a függetlenségre, ez egy ősi és elemi ösztön a férfiaknál. Ugyanez a függetlenedő és kockázatkereső viselkedés jellemző az összes többi főemlős hímre a pubertáskor betöltése után. A kutatók megfigyelték, hogy egyes kamasz majmok, amikor elhagyják a csordájukat, hencegésből egyedül is képesek kitörni. A tudósok úgy vélik, hogy a kamaszkori bátorság nagyban közrejátszott az emberi faj evolúciós sikerében, és hogy a tiniagy kíváncsi, óvatlan és alkalmazkodó természete reformötleteket sugall minden generációnál a társadalomnak. Jake agya ösztönösen is felfedezésre sarkallta a fiút, újszerűsége programozta őt, dacára annak, hogy ez a vállalkozás a személyes biztonságát és édesanyja ép elméjét is veszélybe sodorta.

Tudom, hogy minden anya lélegzet-visszafojtva imádkozik, hogy kamasz csemetéje nehozz valami butaságot műveljen, és a végén nehozz valami baja essen. A tanulmányok szerint azonban a tinifiúk az agyukban tapasztalható izgalom és érzelmi eufória hatására, csoportosan még hajlamosabbak a kockázatos tettek véghezvitelére. A kutatók valószínűleg ezért találták úgy, hogy a fiúk bandába verődve többször törnek autót, vagy szenvednek el negatív következményeket meggondolatlan, impulzív választásaik eredményeképpen. És habár a beszámolókat szerint a drog- és alkoholfogyasztás is megnő a kamasz fiúkból

álló társaságok esetében, a fiúk szerek nélkül is szeretik kihívni maguk ellen a sorsot. Egy kamasz sofőrökről készített tanulmány szerint, amikor egy szimulátoros videojátékban tini ült a volán mögött, a tizenéves barátok jelenlétében több mint kétszeresére nőtt a kockázatra való hajlandóság. A kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy kamaszkortól huszoneves korig már maga a barátok társasága is növeli a kockázatos döntésvállalás esélyét. Az autókölcsönzők tehát jól tudják, mit tesznek, amikor 25 évnél húzzák meg az alsó korhatárt.

Jake szentül hitte, hogy egymaga is jó döntéseket hozhat, és nyugodtan irányíthatja az életét a felnőttek beleszólása nélkül. Képtelen volt elfogadni, hogy az agya biológiailag még nem érett meg a függetlenedésre. A kamasz fiúk meggyőződése, hogy bármivel képesek megbirkózni. Pedig korántsem. Amint azt Jake szüleinek is elmagyaráztam, ilyenkor egyszerre két külön rendszer működik az agyukban.

Először kifejlődik az aktiváló rendszer, mely az amigdala irányítása alatt áll. Ez egy impulzív folyamat, mely kétszer olyan erős inger alatt áll, amikor Jake együtt lóg a társaival. Olyan, mint egy gázpedál. Felgyorsulunk tőle. A második, a gátlórendszer, vagyis a prefrontális kéreg (PFC) pedig olyan, mint egy fék. Alaposan végiggondolja a dolgokat, felméri a kockázatot, és ha rendesen működik, megakadályoz bennünket abban, hogy veszélyes dolgokat vagy butaságokat műveljünk. Jay Giedd és kollégái a Nemzeti Mentálhigiéniai Intézetnél (National Institute of Mental Health) úgy találták, hogy a gátlórendszer nem fejlődik ki a fiúk esetében teljes egészében, csak majd a korai huszoneves kor során. Jake gátlórendszere tehát továbbra is előkészítés alatt állt, vagyis az agya gázpedálként működött, bár a fék még vacakolt nála. Megjegyzés: szülői felügyelet javasolt.

Legközelebb, amikor Jake felkeresett, azt kérdeztem, végiggondolta-e, hogy mi minden baj történhetett volna a múltkori éjszakai motorozásnál. Rám villantotta bájos, ámbár mindentudó mosolyát, és így szólt:

– Nem történt semmi gond. Mi lenne, ha végre fátylat borítanánk rá?

Világosan látszott, hogy Jake szüleinek nem lesz könnyű dolga. Tudtam, hogy ez egy független érvényesüléshez szükséges előjáték csupán, és segítenem kell Kate-nek elviselni Jake szárnypróbálgatásait. Még most is élénken él emlékeimben az anyai féltés szívfájdító érzése, mely hajdanán kamasz fiam esetében és hasonló helyzetekben lett úrrá rajtam. Ugyanakkor, ahogyan én tettem, Kate is kénytelen lesz elfogadni, hogy fia életének bizonyos részletei ezek után mindörökké tabut fognak jelenteni a számára. Az érintés például már 12–13 éves kora óta tabunak számított. A kutatók felfedezték, hogy a tizenéves fiúkat anyjuknak nem csupán a fizikai közelsége, hanem már a szaga is taszítja. A tudósok úgy vélik, hogy az evolúció során ez a jelenség a belterjesség megakadályozására alakult ki. Most már évek óta, valahányszor Kate meg akarja igazítani Jake gallérját vagy frizuráját, a fiú ellöki anyja kezét. Mialatt Jake agya felállította ezeket az új fizikai akadályokat az anyjával szemben, a fiú a magánéletével kapcsolatban is éles határokat szabott. Azt pedig biztosan nem kívánta megosztani vele, hogy miféle belső utazás az, ami a fantáziáját a legjobban izgatja.

Vágyakozás és zavarodottság

Jake egész héten erőt próbált gyűjteni ahhoz, hogy randira merje hívni Zoét. A tanév során végig ugyanabban a bandában lógtak, de külön, kettesben sosem jöttek össze. Igyekezett megtudni Zoe barátnőtől, hogy a lánynak tetszik-e „úgy is” mint fiú. Az azonos baráti kör többé nem elégítette ki. Úgy érezte, szétrobban, ha nem maradhat a lánnyal kettesben.

A lányok nem mindig díjazták, mikor a kikoszorúzását megkockáztatva és minden bátorságát összeszedve, egy fiú randira hívja őket. A tinilányok azonban viszonylag korán felfedezik,

hogy bimbózó testük micsoda új erővel bír a kamasz fiúk agyára. A fiúk általában 11–12 éves korukban érznek először szexuális késztetést, és előfordulhat, hogy futólag erotikus képzeteik támadnak. Ez évekkkel azelőtt történik, mint hogy nemileg érette serdülneek, és ilyenkor válnak hajlamossá gyakori önkielégítést folytatni. Tanulmányok kimutatták, hogy a pubertáskortól 24–26 éves korig a férfiak napi egy-három ejakulációra tartanak igényt. Az adatok szerint a hasonló korú lányok esetében átlagosan kevesebb mint napi egy önkielégítésről beszélhetünk. A tudósok úgy vélik, hogy ez a gyakori szexuális ingerézet olyan biológiai szükséglet, melynek révén a fiatal férfiak felajzottak, nemzőképesek maradhatnak, és ugrásra készen várhatják az „igazi szexre” az első adandó alkalmat.

A Jake nemi érdeklődéséért felelős agyközpontok már évekkorábban beindultak, agyának látókérge pedig természetes módon és akaratlanul is női keblekre és hátsókra tévedt. Lázasan gyűjtött be minden szexszel kapcsolatos információt, és amikor Zoéval töltötte az időt, annyira lekötötte őt kis barátnőjének a melle, hogy gyakran meg se hallotta, miről beszél. Rájött arra is, hogy nem tud ellenállni a kísértésnek, és igenis ellátogat a tiltott on-line pornóoldalakra. Mindent meg akart tanulni, hogy mire „élesben kell csinálnia”, tudja, mitévő legyen. Anélkül, hogy Jake ennek tudatában lett volna, a párválasztó agy átvette nála az irányítást.

Tizenéves korban a fiúk agytekervényeiben jelentős változás megy végbe. Egyes agytájékok vad növekedésbe fognak, mások pedig visszafejlődnek, vagy új funkciót kapnak. Olyan, mint ha egy új operációs rendszert installálnának egy komputeren. Egyes programok frissülnek, mások újrainródnak. Az átmenet nem mindig zökkenőmentes, de amint az új rendszer feláll, a fiúk férfi agyuknak lehetőségeit erejük teljében kiaknázhathatják. És hol szökták a fiúk kipróbálni ezt az új erőt? Ahol vonzó és csábító lányok várják őket.

3. fejezet

A párválasztó agy: szerelem és szerelmi vágy

Abban a pillanatban, amint Ryan megpillantotta Nicole-t, minden másról megfeledkezett. Rögbicisapatbeli társaival együtt éppen a kosárlabda rájátszást nézte a kivetítőn egy sportkocs-mában, de elég volt egyetlen Nicole-ra vetett pillantás, és máris csak őrá bírt gondolni. 28 éves weblaptervezőként, Ryan bőséges tapasztalatot gyűjtött randevúzásból ahhoz, hogy tudja: a megnyerő külső egy nőnél nem feltétlenül jelenti azt, hogy imponáló a személyisége is. Nicole agya mégis a „szerezd meg” parancsra reagált, mire ő gondolkodás nélkül felpattant, és elindult a lány felé. Nicole barátnőjét is vonzónak találta, de nem ő volt az, akitől elakadt a lélegzete.

Hosszú szőke haját, apró nőies termetét, vékony derekát, telt kebleit, széles csípőjét és modellszépségű arcát elnézve, Nicole tökéletesen tisztában volt szexuális vonzerejével. Ekkor 26 éves volt, de már viszontagságos kamaszkorától fogva járt hozzám kezelésre. Abban a pillanatban, hogy a 15. életévét betöltötte, és már nem használt fogszabályozót, a férfiak buktak rá, mint a legyek.

Ahogy Ryan Nicole-t figyelte, gyakorlatilag minden más megszűnt létezni számára. Agyában a szexuális élvhajhászatért felelős agyközpontok, melyek a hipotalamuszban találhatók, azonnal felvillantak, akár egy nyerőautomata. Egyfolytában azon járt

az agya, hogyan hívja fel magára a nő figyelmét. Anélkül, hogy tisztában lett volna vele, Ryan csupán ősi párválasztó agyának parancsát követte.

A ma élő férfiak egy több millió éves biológiai kiválasztódás eredményeképpen a termékeny nőstényekre fókuszálnak. Az evolúció során, tudtukon kívül megtanultak olyan jegyekre figyelni, melyek egészséges nemzőképességről árulkodnak. A kutatók kimutatták, hogy a nőies termet – hatalmas keblek, vékony derék, lapos hasfal, széles csípő – a férfiak gondolkodásába az összes kultúrában beágyazódott. A férfi agy számára ez azt jelenti, hogy egy fiatal, egészséges nőről van szó, aki vélhetőleg még nem terhes egy másik férfitől. Az összes többi férfival egyetemben, Ryan párválasztó-detektoros agyközpontja is vizuális ingerekből indult ki. A férfiak látókérge már eleve olyan agyhálózatokból alakul ki, melyek a Nicole-hoz hasonló alakú nőkre érzékenyebben reagálnak. Ez nem feltétlenül jelenti azt, hogy a férfiaknak egyfolytában ugyanazon az idegpályán jár az agya, de amint az agyuk átkapcsol „párhajtsza üzemmódba”, gyakran úgy tűnik, mégiscsak.

A flört egy „kapcsolatteremtő” sport

Amikor Nicole részletesen beszámolt az első találkozásukról, biztos voltam benne, hogy Ryan valahogyan elbűvölte. Ha végignézhetnénk kockáról kockára Ryan nonverbális testbeszédét, azt látnánk, hogy lazán, de határozottan elindul Nicole felé, remélve, hogy a lány felpillant, és meglátja őt. Ezt követően azt látnánk, hogy Ryan alig láthatóan felvonja a szemöldökét, majd mosolyogva odalép Nicole-hoz. Ekkor a lány ráemeli a tekintetét, visszamosolyog, és kissé hátrahőköl. A testbeszéde azt jelzi: „érdekelsz, de óvatos vagyok”. Ryan párválasztó agya helyesen értelmezi Nicole reakcióit. A fiú továbbra is mosolyog, de fél lépést hátralép.

Noha Ryan külsőre nem hasonlított azokra a cizellált modern külsejű pasikra, akikre Nicole rendszerint bukni szokott, a lány aranyosnak találta őt, és kellőképpen ártalmatlannak. Mosolya és kedves mandulavágású szeme azonnal lefegyverezte Nicole-t, és miközben lesütötte szemét, hogy megtörje a szemkontaktust, érezte, ahogy füléig szalad a saját arcán is a mosoly. Tudományos szakszóval élve a nonverbális flörtölésnek azokat a jegyeit, melyek Ryannál és Nicole-nál mutatkoztak „kapcsolatteremtő” jegyeknek hívjuk. Szavak nélkül, ezeken keresztül jelezték egymás agyának, hogy érdeklődnek a másik iránt. Még ma is jókat derülök, ha felidézem, hogyan próbált meg tudós férjem flörtölni velem, szinte csüngve minden egyes szavamon, mikor annak idején egy üzleti ebéd közben megismertem őt. A flört egy „kapcsolatteremtő” sport, és az a férfi éri el a legtöbb pontot, aki a legjobban űzi ezt a sportot.

A fenti jelenet dramaturgiája könnyen tűnhetett olybá, mint-ha a benne szereplő mozdulatok és arckifejezések alaposan be lettek volna gyakorolva, és csupán a nyugati kultúra elvárásait tükröznék. A látszat ellenére, ezek a nonverbális mikroflörtök mélyen az emberi agyba táplálódtak. A kutatók lefilmezték, milyen az eltérő neműek közötti megismerkedés a különböző kultúrákban, és úgy találták, hogy az emberek a világon mindenütt ugyanazokat a flörtjeleket használják, mint Ryan és Nicole.

Ryan továbbra is „hajsza” üzemmódban, most mély lélegzetet vett, és összeszedve minden bátorságát, megtette a következő lépést, miközben kétségbeesetten abban reménykedett, hogy ez a csodálatos nő nem lesz számára végképp elérhetetlen. Magabiztos hangon és laza stílusban próbálta megszólítani Nicole-t és Maggie-t:

– Szomjasnak tűntök. Hozhatok egy italt?

Mielőtt Nicole nemet mondhatott volna, Maggie már el is fogadta a meghívást.

– Kösz. Én egy pohár chardonnay-t kérek. Egyébként Maggie vagyok, ő pedig Nicole.

- Ryan biccentve így szólt:
- Én Ryan vagyok. – Aztán visszafordult Nicole-hoz, és azt kérdezte – Én te mit kérsz?
 - A chardonnay nekem is jó lesz. – felelte Nicole, és Ryant azonnal felizgatta hangjának muzikális lejtésével.
 - Mikor italokkal a kezében visszatért, a lány azt kérdezte tőle:
 - Meccset nézni jöttél?
 - Ryan ezúttal jóval magabiztosabban kivillantotta legbájosabb mosolyát, és így szólt:
 - Nem, miattad.
 - Sikerült levennie a lábáról Nicole-t, noha a lány jól tudta, hogy csupán bókol. Ryan játékosan beépítette a flörtölésbe azokat az elemeket, amelyeket a tudósok csak apró kis hamisságokként, túlzásokként emlegetnek. A kutatók azt találták, hogy a férfiak úgy vélik, hogy egy nő bókokat vár tőlük, ezért aztán semmi kivetnivalót nem látnak abban, ha ennek a vágnak minden további nélkül eleget is tesznek. Ryannak jólesett túlzásba esni a flört kedvéért, de mivel nem akart a medve bőrére előre inni, hanyagul gyorsan hozzátette:
 - És te? A Giantnek vagy az A-nek drukkolsz?
 - Egyiknek sem – felelte Nicole mosolyogva. – Csak a szakvizsgámra tanulok, és Maggie megfenyegetett, hogy vége a barátságunknak, ha nem lazítok vele egy kicsit.
 - Anélkül, hogy Nicole bármi továbbit is mondhatott volna, Maggie közbevágot:
 - Húzz ide magadnak egy széket, Ryan.

A párválasztó érzékek

Ryan észrevette, hogy Maggie hangja mélyebb, mint Nicole-é, és habár kellemesnek találta, az agya rögtön egy potenciális barátként és nem egy lehetséges társként könyvelte el őt. Nicole magas és vékony hangja viszont arra ösztönözte az agyát, hogy őt rögtön a „dögös és szexi” kategóriába sorolja be.

Egy afrikai vadászó-gyűjtögető törzsről, a hadzákraól készített tanulmányból kiderül, hogy a férfiak a mélyebb hangú nőket jobb gyűjtögetőnek tartják, de szexuális vonzalmat főleg a legmagasabb hangú nők iránt éreznek. A nők ugyanezen a tanulmány szerint a legmélyebb hangú férfiakat tartják a legjobb vadásznak és védelmezőnek, míg a csipogó magas hangú férfiak viszolygást váltanak ki belőlük. Nicole kellemesnek találta Ryan hangját, noha az távol állt attól a mély férfias baritontól, amelytől általában rögtön elolvad.

Most, hogy Ryan Nicole mellett foglalt helyet, közvetlen közlelről is magába szívhatta a lány édes illatát. Ekkor az orra azonnal üzenetet küldött a tudatalattijába arról, hogy Nicole-nak nemcsak az illata jó, hanem genetikailag is megfelelő társ lenne. Feromonjaink – vagyis azok a szagtalan illatok, melyeket orrunk érzékelni képes – genetikai információt hordoznak a kutatók szerint. Az egymás között házasodó európai királyi dinasztiaiak leszármazottainak példájából megtanultuk, hogy a hasonló génállományú párok utódai betegesek. Egy Svájcban készült tanulmány szerint, melyben feromonnal átítatott izzadt pólók szerepeltek, a genetikailag összeillő (vagyis a legeltérőbb) párok egymás szagát találták a legkellemesebbnek. Ha Nicole illatát Ryan kellemetlennek érezte volna, érdeklődését könnyen elvesztette volna, anélkül hogy tudta volna, miért. Ezért nem a higiénia, hanem a gének a felelősek.

Ryan párválasztó agya bátorító hormonális jeleket küldött a férfi számára, aki ettől úgy érezte, sikerült felkeltenie Nicole érdeklődését, és máris egy újabb kérdéssel fordult a nő felé:

– Na, és mikor lesz a szakvizsgád?

– A jövő héten – felelte Nicole.

Ekkor szólt közbe Maggie:

– Szakvizsgazáró partit adok a tiszteletére. Volna kedved eljönni?

A parti alig egypár hét múlva került megrendezésre, de Ryan úgy érezte, hónapokat kell várnia még. Egyfolytában csak Nicole-ra gondolt, és azon vette észre magát, hogy a leendő közös beszéd-témákat gyakorolgatja. Mint kiderült, egy csepp oka sem volt az

aggodalomra. A partin könnyedén elbeszélgetett Nicole-lal, és mivel gyakran sikerült megnevettetnie, ragyogóan érezte magát. A végén pedig izgatottan vette tudomásul, hogy haza is kísérheti őt. A szexuális feszültség addigra mindkettőjüknél a tetőre hágott. Ryan elsétált Nicole-lal a bejárati ajtóig, és mélyen a nő szemébe nézett. Mivel az nem hátrált meg, a férfi közelebb hajolt, és megcsókolta. Eredetileg csak egy „jó éjt” pusztira gondolt, de amint az ajkaik összeértek, a nyelvük önkéntelenül is akcióba lendült. A csók olyan édesnek és andalítósnak tűnt, hogy Ryan képtelen volt abbahagyni. Szerencséjére ugyanígy érzett Nicole is.

A párválasztós játéknál a csók sokkal többet jelent egy pusztánál: valójában olyan, mint egy kóstoló. Nyálunk az összes mirigyünk és belső szervünk molekuláit tartalmazza, ezért a nyelvcsók olyan, akár egy ízektől álló szignó. Amint Ryan nyelve Nicole-éval összefonódott, az egymás génjeiről és egészségi állapotáról gyűjtött információ titokban eljutott az agyukba. Ha Nicole génjei túlzottan hasonlítottak volna Ryanéhez, és a csók íze keserű lett volna, a kilátásba helyezett szexuális vonzalom is egy csapásra véget ért volna. A csók íze azonban édesnek bizonyult. Aztán következett egy újabb csók, majd még egy. A tudósok rájöttek, hogy a férfiak nyálában rengeteg a bioaktív tesztoszteron, ami bőségesen elegendő a női agy szexuális izgalomért felelős központjának az aktiválásához.

Anyáinknak tehát igaza volt: a nyelvcsóknak könnyen szex lesz a vége. Ryan azt remélte, hogy a nagy éjszaka máris eljött, de Nicole gyengéden elhúzódott, megköszönte az estét, majd elbúcsúzott anélkül, hogy behívta volna magához a férfit.

Kapura lőni az első adandó alkalommal

Most, hogy kapott egy kis kóstolót Nicole-ból, Ryan máris többet akart. Noha keservesen vágyott a nőre, tudta, hogy egypár napig várnia kell, mielőtt felhívna őt, nehogy túlságosan kiéhezettnek tűnjön. Ha kimutatná, mennyire ég a vágytól, csak

ártana önmagának, pláne, hogy Nicole ennyire óvatosnak tűnt. A kutatók bebizonyították, hogy ha egy férfi szexuális vonzalmat érez egy nő iránt, az első adandó alkalommal nemi kontaktust akar létesíteni vele. A tanulmányban szereplő férfiak számára egyhétnyi vagy annál több várakozás végtelenül hosszú időnek tűnt. Ugyanitt a nők viszont mintegy háromszor többet akartak várni. Bár Ryan titokban azt remélte, hogy minél hamarabb célba ér, megéreztte, hogy Nicole-lal nem érdemes siettetnie a dolgokat, főleg nem, ha szexről van szó. Ettől egyrészt kiborult, másrészt biztató jelnek vette, gondolván, hogy Nicole az a kategória, aki hosszú távú párkapcsolatban gondolkodik.

Alapvetően a férfi agy számára a párválasztós játékot megnyerni annyit tesz, mint DNS-ét és génjeit átörökíteni a következő nemzedékbe. Habár tudatosan nem erre gondol, agya mégis ösztönösen azt sugallja neki, hogy minél több nővel létesít szexuális kapcsolatot, annál több utódra számíthat. A női agy ugyanakkor azt próbálja meg feltérképezni, hogy a férfi vajon megfelelő védelmező és családfenntartó-e. A kutatók szerint ez minden esetben igaz a nőkre neveltetéstől és anyagi jólétől függetlenül. Mikor Ryan felhívta Nicole-t, és vacsorára, illetve moziba invitálta őt, a nő felezni akarta a költségeket, elkerülendő, hogy kényszernek kelljen éreznie a szexet, mint ahogyan az korábban párszor már előfordult vele, ha hagyta, hogy a férfiak költsenek rá. Ryan viszont minden költséget állni akart, hogy mutassa, milyen sokra értékeli Nicole-t, és hogy hajlandó pénzt is költeni rá. A főemlősök párválasztó magatartását tanulmányozó biológusok felfedezték, hogy a nőtények azzal a hímekkel közöskölnének többet, amelyik húst hoz nekik. A primatológusok ezt úgy hívják: szexért hús elv. Azok a hímek, amelyek hajlandónak mutatkoztak az élelemszerzésre, több nemi törődést kaptak a nőtényektől, és esélyesebbek voltak az utódnemzésre. Ryan jó úton haladt.

Szeretett úgy bánni Nicole-lal, mint egy királynővel, és nem zavartatta magát, ha költenie kellett rá. A negyedik randevújuknál azonban elszakadt a cérna nála: szinte égett a nemi vágytól.

Gondolta, vagy előáll gyorsan valami meggyőző dologgal, vagy belehal a szexuális önmegtartóztatásba. Ajándék, virágcsokor, egy hétvége kettesben valami romantikus helyen, ilyen és hasonló dolgok forogtak a fejében. A férfiak jól tudják, hogy megannyi kifinomult taktikai cselhez kell folyamodniuk, mert a nők célja a párválasztásnál az övéktől eltér. A női agy a szerelem és az elköteleződés reményét várja a szextől, míg a férfiaknál a szex gyakran előbbre való. Végül a nyerő ötlet korántsem meglepő módon Ryan egyik csapattársától, a kaján Franktól eredt: „Hozd el egy meccsünkre, öreg. Hadd lásson csak akció közben!” A kutatók kimutatták, hogy egy nő számára nincs annál jobb afrodisziákum, mint egy kis agresszió, vagy fölény- és erőfitogtatás.

Nicole még sosem járt rögbimeccsen, és felettébb meglepte, mennyire durva egy sport. Imádta nézni, ahogy Ryan megszerzi a labdát, és elfut vele a gólvonalig, Ryan pedig szárnyalt attól a gondolattól, hogy Nicole a nézőtérrel figyeli őt. Nicole el sem hitte volna, hogy ennyire fel tudja izgatni Ryan izzadt teste. Ryan a meccs után szinte ragyogni látszott, mikor tekintete Nicole elismerő tekintetével találkozott, és dagadt a mája, valahányszor csapattársainak irigykedő pillantásait észrevette. Boldog volt attól, hogy ez a stratégia végre működni látszott.

Habár az emberek és az állatok párválasztási stratégiái sok mindenben eltérnek, a tudósok felfigyeltek néhány különös egybeesésre is. Az egyik legszínesebb példa az állatvilágból a foltos aranyleguán (*Uta stansburiana*) taktikai repertoárja. Az egyszerűség kedvéért a hímek áll alatti foltja három különböző színű lehet, párválasztási szokásaiknak megfelelően. A narancstorkú hímek az alfa hímekre jellemző háremstratégiát követik. A nőtényeket csoportosan tartják, és mindegyikükkel párosodnak. A sárga torkú hímek más néven besurranók, mivel a narancstorkú hímek háremébe besurranva, mások nőtényeivel párosodnak, valahányszor büntetlenül megtehetik. Az élénkkék torkú hímek – az én személyes kedvenceim – „az egyetlen igazi” stratégiát űzik. Csak egy nőténnyel párosodnak. Biológiai szempont-

ból nézve a narancstorkú háremtartók, a sárga torkú besurranók és a kék torkú egynőstényű típusok mind sikeres párválasztó stratégiát használnak, a leguánoknál és az embereknél egyaránt. Én a magam részéről egyszerűen csak „kéktorkú”-nak becézem a férjemet.

A monogámia hormonja

Joggal merülhet fel a nőkben: „És én hogyan szedjek fel egy kék torkút?” Erre a kérdésre egyelőre nem tudunk biztos választ adni, de egy apró testű bundás emlősön, a pockon végzett kutatások talán útmutatóul szolgálhatnak. A tudósok azt találták, hogy a hím mezei pocok monogám természetű, és az utódok felnevelésében egyenlő arányban osztozkodik. Rokona, a hegyi pocok azonban szabados lelkületű, a szexben a változatosságot kedveli, és főleg az olyan egyéjszakás kalandokra szakosodik, melyek kevesebb, mint egy percig tartanak. A pockok párválasztó stratégiájában megfigyelhető eltérés az agyból ered. A hím mezei pocok párválasztását egy 24 órás maratoni párzás követi. Ez a szexuális tevékenység örökre megváltoztatja az agy felépítését. Egy AH – anterior hipotalamusz – elnevezésű agytájék elraktározza partnere illatát és érintését, minek következtében a kérdéses hím-pocok durván elutasítja majd az összes többi nőstényt. Ez az örömteli nap az újdonsült pocokpár életében nem csak élményként felejthetetlen, biológiailag is szükséges. Az, hogy a hím emlékeibe beleivódik a párja, és ezáltal a szerelemért, illetve a szerelmi vágyért felelős agytekervényei egyesülnek, és ezért örök életre ezt az egy nőstényt fogja csak szeretni.

Szex közben mind a mezei, mind a hegyi pocok vazopresszint, illetve dopamint bocsát ki, de csak a mezei pocok agyában létezik olyan vazopresszinreceptor, amely a monogámia kialakulásához szükséges. Mikor a tudósok kísérleti úton blokkolni kezdték ezeket a monogámiaindukciós vazopresszinreceptorokat

a mezei pocoknál, szexpartnereikhez ők sem kötődtek többé. A szerelemért, illetve a szerelmi vágyért felelős agytekevénységüknek nem sikerült egyesülniük. A mezei pocok és a hegyi pocok vazopresszinreceptorai között tapasztalható eltérés genetikai eredetű. A monogám pocok vazopresszinreceptorának génje hosszabb, a szabados pocoké pedig rövidebb. Mikor a tudósok beültették a hosszabb génváltozatot a hegyi pocok szervezetébe, a szabados lelkületű pocok is monogám lett.

Bár elképzelhető, hogy az emberi agy biológiája a pocokénál valamivel bonyolultabb, a vazopresszinreceptornak ugyanez a génje az embereknél is megtalálható. Egyes férfiaknál a hosszabb, másoknál a rövidebb változatban. Egy svédországi kutatásból kiderült, hogy a vazopresszinreceptor génjének hosszabb változatával rendelkező férfiak dupla annyi eséllyel mondanak le az agglegénylétről, és választanak maguknak egyetlen nőt egy életre. Tudósno kollégákkal a húségről így viccelődünk: „a hosszabb a nyerő”, legalábbis a vazopresszinreceptor gének tekintetében.

Megrögzött agglegények

Ryan barátja, Frank megrögzött agglegény volt, és a csábítás nagymestere. Bókjait előre begyakorolta, és jót tudta, mit kell mondani vagy tenni ahhoz, hogy a szexhez célba érjen. „Olyan szép vagy, hogy nyugodtan lehetnél topmodell.” Vagy: „Még sosem találkoztam ilyen nővel” Az ilyen és ehhez hasonló megjegyzések közhelynek számítanak, de Frank annyira jóképű volt, és olyan lehengetlően viselkedett, hogy a nők hajlandónak mutatkoztak elhinni neki a kis hamisságait. A kutatások szerint Franknek rengeteg bajtársa akad ezzel a „semmi érzélem, semmi elkötelezettség” alapú párválasztó stratégiával. Kimutatták, hogy a párválasztó stratégiának fontos részét képezi a hamisság azoknál a férfiaknál, akik rövid távú partnert keresnek. Négyből három férfi hajlan-

dó hazudni vagy „megmásítani az igazságot” annak érdekében, hogy partnerét a nemi kontaktusra rávegye. Továbbá kiderült az is, hogy a randevúzók férfiak a világon mindenütt ugyanazon a ponton hamiskásak. Általában vagyoni, társadalmi és üzleti státusukat, illetve baráti kapcsolataikat illetően hajlamosak túlzásba esni. Frank is gyakran mondott nagyot jövedelme vagy anyagi kilátásai tekintetében, és ha tudta, hozzá sorolta a jobbnál jobban csengő neveket is.

Most, hogy Nicole és Ryan hetente többször is találkoztak, olykor a nő is a saját fülével hallotta, hogyan henceg el Frank a legfrissebb szerzeményével. Annyira ellenszenvesnek találta Frank számítógépes viselkedését, hogy megpróbálta felhívni rá az aktuális barátnője, Stacey figyelmét. Mindhiába. Stacey agya és teste addigra már áldozatul esett Frank csábító ígézetének. Azt ugyanis nem tudta, hogy minél többször van együtt Frankkel, annál jobban belehabarodik. Az orgazmusai során kibocsátott oxitocin miatt agya és teste egyre erősebben kötődött Frankhez. A férfinál ugyanez épp ellenkezőleg hatott. Egy idő után elunta a dolgot. Minél több közös jövőbeli tervet szőtt Stacey, ő annál inkább visszahőkölt. Úgy érezte, ideje lenne továbbállnia. Ő nem engedi magát befogni.

Az biztos, hogy párválasztáskor mind a férfiak, mind a nők megpróbálják önmagukat jobb színben feltüntetni, de a csalfa szavak tekintetében – a kutatók szerint – a férfiak biológiailag is sokkal otthonosabban mozognak, mint a nők. Olyan nők és férfiak hangjában mérték a feszültséget, akik egymásnak hazudtak, minek alapján kiderült, hogy hazugság közben a férfiak sokkal kevesebb elektromos feszültséget produkálnak. Emiatt lehetséges az is, hogy a Frank típusú férfiak hamisságai a meggyőzés erejével hatnak. Ryan boldog volt, hogy Nicole nem Frankkel ismerkedett össze, mivel tudta, hogy barátja azonnal bedobott volna mindent egy ilyen nő kedvéért. Nem úgy tűnt, hogy Nicole az a típus, aki bedőlne Frank rövid távú társkereső stílusának, de már ezelőtt tévedett csúnyán nőkkel kapcsolatban.

A szerelmes férfi agy

Mikor Nicole végül arra kérte Ryant, hogy töltsse vele az éjszakát, a férfi a mennyekben érezte magát. Később aztán mindennap, sőt volt, hogy naponta többször is szeretkeztek, de továbbra is képtelen volt betelni vele. A szex nem mindig vezet a szerelemhez, de a férfi agy számára az előbbi ez utóbbinak szükséges feltétele.

Ryan agya szex közben olyan vegyületeket termelt, melyek örömteli euforikus hangulatba hozták, hasonló módon, mint ha kokaint szippantott volna. Fogalma sem volt, miért, de valahányszor négy-öt óránál többet maradt távol Nicole-tól, máris elemi erejű nemi késztetést érzett biológiailag. Ha egy miniatűr kisvasúton végigroboghatnánk Ryan agytekervényein, onnan kezdve, amikor szerelmes lett, az utazás a központi agy mélyén, a ventrális tegmentális területen – röviden a VTA-n – kezdődne. Azt látnánk, hogy az itt található sejtek rohamos ütemben gyártják a dopamint, vagyis az agy motivációs és jutalomközpontjainak mármorkeltő ingerületközvetítő anyagát. Miközben itt a VTA-megállónál a vonatot megrakják dopaminnal, Ryanen kellemes bizsergés lesz úrrá.

A dopaminnal megrakott vonat ezek után végigzakatolna Ryan agytekervényein át a következő állomásig, az NAc-ig, vagyis a nucleus accumbensig, mely az öröm előérzetéért és a jutalmazásért felelős agytájéék. Mivel Ryan férfi, azt látnánk, hogy a dopamin a tesztoszteronnal és vazopresszinnel keveredik. A nőknél ugyanez a dopamin ösztrogénnel és oxitocinnal keveredik. Ez a hormonelegy valódi függőséget okoz, olyan, mint egy magas oktánszámú üzemanyag, amitől Ryan is csak kivirulni tudott, és fülig szerelmes lett. Minél többet szeretkezett ő és Nicole, annál nagyobb testi-lelki függőségbe kerültek mindketten.

Mikor a szerelmesek egymástól távol voltak, folyton csak a másokra gondoltak, és szüntelenül SMS-üzeneteket küldözgettek. A szerelemvonal függőséget okozó üzemanyaga révén el-

lenállhatatlan késztetést érzünk arra, hogy egyfolytában a szerelmünkre gondoljunk, róla fantáziáljunk vagy beszéljünk. Az egyik tanulmányban megkérdezett férfiak és nők ébren töltött idejüknek mintegy 85%-át töltötték el azzal, hogy szerelmükről ábrándoztak. Ryan úgy érezte, mintha Nicole lényegi része szó szerint belesülne az agytekervényeibe. És valójában így is történt. Miközben miniatűr vonatunk a végállomás felé a nucleus caudatus vagyis a CN irányába robogna – itt raktározódik el ugyanis az emléke, külső és belső tulajdonságai azoknak a személyeknek, akik képesek örömet okozni nekünk – azt látánk, hogy Ryan a legapróbb részletekig és immár kitörölhetetlenül elraktározza Nicole-t az emlékezetében. Így lesz Nicole Ryan számára szó szerint felejthetetlen. Miután a szerelemvonal mindhárom állomáson, vagyis a VTA-n, az NAc-n és a CN-en is megállt, azt látánk, hogy Ryan szerelemért és szerelmi vágyért felelős agytekervényei egyesülnek, és csakis Nicole-ra tudnak összpontosítani.

Választott párunk megőrzése

Ryan egyre inkább úgy gondolta, hogy Nicole lesz az igazi, eltökélte hát magában, hogy kitart mellette, és Nicole elmondása szerint, a barátai társaságában is folyton hol a kezét fogta, hol meg kisajátítóan szorosán átkarolta.

Mikor legközelebb bejelentkezett, a nő a következőket mesélte:

– Tetszik, hogy ennyire vigyáz rám, de néha kissé képmutatónak tűnik. A múltkor is észrevettem, ahogy megbámul egy bögyös macát az autósóban.

Elmondta, hogy Ryan éppen az aprót dobálta be az automatába, amikor egy huszonéves fruska ellejtett előtte:

– Látnod kellett volna, hogyan bámulta azt a nőt. Nem mintha nem tudám, hogy a férfiak mindig megbámulják a nőket, de

képtelen vagyok elhinni, hogy ezt ilyen nyilvánvalóan művelte előttem. Lehet, hogy mégis csak jobban hasonlít Frankre, mint gondoltam.

Azt feleltem Nicole-nak, hogy a nemi vágyért felelős agyközpont automatikusan arra sarkallja a férfiakat, hogy észrevegyék és szemükkel részletesen feltérképezzék a vonzó nőket. Ha meglátunk egy olyat, amelyik szexuális agytekervényeik kapcsolótábláját felvillanyozza, az agyukban szinte azonnal egy kéjes gondolat támad, de aztán rendszerint itt véget is ér a dolog. Ryan párválasztó agyának olyan lehetett ez a dús keblű hölgy, mint egy gyönyörű színes paradicsommadár, mely véletlenül berepült a látóterébe, majd kiszállt a képből, és ő szépen el is felejtette. Rengeteg olyan férfi van, akivel ez naponta többször is megeshet. Ryan hiába is próbálta volna megállni, hogy tekintete a nő két melle közé tévedjen. Azt viszont igenis meg kellett tanulnia, hogyan legyen tapintatosabb. Mivel a férfi agy ilyenkor automatikusan működik, a férfiak nem csinálnak nagy ügyet belőle, és nem értik, mi olyan rettenetes a nők számára ebben az egészben. Mindaddig, amíg még nem fordul a kocka.

Anélkül, hogy Ryan tudta volna, Frank már tükön ülve várta a soron következő rögbimeccset, olyan okokból, melyek a legnagyobb rivális felett aratandó győzelem iránti igényét is jócskán felülmúlták. Titokban amiatt izgult, hogy Ryan a hétvégére elutazik, egyedül, „őrizet nélkül” hagyva végre Nicole-t. Mivel nem akarta Ryan gyanakvását felkelteni, már csak 60 perc maradt a meccsig, mikor Nicole-nak a következő SMS-t küldte:

„Eldobjalak a meccsre?”

A nő éppen hazafelé tartott a munkából, és a meccs most jobb heccnek ígérkezett, mint a négy fal otthon, úgyhogy ezt írta vissza:

„Hát persze.”

Később annyira lekötötte a játék, hogy elfelejtette megírni Ryannek, hol van. Csupán akkor SMS-ezett neki, amikor már csak egy pont kellett a csapatának a nyereségig. Izgatottságában csak ennyit üzent:

„Nyerni fogtok.”

Ryan az egészszből először semmit sem értett. Vissza SMS-ezett hát:

„Hol vagy?”

„A meccsen”, érkezett a válasz.

Ryan kivárt, majd visszaírt:

„Kivel?”

Nicole habozott egy percig, aztán megírta:

„Frank hozott ki.”

Ryan szíve elnehezült. Akaratán kívül is éktelen haragra gerjedt arra a gondolatra, hogy Frank lecsapja Nicole-t a kezéről. Azonnal feltárcsázta Nicole számát. De a meccs a győzelem utáni tömeges eufória akkora lármával járt, hogy a nő végül nem hallotta meg a csörgést.

Ryan számára tiszta sornak tűnt, hogy Frank a háta mögött megpróbálja elhappolni előle Nicole-t. Erre a húzásra szokták azt mondani, hogy házinyúlra nem lövünk. Azok a férfiak, akik házinyulakra vadásznak, kétszeres győzelmet vélnek ezáltal aratni: legyőzik a férfit, és megszerzik a nőt. Az állatvilágban is számos dokumentáció készült, amely a fenti forgatókönyvre épül. A csoportokban élő főemlősök, így például a csimpánzok is, remekül megvannak együtt egészen addig, amíg a nőtény nem kezd el tüzelni párzásra készen. Ekkor az uralkodó hímekből vetélytárs lesz, és mind a nőtény figyelméért versengenek.

Mire Ryan végre elérte Nicole-t, addigra már javában folyt a győzelmi ünnepség. Alig egypár mondat után Frank kikapta Nicole kezéből a telefont, és bement a végeredményt. Aztán letette, de titokban még elnémította előtte Nicole telefonját. Ryan többször is próbálta újrahívni Nicole-t, mielőtt aludni tért volna, de mivel mindannyiszor csak a nő hangpostája jelentkezett be, Ryan egyre zabosabb lett. Legszívesebben elvágta volna Frank torkát. Még sosem érezte magát ennyire féltékenynek és dühösnek egyszerre. Miközben aludni próbált, képtelen volt kiverni a fejéből azt a képet, ahogy Frank megcsókolja, vagy akár csak kézen fogja Nicole-t.

A kutatók kimutatták, hogy a párunk elvesztésétől vagy visszautasításától való félelem fokozni tudja szerelmes érzéseinket. Ryan párválasztó hormonjai, a tesztoszteron és a vazopresszin beizzították a visszautasítástól való félelem agyközpontját az amigdalájában, és a párválasztó agytájékot a hipotalamuszában. Az agya vörös jelzésű riadót rendelt el, a felségterületével kapcsolatos érzékeit és a birtokvágytól vezérelt párválasztó ösztöneit pedig teljesen összezavarta. Ryan ekkor felfedezte, hogy a mély, szenvedélyes érzelmekből könnyen lehetnek időtálló elkötelezettségek is. Mire másnap reggel leszállt a gépével, már csak az járt a fejében, hogy végleg össze akarja kötni Nicole-lal az életét. Tudta, hogy addig nem nyugodhat, amíg meg nem kéri a kezét. Gyűrű ide vagy oda, tovább egy percet sem várhatott. Kétségtelen, hogy Ryan szerelemért és szerelmi vágyért felelős agyhálózatai most szinkronba kerültek. De mi kell ahhoz, hogy úgy is maradjanak? Szex.

4. fejezet

Az öv alatti agy

Egy szörnyű válást követően Matt, az egyik páciensem, végre továbblépett, és örömmel értesültem róla, hogy újra jól érzi magát. Egy jóképű 34 éves ügyvédet ismerhettem meg benne, mikor pár éve, a felesége válási keresete után legelőször, meglátogatott. Korábban tíz kiló felesleg volt rajta, és az önbecsülése is nagyon gyenge volt. Az elmúlt két év során azonban sikerült felülkerekednie a történeteken, ismét jó formába került, és viszszafelelt az önbecsülése is. Még randevúztatni is elkezdett.

Számos férfin láttam már ezt az „ugrásszerű átváltozás”-t. Egy rövid kihagyás után Matt agybiológiája ismét arra készítette őt, hogy keresse a szexuális kalandokat, és váltogassa a partnereit. A kutatók kimutatták, hogy a férfiak átlag 14 szeretőt akarnak megismerni életük során, míg a nők átlagosan csak egy-kettőt. A kutatók feltételezése szerint a fenti számok közötti szórás a férfiak egyéjszakás kalandok iránti érdeklődésének tudható be.

Ha Matt agyának valóságképéből indulok ki, egy cseppet sem lep meg, hogy legszívesebben gyorsrandevúkon ismerkedett a nőkkel. A tudósok legjobb tudomása szerint a férfiak tesztoszteronszintje megnő, mikor egy csinos nő után erednek. És valahányszor Matt besétált egy gyorsrandevúra érkezett nővel teli terembe, a tesztoszteronszintje még magasabbra szökött. Holland kutatók kimutatták, hogy elegendő csupán öt perc fesztelen interakció egy csinos nővel ahhoz, hogy a férfiak tesztoszteronszintje megemelkedjen.

Közel két méter magasan, fekete hullámos hajával és mélybarna szemeivel Matt csak úgy vonzotta a nőt. De a legtöbb férfihoz hasonlóan gyakran vonakodott megtenni az első lépést, a gyorsított randevúzás pedig elhárította előle ezt az akadályt. Mikor megkérdeztem tőle, hogy egy hatperces gyorsrandevúból hogyan képes eldönteni, akar-e még találkozni az illető hölggyel vagy sem, vállat vonva így szólt:

– Tudom, és kész.

Állítása szerint az, hogy szexuálisan vonzódik-e egy potenciális partneréhez, kiderül, mielőtt a nő az asztalhoz leülne, és kimondana akár egy szót is. A Kaliforniai Egyetem kutatói szerint a férfi agy számára elegendő egyötöd másodperc annak eldöntésére, hogy egy nő szexuálisan izgató-e, vagy sem. Ez az ítélet még jóval azelőtt megszületik, hogy a férfiak tudatos mentális folyamatai egyáltalán működésbe lépnének.

Méretkérdés

A pénisz mindig is túlméretezett szerepet töltött be mind a férfiak, mind a nők gondolkodásában. De az igazi szexnél a méret sokkal kevésbé számít, mint azt a férfiak gondolnák. Sok nő viszont azt nem tudja, hogy a férfiak legalább annyira öntudatosak, mint a nők, a testük és a nemi szervük tekintetében. Közülük egyesek számára legalább annyira kínos meztelenül mutatkozni egy friss partner előtt, mint nekünk. Aggódnak, hogy mit szólnak majd a testükhöz, és szorongás foghatja el őket a péniszük formája miatt. Sok férfi attól fél, hogy túl kicsi lesz partnere számára, és ezáltal csalódást okoz.

Habár a legtöbb férfi, ha lehetne, nagyobb péniszt szeretne, a nők 85%-a azt állítja, hogy elégedett partnere méreteivel. Adataink szerint a nőt más fizikai jegyek, a szem, a mosoly, az áll és az izmok izgatják fel inkább. Ami pedig a hosszú távú partnerválasztást illeti, a kutatások kimutatták, hogy a férfiak a

modoruk kikupálásával és bankszámlájuk gyarapításával sokkal jobban járnak, mintha péniszmegnagyobbításra költenének. De függetlenül attól, hogy mi, nők, mit gondolunk, a férfiak továbbra is abban a téveszmében élnek, hogy a péniszük mérete a legfontosabb tulajdonságjegyük.

A dolog iróniája, hogy a legtöbb férfinak nincs oka aggodalomra a péniszméretét illetően. Az átlag pénisz sokkal nagyobb, mint amekkorára szükség lenne. Angliai kutatók szerint az átlag pénisz izgalmi állapotban 13,97–15,75 cm hosszú. Más hím emlősökkel összehasonlítva, nőtényeikhez képest ez extrahatalmas.

A pénisz automatizmusa

Az összes férfi tudja, hogy a péniszének szabad akarata van, és bármikor figyelmet kérhet magának anélkül, hogy az agya erre parancsot adott volna. Ezek a reflexszerű erekciók eltérnek a valódi szexuális izgalmi állapottól, mivel az agy és a gerincvelő tudattalan jeleiből fakadnak, nem pedig egy szexuális kontaktusra irányuló tudatos vágyból. A teljes szexuális hálózat működéséért azok a tesztoszteronreceptorok a felelősek, melyek a férfiak gerincvelőjében, heréiben, péniszében és agyában elhelyezkedő idegsejteken találhatóak. A nőket általában meglepi, hogy a pénisz automatikusan is képes működésbe lépni, az pedig még meglepőbb számukra, hogy merevedésükről maguk a férfiak sem mindig tudnak. A pénisz automatizmusa a halálukig szerves részét képezi a férfiak mindennapi életének, bár öregebb korban mind ritkább. Mi, nők, gyakran korábban vesszük észre a dagályt, mint ők maguk.

A valódi izgalmi állapot a férfiak agyában tipikusan erotikus gondolatokkal vagy képekkel kezdődik. A férfiak agyának ennyi is elég ahhoz, hogy merevedést kezdeményező jeleket küldjön a gerincvelőn át a péniszhez. Mindaddig, amíg egy férfinál elegendő a tesztoszteronellátás, egy erotikus kép látványa automatiku-

san beindítja az agyában a szexuális központokat. És ahogyan azt dr. Frank Beach, a UC Berkeley neurobiológia-professzora tanította nekünk: a férfi agy szexuális izgalomért és a merevedésért felelős központjait tesztoszteronnal kell akcióba lendíteni.

Ez a hormon növeli a szexuális érdeklődést, és csúcspontszámra pörgeti a péniszben, illetve a lököizmokban a lóerőt. Negyvenéves kora előtt a legtöbb férfinak gyakran elég a látvány ahhoz, hogy teljes merevedése legyen. Negyvenéves kor felett a rögtöni merevedések száma alábbhagy, és gyakori, hogy a férfiaknak fizikai ingerek kelljenek ahhoz, hogy a behatoláshoz szükséges merevedést elérjék. Mivel Matt még alig múlt harminc, a szeme és a pénisz közötti kapcsolat több volt, mint közvetlen.

Ha egy hétvégi randevúja során megfigyelhetnénk Matt agyát egy miniatűr PET-szkennerrel, láthatnánk, hogyan rendezi meg a műsort. Mikor kilépett a lakásából randevúra hívott partnere, és Matt a nő szellős vörös ruhába bújtatott domborulatait megcsodálta, azt láttuk volna, hogy a látókérge parancsot küld a hipotalamuszába a merevedésért felelős hormonális motorok beindítására. A nő magas túsarkú cipőbe bújtatott hosszú lábára vetett pillantás ezután Matt teljes figyelmét lefoglalta. A nő telt ajkát és vörös orcáját a termékenység jeleiként regisztrálta az agya. Ahogyan fényes barna haját hátravetette, és Mattre villantotta hívogató mosolyát, a férfi tudta, hogy esetleg máris felkeltette partnere szexuális érdeklődését. Ez a tudat felvillanyozta az öröm előérzetéért és a jutalmazásért felelős agytájéját, a NAc-jét (vagyis a nucleus accumbensét), és tudatta vele, hogy szexuális jutalmat remélhet.

A szexuális izgalom az agyban kezdődik el, de csak a fizikai kontaktustól nyer megerősítést. Miután a férfiak felizgulnak, akár egyetlen női érintés is képes szexuális rezgést előidézni az agyukon és a testükön át egészen a péniszükig. Aznap késő este, mikor partnere lehúzta Matt farmersliccét, miniatűr kameránkkal azt láttuk volna, hogy a férfi hipotalamuszának parancsára vér pumpálódik a péniszébe. A frontális lebenyében található

koncentrált figyelemért felelős agytekervényei kisülnek, majd ismét felszikkáznak. Matt agya és teste ekkor már figyelmeztette őt, hogy ki kell használnia ezt a szexuális kapcsolatra adandó alkalmat. Abban a pillanatban, ahogy partnerétől zöld lámpát kapott, máris készen állt arra, hogy beletaposson a gázba és nekivágjon az ígért földjének. Öröme mindez nem tartott sokáig. Hamarosan arra eszmélt, hogy nem ő, hanem a nő az, aki csípőjét a csípőjének szegezi. Kameránkkal ekkor azt láttuk volna, hogy minden olyan agytájék, mely a nemi élethez nem szükséges, elsötétül és leáll. Miután az összes zavaró tényező elnémult, Matt agya a következő üzenetet küldte: „Hatolj belé most rögtön!” Ez a sürgető felhívás aztán pillanatok alatt szétterjedt a testében, miközben a férfi mély lélegzetet vett. Kész, vigyázz, rajt, és egyetlen finom csípőrándítással már bent is volt.

Nemi izgalmának fokozása érdekében Matt erotikus fantáziákat vetített az agya látóközpontjába. Ezek a szexuális képzelgések mindig is segítettek neki tartós merevedést produkálni, szexelés és önkielégítés közben egyaránt. Ahogyan a legtöbb szexuálisan aktív férfi, Matt is összerakott a fejében egy komolyabb kis DVD-gyűjteményt erotikus fantáziáiból. Esetében a mellék iránti nemi vonzalom bizonyult a leghatásosabbnak. Nem akarta tudatosan felidézni ezeket a vágyképeket, csak hagyta, hogy azok a maguk belső hálózatán levetítésre kerüljenek, szexuális feszültséget, nemi vágyat és fizikai mámort idézve benne elő azáltal. A vizuális inger az, még a fantáziák esetében is, ami igazán felizgat egy férfit, amitől igazán megkeményedik a pénisze, és tartós merevedése lesz.

A szexuális élet kutatói szerint, a férfiak – amellet hogy sokkal jobban felcsigázzák őket a szexuális víziók, mint a nőket – sokkal vállalkozóbb szelleműek is szexuális értelemben. Egy országos tanulmány keretében dr. Edward Laumann és kollégái a következő kategóriákba sorolták be a férfiak és a nők szexuális tevékenységét: vaginális, orális és anális szex. Kiderült, hogy általában nem a nők, hanem a férfiak szeretik kiszélesíteni szexuá-

lis repertoárjukat. A férfiak például 13-szor több esetben akartak csoportszexben részt venni, mint a nők, és kétszer olyan gyakran részesítették előnyben a fellációt, mint az ellenkező nem.

Az orális szex számos párkapcsolatban konfliktusforrás lehet. A szexuális élet kutatói úgy vélik, hogy a férfiaknak számos okuk van kifejezetten kedvelni ezt a szexuális örömforrást: a nyelv, az ajkak és az ujjak addig izgatják és tágítják a péniszben a húgycsőnyílást, amíg az egészen érzékennyé nem válik, ugyanez a hüvelyben belül nem mindig történik meg. A McGill Egyetem kutatói kimutatták, hogy egy férfi minél jobban felizgul, péniszének hegye vagy makkja annál érzéketlenebbé válik. Talán az anyatermészet akarta így megóvni a férfiakat attól, hogy a nemi aktus közben fájdalmat érezzenek. Így aztán, ha előfordul, hogy egy férfi aktus közben képtelen eljutni az orgazmusig, egy kis orális szex segítségével biztosan képes lesz felszökni a csúcsra.

Az orgazmus

Az orgazmus elérésének érdekében mind a férfiaknál, mind a nőknél muszáj, hogy egyes agyműködések leálljanak: így például az amigdala, az agy veszélyért és riasztásért felelős központja, vagy az öntudatosság és az aggodalom központja, azaz az elülső cinguláris kéreg: az ACC. Ettől eltekintve a nemi izgalom és az orgazmus a férfiaknál viszonylag egyszerűen végbemegy, csupán hidraulika az egész. Elég hozzá annyi, hogy vér toluljon abba a bizonyos kis kitérkedésbe. A nők számára viszont ahhoz, hogy agyuk aggodalmaskodó részét kikapcsolják, a neurokémiai csillagoknak is együtt kell állniuk. Egy nőnek sokkal több kell annak érdekében, hogy hangulatba jöjjön, lelazuljon és kikapcsolja az amigdaláját. Ezért mondják azt a szexológus terapeuták, hogy egy nő számára előjátéknak számít minden, ami 24 órával az aktus előtt lezajlott, egy férfinál viszont az előjáték három perccel a behatolás előtt történik meg. Ugyanakkor a nemek

közötti eltérések száma az orgazmus elérése után már igencsak csekély. A kutatók PET-szkennelrel folytattak tanulmányt olyan férfiakon és nőkön, akik úgy érték el az orgazmust, hogy közben partnerük a kezével péniszüket vagy klitoriszukat izgatta. Noha voltak kimutatható különbségek a két nem között, míg az izgalmi állapot tartott náluk, vagy egyáltalán nem, vagy csak alig találtak agybeli eltéréseket konkrétan orgazmus közben.

Amikor Matt elérte azt a pontot, ahonnan nincs visszaút, az agya leküzdötte az összes gátat, és a férfi akaratlanul is mélyen felnyögött. Orgazmus közben a testét és az agytekervényeit előzönlötte a norepinefrin, a dopamin és az oxitocin, fokozva az eksztázisérlelményt. Ezzel egy időben Matt intenzív gyönyörért felelős agyközpontja, a VTA (ventrális termentális terület), illetve a fájdalom elfojtásáért és az önkéntelen hangok kiadásáért felelős agyközpont, a PAG (periaqueductalis szürkeállomány) heves működésbe lépett. Ezen az éjszakán a férfi tökéletesen időzített. Érezte, hogy partnere hüvelyét ugyanakkor rántja görcsbe az orgazmus első hulláma, mint a saját testét, és ez csak még inkább fokozta mindkettőjükénél a gyönyört.

Amíg egy férfi nem tanulja meg, hogyan kell a szexuális izgalomért felelős központjait blokkolnia, addig a farok csóválja a kutyát, és sokkal előbb fogja elérni az orgazmust, minthogy partnerének erre egyáltalán esélye lenne. Olyan okoknál fogva, melyeket maguk a tudósok sem értenek igazán, egy nőnek tipikusan 7–18 perces hüvelyen át történő közönsülés szükséges ahhoz, hogy elérje ugyanezt a gyönyört. Matt örömmel nyugtázta, hogy a huszoneves korára jellemző önkontrollal kapcsolatos problémáin sikerült végre felülkerekednie. A tudósok felfedezték, hogy a férfiak gerincveljében létezik egy gerincagyi ejakulációgenerátornak nevezett idegsejtcsoport, melyet az agy képes ki- és bekapcsolni. Az öv alatti agy feletti önuralom elsajátításához egy férfinak meg kell tanulnia a figyelmét az agya szexuális központjairól egy szexmentes témára összpontosítania. Ahhoz, hogy ezt elérjék, a férfiak olyan trükköket használnak,

mint például egy bonyolult matematikai képlet fejben történő megoldása, vagy elmondják magukban az ábécét visszafelé, vagy azáltal, hogy valami visszatartó dologra gondolnak, működésbe hozzák az undorközpontot, az insulát az agyukban. Amikor azonban a normál vérmennyiség tízszerese tolu egy férfi péniszébe, az orgazmus visszatartása körülbelül akkora kihívás lehet, mintha megpróbálnánk feltartóztatni egy száguldó vonatot. Talán ezért van az, hogy a fiatal emberek 40%-a kevesebb, mint 8–15 péniszlököt után eléri az orgazmust. A kutatók szerint a Matthez hasonló tapasztaltabb férfiak tanulással 7–13 percig vagy még tovább képesek magukat visszafogni.

Teljesítménykényszer

Matt boldog volt, hogy vissza tudja tartani az orgazmusát, és hogy a reflexszerű magömléseit végre maga mögött tudhatja. A korai magömlés, vagy EP valóban kellemetlenül érinthet egy férfit, és számtalan csalódás forrása lehet mind saját magának, mind pedig partnere számára. Ez a más néven korai ejakulációként vagy orgazmusként ismert jelenség az USA-ban élő férfiaknak mintegy 25–40%-át érinti, de a legtöbb férfival legalább egyszer már megtörtént. A fizikai önuralom hiánya mellett számos pszichológiai tényező is előidézhetheti, mint a stressz, a depresszió, az elfojtott szexuális előélet, vagy az a média által táplált irreális eszménykép, mely a férfias teljesítményről a legtöbb emberben él.

Azok a férfiak, akiknek magasak az elvárásaik szexuális teljesítményük tekintetében, esetenként merevedési vagy huza-mos merevedési zavarokkal küszködhetnek. Mikor Matt ebből az okból kifolyólag legközelebb felkeresett, azt mondta, azelőtt sosem volt hasonló problémája, és aggódott, hogy hátha valami baja lehet. Miután hónapokon át számtalan nővel randevúzott, és sosem akadtak ilyen irányú nehézségei, Matt összeismerkedett egy Sarah nevezetű hölgygel, aki jobban tetszett neki, mint az

összes eddigi. A gyönyörű arcú és testű Sarah egy 29 éves táncosnő volt. Matt így nyilatkozott róla:

– Nem akartam, hogy azt gondolja, csak a teste érdekel, úgygye mielőtt ráhajtottam volna, egy párszor csak találkoztunk.

A férfi azt szerette volna, ha a nő megbízik benne, és el tudja engedni magát, mielőtt szeretkeznének, mert tudta, hogy csak akkor lesz orgazmusa, ha nyugodt. Épp ezért eltökélte magában, hogy élete legnagyobb élményét fogja nyújtani partnere számára.

Mikor azonban végre megérett a várva várt pillanat a szeretkezésre, Matt elborzadva tapasztalta, hogy a nagy nyomás miatt, melyet önmagára nézve mindeddig gyakorolt, csak félig képes a merevedésre. Attól tartott, hogy Sarah azt hiszi majd, nincs is annyira oda érte, mikor éppen az ellenkezője volt igaz. Sok férfitől hallottam már, hogy annál nagyobb lámpalázat érez, minél inkább kívánatos a hölgypartnere, és minél inkább szeretné őt lehengetni. Ilyenkor szokott a férfi agy szexuális rendszerének egyébként pofonegyszerű hidraulikája csődöt mondani.

Valójában az történt, hogy Matt agyának nyugtalanság- és teljesítménykényszer-központja, az ACC, lezárta nála a gerincagi erekciogenerátorokat, és képtelenné tette őt az ellazulásra. Vagyis nem volt elég kemény a merevedése a behatoláshoz. Az agy mélyén található amigdala és ACC stresszreakciót indított el a szimpatikus idegrendszerében (vagyis az SNS-ében), és zárolta ezáltal a hipotalamuszában és a paraszimpatikus idegrendszerében (vagyis a PNS-ében) azokat az idegvegyületeket, melyek az erekció eléréséhez szükségesek. Válaszreakcióként ugyanis normál esetben a PNS indukálja azt a kémiai elernyedést, mely a péniszben található véredényeknek kell ahhoz, hogy kinyíljanak, és vérrel megteljenek, ily módon produkálva sikeres merevedést. Matt attól félt, hogy ha ez még egyszer megtörténik vele, Sarah azt fogja hinni, hogy valami nem stimmel nála, és semmi esélye nem marad a nővel egy tartós kapcsolatra. Azt kérte, hogy írjak fel neki egy Viagra típusú gyógyszert a biztonság kedvéért, ami-

től minden kétséget kizárva, olyan erekciója lesz, amelyet csak akar. (A Viagra és a hozzá hasonló gyógyszerek nem engedik távozni a vért a péniszből, és ezáltal előidéznek, illetve fenntartják a merevedést.) A következőket mondta:

– Egyszer olvastam egy fickóról, aki nem tudott rendesen helytállni, és szerinte is, ha ez még egyszer előfordul, akkor könnyen berögzülhet, és állandó problémává válhat.

Igaza volt, egy korábbi balsiker felett érzett szorongás a férfiaknál további kudarcélményekhez vezethet. Ez a fajta teljesítménykényszer egy férfinál bármilyen korban jelentkezhet, de mivel Matt még csak harmincas éveinek az elején járt, gondoltam, felül fog tudni kerekedni a problémáin, ha lazít egy kicsit, mielőtt legközelebb Sarah-val szeretkezne. Egy alapos edzés a randevú előtt olykor felettebb hatásos lehet, és egyes tanulmányok szerint bizonyos alkoholfajták is segíthetnek a nyugalmi állapot elérésében.

– De két pohárnál többet ne fogysz semmiképpen – tanácsoltam Mattnek – mivel gondolom, azt tudod, hogy a túl sok alkohol szinte lehetetlenné teszi a merevedést.

Az együttlétet követő aluszékonyág

Mikor Matt legközelebb felkeresett, igazán jó bőrben volt. Azt mesélte, hogy egy pár kilométeres futás és egy pár sör megtette a kellő hatást, és hogy Sarah-val a dolgok szépen alakulnak. De alig pár perccel azután, hogy belefogott a történetek felvázolásába, váratlanul azt kérdezte:

– Még egy dolgot szerettem volna megtudni: az normális, hogy az ember szex után rögtön elalszik?

Azt feleltem, hogy ez egy olyan dolog, ami a legtöbb nőnek gyakran problémát okoz. Azt hiszik, a partnerük nem törődik eléggé velük, és képtelen fennmaradni, hogy egy kicsit még átölelje, megdédelgesse őket. Igazság szerint azonban az oxitocin

nevű hormon a felelős a férfiak együttlétet követő aluszékony-ságáért. Aktus közben és után az oxitocin hatására kellemes, meleg, komfortos érzés keríti hatalmába mind a férfiakat, mind pedig a nőket. A női agyban az orgazmust követően felszabaduló oxitocin és dopamin az ölelő karok és becéző szavak iránti vágyat serkenti főleg. A kutatások kimutatták, hogy ugyanez az orgazmus utáni hormonfröccs a férfiakat gyakran mély álomba ringatja, miközben szétárad a hipotalamuszukban, és bekapcsolja agyukban az alvásközpontot. Erről Mattnek a következőket mondtam:

– Olyan okoknál fogva, melyeket mi magunk sem értünk, a férfiakra ez ugyanolyan hatással van, mint egy altató kapszula.

Kiderült, hogy Sarah valóban hanyagolva érezte magát, amiért Matt az aktust követően rögtön elaludt. Ugyanakkor minden tőle telhetőt megtett azért, hogy megtartsa a nőt:

– Van benne valami, hogy a tipikus férfit csak a szex, a sport meg a sör érdekli, de azért sok olyan is létezik, aki hosszú távú kapcsolatot szeretne. Jól kijövünk Sarah-val, és habár csak egy-pár hónapja járunk, úgy érzem, bármikor komolyra fordulhat a dolog.

Örömmel fogadtam, hogy Matt végre ismét összeszedte a bátorságát, és hajlandó újra belevágni egy hosszú távú kapcsolatba. Korábban már többször említette, hogy egy napon majd szeretne családot, és az volt a gyanúm, hogy ha továbbra is ilyen jól mennek a dolgai Sarah-val, valószínűleg őt fogja feleségül venni, és előbb-utóbb gyermekei anyjának megtenni.

5. fejezet

Az apai agy

„A bűdös mindenit! Ez nem lehet igaz!” – gondolta Tim magában, mikor Michelle megmutatta neki a rózsaszín csíkot a terhességi gyorssteszten. Tim, aki egyébként egy 34 éves stramm építési vállalkozó volt, úgy érezte, mintha elgázolta volna egy gyorsvonalat, miközben leplezni próbálta pánikérzetét a felesége előtt. Alig egy fél éve házasodtak össze, és habár Tim is szeretett volna gyereket, túl korainak érezte a dolgot. Korábban, mikor párterápiára jártak hozzá, azt mondták, hogy pár évet még várnak, mielőtt családot alapítanának. De nem a terv szerint történt. Most bátyjának, Mike-nak korábbi intő szavai kísértették: „Meglásd, öcskös, az apaság örökre megváltoztatja az életedet.”

Mike-nak igaza volt. Egyes férfiak a mennyben érzik magukat, amikor megtudják, hogy a feleségük terhes, de számos tanulmány azt igazolja, hogy a legtöbb férfinál 4–6 héttel azt követően, amikor kiderül, hogy apa lesz, tetőzik a pánikérzet. Erről persze nem szokás hancegni a barátok előtt, Tim pedig úgy lett úrrá a leendő szülőszerep miatti aggodalmán, hogy rengeteg információt szedett össze a témával kapcsolatban. Arra kért, hogy ajánljak neki olyan könyveket, melyek a terhességről, a szülésről és a szülői szerepről szólnak. Az interneten is kutakodott, és mint kiderült, olyanokat olvasott, amelyek csak megerősítették félelmeit. Például: „Az a mód, ahogyan a szülők gyermekük szükségleteinek kielégítését végzik a születést követő első hetekben és hónapokban, egy életre meghatározhatja a csecsemő

agyi válaszait. Amikor Michelle már a harmadik hónapban volt, és a szokásos rutinvizsgálatra bejelentkezett, Timen azt láttam, hogy sokkal feszültebb, mint korábban volt.

A dolgok akkor fordultak jobbra, mikor Michelle átesett a legelső ultrahangos vizsgálaton. Tim mellette ücsörgött, mialatt az orvos hideg zselét kent a hasára, és bekapcsolta a gépet. Amint a csecsemő képe megjelent a monitoron, Tim felszisszent a meglepődéstől, és hogy milyen volt a gyermek szívverését meghallgatni, arról a következőket mesélte:

– Olyan volt, mintha minden más megszűnt volna létezni számomra. Csak bámultam a verdeső kis szívét, és azt gondoltam magamban: „Te, jó ég, hisz ez az én gyermekem!”

A tudósok ma már tudják, hogy a férfiak agyfelépítése megváltozik, mialatt a párjuk terhessége előrehalad. Az apákra nem jellemző, hogy savanyúságot kívánnak fagyalalttal, vagy hogy minden reggel hányingerre ébrednek, mint a kismamák, de az érzelmi, fizikai és hormonális ingadozás ugyanúgy végigkíséri a terhesség szakaszait náluk is. A Harvard Egyetemen végzett kutatások kimutatták, hogy a leendő apákban két főbb hormonális változás megy végbe: a tesztoszteronszint csökken, a prolaktinszint pedig megnő. A tudósok úgy vélik, hogy a férfiak feltehetően azokra a levegőben természetes módon megtalálható terhességi vegyületekre reagálnak, melyeket a feromon a kismamák bőréből és izzadságmirigyeiből áraszt. Anélkül, hogy Tim ezzel tisztában lett volna, a fenti hormonok kiváltották belőle is az atyai viselkedést. Egyes férfiaknál ugyanez a hormonváltozás álderhességet vagy más néven „szimpátiaterhességet” is kiválthat. Az álderhességről a leendő apáknál a világ minden táján készült már feljegyzés. Tim viszont most élte át életében először. Mire Michelle a negyedik hónapba került, nagyobb ruhákra lett szüksége – akárcsak Timnek, aki időközben 7 és fél kilót szedett fel.

Ennek a biológiai értelemben vett egymásra hatásnak a során, legalábbis az egereknél, az apa feromonjairól kiderült, hogy a levegőn keresztül ugyancsak eljutnak az anya orrába, és még

több prolaktin előállítására ingerlik őt, melynek következtében kifejlődnek benne az anyai agytekervények. Az anyai agy révén megfogán az apai agy, az apai agy segítségével pedig fejlődésnek indul az anyai agy.

Mivel Michelle pocakja egyre csak nőtt, és nemşokára ki volt már írva, órákat töltött el azzal, hogy újra meg újra összehajtogatja az apró csecsemőruhákat, plédeket, és összerakosgatja mindazt a kelengyébe, amire szerinte szükségük lesz. Mindeközben Tim is a „fészüket” csinósította. Állandóan csak barkácsolt, kifestette a gyerekszobát, és felszerelt egy polcot a vadonatúj babakönyveknek, könyveknek és játékoknak. A tudósok felfedezték, hogy a férfiaknál a legnagyobb hormonális változás a szülés előtti utolsó napokban megy végbe. A kutatók vizsgálat alá vetették a leendő apákat partnereik terhességének utolsó három hónapjában, és kimutatták, hogy ezeknél a férfiaknál a szülés előtti utolsó három hét során 20%-kal megnőtt a prolaktinszint, és 33%-kal csökkent a tesztoszteronszint. Sőt, mire gyermekeik megszülettek, nemcsak a tesztoszterontermelésük hagyott alább, hanem könnyebben meghallották és megnyugtatták a síró babákat is, mint az a férfi, aki nem szülő. Átlagosan egy férfi tesztoszteron- és prolaktinszintje akkor kezd a normálisra visszaállni, mikor a csecsemő hathetes lesz, de csak akkora éri el a gyermekáldás előtti állapotot, mire a csecsemő járóképes.

A világ különböző kultúráiban az apák mindenütt másképpen viselkednek. Azokról az apákról, akik aktívan részt vesznek a gyermekük felnevelésében, kiderült, hogy alacsonyabb a tesztoszteronszintjük, mint azoknak, akik kimaradnak ebből. A kutatók két merőben eltérő vadászó-gyűjtőgató kultúrát vizsgáltak, az egyikben az apák rengeteg közvetlen törődést adtak gyermekeiknek, a másikban pedig viszonylag keveset. A hadza törzsben, ahol az apák jóval több törődést mutattak, alacsonyabb tesztoszteronszintet mértek, mint a datoga törzsben található apáknál. A datoga apáknak szinte alig volt kapcsolatuk gyermekeikkel, a tesztoszteronszintjük viszont jóval magasabban állt, sőt

majdhogynem megegyezett az egyedülálló férfiakéval. Azt nem tudni, hogy az eltérő hormonszint miatt más-e a viselkedésük, vagy inkább az atyai törődés az, ami elfojtja a hormonokat.

Így készül egy apa

Egy héttel azután, hogy Michelle-t kiírták, Tim egyszer csak azon kapta magát, hogy rohan vele a kórházba, miközben a nő görcsei egyre sűrűsödnek. Az elkövetkezendő 36 órában egy szemet sem aludt, valahányszor jöttek a görcsök, segíteni akart Michelle-nek a légzésben, és mindent megtett, hogy a nő legalább kényelemben érezhesse magát, bármennyire is lehetetlennek tűnt az adott helyzetben. A szülés során Tim hitetlenkedve figyelte, milyen keményen megdolgozik a kicsiért az asszony. Még sosem érezte magát ennyire boldognak, amiért férfinak született. Kétszer is majdnem elájult. Aztán hirtelen meglátta az újszülött feje búbját, és meredten figyelni kezdte, ahogyan a fej és a váll teljes egészében előbukkan. Mikor az orvos átnyújtotta neki az újszülött fiút, Tim szemébe könnyek szöktek, és az anyaszült meztelen kis Blake-et azon nyomban csupasz nyakához és arcához dörgölte.

– Mikor a szemembe nézett, azt hiszem, tudta, hogy az apja vagyok, és hogy mindig is megvédem majd – mesélte Tim később.

A bőrön keresztül történő kontaktus apa és fia között biológiai csodát művelt velük: a nyugalom érzésével töltötte el őket, és kötődést szült köztük.

Mivel egy újszülöttnak 24 óras ellátásra van szüksége a túléléshez, az anyatermészet egy szinte már elszakíthatatlan biológiai köteléket fon szülő és gyermeke közé. Mintha csak meglegyintené varázspálcáját a szülők agya felett, és azok máris fülig szerelmesek lesznek saját gyermekükbe. Ezt Tim és Michelle is hamarosan felfedezték. A tudósok kiderítették, hogy azok az agyközpontok, melyek akkor léptek működésbe, mikor Tim és

Michelle egymásba szerettek, most ahhoz szolgálnak biztosítékkal, hogy Blake-be is ugyanúgy beleszeressenek. Ámor nyílatit olyan méregerős idegvegyületekben mártogatták meg, mint a dopamin és az oxitocin. A romantikus szerelemhez hasonlóan, a gyermek és a szülők agytekervényei közötti kapcsolatot is ugyanazok a tényezők látszanak megerősíteni: a bőrön keresztül történő kontaktus, vagy az egymás szemében és arcában való elmélyülés. A kutatók azt is kimutatták, hogy a csecsemők arcocskája, puha, pozsgás orcájuk, és hatalmas szemük egy olyan speciális agytájékot léptetnek működésbe mindössze a másodperc heted része alatt, mely a szülői ösztönökért felelős. Tim és Michelle szülői ösztönei tehát teljes gőzerővel működésben voltak.

Ösztönös atyai törődés

– Hát a tüdejével nincs baj, az egyszer biztos! – mondta Blake nagyapja, miközben Michelle, a lánya beviharzott a szobába, és visszatönte a cumit bömbölő gyermeke szájába. A sírás a törődésre való igény egyetemes hívőjele, de másképpen ingerli az anyák és az apák agyát. Noha mindkettőnél ugyanazok az agytájékok kapcsolódnak be, mikor gyereksírást hallanak, az anyák agya fokozottabban reagál, és talán ezért van az, hogy hamarabb éreznek késztetést a gyereksírást csillapítására, mint az apák. Így aztán valahányszor Blake felsírt, majdnem mindig Michelle ért oda először, még akkor is, ha Tim éppen közelebb volt hozzá. A férfit meglepte, hogy Michelle milyen gyorsan képes meghallani és reagálni, ha a fiuk akár a legapróbb dologért is nyafogni kezd. Ugyanakkor Tim ösztönös atyai törődése és reakciója fia sírására napról napra fejlődni látszott.

Kiderült, hogy az ösztönös szülői törődés nemcsak az anyáknál, hanem minden emberi agyban eleve megtalálható. Ha agyszkennerünkkel belekukkanthattunk volna Tim fejébe, miközben Blake-vel törődik, azt láttuk volna, hogy az amigdalája, az

aggályokért felelős ACC-je, és az undorérzetért felelős insulája egyszerre kapcsolódnak be, amint meghallja Blake sírását. Aztán, mikor Tim játékosan kicserélte a csecsemő pelenkáját, és megcsókolta puha kis hasát, a boldog mosoly, amit Blake arcán látott, beizzította a jutalomért felelős agyközpontját, más néven NAc-jét vagy nucleus accumbens-ét. Ebben a pillanatban Tim apai agyának összes agytekervénye dagadni kezdett az atyai büszkeségtől. Tim agya arra sarkallta őt, hogy újra és újra kapcsolatot létesítsen Blake-vel, és ezáltal is erősítse benne az ösztönös törődést. Minden egyes kapcsolatlétesítéssel egyre nagyobb összhangba került a fiával.

Szinkronitás apa és gyermeke között

Aki először lesz apa, gyakran maga is meglepődik azon, hogy mennyire szereti kézbe venni gyermekét, és eljátszani vele. Az apai agy kifejlődéséhez nemcsak hormonok és apai agytekervények szükségesek, hanem fizikai érintések is. A Princeton Egyetem kutatói összehasonlították az apákat és a gyermektelen hímeket főemlős rokonainknál, a selyemmajmognál. A selyemmajom apák vesznek részt a világon a legintenzívebben a gyermeknevelésben, mivel a születés utáni első hónapban, mindennap 15 órát tartják karjaikban csemetéiket. Az, hogy egy csecsemő minden egyes napon ennyi órát tölt el az apja karjában, még jobban összehangolja az apa és csemetéje agyát. A kutatók kiderítették, hogy a selyemmajom apák agyában a gondolkodásért és a következmények megítéléséért felelős terület, a prefrontális kéreg (PFC) sokkal több sejtet és kapcsolódási pontot tartalmaz, mint a gyermektelen hímeknél. Ez az agytájéék receptoraival befogadóképes az úgynevezett apasági hormonokra: a prolaktinra, az oxitocinra és a vazopresszinre. A fenti kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy az apaságban szerzett gyakorlati tapasztalat kiugró mértékben megnöveli a férfi agyban az atyai viselkedésért felelős kapcsolódási pontok számát. Az agyszkennerrel végzett tanulmá-

nyok eredményei azt mutatják, hogy a szülő és gyermeke közötti kontaktus működésbe hozza a PFC-t az embereknél is. Meglehet hát, hogy az anyai agy az első naptól fogva riadókészültségben áll, de ma már az is biztos, hogy az apai agy villámgyorsan képes hozzá felzárkózni. Timnek sem volt szüksége agyszkennerre ahhoz, amire már magától is rájött: ugyanaz az agy, amelyik nála eddig kizárólag a vasárnapi focira tudott összpontosítani, mostanra teljesen elmerült Blake-ben.

Mivel Tim jelen volt Blake születésének első napjától fogva, apai agytekvényei egy idő után már jól bejáratott gépezetként működtek. Habár Blake még nem beszélt, ő és Tim szavak nélkül is megértették és elkezdtek megismerni egymást. A kutatók erre a megértési stádiumra szülő és gyermeke között a *szinkronitás* kifejezést használják. A szinkronitás olyan, mint egy eszméletlenül hosszú adogatás egy teniszmeccsen. Például csikizés, szemkontaktus, nevetés vagy heccelődés közben. Dr. Ruth Feldman tanulmányai alapján, ez az oda-vissza történő interakció az olyan játékoknál, mint a „Kukucs!”, felettebb fontos szerepet játszik a szülői magatartás kifejlődése során. Azoknál az apáknál, akiknek nincs mindennapos fizikai kapcsolatuk gyermekeikkel, sokszor nem fejlődnek ki rendesen a szülő és gyermeke közötti szinkronitáshoz szükséges apai agyhálózatok. Egy ilyen szoros interakcióhoz szükséges környezetet teremteni leginkább talán csak a születés előtt lehet. A terhességem utolsó pár hónapjában fiam apja például kopogós játékot játszott leendő kisfiával. Az apja hármat kopogott a hasamon, a magzat pedig visszakopogta neki a lábával nagyjából ugyanazt a ritmust. A kapcsolat ezzel megszületett apa és fia között.

Apa és anya különböznek

Nem sokkal a születését követően egy csecsemő képes különbséget tenni az apja és az anyja között. Egypár héttel azután, hogy világra jött, Blake is látta, és a szagukon érezte, hogy Michelle és

Tim nem ugyanaz. Sőt hallotta, és a bőrével is érzékelni tudta a különbséget. Apának mély hangja volt. Anyának puha keze, és úgy beszélt, akárha énekelne. Blake még az éjszaka sötétjében is tudta, melyikük hajol a bölcső fölé. Tim azonban bevallotta, hogy önakaratán kívül néha féltékeny, amiért Blake gyakrabban vágyik az anyjára, és néha Michelle is inkább Blake-hez húz, mint ő hozzá. Kénytelen volt ráébredni, hogy apaként a kezdetekben nehéz biológiailag megközelíteni azt a szerető kötelet, amelyik az anyát és gyermekét összefogja. A csecsemő először szorosabban kötődik ahhoz a szülőhöz, amelyiktől az ínycsiklandó tejjel töltött emlőt kapja, plusz a szoptatás fokozottan mámoros élménye megerősíti az anya kötődését gyermekéhez.

A tudósok úgy vélik, hogy a csecsemők agyának érzelmi és kommunikációs központjai megtanulnak másképpen viszonyulni az apához és az anyához. Ez nem minden szülő számára egyértelmű egészen addig, amíg a csecsemő el nem éri a három hónapos kort, amikor is hirtelen elkezd kevesebbet aludni, és több időt tölteni interakcióval. Ebben az életkorban válnak az apák főszereplővé a gyermekük életében. Mire Blake elérte a hat hónapos kort, már imádta, mikor Tim felélénkítette, és úgy játszott vele. Valahányszor Tim hason pusztította őt, és csiklandozás közben nagyot fújta puha bőrébe, egy saját kis világot jelentettek egymás számára.

Az apával kettesben töltött idő

A kutatások kimutatták, hogy az apák nemcsak akkor viselkednek másképpen, amikor az anyák távol maradnak, hanem akkor is, ha azok éppen nem figyelnek. És ezt a különbséget a csecsemők is észreveszik. Az egyik tanulmány szerint, mikor az anya, az apa és gyermekük együtt vannak, kevesebb az interakció az apa és gyermeke között. És amikor az apák kettesben maradnak gyermekükkel, a közös játék sokkal spontánabban alakul.

Ahhoz, hogy ez a spontán komfortérzet kialakuljon, az apának és gyermekének feltétlenül együtt kell tölteniük valamilyeni időt kettesben, de bizonyos apák, így például Tim bátyja, Mike is, nem élnek ezzel a lehetőséggel, vagy egyáltalán nincs rá lehetőségük. Tim azt mesélte, hogy amikor legutóbb beugrott Mike-ékhoz, azt látta, hogy Cynthia, a felesége azonnal kikapja nyolc hónapos csecsemőjüket, Nathant a bátyja kezéből, amint az nyafogni kezd. Mike hónapok óta arról panaszkodott, hogy Cynthia nem bízik meg benne, és gyakorta csak kritizálja, vagy szó nélkül korigálja a nevelési módszereit. Tim szerint Mike már alig várta, hogy végre apa legyen, és arra számított, hogy jól kijönnék majd Nathannal, de úgy látszik, Cynthia-nak egészen más volt az elképzelése. Csak akkor adta át Mike-nak a gyereket, amikor az ő édesanyja nem volt ott. Ilyenkor viszont abban a pillanatban ráhagyta Nathant, amint a férfi a munkából hazaérve, belépett az ajtón. Az Ohio Állami Egyetem kutatói szerint a férfiak elképzelései a gyermeknevelésben vállalt szerepükről vajmi keveset számítanak. Ebben a kérdésben az anya a főnök. Az apáknak a gyermekükhöz történő hozzáférést az anyák irányítják. Egyes anyák bátorítólag viselkednek az apa iránt, és engedik, hogy részt vegyen a gyermeknevelésben, más anyák viszont kritikusan állnak az apához, és becsukják a kaput. Cynthia pesszimista kapuőr volt, és nem bízott senkiben, önmagát és az anyját kivéve. Akaratlanul is azok az ősi agytekervények léptek működésbe nála, melyek azt diktálták, hogy a családban csakis a nőktől remélhet segítséget.

Sok apa túlterheltnak érzi magát attól, hogy ránehezedik a család anyagi jólétének a megteremtése, és közben azt is elvárják tőle, hogy a gyermeknevelésből is egyenlő arányban osztozzék, Mike-nak viszont könyörögnie kellett, hogy több időt tölthessen a kicsivel, és még így sem ért célt. Tim hálás volt Michelle-nek, amiért rábízta Blake-et, és nem várta el tőle, hogy állandóan a család nőtagjainak utasításait kövesse. Michelle a házasságának is jót tett azzal, hogy hagyta a férjét apaként érvényesülni. A kutatók bebizonyították, hogy azok az anyák, akik kevésbé kritikusak a

férjeikkel szemben, és elősegítik az apa és gyermeke közötti interakciót, sokkal jobban járnak a házasságuk szempontjából is.

Az apaként eltöltött idő növeli az önbecsülést

12 hónaposan Blake úgy mászta meg Timet, mintha egy élő emberi dzsungel volna, állandóan megpróbálta leteperni az apját, és birkózni vele. Valahányszor sikerült neki, győzedelmesen felült az apja mellkasára, és apró kis kezével jó erősen csipkedni kezdte az állát meg az orcáját. Blake már ilyen fiatalon is azt élvezte, hogy szembeszállhat az apjával, és imádta, mikor a férfi dobálta őt a levegőben, ő meg próbált a napszemüvegébe vagy a hajába csimpaszkodni, valahányszor Tim elég közel volt hozzá. Apa és fia játékos kihívások elé állították egymást minden egyes alkalommal.

A kutatók kimutatták, hogy az a mód, ahogyan a gyerekek apjukkal játszanak, kíváncsibbá teszi őket, és fejleszti a tanulásra való képességüket. Az anyákéval összehasonlítva az apák játékstílusuk sokkal fizikálisabb és féktelenebb. A kutatók szerint egy apa kreatívabb és kiszámíthatatlanabb, amikor játszik, ezáltal serkentő hatással van a gyerekekre. Az apák kreativitása a játék mellett akkor is képes megnyilvánulni, amikor gyermekükhöz beszélnek, vagy énekelnek neki. A Torontói Egyetem kutatói azt találták, hogy amíg az anyák helyesen éneklük a „Twinkle, twinkle, little star” vagy az „Itsy-bitsy spider” című gyerekdalokat, addig az apák változtatnak a szövegen, és bonyolult dalokat is gyártanak. Az apák egy kicsit furcsák és mókások.

És nem ez az egyetlen különbség. Egy németországi kutatás során a tudósok 15 éven keresztül kísérték végig gyermekkorú alanyaik életét. A kutatás első része az apák és kétéves korú gyermekeik közötti játék megfigyeléséből állt. Kiderült, hogy azok a gyerekek, akikkel az apjuk játékból minduntalan birokra kelt, úgy ahogyan azt Tim is tette Blake-vel, sokkal magabiztosabbá válnak, mire eléri a kamaszkort.

A hecc a férfikommunikáció szellemisége

A testi fölényesség és a szóbeli ugratás az, ami segít az apáknak kapcsolatba lépni gyermekeikkel. Michelle egyáltalán nem volt boldog, mikor hála Timnek, az ötéves Blake kedvenc szavajárása az lett, hogy „te, popófej”, amit gyakran azzal a mozdulattal kísért, hogy nagy lelkesen a hátsójára mutogatott. De Tim és Blake számára ez csak egy ártatlan móka volt.

Az apák gyakran heccelnek fiaikkal és lányaikkal is, de a lánygyerekek ezt kevésbé díjazzák, mint a fiúk. Ők inkább megpróbálják elterelni apjuk figyelmét, és bevonják őt egy olyan szerepjátékba, amit általában a lányok kedvelnek. (És a legtöbb apa boldogan magára ölt bármely szerepet, amelyet a kislányától kap.) A fiúk viszont imádják a heccelős játékokat, aktívan hergelik az apjukat, és szinte bármire képesek, hogy elkapják a grabancát. A kutatók szerint az ilyen típusú játék apa és gyermeke között fejleszti a gyermek képességét aziránt, hogy kitalálja, mi jár a másik ember fejében, és hogy észrevegye a kitervelt cseleket és megtévesztő hadműveleteket. A fiúk esetében az apjukkal vívott játékos heccelődés ahhoz is jó alap, hogy a gyerek később szorosabb kapcsolatot tudjon létesíteni más férfiakkal. Mire Blake elérte a hatéves kort, az apjával annyi kis vicces sértést bírtak sorozatban egymás fejéhez vágni, hogy Michelle inkább végig sem hallgatta.

A kemény beszéd felkészíti a gyermekeket a való világra

Mikor Michelle legközelebb meglátogatott, ki volt borulva Tim miatt:

– Néha úgy parancsolgat Blake-nek, mintha a hadseregben volna! – mesélte a nő. – Konkrétan azt ordítja, hogy „ülj le, ne mozogj, maradj csöndben!”. Habár úgy tűnik, Blake ezt egy cseppet sem bánja, Tim szerintem érzéketlen és faragatlan vele.

Ezt már egy jó párszor hallottam azelőtt is. Az anyáknak az apák gyakran túl erélyesnek tűnnek, az apák pedig sokszor túl puháynak gondolják az anyákat.

Kutatók bebizonyították, hogy az apák valóban többet parancsolgatnak gyermekeiknek, mint az anyák. Az anyák viszont érzelmi szinkronban maradnak gyermekeikkel, ezért nincs akkora szükségük a parancsolgatásra. Rövidebb mondatokat intéznek gyermekeikhez, és sokkal jobban megtalálják velük a megfelelő hangot, mint az apák. Michelle-nek igaza volt, Tim stílusa sokkal durvább volt, mint az övé, de attól még egy cseppet sem jobb vagy rosszabb. A kutatók úgy vélik, hogy az apás kommunikáció fontos felkészülést jelent a való világra, ahol a gyermek hamarosan ráébred, hogy nem mindenki képes olvasni a gondolataiban, vagy ráérezni a szükségleteire úgy, ahogyan azt az anyák teszik.

Apaság és fegyelem

A fegyelmezés volt a másik terület, ahol Tim és Michelle stílusa látványosan különbözött. Tim a saját feladatának tekintette, hogy szigorú szabályokkal és rendszeres fegyelmezéssel egyensúlyozza Blake fejlődését. És ezt nem csak ő gondolta így.

A tudományos kimutatások szerint az apák szinte a világ összes kultúrájában úgy vélik, az ő feladatuk megtanítani gyermekeiknek, és főleg a fiaiknak, hogy hol a határ. Ez persze igen kényes feladat, mivel meg kell találniuk a középút a kegyetlen büntetés – mely legfeljebb félelmet, bizalmatlanságot és bosszúvágyat szül – és a „kellő” fegyelmezés között. Habár a modern nevelési stílus a nyugodt apákra esküszik, azt állítván, hogy belőlük jobb apa lesz, mint a magasabb tesztoszteronszinttel rendelkező macsókból, a biológiai kutatások szerint valószínűleg ennek épp az ellenkezője igaz.

A hím szülő az állatvilágban rendszerint sokkal szigorúbb,

mint a nőstény, és sokkal agresszívebben is bánik csemetéivel. Noha számunkra egy agresszív férfi nem feltétlenül lesz jó apa, egyes hímeknél, például a rágcsálók esetében, csak abból lesz jó szülő, aki feltétlenül durva és erélyes is. A rágcsáló apukáknak agresszív módon és erőszakosan kell felkapniuk és begyűjteniük elkóborolt csemetéiket, különben ez utóbbiak elpusztulnának. Az emberi apákhoz hasonlóan a rágcsáló hímek apai agytekervényeinek is a hormonok: a tesztoszteron és a vazopresszin szállítják az üzemanyagot. A kutatók felfedezték, hogy a legagresszívabb rágcsáló apukák tesztoszteron- és vazopresszinszintje a legmagasabb. És érdekes módon az is kiderült, hogy felnőttkorukra a legagresszívabb hím csemeték tesztoszteronszintje lesz a legmagasabb, plusz közülük kerülnek ki azok az apák, akik sokkal jobbak, és fokozottabban óvják a családjukat.

Egy jó apa egyszerre tud agresszív módon játszani és megővni. Tim egyszer mosolyogva mesélte el, hogy az apja milyen agresszív módon állt ki mellette egy junior rögbimeccsen:

– Emlékszem, az egyik nagydarab kölyök szabálytalankodott velem, az apám meg elkapta a kölyök apját, és majdnem leszedte a fejét. Az edzők is alig bírták őket leállítani! – mondta nevetve.

Svédországi kutatók szerint az aktív fegyelmezés apai részről a gyermek későbbi sikeres érvényesülésében kulcsszerepet játszik. A tanulmányban szereplő gyerekek közül azok, akiknek az apja aktívan fegyelmezte őket, jobb jegyeket hoztak haza az iskolából, és tovább is tanultak, mint azok a társaik, akiknek az apja nem volt annyira szigorú. Azok a fiúk, akiknek az apja szigorú volt, kevesebb viselkedési problémával küzdöttek, és barátnőiknek is kevesebb érzelmi problémát okoztak.

Apuci kislánya elrabolta apuci szívét

A kutatások szerint azok a kislányok, akik szoros kapcsolatban álltak az apjukkal, felnőttkorukra jobban kijönnek a férfikkal.

Amikor Tim felkereste az egyik barátját, Zacket, és látta, hogy az milyen lágyan simogatja négy és fél éves kislánya, Kelsey haját, egészen megdöbbsent azon, hogy Zack ennyire gyengéddé vált, mióta legutóbb látta. Ugyanaz a Zack, aki a főiskola rögbipályáján garmadával hányta halomba a természetesebbnél természetesebb férfiakat, most babazsúrokon vesz részt. Tim csodálkozva figyelte barátját, miközben Zack önfeledten játszotta azt a szerepet, amit Kelsey éppen ráosztott, volt ő minden, többek közt háttér, aki négykézláb csúszik-mászik a földön.

A kislányok arról híresek, hogy képesek az apjukat az ujjuk köré csavarni, és erről Tim aznap később személyesen is megbizonyosodhatott, mikor Kelsey leszúrta Zacket, amiért az rosszul terített meg a babazsúrhoz:

– A kanalak erre az oldalra jönnek, apu. A csészék pedig a csészealjakra, és nem az asztalra valók. Plusz a szalvétát az öledbe kell venni. Kezdjük az egészet előlről!

Zack csak tette, amit mondtak neki, Timből viszont kitört a nevetés:

– Miért szeretsz apáddal babazsúrozni, mikor mindent rosszul csinál? – kérdezte Kelsey-től.

– Mert azt teszi, amit mondok neki – közölte a kislány tény-szerűen.

Ha Kelsey az anyjával vagy a többi kislánnyal játszott, mindig sokkal többet vitatkoztak, és többször engedtek egymásnak.

Mikor Kelsey véletlenül eltörte az egyik csészét, és sírva fakadt, Zack azonnal a segítségére sietett a pillanatragasztóval, és máris megint minden rendben volt. Egy Wisconsin államban folytatott kutatásból kiderül, hogy az apák akkor érzik magukat a lányukhoz a legközelebb, ha valamiben a segítségükre lehetnek. Ez igaz, függetlenül attól, hogy a szóban forgó kislány 4 vagy 44 éves. Az apák azzal kötődnek lányaikhoz, hogy segítenek a problémáikban, és megjavítják, ami tönkrement, legyen az játék baba vagy üzleti vállalkozás. Az apák persze a fiaikhoz is ugyanúgy kötődnek azáltal, hogy útjukat egyengetik, de a kutatások sze-

rint a legtöbb atyai „segítség” a fiúk esetében arra irányul, hogy erősebb, szívósabb utódok legyenek belőlük. Számos tanulmány szerint az apák a saját felelősségüknek érzik megkeményíteni fiaikat, hogy azok felnőve, túléljék a való világot. Ez néha ahhoz vezet, hogy szeretetteljes megnyilvánulásait visszafogják, és durvábban viselkednek. A kutatások mindazonáltal kimutatták, hogy nemcsak az apák azonosulnak fiaikkal, hanem a fiúk is példaképnek tekintik apjukat felnőttkori viselkedésmintáik tekintetében.

Apja fia

Timhez hasonlóan az összes apa tudja, hogy az ő feladata bevezetnie fiát abba a veszélyekkel teli világba, ahol a fiúból férfi lesz. Tim apja nem volt egy gondoskodó típus, és Tim úgy döntött, hogy nem akarja követni az örege példáját. Habár az apa és fia közötti viszony hagyományos érzelmi berendezkedése az apa tekintélyén alapul, Tim eltökélte, hogy az ő kapcsolata Blake-vel többről szól majd, mint a pusztá fegyelmezés. Eddig minden a terv szerint haladt. Mindennap játszott Blake-vel, sokszor megölelte és megdicsérte őt.

Másrészt Tim azt is tudta, hogy ha túlságosan elkapatja Blake-et, az a fia hátrányára válik. Így aztán abban próbált segíteni neki, hogy megfelelő döntéseket hozzon, és amit lehet, maga végezzen el. Mikor kirándulni mentek, Blake is hozta a maga kis hátizsákját és vizes palackját, ugyanúgy, mint apu. Tim büszkén viselte, hogy a fia mindenben utánozni próbálja őt, és elhatározta, hogy amiben csak tud, jó példát mutat majd neki. Valahányszor utánozó majmot játszottak, Tim először hagyta, hogy Blake utánozza, aztán ő utánozta Blake-et, hogy a kisfiú rendesen meg tudja tanulni mind a két szerepet. Amikor pedig birkózásra került a sor, Tim háromból legalább egyszer hagyta, hogy Blake két vállra fektesse. A többi játékban, a gyorsasági versenyekben

és a videojátékokban is hagyta őt nyerni. Tanulmányok szerint az instabil apák képtelenek vereséget elszenvedni játék közben fiaiktól, akkor is, ha azok még kicsik.

Tim szaknyelven szólva, magas szintű gondviselést nyújtó szülőnek számított, és a tanulmányok szerint ez a nevelési stílus sokkal egészségesebbnek bizonyul a gyermekek számára hátralévő életük során. A magas szintű és az alacsony szintű gondviselés főiskolás korú alanyok agyára gyakorolt hatásaiból arra következtetnek a kutatók, hogy azok, akik kevesebb gondviselést kaptak, hiperaktív agyreakciókat produkálnak stresszhelyzetben. Ezek a fiatalok sokkal több stresszhormont, kortizolt termelnek, mint azok a társaik, akik több szülői gondviselést kaptak.

De nemcsak a gyerek agyára van jó hatással a közeli fizikai kontaktus. Egy apákról készített tanulmányból kiderül, hogy a közeli fizikai kontaktus oxitocint és gyönyörhormonokat termel az apáknál is, elősegítve a kötődést szülő és gyermeke között. Tim egyik kedvenc időtöltése az volt, mikor esténként, fürösztés után odaült Blake kiságya mellé, és mesét mesére olvasott neki. Tim elmondta, hogy különösen azt szerette, mikor a kisfiú elalváskor odakucorodik mellé. Egy férfi, amint azt láttuk, minél többször tartja karban és gondoskodik csecsemőkorú gyermekéről, annál több kapcsolódási pont képződik az agyában az apás viselkedéssel kapcsolatban, és annál több ölelésért felelős hormont, oxitocint termel az agya. Az oxitocin segít neki, hogy a gyengédebb oldala is megnyilatkozhasson. És ugyanez a hormon játssza el az érzelmi oroszlánidomár szerepét felnőtt férfikorban is.

6. fejezet

Felnőtt férfikor: a férfiak érzelmi élete

Amikor megláttam Neil nevét az előjegyzések közt, rögtön tudtam, hogy valami nem stimmel. 48 évesen, egy menő építkezési vállalat partnereként, ő és a felesége, Danielle, egy pár évvel korábban már jártak nálam kamasz lányuk problémáival. Neil olyannyira megfontolt ember volt, hogy a felesége félig viccesen megjegyezte róla, hogy egy érzéketlen android. De mikor rátelefonáltam, hogy kiderítsem, mi történt, a hangja szinte túlcsoordult az érzelmeiktől:

– Danielle tegnap a vendégszobában aludt – mesélte nekem. – Mióta kinevezték igazgatónak, mindennap durcásan jár haza. Megpróbáltam segíteni, de csak még jobban kihoztam a sodrából. Azt mondja, nem vagyok neki megfelelő támasz, és hogy egyáltalán nem akarom az érzéseit megérteni. Én szeretem őt, de képtelen vagyok elviselni ezt az érzelmi cirkuszt!

Íme, egy klasszikus panasz: a férfiak azzal vádolják a nőket, hogy túlságosan érzelmesek, a nők pedig azt róják fel cserébe, hogy a férfiak nem eléggé érzelmesek. Sokszor hallottam már ezt a rendelőmben, és mindkét fél azt hiszi, hogy a másik, ha igazán akarja, csak úgy, hipp-hopp eldöntheti, hogy mostantól másképpen reagál. Azt viszont egyikük sem szokta tudni, hogy az érzelmek feldolgozásáért felelős agyhálózatok a férfiak és a nők esetében eltérnek.

Amikor Neil és Danielle megérkeztek az irodámba, a férfi a fogait csikorgatta, a nő meg egy zsebkendővel törölgette a szemeit:

– Még soha életemben nem voltam ekkora stresszben – mondta Danielle, miközben lehuppant egy székbe. – Ha nem lesz meg a cégnél időben az elszámolás, több ezer dollár veszik kárba, és már így is veszteségesek vagyunk. Én csak azt szeretném, ha Neil meghallgatna, és átölelne, vagy valami ilyesmi. Erre ő átmegegy robot üzemmódba, és arról kezd magyarázni, hogy mit is kéne tennem.

Ekkor Neil fejcsóválva így szólt:

– Én másképpen látom a dolgot. Már százszor megmondtam neki: sajnálom, hogy ekkora nyomás van rajta. Azt akarja, hogy meghallgassam, hogy legyenek együttérző, aztán meg rá sem hererít a jó tanácsaimra.

Neil mindig is az az ember volt a cégénél, akit akkor vettek elő, ha kreatív megoldást kerestek egy problémára, ezért aztán, mikor Danielle nem akarta elfogadni tőle a javaslatait, nem tudta mire vélni a dolgot. Fazonra nyírt szakállát simogatva, azt mondta:

– Számomra gyötrellem, hogy sírni látom, és nem engedi, hogy segítsek neki.

A pillantás, melyet a könnyes arcú Danielle ekkor a férjére vetett arról árulkodott, hogy Neil most vadul túloz, pedig a női sírás valóban képes fájdalmat gerjeszteni a férfiak agyában.

Kétféle érzelmi rendszer

Égészen a közelmúltig a férfiak és nők érzelmeiben és érzelmi kifejeződésében mutatkozó különbségekről úgy vélték, hogy csakis és kizárólag a neveletésnek tudhatók be. Az biztos is, hogy az a mód, ahogyan a szüleink felnevelnek minket, alapvető biológiai berendezkedésünk egyes részeit előmozdíthatja, vagy elcsőkevényesítheti. Mára azonban kiderült, hogy az érzelmek feldolgozása a férfi és a női agyban eltérő. A kutatók feltételezései

szerint agyunkban kétféle érzelmi rendszer működik egyszerre: a tükörneuron-rendszer vagy MNS, és a temporoparietális terület vagy TPJ. A férfiak, úgy tűnik, az egyik rendszert használják gyakrabban, a nők pedig a másikat.

Ha beleláttunk volna Neil agyába, miközben Danielle a zárási határidőről panaszkodott neki, és elsírta magát, azt láttuk volna, hogy mindkét érzelemolvasó rendszere bekapcsol. Először az MNS-e lépett működésbe. Az MNS-ében található tükörneuronok képessé tették arra, hogy egy rövid ideig ugyanazt a szomorúságot érezze, amit Danielle arcán látott. Ezt hívják érzelmi empátiának. Majd azt láttuk volna, hogy Neil helyzetelemzésért és azonnali megoldásokért felelős agyközpontját működésbe hozza a TPJ, mialatt az agy Google keresője végigpásztázza Neil agyának összes zugát, válaszokat és megoldásokat keresve a nő érzelmi gyötrelmére. Ezt hívják kognitív empátiának. Az agy késő gyermekkortól fogva képes a TPJ-t használni, de a pubertáskort követően, a férfi szaporodáshormonok hatására, a TPJ előnyben részesítése szokássá válhat. A kutatók kiderítették, hogy a TPJ hasznosításával éles határvonal húzódik „önmagam” és a „másik” közé. Ez megakadályozza, hogy a férfiak gondolatmeneteit megfertőzzék mások érzelmei, melynek révén tökéletesedik az a képességük, hogy a problémákra megfontolt és mérlegelt megoldást találjanak.

Mialatt azt láttuk, hogy Neil agya a megoldáson dolgozik, a szkennel az észlelte volna, hogy az agykérge működésbe lép, és tényszerűen a következő kérdést mondatja ki vele:

– Hány ember kéne ahhoz, hogy időben végezzetek?

Mint akinek felborzolták az idegeit, Danielle ekkor bosszús tekintetet vetve Neil-re így szólt:

– Nem mindegy az neked! 12 emberem van, ennyivel számolhatok. Érted is te, amit én beszélek!

Neil agya persze észre sem vette felesége hangjában a kétségbeesést. A TPJ-je már rég csak a megoldással volt elfoglalva, és az MNS működése időközben leállt. Egyáltalán nem is látta az asz-

szony arcán, hogy mennyire megbántotta őt. Ezek után a szkenerünk azt érzékelte volna, hogy Neil TPJ-je és agykérge szikrát hány az izgatottságtól, miközben rátalál a válaszra:

– Vegyél fel alkalmi munkásokat. Az kevesebbe kerül, mint a határidő túllépése miatti veszteség – bökte ki végül büszkén.

Neil agyközpontjai a győzelemmámortól máris felszikkasztak, és boldogsághormonokat kezdtek termelni, amiért sikerült a megoldást megtalálnia. Csakhogy ez a szikra egykettőre kihuny, mikor Danielle sírva fakadt.

Az asszony meggyőződése szerint Neil észérvű válasza azt jelentette, hogy a férjének fogalma sincs az ő érzéseiről, és fütyül az egészre. Pedig a férfi igenis mellette állt. Csak éppen saját férfi agytekevényeibe zárva, önmaga csapdájába esett. Ugyanúgy, ahogyan Danielle, aki saját női agytekevényeibe zárva, szintén önmaga csapdájába esett. Neil férfi agya a TPJ-t használta, kognitív módon dolgozta fel az érzelmet, és azonnali, kész megoldásokat keresett. Az asszony női agyának MNS-e viszont félreértelmezte a férfi üres tekintetét. A női agy az MNS-t használja arra, hogy mások érzelmi állapotával összhangba kerüljön, ezért a nőket gyakran kizökkenti egy üres tekintet. Nemtől függetlenül, mikor érzelmet látunk egy másik ember arcán, az MNS-esünk működésbe lép. A különbség – melynek okát maguk a tudósok sem tudják – csupán annyi, hogy a női agy tovább marad MNS üzemmódban, míg a férfi agy gyors ütemben átkapcsol a TPJ-re.

Mikor Danielle elmesélte Neil-nek a problémáit, a férj arca egy milliszekundum erejéig tükrözte a felesége arckifejezését, és a férfi abban a röpké pillanatban ténylegesen *át is élte* a nő gyötrelmeit. De férfi agya nem arra lett kitalálva, hogy a fájdalomban tobzódjon, ezért aztán valahányszor képes beazonosítani egy érzelmet, azonnal a TPJ-hez folyamodik, hogy kognitív alapon el tudja végezni az érzélem feldolgozását. A férfi agy olyan, mint egy gyorsvonat: nem áll meg, csak a végállomáson.

Ha Danielle a nővérenek, vagy valamelyik barátnőjének mesélte volna el a munkahelyi problémáit, azok valószínűleg az MNS

érzelmi empátikus rendszerében ragadtak volna, és képesek lettek volna osztozni az asszony érzéseiben. Noha Neil villámgyors kilépőjét az MNS-ből Danielle érzéketlenségnek értelmezte, a férfi valójában csak a neje problémáira kereste a megoldást, és annak érzelmi felindultságát igyekezett enyhíteni.

Danielle-hez fordulva, így szóltam:

– Neil többet használja a TPJ-jét, mint az MNS-ét, mert az agya férfiként arra van berendezkedve, hogy felmérje a problémát, és nem arra, hogy együtt érezzen veled. De ez korántsem azt jelenti, hogy ne értene meg. Azzal, hogy megoldást kínál, csak a szeretetét és a törődését igyekszik kimutatni.

Neil hálás mosolyra derült, de Danielle-t nem sikerült egészében meggyőzőnöm, mert csak annyit mondott:

– Hát ez az arckifejezéséből mindenesetre sose derült volna ki.

A pasik arckifejezése

A férfiak kisgyermekkoruktól fogva jól tudják, hogy ridegségük álcája és félszeik elrejtése nem más, mint a férfiasság íratlan szabálya. Neil is főleg a 13 éves kori tesztoszteron-túltengése óta próbálja magára öltetni a pasik arckifejezését, melynek révén az érzelmeit meg tudja tartani önmagának. Ahhoz, hogy önbizalmat és fizikai erőt tudjon kifelé sugározni, egy férfinak meg kell tanítania az arcizmait félelemérzetének elkendőzésére.

Mivel az arcizmokat az agy érzelmekért felelős központjai irányítják, a tudósok úgy próbálták meg az érzelmekről többet megtudni, hogy megmérték ezeket az izmokat. Az egyik ilyen tanulmányban elektródákat helyeztek el férfiak és nők mosoly- vagy járomcsontizmain, illetve düh/ránc- vagy szemöldökráncizmain. Ezek után rögzítették az izmok elektromos aktivitását, miközben az alanyoknak erős érzelmi töltésű fényképeket mutogattak. A tudósok nagy meglepődésére a férfiaknak egy érzelmes arc látványát követően elég volt a másodperc egyötöd része, hogy érzelmileg fogékonyabban reagáljanak, mint a nők. A férfiak

arcizmaiban viszont még csak ezután következett be mindaz, amelynek segítségével végül is sikerült Danielle-nek megmagyaráznom a pasik arc kifejezését Neilnél.

A kísérlet folytatódott, és amikor elérték a 2,5 másodpercet, ami már jócskán a tudatos feldolgozás tartományába esik, a férfiak arcizmai elkezdtek kevésbé fogékonyan reagálni, mint a nők. A tudósok ebből arra következtettek, hogy a férfiak tudatosan vagy félig-meddig tudatosan elnyomják érzelmeik kifejeződését az arcukon. A nők arcizmai viszont éppen a 2,5 másodperces tartományt túllépve reagáltak fogékonyabban az érzelmeikre. A kutatók szerint mindebből arra lehet következtetni, hogy a férfiak valószínűleg kiskoruk óta begyakorolták, hogyan kapcsolják ki, vagy kendőzzék el érzelmi arc kifejezéseiket. A nők arc kifejezése azonban nemcsak hogy tükrözte a fényképeken látható arcok érzelmi kifejeződéseit, de még fel is nagyította őket, egy vigyorból széles mosoly, egy homlokráncból duzzogás lett. Ők is vélhetőleg gyermekkoruk óta gyakoroltak.

A férfiak pókerarca jó ok arra, hogy a nők érzéketlennek tekintsék őket. De ahogyan ebből a kutatásból is kiderült, a férfiak csupán automatikusan megtartják maguknak az érzelmeiket.

Az érzelemhormonok

Mivel a férfiak gyakrabban használják a TPJ-jüket, nem értik, hogy miért kell a nőknek az érzelmeikről annyit társalogni, és sokszor közben egyre jobban felzaklatniuk önmagukat. Elmeséltem Neilnek és Danielle-nek, hogy egyszer azt kérdeztem tudós férjemtől:

– Miért felelnek a férfiak az érzelmeikre érzelmeik helyett logikával?

Mire ő csak nevetett, és így válaszolt:

– Az igazi kérdés az, hogy a nők miért nem?

Ezen Neil is elnevette magát, és így szólt:

– Most már csak az a kérdés, hogy mivel vegyem rá Danielle-t a TPJ-je gyakoribb használatára.

Azzal viszont se Neil, se Danielle nem voltak tisztában, hogy több százezer év alatt férfi és női agytekervényeink úgy fejlődtek ki, hogy eltérő hormonokból táplálkozzanak. Igazság szerint lehet, hogy részben pont a szexuális hormonjaink a felelősek különböző érzelmi reakcióinkért. A férfiak agytekervényei sokkal több tesztoszteront és vazopresszint használnak, a női agytekervények pedig sokkal több ösztrogént és oxitocint. Vannak olyan agytájékok – mint például az amigdala, a hipotalamusz, de talán még az MNS és a TPJ is –, melyeket ezek a hormonok a férfiaknál és a nőknél másképpen irányítanak.

Tudósok tesztelték, hogy hogyan reagál a férfiak és a nők agya, mikor az ellentétes nem hormonjait beadják nekik. A kutatók azt találták, hogy a férfiak egy nagy dózis oxitocin (vagyis a nők által fokozottabban termelt hormon) hatására sokkal fogékonyabbak lettek más emberek érzései iránt. Mikor ezek a férfiak konkrét érzelmeket bemutató fényképeket nézegettek, sokkal pontosabban tudtak az emberek arcában olvasni. A tudósok ebből arra következtettek, hogy ezek a férfiak ideiglenesen empatikusabbá váltak. Egy másik kísérletben a kutatók egy nagy dózis tesztoszteront adtak be nőknek, és azt találták, hogy alanyaik ideiglenesen sokkal jobban tudtak fejben összpontosítani.

Mikor Danielle felrótta Neilnek, hogy egy „érzéketlen robot, aki képtelen támaszt nyújtani” számára, a férfi csupán kifinomult műszerként szorgoskodó TPJ-jének engedelmeskedett, amely a felszökött tesztoszteronszint hatására lépett működésbe nála. Mivel a férfi agy által leképzett valóságban ez egy mindennapos állapot, a férfiak számára nehezen elképzelhető, hogy a nők nem ugyanúgy látják a világot, mint ők. Pedig mi igenis másképp látjuk.

Danielle odafordult Neilhez, és félig viccesen megjegyezte:

– Hát, én nem bánom, ha többet kell használnom a TPJ-met, csak ki ne nőjön tőle a férfigóm!

A férfiak egója

Joe, egy helyi autókereskedés 45 éves menedzsere, aggódva hívott, és elmesélte, hogy a felesége, Maria, aki volt betegem, azt mondta, elhagyja őt, ha nem jön el hozzám a dühkitörései miatt. Említette azt is, hogy a nő teljesen kiborult, amiért a múltkor ösz-szeszólalkozott egy taxisofőrrel:

– Azt nem mondanám, hogy büszke vagyok rá – mondta Joe –, de nem kell úgy felfújni a dolgot. Különbén is, ő kereste a bajt.

Joe számára tényleg nem volt nagy ügy az egész. A düh elfojtására szolgáló agytájék, a septum, a férfiaknál kisebb, mint a nőknél, úgyhogy a dühkitörés sokkal gyakoribb válaszreakció az előbbieknél, mint az utóbbiaknál. A dühért és az agresszióért felelős agyközpontok a férfi agyban már a születés előtt kialakulnak, majd gyerekkorban viselkedéstanilag beidegződnek, kamaszkorban pedig hormonálisan megerősödnek. Felnőttkorra ezeknek a hormonális hatás alatt álló agytekervényeknek a vakmerő és agresszív megnyilvánulásai, főleg társaságban, a férfiak életében mindennapossá válnak. A Joe-hoz hasonló negyvenes férfiaknak még mindig elegendő tesztoszteront és vazopresszint termel a szervezete agyközpontjaik ellátására, ami gyakori alkalmat ad náluk a dühkitörésre. A kutatásokból kiderül, hogy a férfiak és a nők ugyanannyiszor dühösek percre lebontva napi átlagban, viszont a férfiak hússzor gyakrabban folyamodnak fizikai agresszióhoz, mint a gyengébbik nem.

Alighogy üdvözöltem Joe-t és Mariát a váróban, a férfi máris kifakadt, és magyarázkodni kezdett:

– Szeretném, ha tudná, hogy én mindent megtettem, hogy lecsillapodjak, és hogy tapintatosabban bánjak Mariával, de néha becsúszik egy-egy baki.

Maria így felelt:

– Baki? Na, ne szépítsük a dolgot! Azt hittem, bármelyik pilanatanban széttépitek egymást. Mondd, hogy viselkedhet így egy 45 éves férfi?

Ránéztem Joe-ra, és azt kérdeztem tőle:

– No, de mégis, mi történt?

Keresztbe tette két karját a mellkasán és így válaszolt:

– Semmi. Csak a nejem felbószította magát.

Ha viszont megfigyelhettük volna Joe agytekervényeit, miközben egy közlekedési dugóban rostokoltak egy olyan taxi mögött, amelyik minden zöld lámpánál fékezett egyet, azt láttuk volna, hogy Joe agresszióért felelős agyközpontja válaszreakciót produkál a férfiban felszökő hormonáradatra. Miközben egyre idegesebbé vált, azt láttuk volna, hogy a tesztoszteron és a kortizol nevű stresszhormon működésbe hozza az amigdaláját, és feltüzeleli a verekedésért felelős agytekervényeit. Mikor Joe rávillantotta a taxira fényszóróját, hogy gyorsítson, és a sofőr újra beletaposott a fékbe, azt láttuk volna, hogy Joe motorikus kerge működésbe hozza a karizmait, ő pedig csapkodni kezdi a kormányt, és erőből nyomja a dudát. Mikor a taxis erre még jobban lelassított, és direkt összevissza kezdett fékezni, azt láttuk volna, hogy Joe agyát előnti az adrenalin, a kortizol és a tesztoszteron keveréke. Ebben a pillanatban a „józan ítélőképességért” felelős agyközpontjai, a frontális lebenyek kihunytak, Joe pedig jobb lábával beletaposott a gázba, és összekoccant a taxival – Maria meg az ütközés hatására az összes kávéját a ruhájára lötytyintette.

Miközben a taxis nyomott egy padlóféket, és rögvest kipattant a kocsijából, azt láttuk volna, hogy Joe az összes agysejtjével és az egész testével felkészült a verekedésre. Mikor Maria azt üvöltötte, hogy „Állj meg, Joe, mi van, ha fegyver van nála!”, a férfi hallórendszere szinte már nem is érzékelte, mit mond. Kivágta az ajtót, és öles természetével kikászálódott az autóból.

Ahogy így elnéztem Joe-t egy székre roskadva a rendelőmben, úgy festett, mint akit felküldtek az igazgatóhoz, amiért az iskolaudvaron verekedett. Tudta, hogy felesleges szépítenie a dolgot Maria előtt, de továbbra is úgy vélte, a felesége túloz. Maria részéről viszont ez a kis verekedés a taxissal csupán az utolsó csepp volt a pohárban. Lehajtott fejjel megcsóválta a fejét, és így szólt:

– Az lesz a vége, hogy egyszer csak megölik a hülye férfiegyója miatt.

A legtöbb férfi nem szokott elbűszkélkedni azzal, ha reflexszerűen elébe áll az ilyen kihívásoknak, de Joe csak úgy fogalmazott, hogy „a férfiak ilyenek, és kész”.

Én ezt úgy magyaráztam, hogy Joe férfi agya valószínűleg a tekintélye elleni kihívásnak tekintette a taxis cselekedetét, és az agyában elindult egy kémiai láncreakció, mely agresszív viselkedésre sarkallta őt. Mariára néztem, és így folytattam:

– No, persze, az agybiológia még nem jogosítja fel a férfiakat arra, hogy civilizálatlanul viselkedjenek, de legalább segítséget nyújt annak megértéséhez, hogy miért védik ekkora vehemenciával a férfiasságukat.

Aztán mindkettőjükhöz intézve szavaimat, azt mondtam:

– Alapvetően a férfi agyban található hormonoktól felelős Joe dühkitörése miatt és agresszív viselkedéséért.

Joe leengedte karba tett kezét, és előredőlvén, így szólt:

– Akkor tehát ez a hormonoktól minden bajom okozója, legalábbis Mariával.

Én meg öntelten azt gondoltam magamban: „Ez az első időpontjuk, és máris mekkora lépést tettünk előre.” Életemben ekkorát még nem tévedtem.

A düh önmagát katalizálja

Joe és Maria 22 éve házasodtak össze, és Joe szemszögéből mind eddig boldog volt a házasságuk. Mielőtt Maria a válással kezdett fenyegetőzni, a férfi a mennyekben érezte magát. Vettek egy szép házat, és Joe még a tavalyi válság idején is szépen keresett az autókereskedésben.

Habár Maria büszke volt a férje munkahelyi sikereire, a házasságukkal kapcsolatban nem értett egyet vele. Az összes veszekedésük emléke mindmáig élénken élt benne. Tanulmányok

kimutatták, hogy a férfiak és a nők ugyanolyan jól emlékeznek a múltbeli tényekre, de a nők az érzelmi események részleteire mégis jobban és tovább emlékeznek. Az agyban két egymástól független memóriarendszer található. Az egyik az érzelem nélküli tárgyakra és eseményekre emlékezik, a másik pedig az érzelmi töltéssel rendelkező emlékeket tárolja. Fontos, hogy érzelmi töltésű helyzetekben ez a két rendszer különféle módokon egymással interakcióba lép. A férfiak alapvetően tényekre és adatokra emlékeznek jobban, a nőkben viszont nemcsak a tények ragadnak meg, hanem részletesen vissza tudják játszani az érzéseiket is. Ezért aztán, mikor Maria visszagondolt a férjével történt veszekedésekre, nemcsak a tényekre emlékezett, hanem újra átélte az akkori szomorúságát, dühét és aggályait.

A következőket mondta:

– Elég a legapróbb dolog, és máris bepöccen. Mintha egy időzített bomba mellett kellene élnem, bármikor felrobbanhat. És amikor ez megtörténik, követni kezd mindenhová a lakásban, és csak üvöltözik velem, miközben egyre jobban felhergeli magát.

Maria egy olyan magatartásformát írt le, amelyet a tudósok *autokatalízisként* vagyis egy önmagát gerjesztő dühérzetként határoznak meg. Egyes férfiak dühének igencsak nehéz gátat szabni, miután bepöccent az agyuk. A dühüket a tesztoszteron, a vazopresszin és a kortizol táplálja. Ezek a hormonok csökkentik a férfiak fizikai félelemérzetét ellenfelükkel szemben, és a felségterületük védelmében verekedésreakciót produkálnak. Mikor Maria visszakiabál Joe-ra, a férfi agya tudja, hogy ez a hang nem jelent számára igazi veszélyt, úgyhogy a nő dühe csak még nagyobb haragra lobbantja őt. A férfi dühe tehát a nő dühéből táplálkozik, majd ismét önmagát gerjeszti tovább. A tudósok felfedezték, hogy amikor a harag a tetőpontjára hág, egyes férfiaknál a tesztoszteron gyönyörérzetet okoz, ami csak még inkább feltüzeli őket, és még nehezebbé teszi számukra az önmegtartóztatást. Joe ugyan nem merte bevallani nekem, részben, mert önmaga sem tudta, de az agya bizonyos fokig azért

élvezte is, amikor dühös lett, és amikor haragosnak látja Mariát: arra indult be, ha dühöt érzett.

Ugyanettől indult be évtizedeken át, mikor sorra nyerte az iskolai versenyeket. A középiskolai rögbicsapatban megtanulta, hogy a dühtől rögtön beindul az agya. Mostanság arra használta ugyanezt az energiát, hogy többet értékesítsen a munkahelyén, mint a többiek. Mikor az olyan típusú férfiak, mint Joe, versenyszellemben teljesítenek, vagy kötekedő hangulatban vannak, ellenfeleik dühe egyfajta izgalomérzettel tölti el őket. Agyunk intelligens része, az agykéreg, megtanulta a haraghoz hasonló mélyen gyökerező primitív érzéseket a saját előnyünkre fordítani.

Tanulmányok szerint az ember az olyan érzelmeket szereti leginkább, melyek esetlegesen hasznosak lehetnek számára, még akkor is, ha adott esetben kellemetlen érzésről van szó. Kutatók kimutatták, hogy a harag, bár legtöbbször hibás gondolkodást feltételez a kockázati tényezők felismerésének korlátozásával és az agresszió érvényre juttatásával, néha tisztább gondolkodást is előidézhethet. Arra jutottak, hogy a harag révén képesek vagyunk alaposabban és racionálisabban megvizsgálni mások érveléseit, úgyhogy néhány esetben a dühkitörés ésszerű és nem ésszerűtlen gondolkodáshoz vezet. Úgyhogy amíg Joe mérge jól kama-tozott a munkájában, Maria megmondta neki, hogy odahaza semmit sem ér el vele.

Halkan így beszélt:

– Tudod, Joe, valahányszor bepöccensz, minden alkalommal egyre rosszabb vagy, és ez rettentően megrémít engem.

Joe erre füttyülve felsóhajtott, és a magasba emelte a tekintetét:

– De hisz tudod, hogy soha egy ujjal se mernék hozzád érni – mondta lesújtva. Az olyan típusú férfiak, mint Joe, a világ összes kultúrájában természetesnek veszik, hogy haragjuknak teret engedjenek, főleg, ha érzésük szerint kihívás elé állítják őket. Így aztán gyakran előfordul, hogy egy férfi meglepődve hallja, hogy a felesége és a gyerekei félnek tőle. A kutatók arra is rájöttek, hogy

a Joe-hoz hasonló férfiak, akiknél magasabb a tesztoszteronszint – jellemzőbben, mint azok, akiknél alacsony – igénylik, hogy mások felett uralkodjanak, és jelentőségteljesebben reagálnak, ha kihívás elé állítják őket. Ugyanez megfigyelhető az állatvilágban is. A főemlősökről készült tanulmányokból kiderült, hogy azok a domináns hímek, akiknek a tekintélyét folyamatos kihívás éri, magasabb tesztoszteronszinten működnek, és agresszívebbek is, mint alacsonyabb rendű hím társaik. Minél több a tesztoszteron, annál élénkebb és harcra képesebb a férfi agy.

Mikor Maria erélyesebben nézett az urára, vagy visszaszólt neki, akaratán kívül is kihívás elé állította férje tekintélyét, ezáltal is fokozva a szervezetében a tesztoszteront. Joe haragjának ez csak olaj volt a tűzre, annyival is csúnyábbra fordult, és tovább tartott a veszekedés.

– Rendben. Ha ez tényleg így történik, hajlandó vagyok véget vetni a dolognak – mondta Maria. – De neki is meg kell ígérnie, hogy azon nyomban láthatatlanná válik, amint képtelen lenyelni a mérget.

Kérdően Joe-ra pillantottam, mire ő bólintott egyet.

– Legyen. Jobban oda fogok figyelni rá – mondta. – De akkor sem értem, hogy most mitől kell így kiborulnia hirtelen. Hiszen egész életemben ilyen voltam.

Mint kiderült, mikor annak idején Maria és Joe randevúzni kezdtek, a nőt teljesen levette a lábáról az, ahogyan a férfi a maga féltékeny, rámenős természetével a tudtára adta, hogy ő, Maria a szíve választottja. Elmesélte, mennyire imponált neki Joe a sanda tekintetű rivális férfiszemek kérlelhetetlen eljlesztésével. Abban az időben Joe keménylegényekhez illő magatartása sokkal jobban tetszett neki.

Kutatások szerint a dühös férfiakat jobban észreveszik, és nemcsak a többi férfi, hanem a nők is. A sors iróniája, hogy ugyanazok a tesztoszteron-túltengésre jellemző jegyek, melyek a kezdetekben vonzóvá tették Joe-t Maria számára, most a házasságuk megromlásához vezettek.

– Azért nem annyira reménytelen az eset – mondtam nekik.
– A jó hírem az, hogy a kutatások szerint azok a párok, akik többet vitatkoznak, nagyobb eséllyel maradnak együtt. A köztetek zajló állandó veszekedés, mialatt rengeteg fájdalmat okoz nektek, nagyobb esélyt ad a házasságotoknak a túlélésre, mint hogyha elfojtanátok minden mérgeteket.

Az világosan látszott, hogy Joe és Maria még mindig szeretik egymást. Abban kellett tehát segítenem nekik, hogy kevésbé káros módon adjanak teret haragjuknak. Joe-nak azonban továbbra is szüksége volt motivációként az agresszióra, hogy megtarthassa rangsorát a munkahelyi hierarchiában, mint ahogyan az Neil, a másik betegem számára is hamarosan kiderült.

A stabil hierarchia nyújtotta kényelem

Danielle-től sürgős hangüzenet érkezett. A következőket hallgattam vissza:

– Neil napok óta nem alszik, aggódom miatta. Munkahelyi problémákkal küszködik.

Kiderült, hogy Neil építető cégének elnöke bejelentette a lenyugdíjaztatását, a hír pedig Neilt övön aluli ütésként érte. Mindig is jól tudott együtt dolgozni a főnökével, de nem csak a kolléga fog hiányozni benne, hanem a támasz is, amelyet ezekben a nehéz gazdasági időkben Neilnek nyújtott. Habár a mostani alelnökkel és leendő elnökkel, Bennel is mindig jól kijöttek, sok projekten nem nyílt igazán alkalmuk együtt dolgozni, és nem ismerte őt eléggé. Egészen mostanáig Neil pozíciója sziklaszilárdnak tűnt, a hierarchiában bekövetkező változás azonban bizonytalanságba kergette a férfit. Korántsem volt meggyőződve arról, hogy a változások számára kedvezőek lesznek.

Neil, aki odahaza mindig is a halálos nyugalom mintaképe volt, újabban csak morgolódtott, érzékennyé és hirtelen haragúvá vált. Sőt, ami Danielle részéről eddig felvidította, arra is csak

savanyú képet tudott vágni. Ez nem az a Neil volt, akit az aszszony ismert. Mikor már éjszakánként is csak forgolódni tudott, Danielle kikönyörögte nála, hogy meglátogasson a rendelőmben. Mikor bejött, a következőket mondta:

– Kezemben kell tartanom a gyeplőt, így hát leadtam a jelentkezésemet az alelnöki posztra.

De nem ő volt az egyetlen jelentkező. Négy másik rangidős építész is pályázott, beleértve Neil legnagyobb ellenségét, George-ot.

Kutatások kimutatták, hogy egy stabil hierarchiában a férfiaknak alacsonyabb a tesztoszteron- és a kortizolszintje, és ezáltal kevésbé hajlamosak a dühkitörésekre és az agresszív megnyilvánulásokra. A férfiak erőszakra való hajlamát vagy növelik, vagy csökkentik a társadalmi körülmények. A tudósok felfedezték, hogy a stabil társadalmi hovatartozás, és a stabil házasság olyan tényezők, melyek csökkentik az erőszakra való hajlamot.

„Neil házassága legalább stabil”, gondoltam magamban. De amikor a „ranglétrán” elfoglalt pozíció a tét, mint ahogyan Neil cégének esetében, még a legnyugodtabb férfiaknak is tesztoszteronnal, kortizollal és vazopresszinnel pumpálódik tele a testük, hogy fel tudjanak készülni a felségterületükért vívandó háborúra.

– Minden simán ment egészen addig, amíg rá nem jöttem, hogy George is pályázik a posztra. Na, azóta nem alszom.

Ha belekukkanthattunk volna Neil agyába, amikor reagált ezzel a felségterületével kapcsolatos kihívásra, azt láttuk volna, hogy a feltörő tesztoszteron, kortizol és vazopresszin előnti az agytekervényeit. Miközben az ágyban forgolódott, arra gondolta, hogy milyen szörnyű lenne George beosztottjának lenni, azt láttuk volna, hogy a felségterület féltéséért felelős agyközpontok működésbe lépnek a hipotalamuszában és az amigdalájában. Mialatt megigazította a párnáját, immár tizedszerre aznap éjjel, azt láttuk volna, hogy az agyában szinte cikáznak a gondolatok – és Neil csak arra összpontosít, hogy hogyan üsse ki a nyeregből

George-ot. Ezek a gondolatok felfingerlik, ahelyett, hogy megnyugtatón az „alvó sejteket” a férfi suprachiasmikus magjában vagy SCN-jében. Neil szeme tehát tágra nyílna maradt mindaddig, amíg ő maga a munkahelyi hierarchián rágódott.

A kutatások szerint a társadalmi hierarchia rengeteg fajnál szabályozza a viselkedést, így például az embereknél is. Egy adott pozíció meglovagolásáért gondolatban megvívott harcok be vannak programozva a férfi agyba. A hímek közötti adáz versengés számos különféle fajnál, így a gyíkoknál, a leopárdoknál és az elefántoknál is megtalálható, a főemlősöknél pedig mindenütt jelen van. A férfiakhoz hasonlóan a csimpánzok is előszeretettel blöffölnek, taktikáznak, sőt még gyilkolnak is egy pozíció megtartásáért vagy megszerzéséért. És akárcsak a férfiaknak, a csimpánzoknak is vannak biológiai válaszaik a győzelemre és az akadályokra. A versenyszellemért felelős agytekervényeik az őket tápláló tesztoszteron hatására a konfrontáció leghalványabb előjelére is azonnal felizzanak. Neil agya ösztönösen arra készítette fel a férfit, hogy csatát kell vívnia.

Az evolúcióbíológusok azt feltételezik, hogy a blöfföléshez, a pózoláshoz és a verekezéshez hasonló magatartásformák a hímek védelmére fejlődtek ki, többnyire a saját fajukon belüli ellenfelekkel szemben. A hímek közötti ösztönös versengést és hierarchikus összetűzést a hormonok és az agytekervények irányítják. A hím agy hipotalamuszában található speciális területről, a dorzális premammiláris magról vagy DPN-ről, patkányokon végzett kísérletek alapján kiderült, hogy benne található az az ösztönös kivagyiságért felelős agyközpont. Az embereknél ugyanez a kivagyiság és hatalommámor a világ minden táján megtalálható. És nem úgy, mint szokás vagy kulturális hagyomány, hanem inkább mint a férfi agy berendezkedésének egyik sajátos jegye.

Neil belső készítése, mely a státusz megszerzésére és megvédésére sarkallta őt, az összes gondolatát éjjel-nappal lefoglalta. Danielle azt mesélte, hogy még sosem látta ennyire ked-

vetlennek és haragosnak. Pedig nem meglepő, hiszen a férfi tesztoszteronszintje az egekig szökött. És bár önmagának sem vallotta be, tudta, hogy csak a szokásosnál több dühvel és agresszióval lesz képes konfrontálódni. Normál körülmények között Neil a nyugalmat szerette, de hajlandó volt lenyelni az érzelmi békát, ha ez kellett ahhoz, hogy a szerinte őt illető pozíciót megkaphassa.

Az első meghallgatás napján Neilnek nem sikerült eléggé kialudnia magát, de eltökélte, hogy úgy tesz, mintha ez nem így lenne. Keményített fehér inget húzott, és felvette hozzá az élénkpiros szerencsenyakkendőjét. Magabiztosnak kellett látszania. Mikor az interjú előtt beugrott, elegánsan feszített, és állkapcsa határozott körvonalat adott a vonásainak. A tesztoszteron egyértelműen fölényességet és agressziót táplált az agytekervényeibe és férfias arcizmaiba. Neil konfrontáció üzemmódba kapcsolt, és agyilag felkészült a háborúra.

Ha belekukkanthattunk volna Neil agyába ebben a bizonytalan léthelyzetben, és miközben a mindennapos munkahelyi harcokat vívja, azonnal láttuk volna, hogy mi okozza érzelmi hullámvölgyeit. Mikor úgy érezte, hogy kilátásai az alelnöki székre ígéretesek, azt láttuk volna, hogy a közelgő jutalomérzetért felelős agyközpontja működésbe lép, és Neil jó kedvre derül. De mikor eszébe jutott, hogy George-ot is ugyanúgy kinevezhetik, azt láttuk volna, hogy a felségterületért felelős agyközpontok lépnek működésbe a DPN-jében, Neilt pedig elfogják a kételyek, hogy mi van, ha ráfázik, és elveszti a rangját a hierarchiában.

A hatalmi háború a munkahelyén egyre jobban elmergesedett, Neil pedig eltökélten védte a pozícióját. Mikor legközelebb bejött a rendelőmbé, leült, és azt mesélte:

– A legszebb pillanat a héten az volt, mikor az új főnököm, Ben végre besokallt George miatt. Rendszerint nevetni szokott George epés megjegyzésein, de tegnap egy megbeszélés kellős közepén szakította őt félbe George, Ben pedig cserébe gyilkos pillantásokat vetett rá. Szenzációs volt.

Örültem, hogy Neilt most magabiztosabbnak látom. Mielőtt távozott volna, még hozzátette:

– Jövő héten lesz az utolsó forduló. Drukkolj nekem!

Jócskán teltek a hetek, mire Neilnek végre felajánlották az alelnöki széket, és amint ez megtörtént, én meg Danielle megkönnyebbülve fellélegeztünk. De aki a leginkább megkönnyebbült, az mégiscsak Neil volt. Végre ki tudta aludni magát. Számára ez az egész viszály nem csupán az alelnöki posztról szólt. Vereséget kellett mérnie a bitorló George-ra, és megvédenie a helyét a rangsorban. Azzal, hogy visszaállt az eddigi rend a hierarchiában, és Neil került a csúcsra, sikerült a férfiasságában egy újabb mérföldkövet megtennie, és még évtizedeken át tartó szakmai elismerésére berendezkednie.

7. fejezet

Az érett férfi agy

John 58 éves üzleti tanácsadó létére sokkal fiatalabbnak és fittebbnek tűnt, mint öt évvel korábban, amikor először megláttam. Akkoriban épp egy nehéz válás után volt, és meglátszott rajta, hogy mekkora stressz alatt áll. Most sokkal nyugodtabbnak tűnt, és magabiztossága arról tanúskodott, hogy végre megtalálta önmagát. Mindennek ő is a tudatában volt.

Vajon mi változott meg Johnban 58 éves korára? Ugyanolyan volt a személyisége, ugyanazok az agytekervényei, mint 30 évesen. Férfi agya eddig egy Maserati tolóerejével, versenyszellemével és agressziójával rendelkezett, mostanra azonban átállt egy olyan keverék üzemanyságra, mely többnyire a luxus szedánokhoz illik. És hirtelen élvezni kezdte ezt a lassabb ütemet is. Ez a változás, melyet a hormonok módosult aránya gerjeszt, teljesen normális az érett férfi agyban. És a hormonok módosult arányával az érett férfiaknak megváltozik a valóságképe is.

John nagyot sóhajtott, miközben leült a rendelőmben, és elmesélte, hogy fél éve egy Kate nevű lakberendezővel randevúzt. Azt mondta:

– Kate-tel minden a legnagyobb rendben halad, de a lányom, Rachel, teljesen kiborult miattam. Hogy azért-e, mert Kate-tel komollyá kezd válni a dolog, vagy azért, mert Kate csupán 31 éves, vagyis alig hat évvel idősebb, mint Rachel, arról fogalmam sincsen.

Ezen a ponton fészkelődni kezdett a székében, és hátraszántotta kezével deresedő haját. Majd összevont szemöldökkel így folytatta:

– Rachelnek igaza van, Kate tényleg túl fiatal, de még sosem találkoztam olyan nővel, mint ő. Máris annyira közel érzem magamat hozzá.

John még azt is hozzátette, hogy amit annak idején került a nőkkel, például a hosszas kézfogást vagy a becéző ölelgetést, azt Kate-tel kifejezetten kedvelni látszik. A gyengédség, amit a nő iránt érzett vadonatúj volt a számára. John korosztálya, az 50-es, 60-as férfiak kevesebb tesztoszteront és vazopresszint termelnek. A kutatók azt is kimutatták, hogy az ösztrogén aránya a tesztoszteronhoz képest szintén megnő az idősödő férfiak esetében. Hormonális értelemben az érett férfi agy az érett női agyhoz kezd hasonlítani. Egyes tudósok továbbá úgy vélik, hogy az érett férfi agy, a megváltozott hormonális üzemanyag-keverék hatására, fogékonyabbá válhat az oxitocinra, az ölelésért és a kötődésért felelős hormonra is.

Tény, hogy azok a tanulmányok, melyekben a kutatók oxitocint adtak be férfiaknak, fokozott empatikus készségekről és a finom arczejdületek pontosabb olvasatáról számolnak be. (Üdvözlünk titeket a világunkban, srácok!) Így aztán, mivel az idősödő férfiaknak alacsonyabb a tesztoszteron- és vazopresszinszintje, valószínűleg az ösztrogén és az oxitocin sokkal jelentősebb hatással van rájuk. Johnnál legalábbis mindenképpen így festett a dolog, pláne most, hogy összejött Kate-tel.

Ha megnézhattük volna John agytekervényeit, miközben helyet foglal kedvenc éttermükben Kate-tel szemben, azt láttuk volna, hogy számos agytekervénye ugyanúgy reagál, mint ahogyan azt a férfi harmincas éveiben tette. A látókérge felvillant volna, és rögzítette volna Kate női bájait. És amikor a nő csodálattal nézett vissza Johnra, azt láttuk volna, hogy a férfi RCZ-je vagyis rostrális-cinguláris zónája működésbe lép, és jelzi a férfi számára, hogy a nő feltekint rá. Mikor a nő pohárköszöntőt mondott neki,

amiért megnyert a cégnek egy versenyképes üzleti partnert, azt láttuk volna, hogy John jutalomért felelős agyközpontjai, az NAC és a VTA, szinte zakatolnak. De mikor átnyúlt az asztal felett, és megfogta Kate kezét, először is a nő arcát kezdte tanulmányozni, hogy megfejtse annak valódi érzéseit.

Vacsora közben a látókérge újra és újra működésbe lépett, miközben tekintete szüntelenül visszatért a nő telt ajkára, és karcsú nyakára. Ezek után hamarosan felvillanyozódtak a szexuális agytekervényei is. Mikor a kettejük előtt álló éjszakára gondolt, tele várakozással, azt láttuk volna, hogy a jutalomért felelős agyközpontjai fényes szikrákat szórnak.

Viszont amint a lányaira terelődött a beszélgetés, azt láttuk volna, hogy az ACC-je, a szorongásért és aggályokért felelős agyközpontja hirtelen működésbe lép. Ekkor a következőket mondta:

– Nézd, Kate, tudod, hogyan érzek irántad, de a kettőnk közti korkülönbség, néha azt gondolom, túl nagy. Hiszen még előtted áll az élet!

Mire Kate kategorikusan kijelentette:

– Nekem nem kell fiatalabb férfi, nekem te kellesz, John.

Ekkor azt láttuk volna, hogy John ACC-je lecsillapodik.

A nő így folytatta:

– Még sosem volt velem senki ennyire figyelmes és megértő. A velem egykorú srácok erre képtelenek.

Ezen a ponton azt láttuk volna Johnnál, hogy a jutalomért felelős agyközpont visszakapcsol. A lány szava muzsika volt füleinek.

Kedvesebb, gyengédebb

John megváltozott hormonális háztartása kedvesebb, gyengédebb embert varázsolt belőle. Most is ugyanúgy felkapta a vizet, ha véletlenül egy mazsola mögé kanyarodott a forgalomban, de mindent egybevéve, egy kicsivel azért türelmesebb és tolerán-

sabb lett. Érett férfi agya elkezdte ismét úgy látni a világot, mint kislánykorában, mielőtt a pubertáskori hormonális változások fel nem tüzeltek a haragért és védekezésért felelős agytekervényeit. Mivel szervezete most már kevesebb tesztoszteront termelt, az oxitocin is mérsékelten nyugtató hatással bírt John agyára. Mindettől a férfiak a korábbinál valamivel kevésbé védelmezik a felségterületüket, és nem érznek ellenállhatatlan késztetést arra, hogy mindenáron megverekedjenek a helyükért a „ranglétrán”. Az érett korra jellemző az is, hogy az emberek bátrabban kimutatják az érzelmeiket anélkül, hogy emiatt szégyenérzetük támadna. Sőt kiderülhet róluk, hogy még fizikai értelemben is sokkal inkább szerelnivalók.

A becéző ölelést John mindig is butaságnak tartotta, de most, hogy az oxitocin nagyobb hatással volt rá, valahogyan megszerette. Kate azt kedvelte a legjobban, ha elalvás előtt szorosan egymáshoz bújnak, és ez most Johnt is forró érzésekkel és elégedettséggel töltötte el. A férfi egyáltalán nem úgy viselkedett, mint egy érzéketlen robot, bár annak idején az exneje mindig erről panaszkodott. Ez az újfajta üzemanyag-keverék az agyában sokkal több meghitt pillanatnak adott teret. És elmondása szerint a szexuális együttlét is olyan volt, mint még soha. Rájött, hogy egy fiatalabb nővel a szexuális vágya azonnal újragerjed anélkül, hogy 20 év után először ehhez pornót használna. Meglepte, hogy micsoda boldogságot jelent neki szexuális gyönyört okozni Kate számára, szinte fontosabb volt, mint a saját maga kielégülése. Ez is újdonságként hatott nála. Szexuálisan is le tudott lassítani, jobban odafigyelt, és szeretetteljesebb lett. Ez a hormonális sorsfordulat a John korú férfiakból ideális partnert varázsolhat, olyat, amilyenre minden nő vágyik.

A szilárd pozíció

John érett férfi agya a munkához való hozzáállását is jócskán megváltoztatta. Évekkel korábban már kivívta magának a cégnél

a csúcsügynök pozíciót, úgyhogy most már csendben is le tudta aratni a babérokat. A fölényességért és a többi férfi ösztönös legyőzéséért felelős agytekervényei ma már alacsonyabb intenzitással működtek, mivel a tesztoszterontermelés a szervezetében hanyatlásnak indult. Továbbra is harcolt azért, hogy a Fortune 500-as listáján minél rangosabb helyen végezzenek, de a feltétlen győzelem nem volt többé számára jövedelmező. Változókorban a férfiak nem mindig érzik magukat eléggé motiváltk ahhoz, hogy a ranglétrán való feljebbjutásért állandó harcot vívjanak. Tudják, mennyit érnek. Ez a fejlődés, melyet rendszerint kizárólag a pszichológiai értelemben vett éretté válással magyaráznak, egyben egy újonnan feltárt biológiai ténynek is köszönhető.

Tudniillik ugyanez a jelenség megfigyelhető az érett korú hím állatoknál is, miután elérnek egy bizonyos élettani szakaszt. A kutatók rájöttek, hogy az ezüsthátú gorillák között az érett korú alfa hímek védelmet nyújtanak, és vezető szerepet játszanak, összetartják a csapatot, és konfliktus esetén közvetítőként szolgálnak. Sőt a nőstények számára sok évvel a párzási időszak után is ott-hont adnak, és társként melléjük szegődnek. A tudósok felfedezték, hogy azok a nőstények, akiknek nem volt érett korú ezüsthátú hím párjuk, sokkal védtelenebbnek érezték magukat, és kevésbé tudták magukat biztonságban éjszakánként. Ahelyett, hogy jól megszokott, kényelmes földi fészükben aludtak volna, az ilyen nőstények a magas fák csúcsán kerestek oltalmat. Az embereknél ugyanígy vonzó lehet egy nő számára az érett korú férfiak által nyújtott védelem- és biztonságérzet. Ezért aztán, amikor párválasztásra kerül a sor, számos fiatal nő a megállapodott idősebb férfiakból származó előnyöket nézi.

A férfiak életük végéig nemzőképesek

Mikor John behozta a rendelőmbe Kate-et, hogy elsimítsuk a Rachellel kapcsolatos dolgokat, azonnal láttam, hogy mi bővílhetette el mint férfit ebben a nőben. Kate egy 170 centi magas bar-

na hajú nő volt, csinos kis pofival, karcsú derékkal és hatalmas keblekkel. Világosan látszott abból, ahogyan felnézett a férjira, hogy teljesen odavan érte. Amit viszont John sem tudhatott, az az, hogy érett agyának Kate rajongása legalább annyira izgalmas volt, mint a melle. Biológiai értelemben, mintha megbűvölték volna, úgy kötődött ehhez a nőhöz. De Kate is kötődött Johnhoz. Női agyának azonban ez több volt annál, minthogy csak pusztán szeretők legyenek.

Éppen arról beszélgettünk, mennyire fontos Rachelnek időt adni, hogy feldolgozza a történeteket, mikor Kate lelkesen így szólt:

– Hát persze, azt kell tennünk, ami fontos John lányainak, és ugyanígy kell tennünk majd a saját gyerekeinkkel.

Az agyam egy pillanatra teljesen kiürült. Johnnal eddig szóba sem került, hogy új családot szeretnének alapítani. Mivel megszólalni nem tudtam, kíváncsian vártam, hogyan reagál John.

Az arckifejezése mindent elárult. Ez számára is az újdonság erejével hatott.

A rendelőm hirtelen túlságosan szűk lett. Mindhárman tudtuk, hogy ez akár meg is törheti a varázst. Azok a férfiak, akiknek már van családjuk, gyakran vonakodnak újabb családot alapítani. Egyesek mégis ezt teszik. Mindannyian láttunk már idősebb férfiakat babakocsit tolni, és tűnődünk el azon, hogy az illető az apja vagy a nagyapja-e a gyerekeknek. Az igazság az, hogy a férfiak bármikor kaphatnak egy második, harmadik vagy akár negyedik esélyt is nemzőképességük révén, mely a nőknél abbamarad.

Gyakorlatilag az idősödő férfiak azon adottsága, hogy fiatalabb nőkkel szaporodjanak, másképpen szólva, az érett férfiak nemzőképessége, mint tényező, valószínűleg nagy részben felelős fajunk hosszú élettartamáért. A Stanford Egyetem tudósai felfedezték, hogy ez a tényező magyarázatot adhat arra, hogy miért élnek az emberek ilyen sokáig, annak ellenére, hogy a nők, mire középkorúak lesznek, és meddővé válnak, beteljesítik

evolúciós küldetésüket. Mivel a férfiak és a nők génállománya zömével megegyezik, mindkettő kiaknázza a másik nem magas élettartamú génjeinek lehetőségeit. A tudósok véleménye szerint ezek az érett korú nemzőképes gének, melyeket nő és férfi egymás között megoszt, megmagyarázzák, hogy miért élnek a nők is tovább.

58 évesen még John is javában nemzőképes volt. De sok mindent át kellett még gondolniuk Kate-tel, többek között azt is, hogy hogyan kezelik majd Rachel problémáit, ha együtt akarnak maradni. Nagy döntés volt ez John számára, úgyhogy, mikor pár héttel később álmatlanságról panaszkodott miatta, már meg sem lepődtem.

A következőket mondta:

– Bele vagyok bolondulva, de több gyereket nem szeretnék. Kate pedig boldogtalan lenne nélkülük. Úgy döntöttem hát, hogy elbúcsúzom tőle.

A magányos szívek klubja

Pár hónappal később, miután John elmondta, hogy ő és Kate szakítottak, felhívott a lánya, Mandy:

– Rachel és én aggódunk apa miatt – mondta. – Mikor hazajön a munkából, csak fel-alá járkál a házban. Mikor megkérdem, mi baja, gyilkos pillantásokat vet rám, és a beszélgetésnek vége.

Johnnak nem volt kedve egyedül eljárnia, és mivel új nővel nem találkozott, a legtöbb estét egyedül, otthon töltötte. Mióta vége lett a mókának, agyának jutalomközpontja rövidre zárt. John remete életmódja nem dolgoztatta meg szociális értelemben kellően az agyát, ráadásul a lányai szerint egy ördögi körbe került, amitől egyre mogorvább és visszahúzódozóbb lett. Kate nélkül a társadalmi elismerésért felelős agyközpontjai sem léptek olyan sűrűn működésbe. Idősebb férfiakon végzett agyszkenneres kísérletekből

kiderül, hogy az agy örömrézetért és jutalomért felelős központjai, a VTA és az NAc, aktívabban működnek a társasági embereknél.

A rákövetkező héten, mikor John befáradt hozzám a rendelőbe, a következőket mondta:

– A lányaim azt képzelik, hogy le vagyok hangolva, de szerintem, ez nem így van. A munkahelyemen minden a legnagyobb rendben. Csak amikor hazaérek az üres házba, akkor szoktam szarul érezni magam. Tudom, szájalmasan hangzik, de csak akkor enyhül a hangulatom, ha a Kate-tel töltött boldog pillanatokra emlékezem. Aztán meg még ramatyabbul érzem magam, amiért már nincs itt velem. Pedig én mindig is az élet napos oldalán jártam.

Johnhoz hasonlóan számos magányos férfi gondolja úgy, hogy ez nála egy gyengeség, pedig a magány fontos túlélő mechanizmus. Az anyatermészet szándékosan beledrótozta a magányérzetet az emberi agyba, hogy a fájdalmat, melyet ez az állapot okoz, megtanuljunk elviselni. A primitív kultúrákban a törzstől való elszigetelődés felért egy halálbüntetéssel, mivel az egyén túlélési lehetőségei kicsik voltak. De a kutatók legújabb felfedezései szerint a magány még a mai modern világban is halálos lehet. Azok az emberek, akik magányosak, korábban halnak meg, mint azok, akik velük egykorúak, de nem magányosak. Kiderült, hogy minden ötödik amerikai magányban él, ami hosszú távon legalább annyira rombolja az egészséget, mint a dohányzás.

Mikor a férfiak magányban élnek és elszigeteltté válnak, ami náluk gyakoribb jelenség, mint a nőknél, a mindennapok könnyen beállnak egy monoton ritmusra, és belevésődnek az agytekervényeikbe. Hamarosan, ha valaki megszakítja ezt a rutint, haragossá válik, mert agya szociális rugalmasságért felelős hálózatai elgyengülnek a hosszas nélkülözéstől. Így lesz valakiből mogorva öregember.

De ez az egerekre is ugyanúgy igaz. A kutatók felfedezték, hogy a hím egereknek is kell egy nőstény, aki egyes agytekervényeiket aktívan karban tartja. Azt már régóta tudjuk, hogy a nők

képesek a férfiak fiziológiai és pszichikai válaszreakcióit befolyásolni. A hímek számos faj esetében jobban járnak egy nőstény társsal. A kutatók arra is rájöttek, hogy a fiatalabb nőstényekkel együtt élő idősebb hím egerek tovább maradnak nemzőképesek. De nem csak a nemzőszervek húznak hasznot a nőtársaságból – a férfiak agya is jól jár. A kutatók azt találták, hogy bizonyos agytájékok nem lépnek működésbe, ha valaki társadalmilag elszigetelten él. Azok az agytájékok, melyeket tartósan nem használnak, idővel elsorvadnak. Az elszigetelődés káros az agy számára. És John, bár mogorva, öregember azért még nem volt, kifejezetten rosszat tett neki a magány.

Néztem, ahogy az érzelmek végigcikáznak John arcán, miközben próbálja megemésztetni, amit az imént az agyáról, a nemzőszervéről és a magányról tőlem hallott. Aztán így szólt:

– Lehet, hogy egy-két gyerek mégsem lenne akkora katasztrofó, ha ezáltal életem végéig Kate-tel maradhatok.

Azt viszont ő sem tudta, hogy ha gyereket vállalna Kate-tel, azzal valószínűleg a lehető legjobbat tenné mindkettőjük agya és teste számára, illetve annak érdekében, hogy biológiai társként is kötődni tudjanak egymáshoz, és tartósan együtt maradjanak. A köztük lévő korkülönbség ellenére, John és Kate társként is képesek lennének remekül kötődni egymáshoz, ha családot alapítanának. Később, miután újra összejöttek, a férfi legfőbb gondja az lett, hogy minél tovább megőrizze az egészségét, képes legyen felnevelni a gyerekeit és gondoskodni róluk. Abban egyetérttem vele, hogy az örökletes jó génállomány mellett, egy férfi úgy éli meg a legmagasabb kort, ha sokat alszik, fitt tud maradni, nem dohányzik, megnősül, és házas marad. Ismeretlen okokból a házas férfiak átlag 1,7-szer tovább élnek, mint az egyedülállók. De ahogyan azt Tom, egy másik betegem mondta, mikor a feleségével Diane-nel házassági tanácsadáson jártak nálam:

– Merem remélni, hogy akkor már az a plusz pár év legalább baromi jó lesz!

Biológiai életváltozás

Tom, köpcös természetével, deresedő hajával és egészséges arcszínével, Diane pedig nádszálú atlétatermetével, fiús tüsszifrizurájával és szikrázó szemeivel, egy kedves kis párt alkottak együtt. Eredetileg azért kerestek fel, mert Diane szexuális érdeklődése a hormonális változókorban, a menopauza beálltával alábbhagyott. Női agya hirtelen sokkal kevesebb szexuális hormont kapott, és egy olyan számára is új biológiai valóságban ébredt, ahová férjének nem volt bejárása. Tom mindig is szerető férj és apa volt egyben, de azt ő maga sem tudta, hogy Diane hormonjai és az ő figyelmetlensége tönkreteszik a neje libidóját. Diane dühös volt amiatt, hogy Tomnak a munka az első, és ő csak azután jöhet. A menopauza alatt elég volt neki egy rossz szó vagy csak egy szemrehányó pillantás Tom részéről, és már csapta is be maga mögött az ajtót, hogy a kerti melegház oltalmazó magányában jól kikokoghassa magát. Ami pedig a szexet illeti, egy halottat is könnyebb lett volna felébreszteni, mint Diane érdeklődését.

Másrészt Tom viszont azt nehezményezte, már elég régóta, hogy Diane képtelen elismerni, mennyire keményen küzd azért férfiként, hogy mindent, amit a nő akar, meg tudjon adni számára és a gyerekeinek. Csak azután volt hajlandó eljönni hozzám tanácsadásra, hogy az állandó testi visszautasítás teljesen az agyára ment. A problémáik kitárgyalása közben, legalábbis a kezdetekben, sikerült bizonyos dolgokban kompromisszumot kötniük, és újratárgyalniuk a „házassági szerződésük” egyes pontjait. Tom vállalta, hogy kevesebbet dolgozik, Diane pedig megígérte, hogy figyelmesebb lesz hozzá szexuális téren. Valamilyen oknál fogva számos pár úgy képzeli, hogy az íratlan házassági szerződés rendelkezéseit nem lehet újratárgyalni, vagy ahogy én szoktam fogalmazni, „a nagykönyvet újra olvasni”. Nekik rendszerint azt mondom: „Dehogynem lehet, hisz az életek függ tőle!”

Tom és Diane számára a pártanácsadás, illetve a hormoncse-
re-terápia meghozta a várva várt eredményt. Ezek után éve-

kig nem is hallottam felőlük. Viszont nemrégiben Diane újra telefonált, hogy szóljon, elküldte hozzám Tomot, ezúttal a férfi hormonjai miatt.

Az agyban és a péniszben található hormonoktól lesz egy férfiból férfi. Hatásukra működésbe lépnek azok a nemspecifikus agytekevények, melyek a tipikusan férfias gondolatokat és tetteket előidézik. Amikor a férfi agy egyszerre csak kevesebbet kezd termelni ezekből a hormonokból, a férfiak belépnek az andropauzába vagy férfi menopauzába. Száz évvel ezelőtt az andropauza még ritkaságszámba ment, mert a férfiak nem éltek elég sokáig ahhoz, hogy megtapasztalhassák. Még a 19. század végén és a 20. század elején is a férfiak elhalálozásának átlagkora az Egyesült Államokban 45 év volt. Ma már, hála az égnek, az élet nem áll meg az andropauzánál. Az amerikai férfiak még évtizedekig is nyugodtan eléledgélhetnek azok után, hogy hormonjaik mennyisége megcsappan. A kutatók szerint azonban sok férfi csak akkor lesz boldog ebben az élettani szakaszban, ha szexuálisan is aktív marad. Tom számára pedig éppen ez volt a bökkenő.

Amint azt Diane a telefonbeszélgetésünk során elmesélte, mostanában többször előfordult Tommal, hogy képtelen volt a szexuális együttléthez szükséges mértékű merevedést produkálni. A következőket mondta:

– Én személy szerint azt gondolom, hogy felesleges akkora ügyet csinálni belőle. Végül is 64 éves. Az első két alkalommal, mikor ez előfordult vele, kissé felzaklatta magát, de úgy vélte, lehet, hogy csak fáradt. De most, hogy az éjjel megint kudarcot vallott, fogta magát, felöltözött, és kiviharzott a műhelyébe. Ez hormonális nála, ugye?

Diane elmondása alapján egyet értettem vele abban, hogy Tom tesztoszteronszintje valószínűleg felettebb alacsony, de más tényezők is közrejátszhattak. Azt javasoltam hát az asszonynak, hogy küldje be hozzám Tomot, és beszéljük át a történeteket, hát-ha tudok neki segíteni. A nők el sem tudják képzelni, hogy a szexuális működésben történő változások mekkora hatással bírnak

egy férfi önbecsülésére ebben az életkorban. Ugyanaz az ember, aki eddig volt, és mégsem. Énjének testi része, férfiasságának szimbóluma, mely a legtöbb gyönyört okozta számára mindig is, többé nem megbízható. Mikor Tom helyet foglalt a rendelőmben, azonnal láttam rajta, hogy erről van szó, és hogy teljesen kiborítja a dolog. A maga közvetlen módján azonnal rátért a lényegre:

– Diane már biztosan felvilágosított. Mit gondolsz, mit kéne tennem?

Tom jó egészségnek örvendett, úgyhogy kíváncsi voltam, milyen más változások történhettek az életében, mióta a hálószoba ekkora problémát jelent neki. Állítása szerint a legutóbbi rutinvizsgálatok, melyeket a körzeti orvosa végzett el, teljesen normális eredményt mutattak, habár egyfolytában fáradtnak érzi magát, és az agya sem vág úgy, mint régen. Arról panaszkodott, hogy gyengének érzi magát a rendszeres testmozgás ellenére, és észrevette azt is, hogy a szakálla sem nő olyan gyorsan, mint eddig. Egyébként, tette hozzá, minden stimmel és minden a régi. Miután végighallgattam őt, arra gyanakodtam a tünetek alapján, hogy megcsappanhatott a tesztoszteronszintje, és javasoltam, hogy nézesse meg.

A hormontesztek beigazolták, hogy Tomnál beállt az andropauza. A férfiak átlagosan 50 és 65 éves koruk között esnek át ezen a hormonális változáson. Ilyenkor a herék harmad vagy maximum félszer annyi tesztoszteront termelnek, mint húszéves korban. Tom tehát jól tette, hogy felkeresett, mivel egy olyan biológiai problémával állt szemben, melyre hamarosan ráment volna a házassága is.

Mint kiderült, Tom tesztoszteronszintje valamivel alacsonyabb volt, mint a vele egykorú férfiak esetében az átlag. A kutatók felfedezték, hogy amikor ez a hormonellátás alábbhagy, az agy és a gerincvelő nem kap annyi ingert, amennyi a szexuális gondolatok és nemzőszervek teljes kapacitáson való működtetéséhez szükséges. A megfelelő működéshez a férfi agy, a gerincvelő és a pénisz számára minden életkorban szükséges a tesztoszteron.

Habár Tomot elkésérítette az a tény, hogy a péniszére soha többé nem alapozhat, azt is elárulta nekem, hogy részben pozitívumként éli meg, ha a szexuális ösztönei csillapodnak. Örömmel vette tudomásul, hogy „most rögtön kell, vagy belehalok” felkiáltással történő ifjúkori kirohanásai elmaradoztak. Legalább megtanul várni. De miután kivárta sorát, tette készen akart állni. Ezt mondta:

– Azt reméltem, ha fitt vagyok, odalent is minden rendben lesz. De most már ebben sem vagyok olyan biztos. A bátyámat egy pár hónapja az orvosa tesztoszteronterápiára rendelte, és esküszik rá, hogy bevált. Tényleg használ az ilyesmi?

Jóllehet, az Egyesült Államokban vajmi kevés tanulmány készült ebben a témában, holland kutatók kimutatták, hogy az olyan férfiaknál, akiknél aránytalanul alacsony a tesztoszteronszint, a tesztoszteronpótlás fellendíti a testi-szellemi épséget. Sőt, mint kiderült, a libidó és a péniszműködés is felélénkül. Továbbá a tanulmányban szereplő férfiak izomtágulása és csontsűrűsége is kedvezőbbé vált, kedélyváltozásról és felfogóképességük javulásáról számoltak be. Ráadásul kiderült az is, hogy aki tesztoszteronkezelést kapott, a hastájéki súlyfeleslegétől is azonnal megvált.

A torna és a szexuális karbantartás, feleltem Tomnak, bizonyított tény, hogy hozzájárulnak a fokozottabb androgén- vagy azon belül dehidroepiandroszteron- (DHEA) és tesztoszterontermeléshez. De egyes férfiak számára még ez sem elég. Az állandó fáradtságérzet és a memóriakiagyások korántsem természetes jelei az öregségnek. Mikor ezeket a tüneteket az aránytalanul alacsony androgénszint okozza, az androgénpótló terápia egyes férfiaknál beválni látszik. Hogy mennyire biztonságos, az továbbra is vitatható, és mint kezelés különben sem mindenkinél alkalmazható. Sok férfinak másutt kell megkeresnie a választ.

Egy általam végzett 1996-os kísérletben, az UCSF-en, olyan 60 év feletti férfiakat hasonlítottam össze, akik egy tesztoszteronhoz hasonló androgén, vagyis DHEA-pótláson estek át, és olyanokat,

akik placebót kaptak. Az egy évig tartó kísérlet során az alanyoknak havonta egyszer egy napot az UCSF kellemes, termálhangulatú épületében kellett eltölteniük. Barátságos kolléganőim, nővérek és pszichológusok, ilyenkor egész nap csak velük foglalkoztak, IQ-teszteket végeztek el rajtuk, vérmintát vettek tőlük, és megbeszélték velük a szexuális életüket. Miután letelt a 12 hónap, az eredmények azt mutatták, hogy a DHEA-pótláson átesett férfiak felfogása, általános közérzete és szexuális működése nem kevesebb mint 40%-kal javult. Az igazi meglepetést mégis azok okozták, akik placebót kaptak, mivel az ő esetükben ugyanezek a funkciók 41%-os javulást mutattak! Kénytelen voltam tehát arra a következtetésre jutni, hogy egy sereg érdeklődő, gondoskodó nő által havonta egyszer lefolytatott társadalmi interakciós terápia gyógyereje azoknál a férfiaknál, akinél beállt az andropauza, legalább annyira hatásos, ha nem hatásosabb, mint a DHEA-hormon.

Mindennek megvan a maga ideje

Mikor meséltem Tomnak a kutatásomról, rögtön megértette, hogy a Diane-nel hasznosan eltöltött idő legalább annyira segít, mint a hormonpótlás. A következőt mondta:

– Mikor Diane-nél beállt a menopauza, a magyarázataid és az általad javasolt közös elfoglaltságok óriásit lendítettek a kapcsolatunkon. De azért közrejátszottak az új hormonok is. Mi lenne, ha én és Diane egy pár alkalommal eljőnnénk újra párterápiára, és közben elkezdeném a tesztoszteronpótlást is?

Tom nem szeretne volna a házasságát, illetve a szexuális életét elveszíteni, és ezért bármit képes volt lelkesen vállalni. A kutatók kimutatták, hogy a férfiak a szexet tartják a házaseset legnagyobb kiváltságának, még öregkorban is. Így aztán Tom azonnal meg is beszélte a körzeti orvosával a kezelés előnyeit, illetve veszélyeit, és még aznap bejelentkezett az első injekcióra.

Mikor a rá következő hónapban Tom és Diane bejöttek a rendelőmbé, a férfi elmesélte, hogy bár a tesztoszteronpótló terápia valamennyire elősegíti a „megbízhatóságát”, a minap ismét kudarcot vallott.

Azt mondta:

– Nem akarok így maradni életem végéig, úgyhogy megfogadtam a bátyám tanácsát, és felírtam magamnak Viagrát.

Diane csak nevetett, és annyit mondott:

– Tetszik, hogy Tom ismét örömét leli a szexben, de nem biztos, hogy jó lenne, ha megint csak kéjvágytól izzana a tekintete, és folyton úgy kergetne végig a házon.

Tom csak kuncogott, majd így szólt:

– Na, jó, nem kergetlek végig a házon csak hétvégeként. A többi napon elég lesz a hálószobáig is.

Láttam, hogy Diane is boldog attól, hogy Tom mostanság megbízhatóbban működik, mint férfi. És amikor elárultam neki, hogy az olyan szerek, mint a Viagra, bármilyen furcsán is hangzik, de a kézfogás, az ölelés és az összebújás iránti vágyat is növelik, élénken fülelt. A Wisconsin Egyetem kutatói meglepődve fedezték fel, hogy a Viagrához hasonló szerek akár háromszorosára is növelhetik az oxitocinkibocsátást a hím patkányok agyában. Lehet, hogy a jövőben ezeket a pirulákat nemcsak a merevedéshez fogják használni, hanem az érzelmi meghittség fokozásához is.

Ezentúl azt is megbeszéltük Tommal és Diane-nel, hogy az oxitocinszint természetes módon is fokozható, ha megfogják egymás kezét, cirógatják egymás bőrét és haját, megmasszírozzák egymást, vagy hosszasan a másik szemébe néznek. Ezek a lágy érintések párok esetében kimutathatóan pozitív hatással vannak a kapcsolatukra nézve, de igazság szerint főként a férfiak részéről. Egy „lágy érintésekről” szóló utahi tanulmányban a kutatók azt találták, hogy az oxitocintermelés a férjknél is, és a feleségeknél is megnő, a stresszvegyületek száma pedig lecsökken, de a vérnyomás csak a férjknél esik le egy kedvezőbb szintre.

Arra is emlékeztettem Tomot és Diane-t, hogy tartsák magukat az „egy az öthöz” elvhez, vagyis csak minden ötödik bók után kritizálhatják egymást. Ez nagyon is fontos volt, mivel Diane bevallotta, hogy bár Tomtól egyre több szeretetet vár el, ő maga egyre kritikusabb lett a férfival szemben az évek során.

Erre azt feleltem Diane-nek:

– Hogyha azt várod el Tomtól, hogy megfogja a kezed, és viselkedjen romantikusabban veled, neked is kedvesnek kell lenned hozzá. És a kedvesség alatt itt nem csak a szexre gondolok.

Az olyan nők, mint Diane, akik régóta házasságban élnek, jól ismerik párjuk minden gyengéjét és hibáját. A női agy hajlamos a dolgokat negatívan látni, hogy megvédje magát a csalódástól, és aztán a férfi agyat hibáztassa mindenért, mintha csak állandóan meg akarná húzni a majom farkát. Az állandó bírálat megteszi a maga hatását az agyra. Mikor egy férfit Tomhoz hasonlóan kritizálni kezd a partnere, az agya védekező üzemmódba kapcsol. Az RCZ-je azt súgja neki, hogy nem üti meg a nőnél a mércét, ezért inkább kerüli vele a kontaktust. Ez pedig egy olyan szakadékot vonhat két ember közé, amely feltétlenül rosszra vezet. Nem kapják meg a másiktól azt a szeretetet és törődést, amire vágnak. Tudtam hát, hogy az „egy az öthöz” elv mentén haladva, Tom és Diane agya is pozitív irányba változik majd. Szerencsére esetükben agyuk élettani kora is kedvezően hatott.

A tudósok szerint az idősebb emberek egy rossz hír vagy egy epés megjegyzés hallatán nem hagyják magukat elkedvetlenedni olyan mértékben, mint a fiatalok. Egy tanulmányban a 70 évesek és a 27 évesek agyműködését hasonlították össze negatív érzelmekre történő reakció közben, és az érettebb korúak sokkal jobb eredményt hoztak. Mint ahogyan az a tanulmány eredményei alapján kiderült, az idősebbek agya sokkal jobb csatornákat fejleszt ki a PFC, vagyis az érzelmek kezeléséért felelős agytájék, és az amigdala, vagyis az érzelmi impulzusok kiváltásáért felelős agytájék között. A kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy az idősebbek agya nemcsak a negatív érzelmek ellenőr-

zésében, hanem azok elengedésében is sokkal jobb. Én pedig a következőket mondtam Tomnak és Diane-nek:

– Látjátok, az idősebbek agya, mint kiderült, sokkal könnyebben meg tud bocsátani, és képes fátylat dobni a múltra.

A fentiek hallatán Tom így felelt:

– Akkor a bölcsesség talán mégiscsak a korrall jár.

Mikor legközelebb meglátogattak, éppen egy háromhetes európai nyaralásból tértek vissza. A férfi felemelt hüvelykujjal üdvözölt, a nő szemét meg évek óta nem láttam ennyire csillogni. Kellemes érzés volt azt látni, hogy együtt ennyire zökkenőmentesen képesek életük eljövendő szakaszába átlépní.

A nagyapák agya

Az andropauza utáni években jelentős változáson megy keresztül a férfi agy. A férfiak agytekervényeit tápláló üzemanyag összetétele a vazopresszintől és a tesztoszterontól eltolódik az oxitocin és az ösztrogén felé. A férfiakban alábbhagy ilyenkor a karriervág, új és számukra is érdekes terveket kezdenek szövegetni, hogy el ne lanyhuljanak, valamint hogy továbbra is „játékban” vagy legalábbis pályán maradjanak. Az érett kor elérése előtt számos férfi terhelve érzi magát családi elkötelezettségei miatt, sőt nyomaszthatják baráti kapcsolatai is. De az andropauza után, Tomhoz hasonlóan, lehet, hogy több ideje és energiája marad értékelni a családját és a barátokat. Tom elmondta nekem, hogy óriási meglepedettséget érez, amiért ilyen jó nevelést kapott és jól sikerült a lánya, és hogy Diane-nel együtt imádják az időt unokájuk, Tommy társaságában eltölteni. Diane és lányuk, Ali legnagyobb meglepetésére, illetve örömeire Tomból ragyogó nagyapa lett. Tom érett agyának sokkal több türelme volt az unokájával, mint Alival valaha. A különbség Tom apai és nagyapai agya között mindenkinek a javára vált. Még Tom is meglepődött azon, hogy milyen mértékben képes meghódítani

ez az imádnivaló kis Tommy érett agyának szeretetért felelős tekervényeit, és sokkal jobban hagyta magát elcsábítani, mint amikor Ali megszületett. A hét fénypontja Tom számára az lett, hogy ugrálólabda-mérkőzéseken szurkolhat az unokájának. Hamarosan még a golfot is hanyagolni kezdte Tommy kedvéért. Mindent szórakoztatónak talált, amit az unokája tett vagy mondott, és mély büszkeséget érzett a kisfiú látványos fejlődése és mindennapos sikerei miatt.

Az egyik mentorom a Harvardon, George Vaillant, aki jelenleg az 50-es években a Harvardon végzett férfiakról készít tanulmányt, azt találta, hogy alanyai idős korokra azokról a tevékenységekről, melyek saját előnyeiket szolgálják, átteszik a hangsúlyt azokra, melyek környezetük vagy a jövőendő nemzedék céljait követik. Vaillant ezt az egyéni fejlődés ötödik szakaszának, vagy más néven generativitási szakasznak nevezi. Számos Tomhoz hasonló férfi esetében az, hogy betölti az „idős bölcs” szerepét a családban, együtt jár a nagypapa szerepével is, illetve azzal, hogy komoly érdekeket fűz a következő nemzedék sikereinek és túlélési esélyeinek támogatásához.

Az evolúciós antropológusok szerint a nagyapák fontos szerepet játszottak fajunk túlélésében. A vadászó-gyűjtögető törzseknél azt találták, hogy a nagyapák sokkal több élelmet képesek gyűjteni vagy felhalmozni, mint amennyit megesznek, így hozzá tudnak járulni a fiatalok megsegítésével az általános élelemellátáshoz. Manapság egy olyan világban élünk, ahol nagyapáink intelligenciája és tudása – anyagi bázisával, vagyis az étel modern megfelelőjével egyetemben – örökségként gyermekeikre, unokáikra és családjukra száll. (A fiataloknak juttatott forrásbeli segítségnyújtás modern példajaként Tom és Diane kifizették Ali és a férje helyett Tommynak a magániskolát.) Mégsem minden férfi képes arra, hogy magára öltse a nagypapa szerepét. Kutatók kimutatták, hogy számos férfi először csak kötelességtudatból és a felnőtt gyermeke iránti szeretetből vállal felelősséget az unokájáért. Kutatásaik középpontjában az a szövevényes kapcsolatrendszer áll, mely nagyszülő, felnőtt gyermeke és unokája között létrejöhet. Kimutatták

például, hogy a szülők olyanok, mint a strázsák, azzal, hogy szabályozzák nagyszülő és unokája között a kontaktus mértékét és a kapcsolat minőségét. Így aztán az emberek kapcsolata unokáikkal mindig is felnőtt gyermekeikkel fenntartott kapcsolatuk függvénye lesz. Tom örömmel fogadta, hogy a lánya nem szab gátat annak, hogy Tommyhoz közelebb kerülhessen.

Számos kultúrában a nagyapák nem hivatalos feladatkörébe tartozik unokáikkal begyakoroltatni a motorikus képességeket, mivel a gyerekek utánzással tanulnak a legjobban. Tom pedig nemcsak azt imádta megtanítani az unokájának, hogy hogyan dobja és kapja el a baseballt, hanem azt is, hogy hogyan kell spórolni, sőt még a gyerek első perselyét is ő vette neki. Tom nagyapja bevándorló volt, a férfi tőle tanulta meg, mi a munkamorál, és hogy a pénzt össze kell gyűjteni, és be kell fektetni. Azt remélte, ezt Tommynak is át tudja adni majd. Mire a kisfiú a hatodik születésnapját ünnepelte, Tom annyira közel került hozzá, amennyire álmodni sem merte volna.

Erről így beszélt:

– Ha tíz évvel ezelőtt azt mondd, az életem csúcspontja az unokám lesz, egy szavadat sem hittem volna el.

Most, hogy a férjemmel, Sammel együtt én is beléptem abba az életkorba, ahol felnőtt gyerekeink és saját unokáink lettek, pontosan tudom, hogy Tom mire gondol. Teljesen lázba hoz, ha interakcióba léphetünk az unokáinkkal, és amilyen gyakran csak tehetjük, Skype-olunk velük vagy meglátogatjuk őket. Sokkal jobban motivál mindkettőnket, hogy minőségi különbséget nyújtsunk családtagjaink számára, illetve azoknak a diákoknak és gyakornokoknak, akiket tanítunk és mentorálunk. Sammel kialakult barátságom, illetve a hozzá való kötődésem megújult, mióta a gyerekek kirepültek, visszaköltöztek, megházasodtak, és unokáink lettek, melynek eredményeképpen folyamatosan újabb és újabb egyensúlyra törekszünk. A jövőt persze nem láthatom, de az elkövetkezendő évtizedek reménnyel kecsegtetnek, kalandot és szenvedélyt ígérnek mind számomra, mind pedig Sam, az általam legjobban ismert férfi agy számára.

Epilógus

A férfi agy jövője

Ha ennek a könyvnek a megírása közben valamit megtanultam, amit nőtársaimnak szívesen átadnék, az lenne, hogy a férfi agy biológiájának megértésén keresztül könnyebben betekintést nyerünk a férfiak lényébe. A férfiak és nők közötti konfliktusok zömét irreális elvárások táplálják, melyek abból gyökereznek, hogy nem ismerjük fel a másik nem eredendő különbségeit. A férfiak számára azt mondhatnám, hogy remélem, azzal, hogy rávilágítottam a férfi agy hajlamaira és a hormonokra adott fiziológiai válaszaira, sikerült tisztáznom természetes indíttatásaikat, azt, ahogyan gondolkodnak, éreznek és kommunikálnak. Hiszem, hogy az általam nyújtott információk elolvasása után nyugodtan fellelegezhetnek a megkönnyebbüléstől, hogy nem kell többet a megértéshiánytól szenvedniük.

A legtöbb ember, köztük maguk a férfiak is úgy hiszik, hogy egy férfi legfőbb célja az életben a szex, a pozíció és a hatalom – nem feltétlenül ebben a sorrendben. Tény és való, hogy a fenti célokra való hajlam beleépül a férfiak agytekervényeibe. De ez még korántsem a teljes igazság. A kisfiúk kezdettől fogva másképpen tanulnak, mint a kislányok, és más dolgok iránt is érdeklődnek. A tettekézség, a magabiztosság és a játékos verekedés biológiailag kerülnek beágyazódásra. Szokták viccesen mondani, hogy a férfiakat a libidó irányítja, de valójában nem feltétlenül hajtja őket igába a tesztoszteron vagy a nemi ösztön. Amint azt láttuk, egy férfinál a nemi ösztön könnyen szerelemmé válhat, és kötő-

dést eredményezhet, mely legalább annyira erős, mint a nőknél. A szótlan és érzéketlen férfi sztereotípiájának ellentmondanak a kutatások, melyek alapján kimutatható, hogy az apai agy és a nagyapai agy képes mélyen elkötelezetté válni, éltetni és táplálni. Egyébként a férfiak sem eleve érzéketlenek. Csecsemőkorban a kisfiúk igazából sokkal érzelmesebbek, mint a kislányok. Aztán a társadalmi nyomás, a gyermeknevelési szokások és a biológia hamarosan elkezdik újraformálni a férfiak agytekervényeit. A fiúk rászoktatása arra, hogy érzelmeiket és arckifejezéseiket elnyomják, a tesztoszteron hatása mellett „megteszi a magáét” felnőttkorra. Mindez az edzés és a biológia együttes eredménye. A férfi agy válaszai mások érzelmeire sajátos módon kerülnek kifejeződésre, mivel az úgy lett kialakítva, hogy a gyötrelem jeleinek megszüntetésére azonnali, sürgető megoldásokat keressen.

Személyes meggyőződésem szerint a férfi agy megismerése sokat segíthet mind a férfiaknak, mind a nőknek abban, hogy több meghittséget érezzenek, több együttérzést és elismerést tapasztaljanak egymás iránt. Ez az ismeret akár még a legfontosabb tényezőjévé is válhat a nemek közötti tényleges egyensúly megteremtésének. Ehhez az ismerethez, remélem, hogy ez a könyv is hozzásegít majd másokat, és bárhol olvassák a világon, hozzá tud járulni ahhoz, hogy megszülessen egy emberibb, egy civilebb társadalom.

Függelék

A férfi agy és a szexuális beállítottság

A meleg férfiaknak vajon az agyuk is más? Mintegy húsz éve folynak olyan kutatások, melyek erre a kérdésre keresik a választ. Ezek közül néhány tanulmány bizonyítékot vélt felfedezni anatómiai vagy működésbeli eltérésekre meleg és nem meleg férfiak agya között. Más tanulmányok azt támasztották alá, hogy a genetika döntő szerepet játszik a nemi beállítottság meghatározásában, ami kimondatlanul is agyi eltérések létezését feltételezi.

Az egyik korai tanulmány, melyet Dick Swaab készített, arról számol be, hogy a hipotalamusz egyik része, a suprachiasmaticus mag (SCN) kétszer nagyobb a meleg férfiaknál, mint a nem melegeknél. Ez a különbség, mint később kiderült, a tesztoszteron és a fejlődő agy reakciójából fakad. Más kutatók azt mutatták ki, hogy a commissura anterior – amely tulajdonképpen egy vilámgyors kábelköteg, mely a két agyféltekét összeköti – nagyobb a meleg, mint a nem meleg férfiaknál. Ez a struktúra, mely a nőknél szintén nagyobb, mint a férfiaknál, vélhetőleg kihatással van az értelmi és nyelvi képességekben kiütköző szexuális különbségekre, és megfelel annak a megállapításnak, mely szerint a melegeknek a nőkhöz hasonlóan jobbak a verbális készségeik, mint a nem meleg férfiaknak.

Nemrégiben Ivanka Savic és svéd kutatócsoportja arról számolt be, hogy a két agyfélteke méretében található anatómiai

aszimmetria, mely a nem meleg férfiakra jellemző, nem figyelhető meg a meleg férfiaknál. Ehelyett, mint ahogyan az a mágneses rezonanciával történő képalkotásokról szóló tanulmányokból kiderül, a meleg férfiak agya, legalábbis ebben a tekintetben, a női agyhoz hasonlít inkább. PET-szkennelrel végzett vizsgálatok alapján a tudósok azt is kimutatták, hogy az amigdala kapcsolathálózata a meleg férfiaknál a nem meleg nőkéhez hasonlít, nem pedig a heteroszexuális férfiakéhoz. Ezek a tanulmányok továbbá arra is rávilágítanak, hogy meleg és nem meleg férfiak agyterületei között vannak olyan különbségek is, melyek nem köthetők közvetlenül a szexuális vonzalomhoz.

Savic további beszámolója szerint a meleg férfiak agyának működése más képet mutat, mikor a férfiak izzadságából kiválasztódó feromonokra reagál. Azt találta, hogy a férfiak izzadságszaga a meleg férfiaknál ingerli a hipotalamuszt, a heteroszexuális férfiaknál viszont nem. Ebből arra lehet következtetni, hogy esetleg a hipotalamuszban található agyhálózatok feromonokra adott eltérő válaszreakciója lehet az, ami a meleg férfiak számára vonzóvá teszi a férfi izzadságmirigyek által kiválasztott szagokat, és hogy mindez szerepet kap a szexuális beállítottság elrendeltetésében. Más kutatók anatómiai különbségeket találtak meleg és nem meleg férfiaknál a hipotalamusz felépítésében.

Az egyes térbeli tájékozódási feladatokban való teljesítmény szintén bizonyítékul szolgálhat a meleg és nem meleg férfiak közötti különbségre. Az már többször is bebizonyításra került, hogy tájékozódási feladatokban a nem meleg férfiak legyőzik a nem meleg nőket. De nemrégiben kiderült az is, hogy hasonló feladatokban a meleg férfiak többnyire ugyanúgy teljesítenek, mint a nem meleg nők.

Szintén szkenneltes vizsgálatokat végeztek az agyműködésben történő változások megmérésére meleg és nem meleg férfiaknál, miközben férfiak és nők fényképét mutogatták nekik. Egy női arc látványa erős válaszreakciókat produkált a nem meleg férfiak talamuszában és mediális prefrontális kérgében,

a melegeknél viszont nem. Ellenben a meleg férfiak agya sokkal erősebb reakciót produkált egy férfiarc látványakor.

A genetikai kutatások további bizonyítékokkal szolgáltak a meleg és nem meleg férfiak között található veleszületett különbségekre. Egy nemrégiben tanultmányban dr. Niklas Långström úgy próbálta meg felbecsülni a gének szerepét a meleg férfiak viselkedésében, hogy felnőtt férfi ikerpárok szexuális beállítottságát vette górcső alá. Azt találta, hogy az egypetűjű ikreknél, akiknek az összes génje megegyezik, valószínűsíthetőbb az azonos szexuális beállítottság, szemben a kétpetűjű ikrekkel, akiknél csak a fele génállomány megegyező. Erre az összehasonlításra alapozva, megállapította, hogy a szexuális beállítottságnak körülbelül 35%-a írható jóvá genetikai hatásokra hivatkozva, míg a fennmaradó részt egyelőre ismeretlen tényezők határozzák meg.

Eddig egyetlen olyan gént sem sikerült beazonosítani, mely kifejezetten a szexuális beállítottságért lenne felelős, és a kutatók úgy vélik, hogy itt csak számos genetikai és környezeti tényező együttes hatása játszhat közre. Ráadásul az emberek szexuális beállítottságával kapcsolatos agytekervények és hormonális hatások kutatása egyelőre még mindig csak gyerekcipőben jár. Mindazonáltal, a már rendelkezésre álló bizonyítékok alapján kimutatható, hogy egyes különbségek az emberi agyban nemcsak a nemhez kötött viselkedéssel, hanem a szexuális beállítottsággal is összefüggésben állnak.

Jegyzetek

Bevezetés. Mitől férfi a férfi?

- oldal 21 *Mitől férfi a férfi:* Egyes agyterületek és agyfunkciók más képpen épülnek fel a férfiaknál, mint a nőknél, és az idők során úgy fejlődtek egyre magasabb szintre, hogy képesek legyenek a lehető legjobban sikerült egyedeket létrehozni, mindkét nem esetében. Ugyanazok az agyhálózatok például, amelyek a veszélyekre hívják fel a figyelmünket (az amigdala), illetve emlékeztetnek rájuk (a hippocampus), érzelmi memóriánk esetében a szexualitás és az egyedi különbségek forrásai lesznek. Hamann (2005) cikksorozatában a szerző nemi különbségeket fedezett fel az amigdala által adott válaszoknál olyan érzelemorientált tevékenységek során, mint az érzelmi emlékkalkotás vagy a szexuális viselkedés. A női és a férfi agyhálózatok evolúciójával kapcsolatos bővebb információkért lásd még: Lindenfors (2007) és Dunbar (2007). Szerintük: „Szembeszökő különbségeket találunk a két nem társadalmi működési elvét és agytájékait illetően. A nők szocializációja (mely sokkal közvetlenebb) a neocortex rétegeivel áll szorosabb összefüggésben, míg a férfiak társas viselkedésének főleg a kéreg alatti (pontosabban: az érzelmi válaszokért felelős) agytájékhoz van köze. A különböző agytájékok tehát különféle szelekciós nyomásokra reagálnak.” A férfi és a női agy közötti sejtszintű, illetve genetikai különbségekkel kapcsolatos további tájékozódásért lásd még: Reinius (2008) és Arnold (2009b).
- 22 *a problémákra gyors megoldást kereső érzelmi agy:* Coates (2009) azt találta, hogy a tesztoszteron veszélyesebb viselkedésre serkenti az agyat. A szerző szerint „az eredmények alapján feltehető, hogy a prenatális androgén növeli a kockázatérlelményt, illetve gyorsítja a vizuál-motorikus felismerést és a fizikai reflexet.”
- 22 *a férfi és a női agy:* Penaloza (2009). A szerzők szerint „a sejtneél a neme diktálja annak válaszreakcióit.” Malorni (2007) még reduk-

ciós-oxidációs különbségeket is találni vélt a férfi és a női sejtek között.

- 22 *a gének készítik elő a hormonok későbbiekben kibővülő tevékenységét: a nemi hormonokkal, a génekkel és az aggyal további felvilágosításért lásd: Arnold (2009c) és Neufang (2009).*
- 23 *a nők és férfiak közötti különbségeket tartalmazza: az agyat illető nemi különbségekkel kapcsolatos további információkért lásd: Becker (2008a), McCarthy (2009) és Proverbio (2009).*
- 25 *óriási szerepet játszik az agy kialakulásában: fontos tudni, hogy a biológiai beállítottság idővel és tapasztalati úton megváltozhat, illetve a már meglévő beállítottság is enyhülhet vagy felülíródhat egy adott helyzet szüksége szerint mindkét nem esetében. Lásd Merzenich 1983-as korai munkásságát az agynak a megváltozott körülményekre adott átszerveződéses válaszaival kapcsolatban. A tapasztalati úton történő agyi strukturális változásokról bővebben lásd: Kozorovitskiy (2005), a környezeti, tapasztalati, epigenetikai hatásokkal kapcsolatban pedig lásd: Meaney (2005), McCarthy (2009) és Murray (2009).*

1. fejezet: A kisfiúk agya

- oldal *biológiailag épül bele a férfi agyba: Coates (2009) azt találta, hogy a*
- 29 *prenatális androgén serkenti a kockázatélményt, a mozgást és a fizikai reflexeket. A férfi agyról bővebben lásd: Arnold (2009c), Van Nas (2009), Chura (2010), Wu (2010), Field (2008 és 1997), Baron-Cohen (2003 és 2009), Pfaff (2002), Holden (2004), Eme (2007) és Becker (2008c). Lásd még: De Vries (2008) és McCarthy (2009a). Az embereknél és a legtöbb emlősnél is az Y-kromoszóma egyik génje, a SRY gén felelős a férfiasságért. A tanulmányokból az derül ki, hogy a SRY gén közvetlen hatást gyakorol a nigrostriális pálya dopaminergikus agysejtjeinek biokémiai jellegzetességeire és az irányításuk alatt álló specifikus motorikus viselkedésformákra. Ez azt jelenti, hogy egy férfispecifikus hatás, közvetlen befolyással az agyra, olyan génből ered, mely csakis hímnemű egyedekben kódolva létezik.*
- 29 *gének és nemi hormonok: Arnold (2009a).*

- 29 *más-más gének kapcsolódnak ki és be:* Arnold (2004) és Wu (2010).
- 29 *az ellenfél legyőzésére buzdítanak:* Auyeung (2009b) szerint: „feljegyzéseink elsőként dokumentálták, hogy az androgén prenatalális megjelenése kapcsolatban áll a kislányok és a kislányok nemileg elkülönülő viselkedésével játék közben.” A kislányok és a kislányok hormonjairól, génjeiről bővebben lásd: Wu (2010) és Berenbaum (2008).
- 29 *mert ezek tetszettek neki:* Connellan (2000). Az újszülöttek nemi különbségeiről bővebben lásd: Ashwin (2009), Baron-Cohen (2009), Auyeung (2009) és Gilmore (2007).
- 30 *közvetlen kapcsolatban állnak tipikusan férfias viselkedésformákkal, például a rendbontással:* Wang P. (2009).
- 30 *eltérő dolgok iránt érdeklődnek, mint a lányok:* Maccoby (1998) és Byrd-Craven (2007).
- 30 *az agyban kezdődnek el:* Wu (2010) és Reinius (2008).
- 30 *ha állapotuk zaklatott, nehezebben is nyugszanak meg:* Weinberg (1999).
- 30 *keresi a szemkontaktust úgy, ahogyan azt Grace tette csecsemőkorában:* Leeb (2004).
- 31 *huzamosabb szemkontaktus nélkül is képesek kötődni:* Leeb (2004). Az anyai kötődésről bővebben lásd: Young (2008), Baron-Cohen (2003), Carter (1998), Nicholls (1996), és Bowlby (1980).
- 31 *a fiúk vizuális érdeklődése a kezdetektől fogva:* Connellan (2000). A nemi különbségekről bővebben lásd: Hampson (2008) és Quinn (2008).
- 31 *hajlamosak megtörni a szemkontaktust:* Hathónapos korukra a kislányok gyakrabban kapják el a tekintetüket, mint a lányok. Hogy valami más kelti-e fel a figyelmüket, vagy csak el akarnak fordulni egy arctól, azt pontosan nem tudni. A témáról bővebben lásd: Byrd-Craven (2007), Knickmeyer (2006), Bayliss (2005), és Hittelman (1979). Az autizmusról és a férfi agyról bővebben lásd: Baron-Cohen (2009), aki az általa kapott eredmények alapján azt

feltételezi, hogy magzatkorban a magas tesztoszteronszint befolyásolni képes egyes autisztikus vonásokat, vagyis hormonális tényezők is közrejátszhatnak az autizmusra való hajlam kialakulásánál. Ashwin (2006) azt állítja, hogy egyelőre ismeretlen okokból az Asperger-szindróma és az autizmus 4–10-szer gyakoribb a fiúknál, mint a lányoknál. Az autizmus és az Asperger-szindróma (AS), ami a fiúknál sokkal gyakoribb, az idegsejt fejlődésének elváltozásai, melyekre jellemző a szocializációra való képtelenség, az abnormális arcmozgás és az amigdala működésének elégtelensége.

- 31 *egy játékreplő vagy bármelyik mozgó tárgy*: Moore (2008). A mozgó tárgyakról és a mozgásról a fiúk és a lányok agytekervényeiben áttekintéséhez lásd: Hampson (2008) és Field (2008).
- 31 *a fogantatás utáni nyolcadik héten: a mozgásért felelős agytekervények nemi különbségének fejlődéséről* bővebben lásd: Field (2008).
- 31 *kialakította azokat az agyterületeket, melyek a férfias viselkedést szabályozzák*: a férfi agytekervényei kialakulásának áttekintéséhez lásd: Wu (2010), Gagnidze (2009), Becker (2008a), Eme (2007), Breedlove (1983) és Archer (2006). Megjegyzés: a maszkulinizáció elégtelenségét pszeudo-hermafroditizmusnak hívják. Lásd bővebben: Tsunematsu (2008), a vazopesszinszerkentő helyváltoztatásról.
- 31 *másokat visszafejlődésre, pusztulásra ítelt*: a sorvasztó és a növesztő hormonokról bővebben lásd: Wu (2010) és Kimura (2008). A nemi különbségekről és az agyfejlődésről bővebben lásd: Penaloza (2009), Swaab (1985, 2009), Ehrlich (2006) és Zuloaga (2008).
- 31 *defeminizálta David agyát és testét*: Wang P. (2009). Azt találták, hogy a MIS függvényében megfigyelt élénk mozgás és felfedező magatartás alapjai magzatkorban alakulnak ki a férfiak agytekervényeiben. Wang P. (2005) úgy vélte, hogy a férfiaknál magzatkorban a herék Müller-féle gátlóanyagot bocsátanak ki, vagyis a Müller-vezetékek elhalását okozzák, megakadályozva ezáltal a női nemi szervek kialakulását a férfitestben. Megjegyzés: a MIS a Müller-féle gátlóanyag rövidítése.
- 32 *elpusztították a női szaporítószerveket*: A férfi agy normális fejlődése két külön folyamatból, a maszkulinizációból és a defeminizá-

cióból áll, mely folyamatok az agy nemi elkülönöződésének kritikus pillanataiban indulnak be. A maszkulinizáció a hímnem felnőttkori érvényre jutásában segít, míg a defeminizáció elhárítja, vagy elnyomja a nőnem felnőttkori érvényre jutását. A magzat agyába toltult tesztoszteron zömét az aromatáz enzim ösztrogénné alakítja. A sors iróniája, hogy ez az ösztrogén segít majd maszkulinizálni és defeminizálni a férfiak agyát, a MIS gátlóanyaggal szoros együttműködésben. A nemekről és az agyról bővebben lásd: Wu (2010), Wang P (2009) és Becker (2008a).

- 32 *a térbeli érzékelésért, valamint a játékban a durvaságért felelősek:* Wang P. (2009) azt találta, hogy a MIS-hiányos hím egerek gerincének motorikus idegsejtcsoportja, illetve felfedező magatartása a játék során feminizálódni látszik. Feltételezése szerint a tesztoszteron mellett a MIS is szabályozhatja az idegrendszer nemszpecifikus magatartásformáit, és a férfiaknál több mozgásra kergetőzésre, durvaságra és felfedezésre ösztönözhet.
- 32 *nem alakul ki a hímekekre jellemző felfedező viselkedés:* A témáról bővebben lásd: Wang P. (2009).
- 32 *a MIS és a tesztoszteron befolyása:* Fynn-Thompson (2003). A MIS nincs jelen a nőtény embrióban, és csak a születés után kezd a nőknél termelődni. A tesztoszteron és az agresszió kapcsolatáról a fiúknál gyermekkorban további felvilágosításért lásd: Becker (2008a), Eme (2007) és Archer (2006).
- 32 *csak élvezi a kisfia férfiasságát:* Diamond (2006) kutatásai szerint egy kisfiú korai férfiasságérzetét olyan tényezők befolyásolják, mint például, hogy az anyja felismeri-e és elismeri-e fiú gyermeke férfiasságát, hogy az apa részt vesz-e vagy sem a korai nevelésben, és hogy milyen a kapcsolat a szülők között.
- 32 *ugyanolyan erőteljesen itatja át a tesztoszteron, mint a felnőtt férfiak agyát:* a felnőttkori szexuális viselkedés csecsemőkori és perinatális maszkulinizációjáról bővebben lásd: Wu (2010), Wudy (1999) és Wright (2008).
- 33 *a felfedező tevékenységek és a verekedés iránti érdeklődést serkenti:* Wang P. (2009) azt észlelte, hogy az egy évnél idősebb kisfiúknál a tesztoszteronszint igen alacsony, a MIS-szint viszont a pubertáskorig magas marad.

- 33 *mikor mérges, és mikor fél*: Peltola (2009) azt találta, hogy a veszélyt jelző arcjátékra való fokozott érzékenység öt és hét hónapos kor között jelentkezik. Ez valószínűleg azt mutatja, hogy az agyműködés funkcionális fejlődésen megy keresztül az érzelmi jelentős ingerek feldolgozása közben. Grossman (2007) felfedezte, hogy a hét hónapos csecsemők az érzelmi információkat modalitásokon keresztül sajátítják el, és képesek felismerni a leggyakoribb érzelmeket egy arcon vagy egy hanglejtésben. A szavak, az arcok és az érzelmelek agyi feldolgozásáról bővebben lásd: Schacht (2009). A csecsemő tárgyakban és felnőtt érzelmi reakciókban történő elmélyedéséről bővebben lásd: Hoehl (2008).
- 33 *a füle botját sem mozditja*: Rosen (1992). Kiderült, hogy tizenkét hónapos korukra a fiúgyermeknél az anyák arcjátéka egyre gyakrabban jelez veszélyt, az egy éves kisfiú viszont sokszor oda sem figyel. Összefoglalásként lásd: Maccoby (1998), Mumme (1996) és Becker (2008a).
- 33 *lányoknál éppen az ellenkezője történik*: a kutatók kimutatták, hogy egyéves korra a lányok sokkal jobban szocializálódnak az anyjukhoz, mint a fiúk. Lásd: Wasserman (1985), Maccoby (1998) és Byrd-Craven-t (2007). Jacklin és társai (1988) szerint a lányok körültekintőbbek, mint a fiúk. Zahn-Waxler (1992) úgy találta, hogy a csecsemőkorú kisfiúk ritkábban sírnak, mint a velük egykorú lányok, ha egy másik csecsemőt keservesen sírni hallanak. 12–20 hónapos korukban a kisfiúk már kevésbé vágnak kiengesztelni bárkit, akit a környezetükben sérelem ért. Összefoglalásként lásd: Byrd-Craven (2007) és Leppänen (2001). A gyermekkor későbbi szakaszában ugyanez igaz, tanulmányok kimutatták, hogy az, ami a lányok és a fiúk számára fontos vagy figyelemre méltó, nemverbális érzelmi, kommunikációs szinten különbözik. A nemi különbségekkel kapcsolatos agykutatásokról összefoglalásként lásd: Becker (2008a).
- 33 *mintha teljesen megfeledezett volna anyja arcának figyelmeztető rezdüléseiről*: az anyjukat figyelmen kívül hagyó kisfiúkról bővebben lásd: Rosen (1992) és Maccoby (1998).
- 33 *a résztvevőkkel egy szobában egy érdekes, de tiltott játékot helyeznek el egy kis asztalra*: Rosen (1992) „A csecsemőkorú szociális referenciák kísérleti vizsgálata: az anyák üzenete és a nemi különbségek.” Az agy és a viselkedés nemi különbségeiről bővebben lásd: Maccoby (1998), Byrd-Craven (2007), Eme (2007) és Becker (2008a).

- 34 *még a büntetést is hajlandó megkockáztatni*: Cialdini (1998a).
a fiús apák kétszer annyi szóbeli figyelmeztetést használnak, mint a lányos apák: Maccoby (1998).
- 34 *a szabályok ellenére is vállalva a kockázatot*: Maccoby (1998). A játékok között kiütköző nemi különbségekről bővebben lásd még: Minton (1971) és Berenbaum (2008).
- 35 *minden anyának komoly fejtörést okoz, nekem is*: Az anya reakciója fiúgyermekének nemi szervére nagyobb hatással bírhat, mint ahogyan azt általában gondolnánk, és nemcsak az embernél, más emlősöknél is. Wallen (2009) azt találta, hogy a főemlősöknél az anya fokozott figyelme leginkább akkor nyilvánul meg, mikor csemetéje nemi szervének, vagyis péniszének látványára reagál.
- 36 *„lányos színű”, mondjuk, rózsaszín*: Feiring (1987) és Fagot (1985). A fiús és lányos játékokról összefoglalásként lásd Pasterski (2005) és Hassett (2008).
- 37 *rombolnak, újabb és újabb csínyeken törve a fejüket*: Maccoby (1998). Az agyról és a kisfiúk izgatottságáról bővebben lásd: Byrd-Craven (2007), Manson (2008) és Becker (2009).
- 37 *a fiúkat a versengés érdekli jobban, a lányokat meg az együttműködést igénylő játékok*: Berenbaum (2008). McClure (2000) azt találta, hogy a nagycsoportos és a kisiskolás korú lányok sokkal gyakrabban játszanak kisebb, meghittebb csoportokat alkotva, míg a velük egykorú fiúk rendszerint nagyobb hierarchiába szerveződött csoportokat alkotnak, még hozzá versenyszellemben. A gyermekkori nemi kultúráról bővebb áttekintést nyújt Sheldon (1996) és Maccoby (1998).
- 37 *a fiúk szabadidejük 65%-át töltik versengéssel, míg a lányok csak 35%-ot*: Lever (1976).
- 37 *lányok ugyanakkor hússzor gyakrabban cserélnek szerepet a játék során, mint a fiúk*: Maccoby (1998).
- 37 *fegyvernek használni*: Maccoby (1998).
- 37 *babszemből pedig puskaagolyó*: Sheldon (1996) és Maccoby (1998).

- 38 *a lányos játékokat is szereti*: Feiring (1987) szerint a fiúk elutasítják azokat a társaikat, akiket a lányos játékok ugyanúgy érdeklík.
- 38 *már a totyogók is pontos képpel rendelkeznek arról, hogy melyek a „nem fiús” és ennélfogva elkerülendő játékok*: Feiring (1987) állítása szerint számos kutatás kimutatta, hogy a kizárólagosan egyneműek közötti játékok megjelenése előtt már évekkel korábban is kialakulhatnak olyan játszócsoportok, melyekben a fiúk a lányoknál sokkal könnyebben azonosulnak a nemükhöz illő játékokkal és tevékenységekkel. Az önkéntes nemi kirekesztésről bővebben lásd: Pasterski (2005) és Maccoby (1998).
- 38 *fiatal hím és nőtény majmoknak egy kerekcs járművet, valamint egy plüssbabát adtak*: Hassett (2008).
- 38 *inkább választják a fiús játékokat*: Servin (2003).
- 38 *fiúk játék közben a nagyobb izomcsoportok mozgását részesítik előnyben*: Hassett (2008). Eaton (1986) szerint a fiús játékok a nagyobb izomcsoportok megmozgatására valók, a fiús sportok pedig a főbb motorikus magatartásformák elsajátítását, illetve önmagunk és a tárgyak meghajtását szolgálják.
- 38 *autóbalesetet vagy repülőgép-szerencsétlenséget*: Iijima (2001) azt találta, hogy a fiúk és a lányok rajzai egyértelműen mutatják a nemi különbségeket. A lányok hajlamosak embereket, főleg lányokat és asszonyokat megjeleníteni, virágot, lepkét rajzolni. Élénk színeket, vöröset, narancsot, sárgát használnak, a téma többnyire békés, az alakok a lap alján sorba rendeződnek. A fiúk viszont inkább technikai eszközöket, fegyvereket és verekedést szoktak ábrázolni, illetve közlekedési eszközöket, autót, vonatot, repülőt rajzolni. A kompozíciót, mely sötét, hűvös színekből, például kékből készül, madártávlatból látni. A nemileg elkülönböző gyermekművészetéről lásd még: Tuman (1999).
- 39 *a rangsorban elfoglalt hely meghatározása*: Archer (2006).
- 39 *azelőtt nem mindig sikerült humorosan felfognia*: DiPietro (1981).
- 40 *a kudarc teljesen átalakíthatja a kisfiúk önképét*: Eaton (1986).
- 41 *a maguk módján próbálnak szórakozni*: Maccoby (1998).

- 41 *dopaminfröccs*: Becker (2008b) szerint a dopaminháztartásban észlelhető nemi különbségek az agy leszálló mezolimbikus pályáiban megerősítik a motivációnál tapasztalható nemi különbségeket, illetve eredményezhetik ezeknek a különbségeknek a megnyilvánulásait a kislányok és a kislányok, illetve a férfiak és a nők motivált viselkedésformáiban.
- 41 *a gyerekek önként vállalt nemi kirekesztésen esnek át*: Maccoby (1998).
- 41 *bunyóznak, a lányok viszont nem*: Maccoby (1998). A nemi különbségekről és a motivációról lásd: még Eme (2007), Flanders (2009) és Becker (2008b).
- 41 *vagy egész egyszerűen lemaradtak*: Grant (1985).
- 41 *a lányokkal ellentétben, a saját tulajdonuknak tekintették*: Feiring (1987).
- 42 *a fizikai és társadalmi dominancia megszilárdítására sarkallja*: Eme (2007) és Becker (2008b).
- 42 *az egyetlen, amiben érdemes kitűnni*: Boulton (1996).
- 42 *egészen a hat hónapos vizsgálat végéig*: Edelman (1973) és Weisfeld (1987).
- 42 *magasabb volt a tesztoszteronszint, mint a többi fiúnál*: Weisfeld (1987).
- 42 *hol áll majd 15 éves korában*: Weisfeld (1987).
- 43 *tanulják meg másképpen*: A kislányok erősebb társaikkal kötött szövetségéről és a lányok konfliktusmentes kapcsolattartási szükségleteiről bővebben lásd: Benenson (2003 és 2009).
- 43 *nekik is a Wii a kedvencük*: Hoelt (2008) szerint a fent említett nemi különbségek segíthetnek magyarázatot találni arra, hogy a férfiak miért vonzódnak jobban a videojátékokhoz, és miért válnak tőlük gyakrabban függővé, mint a nők. A számítógépes játékokról és a térbeli képességek fejlesztéséről bővebben lásd: De Lisi (2002), Feng (2007), Ginn (2005), Olson (2007), Heil (2008) és Wolbers (2006).

- 43 *a dopamintermelést biztosítja*: Hoeft (2008) szerint a nőkhöz képest a férfiaknál fokozottabb aktivitás mutatható ki a mezokortikolimbikus rendszerben, vagyis a dopamin-központokban, ami magyarázatul szolgálhat a jutalom előrejelzésében, a jutalmazott értékek elsajátításában és a videojátékosok kognitív állapotában tapasztalható nemi különbségekre. A férfi agyról és a dopaminról lásd bővebben: Lavranos (2006), Becker (2008a).
- 44 *anélkül, hogy a gyermek megmozdulna*: Grafton (1997).
- 44 *izomzatában az ugrást irányítják*: Orzhekhovskaya (2005) azt találta, hogy a férfiak agysejtjei aktívabbak az agy motoros központjaiban. Az „anya hadd játsszak még egy kicsit a gépen” témájáról bővebben lásd: Cherney (2008).
- 44 *sokkal fizikálisabban észlelik a környezetüket, mint a lányok*: A mozgásbiológiában tapasztalható nemi különbségekről bővebben lásd: Field (2008).
- 44 *a lányokhoz képest többet használják az izomzatukat és az idegrendszerüket együtt mind a gondolkodáshoz, mind pedig az önkifejezéshez*: Ehrlich (2006) azt találta, hogy a fiúk gesztusai gyakran a mozgásról szólnak, még akkor is, ha nem beszélnek róla. Kiderült, hogy a térbeli transzformációs feladatok sikeréhez (szavak helyett) gesztusok társulnak. A fiúk a kezüket és a testüket használták a térbeli transzformációs feladatok megértéséhez, míg ugyanez a megértés szóbeli magyarázataikból rendszerint hiányzott. Azokról a lányokról pedig, akiknek videojátékos gyakorlatokon keresztül sikerült felzárkózniuk a fiúkhoz, a vizuális térbeli feladatokban lásd Feng (2007) munkáját, amely szerint az akció-videojátékok kiküszöbölik a térbeli figyelemben tapasztalható nemi különbségeket, továbbá csökkentik az agyi rotációs képességeknél kiütőköző nembeli eltéréseket. A mozgásban és az agyban tapasztalható nemi különbségekről bővebben lásd: Field (2008), Hampson (2008), Spence (2009) és Becker (2009).
- 44 *elolvassa és megértse azt, hogy meztelen csiga*: A testi megismerésről bővebben lásd: Siakaluk (2008), Thomas (2009) és DeCaro (2009). A nyelv idegrendszeri megismerésében tapasztalható nemi különbségekről bővebben lásd: Ullman (2008).

- 45 *komoly előnyt biztosít számukra a térbeli tájékozódásban:* Keller (2009) kísérleti adatokra támaszkodva bizonyítani vélte, hogy nembe-
li eltérések mutatkoznak a matematikai megismerésben részt
vevő és a jobb féltékében található agyközpontok funkcionális
és strukturális szerveződésében. Spence (2009) szerint a nők a
térbeli képességek terén szubjektív-lövöldözős videojátékok gya-
korlásával könnyen utolérhetik a férfiakat.
- 45 *képzletben a szemükkel elforgatnak egy tárgyat:* Hahn (2009). Az agyi
rotácóról bővebben lásd még: Koscik (2009), Hampson (2008),
Hugdahl (2006) és Clements-Stephens (2009).
- 45 *kognitív eltérés a fiúk és a lányok között:* A tudósok egyetértenek
abban, hogy az agyi tevékenységminták vizsgálatok a nemek
között egyértelmű eltérés tapasztalható az összes agyi rotációs
tevékenység során, még akkor is, ha a két nem teljesítménye vég-
eredményében megegyezik, illetve hogy a nemek eltérő strate-
giákat használnak az agyi rotációs feladatok megoldása során.
Világos, hogy a férfiak és a nők is képesek tipikusan férfias és női-
es válaszokat produkálni, de agyuk más-más stratégiákat használ.
Az agy strukturális különbségeiről a vizuális térbeli képességek
és a nyelv vonatkozásában lásd: Hanggi (2009), Shaywitz (1995),
Jordan (2002), Piefke (2005), Neuhaus (2009) és Hampson (2008).
- 45 *megkönnyíti a háromdimenziós modellezést:* A tudósok szerint a nemi
behatások stratégiai különbségeket reflektálnak, és míg a nők egy
sokszöveget analitikus módon, darabonként forgatnak el agyban,
addig a férfiak az agyi rotációra egy holisztikus módszert alkalm-
maznak. A tesztszteronról és az agyi rotációról bővebben lásd:
Yu (2009), Heil (2008), Schoning (2010), és Hooven (2004).
- 45 *szavak nélküli magyarázatot adtak:* Ehrlich (2006) azt találta, hogy
gyakorlás előtt a fiúk nyolc problémából nyolcra mozdulatokkal
és gesztusokkal válaszoltak, a lányok viszont nyolcból egyszer
sem használtak mozdulatokat vagy gesztusokat. A gesztusgya-
korlat után a lányok sokkal jobban teljesítettek. A gesztusokról és
a matematika tanításról bővebben lásd: Goldin-Meadow (2009).
A mozgásról és a matematikáról bővebben lásd: Broaders (2007),
Terlecki (2008), Thomas (2009), Lorey (2009), Thakkar (2009) és
Munzert (2009).

- 46 *ugyanazokat az agypályákat használja, de ha nem történik külső beavatkozás, mindig más-más módon: A vizuális térbeli megismeréssel és tanulással kapcsolatos nemi különbségekről bővebben lásd: Hampson (2008). Az agyi rotációhoz használt agytekervények nembeli eltéréséről szóló tanulmányokról bővebben lásd: Nuttall (2005), Casey (2001), Jordan (2002), Peters (2006), Quaiser-Pohl (2002) és Parsons (2004).*
- 46 *kis adagokban feromont, ún. androsztendiont bocsát ki magából: Hummel (2005). Valamint a drasztikus hormonváltozásról, mely a pubertáskor vizuális testi változásai előtt kezdődik el, lásd: Larsen (2003).*

2. fejezet. A tinifűk agya

- oldal *elkülönül a korai kamaszkorra jellemző agyberendezkedéstől: Yurgelun-*
- 49 *Todd (2007) érzelmi és kognitív változásokat észlelt a kamaszkor alatt. Azok az agytájékok, melyek a figyelemért, a jutalom kiértékeléséért, az érzelmi kirekesztettségért, a késztetések gátlásáért, és a célzatos viselkedésért felelősek, strukturálisan átmodelleződnek a pubertáskortól egészen a korai felnőttkorig.*
- 49 *készülődnek a tesztoszteron, vagyis a férfi hormonok királyának eljövételére: Swaab (2009) azt találta, hogy születéskor a férfi agy bizonyos részeiben sokkal több tesztoszteronreceptor, más néven androgénreceptor vagy AR található, mint ugyanitt a női agyban, de maximális viselkedésformáló szerepét csak a pubertáskor alatt, a herékben felszökő tesztoszterontermelés hatására tölti be. Kauffman (2010) azt találta, hogy a pubertáskor kezdete a férfiaknál és a nőknél másképpen szabályozódik. A tesztoszteronszint megugrik ilyenkor, és párválasztó, illetve agresszív viselkedésre serkent. Csak akkor kezd ez a hormonszint alábbhagyni, amikor a férfiak törődését utódaik igényelni kezdik, vagy beköszönt az öregkor. A tesztoszteronról és a férfi agyról bővebben lásd: Matsuda (2008), Wu (2010), Sato (2008), Neufang (2009), Becker (2008a), Ciofi (2007), Zuloaga (2008), Shah (2004) és Schulz (2006, 2009).*
- 50 *a legtöbb korabeli fiúgyermek: Christakou (2009) kognitív kontrolltesztek kamaszokkal történő elvégzésétése során egy sereg korfüggő prefrontális (PFC) aktivitást észlelt a lányoknál, és kor-*

- függő parietális aktivitást a fiúknál. Perrin (2009) és Giedd (1996, 2006) azt találták, hogy az agyfejlődés kamaszkorban a nemeknél eltér, és hogy a lányoknál egy-két évvel korábban hág a tetőpontra, mint a fiúknál.
- 50 *a tesztoszteronszint a hússzorosára szökik:* Larsen (2003). A tesztoszteronról, az androgénekről és az adrenarchéről lásd bővebben: Nakamura (2009), és Peper (2009a).
- 50 *viselkedésformát, mely az agyában kialakul:* Halpern (1998) azt találta, hogy amikor a tinifíúk átesnek a pubertáskoron, óriásit változnak a szexuális és az agresszív gondolatai. A tudósok egyetértenek abban, hogy a tesztoszteron okolható az agresszióban tapasztalható szexuális különbségekért. Az agresszióról és a tesztoszteronról áttekintésképpen lásd: Archer (2006) és Terburg (2009).
- 51 *megnyújtja, megvastagítja a péniszét:* Larsen 2003. Pubertáskor alatt a pénisz hossza ernyedtt állapotban megduplázódik. A fiúknál a magasság három évvel a pubertáskor kezdete után ugrik meg látványosan.
- 51 *kétszer akkora nővekednek, mint a vele egykorú lányok agyában:* Swaab (1985, 2009).
- 51 *az összes gondolat előterébe:* Halpern (1998) azt találta, hogy a magasabb tesztoszteronszint összefügg az első nemi aktussal. A pubertáskor előrehaladásával a tesztoszteron egyre nagyobb hatást fejt ki a tinifíúk amigdalájában, hipotalamuszában és gerincvelőjében, párválasztó magatartásra és párzásra sarkallva őket. Áttekintésképpen lásd: Archer (2006), King (2008) és Becker (2008a).
- 51 *gyötrődik, hogy „perverz” lett:* a tesztoszteron, miközben megvédi a férfiak gerincvelőjében és látókérgében található sejteket a pusztulástól, arra készíti a látókérget, hogy összpontosítson a szexuálisan vonzó nőkre. Egyes férfiak fel tudják idézni agyuk látásérzékelésének pubertáskori fordulópontját, és szinte egyik éjszakáról a másikra történt, hogy a női bájakért egészen megvadultak. A nőknél ezek közül a gerincvelőben található speciális szexuális sejtek közül háromból kettő elpusztul a tesztoszteronhiány miatt. A gerincvelőben található sejtek haláláról bővebben lásd: Nunez

- (2000) és Breedlove (1983). A meleg tizenéveseknél a férfi agy ekkor kezd az egyneműek arcának, testrészeinek és más férfiak feromonjainak a vizuális jegyeire válaszolni. Narring (2003) azt találta, hogy a 16–20 korú fiúk 2,9%-a vonzódik a saját neméhez.
- 51 *a lányok is érdeklik őket, hisz minden magától történik bennük*: A pubertáskor alatt a szexualitást és a szexuális aktust irányító központokban megnövekedett dopaminszint serkenti a szexuális motivációt, és fokozza a vizuális képzelőerőt. Witelson (1991) szerint ezek az agyközpontok 2,0–2,5-szer nagyobbak a férfiak agyában, mint a nőknél. Becker (2008b) azt találta, hogy a megnövekedett dopaminszint ebben az agyrészben, kapcsolatban áll a fokozottabb szexuális motivációval. A férfi agy szexuális motivációjáról bővebben lásd: Yeh (2010), Halpern (1998), Eme (2007) és Balthazart (2009).
- 51 *folyton ott vibrál a háttérben*: Becker (2008b) azt találta, hogy a férfi agyban a szexuális motiváció és a spermatermelés folyamatosan működés alatt áll.
- 51 *előidézte egy társhormon, a vazopresszin megjelenését*: a tesztoszteron által történő vazopresszinszabályozásról bővebben lásd: Pak (2009). De Vries (2008) azt találta, hogy az agy vazopresszin beidégződése valószínűleg a leggyakoribb idegsejt szintű szexuális különbség, és hogy a férfiaknak több vazopresszin-neuronjuk, VP-jük van, valamint sűrűbb projekcióik az ide vonatkozó agytájékokról, mint a nőknek, és hogy a VP defeminizálja a férfiak szexuális viselkedését. A kutatók felfedezték, hogy a VP-ben mutatkozó szexuális különbségek passzolnak a társasági viselkedésben tapasztalható szexuális különbségekhez, így például az agresszív magatartáshoz is. A hormonokról, a szexről és a viselkedésről összefoglalásként lásd: Becker (2008a), Gleason (2009), Forger (2009), és Pfaff (2002). A vazopresszin és az oxitocin ellentétes hatásairól bővebben lásd: Viviani (2008).
- 51 *pozícióját és területi tulajdonát veszélyeztetheti*: Pubertáskorban a tesztoszteron hullámokban tör fel annak érdekében, hogy ha szükséges, stresszállapotban is készen álljon a férfiakkal való versengésre a szexuálisan befogadóképes nők kegyeiért, vagy hogy begyűjtse azokat a forrásokat, melyek az ilyen nők vonzalmának megnyeréséhez kellenek. Ugyanakkor a tesztoszteronhullámok hatására, a büntetéstől való félelem csök-

ken, és a jutalomra való törekvés megnő. Összefoglalásképpen lásd: Archer (2006). A tesztoszteronról és a viselkedésről lásd még: Dabbs (1996), Van Honk (2004), Handa (2008), Becker (2008b), és Evuarherhe (2009).

- 51 *pozícióorientált, hierarchikus csoportokban élünk:* Behrens (2009) arról nyújt magyarázatot, hogy hogyan fejlődnek ki a státuselvű csoportokban történő berendezkedésért és a hierarchikus társadalmi magatartásért felelős agyközpontok. Kutatásai szerint két külön agyterület létezik, mely az adott témában különösen aktív. Az egyik a jutalom és a kényszer elsajátításáért felelős terület. A másik pedig egy olyan központ, mely akkor lép működésbe, ha egy másik ember szándékairól kell eldöntenünk, hogy ellenségesek vagy barátságosak-e.
- 51 *minél messzebb az aljától:* A tesztoszteronról, a fölényérzet szükségéről, és arról bővebben, hogy egyeseknek miért a magas státus a fontos, míg mások szándékosan nem törődnek vele, lásd: Josephs (2006).
- 51 *könnyen bajba is sodorhatják:* Az agyban történő kockázatos döntéshozatalról és józan döntésekről bővebben lásd: Weber (2008). A férfiakról, kockázatos pénzügyeiről és a tesztoszteronról bővebben lásd: Dreber (2009) és Coates (2008).
- 52 *a tiniagy befejezi azt az újramodellezést, melyet a pubertáskor küszöbén elkezdett:* Giedd (1996) és Lenroot (2007) azt találták, hogy az agy összterfogata a lányoknál 10,5 éves korra, a fiúknál pedig 14,5 éves korra tetőzik. A pubertáskori agyfejlődésről bővebben lásd: Berns (2009), Herve (2009).
- 52 *eléri a késői kamaszkort, vagy átlépi a huszadik életévet:* A tinik agyfejlődéséről bővebben lásd: Cameron (2005), Luna (2004b), Tiemeier (2010), Giedd (1996, 2006) és Schweinsburg (2005).
- 52 *próbálja a fiú agyát a tanulásra koncentrálni:* A kamaszkori agyfejlődésről bővebben lásd: Yurgelun-Todd (2007) és Ochsner (2004).
- 52 *a szexualitásért és az agresszióért felelős agytekervények:* Trainor (2004) azt találta, hogy egy agresszív élmény által generált tesztoszteronhullám hatására a férfiak agresszívebben viselkednek az elkövetkezendő napon történő élmények során.

A tesztoszteronról és a vazopresszinről bővebben lásd: Young (2009a), Neumann (2008b), Raggenbass (2008), Kajantie (2006), Schulz (2006a), Thompson (2006), és Keverne (2004). Az idegtudományokról, a szexről, a pszichológiáról és a tesztoszteronról összefoglalásképpen lásd Becker (2008a), Eme (2007) és Archer (2006).

- 52 *a kortizol nevű stresszhormonszint megnő a szervezetében*: Williamson (2008).
- 52 *félelemért felelős agyközpont, az amigdala*: Az amigdala legfontosabb feladata vész esetén riasztani az agyunkat úgy, hogy beindítja a félelem- és a szorongásközpontokat. Debiec (2005) azt találta, hogy az amigdalában a vazopresszin (melynek előállítása a tesztoszteron serkentő hatására indul be) és az oxitocin (melynek előállítása az ösztrogén serkentő hatására indul be) ellenkező irányokban fejtik ki hatásukat. A szexuális hormonokról és a viselkedésről bővebben lásd: Huber (2005), Pittman (2005), Donaldson (2008), Herry (2008), Tsunematsu (2008), Viviani (2008) és Bolshakov (2009).
- 53 *a házi feladat egyszerűen nem képes ilyet produkálni*: Williamson (2008) azt találta, hogy a kortizol nevű stresszhormon egyre kisebb aktív hatást fejt ki a férfi agyra, miközben a tesztoszteron- és a dopaminszint megnő. Ezáltal egyre nagyobb és nagyobb izgalom szükséges ahhoz, hogy az agy figyelmét felkeltsük. A férfi agy tekintetében a dopamin szabályozó hatásáról a pubertáskorban lásd még: Becker (2008b).
- 53 *megutálhatják az iskolát, mire a középiskolába kerülnek*: National Center for Education Statistics. Lásd még Tyre 2008-as összefoglalóját.
- 54 *a középiskolai tanulmányaikat feladó tanulók 90%-a fiú*: National Center for Education Statistics (Oktatásügyi Statisztikák Nemzeti Hivatala). Lásd még: Dropout rates in the United States, 2004. National Council on Education 2009.
- 54 *elégtelen és elégséges osztályzatok*: National Center for Education Statistics, National Council on Education 2009.
- 54 *11–12 éves kor körül*: Roenneberg (2004).

- 54 *agynak legalább tíz óra alvásra lenne szüksége:* Hagenauer (2009) azt találta, hogy az álmoságérzet az alvás homeosztatisz és cirkadián szabályozásában bekövetkező pubertáskori változás eredménye, mely a késői fekvéshez képest késleltetett alvási ciklust indukál. A tinik alvásproblémáiról bővebben lásd: Crowley (2007).
- 55 *csak úgy, lázba jönni ma már nem menő dolog:* Becker (2008a): Az alapvonal vagy a kiindulási pont a fiúkban megváltozik, lanyhul a reakciókészségük. A kamaszkori érzelmi és kognitív változásokról bővebben lásd: Yurgelun-Todd (2007).
- 55 *az örömközpont a tinifíúknál szinte érzéketlen, összehasonlítva a felnőttekkel és a gyerekekkel:* McClure (2004). Az agyi gyönyörörről, jutalomérzetről és kockázatvállalásról bővebben lásd: Bornoalova (2009).
- 55 *nem volt eléggé fogékony ahhoz, hogy a normál szintű ingereket is érzékelje:* Becker (2008b) azt találta, hogy pubertáskor alatt a dopamin motivációs rendszer maszkulinizációja és feminizációja az agyban fellendül.
- 55 *egy kamasz agya korántsem olyan aktív, mint egy felnőtté vagy egy gyereké:* McClure (2004). Összefoglalásképpen lásd még: Becker (2008b), Steinberg (2004a), Teicher (2000), Keating (2004) és Paus (2010).
- 56 *mennyire másképp festene benne minden:* Megváltozott válaszreakciók a felségterület fenyegetettségére és védelmére pubertáskorban. Archer (2006) azt találta, hogy az fMRI-s tanulmányok elsőfokú bizonyítékot szolgáltatnak arra, hogy kapcsolatot feltételezzünk a tesztoszteron és az amigdala mérges arcokra adott válaszreakciói között, melyek vélhetőleg a férfiakból több agressziót váltanak ki.
- 56 *másként érzékeli majd mások arckifejezéseit:* McClure (2004).
- 56 *agyi percepcióink módosításának segítségével:* A növekvő hormonszint pubertáskorban újféle viselkedésekre sarkallja az agyat. Gyerekkorban is hatnak a hormonok a viselkedésre, csak akkor kisebb mértékben. A tesztoszteron hatásáról a fiúk viselkedésére

- lásd még: Archer (2006), Finkelstein (1997), De Vries (1998), Van Honk (2004) és Dabbs (1996).
- 56 *a kamasz fiúk valóságképeinek a megváltoztatásáért*: Thompson (2004). Azokról a vazopresszin-neuronokról, melyeknek projekciói a férfi agy legmélyére hatolnak el, lásd még: Caldwell (2008).
- 56 *a kamasz lányok valóságképeinek a megváltoztatásáért*: Lásd Carter (2009) összefoglalóját az oxitocinról, a vazopresszinről és a társasági viselkedésről a férfiaknál és a nőknél. A nemi különbségek felszín alatti idegi vonatkozásairól bővebben lásd: Becker (2008a).
- 56 *agresszív viselkedést, tulajdonvédelmi pozíciót idéznek elő*: Craig I. (2009), O'Connor (2004) és Archer (2009, 2006). A női és a férfi agy érzékelésének és motivációjának a változásáról lásd: Becker (2008b).
- 56 *az orrukba közvetlenül a teszt előtt vazopresszint spricceltek*: Thompson (2006) kimutatta, hogy ha hímneműeknek extra vazopresszint ad be, ismeretlen férfiak arcának látványával haragos és kihívásra sarkalló arckifejezést ér el náluk. A férfi agy arcokra adott válaszairól tizenéves kortól középkorig lásd: Deeley (2008).
- 57 *hatványozottan érzékennyé válik a lehetséges veszélyforrásokra a hormonok hatása alatt*: Motta (2009), Becker (2008b) és Gobrogge (2007).
- 57 *a felségterület és a nőstény agresszív védelme*: Gobrogge (2007) azt találta, hogy azok a hímek, melyek két héten keresztül párzotnak nőstényeikkel, fokozott agresszióval reagáltak az idegenekre. A szerző feltételezése szerint a hipotalamuszban található dopamin és a vazopresszin közrejátszhatnak a párzó hímekhez köthető tartós agresszió szabályozásában.
- 57 *arcukon a tettetéshez, a blöffhöz folyamodott*: Az arcvágásról, az arccal történő utánzásban tapasztalható nemi különbségekről, az érzelmi átlényegülésről és az arckifejezések szabályozásáról bővebben lásd: Sonnby-Borgström (2008).
- 57 *a hatalom fenntartását szolgálja*: Archer (2006) azt találta, hogy azokban a társadalmakban, ahol az uralkodó hím dühkitörései a rendet hivatottak foganatosítani, a haragos arckifejezés mindig is célzatos. A dominanciáért folyó harc, melynek során az alfa hím

a tekintetével elúzi ellenfelét, a vesztes pedig elfordítja tekintetét, a főemlősöknél és az embereknél is egyaránt megfigyelhető. Olyannyira, hogy a magas tesztoszteront az eltántoríthatatlan tekintettel és a rettenthetetlen dominanciával azonosítjuk. Azok a férfiak, akiknek alacsonyabb a tesztoszteronszintje, kimutathatóan alázatosabban viselkednek, gyakrabban megtörik a szemkontaktust, lefelé néznek vagy elfordítják tekintetüket.

- 57 *azokra a férfiakra jellemzők, akiknél a tesztoszteronszint a legmagasabb:* Archer (2006). Rowe (2004) 9–15 éves korú fiúk tesztoszteronszintjének vizsgálata közben azt találta, hogy a hirtelen felszökő tesztoszteronszint a pubertáskorú fiúknál hozzájárul a társadalmi uralkodószerephez és a vezető státushoz.
- 57 *agresszívabban reagálnak a veszélyhelyzetekre:* Olweus (1988).
- 57 *ingerlékenyebbek és türelmetlenebbek:* Olweus (1988) azt találta, hogy a magas tesztoszteronszint türelmetlenebbé és ingerlékenyebbé tette a fiúkat, ami fokozta a hajlamukat arra, hogy agresszív-destruktív magatartást tanúsítsanak.
- 57 *mintegy feltárcsázza az agyban az agresszióért felelős hálózatokat:* Wirth (2007). A haragos arcokról és a tesztoszteronról bővebben lásd: Van Honk (2005) és Delville (1996).
- 58 *nemcsak az arcokat érzékelik másképpen, mint kissráckorukban, kamaszként:* Rymarczyk (2007).
- 58 *fiúknál fokozza az agyban az ellentétes nemeknél a hallásbeli különbségeket:* Rymarczyk (2007) nemi különbségeket talált a hangszínek agyi feldolgozásakor. Az agyi folyamatok nemi különbségeiről és a nemet meghatározó génről az Y-kromoszómában lásd: Wu (2010) és Paus (2010).
- 58 *férfiak és nők agytevékenységét hasonlították össze a fehérzaj, illetve muzsikaszó feldolgozása közben:* Ruytjens (2007). A magzatkori agyfejlődésről és a tesztoszteron hallásra tett hatásáról bővebben lásd: Beech (2006) és Cohen-Bendahan (2004).
- 58 *eredményesebben meggátolja, mint a női agy:* Ruytjens (2007) azt találta, hogy a férfi agy hatásosabban kizárja a fehérzajt, mint a női agy. A hangfeldolgozásban tapasztalt nemi különbségekről bővebben lásd: Voyer (2001) és Ikezawa (2008).

- 59 *a lányok gyors, zenei lejtésű cukkolódásai gyakorlatilag elviselhetetlenek*: Schirmer (2002) az érzelmes szavak idegsejt szintű feldolgozásában tapasztalható nemi különbségek tanulmányozása során azt találta, hogy az érzelmes szavak hangszíne és jelentése hamarabb feldolgozásra került a nőknél, mint a férfiaknál.
- 59 *üzeneteket küldözgettek egymásnak, például a focieredményekről vagy a szexis helyettes tanárnő megsaccolt méreteiről*: Guiller (2007) nemi különbségeket talált a diákok internetes nyelvi magatartásában és SMS-eiben. Fox (2007) az SMS-ekben felkutatható nemi különbségeket tanulmányozta, és arra jött rá, hogy a nők érzelmileg sokkal kifejezőbb üzeneteket küldenek, mint a férfiak. A nyelvben található nemi különbségekről bővebben lásd: Ullman (2008).
- 59 *a lányok az emberekkel és az emberi viszonyokkal kapcsolatban – szerettek megnyilvánulni*: Arról, hogy a nők és a férfiak hogyan használják a nyelvet másképpen, és miért beszélnek eltérő témákról, lásd bővebben: Tannen (1990). A nők olyan szavakat használnak, melyek társadalmi vagy társasági érdeklődésről árulkodnak. A férfiak konkrét tárgyakra hivatkoznak, és a személytelenebb témákat kedvelik. Newman 2008-ban több mint 14 000 szöveges dokumentumot vizsgált meg, és azt találta, hogy a nők több olyan szót használnak, melyek pszichológiai vagy társadalmi folyamatokra vonatkoznak. A férfiak gyakrabban hivatkoztak tárgyi jellemzőkre, és személytelen témákra. A nyelvhasználatban tapasztalható nemi különbségekről bővebben lásd: Tannen (1997), Leaper (2007) és Ullman (2008).
- 59 *egyre többet leveleznek tárgyokról vagy személytelen témákról*: Pennebaker (2004).
- 59 *a személyes témákban szűkszavúbbak*: Newman (2008).
- 60 *nem hozta volna ennyire lázba az agyát a pubertáskor előtt*: Burnett (2009) azt találta, hogy az alapvető érzésekkel (az undorral és a félelemmel) szemben a társadalmi érzések (a büntudat, a feszélyezettség) mások elmeállapotának a leképezését feltételezik. Ebben az átmeneti időszakban a tizenévesek eltérő agyterületeket léptettek működésbe a társadalmi kontra alapvető érzések gyakorlatakor, míg a felnőttek és a gyerekek nem. A tini kontra felnőtt agy válaszreakcióiról bővebben lásd: McClure (2004).

- 60 *a társadalmi elismerésért, illetve visszautasításért felelős barométer:* Klucharev (2009) azt találta, hogy a csapatszellemmel szembeni konfliktus agyi válaszreakciót indukált az RCZ-ben. Arra a következtetésre jutott, hogy a társadalmi vagy csoportnormák az RCZ és a ventrális striatum működésén keresztül idéződnek fel. Jochem (2009) azt találta, hogy amikor egy tett kedvezőtlen eredményt szül, viselkedésünket is ehhez kell igazítani, és hogy az emberi agyban található RCZ különösen érzékenyen reagál a teljesítményhibákra és a társadalom elítélésére. Az agyról és a társadalmi elfogadtatásról bővebben lásd: Tzur (2009), Yaniv (2009), és Behrns (2009).
- 60 *elemi erővel újralibrálódik:* A társadalmi kirekesztődés agyra gyakorolt hatásairól és a csoportos elutasítás okozta kamaszkori szorongásról bővebben lásd: Masten (2009). Az agy újralibrálásáról válaszként a társadalmi érzésekre, a feszélyezettségre vagy büntudatra lásd: Burnett (2009).
- 60 *a klánból vagy a törzsből való kirekesztést vonhatták maguk után:* Freeman (2009a) azt találta, hogy a kultúra befolyásolja az agy válaszait.
- 60 *addig nem volt nyugodalma, amíg ki nem egyenlített, és vissza nem nyerte a becsületét:* Stanton (2009) azt találta, hogy a magas tesztoszteronszint a férfiaknál kapcsolatban áll a domináns magatartással és a státusharcokkal, és hogy a férfiak tesztoszteronszintje megnő, miután megnyertek egy tekintélyük elleni kihívást. Ez a pozitív visszajelzés az agyuk számára a jövőben is domináns viselkedésre fogja sarkallni őket. A hormonokról és a férfiak társadalmi státusáról bővebben lásd: Sapolsky (1986, 2005), Becker (2008a), Hermans (2006, 2007, 2008), Rubinow (2005), Van Honk, (2005, 2007) és Viau (2002).
- 61 *a barátai megítélik őt:* Az agyról, a társadalmi értékekről, a társas tanulásról és az önbizalomról lásd bővebben: Behrens (2008) és Eme (2007).
- 61 *a társadalmi hierarchia kialakításának és fenntartásának fontos eszköze:* Az agyról, a társadalmi hierarchiáról, a tekintélyről és a meghunyászkodásról bővebben lásd: Freeman (2009). A tizenéves fiúkról és a hormonokról bővebben lásd: Olweus (1988) és Archer (2006).

- 61 *nem ijed meg a bunyótól:* Sell (2009) azt találta, hogy a férfiak a rossz szándék jeleit, például a dühös arckifejezéseket, tizenéves korukban kezdik magukra öltetni, és hogy gyorsan megtanulják ránézésre felmérni más férfiak erejét és verekedési hajlamát.
- 62 *szinte összeférhetetlenné vált:* Olweus (1980, 1988) azt találta, hogy a kamaszok fokozottabban ingerlékenyek.
- 62 *a csapata csakis nyerő lehet:* A férfi agyról és az izgalomérzetben, illetve a dopaminrendszerekben megfigyelhető szexuális különbségekről, bővebben lásd: Becker (2008b). Salvador (1987, 2003, 2005) azt találta, hogy versengés közben a férfiak tesztoszteronszintje megnő, és az esemény eredményétől, illetve jelentőségétől függően a győzteseknél magas marad, a veszteseknél pedig alábbzuhan. Suay (1999) dzsúdóversenyeket vizsgált meg. Az itt szereplő sportolóknál szoros összefüggés mutatkozott egy-egy nagyobb tesztoszteronfröccs és a dűhtől eltorzult arckifejezések, a kihívásra történő válaszreakciók, illetve az agresszív versenyszellem között. A versengésről, az agyról és a tesztoszteronról bővebben lásd: Gatzke-Kopp (2009), Kahn (2009), Sallet (2009), Kraemer (2004) és Berman (1993).
- 62 *a sportnál a győzelem több tesztoszteront termel, mint a vereség, még a nézőkben is:* Bernhardt (1998) kimutatta, hogy még a közvetett – vagyis a nyertes focicsapat rajongói által átélt – győzelem hatására is felszökhet a tesztoszteronszint.
- 64 *és a sajátjaikat részesítik előnyben:* Weisfeld (1999). A kamaszok agyfejlődésének logikai stációiról bővebben lásd: Levinson (1978).
- 64 *kivívója a szüleivel szembeni autonómiát:* Weisfeld (1999 és 2003). Fischer (2007) azt találta, hogy a nemi szerepek körüli konfliktus gyakoribb volt azoknál a férfiaknál, akiket a szüleik tizenévesen túlzottan óvtak.
- 64 *hencegésből egyedül is képesek kitörni:* Spear (2004).
- 64 *reformötleteket sugall minden generációnál:* Spear (2004) és Nelson (2005).
- 64 *hajlamosabbak a kockázatos tettek véghezvitelére:* Nelson (2005). Steinberg (2007) azt találta, hogy a kamaszok és a főiskolás korúak sokkal több kockázatot vállalnak, mint a gyerekek vagy a

fel nőttek. Ezt alátámasztják a gépjárműbalesetekről, a detoxikáló központokról, a fogamzásgátlók használatáról és a bűnözésről készített statisztikák.

- 64 *szenvednek el negatív következményeket meggondolatlan, impulzív választásaik eredményeképpen: Steinberg (2007). Teicher (2000) felfedezte, hogy a PFC, vagyis az az agytájéék, amelyik késlelteti rögtönítélő képességünket, és gátolja impulzív cselekedeteinket, nem fejlődik ki teljesen csak a tizenéves kor végén, ráadásul később is érik be a fiúknál, mint a lányoknál.*
- 65 *egy szimulátoros videojátékban tini ült a volán mögött: Steinberg (2004) azt találta egy versenyautó szimulációs játék során, hogy a barátok jelenléte több mint kétszeresére növelte a hajlandóságot a kockázatvállalásra a tizenéveseknél. Dahl (2008) szerint a kialvatlanság általános a kamaszok körében, és az elégtelen alvás következményei – az álmoságérzet, a figyelemzavar, az agresszióra való hajlam és az alkohol befolyása – valószínűleg jelentősen közrejátszanak a tizenévesek vakmerő vezetési stílusában.*
- 65 *jól tudják, mit tesznek: Eaton (2008) azt találta, hogy az USA-ban a 10–24 évesek halálának 72%-a a következő négy okból történt: motorbaleset, más véletlen baleset, emberölés, öngyilkosság. A 2007-es National Youth Risk Behavior Survey (YRBS) kimutatta, hogy számos középiskolás korú diák viselkedése növeli a fenti négy ok valamelyikéből kifolyólag történő halálesetek valószínűségét.*
- 65 *biológiailag még nem érett meg a függetlenedésre: Doremus-Fitzwater (2010) azt találta, hogy az agy motivációs és jutalomközpontjaiban történő biológiai változások a felnőttekhez képest fokozzák a tizenéveseknél a bandaszellemben megvalósuló társadalmi interakciót, a hajlandóságot a kockázatvállalásra, az újdonság keresése utáni vágyat, valamint a drog- és alkoholfogyasztást. A kialvatlanság csoportos interakcióra tett kockázati hatásáról bővebben lásd: Dahl (2008).*
- 65 *a prefrontális kéreg (PFC) pedig olyan, mint egy fék: Steinberg (2004, 2007).*
- 65 *a gátlórendszer nem fejlődik ki a fiúk esetében teljes egészében, csak majd a korai huszonéveskor során: Giedd (1996, 2009).*

- 66 *a tizenéves fiúkat anyjuknak nem csupán a fizikai közelsége, hanem már a szaga is taszítja:* Savic (2001) és Weisfeld (2003) azt találták, hogy romantikus értelemben véve nem vonz minket azoknak a családtagjainknak az illata, akikkel genetikai rokonságban állunk. Az MHC génekről és a szagokhoz való vonzódásról bővebben lásd: Garver-Apgar (2006), Wedekind (1995), és Yamazaki (2007).
- 67 *futólag erotikus képzeitek támadnak:* Campbell (2005) 12–18 éves korú iskolásokat vizsgált. A tanulmány kimutatta, hogy az éjszakai spontán magömlés, a másodlagos nemi jegyek és a nyálban a tesztoszteron összefüggésben állnak az életkorral az első szexuális fantáziálások, a közösülés nélküli szexuális viselkedésformák és a közösülés során. Azt találta, hogy az első mezevedés átlag 10,75 éves korban, az első erotikus fantázia 12,66 éves korban, az első spontán éjszakai magömlés 13,02 éves korban és a felnőttekre jellemző tesztoszteronszint a vérben 17,2 éves korban jelentkezik. Carlier (1985) azt találta, hogy a fiúk heremérete és az első magömlés között van kapcsolat.
- 67 *ilyenkor válnak hajlamossá gyakori önkielégítést folytatni:* Korkmaz (2008) azt találta, hogy a 16 éves korúak több mint 90%-a végez önkielégítést, 98%-a szeret önkielégíteni, és tartja természetes dolognak. Egyesek azonban büntudatot éreztek, félték, hogy kárt tesznek magukban, és szégyenérzetük is volt. Néhány fiú nem tartotta magát szexuálisan érettnek és vonzónak a lányok szemében a többi fiúval összehasonlítva. A tizenéves fiúk szexuális viselkedéséről bővebben lásd Giles (2006), Auslander (2005) és Browning (2000).
- 67 *három ejakulációra tartanak igényt:* Tanagho (2000).
- 67 *kevesebb, mint napi egy önkielégítésről beszélhetünk:* Korkmaz (2008). Gerressu (2008a) azt találta, hogy a férfiaknak 95%-a, a nőknek pedig 71%-a végez önkielégítést. Az összes felmérésben mutatkozó legáltalánosabb és legszembeesőbb szexuális különbség a maszturbálás jelentőségében és gyakoriságában mutatkozott, és mindkét esetben a férfiaknál volt nagyobb arányban. A szexualitás gyakoriságáról a férfiaknál és a nőknél bővebben lásd: Kontula (2002), Hyde (2005), Dekker (2002), Pinkerton (2002), Långström (2006), Giles (2006), és Laumann (1999a).
- 67 *várhatják az „igazi szexre” az első adandó alkalmat:* Tanagho (2000).

- 67 *hogy mire „élesben kell csinálnia”, tudja, mitévő legyen.* A kamaszoknak számos szexualitással kapcsolatos fejlődési szakaszon kell átesniük, így például romantikus kapcsolatokat kell kialakítaniuk, és szexuális hovatartozásukat megszilárdítaniuk. Majdnem a felük átesik a hüvelyi közösülésen a középiskola végére. A pubertáskorról és a szexuális fejlődésről bővebben lásd: Eaton (2008) és Auslander (2005).

3. fejezet.

A párválasztó agy: szerelem és szerelmi vágy

- oldal *A párválasztó agy: szerelem és szerelmi vágy:* A férfiak és nők párválasztási szokásaikról, illetve ezek hasonlóságairól és különbségeiről lásd Geary (2004) és Young (2008) összefoglalóját.
- 68 *akár egy nyerőautomata:* A férfiak udvarlási szokásairól bővebben lásd: Pfaff (2002), Fernandez-Guasti (2000), Wu (2010), Maner (2007b), és Manoli (2006).
- 69 *ősi párválasztó agyának parancsát követte:* Voracek (2006) azt találta, hogy a női testi vonzerő legvégső rendeltetése a férfiak szexuális érdeklődését felcsigáznia. Rájött, hogy a férfiak a derékcső tájat figyelik a mozgásban lévő nőknél, és a mellbősséget, ha nincs mozgás. Az embereknél a hipotalamusz preoptikus részének a magja kettő a kettőhöz aránylik, és félszer akkora a férfiak agyában, mint a nőknél. Welling (2008) megfigyelte, hogy a tesztoszteronszint megváltozása közrejátszik abban, hogy egy férfit mennyire vonz egy nőnek a nőiessége.
- 69 *a férfiak gondolkodásába az összes kultúrában beágyazódott:* Singh (2002).
- 69 *párválasztó-detektoros agyközpontja is vizuális ingerekből indult ki:* Tsujimura (2009) megfigyelte, hogy a konkrét aktust mellőző videoklip látványa során a férfiak sokkal tovább bámulták a színésznő arcát és testét, mint a nők.
- 69 *párválasztó agya helyesen értelmezi Nicole reakcióit:* Amador (2005) azt találta, hogy mindkét nem nagy hangsúlyt fektet az olyan jellemvonásokra, mint a megbízható jellem, az érzelmi stabilitás, érettség és a megnyerő fellépés, amellet, hogy a kölcsönös

vonzalom és szerelem is fontos. A tanulmányban szereplő nők nagyobb hangsúlyt fektettek az ambiciózus, szorgalmas jellemre, a hasonló neveltetésre és a kedvező anyagi kilátásokra. A férfiak jobban törődnek azzal, hogy egy nő fitt és egészséges legyen, jól főzzön, vezesse a háztartást, és jól nézzen ki.

- 70 *aranyosnak találta őt, és kellőképpen ártalmatlannak*: Maner (2008) és Shoup (2008). A párválasztó férfiak kontra párválasztó nők megítéléséről bővebben lásd: Gangestad (1993, 2000).
- 70 *ugyanazokat a flörtjeleket használják, mint Ryan és Nicole*: Eibl-Eibesfeldt (1972).
- 70 *nem lesz számára végképp elérhetetlen*: Bateson (2005) és Alpern (2005) megfigyelték, hogy mind a férfiak, mind a nők egy idő után kevésbé válogatosak, mivel a legelőkelőbb, a leg fittebb és a legvonzóbb emberek kelnek el elsőre. Ez azt jelenti egy férfi számára, hogy egy nőnek akkor lesz ő a legjobb, ha azokban a jellemvonásokban, melyek alapján megmérettetésre kerül, lepipálja a többieket.
- 71 *„Nem, miattad”*: O’Hair (1987) és Farrow (2003).
- 71 *ennek a váagnak minden további nélkül eleget is tesznek*: O’Hair (1987) és Haselton (2005).
- 72 *szexuális vonzalmat főleg a legmagasabb hangú nők iránt éreznek*: Apicella (2009). Sokhi (2005) azt találta, hogy a férfi és a női hangok a férfi agy különböző részeit hozzák működésbe. Hughes (2008) és Pipitone (2008) felfedezték, hogy a nők hangjának vonzereje egy menstruációs cikluson belül változó.
- 72 *amelytől általában rögtön elolvad*: Roney (2008) pedig azt találta, hogy a nőket sokkal jobban vonzzák a férfias jellegzetességek, az éles állkapcsok és a nagy muszklik a menstruációs ciklus peteérési fázisában.
- 72 *genetikailag is megfelelő társ lenne*: Savic (2001b) feljegyezte, hogy a férfiak leginkább azokhoz a női illatokhoz vonzódnak, melyek genetikailag eltérőek a sajátjuktól. Lundstrom (2006) szerint azok a nők, akik fogamzásgátlót szednek, hormonális terheségszabályozáson vesznek részt, eltérő feromonokat termelnek, vagy tesztoszteronszármazékok, például androsztendion

segítségével élük meg a peteérés okozta áradást, mivel ezek is ugyanúgy arra ingerlik az izzadságmirigyeket, hogy csalogató női feromonokat termeljenek.

- 72 *utódai betegesek: Alvarez (2009).*
- 72 *egymás szagát találták a legkellemesebbnek: Wedekind (1995).* Yamazaki (2007) azt találta, hogy az eltérő géntípusú MHC speciális testszagot áraszt, mely a párválasztásban és a családtagok felismerésében segít, meggátolandó, hogy szülőkkel vagy testvéreikkel történjen az utódnemzés. Az agy feromonra adott válaszairól bővebben lásd: Hummer (2010), Mujica-Parodi (2009) és Prehn-Kristensen (2009).
- 72 *érdeklődését könnyen elvesztette volna anélkül, hogy tudta volna, miért: Li (2007) szerint az emberek szaga növelheti vagy csökkentheti a tetszési indexüket. Továbbá Berglund (2006) és Sergeant (2002) szerint a meleg férfiak és a meleg nők agya pozitívan reagál az azonos nemű hormonokra is. Az ellentétes neműek szaga azonban számukra kellemetlen. A párválasztásról és a feromonokról bővebben lásd: Savic (2001a, 2009) és Zaviacic (2009).*
- 72 *nem a higiénia, hanem a gének: Weisfeld (2003) és Olsson (2006).* Havlicek (2009b) azt találta, hogy a szagló- és a látócsatornák a párválasztásnál kiegészítőleg hatnak egymásra, hogy a genetikai variabilitás tekintetében elérjék a megfelelő szintet.
- 72 *a leendő közös beszédtemákat gyakorolgatja: Keverne (2007) szerint komoly stratégiai manőverek szükségeltetnek egy férfi számára ahhoz, hogy termékeny párt találjon magának. Ezek a fajfenntartó stratégiák igen bonyolultak, és csak társadalmi struktúrákba, illetve társadalmi hierarchiákba ágyazódva léteznek. Ezért aztán a férfiak sikere rendszerint az intelligens viselkedésen, és nem a hormonokon vagy a szagokon múlik.*
- 73 *feszültség addigra mindkettőjüknél a tetőre hágott: Roney (2007) megfigyelte, hogy egy férfi tesztoszteronszintje már attól felszökik, ha egy nővel beszél.*
- 73 *titokban eljutott az agyukba: Gallup (2008) és Hughes (2007) felfedezte, hogy a csókolózás valójában egy teszteszköz a párválasztáshoz. Wyart (2007) azt találta, hogy a tesztoszteron és*

metabolitjai megtalálhatóak a férfiak nyálában, magjában és izzadságában — ami kellemes illatúnak vagy ízűnek tűnhet egy peteérés alatt álló nő számára. De amíg a nőknek ez egy kellemes illat, a heteroszexuális férfiak visszataszítónak találják. A feromonokról és a párválasztásról bővebben lásd: Bensafi (2003), Walter (2008).

- 73 *elegendő a női agy szexuális izgalomért felelős központjának*: Muir (2008) azt feltételezi, hogy egy férfi kiparólgásait csókolózás, érintés vagy testkontaktus közben valószínűleg magukba szívják a nők, és ez kihat az agyukra.
- 74 *Nicole ennyire óvatosnak tűnt*: Hill (2002) megfigyelte, hogy a nők óvatosabbak, nem siettetik a szexet, míg a férfiaknak kevesebb érzelmi befektetésre van szükségük egy kapcsolaton belül a szexhez.
- 74 *mintegy háromszor többet akartak várni*: Buss (1993).
- 74 *nem érdemes siettetnie a dolgokat, főleg nem, ha szexről van szó*: Roese (2006) azt találta, hogy a nők gyakrabban bánják meg, mint a férfiak, ha egy kapcsolaton belül túl korán létesítenek szexuális kontaktust.
- 74 *annál több utódra számíthat*: Buss (1993) szerint a férfiak vágya a több nővel folytatott szexuális viszonyra valószínűleg evolúciós okokból alakult ki kifejezetten náluk.
- 74 *neveltetéstől és anyagi jólétől függetlenül*: Buss (2005) és Jensen-Campbell (1995).
- 74 *hajlandó pénzt is költeni rá*: Griskevicius (2007) azt találta, hogy kifejezetten párválasztó célzattal a férfiak hajlandóak feltűnő luxuscikkerekre költeni barátnőik kedvéért. A szerző szerint a romantikus szál egy fokozottan stratégiai és nemspecifikus fellépést kölcsönöz a férfiaknak. Klapwijk (2009) azt találta, hogy a bőkezűség fontos cél: a bizalom kommunikálását szolgálja.
- 74 *azzal a hímekkel közöskülnek többet, amelyik húst hoz nekik*: Gomes (2009).
- 75 *a férfiaknál a szex gyakran előbbre való*: A szerelemben, az elköteleződésben és a szexben megfigyelhető nemi különbségekről

bővebben lásd: Roese (2006), Sprecher (2002), Keverne (2007), Loving (2009), McCall (2007), Geary (2000) és Buss (1993).

- 75 *foltos aranyleguán (Uta stansburiana)*: Bleay (2007)
- 76 „És én hogyan szedjek fel egy két torkút?": Az emberek párválasztó rendszerét a tudósok a poligámia egy szerényebb változatának tekintik – mely több partnerrel is megvalósulhat, és változó mértékben befolyásolja a férfiak apaság iránti elkötelezettsége. Andrews (2008) megfigyelte, hogy a hűtlenség kiderítésében szexuális különbségek mutatkoznak: a férfiak jobban művelik. Atkins (2001a) azt találta, hogy a házas amerikaiak 20–25%-a lépett már félre. Kontula (1994) feljegyezte, hogy Finnországban a férfiak 52%-a és a nők 29%-a lépett már félre legalább egyszer életében. Kiderült, hogy a férfiak érzelmileg kevésbé vallották magukat elkötelezettek szeretőikkel szemben, míg a nők érzelmileg és szexuálisan is kötődni bizonyultak.
- 76 *durván elutasítja majd az összes többi nőténynt*: Gobrogge (2007) azt találta, hogy a szenvedélyes párzás biológiai értelemben örökre megváltoztatja a hímek agyát, és arra készíti a hím földipockot, hogy az új termékeny nőténynt elutasítsa. Kiderült, hogy a férfi agy hipotalamuszában és nucleus accumbensében (vagy NAc-jében) végbemenő dopamin-vazopresszin interakcióból eredeztethető ez a párunkhoz való mély kötődés. A hormonokról, a génekről, és a párkapcsolaton belüli kötődésről bővebben lásd: Winslow (1993), Carter (1998), Liu (2001, 2003), Lim (2004c) és Young (2009a). (A női agyban az oxitocin-dopamin interakció felelős ugyanezért a párunkhoz való kötődésért.)
- 76 *ezt az egy nőténynt fogja csak szeretni*: A szexről és az emlősök partnerválasztási szokásairól bővebben lásd: Carter (1998) és Young (2008).
- 77 *szexpartneraikhez ők sem kötődtek többé*: Liu (2001) azt találta, hogy amikor a kutatók egy vegyületet juttatva az alany szervezetébe, blokkolták a vazopresszinreceptorokat, a közösülés által generált kötődés partnerükhöz a hímek esetében megszűnt.
- 77 *agytekervényeiknek nem sikerült egyesülniük*: az agyi hormonokról, a szexről és a párunkhoz való kötődésről bővebben lásd: Young (2008, 2009b), Carter (1998), Becker (2008a), Wang (2004) és Pfaff (2002).

- 77 *a szabados lelkületű pocok is monogám lett*: Lim (2004c) a szabados pocoknál kísérleti úton kötődést indukált partnere iránt, hogy a monogám pocok vazopresszingénjét a szabados pocokba átültette.
- 77 *a vazopresszinreceptornak ugyanez a génje*: A vazopresszinreceptor génekről az embernél lásd még: Aragona (2009), Adkins-Regan (2009) és Walum (2008).
- 77 *választanak maguknak egyetlen nőt egy életre*: Walum (2008) összefüggést talált az egyik emberi vazopresszinreceptor gén és a férfiak partnerükhöz való kötődése között. Kimutatta, hogy a férfiaknál a vazopresszin genotípusa kihatással van a házasságuk nejeik által megítélt minőségére.
- 77 *a párválasztó stratégiának fontos részét képezi a hamisság azoknál a férfiaknál, akik rövid távú partnert keresnek*: Haselton (2005).
- 78 *a nemi kontaktusra rávegye*: Haselton (2005).
- 78 *üzleti státusukat, illetve baráti kapcsolataikat illetően hajlamosak túlzásba esni*: lásd Shackelford (2005d) és Buss (2005a) összefoglalóját.
- 78 *agya és teste egyre erősebben kötődött Frankhez*: A női agyról, az oxitocinról és a párunkhoz való kötődésről bővebben lásd: Liu (2003).
- 78 *annál inkább visszahőkölt*: Loving (2009) fokozott stresszreakciót észlelt a férfiaknál, amikor az elkötelezettség és a házasság kerültek szóba.
- 78 *egymásnak hazudtak*: O’Hair (1987).
- 79 *képtelen volt betelni vele*: Gillath (2008a) szerint a szex növeli az iránti vágyunkat, hogy személyes természetű információkat partnerünkkel megosszunk, továbbá meghitt gondolatokat ébreszt bennünk, és partnerünk kedvéért áldozatok meghozatalára sarkall. Klusmann (2002) azt találta, hogy bár a szexuális aktivitás és a szexuális kielégülés mértéke egy adott kapcsolatban egy idő után alábbhagynak, a szexuális vágy csak a nőknél csökken, a férfiaknál nem. (A gyengédség utáni vágy viszont csak a férfiaknál csökken, a nőknél viszont fokozódik.) Arra a következtetésre jutott, hogy

egy stabil párkapcsolatban a nőknek nincs szükségük fokozott nemi vágyra, miután a kezdeti túlcordult állapot megszűnik. A férfiakra ugyanakkor az ellenkezője igaz. Kiderült, hogy a férfiak fokozott szexuális vágyának állandó fenntartása az evolúció során vált szükségessé a spermaversengés kockázatának megelőzésére.

- 79 *ez utóbbinak szükséges feltétele:* A férfi agyról, a párkapcsolat kialakításáról és a közösülésről bővebben lásd: Liu (2001).
- 79 *elemi erejű nemi készletést érzett biológiailag:* Azokról az agyterületekről, melyeknél a dopamin kihatással bír a partnerünkhöz való kötődésre, a gyönyörérzetre, a jutalomérzetre és a motivációra, lásd bővebben: Curtis (2006).
- 79 *motivációs és jutalomközpontjainak mármorkeltő ingerületkövetítő anyagát:* Aragona (2009) azt találta, hogy a dopamináramlás kihatással van a monogám párkapcsolatok kialakulására és fenntartására. A párkapcsolaton belüli motivációról és jutalomról lásd bővebben: Kruger (1998), Exton (2001b) és Young (2009).
- 79 *az öröm előérzetéért és a jutalmazásért felelős agytájék:* Knutson (2008) azt találta, hogy a nucleus accumbens (NAc) működése fellendül az öröm előérzetekor, viszont párkapcsolati veszteségek előérzetekor leáll.
- 79 *ösztrogénnel és oxitocinnal keveredne:* A férfiak és a nők is rendelkeznek oxitocinnal, vazopresszinnel, tesztoszteronnal és ösztrogénnel, de az arányok nemenként eltérnek, és gének, fehérjék, illetve aromataz típusú enzimek irányítása alá esnek. A férfi agyról, az ösztrogénről és az aromatazról bővebben lásd: Wu (2010). A párunkhoz való kötődésről férfi és női szemszögből lásd: Liu (2003), Bocklandt (2007), Becker (2008b), Carter (2008).
- 79 *fűlig szerelmes lett:* Az agyról és a felfokozott romantikus szerelemről bővebben lásd: Aron (2005) és Fisher (2005, 2006).
- 79 *testi-lelki függőségbe kerültek:* Gonzaga (2006).
- 80 *töltötték el azzal, hogy szerelmükről ábrándoztak:* Fisher (2004).
- 80 *csakis Nicole-ra tudnak összpontosítani:* Fisher (2006) azt találta, hogy amikor a szerelmes alanyok szerelmükre néztek, a férfiak pozitív aktivitást produkáltak azon az agyterületen, mely a merevedésük

tartósságáért felel. Ez azt jelenti, hogy a férfiak szerelmi reakciója közvetlenül összekapcsolja náluk a romantikus szenvedélyt a szexuális izgalomért felelős agytájékkal. Beauregard (2009) leírja azokat a speciális agyközpontokat, melyek a feltétel nélküli szerelemért felelősek.

- 80 *kitart mellette*: Buss (2002) szerint a férfiaknak el kell zavarniuk azokat, akik potenciálisan „házinyulaikra” leselkednek, és meg kell akadályozniuk, hogy párjuk kudarcot valljon, hogy mint nőt, megtarthassák. Azt találta, hogy a párőrző alkalmazkodási készség a férfiaknál úgy fejlődött ki, hogy ne kelljen a szaporodásban tetemes veszteségeket szenvedniük – a genetikai felszarvazás, a rágalmazás vagy párjuk elvesztése miatt –, illetve feljegyezte, hogy a férfiak párőrző magatartása, az ébertől az erőszakosig, igencsak széles skálát mutat.
- 81 *naponta többször is megesisik*: A férfi agyról, a szerelmi vágyról és a vizuális szexuális vonzalomért felelős agytekervényekről bővebben lásd: Fisher (2002, 2005, 2006).
- 82 *haragra gerjedt arra a gondolatra, hogy Frank lecsapja Nicole-t a kezéről*: Rilling (2004) összefoglalója a férfiak szexuális féltékenységéről szól. Little (2007) és Burriss (2006) azt találta, hogy a férfiak megérik, ha női partnerük hirtelen a férfiasabb férfiakhoz vonzódik peteéréskor. A férfiak szexuális kényyszerképzetéről bővebben lásd: Starratt (2008, 2007).
- 82 *házinyúlra nem lövünk*: Schmitt (2004) kimutatta, hogy a „házinyúlra” vadászó férfiak taktikái 53 országban azonosak. Arra is rájött, hogy a nők is ugyanúgy szeretnek „házinyúlra lőni”. Parker (2009) azt találta, hogy az „elkötelezetlen”-nek lefestett férfiaknak a nők 59%-a szívesen utánaeredt volna, de mikor ugyanezekről a férfiakról azt állították, hogy „párkapcsolatban elkötelezett”, a nők 90 %-a fejezte ki érdeklődését az adott illetők iránt.
- 83 *fokozni tudja szerelmes érzéseinket*: A visszautasítás érzelmi elkötelezettséget fokozó hatásáról bővebben lásd: Baumeister (2001), Eisenberger (2004), Macdonald (2005) és Fisher (2002).
- 83 *birtokvágytól vezérelt párválasztó ösztöneit pedig teljesen összezavar-ta*: A párválasztó ösztönökről és a hormonokról bővebben lásd: Carter (2007, 2008), Becker (2009) és Pfaff (2002).

4. fejezet. Az öv alatti agy

- oldal *átlagosan csak egy-kettőt*: a rövid távú szexuális partnereket hal-
84 *mozni vágyó férfiakról bővebben lásd: Schmitt (2001).*
- 84 *egyéjszakás kalandok iránti érdeklődésének tudható be: Az egyéjszakás kalandokról bővebben lásd: Schmitt (2001), Laumann (1999b) és Mulhall (2008a). A férfiak szexuális életükkel való elégedettségéről bővebben lásd: Colson (2006), aki azt találta, hogy elmondásai alapján a férfiaknak mintegy 70%-a vágyrna változtatni a nemi életén.*
- 84 *tesztoszteronszintje megemelkedjen: Van der Meij (2008).*
- 85 *szexuálisan izgató-e, vagy sem: Ortigue (2008), azt találta, hogy a férfiaknál egy nő látványát követően 200 milliszekundum alatt döntés születik az agyban a szexuális inger kívánatosságáról vagy érdektelenségéről. Ez azt jelenti, hogy a döntés már a tudatos feldolgozás előtt létrejön.*
- 85 *a péniszük formája miatt: Sanchez (2007).*
- 85 *elégedett partnere méreteivel: Lever (2006) 52 031 férfit és nőt kérdezett meg, és azt találta, hogy számos férfi nagyobb péniszre vágyik. Ezerből összesen két férfi szerette volna, ha kisebb a pénisze. Dillon (2008) azt találta, hogy a péniszméret a férfiaknál számos aggodalomra ad okot kamaszkortól egészen öregkorig. Wessells (1996) megállapította, hogy egy férfi kora vagy petyhüdt állapotú pénisze alapján soha nem állapítható meg pontosan a péniszméret izgalmi állapotban. A kinyújtott péniszméret viszont a meredt péniszmérethez közeli arányokat mutatott. A péniszméretéről bővebben lásd: Francken (2002).*
- 86 *a legfontosabb tulajdonságjegyük: Francken (2002) azt találta, hogy rengeteg férfi véli úgy, hogy a péniszmérete egyenes arányban van a szexuális potenciájával.*
- 86 *amekkora szükség lenne: Diamond (1997) feljegyezte, hogy mivel a péniszméretnek csak a hüvelybe hatoláshoz kell megfelelnie, azok a férfiak, akiknek túl nagy a pénisze, nem biztos, hogy képesek ugyanannyi utódot nemzeni, ezáltal a nagyobb péniszméret nemkívánatos lehet.*

- 86 *13,97–15,75 cm hosszú:* Wylie (2007) azt találta, hogy az átlag pénisz merevedéskor 13,97-15,75 cm hosszú, és hogy egy átlagos méretű férfit hajlamos zavarba hozni, hogy a pénisze nem elég nagy a partnere kielégítéséhez vagy önmaga számára, és hogy mások esetleg meglátják azt, főleg petyhüdt állapotban.
- 86 *nőstényeikhez képest ez extrahatalmas:* Diamond (1997) azt találta, hogy a többi emlőshöz képest az emberi pénisz a szükségesnél jóval nagyobb.
- 86 *egy szexuális kontaktusra irányuló tudatos vágyból:* Janssen (2008) közvélemény-kutatása szerint a legtöbb férfi tapasztal merevedést anélkül, hogy felizgatták volna, vagy bármivel is felkeltették volna az érdeklődését.
- 86 *merevedést kezdeményező jeleket küldjön:* Tsujimura (2006). Holstege (2003) azt találta, hogy a férfinak akkor támad merevedése, ha elképzeli, hogy partnerével vagy más nővel közönsül, különféle pózokban és helyszíneken, zárt ajtók mögött vagy akár a szabadban. Az erekcióról bővebben lásd: Janssent (2008), Baskerville (2008), Schober (2007).
- 87 *akcióba lendíteni:* Beach (1967) azt találta, hogy ezek a szexuális izgalomért és merevedésért felelős hálózatok nem működnek azoknál a férfiaknál, akiknek a szervezetében nincs elég tesztoszteron. Steers (2000) szerint az oxitocin és az olyan idegvegyületek, mint a dopamin, az acetilkolin vagy a nitro-oxid mellett, a tesztoszteron az, ami az agyban, a gerincvelőben és a péniszben kifejtve hatását, merevedést okoz. Swann (2003) azt találta, hogy a férfi agyban létezik egy szexuálisan differenciált, tesztoszteronreagens hálózat, mely a jeleket az izomkontrollért felelős területekre sugározza át, hogy a közönsülés létrejöhessen. A közönsülésről bővebben lásd: Redoute (2005).
- 87 *teljes merevedése legyen:* Miyagawa (2007).
- 87 *a merevedésért felelős hormonális motorok:* Mouras (2008) azt találta a péniszre helyezett mérőbilincs adatai alapján, hogy szexvideók látványakor tízből nyolc egészséges férfi produkál merevedést.
- 87 *szexuális jutalmat remélhet:* A nucleus accumbens (NAc) az agy egyik legfontosabb központja, mely a jutalom előérzetéért fe-

- előls. A szexről és a jutalomról bővebben lásd: Ponseti (2009) és Paredes (2009).
- 88 *koncentrált figyelemért felelős agytekervényei*: Lee (2006) és Moulier (2006).
- 88 *egyetlen finom csipőrándítással már bent is volt*: A hüvelyi behatolásról és az óvszerhasználatról bővebben lásd: Crosby (2007).
- 88 *szexuális feszültséget, nemi vágyat és fizikai mámort*: Arnow (2002) és Holstege (2003).
- 89 *kétszer olyan gyakran részesítették előnyben a fellációt, mint az ellenkező nem*: Laumann (1999a).
- 89 *annál érzéketlenebbé válik*: Payne (2007). Shafik (2007) azt találta, hogy a húgycsőnyílás ingerlése a pénisz idegeit és izmait folyamatos működésben tartja a kemény, lüktető merevedés érdekében, mely által az ondó erőteljes kilövellésére és a nő teherbeesésére sokkal nagyobb esély nyílik.
- 89 *a nemi aktus közben fájdalmat érezzenek*: Payne (2007).
- 89 *a neurokémiai csillagoknak is együtt kell állniuk*: Murstein (1998) azt találta, hogy a férfiak több pontot értek el, mint a nők azoknál a felméréseknél, ahol a szexuális érdeklődést, a szexuális izgalom gyakoriságát és a nemi kielégítettséget vizsgálták.
- 89 *három perccel a behatolás előtt történik*: Meston (2004). A nők orgazmusáról, az előjátékról és a hüvelyen át történő közösülésről bővebben lásd: Weiss (2009). A női szexuális működésről és defektusról bővebben lásd: Basson (2005).
- 90 *úgy érték el az orgazmust, hogy közben partnerük a péniszüket vagy a klitorisukat izgatta*: Georgiadis (2009). Muehlenhard (2009) azt találta, hogy a férfiak és a nők is színlelik az orgazmust – a nők 67%-ban, a férfiak pedig 28%-ban – hüvelyen át történő közösülés közben.
- 90 *a PAG (periaqueductalis szürkeállomány)*: Parra-Gamez és Georgiadis (2009) azt találta, hogy az egyetlen észlelhető nemi különbség orgazmus közben a férfiak fokozottabb PAG működésé-

ben mutatkozik. Holstege (2003) kimutatta, hogy az ejakuláció közben agyszkennerrel vizsgált férfiaknál erőteljes aktivitás figyelhető meg a ventrális tegmentális részen (VTA-n), ahol a dopamin termelődik.

- 90 *a huszonéves korára jellemző önkontrollal kapcsolatos problémáin sikerült végre felülkerekednie:* Revicki (2008) azt találta, hogy a férfiak 75%-a a behatolást követő 10 percen belül ejakulál. Richters (2006) azt találta, hogy a férfiak 95%-a élt át orgazmust szexuális kapcsolat létesítésekor, míg a nőknek csupán 69%-a. Weiss (2009) azt találta, hogy a nők hajlamosabbak közösülés közben az orgazmusra, ha a hüvelyi behatolás tovább tart. A nők szexuális működéséről bővebben lásd: Meston (2004), McKenna (2000), Mong (2003), Basson (2005).
- 90 *képes ki- és bekapcsolni:* Truitt (2002). Beauregard (2009) azt találta, hogy az elülső cinguláris kéreg (ACC), az agy agodalomközpontja, riadót fúj a közelgő merevedéskor. A riasztott ACC más agyközpontokkal, például az insulával, vagyis az undorközponttal kapcsolatba lépve kikapcsolja a gerincben található erekciógenerátorokat, amikor szükséges.
- 90 *7–13 percig vagy még tovább:* Waldinger (2005). Corty (2008b) azt találta, hogy a közösülés normál átlag időtartama 3–13 perc. A szexológusok a Kegel-féle izomerősítő módszert, az önkielégítést és a gondolatelterelést szokták javasolni közösüléshez, vagy óvszert és ejakulációkésleltető zselét ajánlanak a férfiaknak szükség esetén a túl gyors magömlés kezelésére. SSRI-szerek is alkalmazhatóak az ejakuláció késleltetésére és a tartósabb merevedésre. Ámbár az SSRI-készítmények néha szexuális zavarokat okozhatnak.
- 91 *legalább egyszer már megtörtént:* Symonds (2007) és Revicki (2008). A korai magömlés vagy PME, mint diagnózis, csak akkor áll fenn, ha a magömlés-szabályozás hiánya szexuális zavart okoz a partnereknél vagy a partnerek valamelyikénél. A PME kezeléséről bővebben lásd: Sadeghi-Nejad (2008).
- 92 *produkálva sikeres merevedést:* Tanagho (2000) szerint a pénisz masszírozásakor vagy az agyban megjelenő szexuális fantáziák hatására a vegetatív idegrendszer paraszimpatikus részlegében, a PNS-ben, beindul az erekció. Ezeknek a PNS idegtörzseknek a parancsára megindul a nitro-oxid áradása a péniszben, és az ar-

tériák kitágulnak, hogy a pénisz vérrel megtelítődve megkeményedjen. A Viagra típusú készítmények a nitro-oxid rendszerre hatva segítik elő a merevedést. A merevedés abbamarad, mikor a paraszimpatikus részleg folytonossága megszűnik, és az SNS, vagyis a vegetatív idegrendszer szimpatikus részlege elkezd összehúzni a péniszben található artériákat, kiszivattyúzza belőlük a vért, majd pedig lankadást okoz.

- 93 *olyan erekciója lesz, amelyet csak akar:* Tanagho (2000). A merevedésről bővebben lásd: Brody (2009), Costa (2009).
- 94 *bekapcsolja agyukban az alvasközpontot:* Veenema (2008) azt találta, hogy a férfi agyban oxitocin szabadul fel szex közben, és azután még négy órán keresztül. Ezáltal fokozódik az álom- és a nyugalomérzet, illetve csökken a szorongásérzet. Az oxitocinról és szexről bővebben lásd: Waldherr (2007).

5. fejezet: Az apai agy

- oldal *amikor kiderül, hogy apa lesz:* Buist (2003). Morse (2000) 327 egészséges párt vetett vizsgálat alá, és azt találta, hogy egyes apák fokozott stresszről számolnak be a terhesség alatt, párkapcsolati, munkahelyi vagy szexuális problémáik miatt.
- 95 *egy életre meghatározhatja:* Ahern (2009) és Meaney (2005). Boyce (2007) szerint azok az apák, akiknek nem voltak meg a kellő ismeretei a terhességgel és a szüléssel kapcsolatban, nagyobb stressznek vannak kitéve, ami azt sugallja, hogy nagyobb hangsúlyt kellene fektetni a férfiak felvilágosítására partnerük terheségével, a gyermekszületéssel és az újszülött csecsemővel való törődéssel kapcsolatban.
- 96 *a tesztoszteronszint csökken, a prolaktinszint pedig megnő:* Gray (2006). Exton (2001b) azt találta, hogy a fokozott prolaktinszint a férfiaknál korlátozza a szexuális ösztönt. Feltételezése szerint a prolaktinszint azért nő meg, és a tesztoszteronszint azért csökken le, hogy a leendő apák szexuális érdeklődése megcsappanjon abban az időszakban, amikor a megtermékenyítés nem lehetséges. A férfi hormonokról a terhesség alatt bővebben lásd: Delahunty (2007), Ma (2005), Burnham (2003), Wynne-Edwards (2000, 2001), Carlson (2006) és Fleming (2002).

- 96 *a kismamák bőréből és izzadságmirigyeiből*: Vaglio (2009) felfedezte, hogy terhességük alatt a nők izzadságmirigye és bőre öt különböző illékony, illatos összetevőt választ ki, melyek feromonként fejtik ki hatásukat.
- 96 *szimpátiaterhesség*: Klein (1991) azt találta, hogy a szimpátiaterhesség (couvade-szindróma) egy gyakori, ugyanakkor szinte alig ismert jelenség, melynek során a leendő apa olyan fizikai elváltozásokat észlel magán, mint például a rossz emésztés, az étvágytalanság vagy az állandó éhségérzet, az elhízás, a hasmenés vagy a székrekedés, és a fogfájás. Ziegler (2006) megfigyelte, hogy szimpátiaterhesség a többi emlősnél is előfordul a leendő apák körében. A tanulmányban a várandós hímek tetemes súlyfeleslegre tettek szert a terhesség alatt, míg a kontrollcsoport hím tagjai tartották súlyukat. Az ácterhességről bővebben lásd: Conner (1990).
- 97 *kifejlődnek benne az anyai agytekervények*: Larsen (2008) azt találta, hogy a nőstény egereknél a hím feromonjaival való találkozás hatására új agysejtek nőttek a nőstény agyának frontális lebenyében, az anyai magatartásért felelős agyközpontban. Az adatokból az derül ki, hogy a hím feromonok prolaktin-indukciós agysejtnövekedést váltottak ki a nőstény egereknél, ami fokozottabb anyai magatartásra sarkallta őket. A női agyról és az anyai agyhálózatokról bővebben lásd: Becker (2008a).
- 97 *a szülés előtti utolsó három hét*: Storey (2000).
- 97 *könnyebben meghallották és megnyugtatták a síró babákat is, mint az a férfi, aki nem szülő*: Gray (2007).
- 97 *a másikkban pedig viszonylag keveset*: Muller (2009). A bolíviai férfiak atyai gondoskodásáról lásd: Winking (2010).
- 98 *a nyugalom érzésével töltötte el őket, és kötődést szült köztük*: A szülők és gyermekeik közvetlen testkontaktusáról bővebben lásd: Erlandsson (2007).
- 99 *Blake-be is ugyanúgy beleszeressenek*: Az agyról és a szülői szeretről bővebben lásd: Swain (2007), Feygin (2006) és Leckman (2004).
- 99 *egymás szemében és arcában*: Az agyról és a szülői szerepről bővebben lásd: Leckman (2004).

- 99 *a másodperc heted része alatt*: Kringelbach (2008).
- 99 *hamarabb éreznek késztetést a gyereksírás csillapítására, mint az apák*: A sírásra adott szülői válaszokról bővebben lásd: Bos (2010) és Fleming (2002).
- 100 *amint meghallja Blake sírását*: Swain (2007, 2008).
- 100 *első hónapban, mindennap*: Kozorovitskiy (2006). Lásd még: Kinsley (2008) és Fleming (1999).
- 100 *apasági hormonokra: a prolaktinra, az oxitocinra, és a vazopresszinre*: Kozorovitskiy (2006). Lásd még: Berg (2001), Proverbio (2006) és Kuzawa (2009).
- 101 *a szülő és gyermeke közötti kontaktus ugyanúgy működésbe hozza a PFC-t*: Lásd Kozorovitskiy (2006) összefoglalóját.
- Dr. Ruth Feldman tanulmányai*: Feldman (2002, 2007).
- 101 *különbséget tenni az apja és az anyja között*: Bretherton (2005). McElwain (2007) azt találta, hogy a gyerekek (és főleg a kisfiúk) hasznot húznak abból, ha szüleik másképpen reagálnak érzelmeikre.
- 102 *az anya kötődését gyermekéhez*: Matthiesen (2001) azt találta, hogy a gyakori masszírozó kézmozdulatoknak vagy az anya mellbimbóiból történő szopásnak a hatására fokozódott az oxitocintermelés az anyáknál.
- 102 *másképpen viszonyulni az apához és az anyához*: Feldman (2003, 2007).
- 102 *Tim felélénkítette, és úgy játszott vele*: Feldman (2007).
- 102 *a közös játék sokkal spontánabban alakul*: Cannon (2008).
- 102 *az anya a főnök*: Schoppe-Sullivan (2008) szerint az anyák döntenek végső soron arról, hogy az apák mennyire férhetnek hozzá gyermekeikhez. Azt találta, hogy azok az apák, akik harmonikusabb házasságban élnek, szeretetteljesebben viselkednek gyermekeik iránt. A házasságról és a szülővé válásról bővebben lásd: Fagan (2009).

- 103 *segítséget a családban csakis a nőktől remélhet*: Silk (2009) szerint az a segítség, melyet az anyák a saját anyjuktól, felnőtt lányuktól vagy más női rokonaiktól kapnak, jelentős hatással bír a gyermekek túlélésére és általános jó közérzetére. A szülői szerepről, a női rokonokról és a gyermekek túléléséről bővebben lásd: Keller (2005), Taylor (2000), Hill (2003), Hawkes (2004), Sear (2008) és Gurven (2009).
- 104 *sokkal jobban járnak a házasságuk szempontjából is*: Pasley (2002) megfigyelte, hogy azok az apák, akik apaként pozitív visszajelzést kapnak a nejükől, valószínű, hogy elkötelezettebben viselkednek a házastársi kapcsolatuk iránt is. A házastársi kapcsolatról és a szülői szerepről bővebben lásd: Roopnarine (2005).
- 104 *fejleszti a tanulásra való képességüket*: Feldman (2007).
- 104 *kiszámíthatatlanabb, amikor játszik, ezáltal serkentőbb hatással van a gyermekekre*: A gyermekeiket felvillanyozó apákról bővebben lásd: Pecheux (1994), O'Neill (2001), Fernald (1989), Grossman (2002) és Pancsofar (2008).
- 104 *egy kicsit furcsák és mókásak*: O'Neill (2001) és Pecheux (1994).
- 104 *mire eléri a kamaszkort*: Grossmann (2002) 16 évig tartó kísérlete során azt találta, hogy az apák érzékenysége és kihívásra ösztönző magatartása játék közben kulcskérdés lehet gyermekeik sikerének tekintetében. A gyermekek sikeréről és az apaságról bővebben lásd: Sarkadi (2008).
- 105 *észrevegye a fejbeli cseleket és megtévesztő hadműveleteket*: Bretherton (2005).
- 106 *többet parancsolgatnak gyermekeiknek, mint az anyák*: Abkarian (2003).
- 106 *ráérezni a szükségleteire úgy, ahogyan azt az anyák teszik*: Fernald (1989).
- 106 *megtanítani gyermekeiknek, és főleg a fiaiknak, hogy hol a határ*: Sarkadi (2008).
- 107 *a hormonok: a tesztoszteron és a vazopresszin*: Wang (1993) azt találta, hogy a teljes tesztoszteronhiány, például kasztráció következtében,

elnyomja a szülői magatartásformákat. A hím emlősök agyában található apai viselkedésért felelős részek elsatnyulnak, ha kevesebb a vazopresszinje az agyban.

- 107 *az apák, akik sokkal jobbak, és fokozottabban óvják a családjukat:* Frazier (2006). Az agy motivációjáról és apai törődésről bővebben lásd: De Vries (2009) és Becker (2009).
- 107 *az apja nem volt annyira szigorú:* Sarkadi (2008).
- 107 *felnőttkorukra jobban kijönnek a férfiakkal:* Wiszewska (2007).
- 108 *mindig sokkal többet vitatkoztak, és többször engedtek egymásnak:* Tannen (1995). Leaper (2002) azt találta, hogy az olyan kutató-sokban, ahol a két szülő és gyermekük együtt szerepel, az anya mindig többet beszél a gyerekhez, mint az apa.
- 108 *valamiben a segítségükre lehetnek:* Bretherton (2005).
- 110 *akkor is, ha azok még kicsik:* Leckman (2004) és Feldman (2002).
- 110 *több szülői gondviselést kaptak:* Pruessner (2004).
- 110 *elősegítve a kötődést szülő és gyermeke között:* Feldman (2002).

6. fejezet: Felnőtt férfikor: a férfiak érzelmi élete

oldal *biológiai berendezkedésünk egyes részei:* Korzovitskiy (2005).

112

- 112 *a temporoparietális terület vagy TPJ:* Shamay-Tsoory (2009) két külön empátiikus rendszert talált az agyban: az egyik a kognitív empátiáért, a másik pedig az érzelmi empátiáért felelős. Schulte-Ruther (2008) nem különbségeket fedezett fel az empátiáért felelős agyközpontokban. A TPJ egy csomópont, ahol azok az agytekevényeink, melyek mások elmeállapotáról alkotott elképzeléseinkért felelősek – a sulcus temporalis superior, a mediális prefrontális kéreg stb. – összefutnak és szerteágaznak. Az agyi csomópontokról bővebben lásd: Thioux (2008) és Immordino-Yang (2009). Az MNS vagy tükörneuron-rendszer, mely számos agyterületet magában foglal, segít megértenünk mások érzéseit, tetteit és cselekedeteit. Az emberi tükörneuron-rendszerben található struktúrákról kiderült, hogy fontos szerepet játszanak a

közös gesztusokban és arckifejezésekben. Zaki (2009) azt találta, hogy ennek a két külön rendszernek a használata segít pontos megállapításokat tennünk mások belső, érzelmi állapotáról. Yuan (2009) azt találta, hogy a férfiak kevésbé helytálló ítéleteket hoztak, mint a nők, amikor árnyaltan negatív érzelmek kerültek kifejeződésre, de az erősen negatív töltetű érzelmi kifejezések esetében a nőkhöz hasonlóan tévedhetetlennek bizonyultak.

- 113 *az egyik rendszert használják gyakrabban, a nők pedig a másikat:* Schulte-Ruther (2008) szerint fokozott idegsejt-aktivitást észleltek a TPJ-ben vagy temporo-parietális területen a férfiaknál, míg a nőknél fokozottabb MNS aktivitás volt kimutatható, főleg az inferior frontális tükrőneuronok esetében. Ezek szerint a nők nagyobb mértékben használják a tükrőneuronokat tartalmazó agyterületeket empatikus, közvetlen interakció során az érzelmek feldolgozására. Witelson (1991a) azt találta, hogy a temporo-parietális agyrégió a férfiaknál nagyobb. Cheng (2009) azt találta, hogy a nők jobban teljesítenek a másik emberre való érzékenységben és mások érzelmeinek felismerésében, mint a férfiak, talán azért, mivel a tükrőneuron-rendszer fontos szerepet játszik ezekben a folyamatokban. A kutatók felfedezték, hogy a fiatal felnőtt nőknél sokkal nagyobb tömegű szürkeállomány található az agy tükrőneuron-rendszerében, mint a férfiaknál. Yuan (2009) azt feltételezi, hogy a nagyobb MNS nagyobb érzelmi átélést és empátiát okozhat az átlag nőnél, mint az átlag férfinál.
- 113 *Ezt hívják érzelmi empátiának:* Bastiaansen (2009) azt tanulmányozta, hogy az ember mennyiben képes mások elmeállapotának ösztönszerű megérzésére. Kiderült, hogy mások rejtett érzései alapján is ösztönösen megérezzük, mi játszódik le bennük. Bastiaansen szerint ez az ösztönös képességünk főként az MNS szerepének köszönhető.
- 113 *Ezt hívják kognitív empátiának:* A kognitív empátia azt jelenti, hogy intellektuálisan képesek vagyunk felfogni, hogy mi bántja azt az embert, aki velünk szemben áll – de zsigerből mégsem érezzük ugyanazt, mint ő. Saját nézőpontunknak és a másikénak ez az elméleti különbözősége segít érzelmileg eltávolodnunk a másiknál érzékelt állapottól, és megoldást keresni egy adott érzelmi problémára. Mindezért a TPJ agycsomópontra a felelős. A ki nem mondott érzelmekről és a TPJ-ről a férfiaknál lásd bővebben: Schulte-Ruther (2008).

- 113 *előnybe részesítése szokássá válhat*: Christakou (2009). Az empátiában észlelhető nemi különbségekről bővebben lásd: Schulte-Ruther (2008), Becker (2008a), Eme (2007).
- 113 *határvonal húzódik „önmagam” és a „másik” közé*: Schulte-Ruther (2008) azt találta, hogy a férfi agyban fokozott TPJ tevékenység figyelhető meg akkor is, amikor a férfiak saját érzelmi megítéléséről van szó, vagyis mindvégig megmarad náluk a határ „önmagam” és a „másik” között.
- 114 *kizökkenti egy üres tekintet*: Schulte-Ruther (2008) nemi különbségeket fedezett fel az arc-mimikában. A tanulmányból kiderül, hogy empátikus közvetlen interakciók során a nők sokkal gyakrabban használják az MNS-üket, mint a férfiak. Az arc-mimikában megfigyelhető nemi különbségekről bővebben lásd: Dimberg (1990).
- 114 *a férfi agy gyors ütemben átkapcsol a TPJ-re*: Schulte-Ruther (2008).
- 114 *ténylegesen át is élte a nő gyötrelmeit*: Schulte-Ruther (2008).
- 114 *az MNS érzelmi empátikus rendszerében ragadtak volna, és képesek lettek volna osztozni az asszony érzéseiben*: Wild (2001). Az arccal történő utánzásban és az érzelmi átélésben megfigyelhető nemi különbségekről bővebben lásd: Sonnby-Borgström (2008). Az érzelmi átélésről és az érzelmi, illetve kognitív empátiáról lásd Nummenmaa (2008) összefoglalóját.
- 115 *a férfiasság íratlan szabályai*: Brod (1987).
- 115 *meg kell tanítania az arcizmait félelemérzetének elkendőzésére*: Arcizmaink könnyen elárulhatják, mi játszódik le az agyunkban, ezért a félelemérzet elkendőzését be kell gyakorolni. A férfiak, akár csak a nők, a saját nemük normái szerint edzik az arcukat. De a félelem és veszélyérzet vagy a megvetés felismerésének tudat alatti pillanatát nem lehet teljességgel elkendőzni, főleg az agyszkenner, vagyis a létező leghatékonyabb hazugságvizsgáló előtt. Például Aleman (2008) szerint a férfi agy sokkal erősebben reagál, mint a női agy, a státus- vagy rangsorjelzésekre, főleg egy megvető tekintetre, mely a felsőbbrendűség egyetemes arckifejezése.
- 115 *érzelmileg fogékonyabban reagáljanak, mint a nők*: A tudat alatti agy akaratlanul – még ha csak egy pár tizedmásodperc erejéig is –,

de működésbe hozza arcizmainkat, amikor érzünk. Ezeket az arckifejezéseinket mikro-arckifejezéseknek hívják, és az arcizmokra csíptetett detektorokkal mérhetők. Az arcizmokról és arckifejezésekről bővebben lásd: Ekman (1978). Sonny-Borgström (2008) nemi különbségeket talált az információfeldolgozási szinteket – a tudatalattitól (spontán/akaratlan) a tudatos (akaratlagos/érzelmileg befolyásolt) szintig – kifejező arcizom-reakciókban. A kutatók azt találták, hogy a férfiak tudatosan (tudatküszöb felett) elnyomják érzelmeiket, de tudat alatt először sokkal érzékenyebben reagálnak saját érzelmeikre – mint ahogyan azt mimikai izmaiknak és járomcsontizmaiknak szemmel nem látható mikro-arckifejezései is bizonyítják.

- 116 *egy homlokráncból duzzogás lett*: Sonny-Borgström (2008) azt találta, hogy a nők tudatosan (tudatküszöb felett) felnagyítják érzelmeiket, de tudat alatt először szinte figyelembe sem veszik azokat. A mosolygásban megfigyelhető nemi különbségekről bővebben lásd: Hecht (1998) és Weyers (2009).
- 116 *érzelmek helyett logikával*: Az érzelmi szabályozás alatti agyműködésben megfigyelhető nemi különbségekről bővebben lásd: Mak (2010).
- 117 *hogyan eltérő hormonokból táplálkozzanak*: Holden (2004) és Eme (2007).
- 117 *felelősek különböző érzelmi reakcióinkért*: Az érzelmi stílusokról bővebben lásd: Eme (2007), Baron-Cohen (2004c) és Hines (2004).
- 117 *a férfiaknál és a nőknél másképpen irányítanak*: Baron-Cohen (2004c) és Eme (2007).
- 117 *ezek a férfiak ideiglenesen empatikusabbá váltak*: Domes (2007) azt találta, hogy a férfiak értékítélete mások érzelmi és elmeállapotának tekintetében javult, miután nazálisan oxitocint adtak nekik. Az oxitocinról, a tesztoszteronról és a nagylelkűségről bővebben lásd: Zak (2009). Barraza (2009) kimutatta, hogy oxitocin beadásával a férfiaknál megnő az empátia-készség és a nemeslelkűség.
- 117 *ideiglenesen sokkal jobban tudtak fejben összpontosítani*: Hermans (2008).

- 118 *a dühkitörés sokkal gyakoribb válaszreakció: A férfiak haragért, agresszióért és verekedésért felelős agyközpontjairól bővebben lásd: Lindenfors (2007), Eme (2007), Dunbar (2007a) és Williams (2006).*
- 118 *kamaszkorban pedig hormonálisan megerősödnek: Eme (2007). A hormonokról és a haragos arckifejezésekről bővebben lásd: Wirth (2007).*
- 118 *a férfiak életében mindennapossá válnak: Eme (2007). A társadalmi kockázatokról és a fizikai épség veszélyeztetéséről a férfiaknál lásd bővebben: Xue (2009), Fuxjager (2009), Wirth (2007), Carre (2008) és Handa (2008).*
- 118 *hússzor gyakrabban folyamodnak fizikai agresszióhoz, mint a gyengébbik nem: Campbell (2006).*
- 119 *feltűzeli a verekedésért felelős agytekervényeit: Wirth (2007).*
- 119 *testével felkészült a verekedésre: Becker (2009). A tesztoszteronnal kapcsolatos változásokról és a győzelem kontra veszteséggel kapcsolatos fölénybeli motivációról bővebben lásd: Schultheiss (2005). A haragról és az ösztönző erőről bővebben lásd: Leal (2008).*
- 120 *láncreakció, mely agresszív viselkedésre sarkallta őt: Stanton (2007 és 2009b) azt találta, hogy a magasabb tesztoszteronszint csökkenti az amigdala reakcióképességét a félelemmel szemben, és növeli a verekedés előtti készenléti állapot érzetét a férfiakban, mikor a tekintélyük kerül kihívásra. A tekintélyről, a tesztoszteronról és a fizikai agresszióról bővebben lásd: Mazur (1998), Archer (2006), Eme (2007) és Carre (2008).*
- 121 *érzelmi események részleteire mégis jobban és tovább emlékeznek: Cahill (2004). Canli (2002) azt találta, hogy a nőknél több az olyan agyterület, ahol az érzelmek fokozottabban táplálják az emlékeket. Ennek hatására a nők jobban emlékeznek az érzelmi eseményekre.*
- 121 *az érzelmi töltéssel rendelkező emlékeket tárolja: Phelps (2004) azt találta, hogy az amigdala és a hippokampális komplexum két különböző emlékezetrendszerhez kapcsolódik, és hogy érzelmi helyzetekben ez a két rendszer alig érzékelhető, mégis kulcsfontosságú módon interakcióba lép egymással.*

- 121 *viszsa tudják játszani az érzéseiket is:* Canli (2002) és Cahill (2004).
- 121 *és a felségterületük védelmében verekedésreakciót produkálnak:* Stanton (2009b). Van Honk (2007) azt találta, hogy az embereknél egy erősebb tesztoszteronhullám csökkenti a félelemérzetre történő reakciót, az agy stresszközpontú reaktivitása leáll, minek következményeképpen a természetes veszélyelterelő mechanizmusokat ignorálja a csökkenő félelemérzet.
- 121 *még nehezebbé teszi számukra az önmegtartóztatást:* Wirth (2007) azt találta, hogy a harag mások arckifejezésében örömrzést okozott azoknak, akiknél a tesztoszteronszint magasabb. Véleménye szerint a tesztoszteron kifejezetten vonzza a haragos arcokat, és oda irányítja figyelmünket, mivel tekintélyünk kihívásának tekintjük őket. Carre (2009) azt találta, hogy férfiak esetében a tesztoszteronszint megváltozása a közelgő agresszióra is felhívhatja figyelmüket.
- 122 *a dühtől rögtön beindul az agya:* A haragot tápláló tesztoszteronról bővebben lásd: Stanton (2009b), Wirth (2007) és Archer (2006).
- 122 *ha adott esetekben kellemetlen érzésről van szó:* Tamir (2008) azt találta, hogy egyesek inkább olyan érzelmeket szeretnek megtagasztalni, melyek hasznosak lehetnek számukra, a rövid távú, kellemetlen velejárok ellenére.
- 122 *tisztább gondolkodást is előidézhet:* Tamir (2008).
- 122 *ésszerű és nem ésszerűtlen gondolkodáshoz vezet:* Tamir (2008). A haragról eddig úgy tartották, hogy felszínes, kielemezetlen információfeldolgozásra hagy csupán teret, de Moons (2007) felfedezte, hogy az indukált harag a kielemezésen alapuló információfeldolgozásra sarkall. Tanulmányából kiderül, hogy a haragos embereknek megvan mind a képességük, mind a motivációjuk a józanabb információfeldolgozásra és gondolkodásra is.
- 122 *természetesnek veszik, hogy haragjuknak teret engedjenek:* A férfiak haragos arckifejezéséről bővebben lásd: Dabbs (1996), Mazur (1998) és Archer (2006). Archer (2006) kimutatásai szerint a férfiktól való félelem a lányoknál első-második osztályos korukban kezdődik el. Archer (2009) azt találta, hogy a fizikai agresszió során tapasztalható nemi különbségek a kockázati szinttel együtt

- megnőnek, korai életkorban jelentkeznek, fiatal felnőttkorban tetőznek, és a férfiaknál gyakorta impulzívabb viselkedéssel, a nőknél pedig a fizikai erőszaktól való egyre nagyobb félelemmel járhatnak együtt.
- 123 *jelentősegteljesebben reagálnak, ha kihívás elé állítják őket*: Schultheiss (2003). A magasabb tesztoszteronszinttel rendelkező férfiakról bővebben lásd: Archer (2006).
- 123 *agresszívebbek is, mint alacsonyabb rendű hím társaik*: Az emlősök tekintélyéről és alárendeltségéről bővebben lásd: Wrangham (2004), Sapolsky (1986 és 2005) és Archer 2006.
- 123 *ezáltal is fokozva a szervezetében a tesztoszteront*: A tekintély kihívásáról, a félelemről és a tesztoszteronról bővebben lásd: Van Honk (2001), Hermans (2006) és Josephs (2006). Mehta (2009) szerint a magas tesztoszteronszint versengésre ösztönöz, az alacsony pedig a versengés elkerülésére.
- 123 *nemcsak a többi férfi, hanem a nők is*: Williams (2006) eredményei alapján a férfiaknál és a nőknél is létezik egy érzékelő berendezés, mely az evolúció során képessé vált villámgyorsan érzékelni az agressziót a férfiakban. Williams továbbá azt találta, hogy a haragos férfiakat mindkét nem hatványozottabban észreveszi. Cox (1999) felfigyelt rá, hogy a haragos férfiakat egy adott helyzetben általában kompetensebbnek ítélik meg, míg a haragos nőket inkompetensnek tartják. Roney (2006) azt találta, hogy a nők jobban kedvelik az olyan férfiakat, akiknek az arcuk alapján magasabb a tesztoszteronszintjük.
- 124 *mint hogyha elfojtanátok minden mérgeteket*: Harburg (2008) azt találta, hogy egy jó kis veszekedés házastársunkkal fittebbé varázsolja az embert, és egészségesebbé teszi a házasságot.
- 125 *kevésbé hajlamosak a dühkitörésekre és az agresszív megnyilvánulásokra*: Maner (2007) azt találta, hogy a férfiak másképpen viselkednek, ha a hierarchián belül a tekintélyük ingatag, és kilátásba helyezték, hogy elveszíthetik a hatalmukat.
- 125 *csökkentik a társadalmi körülmények*: Reber (2008) azt találta, hogy az alávetettség/tekintély egy instabil hierarchián belül kihat a hipotalamusz vazopresszintermelésére, és hogy az alávetett

férfiak a domináns férfikkal történő szembesüléskor fogynak indulnak, és szorongásos viselkedést tanúsítanak. Kiderült, hogy az agresszióhormonok az alárendelt férfiak agyában csak 20 nap elteltével kezdenek el megcsappanni.

- 125 *olyan tényezők, melyek csökkentik az erőszakra való hajlamot:* Burnham (2003) azt találta, hogy a tesztoszteronszint alacsonyabb azoknál a férfiaknál, akik stabil, elkötelezett párkapcsolatban élnek.
- 125 *fel tudjanak készülni a felségterületükért vívandó háborúra:* Ferris (2008a) azt találta, hogy az agresszióért és a felségterület védelméért felelős idegsejtközpontok működését serkenti a vazopresszin.
- 125 *a hipotalamuszában és az amigdalájában:* Ferris (2008a) azt találta, hogy a hipotalamusz és az amigdala segítenek szinkronba hozni agyunk agresszív válaszreakcióinak érzelmi, motoros és kognitív összetevőit. A tanulmány kimutatta, hogy a gyógyszeres úton meggátolt vazopresszin-neurontraszmisszió elnyomja az agresszióért és a motivációért felelős hálózatok működését.
- 126 *be vannak programozva a férfi agyba:* Kozorovitskiy (2004) azt találta, hogy a társadalmi pozícióból fakadó különbségek megegyeznek a férfi agyban található strukturális eltérésekkel. Kiderült, hogy magasabb társadalmi pozíciónál a dominancia hatása képes a felnőtt férfi agyban újonnan születő agysejteknél is ugyanúgy érvényesülni.
- 126 *egy pozíció megtartásáért vagy megszerzéséért:* Wrangham (2004).
- 126 *a konfrontáció leghalványabb előjelére is:* A társadalmi rangról, az agresszióról és konfrontációról az embereknél és a főemlősöknél lásd bővebben: Mazur (1998), Archer (2006) és Stanton (2009).
- 126 *a saját fajukon belüli ellenfelekkel szemben:* A férfiak közötti verekedésről és versengésről bővebben lásd: Motta (2009), Wrangham (2004) és Archer (2006).
- 126 *az ösztönös kivagyiságért felelős agyközpont:* Motta (2009) azt találta, hogy egy DPN elnevezésű agytájéka a hím patkányok hipotalamuszában az ösztönös kivagyiságért felel, és a felségterület magasabb rangú hímekkel szemben való védelme esetén lép működésbe.

7. fejezet: Az érett férfi agy

- oldal *mint 30 évesen*: McCrae (1996) szerint az ember személyisége egy 128 életen át stabilan megmarad.
- 128 *a luxus szedánokhoz illik*: Mehta (2009) azt találta, hogy az alacsonyabb tesztoszteronszinttel rendelkező férfiak sokkal motiváltabbak a másokkal történő együttműködésre. Mykletun (2006) megfigyelte, hogy az ötvenes férfiak sokkal elégedettebbek a szexuális életükkel, mint a harmincas-negyvenes férfiak. Továbbá, hogy az ötvenes férfiak kielégítettségének mértéke hasonló a 20–29 éves fiatalemberekéhez.
- 130 *kevesebb tesztoszteront és vazopresszint termelnek*: Rosario (2004, 2009). Geenen (1988) azt találta, hogy a fiatalabb férfiak tesztoszteronszintjüknel fogva, több vazopresszint termelnek, mint oxitocint. Debiec (2005) megfigyelte, hogy az oxitocin növeli a kötődést és a szeretetérzést, míg a vazopresszin a felségterületért és a védelemért felelős területekre hat inkább. Huber (2005) feljegyezte, hogy a vazopresszin és az oxitocin az amigdalára gyakorolt eltérő hatásuk révén módosítják a szeretetért és a félelemért felelős agyközpontokat.
- 130 *megnö az idősödő férfiak esetében*: Rosario (2009) azt találta, hogy a férfi agyban normál öregedés esetén az ösztrogénszint nem változott, a tesztoszteronszint viszont csökkent. Az ösztrogén aránya a férfiaknál ezek szerint a korrall együtt megnő. Berchtold (2008) szerint az agy öregedésében megfigyelhető nemi különbségek egyértelműen kimutathatók, ami azt igazolja, hogy az agy géntállományának tekintetében egy nemspecifikus öregedési folyamaton megy keresztül, és nemcsak a fejlődési, hanem a késői szakaszban is.
- 130 *az ölelésért és a kötődésért felelős hormonra is*: Domes (2007b). Ditzen (2009) azt találta, hogy az oxitocin fokozott hatása kimutatható egy párkapcsolaton belül a konfliktuskezelés során. Valahányszor a kutatók több oxitocint adtak, jelentősen megnőtt a pozitív kommunikációs viselkedés a negatív kommunikációs viselkedéssel szemben, mialatt a párok lerendezték egymás között a konfliktust. Heinrichs (2008) szerint a vazopresszin primer tényezőnek számít a férfiakra jellemző agresszív társasági viselkedésben, az oxitocin viszont mérsékeli a konfliktushelyzeteket, a szorongást, a stresszt, illetve az agressziót. Ezek szerint az egymáshoz képest

fokozott oxitocinszint és mérsékelt vazopresszinszint megkönnyíti a párkapcsolaton belüli konfliktuskezelést.

- 130 *a finom arczudulések pontosabb olvasatáról*: Domes (2007b) azt találta, hogy az oxitocin növelte a férfiak teljesítőkéességét az olyan tesztekénél, melyekben „mások gondolataiban” kellett olvasni arc kifejezések és tekintetek látványán keresztül. Unkelbach (2008) azt találta, hogy az oxitocin serkenti az olyan szavak és kifejezések használatát, melyek az emberi kapcsolatokra vonatkoznak.
- 130 *sokkal jelentősebb hatással van rájuk*: Juntti (2008) és Jordan (2008). Kosfeld (2005) azt találta, hogy ha férfiaknak oxitocint adnak, akkor könnyebben megbíznak másokban. Fliers (1985) azt találta, hogy a kor előrehaladásával a férfi agy bizonyos részei a vazopresszintermelés tekintetében megváltoznak, főleg akkor, ha a vazopresszin beidegződés a magas tesztoszteronszint függvénye. Ezek szerint, miközben a tesztoszteronszint csökken, és az ösztrogénszint változatlan marad, a férfi agy nemcsak kevesebb vazopresszint, hanem több oxitocint is termel, amitől leginkább a női agyra kezd hasonlítani.
- 130 *a nő feltekint rá*: A rajongásért felelős agytekervényekről bővebben lásd: Immordino-Yang (2009).
- 132 *Odafigyelt, és szeretetteljesebb lett*: Burri (2008) azt találta, hogy amikor a férfiaknál megnő az oxitocinszint, a szexuális izgalomszint is felszökik bennük. Amikor megkérdezte a tanulmányban szereplő alanyok szubjektív véleményét arról, hogy oxitocint vagy placebót kaptak-e, tizből nyolc férfi helyes választ adott, ezáltal is megerősítve, hogy az oxitocin hatására megváltozott szexuális izgalomszint észlelhető.
- 133 *mivel a tesztoszterontermelés a szervezetében hanyatlásnak indult*: Johnson (2006) azt találta, hogy a magasabb tesztoszteronszint növeli a más férfiak legyőzésére történő késztetést.
- 133 *nem volt többé számára jövedelmező*: A győzelem és a vereség jelentőségét vesztí, az együttműködés viszont sokkal fontosabbá válik azoknál a férfiaknál, akiknek a tesztoszteronszintje csökkenő tendenciát mutat. Mehta (2009) azt találta, hogy a magas tesztoszteronszinttel rendelkező férfiak motiváltak egy adott pozíció elnyerésében (az egyéni versengésben nyújtott látványos

- szereplésre), míg az alacsony tesztoszteronszinttel rendelkező férfiakat többnyire a másokkal való együttműködés (a csapatversenyben nyújtott hatékony teljesítmény) motiválja. A korral tehát a férfiak tekintélyigénye is biológiai értelemben alábbhagyhat.
- 133 *összetartják a csapatot, és konfliktus esetén közvetítőként szolgálnak:* Yamagiwa (2001).
- 133 *a magas fák csúcsán kerestek oltalmat:* Yamagiwa (2001).
- 134 *ez több volt annál, minthogy csak pusztán szeretők legyenek:* A párválasztó hormonokról bővebben lásd: Young (2009) és Carter (1998). Kendrick (2000) azt találta, hogy szexuális aktus után az orgazmus mellett a méhnyak és a hüvely izgalmi állapota a nők esetében egy jól összehangolt oxitocinkibocsátást okoz az agyban, mely anyai viselkedésre és kötődésre serkenti a nőket, méghozzá egy teljes órán át.
- 134 *és meddővé válnak:* Tuljapurkar (2007) azt találta, hogy az 50 év körüli nők menopauzája következtében fokozott halálozási aránynak kellene kialakulnia. Kimutatta továbbá, hogy az evolúció során a fiatalabb nőkkel szaporodó idősebb férfiaknak köszönhetően mégis mindkét nem esetében növekszik az élettartam. A génekről és az élettartamról bővebben lásd: Emery (2007).
- 136 *aktívabban működnek a társasági embereknél:* Cacioppo (2009c).
- 136 *hosszú távon legalább annyira rombolja az egészséget, mint a dohányzás:* Cacioppo (2009b).
- 136 *belevésődnek az agytekevényeikbe:* Kiderült, hogy a férfiak számára az egészség és a házasság szorosabban összefügg, mint a nőknél, mivel a férfiak a nyugdíj után többnyire a feleségeik társasági körén és baráti szervezőképességén keresztül élnek társasági életet. Az agyról és az öregedésről bővebben lásd: Decety (2009), Dedovic (2009), Cacioppo (2009a).
- 136 *elgyengülnek a hosszas nélkülözéstől:* Decety (2009) kimutatta, hogy a férfiaknak feltétlenül használniuk kell a társadalmi és érzelmi felfogásukért, illetve problémamegoldó érzékükért felelős agytekevényeiket, különben a temporoparietális terület (TPJ) elcsökevényesedik. A TPJ arra szolgál, hogy ismereteinken keresztül

képesek legyünk mások szemszögét is figyelembe venni, ami csak akkor lehetséges, ha vannak körülöttünk, és működésbe hozzák a kérdéses agyterületet. Lásd még: Cacioppo (2009b).

- 137 *tovább maradnak nemzőképesek*: Schmidt (2009).
- 137 *valaki társadalmilag elszigetelten él*: Cacioppo (2009b) felfedezte, hogy a TPJ sokkal kevésbé aktív a magányos, mint a társasági embereknél. Ráadásul a magányos emberek agyuk jutalomközpontját is ritkábban hozzák működésbe. Ezért kevesebb örömet lelik abban, ha másokkal szociális interakcióba lépnek, és amint túl sokáig maradnak egyedül, agyuk szociális viselkedéért felelős központjai könnyen érzéketlenné válhatnak.
- 137 *megnősül, és házas marad*: Willcox (2006) azt találta, hogy 85 éves kor alatt a házastárs nélkül élők körében gyakoribb az elhalálozás. Schmitt (2007) szerint a házaséletben való megelégedettség fontos az egészséghez és a jó közérzethez, és hogy minél gyakoribb a személyes minőségi interakció valakinél, annál valószínűbb, hogy elégedett lesz a házaséletben és tovább tart a házassága.
- 137 *házas férfiak átlag 1,7-szer tovább élnek*: Smith (2009) azt találta, hogy a jó házasság és az egészséges élet összetevői a férfiaknál és a nőknél életük folyamán lehet, hogy eltérőek, mivel a házasság átlag 1,4 évvel rövidíti meg a nők életét, míg a férfiakét 1,7 évvel megnöveli. A kutatás szerint a rossz házasságoknál, ahol sok a veszekedés és a negatív érzelem, mindkét nem stressz alatt áll, de a problémák fizikai betegséget csak a nőknél képesek produkálni. A rossz házasságban élő férfiak stresszről és levertségről panaszkodtak, de fizikai egészségük látszólag nem szenved csorbát. A házasságról és az egészségről bővebben lásd: Kiecolt-Glaser (1998, 2001, 2005), Gabory (2009), Behar (2008), Willcox (2006), Felder (2006) és Levenson (1993).
- 139 *a péniszben található hormonoktól lesz egy férfiből férfi*: Beach (1967) azt találta, hogy a férfi agy szexuális vágyért és szexuális izgalomért felelős agytekervényeit folyamatos készenléti állapotban tartja a tesztoszteron, különben egy férfi nem lehet működőképes. A tesztoszteronról és a szexuális funkcióról bővebben lásd: Moffat (2007).
- 139 *az andropauzába vagy férfi menopauzába*: Sharma (2009) azt találta,

hogya súlyosan alacsony tesztoszteronszint kezelésének jótékony hatásai ma már egyértelműen kimutathatók. Az idősödő férfiaknál a tesztoszteronszint kisebb mértékű csökkenése, más néven az andropauza, gyakori jelenség, és rendszerint 50–60 éves korban kezdődik el. A kutatók szerint a tesztoszteronpótlásos kezelés számos jótékony hatással bír a férfiakra, többek közt növeli a libidót, a csontsűrűséget, javítja az izomállagot, a testfelépítést, a hangulatot, és serkenti a felfogóképességet. Ugyanakkor azt is mondják, hogy nem lehet végérvényesen eldönteni: a tesztoszteronpótlás előnyös-e vagy hátrányos az idősödő férfiak számára. A tesztoszteronpótlásról az időskorú férfiaknál lásd bővebben: Lapauw (2008), Anawalt (2001), Qian (2000), Heaton (2001), Lincoln (2001), Hogervorst (2009) és Van Strien (2009).

- 139 *csak akkor lesz boldog ebben az életteni szakaszban, ha szexuálisan is aktív marad:* Smith (2007) azt találta, hogy a szexuális aktus iránti vágy ugyanolyan erős marad 70 éves korban vagy felette is. Colson (2006) kimutatásában a férfiaknak majdnem 70%-a arról számolt be, hogy szívesen változtatná meg a nemi életét. Kontula (2002) tanulmánya szerint minél hosszabb egy tartós partnerkapcsolat, a férfiak annál gyakrabban végeznek önkielégítést, még akkor is, ha a hüvelyi közösülések száma párkapcsolaton belül egyébként rendszeres. Beaulieu-Prevost (2007) azt találta, hogy a negyven év feletti férfiaknál megmarad a spontán merevedés alvás közben. Az idősebb férfiak 8%-a álmodott közösülésről, és produkált éjszakai magömlést. Laumann (1999) azt találta, hogy az idősebb korú férfiaknál gyakoribb az önkielégítés, mivel állandó partnerük nem kívánja már a szexet. Ez háromszor gyakoribb jelenség a férfiak, mint a nők esetében.
- 141 *ebben az életkorban:* Siegel (2007) azt találta, hogy az idősödéssel járó szexuális változások a férfiaknál kihatással vannak az önbecsülésre és a szexuális identitásra. Janssen (2008) azt találta, hogy az idősödő férfiak merevedésében történő minőségi változások közvetlen hatást gyakorolnak az alanyok szexuális élményeire, sőt némely esetben a partnerre és a partner érzéki gyönyörére helyeződik át a hangsúly. A tanulmányban szereplő férfiak állítása szerint minél idősebbek lettek, annál körütekintőbben és részletekbe menően választottak maguknak szexpartneret.
- 140 *húszéves korban:* Tanagho (2000) azt találta, hogy a férfiak tesztoszteronszintje körülbelül 17 éves korban a legmagasabb. Aztán egy ideig tetőzik még, majd 30-40 éves korra szép lassan elkezd

lefelé kúszni. 80 éves korra pedig az ifjúkori érték felénél kevesebbre csökken. Vermeulen (1999) szerint a kor előrehaladásával a férfiak súlyfeleslege megnő, a tesztoszteronszintjük pedig lecsökken. A tesztoszteronról és az öregedésről bővebben lásd: Qian (2000), Araujo (2007) és Laughlin (2008). Az alacsony tesztoszteronszinttel rendelkező férfiak kiértékelésének és kezelésének aktuális irányzatairól lásd: Snyder (2008).

- 140 *hamarosan ráment volna a házassága is*: A koral, a párokkal és a szexszel kapcsolatos átfogó kutatási eredményekről lásd: Laumann (1999). A merevedési zavar (ED) gyakori panasz, hozzávetőlegesen 150 millió férfit érint világszerte. Az orvosok szerint az ED-t közös szexuális problémának kellene tekinteni, mivel súlyos sérüléseket okozhat mind a panaszos férfiaknál, mind pedig partnereiknél. Vagyis a feleségeket, illetve partnereket be kell vonni az olyan döntésekbe, melyek a Viagra típusú szerekkel és a tesztoszteronkezeléssel kapcsolatosak. Isidori (2005a) azt találta, hogy a szexuális panaszokkal kezelt idősebb férfiaknál a tesztoszteronkúra mérsékelt javulást hozott az éjszakai merevedések számában, a szexuális gondolatok és motiváció terén, a sikeres közösülések számában, a megfelelő erekciós működésben, és általában véve a szexuális kielégülésérzetben. Viszont azoknál a férfiaknál, akiknek a tesztoszteronszintje eredetileg átlagosnak mutatkozott, a tesztoszteron sem befolyásolta az erekciós működést jobban, mint a placebo. Mulhall (2008a) kimutatta, hogy a férfiak 74%-a hajlandó merevedést serkentő szereket szedni, ha szükséges. A kezelésről bővebben lásd: Wang (2009) és Sharma (2009).
- 140 *nemzószervek teljes kapacitáson való működtetéséhez szükséges*: Redoute (2005) azt találta, hogy az alacsony tesztoszteronszinttel rendelkező férfiak agya nem villanyozta fel a szexuális izgalomért felelős agyterületeket, miközben az alanyoknak szexvideókat mutattak az agyszkennerben. Miután ugyanezek a férfiak tesztoszteroninjekciót kaptak, a vonatkozó agyterületek rögtön újra működésbe léptek.
- 141 *tesztoszteronkezelést kapott, hastájékon súlyfeleslegétől is azonnal megvált*: Gooren (2009). Srinivas-Shankar (2009b) azt találta, hogy a tesztoszteronkúra alacsony tesztoszteronszinttel rendelkező idősebb férfiak esetében jótékony hatással lehet az alanyok testfelépítésére (a lekerülő súlyfelesleg miatt), izomzatának erejére, szexuális működésére és felfogására.

- 141 *egyed férfiak számára még ez sem elég:* A DHEA-ról, az androgénekről és az öregedésről bővebben lásd: Rainey (2008), Baker (2006), Dharia (2004), Anawalt (2001), Parker (1999) és Sapolsky (1993).
- 141 *az androgénpótló terápia egyes férfiaknál beválni látszik:* Cherrier (2007) olyan érett korú férfiak értelmi felfogását tanulmányozta, akiknél tesztoszteronpótlással kisebb-nagyobb mennyiségű tesztoszteronnövekedést értek el, és arra jutott, hogy akiknél mérsékeltébb tesztoszteronpótlást végeztek, azok a felfogásukat vizsgáló tesztekben sokkal jobb eredményeket értek el.
- 141 *különbem sem mindenkinél alkalmazható:* Wang (2009) szerint a férfiak prosztataműködését folyamatosan figyelni kell, illetve rendszeres prosztata- és mellrákszűrés szükséges, mielőtt tesztoszteronpótlásért folyamodnánk, illetve az ilyen kezelést pácienseinknek előírnánk.
- 141 *másutt kell megkeresnie a választ:* A testedzés, a kevés stressz, a szeretetteljes emberi kapcsolatok és az egészséges étrend, mind jól bevált módszerei az egészséges megöregedésnek férfiaknál és nőknél egyaránt. Lásd még: Roberts (2008).
- 142 *hatásosabb, mint a DHEA hormon:* Publikálatlan adatok. Soma (2008) azt találta, hogy a dehidroepiandoszteron (DHEA) jelentős szerepet játszhat a sexualitás és az agresszió kifejeződésében, amikor a gonádok tesztoszteronszintézise alacsony. A DHEA aktív szexszteroiddá alakul át a perifériákon és az agyon belül is. A DHEA-ról és az öregedésről bővebben lásd: Parker (1999).
- 142 *a szexet tartják a házaselet legnagyobb kiváltságának, még öregkorban is:* Laumann (1999b).
- 143 *felíratam magamnak Viagrát:* Rosen (2006) azt találta, hogy az érett korú férfiak számára a Viagra forradalmi változást hozott, és ez igaz volt azokra a férfiakra is, akik nem szenvedtek ED-től, azaz merevedési problémától. Ez azért lehetséges, mert az idősebb férfiakon a következő késztetés lett úrrá: „Egy csomó másik pasi szexel, akkor én miért ne tenném ugyanezt?” A kutatók azt is kimutatták, hogy a merevedési panaszok könnyebben megszűnnek vagy enyhülnek a partner vagy a feleség segítségének köszönhetően.

- 143 *akár háromszorosára is*: Zhang (2007) meglepő eredményre jutott. Ezek az úgynevezett impotenciagátló szerek nemcsak a merevedésért felelős PDE-5 enzimre hatnak, hanem az oxitocinszintet is növelik.
- 143 *a vérnyomás csak a férjknél esik le egy kedvezőbb szintre*: Holt-Lunstad (2008) azt találta, hogy a melegszívű érintések begyakorlása intervenció csoportokban házaspároknál jótékony hatással bír a vérnyomásra, az oxitocin-, az alfa-amiláz és a kortizolszintre. De csak az intervenció csoport férfi tagjainak esetében csökkent jelentősen alacsonyabb szintre a kezelést követő 24 órában a szisztolés vérnyomás a kontrollcsoport tagjaihoz képest. McGlone (2007) kimutatta, hogy a gyengéd érintések úgyszintén képesek működésbe hozni egy idegcsoportot, mely visszajelzést küld az agy bizonyos részeibe. Ezek az idegek kellemes érzést produkálnak egy gyengéd érintésre, és hatásokra bőrünk simogatását érzelmes érintésként értelmezi az agy.
- 144 *kritizálhatják egymást*: Gottman (2006) azt találta, hogy azoknál a házaspároknál, amelyeknek összetűzéseit videóra rögzítették, a házasság sokkal nagyobb valószínűséggel menthető meg, ha mindkét fél részéről nagyjából öt pozitív, elismerő megjegyzést követ egy kritikai megjegyzést. Carrere (1999) azt találta, hogy hat hónapos távlaton belül előre megjósolható a házasság minősége mindössze a felvételek első három percéből kiindulva. Kiderült, hogy azoknak a pároknak, akik öt az egyhez arányban mondanak pozitívat, illetve kritizálják egymást (vagyis a Gottman-technikát használják) a házasságuk is tovább tart, sőt egyre jobb lesz.
- 144 *az idősebbek agya nemcsak a negatív érzelmek ellenőrzésében, hanem azok elengedésében is sokkal jobb*: St. Jacques (2009).
- 145 *a bölcsesség talán mégiscsak a korral jár*: Mather (2005) azt találta, hogy az öregedés beköszöntével az embereknek egyre kevesebbek a negatív érzelmei. Állítólag ez a „pozitív behatás” az idősebbek múltbeli emlékeire, összehasonlítva a fiatalabbakéval, olyan szabályozó mechanizmusok által ágyazódik be, melyek elűzik a negatív gondolatokat, és pozitív gondolkodásra ösztönöznek. A pozitív behatásról az öregeknél lásd bővebben: Ashley (2009), Charles (2008), Nielsen (2008), Dreher (2008) és Samanez-Larkin (2007).

- 145 *A nagyapák agya:* Szinovacz (1998b) azt találta, hogy nagyszülővé válni eredetileg kettős folyamatot jelent, melynek során a felnőtt gyerekből szülő lesz, illetve szüleiből nagyszülő. A férfiak és nők nagyszülői szerepre adott reakcióinak hasonlóságairól bővebben lásd: King (1998b).
- 146 *sokkal jobban hagyta magát elcsábítani, mint amikor Ali megszületett:* Beauregard (2009) szerint a feltétel nélküli szeretet idegsejt szintű alapjai arról tanúskodnak, hogy a romantikus szerelmet és a szülői szeretetet ugyan eltérő berendezkedésű külön-külön agyterületek táplálják, az agy jutalomközpontjában azonban összeérnek.
- 146 *generativitási szakasz:* Vaillant (2002) azt akarta megvizsgálni, hogy a férfiak hogyan alkalmazkodnak bizonyos körülményekhez az életük során. Az akkori harvardi diákok átlagos életkora jelenleg 87 év. Arra a következtetésre jutott, hogy a bensőséges, közeli baráti kapcsolatok fenntartása remek barométernek bizonyul a sikeres megöregedés előrejelzéséhez.
- 146 *így hozzá tudnak járulni a fiatalok megsegítésével az általános élelemellátáshoz:* Kaplan (1997).
- 146 *a felnőtt gyermeke iránti szeretetből vállal felelősséget:* Roberto (2001).
- 146 *nagyszülő, felnőtt gyermeke és unokája:* Kivett (1998).
- 147 *szabályozzák nagyszülő és unokája között a kontaktus mértékét és a kapcsolat minőségét:* Silverstein (2001) és Szinovacz (1998b). Jiang (2007) azt találta, hogy a háromgenerációs családoknál a nagyszülők dominálnak a gyerekek étrendjének kialakításában.

Függelék. A férfi agy és a szexuális beállítottság

- 150 *a suprachiasmaticus mag (SCN) kétszer nagyobb a meleg férfiaknál, mint a nem melegeknél:* Swaab (1990).
- 150 *a fejlődő agy reakciójából fakad:* Swaab (1995).
- 150 *nagyobb a meleg, mint a nem meleg férfiaknál:* Allen (1992).

A FÉRFI AGY

- 151 *a nem meleg nőkéhez hasonlít, nem pedig a heteroszexuális férfiakéhoz: Savic (2008).*
- 151 *anatómiai különbségeket találtak meleg és nem meleg férfiaknál: LeVay (1991) és Kinnunen (2004).*
- 151 *ugyanúgy teljesítenek, mint a nem meleg nők: Rahman (2005, 2008).*
- 152 *erősebb reakciót produkált egy férfiac látványakor: Swaab (2009).*

Bibliográfia

- Aarts, H., J. van Honk (2009). Testosterone and unconscious positive priming increase human motivation separately. *Neuroreport* 20(14): 1300–1303.
- Abkarian, G. G., J. P. Dworkin, et al. (2003). Fathers' Speech to Their Children: Perfect Pitch or Tin Ear? *Fathering* 1(1): 27–50.
- Abrahamson, D. (2004). *Embodied spatial articulation: A gesture perspective on student negotiation between kinesthetic schemas and epistemic forms in learning mathematics*. Paper presented at the annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Delta Chelsea Hotel, Toronto, Ontario, Canada.
- Abrams, D., A. Rutland, et al. (2003). The development of subjective group dynamics: Children's judgments of normative and deviant in-group and out-group individuals. *Child Dev* 74(6): 1840–56.
- Abrams, D., A. Rutland, et al. (2008). Children's judgments of disloyal and immoral peer behavior: Subjective group dynamics in minimal intergroup contexts. *Child Dev* 79(2): 444–61.
- Abrams, D., A. Rutland, et al. (2009). Children's group nous: Understanding and applying peer exclusion within and between groups. *Child Dev* 80(1): 224–43.
- Achenbach, G. G., C. T. Snowdon (2002). Costs of caregiving: Weight loss in captive adult male cotton-top tamarins (*Saguinus oedipus*) following the birth of infants. *Int J Primatol* 23(1): 179–89.
- Adkins-Regan, E. (2009). Neuroendocrinology of social behavior. *ILAR J* 50(1): 5–14.
- Aguiniga, D. M., C. Streeter, et al. (2007). The XY-zone male involvement project: Guiding male teenagers as they journey into manhood. *Children & Schools* 29(2): 119–22.
- Ahern, T. H., L. J. Young (2009). The impact of early life family structure on adult social attachment, alloparental behavior, and the neuropeptide systems regulating affiliative behaviors in the monogamous prairie vole (*Microtus ochrogaster*). *Front Behav Neurosci* 3: 17.
- Ahmed, E. I., J. L. Zehr, et al. (2008). Pubertal hormones modulate the addition of new cells to sexually dimorphic brain regions. *Nat Neurosci* 11: 995–97.
- Albrecht, L., D. Styne (2007). Laboratory testing of gonadal steroids in children. *Pediatr Endocrinol Rev* 5 Suppl 1: 599–607.
- Aleman, A., M. Swart (2008). Sex differences in neural activation to facial expressions denoting contempt and disgust. *Public Library of Science One* 3(11): e3622.

- Allen, L. S., R. A. Gorski (1992). Sexual orientation and the size of the anterior commissure in the human brain. *Proc Natl Acad Sci USA* 89(15): 7199–7202.
- Almond, R. E., T. E. Ziegler, et al. (2008). Changes in prolactin and glucocorticoid levels in cotton-top tamarin fathers during their mate's pregnancy: The effect of infants and paternal experience. *Am J Primatol* 70(6): 560–65.
- Alpern, S., D. Reyniers (2005). Strategic mating with common preferences. *J Theor Biol* 237(4): 337–54.
- Alvarez, G., F. C. Ceballos, et al. (2009). The role of inbreeding in the extinction of a European royal dynasty. *PLoS One* 4(4): e5174.
- Amador, J., T. Charles, et al. (2005). Sex and generational differences in desired characteristics in mate selection. *Psychological Reports* 96(1): 19–25.
- Anawalt, B. D., G. R. Merriam (2001). Neuroendocrine aging in men: Andropause and somatopause. *Endocrinol Metab Clin North Am* 30(3): 647–69.
- Andreano, J. M., L. Cahill (2006). Glucocorticoid release and memory consolidation in men and women. *Psychol Sci* 17(6): 466–70.
- Andreano, J. M., L. Cahill (2009). Sex influences on the neurobiology of learning and memory. *Learn Mem* 16(4): 248–66.
- Andrews, P. W., S. W. Gangestad, et al. (2008). Sex differences in detecting sexual infidelity: Results of a maximum likelihood method for analyzing the sensitivity of sex differences to underreporting. *Human Nature* 19(4): 347–73.
- Angelopoulou, R., G. Lavranos, et al. (2006). Establishing sexual dimorphism in humans. *Coll Anthropol* 30(3): 653–58.
- Apicella, C. L., D. R. Feinberg (2009). Voice pitch alters mate-choice-relevant perception in hunter-gatherers. *Proc Biol Sci* 276(1659): 1077–82.
- Aragona, B. J., Z. Wang (2009). Dopamine regulation of social choice in a monogamous rodent species. *Front Behav Neurosci* 3: 15.
- Araujo, A. B., V. Kupelian, et al. (2007). Sex steroids and all-cause and cause-specific mortality in men. *Arch Intern Med* 167(12): 1252–60.
- Araujo, A. B., T. G. Travison, et al. (2008). Correlations between serum testosterone, estradiol, and sex-hormone-binding globulin and bone mineral density in a diverse sample of men. *J Clin Endocrinol Metab* 93(6): 2135–41.
- Archer, J. (2009). Does sexual selection explain human sex differences in aggression? *Behav Brain Sci* 32(3–4): 249–66.
- Archer, J. (2006). Testosterone and human aggression: An evaluation of the challenge hypothesis. *Neurosci Biobehav Rev* 30(3): 319–45.
- Arendash, G. W., R. A. Gorski (1983). Effects of discrete lesions of the sexually dimorphic nucleus of the preoptic area or other medial preoptic regions on the sexual behavior of male rats. *Brain Res Bull* 10(1): 147–54.
- Arnold, A. P. (2009a). The organizational-activational hypothesis as the foundation for a unified theory of sexual differentiation of all mammalian tissues. *Horm Behav* 55(5): 570–78; discussion 567–69.
- Arnold, A. P. (2004). Sex chromosomes and brain gender. *Nat Rev Neurosci* 5(9): 701–8.
- Arnold, A. P., X. Chen (2009b). What does the 'four core genotypes' mouse model tell us about sex differences in the brain and other tissues? *Front Neuroendocrinol* 30(1): 1–9.

- Arnold, A. P., Susan E. Fahrbach (2009c). *Hormones, Brain and Behavior*, 2d ed. New York: Cambridge University Press.
- Arnov, B. A., J. E. Desmond, et al. (2002). Brain activation and sexual arousal in healthy, heterosexual males. *Brain* 125(Pt. 5): 1014–23.
- Aron, A., H. Fisher, et al. (2005). Reward, motivation, and emotion systems associated with early-stage intense romantic love. *J Neurophysiol* 94(1): 327–37.
- Ashley, V., D. Swick (2009). Consequences of emotional stimuli: age differences on pure and mixed blocks of the emotional Stroop. *Behav Brain Funct* 5: 14.
- Ashwin, C., E. Chapman, et al. (2006). Impaired recognition of negative basic emotions in autism: a test of the amygdala theory. *Soc Neurosci* 1(3–4): 349–63.
- Ashwin, C., P. Ricciardelli, et al. (2009). Positive and negative gaze perception in autism spectrum conditions. *Soc Neurosci* 4(2): 153–64.
- Atkins, D. C., D. H. Baucom, et al. (2001a). Understanding infidelity: Correlates in a national random sample. *J Fam Psychol* 15(4): 735–49.
- Atkins, D. C., S. Dimidjian, et al., eds. (2001b). *Why do people have affairs? Recent research and future directions about attributions for extramarital involvement*. New York: Cambridge University Press.
- Atkins, D. C., J. Yi, et al. (2005). Infidelity in couples seeking marital therapy. *J Fam Psychol* 19(3): 470–73.
- Auger, A. P., D. P. Hexter, et al. (2001). Sex difference in the phosphorylation of cAMP response element binding protein (CREB) in neonatal rat brain. *Brain Res* 890(1): 110–17.
- Auslander, B. A., S. L. Rosenthal, et al. (2005). Sexual development and behaviors of adolescents. *Pediatr Ann* 34(10): 785–93.
- Auyeung, B., S. Baron-Cohen, et al. (2009a). Fetal testosterone and autistic traits. *British Journal of Psychology* 100(1): 1–22.
- Auyeung, B., S. Baron-Cohen, et al. (2009b). Fetal testosterone predicts sexually differentiated childhood behavior in girls and in boys. *Psychological Science* 20(2): 144–48.
- Auyeung, B., S. Baron-Cohen, et al. (2006). Foetal testosterone and the child systemizing quotient. *Eur J Endocrinol* 155(suppl. 1): S123-S130.
- Azurmendi, A., F. Braza, et al. (2006). Aggression, dominance, and affiliation: Their relationships with androgen levels and intelligence in 5-year-old children. *Horm Behav* 50(1): 132–40.
- Azurmendi, A., F. Braza, et al. (2005). Cognitive abilities, androgen levels, and body mass index in 5-year-old children. *Horm Behav* 48(2): 187–95.
- Bailey, J. M., M. P. Dunne, et al. (2000). Genetic and environmental influences on sexual orientation and its correlates in an Australian twin sample. *Journal of Personality and Social Psychology* 78(3): 524–36.
- Baillargeon, R. H., M. Zoccolillo, et al. (2007). Gender differences in physical aggression: A prospective population-based survey of children before and after 2 years of age. *Dev Psychol* 43(1): 13–26.
- Baker, J. R., M. G. Bembem, et al. (2006). Effects of age on testosterone responses to resistance exercise and musculoskeletal variables in men. *J Strength Cond Res* 20(4): 874–81.

- Baker, R., M. A. Bellis (1995). *Human Sperm Competition: Copulation, Masturbation, and Infidelity*. London & New York: Chapman & Hall.
- Bales, K. L., P. M. Plotsky, et al. (2007). Neonatal oxytocin manipulations have long-lasting, sexually dimorphic effects on vasopressin receptors. *Neuroscience* 144(1): 38–45.
- Balthazart, J., C. A. Cornil, et al. (2009). Estradiol, a key endocrine signal in the sexual differentiation and activation of reproductive behavior in quail. *J Exp Zool Part A Ecol Genet Physiol* 311(5): 323–45.
- Bancroft, J. (2005). The endocrinology of sexual arousal. *J Endocrinol* 186(3): 411–27.
- Barclay, P., R. Willer (2007). Partner choice creates competitive altruism in humans. *Proc Biol Sci* 274(1610): 749–53.
- Baron, N. S. (2004). See you online: Gender issues in college student use of instant messaging. *Journal of Language and Social Psychology, különiadás: Language and Communication Technology* 23(4): 397–423.
- Baron-Cohen, S. (2002). The extreme male brain theory of autism. *Trends Cogn Sci* 6(6): 248–54.
- Baron-Cohen, S., B. Auyeung, et al. (2009). Fetal testosterone and autistic traits: A response to three fascinating commentaries. *Br J Psychol* 100(Pt. 1): 39–47.
- Baron-Cohen, S., A. Klin (2006). What's so special about Asperger syndrome? *Brain Cogn* 61(1): 1–4.
- Baron-Cohen, S., R. C. Knickmeyer, et al. (2005). Sex differences in the brain: Implications for explaining autism. *Science* 310(5749): 819–23.
- Baron-Cohen, S., S. Lutchmaya, R. Knickmeyer (2004a). *Prenatal testosterone in mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Baron-Cohen, S., S. Lutchmaya, et al. (2004b). *Prenatal testosterone in mind: Amniotic fluid studies*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Baron-Cohen, S., J. Richler, et al. (2003). The systemizing quotient: An investigation of adults with Asperger syndrome or high-functioning autism, and normal sex differences. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 358(1430): 361–74.
- Baron-Cohen, S., S. Wheelwright (2004c). The empathy quotient: An investigation of adults with Asperger syndrome or high functioning autism, and normal sex differences. *J Autism Dev Disord* 34(2): 163–75.
- Barraza, J. A., P. J. Zak (2009). Empathy toward strangers triggers oxytocin release and subsequent generosity. *Ann N Y Acad Sci* 1167: 182–89.
- Barron, E., P. B. Yang, et al. (2009). Adolescent and adult male spontaneous hyperactive rats (SHR) respond differently to acute and chronic methylphenidate (Ritalin). *Int J Neurosci* 119(1): 40–58.
- Bartels, A., S. Zeki (2004). The neural correlates of maternal and romantic love. *Neuroimage* 21(3): 1155–66.
- Bartels, A., S. Zeki (2000). The neural basis of romantic love. *Neuroreport* 11(17): 3829–34.
- Baskerville, T. A., A. J. Douglas (2008). Interactions between dopamine and oxytocin in the control of sexual behaviour. *Prog Brain Res* 170: 277–90.
- Basson, R. (2005). Women's sexual dysfunction: Revised and expanded definitions. *Cmaj* 172(10): 1327–33.

- Bastiaansen, J. A., M. Thioux, et al. (2009). Evidence for mirror systems in emotions. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 364(1528): 2391–2404.
- Bateson, M., S. D. Healy (2005). Comparative evaluation and its implications for mate choice. *Trends Ecol Evol* 20(12): 659–64.
- Baumeister, R. F., D. Dhavale, eds. (2001). *Two sides of Romantic Rejection*. New York: Oxford University Press.
- Bayliss, A. P., G. di Pellegrino, et al. (2005). Sex differences in eye gaze and symbolic cueing of attention. *Q J Exp Psychol A* 58(4): 631–50.
- Beach, F. A. (1971). Hormonal factors controlling the differentiation, development, and display of copulatory behavior in the ramstergig and related species. In E. Tobach, L. R. Aronson, E. Shaw, eds., *The Biopsychology of Development*. New York: Academic Press, pp. 249–96.
- Beach, F. A. (1967). Cerebral and hormonal control of reflexive mechanisms involved in copulatory behavior. *Physiol Rev* 47(2): 289–316.
- Beaulieu-Prevost, D., A. Zadra (2007). Absorption, psychological boundaries and attitude towards dreams as correlates of dream recall: Two decades of research seen through a meta-analysis. *J Sleep Res* 16(1): 51–59.
- Beauregard, M., J. Courtemanche, et al. (2009). The neural basis of unconditional love. *Psychiatry Res* 172(2): 93–98.
- Becker, J. B. (2009). Sexual differentiation of motivation: A novel mechanism? *Horm Behav* 55(5): 646–54.
- Becker, J. B. (2008a). Sex differences in motivation. In J. B. Becker, K. Berkley, N. Geary, E. Hampson, J. P. Herman, E. A. Young, eds., *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*. Oxford, UK: Oxford University Press, pp. 177–99.
- Becker, J. B., K. Berkley, N. Geary, E. Hampson, J. P. Herman, E. A. Young, eds. (2008b). *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Beckman, M. (2004). Neuroscience: Crime, culpability, and the adolescent brain. *Science* 305(5684): 596–99.
- Beech, J. R., M. W. Beauvois (2006). Early experience of sex hormones as a predictor of reading, phonology, and auditory perception. *Brain and Language* 96(1): 49–58.
- Behar, D. M., R. Villems, et al. (2008). The dawn of human matrilineal diversity. *Am J Hum Genet* 82(5): 1130–40.
- Behrens, T. E., L. T. Hunt, et al. (2009). The computation of social behavior. *Science* 324(5931): 1160–64.
- Behrens, T. E., L. T. Hunt, et al. (2008). Associative learning of social value. *Nature* 456(7219): 245–49.
- Belgorosky, A., M. A. Rivarola (1987). Changes in serum sex hormone-binding globulin and in serum non-sex hormone-binding globulin-bound testosterone during prepuberty in boys. *J Steroid Biochem* 27(1–3): 291–95.
- Bell, E. C., M. C. Willson, et al. (2006). Males and females differ in brain activation during cognitive tasks. *Neuroimage* 30(2): 529–38.
- Belsky, J. (1981). Early human experience: A family perspective. *Developmental Psychology* 17(1): 3–23.
- Benenson, J. F., A. Christakos (2003). The greater fragility of females' versus males' closest same-sex friendships. *Child Dev* 74(4): 1123–29.

- Benenson, J. F., H. Markovits, et al. (2009b). Males' greater tolerance of same-sex peers. *Psychol Sci* 20(2): 184–90.
- Benenson, J. F., H. Markovits, et al. (2009a). Strength determines coalitional strategies in humans. *Proc Biol Sci* 276(1667): 2589–95.
- Bengtsson, S., H. Berglund, et al. (2001). Brain activation during odor perception in males and females. *Neuroreport* 12(9): 2027–33.
- Bensafi, M., W. M. Brown, et al. (2003). Sex-steroid derived compounds induce sex-specific effects on autonomic nervous system function in humans. *Behav Neurosci* 117(6): 1125–34.
- Berchtold, N. C., D. H. Cribbs, et al. (2008). Gene expression changes in the course of normal brain aging are sexually dimorphic. *Proc Natl Acad Sci USA* 105(40): 15605–610.
- Berezkei, T., P. Gyuris, et al. (2004). Sexual imprinting in human mate choice. *Proc Biol Sci* 271(1544): 1129–34.
- Berenbaum, S. A., J. B. Becker, K. Berkley, N. Geary, E. Hampson, J. P. Herman, E. A. Young (2008). Sex differences in children's play. In J. B. Becker, K. Berkley, N. Geary, E. Hampson, J. P. Herman, E. A. Young, eds., *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Berenbaum, S. A., M. Hines (1992). Early androgens are related to childhood sex-typed toy preferences. *Psychol Sci* 3: 203–6.
- Berg, S. J., K. E. Wynne-Edwards (2002). Salivary hormone concentrations in mothers and fathers becoming parents are not correlated. *Horm Behav* 42(4): 424–36.
- Berg, S. J., K. E. Wynne-Edwards (2001). Changes in testosterone, cortisol, and estradiol levels in men becoming fathers. *Mayo Clin Proc* 76(6): 582–92.
- Berglund, H., P. Lindstrom, et al. (2008). Male-to-female transsexuals show sex-atypical hypothalamus activation when smelling odorous steroids. *Cereb Cortex* 18(8): 1900–1908.
- Berglund, H., P. Lindstrom, et al. (2006). Brain response to putative pheromones in lesbian women. *Proc Natl Acad Sci USA* 103(21): 8269–74.
- Berman, M., B. Gladue, et al. (1993). The effects of hormones, type A behavior pattern, and provocation on aggression in men. *Motivation and Emotion* 17(2): 125–38.
- Bernhardt, E. M., F. K. Goldscheider (2001). Men, resources, and family living: The determinants of union and parental status in the United States and Sweden. *Journal of Marriage & the Family* 63(3): 793–803.
- Bernhardt, E. M., F. K. Goldscheider, et al. (2002). Qualities men prefer for children in the US and Sweden: Differences among biological, step and informal fathers. *Journal of Comparative Family Studies* 33(2): 233–47.
- Bernhardt, P. C. (1997). Influences of serotonin and testosterone in aggression and dominance: Convergence with social psychology. *Current Directions in Psychological Science* 6(2): 44–48.
- Bernhardt, P. C., J. M. Dabbs Jr., et al. (1998). Testosterone changes during vicarious experiences of winning and losing among fans at sporting events. *Physiology & Behavior* 65(1): 59–62.
- Berns, G. S., S. Moore, et al. (2009). Adolescent engagement in dangerous behaviors is associated with increased white matter maturity of frontal cortex. *PLoS One* 4(8): e6773.

- Berridge, K. C., M. L. Kringelbach (2008). Affective neuroscience of pleasure: Reward in humans and animals. *Psychopharmacology (Berl)* 199(3): 457–80.
- Bertolino, A., G. Arciero, et al. (2005). Variation of human amygdala response during threatening stimuli as a function of 5'HTTLPR genotype and personality style. *Biol Psychiatry* 57(12): 1517–25.
- Bester-Meredith, J. K., C. A. Marler (2003). Vasopressin and the transmission of paternal behavior across generations in mated, cross-fostered *Peromyscus* mice. *Behav Neurosci* 117(3): 455–63.
- Bester-Meredith, J. K., C. A. Marler (2001). Vasopressin and aggression in cross-fostered California mice (*Peromyscus californicus*) and white-footed mice (*Peromyscus leucopus*). *Horm Behav* 40(1): 51–64.
- Bianchi-Demicheli, F., S. Ortigue (2007). Toward an understanding of the cerebral substrates of woman's orgasm. *Neuropsychologia* 45(12): 2645–59.
- Bingham, B., V. Viau (2008). Neonatal gonadectomy and adult testosterone replacement suggest an involvement of limbic arginine vasopressin and androgen receptors in the organization of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. *Endocrinology* 149(7): 3581–91.
- Birmingham, W., B. N. Uchino, et al. (2009). Social ties and cardiovascular function: An examination of relationship positivity and negativity during stress. *Int J Psychophysiol* 74(2): 114–19.
- Bjorkqvist, K. (2001). Social defeat as a stressor in humans. *Physiol Behav* 73(3): 435–42.
- Bjorkqvist, K., M. Lindstrom, et al. (2000). Attribution of aggression to acts: A four-factor model. *Psychol Rep* 87(2): 525–30.
- Blanchard, R., R. A. Lippa (2008). The sex ratio of older siblings in non-right-handed homosexual men. *Arch Sex Behav* 37(6): 970–76.
- Blanton, R. E., J. G. Levitt, et al. (2004). Gender differences in the left inferior frontal gyrus in normal children. *Neuroimage* 22(2): 626–36.
- Bleay, C., T. Comendant, et al. (2007). An experimental test of frequency-dependent selection on male mating strategy in the field. *Proc Biol Sci* 274(1621): 2019–25.
- Bocklandt, S., S. Horvath, et al. (2006). Extreme skewing of X chromosome inactivation in mothers of homosexual men. *Hum Genet* 118(6): 691–94.
- Bocklandt, S., E. Vilain (2007). Sex differences in brain and behavior: Hormones versus genes. *Adv Genet* 59: 245–66.
- Bolona, E. R., M. V. Uruga, et al. (2007). Testosterone use in men with sexual dysfunction: A systematic review and meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *Mayo Clin Proc* 82(1): 20–28.
- Bolshakov, V. Y. (2009). Nipping fear in the bud: Inhibitory control in the amygdala. *Neuron* 61(6): 817–19.
- Boomsma, D. I., G. Willemsen, et al. (2005). Genetic and environmental contributions to loneliness in adults: The Netherlands twin register study. *Behav Genet* 35(6): 745–52.
- Boothroyd, L. G., B. C. Jones, D. M. Burt, D. I. Perrett (2007). Partner characteristics associated with masculinity, health and maturity in male faces. *Personality and Individual Differences* 43(5): 1161–73.
- Borelli, J. L., M. J. Prinstein (2006). Reciprocal, longitudinal associations among adolescents' negative feedback-seeking, depressive symptoms, and peer relations. *J Abnorm Child Psychol* 34(2): 159–69.

- Bornovalova, M. A., A. Cashman-Rolls, et al. (2009). Risk taking differences on a behavioral task as a function of potential reward/loss magnitude and individual differences in impulsivity and sensation seeking. *Pharmacol Biochem Behav* 93(3): 258–62.
- Bos, P. A., E. J. Hermans, et al. (2010). Testosterone administration modulates neural responses to crying infants in young females. *Psychoneuroendocrinology* 35(1): 114–21.
- Botwin, M. D., D. M. Buss, et al. (1997). Personality and mate preferences: Five factors in mate selection and marital satisfaction. *J Pers* 65(1): 107–36.
- Boulton, M., R. Fitzpatrick, eds. (1996). *Bisexual Men in Britain*. Philadelphia: Taylor & Francis.
- Boulton, M. J. (1996a). Bullying in mixed sex groups of children. *Educational Psychology* 16(4): 439–43.
- Boulton, M. J. (1996b). A comparison of 8- and 11-year-old girls' and boys' participation in specific types of rough-and-tumble play and aggressive fighting: Implications for functional hypotheses. *Aggressive Behavior* 22(4): 271–87.
- Bouma, E. M., H. Riese, et al. (2009). Adolescents' cortisol responses to awakening and social stress; Effects of gender, menstrual phase and oral contraceptives: The TRAILS study. *Psychoneuroendocrinology* 34(6): 884–93.
- Bouvattier, C., B. Mignot, et al. (2006). Impaired sexual activity in male adults with partial androgen insensitivity. *J Clin Endocrinol Metab* 91(9): 3310–15.
- Bouvattier, C., M. Tauber, et al. (1999). Gonadotropin treatment of hypogonadotropic hypogonadal adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab* 12 Suppl 1: 339–44.
- Bowlby, J. (1980). *Attachment and Loss*. New York: Basic Books.
- Boyce, P., J. Condon, et al. (2007). First-time fathers' study: Psychological distress in expectant fathers during pregnancy. *Aust N Z J Psychiatry* 41(9): 718–25.
- Brambilla, D. J., A. M. Matsumoto, et al. (2009). The effect of diurnal variation on clinical measurement of serum testosterone and other sex hormone levels in men. *J Clin Endocrinol Metab* 94(3): 907–13.
- Bredy, T. W., R. E. Brown, et al. (2007). Effect of resource availability on biparental care, and offspring neural and behavioral development in the California mouse (*Peromyscus californicus*). *Eur J Neurosci* 25(2): 567–75.
- Breedlove, S. M., A. P. Arnold (1983). Hormonal control of a developing neuromuscular system pt. 2: Sensitive periods for the androgen-induced masculinization of the rat spinal nucleus of the bulbocavernosus. *J Neurosci* 3(2): 424–32.
- Breedlove, S. M., A. P. Arnold (1980). Hormone accumulation in a sexually dimorphic motor nucleus of the rat spinal cord. *Science* 210(4469): 564–66.
- Brennan, P. A., E. B. Keverne (2004). Something in the air? New insights into mammalian pheromones. *Curr Biol* 14(2): R81–89.
- Brenner, M., D. R. Omark (1979). The effects of sex, structure and social interaction on preschoolers' play behaviors in a naturalistic setting. *Instructional Science* 8(1): 91–105.
- Bretherton, I., J. D. Lambert, et al. (2005). Involved fathers of preschool children as seen by themselves and their wives: Accounts of attachment, socialization, and companionship. *Attach Hum Dev* 7(3): 229–51.
- Bridges, R. S. (2008). The effects of paternal behavior on offspring aggression and

- hormones in the biparental California mouse. In Marler, C.A., B. C. Trainor, E. D. Gleason, J. K. Bester-Meredith, E. A. Becker, eds., *Neurobiology of the Parental Brain*, Elsevier, ch. 28, pp. 435–48.
- Briton, N. J., J. A. Hall (1995). Beliefs about female and male nonverbal communication. *Sex Roles* 32: 79–90.
- Broad, K. D., J. P. Curley, et al. (2006). Mother-infant bonding and the evolution of mammalian social relationships. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 361(1476): 2199–2214.
- Broad, K. D., E. B. Keverne (2008). More to pheromones than meets the nose. *Nat Neurosci* 11(2): 128–29.
- Broaders, S. C., S. W. Cook, et al. (2007). Making children gesture brings out implicit knowledge and leads to learning. *Journal of Experimental Psychology: General* 136(4): 539–50.
- Brod, H., ed. (1997). *Pornography and the Alienation of Male Sexuality*. New York: New York University Press.
- Brod, H., ed. (1987a). *A Case for Men's Studies*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Brod, H. ed. (1987b). *The Making of Masculinities: The New Men's Studies*. Boston: Allen & Unwin.
- Brody, L., J. A. Hall (1993). Gender and emotion. In M. Lewis, J. Haviland, eds., *Handbook of Emotions*. New York: Guilford, pp. 447–60.
- Brody, S., R. M. Costa (2009). Satisfaction (sexual, life, relationship, and mental health) is associated directly with penile-vaginal intercourse, but inversely with other sexual behavior frequencies. *J Sex Med* 6(7): 1947–54.
- Brooks, A., B. Schouten, et al. (2008). Correlated changes in perceptions of the gender and orientation of ambiguous biological motion figures. *Curr Biol* 18(17): R728–R729.
- Browning, J. R., E. Hatfield, et al. (2000). Sexual motives, gender, and sexual behavior. *Archives of Sexual Behavior* 29(2): 135–53.
- Buist, A., C. A. Morse, et al. (2003). Men's adjustment to fatherhood: Implications for obstetric health care. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 32(2): 172–80.
- Burch, R. L., G. G. Gallup Jr. (2008). *Semen Science*. Hamburg, Germany: Springer.
- Burch, R. L., G. G. Gallup Jr., eds. (2006). *The Psychobiology of Human Semen*. New York: Cambridge University Press.
- Burgdorf, J., J. Panksepp (2001). Tickling induces reward in adolescent rats. *Physiol Behav* 72(1–2): 167–73.
- Burnett, S., G. Bird, et al. (2009a). Development during adolescence of the neural processing of social emotion. *J Cogn Neurosci* 21(9): 1736–50.
- Burnett, S., S. J. Blakemore (2009c). The development of adolescent social cognition. *Ann NY Acad Sci* 1167: 51–56.
- Burnett, S., S. J. Blakemore (2009b). Functional connectivity during a social emotion task in adolescents and in adults. *Eur J Neurosci* 29(6): 1294–301.
- Burnham, T. C., J. F. Chapman, et al. (2003). Men in committed, romantic relationships have lower testosterone. *Horm Behav* 44(2): 119–22.
- Burri, A., M. Heinrichs, et al. (2008). The acute effects of intranasal oxytocin administration on endocrine and sexual function in males. *Psychoneuroendocrinology* 33(5): 591–600.

- Burriss, R. P., A. C. Little (2006). Effects of partner conception risk phase on male perception of dominance in faces. *Evolution and Human Behavior* 27(4): 297–305.
- Buss, C., C. Lord, et al. (2007). Maternal care modulates the relationship between prenatal risk and hippocampal volume in women but not in men. *J Neurosci* 27(10): 2592–95.
- Buss, D. (1990). International preferences in selecting mates: A study of 37 cultures. *Journal of Cross-Cultural Psychology* 21: 5–47.
- Buss, D. M., ed. (2005a). *The Handbook of Evolutionary Psychology*. Hoboken, NJ: John Wiley.
- Buss, D. M., ed. (2005b). *The Strategies of Human Mating*. Sunderland, MA: Sinauer Associates.
- Buss, D. M. (2002). Review of *Human Mate Guarding*. *Neuro Endocrinol Lett* 23 Suppl. 4: 23–29.
- Buss, D. M. (1995). Psychological sex differences: Origins through sexual selection. *Am Psychol* 50(3): 164–68; discussion 169–71.
- Buss, D. M. (1989). Conflict between the sexes: strategic interference and the evocation of anger and upset. *J Pers Soc Psychol* 56(5): 735–47.
- Buss, D. M., M. Haselton (2005). *The Evolution of Jealousy: Comment*. Amsterdam: Elsevier Science.
- Buss, D. M., D. P. Schmitt (1993). Sexual Strategies Theory: An evolutionary perspective on human mating. *Psychological Review* 100(2): 204–32.
- Buss, D. M., T. K. Shackelford, et al. (2008). The mate retention inventory—short form (MRI-SF). *Personality and Individual Differences* 44(1): 322–34.
- Byers, E. S., S. MacNeil (2006). Further validation of the interpersonal exchange model of sexual satisfaction. *J Sex Marital Ther* 32(1): 53–69.
- Byrd-Craven, J., D. C. Geary (2007). Biological and evolutionary contributions to developmental sex differences. *Reprod Biomed Online* 15, Suppl. 2: 12–22.
- Cabrera, N. J., C. S. Tamis-LeMonda, et al. (2000). Fatherhood in the twenty-first century. *Child Dev* 71(1): 127–36.
- Cacioppo, J. T., J. Decety (2009a). What are the brain mechanisms on which psychological processes are based? *Perspectives on Psychological Science* 4(1): 10–18.
- Cacioppo, J. T., L. C. Hawley (2009b). Perceived social isolation and cognition. *Trends Cogn Sci* 13(10): 447–54.
- Cacioppo, J. T., C. J. Norris, et al. (2009c). In the eye of the beholder: Individual differences in perceived social isolation predict regional brain activation to social stimuli. *J Cogn Neurosci* 21(1): 83–92.
- Cahill, L. (2006). Why sex matters for neuroscience. *Nat Rev Neurosci* 7(6): 477–84.
- Cahill, L. (2005). His brain, her brain. *Sci Am* 292(5): 40–47.
- Cahill, L. (2003). Sex-related influences on the neurobiology of emotionally influenced memory. *Ann NY Acad Sci* 985: 163–73.
- Cahill, L., L. Gorski, et al. (2004). The influence of sex versus sex-related traits on long-term memory for gist and detail from an emotional story. *Conscious Cogn* 13(2): 391–400.
- Cahill, L., M. Uncapher, et al. (2004). Sex-related hemispheric lateralization of

- amygdala function in emotionally influenced memory: An fMRI investigation. *Learn Mem* 11(3): 261–66.
- Calasanti, T., N. King (2007). 'Beware of the estrogen assault': Ideals of old manhood in anti-aging advertisements. *Journal of Aging Studies* 21(4): 357–68.
- Caldwell, H. K., H. J. Lee, et al. (2008). Vasopressin: behavioral roles of an 'original' neuropeptide. *Prog Neurobiol* 84(1): 1–24.
- Calogero, R. M., J. K. Thompson (2009). Potential implications of the objectification of women's bodies for women's sexual satisfaction. *Body Image* 6(2): 145–48.
- Cameron, N. M., F. A. Champagne, et al. (2005). The programming of individual differences in defensive responses and reproductive strategies in the rat through variations in maternal care. *Neurosci Biobehav Rev* 29(4–5): 843–65.
- Campbell, A. (2006). Sex differences in direct aggression: What are the psychological mediators? *Aggression and Violent Behavior* 11(3): 237–64.
- Campbell, A. (1995). A few good men: Evolutionary psychology and female adolescent aggression. *Ethology and Sociobiology* 16: 99–123.
- Campbell, B. C., H. Prossinger, et al. (2005). Timing of pubertal maturation and the onset of sexual behavior among Zimbabwe school boys. *Arch Sex Behav* 34(5): 505–16.
- Canli, T., J. E. Desmond, et al. (2002). Sex differences in the neural basis of emotional memories. *Proc Natl Acad Sci USA* 99(16): 10789–94.
- Cannon, E. A., S. J. Schoppe-Sullivan, et al. (2008). Parent characteristics as antecedents of maternal gatekeeping and fathering behavior. *Fam Process* 47(4): 501–19.
- Cannon, M. (2009). Contrasting effects of maternal and paternal age on offspring intelligence. *PLoS Med* 6(3): e42.
- Cant, M. A., R. A. Johnstone (2008). Reproductive conflict and the separation of reproductive generations in humans. *Proc Natl Acad Sci USA* 105(14): 5332–36.
- Card, N. A., B. D. Stucky, et al. (2008). Direct and indirect aggression during childhood and adolescence: A meta-analytic review of gender differences, intercorrelations, and relations to maladjustment. *Child Dev* 79(5): 1185–1229.
- Carere, C., G. F. Ball, et al. (2007). Sex differences in projections from preoptic area aromatase cells to the periaqueductal gray in Japanese quail. *J Comp Neurol* 500(5): 894–907.
- Carlier, J. G., O. P. Steeno (1985). Oigarche: The age at first ejaculation. *Andrologia* 17(1): 104–6.
- Carlson, A. A., M. B. Manser, et al. (2006). Cortisol levels are positively associated with pup-feeding rates in male meerkats. *Proc Biol Sci* 273(1586): 571–77.
- Carlson, A. A., A. F. Russell, et al. (2006). Elevated prolactin levels immediately precede decisions to babysit by male meerkat helpers. *Horm Behav* 50(1): 94–100.
- Carpenter, D., E. Janssen, et al. (2008). Women's scores on the sexual inhibition/sexual excitation scales (SIS/SES): Gender similarities and differences. *J Sex Res* 45(1): 36–48.
- Carre, J. M., C. M. McCormick (2008). Aggressive behavior and change in salivary testosterone concentrations predict willingness to engage in a competitive task. *Horm Behav* 54(3): 403–9.

- Carre, J. M., S. K. Putnam, et al. (2009). Testosterone responses to competition predict future aggressive behaviour at a cost to reward in men. *Psychoneuroendocrinology* 34(4): 561–70.
- Carrere, S., J. M. Gottman (1999). Predicting divorce among newlyweds from the first three minutes of a marital conflict discussion. *Family Process* 38(3): 293–301.
- Carter, C. S. (2007). Sex differences in oxytocin and vasopressin: Implications for autism spectrum disorders? *Behav Brain Res* 176(1): 170–86.
- Carter, C. S. (1998). Neuroendocrine perspectives on social attachment and love. *Psychoneuroendocrinology* 23(8): 779–818.
- Carter, C. S. (1992). Oxytocin and sexual behavior. *Neurosci Biobehav Rev* 16(2): 131–44.
- Carter, C. S., A. J. Grippio, et al. (2008). Oxytocin, vasopressin and sociality. *Prog Brain Res* 170: 331–36.
- Carter, C. S., J. Harris, S. W. Porges (2009). Neural and evolutionary perspectives on empathy. In J. Decety, W. J. Ickes, eds., *Social Neuroscience of Empathy*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 169–82.
- Casey, M. B., R. L. Nuttall, et al. (2001). Spatial-mechanical reasoning skills versus mathematical self-confidence as mediators of gender differences on mathematics subtests using cross-national gender-based items. *Journal for Research in Mathematics Education* 32(1): 28–57.
- Casey, M. B., R. L. Nuttall, et al. (1999). Evidence in support of a model that predicts how biological and environmental factors interact to influence spatial skills. *Developmental Psychology* 35(5): 1237–47.
- Casey, M. B., R. L. Nuttall, et al. (1997). Mediators of gender differences in mathematics college entrance test scores: A comparison of spatial skills with internalized beliefs and anxieties. *Developmental Psychology* 33(4): 669–80.
- Casey, M. B., R. Nuttall, et al. (1995). The influence of spatial ability on gender differences in mathematics college entrance test scores across diverse samples. *Developmental Psychology* 31(4): 697–705.
- Cassidy, J. (2001). Gender differences among newborns on a transient otoacoustic emissions test for hearing. *Journal of Music Therapy* 37: 28–35.
- Cauffman, E. (2004). The adolescent brain: Excuse versus explanation; comments on part 4. *Ann NY Acad Sci* 1021: 160–61.
- Celichowski, J., H. Drzymala (2006). Differences between properties of male and female motor units in the rat medial gastrocnemius muscle. *J Physiol Pharmacol* 57(1): 83–93.
- Chakrabarti, B., S. Baron-Cohen (2006). Empathizing: Neurocognitive developmental mechanisms and individual differences. *Prog Brain Res* 156: 403–17.
- Chakrabarti, B., F. Dudbridge, et al. (2009). Genes related to sex steroids, neural growth, and social-emotional behavior are associated with autistic traits, empathy, and Asperger syndrome. *Autism Res* 2(3): 157–77.
- Champagne, F. A., J. P. Curley, et al. (2009). Paternal influence on female behavior: The role of Peg3 in exploration, olfaction, and neuroendocrine regulation of maternal behavior of female mice. *Behav Neurosci* 123(3): 469–80.
- Champagne, F. A., I. C. Weaver, et al. (2006). Maternal care associated with methylation of the estrogen receptor- α 1b promoter and estrogen receptor- α

- pha expression in the medial preoptic area of female offspring. *Endocrinology* 147(6): 2909–15.
- Charles, S. T., L. L. Carstensen (2008). Unpleasant situations elicit different emotional responses in younger and older adults. *Psychol Aging* 2(3): 495–504.
- Charlesworth, W. R., C. Dzur (1987). Gender comparisons of preschoolers' behavior and resource utilization in group problem solving. *Child Development* 58(1): 191–200.
- Charlier, T. D., G. F. Ball, et al. (2008). Rapid action on neuroplasticity precedes behavioral activation by testosterone. *Horm Behav* 54(4): 488–95.
- Chen, X., W. Grisham, et al. (2009). X chromosome number causes sex differences in gene expression in adult mouse striatum. *Eur J Neurosci* 29(4): 768–76.
- Cheng, Y., K. H. Chou, et al. (2009). Sex differences in the neuroanatomy of human mirror-neuron system: A voxel-based morphometric investigation. *Neuroscience* 158(2): 713–20.
- Cheng, Y., J. Decety, et al. (2007). Sex differences in spinal excitability during observation of bipedal locomotion. *Neuroreport* 18(9): 887–90.
- Cheng, Y., A. N. Meltzoff, et al. (2007). Motivation modulates the activity of the human mirror-neuron system. *Cereb Cortex* 17(8): 1979–86.
- Cheng, Y. W., O. J. Tzeng, et al. (2006). Gender differences in the human mirror system: A magnetoencephalography study. *Neuroreport* 17(11): 1115–19.
- Cherney, I. (2008). Mom, let me play more computer games: They improve my mental rotation skills. *Sex Roles* 59(11–12), Dec. 2008, ArtID 76.
- Cherrier, M. M., A. M. Matsumoto, et al. (2007). Characterization of verbal and spatial memory changes from moderate to supraphysiological increases in serum testosterone in healthy older men. *Psychoneuroendocrinology* 32(1): 72–79.
- Chipman, K., E. Hampson, et al. (2002). A sex difference in reliance on vision during manual sequencing tasks. *Neuropsychologia* 40(7): 910–16.
- Cho, M. M., A. C. De Vries, et al. (1999). The effects of oxytocin and vasopressin on partner preferences in male and female prairie voles (*Microtus ochrogaster*). *Behav Neurosci* 113(5): 1071–79.
- Choi, J. (2003). Processes underlying sex differences in route learning strategies in children and adolescents. *Personality and Individual Differences* 34(7): 1153–66.
- Chong, T. T., R. Cunnington, et al. (2008). fMRI adaptation reveals mirror neurons in human inferior parietal cortex. *Curr Biol* 18(20): 1576–80.
- Choudhury, S., S. J. Blakemore, et al. (2006). Social cognitive development during adolescence. *Soc Cogn Affect Neurosci* 1(3): 165–74.
- Christakou, A., R. Halari, et al. (2009). Sex-dependent age modulation of frontostriatal and temporoparietal activation during cognitive control. *Neuroimage* 48(1): 223–36.
- Chura, L. R., M. V. Lombardo, et al. (2010). Organizational effects of fetal testosterone on human corpus callosum size and asymmetry. *Psychoneuroendocrinology* 35(1): 122–32.
- Cialdini, R. B., M. R. Trost, eds. (1998a). *Social Influence: Social Norms, Conformity and Compliance*. New York: McGraw-Hill.
- Cialdini, R. B., W. Wosinska, et al. (1998b). When social role salience leads to social role rejection: Modest self-presentation among women and men in two cultures. *Personality and Social Psychology Bulletin* 24(5): 473–81.

- Ciofi, P., O. C. Lapirot, et al. (2007). An androgen-dependent sexual dimorphism visible at puberty in the rat hypothalamus. *Neuroscience* 146(2): 630–42.
- Ciomas, C., A. Linden Hirschberg, et al. (2009). High fetal testosterone and sexually dimorphic cerebral networks in females. *Cereb Cortex* 19(5): 1167–74.
- Clark, M. M., B. G. Galef Jr. (2000). Why some male Mongolian gerbils may help at the nest: Testosterone, asexuality and alloparenting. *Anim Behav* 59(4): 801–6.
- Clark, M. M., B. G. Galef Jr. (1999). A testosterone-mediated trade-off between parental and sexual effort in male Mongolian gerbils (*Meriones unguiculatus*). *J Comp Psychol* 113(4): 388–95.
- Clements-Stephens, A. M., S. L. Rimrodt, et al. (2009). Developmental sex differences in basic visuospatial processing: Differences in strategy use? *Neurosci Lett* 449(3): 155–60.
- Clutton-Brock, T. H., S. J. Hodge, et al. (2006). Intrasexual competition and sexual selection in cooperative mammals. *Nature* 444(7122): 1065–68.
- Clutton-Brock, T. H., K. Isvaran (2006). Paternity loss in contrasting mammalian societies. *Biol Lett* 2(4): 513–16.
- Coates, J. M., M. Gurnell, et al. (2009). Second-to-fourth digit ratio predicts success among high-frequency financial traders. *Proc Natl Acad Sci USA* 106(2): 623–28.
- Coates, J. M., J. Herbert (2008). Endogenous steroids and financial risk taking on a London trading floor. *Proc Natl Acad Sci USA* 105(16): 6167–72.
- Cohen-Bendahan, C. C., J. K. Buitelaar, et al. (2005). Is there an effect of prenatal testosterone on aggression and other behavioral traits? A study comparing same-sex and opposite-sex twin girls. *Horm Behav* 47(2): 230–37.
- Cohen-Bendahan, C. C., J. K. Buitelaar, et al. (2004). Prenatal exposure to testosterone and functional cerebral lateralization: A study in same-sex and opposite-sex twin girls. *Psychoneuroendocrinology* 29(7): 911–16.
- Cohen-Bendahan, C. C., C. van de Beek, et al. (2005). Prenatal sex hormone effects on child and adult sex-typed behavior: Methods and findings. *Neurosci Biobehav Rev* 29(2): 353–84.
- Coiro, M. J., R. E. Emery (1998). Do marriage problems affect fathering more than mothering? A quantitative and qualitative review. *Clin Child Fam Psychol Rev* 1(1): 23–40.
- Cole, W. R., S. H. Mostofsky, et al. (2008). Age-related changes in motor subtle signs among girls and boys with ADHD. *Neurology* 71(19): 1514–20.
- Collaer, M. L., M. Hines (1995). Human behavioral sex differences: A role for gonadal hormones during early development? *Psychol Bull* 118(1): 55–107.
- Collins, W. A., E. E. Maccoby, et al. (2001). *Toward Nature with Nurture*. New York: American Psychological Association.
- Colson, M. H., A. Lemaire, et al. (2006). Sexual behaviors and mental perception, satisfaction and expectations of sex life in men and women in France. *J Sex Med* 3(1): 121–31.
- Condon, J. T., P. Boyce, et al. (2004). The first-time fathers study: A prospective study of the mental health and wellbeing of men during the transition to parenthood. *Aust NZJ Psychiatry* 38(1–2): 56–64.
- Connellan, J., S. Baron-Cohen (2000). Sex differences in human neonatal social perception. *Infant Brain and Development* 23:113–18.
- Conner, G. K., V. Denson (1990). Expectant fathers' response to pregnancy:

- Review of literature and implications for research in high-risk pregnancy. *J Perinat Neonatal Nurs* 4(2): 33–42.
- Cook, S. W., S. Goldin-Meadow (2006). The role of gesture in learning: Do children use their hands to change their minds? *Journal of Cognition and Development* 7(2): 211–32.
- Cook, S. W., Z. Mitchell, et al. (2008). Gesturing makes learning last. *Cognition* 106(2): 1047–58.
- Cooke, B. (2005). Sexually dimorphic synaptic organization of the medial amygdala. *Journal of Neuroscience* 25(46):10759–67.
- Cornil, C. A., T. J. Stevenson, et al. (2009). Are rapid changes in gonadal testosterone release involved in the fast modulation of brain estrogen effects? *Gen Comp Endocrinol* 163(3): 298–305.
- Corriveau, K., P. L. Harris (2009). Preschoolers continue to trust a more accurate informant 1 week after exposure to accuracy information. *Dev Sci* 12(1): 188–93.
- Corty, E. W., J. M. Guardiani (2008). Canadian and American sex therapists' perceptions of normal and abnormal ejaculatory latencies: How long should intercourse last? *J Sex Med* 5(5): 1251–56.
- Cosgrove, K. P., C. M. Mazure, et al. (2007). Evolving knowledge of sex differences in brain structure, function, and chemistry. *Biol Psychiatry* 62(8): 847–55.
- Costa, R. M., S. Brody (2009). Greater frequency of penile-vaginal intercourse without condoms is associated with better mental health. *Arch Sex Behav*, közzölve online July 28, 2009.
- Cote, S. M., T. Vaillancourt, et al. (2006). The development of physical aggression from toddlerhood to pre-adolescence: A nationwide longitudinal study of Canadian children. *J Abnorm Child Psychol* 34(1): 71–85.
- Cousins, A. J., S. W. Gangestad (2007). Perceived threats of female infidelity, male proprietariness, and violence in college dating couples. *Violence and Victims* 22(6): 651–68.
- Cox, D. L., K. H. Bruckner (1999). *Women's Anger: Clinical and Developmental Perspectives*. Philadelphia: Brunner-Routledge.
- Craig, H. K., J. L. Evans (1991). Turn exchange behaviors of children with normally developing language: The influence of gender. *J Speech Hear Res* 34(4): 866–78.
- Craig, I. W., K. E. Halton (2009). Genetics of human aggressive behaviour. *Hum Genet* 126(1): 101–13.
- Craig Roberts, S., A. C. Little, et al. (2009). Manipulation of body odour alters men's self-confidence and judgements of their visual attractiveness by women. *Int J Cosmet Sci* 31(1): 47–54.
- Crawford, J. (1992). *Emotion and Gender: Constructing Meaning from Memory*. London: Sage.
- Crosby, R., R. Millhausen, et al. (2008). Condom 'turn offs' among adults: An exploratory study. *Int J STD AIDS* 19(9): 590–94.
- Crosby, R. A., W. L. Yarber, et al. (2007). Men with broken condoms: Who and why? *Sex Transm Infect* 83(1): 71–75.
- Crowley, S. J., C. Acebo, et al. (2007). Sleep, circadian rhythms, and delayed phase in adolescence. *Sleep Med* 8(6): 602–12.

- Curtis, J. T., Y. Liu, et al. (2006). Dopamine and monogamy. *Brain Res* 1126(1): 76–90.
- Cushing, B. S., A. Perry, et al. (2008). Estrogen receptors in the medial amygdala inhibit the expression of male prosocial behavior. *J Neurosci* 28(41): 10399–403.
- Cushing, B. S., K. E. Wynne-Edwards (2006). Estrogen receptor-alpha distribution in male rodents is associated with social organization. *J Comp Neurol* 494(4): 595–605.
- Dabbs Jr., J. M., M. F. Hargrove, et al. (1996). Testosterone differences among college fraternities: Well-behaved vs rambunctious. *Personality and Individual Differences* 20(2): 157–61.
- Dahl, R. E. (2008). Biological, developmental, and neurobehavioral factors relevant to adolescent driving risks. *Am J Prev Med* 35(3, suppl.): S278–S284.
- Dahl, R. E. (2004). Adolescent brain development: a period of vulnerabilities and opportunities: Keynote address. *Ann NY Acad Sci* 1021: 1–22.
- Dalla, C., C. Edgecomb, et al. (2008). Females do not express learned helplessness like males do. *Neuropsychopharmacology* 33(7): 1559–69.
- Dalla, C., E. B. Papachristos, et al. (2009). Female rats learn trace memories better than male rats and consequently retain a greater proportion of new neurons in their hippocampi. *Proc Natl Acad Sci USA* 106(8): 2927–32.
- Dalla, C., T. J. Shors (2009). Sex differences in learning processes of classical and operant conditioning. *Physiol Behav* 97(2): 229–38.
- Dalla, C., A. S. Whetstone, et al. (2009). Stressful experience has opposite effects on dendritic spines in the hippocampus of cycling versus masculinized females. *Neurosci Lett* 449(1): 52–56.
- Danel, D., B. Pawlowski (2007). Eye-mouth-eye angle as a good indicator of face masculinization, asymmetry, and attractiveness (*Homo sapiens*). *J Comp Psychol* 121(2): 221–25.
- Danish, R. K., P. A. Lee, et al. (1980). Micropenis, pt. 2: Hypogonadotropic hypogonadism. *Johns Hopkins Med J* 146(5): 177–84.
- Dauwalder, B. (2008). Systems behavior: Of male courtship, the nervous system and beyond in *Drosophila*. *Curr Genomics* 9(8): 517–24.
- Dauwalder, B., S. Tsujimoto, et al. (2002). The *Drosophila* takeout gene is regulated by the somatic sex-determination pathway and affects male courtship behavior. *Genes Dev* 16(22): 2879–92.
- Davies, A. P. C., T. K. Shackelford, et al. (2007). When a 'poach' is not a poach: Re-defining human mate poaching and re-estimating its frequency. *Archives of Sexual Behavior* 36(5): 702–16.
- Davies, A. P. C., T. K. Shackelford, et al. (2006). 'Attached' or 'unattached': With whom do men and women prefer to mate, and why? *Psihologijske Teme* 15(2): 297–314.
- Davis, J. A., G. G. Gallup Jr., eds. (2006). *Preeclampsia and Other Pregnancy Complications as an Adaptive Response to Unfamiliar Semen*. New York: Cambridge University Press.
- De Bellis, M. D., M. S. Keshavan, et al. (2001). Sex differences in brain maturation during childhood and adolescence. *Cereb Cortex* 11(6): 552–57.
- De Groot, B., J. J. Duyvene De Wit (1949). Copulin and ovipositor growth in the female bitterling (*Rhodeus amarus Bl*). *Acta Endocrinol (Copenh)* 3(2): 129–36.

- De Lisi, R., J. L. Wolford (2002). Improving children's mental rotation accuracy with computer game playing. *J Genet Psychol* 163(3): 272–82.
- De Vries, G. J. (2005). Sex steroids and sex chromosomes at odds? *Endocrinology* 146(8): 3277–79.
- De Vries, G. J. (2004). Minireview: Sex differences in adult and developing brains—compensation, compensation, compensation. *Endocrinology* 145(3): 1063–68.
- De Vries, G. J., P. A. Boyle (1998). Double duty for sex differences in the brain. *Behav Brain Res* 92(2): 205–13.
- De Vries, G. J., M. Jardon, et al. (2008). Sexual differentiation of vasopressin innervation of the brain: Cell death versus phenotypic differentiation. *Endocrinology* 149(9): 4632–37.
- De Vries, G. J., G. C. Panzica (2006). Sexual differentiation of central vasopressin and vasotocin systems in vertebrates: Different mechanisms, similar end-points. *Neuroscience* 138(3): 947–55.
- De Vries, G. J., P. Sodersten (2009). Sex differences in the brain: The relation between structure and function. *Horm Behav* 55(5): 589–96.
- De Zegher, F., H. Devlieger, et al. (1992). Pulsatile and sexually dimorphic secretion of luteinizing hormone in the human infant on the day of birth. *Pediatr Res* 32(5): 605–7.
- Debiec, J. (2005). Peptides of love and fear: Vasopressin and oxytocin modulate the integration of information in the amygdala. *Bioessays* 27(9): 869–73.
- DeCaro, D. A., M. Bar-Eli, et al. (2009). How do motoric realities shape, and become shaped by, the way people evaluate and select potential courses of action? Toward a unitary framework of embodied decision making. *Prog Brain Res* 174: 189–203.
- Decety, J., C. Lamm (2007). The role of the right temporoparietal junction in social interaction: How low-level computational processes contribute to meta-cognition. *Neuroscientist* 13(6): 580–93.
- Decety, J., C. Lamm (2006). Human empathy through the lens of social neuroscience. *Scientific World Journal* 6: 1146–63.
- Decety, J., M. Meyer (2008). From emotion resonance to empathic understanding: A social developmental neuroscience account. *Dev Psychopathol* 20(4): 1053–80.
- Decety, J., K. J. Michalska, et al. (2009). Atypical empathic responses in adolescents with aggressive conduct disorder: A functional MRI investigation. *Biol Psychol* 80(2): 203–11.
- Dedovic, K., M. Wadiwalla, et al. (2009). The role of sex and gender socialization in stress reactivity. *Developmental Psychology* 45(1): 45–55.
- Deeley, Q., E. M. Daly, et al. (2008). Changes in male brain responses to emotional faces from adolescence to middle age. *Neuroimage* 40(1): 389–97.
- Dekker, A., G. Schmidt (2002). Patterns of masturbatory behaviour: Changes between the sixties and the nineties. *Journal of Psychology & Human Sexuality* 14(2–3): 35–48.
- Delahunty, K. M., D. W. McKay, et al. (2007). Prolactin responses to infant cues in men and women: Effects of parental experience and recent infant contact. *Horm Behav* 51(2): 213–20.
- Delville, Y., K. M. Mansour, et al. (1996). Testosterone facilitates aggression by

- modulating vasopressin receptors in the hypothalamus. *Physiol Behav* 60(1): 25–29.
- Dewing, P., C. W. Chiang, et al. (2006). Direct regulation of adult brain function by the male-specific factor SRY. *Curr Biol* 16(4): 415–20.
- Dewing, P., T. Shi, et al. (2003). Sexually dimorphic gene expression in mouse brain precedes gonadal differentiation. *Brain Res Mol Brain Res* 118(1–2): 82–90.
- Dharia, S., C. R. Parker, Jr. (2004). Adrenal androgens and aging. *Semin Reprod Med* 22(4): 361–68.
- Diamond, J. (1997). *Why Is Sex Fun?* New York: Basic Books.
- Diamond, M. J. (2006). Masculinity unraveled: The roots of male gender identity and the shifting of male ego ideals throughout life. *J Am Psycho-anal Assoc* 54(4): 1099–1130.
- Dillon, B. E., N. B. Chama, et al. (2008). Penile size and penile enlargement surgery: A review. *Int J Impot Res* 20(6): 519–29.
- Dimberg, U., L. O. Lundquist (1990). Gender differences in facial reactions to facial expressions. *Biol Psychol* 30(2): 151–59.
- DiPietro, J. A. (1981). Rough and tumble play: A function of gender. *Developmental Psychology* 17(1): 50–58.
- DiRocco, D. P., Z. Xia (2007). Alpha males win again. *Nat Neurosci* 10(8): 938–40.
- Ditzen, B., C. Hoppmann, et al. (2008). Positive couple interactions and daily cortisol: On the stress-protecting role of intimacy. *Psychosom Med* 70(8): 883–89.
- Ditzen, B., M. Schaer, et al. (2009). Intranasal oxytocin increases positive communication and reduces cortisol levels during couple conflict. *Biol Psychiatry* 65(9): 728–31.
- Domes, G., M. Heinrichs, et al. (2007a). Oxytocin attenuates amygdala responses to emotional faces regardless of valence. *Biol Psychiatry* 62(10): 1187–90.
- Domes, G., M. Heinrichs, et al. (2007b). Oxytocin improves ‘mind-reading’ in humans. *Biol Psychiatry* 61(6): 731–33.
- Donaldson, Z. R., F. A. Kondrashov, et al. (2008). Evolution of a behavior-linked microsatellite-containing element in the 5’ flanking region of the primate AVPR1A gene. *BMC Evol Biol* 8: 180.
- Donaldson, Z. R., L. J. Young (2008). Oxytocin, vasopressin, and the neurogenetics of sociality. *Science* 322(5903): 900–904.
- Doremus-Fitzwater, T. L., E. I. Varlinskaya, et al. (2010). Motivational systems in adolescence: Possible implications for age differences in substance abuse and other risk-taking behaviors. *Brain Cogn* 72(1): 114–23.
- Dreber, A., C. L. Apicella, et al. (2009). The 7R polymorphism in the dopamine receptor gene (DRD4) is associated with financial risk taking in men. *Evolution and Human Behavior* 30(2): 85–92.
- Dreher, J. C., A. Meyer-Lindenberg, et al. (2008). Age-related changes in midbrain dopaminergic regulation of the human reward system. *Proc Natl Acad Sci USA* 105(39): 15106–11.
- Driver, J. L., J. M. Gottman (2004). Daily marital interactions and positive affect during marital conflict among newlywed couples. *Family Process* 43(3): 301–14.
- Dugger, B. N., J. A. Morris, et al. (2008). Gonadal steroids regulate neural plastic-

- ity in the sexually dimorphic nucleus of the preoptic area of adult male and female rats. *Neuroendocrinology* 88(1): 17–24.
- Dunbar, R. I. (2009). The social brain hypothesis and its implications for social evolution. *Ann Hum Biol* 36(5): 562–72.
- Dunbar, R. I. (2007a). Male and female brain evolution is subject to contrasting selection pressures in primates. *BMC Biol* 5: 21.
- Dunbar, R. I., S. Shultz (2007b). Evolution in the social brain. *Science* 317(5843): 1344–47.
- Eaton, D. K., L. Kann, et al. (2008). Youth risk behavior surveillance—United States, 2007. *MMWR Surveill Summ* 57(4): 1–131.
- Eaton, W. O., L. R. Enns (1986). Sex differences in human motor activity level. *Psychological Bulletin* 100(1): 19–28.
- Eckel, L. (2008). Hormone-behavior relations. In J. B. Becker, K. Berkley, N. Geary, E. Hampson, J. P. Herman, E. A. Young, eds. *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Edelman, M. S., D. R. Omark (1973). Dominance hierarchies in young children. *Social Science Information/Sur les sciences sociales*, 7(1): 103–10.
- Edelstein, D., M. Sivanandy, et al. (2007). The latest options and future agents for treating male hypogonadism. *Expert Opin Pharmacother* 8(17): 2991–3008.
- Ehrlich, S. B., S. C. Levine, et al. (2006). The importance of gesture in children's spatial reasoning. *Dev Psychol* 42(6): 1259–68.
- Eibl-Eibesfeldt, I., ed. (1972). *Similarities and differences between cultures in expressive movements*. Oxford, England: Cambridge University Press.
- Eisenberger, N. L., M. D. Lieberman (2004). Why rejection hurts: A common neural alarm system for physical and social pain. *Trends Cogn Sci* 8(7): 294–300.
- Ekman, P. F., (1978). *Facial Action Coding System: A Technique for the Measurement of Facial Movement*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Ellis, L., M. A. Ames (1987). Neurohormonal functioning and sexual orientation: A theory of homosexuality-heterosexuality. *Psychol Bull* 101(2): 233–58.
- Eme, R. F. (2007). Sex differences in child-onset, life-course-persistent conduct disorder. A review of biological influences. *Clin Psychol Rev* 27(5): 607–27.
- Emery Thompson, M., J. H. Jones, et al. (2007). Aging and fertility patterns in wild chimpanzees provide insights into the evolution of menopause. *Curr Biol* 17(24): 2150–56.
- Erlandsson, K., A. Dsilna, et al. (2007). Skin-to-skin care with the father after cesarean birth and its effect on newborn crying and prefeeding behavior. *Birth* 34(2): 105–14.
- Everhart, D. E., H. A. Demaree, et al. (2006). Perception of emotional prosody: Moving toward a model that incorporates sex-related differences. *Behav Cogn Neurosci Rev* 5(2): 92–102.
- Evuarherhe, O., J. D. Leggett, et al. (2009). Organizational role for pubertal androgens on adult hypothalamic-pituitary-adrenal sensitivity to testosterone in the male rat. *J Physiol* 587(pt. 12): 2977–85.
- Exton, M. S., T. H. Kruger, et al. (2001a). Coitus-induced orgasm stimulates prolactin secretion in healthy subjects. *Psychoneuroendocrinology* 26(3): 287–94.
- Exton, M. S., T. H. Kruger, et al. (2001b). Endocrine response to masturbation-induced orgasm in healthy men following a 3-week sexual abstinence. *World J Urol* 19(5): 377–82.

- Fabes, R. A., C. L. Martin, et al. (2003a). Early school competence: The roles of sex-segregated play and effortful control. *Dev Psychol* 39(5): 848–58.
- Fabes, R. A., C. L. Martin, et al. (2003b). Young children's play qualities in same-, other-, and mixed-sex peer groups. *Child Dev* 74(3): 921–32.
- Fagan, J., R. Palkovitz, et al. (2009). Pathways to paternal engagement: Longitudinal effects of risk and resilience on nonresident fathers. *Dev Psychol* 45(5): 1389–405.
- Fagot, B. I., R. Hagan (1985). Aggression in toddlers: Responses to the assertive acts of boys and girls. *Sex Roles* 12(3–4): 341–51.
- Farrow, T. F., R. Reilly, et al. (2003). Sex and personality traits influence the difference between time taken to tell the truth or lie. *Percept Mot Skills* 97(2): 451–60.
- Feinberg, D. R., L. M. DeBruine, et al. (2008). The role of femininity and average-ness of voice pitch in aesthetic judgments of women's voices. *Perception* 37(4): 615–23.
- Feiring, C., M. Lewis (1987). The child's social network: Sex differences from three to six years. *Sex Roles* 17(11–12): 621–36.
- Felder, S. (2006). The gender longevity gap: explaining the difference between singles and couples. *Journal of Population Economics* 19(3): 1432–75.
- Feldman, R. (2007). Parent-infant synchrony and the construction of shared timing: Physiological precursors, developmental outcomes, and risk conditions. *J Child Psychol Psychiatry* 48(3–4): 329–54.
- Feldman, R. (2006). From biological rhythms to social rhythms: Physiological precursors of mother-infant synchrony. *Dev Psychol* 42(1): 175–88.
- Feldman, R., A. I. Eidelman (2009). Biological and environmental initial conditions shape the trajectories of cognitive and social-emotional development across the first years of life. *Dev Sci* 12(1): 194–200.
- Feldman, R., A. I. Eidelman, et al. (2002). Comparison of skin-to-skin (kangaroo) and traditional care: Parenting outcomes and preterm infant development. *Pediatrics* 110(1, pt. 1): 16–26.
- Feldman, R., A. Weller, et al. (2003). Testing a family intervention hypothesis: The contribution of mother-infant skin-to-skin contact (kangaroo care) to family interaction, proximity, and touch. *J Fam Psychol* 17(1): 94–107.
- Feng, J., I. Spence, et al. (2007). Playing an action video game reduces gender differences in spatial cognition. *Psychol Sci* 18(10): 850–55.
- Ferguson, R., C. O'Neill, eds. (2001). *Late Adolescence: A Gestalt Model of Development, Crisis, and Brief Psychotherapy*. Cambridge, MA: Gestalt Press Book; New York: Analytic Press/Taylor & Francis.
- Ferguson, T., H. Eyre (2000). Engendering gender differences in shame and guilt: Stereotypes, socialization and situational pressures. In A. H. Fisher, ed., *Gender and Emotion: Social Psychological Perspectives*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2000, pp. 254–76.
- Fernald, A., T. Taeschner, et al. (1989). A cross-language study of prosodic modifications in mothers' and fathers' speech to preverbal infants. *J Child Lang* 16(3): 477–501.
- Fernandez-Guasti, A., F. P. Kruijver, et al. (2000). Sex differences in the distribution of androgen receptors in the human hypothalamus. *J Comp Neurol* 425(3): 422–35.

- Ferris, C. F. (2008a). Functional magnetic resonance imaging and the neurobiology of vasopressin and oxytocin. *Prog Brain Res* 170: 305–20.
- Ferris, C. F., Y. Delville, et al. (1996). Vasopressin and developmental onset of flank marking behavior in golden hamsters. *J Neurobiol* 30(2): 192–204.
- Ferris, C. F., C. T. Snowdon, et al. (2004). Activation of neural pathways associated with sexual arousal in non-human primates. *J Magn Reson Imaging* 19(2): 168–75.
- Ferris, C. F., T. Stolberg, et al. (2008b). Imaging the neural circuitry and chemical control of aggressive motivation. *BMC Neurosci* 9: 111.
- Feygin, D. L., J. E. Swain, et al. (2006). The normalcy of neurosis: evolutionary origins of obsessive-compulsive disorder and related behaviors. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 30(5): 854–64.
- Field, E. F. (2008). Sex differences in the organization of movement. In J. B. Becker, K. Berkley, N. Geary, E. Hampson, J. P. Herman, E. A. Young, eds., *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*, Oxford, UK: Oxford University Press.
- Field, E. F., I. Q. Wishaw, et al. (1997). A kinematic analysis of sex-typical movement patterns used during evasive dodging to protect a food item: The role of testicular hormones. *Behav Neurosci* 111(4): 808–15.
- Finegan, J. A., B. Bartleman, et al. (1989). A window for the study of prenatal sex hormone influences on postnatal development. *J Genet Psychol* 150(1): 101–12.
- Finkelstein, J. W., E. J. Susman, et al. (1997). Estrogen or testosterone increases self-reported aggressive behaviors in hypogonadal adolescents. *J Clin Endocrinol Metab* 82(8): 2433–38.
- Finn, M., K. Henwood (2009). Exploring masculinities within men's identificatory imaginings of first-time fatherhood. *Br J Soc Psychol* 48(pt. 3): 547–62.
- Fischer, A. H., ed. (2000). *Gender and Emotion*. Paris: Cambridge University Press.
- Fischer, A. R. (2007). Parental relationship quality and masculine gender-role strain in young men: Mediating effects of personality. *Counseling Psychologist* 35(2): 328–58.
- Fisher, H. (2006). Personal communication.
- Fisher, H. (2004). *Why We Love: The Nature and Chemistry of Romantic Love*. New York: Holt.
- Fisher, H., A. Aron, et al. (2005). Romantic love: An fMRI study of a neural mechanism for mate choice. *J Comp Neurol* 493(1): 58–62.
- Fisher, H. E., A. Aron, et al. (2002). Defining the brain systems of lust, romantic attraction, and attachment. *Arch Sex Behav* 31(5): 413–19.
- Fiske, S. T. (2009). *Brain scans of male brain: Area for empathy shut down after looking at sexy pictures... suggest sexy images can shift the way men perceive women*. Paper presented at meeting of the American Association for the Advancement of Science, Chicago, Feb. 15, 2008.
- Flanders, J. L., V. Leo, et al. (2009). Rough-and-tumble play and the regulation of aggression: An observational study of father-child play dyads. *Aggress Behav* 35(4): 285–95.
- Fleming, A. S., C. Corter, et al. (2002). Testosterone and prolactin are associated with emotional responses to infant cries in new fathers. *Horm Behav* 42(4): 399–413.

- Fleming, A. S., D. H. O'Day, et al. (1999). Neurobiology of mother-infant interactions: Experience and central nervous system plasticity across development and generations. *Neurosci Biobehav Rev* 23(5): 673–85.
- Fliers, E., G. J. De Vries, et al. (1985). Changes with aging in the vasopressin and oxytocin innervation of the rat brain. *Brain Res* 348(1): 1–8.
- Forger, N. G. (2009). The organizational hypothesis and final common pathways: Sexual differentiation of the spinal cord and peripheral nervous system. *Horm Behav* 55(5): 605–10.
- Forger, N. G. (2006). Cell death and sexual differentiation of the nervous system. *Neuroscience* 138(3): 929–38.
- Forger, N. G. (2009). Control of cell number in the sexually dimorphic brain and spinal cord. *J Neuroendocrinol* 21(4): 393–99.
- Fox, A. B., D. Bukatko, et al. (2007). The medium makes a difference: Gender similarities and differences in instant messaging. *Journal of Language and Social Psychology* 26(4): 389–97.
- Francken, A. B., H. B. van de Wiel, et al. (2002). What importance do women attribute to the size of the penis? *Eur Urol* 42(5): 426–31.
- Frazier, C. R., B. C. Trainor, et al. (2006). Paternal behavior influences development of aggression and vasopressin expression in male California mouse offspring. *Horm Behav* 50(5): 699–707.
- Frederick, D. A., J. Lever, et al. (2007). Interest in cosmetic surgery and body image: Views of men and women across the lifespan. *Plast Reconstr Surg* 120(5): 1407–15.
- Frederick, D. A., L. A. Peplau, et al. (2006). The swimsuit issue: Correlates of body image in a sample of 52,677 heterosexual adults. *Body Image* 3(4): 413–19.
- Freeman, J. B., N. O. Rule, et al. (2009a). Culture shapes a mesolimbic response to signals of dominance and subordination that associates with behavior. *Neuroimage* 47(1): 353–59.
- Freeman, J. B., D. Schiller, et al. (2009b). The neural origins of superficial and individuated judgments about ingroup and outgroup members. *Hum Brain Mapp* 31(1): 150–59.
- Frey, K. A., S. M. Navarro, et al. (2008). The clinical content of preconception care: Preconception care for men. *Am J Obstet Gynecol* 199(6, suppl. 2): S389–S395.
- Frey, W. (1985). *Crying: The Mystery of Tears*. Minneapolis: Winston.
- Frosh, S., A. Phoenix, et al. (2005). Struggling towards manhood: Narratives of homophobia and fathering. *British Journal of Psychotherapy, külonkiadás: Masculinity* 22(1): 37–55.
- Fukushima, H., K. Hiraki (2009). Whose loss is it? Human electrophysiological correlates of non-self reward processing. *Soc Neurosci*: 1–15.
- Fukushima, H., K. Hiraki (2006). Perceiving an opponent's loss: Gender-related differences in the medial-frontal negativity. *Soc Cogn Affect Neurosci* 1(2): 149–57.
- Fuxjager, M. J., G. Mast, et al. (2009). The 'home advantage' is necessary for a full winner effect and changes in post-encounter testosterone. *Horm Behav* 56(2): 214–19.
- Fynn-Thompson, E., H. Cheng, et al. (2003). Inhibition of steroidogenesis in Leydig cells by Müllerian-inhibiting substance. *Mol Cell Endocrinol* 211(1–2): 99–104.

- Gabory, A., L. Attig, et al. (2009). Sexual dimorphism in environmental epigenetic programming. *Mol Cell Endocrinol* 304(1–2): 8–18.
- Gagnidze, K., D. W. Pfaff (2009). Sex on the brain. *Cell* 139(1): 19–21.
- Gagnon, M. D., M. Hersen, et al. (1999). Interpersonal and psychological correlates of marital dissatisfaction in late life: A review. *Clin Psychol Rev* 19(3): 359–78.
- Gallup, G. G., Jr. (2008). Kissing. In H. T. Reis, S. Sprecher, eds., *Encyclopedia of Human Relations*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Gallup Jr., G. G., R. L. Burch, eds. (2006a). *The Semen-Displacement Hypothesis: Semen Hydraulics and the Intra-Pair Copulation Proclivity Model of Female Infidelity*. New York: Cambridge University Press.
- Gallup Jr., G. G., R. L. Burch, et al. (2006b). Semen displacement as a sperm competition strategy: Multiple mating, self-semen displacement, and timing of in-pair copulations. *Human Nature*, különkiadás: *Human sperm competition* 17(3): 253–64.
- Gallup Jr., G. G., R. L. Burch (2004). Semen displacement as a sperm competition strategy in humans. *Evolutionary Psychology* 2: 12–23.
- Gallup Jr, G. G., R. L. Burch, et al. (2003). The human penis as a semen displacement device. *Evolution and Human Behavior* 24(4): 277–89.
- Gallup Jr., G. G., R. L. Burch, et al. (2002). Does semen have antidepressant properties? *Archives of Sexual Behavior* 31(3): 289–93.
- Gangestad, S. W., ed. (2006). *Evidence for Adaptations for Female Extra-Pair Mating in Humans: Thoughts on Current Status and Future Directions*. New York: Cambridge University Press.
- Gangestad, S. W. (2000). Human sexual selection, good genes, and special design. *Ann NY Acad Sci* 907: 50–61.
- Gangestad, S. W. (1993). Sexual selection and physical attractiveness: Implications for mating dynamics. *Human Nature* 4(3): 205–35.
- Gangestad, S. W., C. E. Garver-Apgar, et al. (2007). Changes in women's mate preferences across the ovulatory cycle. *Journal of Personality and Social Psychology* 92(1): 151–63.
- Gangestad, S. W., M. G. Haselton, et al. (2006). Evolutionary foundations of cultural variation: Evoked culture and mate preferences. *Psychological Inquiry* 17(2): 75–95.
- Gao, X., P. Phillips, et al. (1994). Androgen manipulation and vasopressin binding in the rat brain and peripheral organs. *Eur J Endocrinol* 130(3): 291–96.
- Garcia-Falgueras, A., D. F. Swaab (2008). A sex difference in the hypothalamic uncinate nucleus: Relationship to gender identity. *Brain* 131(Pt. 12): 3132–46.
- Garrett, B. (2009). *Brain and Behavior: An Introduction to Biological Psychology*, 2d ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Garver-Apgar, C. E., S. W. Gangestad, et al. (2008). Hormonal correlates of women's mid-cycle preference for the scent of symmetry. *Evolution and Human Behavior* 29(4): 223–32.
- Garver-Apgar, C. E., S. W. Gangestad, et al. (2007). Women's perceptions of men's sexual coerciveness change across the menstrual cycle. *Acta Psychologica Sinica*, különkiadás: *Evolutionary psychology* 39(3): 536–40.
- Garver-Apgar, C. E., S. W. Gangestad, et al. (2006). Major histocompatibility

- complex alleles, sexual responsivity, and unfaithfulness in romantic couples. *Psychol Sci* 17(10): 830–35.
- Gasbarri, A., B. Arnone, et al. (2007). Sex-related hemispheric lateralization of electrical potentials evoked by arousing negative stimuli. *Brain Res* 1138C: 178–86.
- Gasbarri, A., B. Arnone, et al. (2006). Sex-related lateralized effect of emotional content on declarative memory: An event related potential study. *Behav Brain Res* 168(2): 177–84.
- Gasbarri, A., A. Pompili, et al. (2008). Working memory for emotional facial expressions: Role of the estrogen in young women. *Psychoneuroendocrinology* 33(7): 964–72.
- Gatzke-Kopp, L. M., T. P. Beauchaine, et al. (2009). Neurological correlates of reward responding in adolescents with and without externalizing behavior disorders. *J Abnorm Psychol* 118(1): 203–13.
- Geary, D. (1998). *Male, female*. New York: APA Press.
- Geary, D. C. (2000). Evolution and proximate expression of human paternal investment. *Psychological Bulletin* 126(1): 55–77.
- Geary, D. C., S. J. Saults, et al. (2000). Sex differences in spatial cognition, computational fluency, and arithmetical reasoning. *Journal of Experimental Child Psychology, különkiadás: Sex and gender development* 77(4): 337–53.
- Geary, D. C., J. Vigil, et al. (2004). Evolution of human mate choice. *J Sex Res* 41(1): 27–42.
- Geenen, V., F. Adam, et al. (1988). Inhibitory influence of oxytocin infusion on contingent negative variation and some memory tasks in normal men. *Psychoneuroendocrinology* 13(5): 367–75.
- Geiser, C., W. Lehmann, et al. (2008a). A note on sex differences in mental rotation in different age groups. *Intelligence* 36(6): 556–63.
- Geiser, C., W. Lehmann, et al. (2008b). Quantitative and qualitative change in children's mental rotation performance. *Learning and Individual Differences* 18(4): 419–29.
- Georgiadis, J. R., A. A. Reinders, et al. (2009). Men versus women on sexual brain function: Prominent differences during tactile genital stimulation, but not during orgasm. *Hum Brain Mapp* 30(10): 3089–3101.
- Gerressu, M., C. H. Mercer, et al. (2008a). Prevalence of masturbation and associated factors in a British national probability survey. *Arch Sex Behav* 37(2): 266–78.
- Gerressu, M., J. M. Stephenson (2008b). Sexual behaviour in young people. *Curr Opin Infect Dis* 21(1): 37–41.
- Gesquiere, L. R., J. Altmann, et al. (2005). Coming of age: Steroid hormones of wild immature baboons (*Papio cynocephalus*). *Am J Primatol* 67(1): 83–100.
- Gesquiere, L. R., E. O. Wango, et al. (2007). Mechanisms of sexual selection: Sexual swellings and estrogen concentrations as fertility indicators and cues for male consort decisions in wild baboons. *Horm Behav* 51(1): 114–25.
- Gianaros, P. J., J. A. Horenstein, et al. (2007). Perigenual anterior cingulate morphology covaries with perceived social standing. *Soc Cogn Affect Neurosci* 2(3): 161–73.
- Giedd, J. N. (2004). Structural magnetic resonance imaging of the adolescent brain. *Ann NY Acad Sci* 1021: 77–85.

- Giedd, J. N., J. Blumenthal, et al. (1999). Brain development during childhood and adolescence: A longitudinal MRI study. *Nat Neurosci* 2(10): 861–63.
- Giedd, J. N., F. X. Castellanos, et al. (1997). Sexual dimorphism of the developing human brain. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 21(8): 1185–1201.
- Giedd, J. N., L. S. Clasen, et al. (2006). Puberty-related influences on brain development. *Mol Cell Endocrinol* 254–55: 154–62.
- Giedd, J. N., F. M. Lalonde, et al. (2009). Anatomical brain magnetic resonance imaging of typically developing children and adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 48(5): 465–70.
- Giedd, J. N., J. W. Snell, et al. (1996). Quantitative magnetic resonance imaging of human brain development: Ages 4–18. *Cereb Cortex* 6(4): 551–60.
- Giedd, J. N., A. C. Vaituzis, et al. (1996). Quantitative MRI of the temporal lobe, amygdala, and hippocampus in normal human development: Ages 4–18 years. *J Comp Neurol* 366(2): 223–30.
- Giles, J. (2006). No such thing as excessive levels of sexual behavior. *Arch Sex Behav* 35(6): 641–42; szerző válasza: 643–44.
- Gillath, O., M. Mikulincer, et al. (2008a). When sex primes love: Subliminal sexual priming motivates relationship goal pursuit. *Pers Soc Psychol Bull* 34(8): 1057–69.
- Gillath, O., P. R. Shaver, et al. (2008b). Genetic correlates of adult attachment style. *Pers Soc Psychol Bull* 34(10): 1396–1405.
- Gilmore, J. H., W. Lin, et al. (2007). Regional gray matter growth, sexual dimorphism, and cerebral asymmetry in the neonatal brain. *J Neurosci* 27(6): 1255–60.
- Ginn, S. R., S. J. Pickens (2005). Relationships between spatial activities and scores on the mental rotation test as a function of sex. *Perceptual and Motor Skills* 100(3): 877–81.
- Ginther, A. J., A. A. Carlson, et al. (2002). Neonatal and pubertal development in males of a cooperatively breeding primate, the cotton-top tamarin (*Saguinus oedipus oedipus*). *Biol Reprod* 66(2): 282–90.
- Gleason, E. D., M. J. Fuxjager, et al. (2009). Testosterone release and social context: When it occurs and why. *Front Neuroendocrinol* 30(4): 460–69.
- Gluckman, P. D., M. A. Hanson (2006). Evolution, development and timing of puberty. *Trends Endocrinol Metab* 17(1): 7–12.
- Gobrogge, K. L., Y. Liu, et al. (2007). Anterior hypothalamic neural activation and neurochemical associations with aggression in pair-bonded male prairie voles. *J Comp Neurol* 502(6): 1109–22.
- Goetz, A. T. T. K. Shackelford, eds. (2006). *Mate Retention, Semen Displacement, and Sperm Competition in Humans*. New York: Cambridge University Press.
- Goetz, A. T. T. K. Shackelford, et al. (2005). Mate retention, semen displacement, and human sperm competition: A preliminary investigation of tactics to prevent and correct female infidelity. *Personality and Individual Differences* 38(4): 749–63.
- Goldin-Meadow, S., S. W. Cook, et al. (2009). Gesturing gives children new ideas about math. *Psychol Sci* 20(3): 267–72.
- Gomes, C. M., C. Boesch (2009). Wild chimpanzees exchange meat for sex on a long-term basis. *PLoS One* 4(4): e5116.

- Gonzaga, G. C., R. A. Turner, et al. (2006). Romantic love and sexual desire in close relationships. *Emotion* 6(2): 163–79.
- Good, C. D., K. Lawrence, et al. (2003). Dosage-sensitive X-linked locus influences the development of amygdala and orbitofrontal cortex, and fear recognition in humans. *Brain* 126(11): 2431–46.
- Gooren, L. J. (2009). Late-onset hypogonadism. *Front Horm Res* 37: 62–73.
- Gooren, L. J., H. M. Behre (2008). Testosterone treatment of hypogonadal men participating in competitive sports. *Andrologia* 40(3): 195–99.
- Gordon, I., R. Feldman (2008). Synchrony in the triad: A microlevel process model of coparenting and parent-child interactions. *Fam Process* 47(4): 465–79.
- Gottman, J. M., J. S. Gottman, J. Declaire (2006). *Ten Lessons to Transform Your Marriage: America's Love Lab Experts Share Their Strategies for Strengthening Your Relationship*. New York: Crown.
- Goy, R. W., F. B. Bercovitch, et al. (1988). Behavioral masculinization is independent of genital masculinization in prenatally androgenized female rhesus macaques. *Horm Behav* 22(4): 552–71.
- Grafton, S. T., L. Fadiga, et al. (1997). Premotor cortex activation during observation and naming of familiar tools. *Neuroimage* 6(4): 231–36.
- Gragasin, F. S., E. D. Michelakis, et al. (2004). The neurovascular mechanism of clitoral erection: Nitric oxide and cGMP-stimulated activation of BKCa channels. *FASEB J* 18(12): 1382–91.
- Grant, L. (1985). *Race, Gender, Status, Classroom Interactions and Children's Socialization in Elementary School*. Orlando, FL: Academic Press.
- Gray, P. B., J. C. Parkin, et al. (2007). Hormonal correlates of human paternal interactions: A hospital-based investigation in urban Jamaica. *Horm Behav* 52(4): 499–507.
- Gray, P. B., C. F. Yang, et al. (2006). Fathers have lower salivary testosterone levels than unmarried men and married non-fathers in Beijing, China. *Proc Biol Sci* 273(1584): 333–39.
- Graziano, W. G., L. A. Jensen-Campbell, et al., eds. (1997). *Interpersonal Attraction from an Evolutionary Psychology Perspective: Women's Reactions to Dominant and Prosocial Men*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Greeno, C. G., E. E. Maccoby, eds. (1994). *How Different is the Different Voice?* New York: Garland.
- Grewen, K. M., S. S. Girdler, et al. (2005). Effects of partner support on resting oxytocin, cortisol, norepinephrine, and blood pressure before and after warm partner contact. *Psychosom Med* 67(4): 531–38.
- Griskevicius, V., J. M. Tybur, et al. (2009). Aggress to impress: Hostility as an evolved context-dependent strategy. *Journal of Personality and Social Psychology* 96(5): 980–94.
- Griskevicius, V., J. M. Tybur, et al. (2007). Blatant benevolence and conspicuous consumption: When romantic motives elicit strategic costly signals. *J Pers Soc Psychol* 93(1): 85–102.
- Grosbras, M. H., M. Jansen, et al. (2007). Neural mechanisms of resistance to peer influence in early adolescence. *Journal of Neuroscience* 27(30): 8040–45.
- Grossmann, K., K. E. Grossmann, E. Fremmer-Bombik, H. Kindler, H. Scheuerer-Engelisch, P. Zimmermann (2002). The uniqueness of the child-father attach-

- ment relationship: Fathers' sensitive and challenging play as a pivotal variable in a 16-year longitudinal study. *Social Development* 11(3): 307–31.
- Grossmann, T., T. Striano, et al. (2007). Developmental changes in infants' processing of happy and angry facial expressions: A neurobehavioral study. *Brain Cogn* 64: 30–41.
- Guastella, A. J., D. S. Carson, et al. (2009). Does oxytocin influence the early detection of angry and happy faces? *Psychoneuroendocrinology* 34(2): 220–25.
- Guastella, A. J., P. B. Mitchell, et al. (2008a). Oxytocin enhances the encoding of positive social memories in humans. *Biol Psychiatry* 64(3): 256–58.
- Guastella, A. J., P. B. Mitchell, et al. (2008b). Oxytocin increases gaze to the eye region of human faces. *Biol Psychiatry* 63(1): 3–5.
- Guiliano, F., O. Rampin, et al. (1997). [The peripheral pharmacology of erection]. *Prog Urol* 7(1): 24–33.
- Guiller, J., A. Durndell (2007). Students' linguistic behaviour in online discussion groups: Does gender matter? *Computers in Human Behavior* 23(5): 2240–55.
- Gurven, M., K. Hill (2009). Why do men hunt? A reevaluation of 'man the hunter' and the sexual division of labor. *Curr Anthropol* 50(1): 51–62; discussion 62–74.
- Guyer, A. E., C. S. Monk, et al. (2008). A developmental examination of amygdala response to facial expressions. *J Cogn Neurosci* 20(9): 1565–82.
- Guzler, J. R., L. Vernon-Feagans (2004). Parental perceived control over caregiving and its relationship to parent-infant interaction. *Child Dev* 75(1): 134–46.
- Hadler, I. (2007). *Anger and aggression may be genetic*. Paper presented at American Psychosomatic Society Annual Meeting, Budapest.
- Haenfler, R. (2004). Manhood in contradiction: The two faces of straight edge. *Men and Masculinities* 7(1): 77–79.
- Hagenauer, M. H., J. I. Perryman, et al. (2009). Adolescent changes in the homeostatic and circadian regulation of sleep. *Dev Neurosci* 31(4): 276–84.
- Hagiwara, H., T. Funabashi, et al. (2007). Effects of neonatal testosterone treatment on sex differences in formalin-induced nociceptive behavior in rats. *Neurosci Lett* 412(3): 264–67.
- Hahn, N., P. Jansen, et al. (2009). Preschoolers' mental rotation: Gender differences in hemispheric asymmetry. *J Cogn Neurosci*, közzölve online April 14, 2009.
- Halari, R., M. Hines, et al. (2005). Sex differences and individual differences in cognitive performance and their relationship to endogenous gonadal hormones and gonadotropins. *Behav Neurosci* 119(1): 104–17.
- Hall, G. B., S. F. Witelson, et al. (2004). Sex differences in functional activation patterns revealed by increased emotion processing demands. *Neuroreport* 15(2): 219–23.
- Hall, J. A. (1984). *Nonverbal Sex Differences: Communication Accuracy and Expressive Style*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Hall, J. A. (1978). Gender effects in decoding nonverbal cues. *Psychological Bulletin* 85: 845–57.
- Hall, J. A., J. D. Carter, T. G. Horgan (2000). Gender differences in the nonverbal communication of emotion. In A. H. Fischer, ed., *Gender and Emotion: Social Psychological Perspectives*. Paris: Cambridge University Press, pp. 97–117.
- Hall, S. A., G. R. Esche, et al. (2008). Correlates of low testosterone and symp-

- tomatic androgen deficiency in a population-based sample. *J Clin Endocrinol Metab* 93(10): 3870–77.
- Halle, C., T. Dowd, et al. (2008). Supporting fathers in the transition to parenthood. *Contemp Nurse* 31(1): 57–70.
- Halpern, C. T., B. Campbell, et al. (2002). Associations between stress reactivity and sexual and nonsexual risk taking in young adult human males. *Horm Behav* 42(4): 387–98.
- Halpern, C. T., K. Joyner, et al. (2000). Smart teens don't have sex (or kiss much either). *J Adolesc Health* 26(3): 213–25.
- Halpern, C. T., J. R. Udry, et al. (1998). Monthly measures of salivary testosterone predict sexual activity in adolescent males. *Arch Sex Behav* 27(5): 445–65.
- Halpern, C. T., J. R. Udry, et al. (1997). Testosterone predicts initiation of coitus in adolescent females. *Psychosom Med* 59(2): 161–71.
- Halpern, C. T., J. R. Udry, et al. (1994). Testosterone and religiosity as predictors of sexual attitudes and activity among adolescent males: A biosocial model. *J Biosoc Sci* 26(2): 217–34.
- Halpern, C. T., J. R. Udry, et al. (1993a). Relationships between aggression and pubertal increases in testosterone: A panel analysis of adolescent males. *Soc Biol* 40(1–2): 8–24.
- Halpern, C. T., J. R. Udry, et al. (1993b). Testosterone and pubertal development as predictors of sexual activity: A panel analysis of adolescent males. *Psychosom Med* 55(5): 436–47.
- Hamann, S. (2005). Sex differences in the responses of the human amygdala. *Neuroscientist* 11(4): 288–93.
- Hammock, E. A., L. J. Young (2006). Oxytocin, vasopressin and pair bonding: Implications for autism. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 361(1476): 2187–98.
- Hammond, W. P., J. S. Mattis (2005). Being a man about it: Manhood meaning among African American men. *Psychology of Men & Masculinity* 6(2): 114–26.
- Hampson, E. (2008). Sex differences in visuospatial perception and cognition. In J. B. Becker, K. Berkley, N. Geary, E. Hampson, J. P. Herman, E. A. Young, eds., *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Han, T. M., G. J. De Vries (2003). Organizational effects of testosterone, estradiol, and dihydrotestosterone on vasopressin mRNA expression in the bed nucleus of the stria terminalis. *J Neurobiol* 54(3): 502–10.
- Handa, R. J., T. R. Pak, et al. (2008). An alternate pathway for androgen regulation of brain function: Activation of estrogen receptor beta by the metabolite of dihydrotestosterone, 5alpha-androstane-3beta,17betadiol. *Horm Behav* 53(5): 741–52.
- Hanggi, J., A. Buchmann, et al. (2009). Sexual dimorphism in the parietal substrate associated with visuospatial cognition independent of general intelligence. *J Cogn Neurosci* 22(1): 139–55.
- Harburg, E. (2008). Marital pair anger-coping types may act as an entity to affect mortality: Preliminary findings from a prospective study (Tecumseh, Michigan, 1971–1988). *Journal of Family Communication* 8(1): 44–61.
- Harburg, E., M. Julius, et al. (2003). Expressive/suppressive anger-coping responses, gender, and types of mortality: A 17-year follow-up (Tecumseh, Michigan, 1971–1988). *Psychosom Med* 65(4): 588–97.

- Harenski, C. L., O. Antonenko, et al. (2008). Gender differences in neural mechanisms underlying moral sensitivity. *Soc Cogn Affect Neurosci* 3(4): 313–21.
- Hartmann, U., M. Schedlowski, et al. (2005). Cognitive and partner-related factors in rapid ejaculation: Differences between dysfunctional and functional men. *World J Urol* 23(2): 93–101.
- Haselton, M. G., D. M. Buss, et al. (2005). Sex, lies, and strategic interference: The psychology of deception between the sexes. *Personality and Social Psychology Bulletin* 31(1): 3–23.
- Haselton, M. G., S. W. Gangestad (2006). Conditional expression of women's desires and men's mate guarding across the ovulatory cycle. *Hormones and Behavior* 49(4): 509–18.
- Hassett, J. M., E. R. Siebert, et al. (2008). Sex differences in rhesus monkey toy preferences parallel those of children. *Horm Behav* 54(3): 359–64.
- Hausmann, M., D. Schoofs, et al. (2009). Interactive effects of sex hormones and gender stereotypes on cognitive sex differences: A psychobiosocial approach. *Psychoneuroendocrinology* 34(3): 389–401.
- Havlicek, J., S. C. Roberts (2009a). MHC-correlated mate choice in humans: A review. *Psychoneuroendocrinology* 34(4): 497–512.
- Havlicek, J., S. C. Roberts (2009b). Towards a neuroscience of love: Olfaction, attention and a model of neurohypophysial hormone action. *Front Evol Neurosci* 1: 2.
- Hawkes, K. (2004). Human longevity : The grandmother effect. *Nature* 428(6979): 128–29.
- Hawkey, L. C., M. W. Browne, et al. (2005). How can I connect with thee? Let me count the ways. *Psychol Sci* 16(10): 798–804.
- Hawkey, L. C., M. E. Hughes, et al. (2008). From social structural factors to perceptions of relationship quality and loneliness: The Chicago health, aging, and social relations study. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 63(6): S375–S384.
- Hawkey, L. C., C. M. Masi, et al. (2006). Loneliness is a unique predictor of age-related differences in systolic blood pressure. *Psychol Aging* 21(1): 152–64.
- Hawkey, L. C., R. A. Thisted, et al. (2009). Loneliness predicts reduced physical activity: Cross-sectional and longitudinal analyses. *Health Psychol* 28(3): 354–63.
- Hayward, C., K. Sanborn (2002). Puberty and the emergence of gender differences in psychopathology. *J Adolesc Health* 30(4 Suppl): 49–58.
- Heaton, J. P. (2001). Andropause: Coming of age for an old concept? *Curr Opin Urol* 11(6): 597–601.
- Heaton, J. P., A. Morales (2001). Andropause– a multisystem disease. *Can J Urol* 8(2): 1213–22.
- Hecht, M. A., M. LaFrance (1998). License or obligation to smile: The effect of power and sex on amount and type of smiling. *Personality and Social Psychology Bulletin* 24(12): 1332–42.
- Heil, M., P. Jansen-Osmann (2008). Sex differences in mental rotation with polygons of different complexity: Do men utilize holistic processes whereas women prefer piecemeal ones? *QJ Exp Psychol (Colchester)* 61(5): 683–89.
- Heinrichs, M., G. Domes (2008). Neuropeptides and social behaviour: Effects of oxytocin and vasopressin in humans. *Prog Brain Res* 170: 337–50.
- Hermans, E. J., N. F. Ramsey, et al. (2008). Exogenous testosterone enhances re-

- sponsiveness to social threat in the neural circuitry of social aggression in humans. *Biol Psychiatry* 63(3): 263–70.
- Hermans, E. J., P. Putman, et al. (2007). Exogenous testosterone attenuates the integrated central stress response in healthy young women. *Psychoneuroendocrinology* 32(8–10): 1052–61.
- Hermans, E. J., P. Putman, et al. (2006a). A single administration of testosterone reduces fear-potentiated startle in humans. *Biol Psychiatry* 59(9): 872–74.
- Hermans, E. J., P. Putman, et al. (2006b). Testosterone administration reduces empathetic behavior: A facial mimicry study. *Psychoneuroendocrinology* 31(7): 859–66.
- Hernandez-Tristan, R., C. Arevalo, et al. (1999). Effect of prenatal uterine position on male and female rats' sexual behavior. *Physiol Behav* 67(3): 401–8.
- Herpertz, S. C., T. Vloet, et al. (2007). Similar autonomic responsivity in boys with conduct disorder and their fathers. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 46(4): 535–44.
- Herry, C., S. Ciocchi, et al. (2008). Switching on and off fear by distinct neuronal circuits. *Nature* 454(7204): 600–606.
- Herve, P. Y., G. Leonard, et al. (2009). Handedness, motor skills and maturation of the corticospinal tract in the adolescent brain. *Hum Brain Mapp* 30(10): 3151–62.
- Hill, C. A. (2002). Gender, relationship stage, and sexual behavior: The importance of partner emotional investment within specific situations. *J Sex Res* 39(3): 228–40.
- Hill, R. A., R. I. M. Dunbar (2003). Social network size in humans. *Human Nature* 14(1): 53–72.
- Hines, M. (2002). Sexual differentiation of human brain and behavior. In D. W. Pfaff, ed., *Hormones, Brain and Behavior*, vol. 4, pp. 425–62.
- Hines, M., S. F. Ahmed, et al. (2003). Psychological outcomes and gender-related development in complete androgen insensitivity syndrome. *Arch Sex Behav* 32(2): 93–101.
- Hines, M., L. S. Allen, et al. (1992). Sex differences in subregions of the medial nucleus of the amygdala and the bed nucleus of the stria terminalis of the rat. *Brain Res* 579(2): 321–26.
- Hines, M., C. Brook, et al. (2004). Androgen and psychosexual development: Core gender identity, sexual orientation and recalled childhood gender role behavior in women and men with congenital adrenal hyperplasia (CAH). *J Sex Res* 41(1): 75–81.
- Hines, M., B. A. Fane, et al. (2003). Spatial abilities following prenatal androgen abnormality: Targeting and mental rotations performance in individuals with congenital adrenal hyperplasia. *Psychoneuroendocrinology* 28(8): 1010–26.
- Hines, M., F. R. Kaufman (1994). Androgen and the development of human sex-typical behavior: Rough-and-tumble play and sex of preferred playmates in children with congenital adrenal hyperplasia (CAH). *Child Dev* 65(4): 1042–53.
- Hiort, O., P. M. Holterhus (2003). Androgen insensitivity and male infertility. *Int J Androl* 26(1): 16–20.

- Hiort, O., P. M. Holterhus (2000). The molecular basis of male sexual differentiation. *Eur J Endocrinol* 142(2): 101–10.
- Hiort, O., P. M. Holterhus, et al. (1998). Physiology and pathophysiology of androgen action. *Baillieres Clin Endocrinol Metab* 12(1): 115–32.
- Hiort, O., P. M. Holterhus, et al. (2000). Significance of mutations in the androgen receptor gene in males with idiopathic infertility. *J Clin Endocrinol Metab* 85(8): 2810–15.
- Hiort, O., G. H. Sinnecker, et al. (1996). The clinical and molecular spectrum of androgen insensitivity syndromes. *Am J Med Genet* 63(1): 218–22.
- Hittelman, J. H. D. (1979). Sex differences in neonatal eye contact time. *Merrill-Palmer Quarterly* 25: 171–84.
- Hoefl, F., C. L. Watson, et al. (2008). Gender differences in the mesocorticolimbic system during computer game-play. *J Psychiatr Res* 42(4): 253–58.
- Hoehl, S., T. Striano (2008). Neural processing of eye gaze and threat-related emotional facial expressions in infancy. *Child Dev* 79(6): 1752–60.
- Hofer, A., C. M. Siedentopf, et al. (2006). Gender differences in regional cerebral activity during the perception of emotion: A functional MRI study. *Neuroimage* 32(2): 854–62.
- Hogervorst, E., V. W. Henderson, R. B. Gibbs, R. Diaz Brinton, eds. (2009). *Hormones, Cognition and Dementia: State of the Art and Emergent Therapeutic Strategies*. London: Cambridge University Press.
- Holden, C. (2004). An everlasting gender gap? *Science* 305(5684): 639–40.
- Holst, S., I. Lund, et al. (2005). Massage-like stroking influences plasma levels of gastrointestinal hormones, including insulin, and increases weight gain in male rats. *Auton Neurosci* 120(1–2): 73–79.
- Holstege, G., J. R. Georgiadis, et al. (2003). Brain activation during human male ejaculation. *J Neurosci* 23(27): 9185–93.
- Holt-Lunstad, J., W. A. Birmingham, et al. (2008). Influence of a ‘warm touch’ support enhancement intervention among married couples on ambulatory blood pressure, oxytocin, alpha amylase, and cortisol. *Psychosom Med* 70(9): 976–85.
- Honekopp, J., M. Voracek, et al. (2006). 2nd to 4th digit ratio (2D:4D) and number of sex partners: Evidence for effects of prenatal testosterone in men. *Psychoneuroendocrinology* 31(1): 30–37.
- Hooven, C. K., C. F. Chabris, et al. (2004). The relationship of male testosterone to components of mental rotation. *Neuropsychologia* 42(6): 782–90.
- Hrdy, S. B. (2000). The optimal number of fathers: Evolution, demography, and history in the shaping of female mate preferences. *Ann NY Acad Sci* 907: 75–96.
- Hrdy, S. B. (1974). Male-male competition and infanticide among the langurs (*Presbytis entellus*) of Abu, Rajasthan. *Folia Primatol (Basel)* 22(1): 19–58.
- Hu, S. H., N. Wei, et al. (2008). Patterns of brain activation during visually evoked sexual arousal differ between homosexual and heterosexual men. *AJNR Am J Neuroradiol* 29(10): 1890–96.
- Huber, D., P. Veinante, et al. (2005). Vasopressin and oxytocin excite distinct neuronal populations in the central amygdala. *Science* 308(5719): 245–48.
- Hugdahl, K., T. Thomsen, et al. (2006). Sex differences in visuo-spatial processing: An fMRI study of mental rotation. *Neuropsychologia* 44(9): 1575–83.

- Hughes, S. M., F. Dispenza, et al. (2004). Ratings of voice attractiveness predict sexual behavior and body configuration. *Evolution and Human Behavior* 25(5): 295–304.
- Hughes, S. M., G. G. Gallup, Jr. (2008). Why are we attracted to certain voices? Voice as an evolved medium for the transmission of psychological and biological information. In K. Izdebski, ed., *Emotions in the Human Voice*, vol. 2: Clinical Evidence. San Diego: Plural Publishing.
- Hughes, S. M., M. A. Harrison, et al. (2007). Sex differences in romantic kissing among college students: An evolutionary perspective. *Evolutionary Psychology* 5(3): 612–31.
- Huh, J., K. Park, et al. (2008). Brain activation areas of sexual arousal with olfactory stimulation in men: A preliminary study using functional MRI. *J Sex Med* 5(3): 619–25.
- Hummel, T., F. Krone, et al. (2005). Androstadienone odor thresholds in adolescents. *Horm Behav* 47(3): 306–10.
- Hummer, T. A., M. K. McClintock (2010). Putative human pheromone androstadienone attunes the mind specifically to emotional information. *Horm Behav* 55(4): 548–59.
- Hunter, A. G., C. A. Friend, et al. (2006). Loss, survival, and redemption: African American male youths' reflections on life without fathers, manhood, and coming of age. *Youth & Society* 37(4): 423–52.
- Huttenlocher, J., W. Haight, et al. (1991). Early vocabulary growth: Relation to language input and gender. *Developmental Psychology* 27(2): 236–48.
- Hyde, J. S. (2005). The gender similarities hypothesis. *American Psychologist* 60(6): 581–92.
- Iervolino, A. C., M. Hines, et al. (2005). Genetic and environmental influences on sex-typed behavior during the preschool years. *Child Dev* 76(4): 826–40.
- Iijima, M., O. Arisaka, et al. (2001). Sex differences in children's free drawings: A study on girls with congenital adrenal hyperplasia. *Horm Behav* 40(2): 99–104.
- Ikezawa, S., K. Nakagome, et al. (2008). Gender differences in lateralization of mismatch negativity in dichotic listening tasks. *Int J Psychophysiol* 68(1): 41–50.
- Immordino-Yang, M. H., A. McColl, et al. (2009). Neural correlates of admiration and compassion. *Proc Natl Acad Sci USA* 106(19): 8021–26.
- Impett, E. A., A. Strachman, et al. (2008). Maintaining sexual desire in intimate relationships: The importance of approach goals. *J Pers Soc Psychol* 94(5): 808–23.
- Insel, T. R. (2003). Is social attachment an addictive disorder? *Physiol Behav* 79(3): 351–57.
- Insel, T. R., R. D. Fernald (2004). How the brain processes social information: Searching for the social brain. *Annu Rev Neurosci* 27: 697–722.
- Isidori, A. M., E. Giannetta, et al. (2005a). Effects of testosterone on body composition, bone metabolism and serum lipid profile in middle-aged men: A meta-analysis. *Clin Endocrinol (Oxford)* 63(3): 280–93.
- Isidori, A. M., E. Giannetta, et al. (2005b). Effects of testosterone on sexual function in men: Results of a meta-analysis. *Clin Endocrinol (Oxford)* 63(4): 381–94.
- Jabbi, M., C. Keysers (2008). Inferior frontal gyrus activity triggers anterior insula response to emotional facial expressions. *Emotion* 8(6): 775–80.

- Jacklin, C., E. Maccoby (1978). Social behavior at thirty-three months in same-sex and mixed-sex dyads. *Child Development* 49: 557–69.
- Jacklin, C. N., K. T. Wilcox, et al. (1988). Neonatal sex-steroid hormones and cognitive abilities at six years. *Developmental Psychobiology* 21(6): 567–74.
- Jacob, S., S. Garcia, et al. (2002). Psychological effects of musky compounds: Comparison of androstadienone with androstenol and muscone. *Horm Behav* 42(3): 274–83.
- Jamin, S. P., N. A. Arango, et al. (2002). Genetic studies of MIS signalling in sexual development. *Novartis Found Symp* 244: 157–64; discussion 164–68, 203–6, 253–57.
- Janssen, E., K. R. McBride, et al. (2008). Factors that influence sexual arousal in men: A focus group study. *Arch Sex Behav* 37(2): 252–65.
- Jarvinen, D. W., J. G. Nicholls (1996). Adolescents' social goals, beliefs about the causes of social success, and satisfaction in peer relations. *Developmental Psychology* 32(3): 435–41.
- Jensen-Campbell, L. A., W. G. Graziano, et al. (1995). Dominance, pro-social orientation, and female preferences: Do nice guys really finish last? *Journal of Personality and Social Psychology* 68(3): 427–40.
- Jiang, J., U. Rosenqvist, et al. (2007). Influence of grandparents on eating behaviors of young children in Chinese three-generation families. *Appetite* 48(3): 377–83.
- Joachim, G., J. Neumann, et al. (2009). Adaptive coding of action values in the human rostral cingulate zone. *J Neurosci* 29(23): 7489–96.
- Johnson, D. D., R. McDermott, et al. (2006). Overconfidence in war-games: Experimental evidence on expectations, aggression, gender and testosterone. *Proc Biol Sci* 273(1600): 2513–20.
- Johnson, E. O., T. Roth, et al. (2006). Epidemiology of DSM-IV insomnia in adolescence: Lifetime prevalence, chronicity, and an emergent gender difference. *Pediatrics* 117(2): e247–56.
- Jones, B. C., L. M. DeBruine, et al. (2008). Effects of menstrual cycle phase on face preferences. *Arch Sex Behav* 37(1): 78–84.
- Jones, B. C., D. R. Feinberg, et al. (2008). Integrating cues of social interest and voice pitch in men's preferences for women's voices. *Biol Lett* 4(2): 192–94.
- Jordan, C. L., L. DonCarlos (2008). Androgens in health and disease: An overview. *Horm Behav* 53(5): 589–95.
- Jordan, K., T. Wustenberg, et al. (2002). Women and men exhibit different cortical activation patterns during mental rotation tasks. *Neuropsychologia* 40(13): 2397–2408.
- Josephs, R. A., H. R. Markus, et al. (1992). Gender and self-esteem. *J Pers Soc Psychol* 63(3): 391–402.
- Josephs, R. A., M. L. Newman, et al. (2003). Status, testosterone, and human intellectual performance: Stereotype threat as status concern. *Psychol Sci* 14(2): 158–63.
- Josephs, R. A., J. G. Sellers, et al. (2006). The mismatch effect: When testosterone and status are at odds. *J Pers Soc Psychol* 90(6): 999–1013.
- Josso, N., I. Lamarre, et al. (1993). Anti-Müllerian hormone in early human development. *Early Hum Dev* 33(2): 91–99.

- Juntti, S. A., J. K. Coats, et al. (2008). A genetic approach to dissect sexually dimorphic behaviors. *Horm Behav* 53(5): 627–37.
- Kahlenberg, S. M., M. E. Thompson, et al. (2008). Immigration costs for female chimpanzees and male protection as an immigrant counterstrategy to intra-sexual aggression. *Animal Behaviour* 76(5): 1497–1509.
- Kahnt, T., S. Q. Park, et al. (2009). Dorsal striatal-midbrain connectivity in humans predicts how reinforcements are used to guide decisions. *J Cogn Neurosci* 21(7): 1332–45.
- Kaighobadi, F., T. K. Shackelford (2008). Female attractiveness mediates the relationship between in-pair copulation frequency and men's mate retention behaviors. *Personality and Individual Differences* 45(4): 293–95.
- Kaighobadi, F., V. G. Starratt, et al. (2008). Male mate retention mediates the relationship between female sexual infidelity and female-directed violence. *Personality and Individual Differences* 44(6): 1422–31.
- Kaiser, S., S. Walther, et al. (2008). Gender-specific strategy use and neural correlates in a spatial perspective taking task. *Neuropsychologia* 46(10): 2524–31.
- Kajantie, E. D. Phillips. (2006). The effects of sex and hormonal status on the physiological response to acute psychosocial stress. *Psychoneuroendocrinology* 31 (2): 151–78.
- Kaplan, H. (1997). The evolution of the human life course. In K. W. Wachter, C. E. Finch, eds., *Between Zeus and the Salmon*. Washington, DC: National Academy Press, 175–211.
- Kauffman, A. S., V. M. Navarro, et al. (2010). Sex differences in the regulation of kiss1/NKB neurons in juvenile mice: Implications for the timing of puberty. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 297: E1212–21.
- Kaufman, J. M., A. Vermeulen (2005). The decline of androgen levels in elderly men and its clinical and therapeutic implications. *Endocr Rev* 26(6): 833–76.
- Keating, D. P., ed. (2004). *Cognitive and brain development*. Hoboken, NJ: John Wiley.
- Keller, K., V. Menon (2009). Gender differences in the functional and structural neuroanatomy of mathematical cognition. *Neuroimage* 47(1): 342–52.
- Kendall, S., D. Tannen, eds. (1997). *Gender and Language in the Workplace*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Kendrick, K. M. (2000). Oxytocin, motherhood and bonding. *Exp Physiol* 85: 111S–124S.
- Keverne, E. B. (2007). Genomic imprinting and the evolution of sex differences in mammalian reproductive strategies. *Adv Genet* 59: 217–43.
- Keverne, E. B. (2004a). Importance of olfactory and vomeronasal systems for male sexual function. *Physiol Behav* 83(2): 177–87.
- Keverne, E. B., J. P. Curley (2004b). Vasopressin, oxytocin and social behaviour. *Curr Opin Neurobiol* 14(6): 777–83.
- Kiecolt-Glaser, J. K., R. Glaser, et al. (1998). Marital stress: Immunologic, neuroendocrine, and autonomic correlates. *Ann NY Acad Sci* 840: 656–63.
- Kiecolt-Glaser, J. K., T. J. Loving, et al. (2005). Hostile marital interactions, proinflammatory cytokine production, and wound healing. *Arch Gen Psychiatry* 62(12): 1377–84.
- Kiecolt-Glaser, J. K., T. L. Newton (2001). Marriage and health: His and hers. *Psychol Bull* 127(4): 472–503.

- Kiecolt-Glaser, J. K., T. Newton, et al. (1996). Marital conflict and endocrine function: Are men really more physiologically affected than women? *J Consult Clin Psychol* 64(2): 324–32.
- Kilpatrick, L. A., D. H. Zald, et al. (2006). Sex-related differences in amygdala functional connectivity during resting conditions. *Neuroimage* 30(2): 452–61.
- Kimchi, T., J. Xu, et al. (2007). A functional circuit underlying male sexual behaviour in the female mouse brain. *Nature* 448(7157): 1009–14.
- Kimura, K., T. Hachiya, et al. (2008). Fruitless and doublesex coordinate to generate male-specific neurons that can initiate courtship. *Neuron* 59(5): 759–69.
- King, S. R. (2008). Emerging roles for neurosteroids in sexual behavior and function. *J Androl* 29(5): 524–33.
- King, V., G. H. Elder, Jr. (1998a). Education and grandparenting roles. *Research on Aging* 20(4): 450–74.
- King, V., G. H. Elder Jr. (1997). The legacy of grandparenting: Childhood experiences with grandparents and current involvement with grandchildren. *Journal of Marriage & the Family* 59(4): 848–59.
- King, V., G. H. Elder Jr. (1995). American children view their grandparents: Linked lives across three rural generations. *Journal of Marriage & the Family* 57(1): 165–78.
- King, V., S. T. Russell, et al., eds. (1998b). *Grandparenting in family systems: An ecological perspective*. Westport, CT: Greenwood.
- King, V., M. Silverstein, et al. (2003). Relations with grandparents: Rural Midwest versus urban southern California. *Journal of Family Issues* 24(8): 1044–69.
- Kinnunen, L. H., H. Moltz, et al. (2004). Differential brain activation in exclusively homosexual and heterosexual men produced by the selective serotonin reuptake inhibitor, fluoxetine. *Brain Res* 1024(1–2): 251–54.
- Kinsley, C. H., K. G. Lambert (2008). Reproduction-induced neuroplasticity: Natural behavioural and neuronal alterations associated with the production and care of offspring. *J Neuroendocrinol* 20(4): 515–25.
- Kirk, K. M., J. M. Bailey, et al. (2000). Etiology of male sexual orientation in an Australian twin sample. *Psychology, Evolution & Gender* 2(3): 301–11.
- Kirsch, P., C. Esslinger, et al. (2005). Oxytocin modulates neural circuitry for social cognition and fear in humans. *J Neurosci* 25(49): 11489–93.
- Kivett, V. R., ed. (1998). *Transitions in Grandparents' Lives: Effects on the Grandparent Role*. Westport, CT: Greenwood.
- Klapwijk, A., P. A. Van Lange (2009). Promoting cooperation and trust in 'noisy' situations: The power of generosity. *J Pers Soc Psychol* 96(1): 83–103.
- Klein, H. (1991). Couvade syndrome: Male counterpart to pregnancy. *Int J Psychiatry Med* 21(1): 57–69.
- Klein, K. O., P. M. Martha Jr., et al. (1996). A longitudinal assessment of hormonal and physical alterations during normal puberty in boys, pt. 2: Estrogen levels as determined by an ultrasensitive bioassay. *J Clin Endocrinol Metab* 81(9): 3203–7.
- Klucharev, V., K. Hytonen, et al. (2009). Reinforcement learning signal predicts social conformity. *Neuron* 61(1): 140–51.
- Klusmann, D. (2002). Sexual motivation and the duration of partnership. *Arch Sex Behav* 31(3): 275–87.

- Knickmeyer, R. C., S. Baron-Cohen (2006a). Fetal testosterone and sex differences. *Early Hum Dev* 82(12): 755–60.
- Knickmeyer, R. C., S. Baron-Cohen (2006b). Fetal testosterone and sex differences in typical social development and in autism. *J Child Neurol* 21(10): 825–45.
- Knickmeyer, R., S. Baron-Cohen, et al. (2006c). Fetal testosterone and empathy. *Horm Behav* 49(3): 282–92.
- Knickmeyer, R., S. Baron-Cohen, et al. (2005). Foetal testosterone, social relationships, and restricted interests in children. *J Child Psychol Psychiatry* 46(2): 198–210.
- Knickmeyer, R. C., S. Wheelwright, et al. (2005). Gender-typed play and amniotic testosterone. *Dev Psychol* 41(3): 517–28.
- Knutson, B., S. M. Greer (2008). Anticipatory affect: Neural correlates and consequences for choice. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 363(1511): 3771–86.
- Kontula, O., E. Haavio-Mannila (2009). The impact of aging on human sexual activity and sexual desire. *Journal of Sex Research* 46(1): 46–56.
- Kontula, O., E. Haavio-Mannila (2002). Masturbation in a generational perspective. *Journal of Psychology & Human Sexuality* 14(2–3): 49–83.
- Kontula, O., E. Haavio-Mannila (1994). Sexual behavior changes in Finland during the last 20 years. *Nordisk Sexologi* 12(3): 196–214.
- Korkmaz Cetin, S., T. Bildik, et al. (2008). [Sexual behavior and sources of information about sex among male adolescents: An 8-year follow-up]. *Turk Psikiyatri Derg* 19(4): 390–97.
- Korzan, W. J., G. L. Forster, et al. (2006). Dopaminergic activity modulation via aggression, status, and a visual social signal. *Behav Neurosci* 120(1): 93–102.
- Koscik, T., D. O’Leary, et al. (2009). Sex differences in parietal lobe morphology: Relationship to mental rotation performance. *Brain Cogn* 69(3): 451–59.
- Kosfeld, M., M. Heinrichs, et al. (2005). Oxytocin increases trust in humans. *Nature* 435(7042): 673–76.
- Kozorovitskiy, Y., E. Gould (2004). Dominance hierarchy influences adult neurogenesis in the dentate gyrus. *J Neurosci* 24(30): 6755–59.
- Kozorovitskiy, Y., C. G. Gross, et al. (2005). Experience induces structural and biochemical changes in the adult primate brain. *Proc Natl Acad Sci USA* 102(48): 17478–82.
- Kozorovitskiy, Y., M. Hughes, et al. (2006). Fatherhood affects dendritic spines and vasopressin V1a receptors in the primate prefrontal cortex. *Nat Neurosci* 9(9): 1094–95.
- Kraemer, W. J., D. N. French, et al. (2004). Changes in exercise performance and hormonal concentrations over a Big Ten soccer season in starters and nonstarters. *J Strength Cond Res* 18(10): 121–28.
- Kranz, F., A. Ishai (2006). Face perception is modulated by sexual preference. *Curr Biol* 16(1): 63–68.
- Kringelbach, M. L., A. Lehtonen, et al. (2008). A specific and rapid neural signature for parental instinct. *PLoS One* 3(2): e1664.
- Krist, H. (2003). Knowing how to project objects. *Journal of Cognition and Development* 4(4): 383–414.
- Kruger, T., M. S. Exton, et al. (1998). Neuroendocrine and cardiovascular response to sexual arousal and orgasm in men. *Psychoneuroendocrinology* 23(4): 401–11.

- Kruger, T. H., U. Hartmann, et al. (2005). Prolactinergic and dopaminergic mechanisms underlying sexual arousal and orgasm in humans. *World J Urol* 23(2): 130–38.
- Kuzawa, C. W., L. Gettler, et al. (2009). Fatherhood, pairbonding and testosterone in the Philippines. *Horm Behav* 56(4): 429–35.
- Lamb, M. (1981). *The Role of the Father in Child Development*. New York: Wiley.
- Lamm, C., C. D. Batson, et al. (2007). The neural substrate of human empathy: Effects of perspective-taking and cognitive appraisal. *J Cogn Neurosci* 19(1): 42–58.
- Lamm, C., M. H. Fischer, et al. (2007). Predicting the actions of others taps into one's own somatosensory representations: A functional MRI study. *Neuropsychologia* 45(11): 2480–91.
- Lamm, C., A. N. Meltzoff, et al. (2010). How do we empathize with someone who is not like us? A functional magnetic resonance imaging study. *J Cogn Neurosci* 0:0, 362–76.
- Lampert, M. D., S. M. Ervin-Tripp (2006). Risky laughter: Teasing and self-directed joking among male and female friends. *Journal of Pragmatics* 38(1): 51–72.
- Langstrom, N., R. K. Hanson (2006). High rates of sexual behavior in the general population: Correlates and predictors. *Arch Sex Behav* 35(1): 37–52.
- Lapauw, B., S. Goemaere, et al. (2008). The decline of serum testosterone levels in community-dwelling men over 70 years of age: Descriptive data and predictors of longitudinal changes. *Eur J Endocrinol* 159(4): 459–68.
- Larsen, C. M., I. C. Kokay, et al. (2008). Male pheromones initiate prolactin-induced neurogenesis and advance maternal behavior in female mice. *Horm Behav* 53(4): 509–17.
- Larsen, P. R., ed. (2003). *Williams Textbook of Endocrinology*, 10th ed. 2003.
- Laughlin, G. A., E. Barrett-Connor, et al. (2008). Low serum testosterone and mortality in older men. *J Clin Endocrinol Metab* 93(1): 68–75.
- Laumann, E. O., A. Paik, et al. (1999a). The epidemiology of erectile dysfunction: Results from the National Health and Social Life Survey. *Int J Impot Res* 11, suppl. 1: S60–S64.
- Laumann, E. O., A. Paik, et al. (1999b). Sexual dysfunction in the United States: Prevalence and predictors. *JAMA* 281(6): 537–44.
- Lavelli, M., A. Fogel (2002). Developmental changes in mother-infant face-to-face communication: Birth to 3 months. *Dev Psychol* 38(2): 288–305.
- Lavrano, G., R. Angelopoulou, et al. (2006). Hormonal and meta-hormonal determinants of sexual dimorphism. *Coll Antropol* 30(3): 659–63.
- Leal, N. L., N. A. Pachana (2008). Adapting the propensity for angry driving scale for use in Australian research. *Accid Anal Prev* 40(6): 2008–14.
- Leeper, C., M. M. Ayres (2007). A meta-analytic review of gender variations in adults' language use: Talkativeness, affiliative speech, and assertive speech. *Pers Soc Psychol Rev* 11(4): 328–63.
- Leeper, C. E. (2002). Parenting girls and boys. In *Handbook of Parenting*, vol. 1, *Children and Parenting*, 2 ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Leckman, J. F., R. Feldman, et al. (2004). Primary parental preoccupation: Circuits, genes, and the crucial role of the environment. *J Neural Transm* 111(7): 753–71.
- Lee, A. W., N. Devidze, et al. (2006). Functional genomics of sex hormone-de-

- pendent neuroendocrine systems: Specific and generalized actions in the CNS. *Prog Brain Res* 158: 243–72.
- Lee, M. M., P. K. Donahoe, et al. (1996). Müllerian inhibiting substance in humans: Normal levels from infancy to adulthood. *J Clin Endocrinol Metab* 81(2): 571–76.
- Lee, P. A., R. K. Danish, et al. (1980). Micropenis, pt. 3: Primary hypogonadism, partial androgen insensitivity syndrome, and idiopathic disorders. *Johns Hopkins Med J* 147(5): 175–81.
- Lee, P. A., T. Mazur, et al. (1980). Micropenis, pt. 1: Criteria, etiologies and classification. *Johns Hopkins Med J* 146(4): 156–63.
- Leeb, R. T. R., F. Gillian (2004). Here's looking at you, kid! A longitudinal study of perceived gender differences in mutual gaze behavior in young infants. *Sex Roles* 50(1–2): 1–5
- Lehman, P. (1993). *Running Scared: Masculinity and the Representation of the Male Body*. Philadelphia: Temple University Press.
- Lenroot, R. K., J. N. Giedd (2008). The changing impact of genes and environment on brain development during childhood and adolescence: Initial findings from a neuroimaging study of pediatric twins. *Dev Psychopathol* 20(4): 1161–75.
- Lenroot, R. K., J. N. Giedd (2006). Brain development in children and adolescents: Insights from anatomical magnetic resonance imaging. *Neurosci Biobehav Rev* 30(6): 718–29.
- Lenroot, R. K., N. Gogtay, et al. (2007). Sexual dimorphism of brain developmental trajectories during childhood and adolescence. *Neuroimage* 36(4): 1065–73.
- Lenroot, R. K., J. E. Schmitt, et al. (2009). Differences in genetic and environmental influences on the human cerebral cortex associated with development during childhood and adolescence. *Hum Brain Mapp* 30(1): 163–74.
- Leppänen, J. M. H., K. Jari (2001). Emotion recognition and social adjustment in school-aged girls and boys. *Scandinavian Journal of Psychology* 42(5): 429–35.
- Leranth, C. (2008). Sex differences in neuroplasticity. In J. B. Becker, K. Berkley, N. Geary, E. Hampson, J. P. Herman, E. A. Young, eds., *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*, Oxford, UK: Oxford University Press.
- LeVay, S. (1991). A difference in hypothalamic structure between heterosexual and homosexual men. *Science* 253(5023): 1034–37.
- LeVay, S., J. Baldwin (2009). *Human sexuality*, 3 ed. Sunderland, MA: Sinauer Associates.
- Levenson, R. W., L. L. Carstensen, et al. (1993). Long-term marriage: Age, gender, and satisfaction. *Psychology and Aging* 8(2): 301–13.
- Lever, J. (1976). Sex differences in the games children play. *Social Problems* 23: 478–87.
- Lever, J., D. A. Frederick, et al. (2006). Does size matter? Men's and women's views on penis size across the lifespan. *Psychology of Men & Masculinity* 7(3): 129–43.
- Levine, S. C., J. Huttenlocher, et al. (1999). Early sex differences in spatial skill. *Developmental Psychology* 35(4): 940–49.
- Levinson, D. J. (1978). *Seasons of a Man's Life*. New York: Ballantine.
- Li, A. A., M. J. Baum, et al. (2008). Building a scientific framework for studying hormonal effects on behavior and on the development of the sexually dimorphic nervous system. *Neurotoxicology* 29(3): 504–19.

- Li, H., S. Pin, et al. (2005). Sex differences in cell death. *Ann Neurol* 58(2): 317–21.
- Li, W., I. Moallem, et al. (2007). Subliminal smells can guide social preferences. *Psychol Sci* 18(12): 1044–49.
- Lim, M. M., E. A. Hammock, et al. (2004a). The role of vasopressin in the genetic and neural regulation of monogamy. *J Neuroendocrinol* 16(4): 325–32.
- Lim, M. M., A. Z. Murphy, et al. (2004b). Ventral striatopallidal oxytocin and vasopressin V1a receptors in the monogamous prairie vole (*Microtus ochrogaster*). *J Comp Neurol* 468(4): 555–70.
- Lim, M. M., Z. Wang, et al. (2004c). Enhanced partner preference in a promiscuous species by manipulating the expression of a single gene. *Nature* 429(6993): 754–57.
- Lim, M. M., L. J. Young (2006). Neuropeptidergic regulation of affiliative behavior and social bonding in animals. *Horm Behav* 50(4): 506–17.
- Lim, M. M., L. J. Young (2004d). Vasopressin-dependent neural circuits underlying pair bond formation in the monogamous prairie vole. *Neuroscience* 125(1): 35–45.
- Lincoln, G. A. (2001). The irritable male syndrome. *Reprod Fertil Dev* 13(7–8): 567–76.
- Lindenfors, P. (2005). Neocortex evolution in primates: The ‘social brain’ is for females. *Biol Lett* 1(4): 407–10.
- Lindenfors, P., L. Froberg, et al. (2004). Females drive primate social evolution. *Proc Biol Sci* 271, suppl. 3: S101–S103.
- Lindenfors, P., C. L. Nunn, et al. (2007). Primate brain architecture and selection in relation to sex. *BMC Biol* 5: 20.
- Little, A. C., B. C. Jones, et al. (2007). Preferences for masculinity in male bodies change across the menstrual cycle. *Hormones and Behavior* 51(5): 633–39.
- Liu, Y., J. T. Curtis, et al. (2001). Vasopressin in the lateral septum regulates pair bond formation in male prairie voles (*Microtus ochrogaster*). *Behav Neurosci* 115(4): 910–19.
- Liu, Y., Z. X. Wang (2003). Nucleus accumbens oxytocin and dopamine interact to regulate pair bond formation in female prairie voles. *Neuroscience* 121(3): 537–44.
- Lonstein, J. S., B. D. Rood, et al. (2005). Unexpected effects of perinatal gonadal hormone manipulations on sexual differentiation of the extrahypothalamic arginine-vasopressin system in prairie voles. *Endocrinology* 146(3): 1559–67.
- Lorey, B., M. Bischoff, et al. (2009). The embodied nature of motor imagery: The influence of posture and perspective. *Exp Brain Res* 194(2): 233–43.
- Lourenco, S. F., J. Huttenlocher (2008). The representation of geometric cues in infancy. *Infancy* 13(2): 103–27.
- Loving, T. J., M. E. J. Gleason, et al. (2009). Transition novelty moderates daters’ cortisol responses when talking about marriage. *Personal Relationships* 16(2): 187–203.
- Lu, S., N. G. Simon, et al. (1999). Neural androgen receptor regulation: Effects of androgen and antiandrogen. *J Neurobiol* 41(4): 505–12.
- Lu, S. F., Q. Mo, et al. (2003). Dehydroepiandrosterone upregulates neural androgen receptor level and transcriptional activity. *J Neurobiol* 57(2): 163–71.
- Luders, E. (2006). Gender effects on cortical thickness and the influence of scaling. *Human Brain Mapping* 27(4): 314–24.

- Luna, B. (2004a). Algebra and the adolescent brain. *Trends Cogn Sci* 8(10): 437–39.
- Luna, B., K. E. Garver, et al. (2004b). Maturation of cognitive processes from late childhood to adulthood. *Child Dev* 75(5): 1357–72.
- Lundberg, U. (1983). Sex differences in behaviour pattern and catecholamine and cortisol excretion in 3–6 year old day-care children. *Biol Psychol* 16(1–2): 109–17.
- Lundstrom, J. N., M. K. McClintock, et al. (2006). Effects of reproductive state on olfactory sensitivity suggest odor specificity. *Biol Psychol* 71(3): 244–47.
- Lutchmaya, S., S. Baron-Cohen (2002a). Human sex differences in social and non-social looking preferences, at 12 months of age. *Infant Behavior & Development* 25(3): 319–25.
- Lutchmaya, S., S. Baron-Cohen, et al. (2002b). Foetal testosterone and eye contact in 12-month-old human infants. *Infant Behavior & Development* 25(3): 327–35.
- Lutchmaya, S., S. Baron-Cohen, et al. (2002c). Foetal testosterone and vocabulary size in 18- and 24-month-old infants. *Infant Behavior & Development* 24(4): 418–24.
- Lykins, A. D., M. Meana, et al. (2008). Sex differences in visual attention to erotic and non-erotic stimuli. *Arch Sex Behav* 37(2): 219–28.
- Lytton, H. R., M. David (1991). Parents' differential socialization of boys and girls: A meta-analysis. *Psychological Bulletin* 109(2): 267–96.
- Ma, E., J. Lau, et al. (2005). Male and female prolactin receptor mRNA expression in the brain of a biparental and a uniparental hamster, *Phodopus*, before and after the birth of a litter. *J Neuroendocrinol* 17(2): 81–90.
- Maccoby, E. E. (1990). *The Role of Gender Identity and Gender Constancy in Sex-Differentiated Development*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Maccoby, E. E., ed. (2004). *Aggression in the Context of Gender Development*. New York: Guilford Publications.
- Maccoby, E. E., ed. (2003). *The Gender of Child and Parent as Factors in Family Dynamics*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Maccoby, E. E., ed. (2002a). *The Intersection of Nature and Socialization in Childhood Gender Development*. Florence, KY: Taylor & Francis/Routledge.
- Maccoby, E. E., ed. (2002b). *Perspectives on Gender Development*. New York: Psychology Press.
- Maccoby, E. E. (1998). *The Two Sexes: Growing Up Apart, Coming Together*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Maccoby, E. E., ed. (1995). *The Two Sexes and Their Social Systems*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Maccoby, E. E. (1991). *Different Reproductive Strategies in Males and Females*. UK: Blackwell.
- Maccoby, E. E., C. N. Jacklin (1987). Gender segregation in childhood. *Adv Child Dev Behav* 20: 239–87.
- Maccoby, E. E., C. N. Jacklin (1974). *The Psychology of Sex Differences*. Palo Alto, CA: Stanford University Press.
- Maccoby, E. E., C. N. Jacklin (1973). Stress, activity, and proximity seeking: Sex differences in the year-old child. *Child Dev* 44(1): 34–42.
- MacDonald, G., M. R. Leary (2005). Why does social exclusion hurt? The relationship between social and physical pain. *Psychological Bulletin* 131(2): 202–23.

- Maestripieri, D., J. R. Roney, et al. (2004). Father absence, menarche and interest in infants among adolescent girls. *Dev Sci* 7(5): 560–66.
- Mak, A. K., Z. G. Hu, et al. (2010). Sex-related differences in neural activity during emotion regulation. *Neuropsychologia* 47(13): 2900–8.
- Malorni, W., I. Campesi, et al. (2007). Redox features of the cell: A gender perspective. *Antioxid Redox Signal* 9(11): 1779–1801.
- Manasco, P. K., D. M. Umbach, et al. (1995). Ontogeny of gonadotropin, testosterone, and inhibin secretion in normal boys through puberty based on overnight serial sampling. *J Clin Endocrinol Metab* 80(7): 2046–52.
- Maner, J. K., C. N. DeWall, et al. (2007a). Does social exclusion motivate interpersonal reconnection? Resolving the ‘porcupine problem.’ *J Pers Soc Psychol* 92(1): 42–55.
- Maner, J. K., C. N. DeWall, et al. (2008a). Selective attention to signs of success: Social dominance and early stage interpersonal perception. *Pers Soc Psychol Bull* 34(4): 488–501.
- Maner, J. K., M. T. Gailliot, et al. (2007b). Can’t take my eyes off you: Attentional adhesion to mates and rivals. *J Pers Soc Psychol* 93(3): 389–401.
- Maner, J. K., M. T. Gailliot, et al. (2007c). Power, risk, and the status quo: Does power promote riskier or more conservative decision making? *Pers Soc Psychol Bull* 33(4): 451–62.
- Maner, J. K., S. L. Miller, et al. (2008b). Submitting to defeat: Social anxiety, dominance threat, and decrements in testosterone. *Psychol Sci* 19(8): 764–68.
- Manning, J. T. (2007). The androgen receptor gene: A major modifier of speed of neuronal transmission and intelligence? *Med Hypotheses* 68(4): 802–4.
- Manning, J. T., B. Fink, et al. (2006). The second to fourth digit ratio and asymmetry. *Ann Hum Biol* 33(4): 480–92.
- Manning, T. (2004). Prenatal testosterone in mind: Amniotic fluid studies. In S. Baron-Cohen, S. Lutchmaya, R. Knickmeyer. Cambridge, MA: MIT Press, p. 131.
- Manolakou, P., G. Lavranos, et al. (2006). Molecular patterns of sex determination in the animal kingdom: A comparative study of the biology of reproduction. *Reprod Biol Endocrinol* 4: 59.
- Manoli, D. S., G. W. Meissner, et al. (2006). Blueprints for behavior: Genetic specification of neural circuitry for innate behaviors. *Trends Neurosci* 29(8): 444–51.
- Manson, J. E. (2008). Prenatal exposure to sex steroid hormones and behavioral/cognitive outcomes. *Metabolism* 57, suppl. 2: S16–S21.
- Martini, M., G. Di Sante, et al. (2008). Androgen receptors are required for full masculinization of nitric oxide synthase system in rat limbic-hypothalamic region. *Horm Behav* 54(4): 557–64.
- Masten, C. L., N. I. Eisenberger, et al. (2009). Neural correlates of social exclusion during adolescence: Understanding the distress of peer rejection. *Soc Cogn Affect Neurosci* 4(2): 143–57.
- Mather, M., L. L. Carstensen (2005). Aging and motivated cognition: The positivity effect in attention and memory. *Trends Cogn Sci* 9(10): 496–502.
- Matsuda, K., H. Sakamoto, et al. (2008). Androgen action in the brain and spinal cord for the regulation of male sexual behaviors. *Curr Opin Pharmacol* 8(6): 747–51.
- Matthiesen, A. S., A. B. Ransjo-Arvidson, et al. (2001). Postpartum maternal oxy-

- tocin release by newborns: Effects of infant hand massage and sucking. *Birth* 28(1): 13–19.
- Mazur, A., A. Booth (1998). Testosterone and dominance in men. *Behav Brain Sci* 21(3): 353–63; discussion 363–97.
- McCall, K. M., A. H. Rellini, et al. (2007). Sex differences in memory for sexually relevant information. *Arch Sex Behav* 36(4): 508–17.
- McCarthy, M. M. (2008). Sex differences in the brain. In J. B. Becker, K. Berkley, N. Geary, E. Hampson, J. P. Herman, E. A. Young, eds., *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- McCarthy, M. M., G. J. De Vries, N. G. Forger, (2009a). Sexual differentiation of the brain: Mode, mechanisms, and meaning. In R. H. Rubin, D. W. Pfaff, eds., *Hormones, Brain, and Behavior*. Amsterdam: Elsevier.
- McCarthy, M. M., C. L. Wright, et al. (2009b). New tricks by an old dogma: Mechanisms of the organizational/activational hypothesis of steroid-mediated sexual differentiation of brain and behavior. *Horm Behav* 55(5): 655–65.
- McClure, E. B. (2000). A meta-analytic review of sex differences in facial expression processing and their development in infants, children, and adolescents. *Psychol Bull* 126(3): 424–53.
- McClure, E. B., C. S. Monk, et al. (2004). A developmental examination of gender differences in brain engagement during evaluation of threat. *Biol Psychiatry* 55(11): 1047–55.
- McCormick, C. M., S. F. Witelson (1994). Functional cerebral asymmetry and sexual orientation in men and women. *Behav Neurosci* 108(3): 525–31.
- McCrae, R. R., P. T. Costa Jr. (1996). *Toward a New Generation of Personality Theories: Theoretical Contexts for the Five-Factor Model*. New York: Guilford Press.
- McElwain, N. L., A. G. Halberstadt, et al. (2007). Mother-and father-reported reactions to children's negative emotions: Relations to young children's emotional understanding and friendship quality. *Child Dev* 78(5): 1407–25.
- McEwen, B. S. (2009). Introduction: The end of sex as we once knew it. *Physiol Behav* 97(2): 143–45.
- McGlone, F., A. B. Vallbo, et al. (2007). Discriminative touch and emotional touch. *Can J Exp Psychol* 61(3): 173–83.
- McIntyre, M., S. W. Gangestad, et al. (2006). Romantic involvement often reduces men's testosterone levels— but not always: The moderating role of extrapair sexual interest. *Journal of Personality and Social Psychology* 91(4): 642–51.
- McKenna, K. E. (2000). The neural control of female sexual function. *NeuroRehabilitation* 15(2): 133–43.
- Meaney, M. J., M. Szyf (2005). Environmental programming of stress responses through DNA methylation: Life at the interface between a dynamic environment and a fixed genome. *Dialogues Clin Neurosci* 7(2): 103–23.
- Mehl, M. R., S. Vazire, et al. (2007). Are women really more talkative than men? *Science* 317(5834): 82.
- Mehta, P. H., A. C. Jones, et al. (2008). The social endocrinology of dominance: Basal testosterone predicts cortisol changes and behavior following victory and defeat. *J Pers Soc Psychol* 94(6): 1078–93.
- Mehta, P. H., E. V. Wuehrmann, et al. (2009). When are low testosterone levels advantageous? The moderating role of individual versus intergroup competition. *Horm Behav* 56(1): 158–62.

- Merzenich, M. M., J. H. Kaas, et al. (1983). Topographic reorganization of somatosensory cortical areas 3b and 1 in adult monkeys following restricted deaf-ferentation. *Neuroscience* 8(1): 33–55.
- Meston, C. M., R. J. Levin, et al. (2004). Women's orgasm. *Annu Rev Sex Res* 15: 173–257.
- Meyer-Lindenberg, A. (2008). Impact of prosocial neuropeptides on human brain function. *Prog Brain Res* 170: 463–70.
- Miller, D. L., L. Karakowsky (2005). Gender influences as an impediment to knowledge sharing: When men and women fail to seek peer feed-back. *J Psychol* 139(2): 101–18.
- Milsted, A., L. Serova, et al. (2004). Regulation of tyrosine hydroxylase gene transcription by Sry. *Neurosci Lett* 369(3): 203–7.
- Miner, E. J., T. K. Shackelford, et al. (2009). Mate value of romantic partners predicts men's partner-directed verbal insults. *Personality and Individual Differences* 46(2): 135–39.
- Miner, E. J., V. G. Starratt, et al. (2009). It's not all about her: Men's mate value and mate retention. *Personality and Individual Differences* 47(3): 214–18.
- Minton, C., J. Kagan, et al. (1971). Maternal control and obedience in the two-year-old. *Child Development*: 1873–94.
- Miyagawa, Y., A. Tsujimura, et al. (2007). Differential brain processing of audiovisual sexual stimuli in men: Comparative positron emission tomography study of the initiation and maintenance of penile erection during sexual arousal. *Neuroimage* 36(3): 830–42.
- Mo, Q., S. F. Lu, et al. (2004). DHEA and DHEA sulfate differentially regulate neural androgen receptor and its transcriptional activity. *Brain Res Mol Brain Res* 126(2): 165–72.
- Moffat, S. D., S. M. Resnick (2007). Long-term measures of free testosterone predict regional cerebral blood flow patterns in elderly men. *Neurobiol Aging* 28(6): 914–20.
- Mohr, C., A. C. Rowe, et al. (2010). The influence of sex and empathy on putting oneself in the shoes of others. *Br J Psychol*, közzölve online July 15, 2009.
- Moisio, R. J. (2007). *Men in no-man's land: Proving manhood through compensatory consumption*. Working paper presented at the ACRC in Memphis, TN.
- Mondillon, L., P. M. Niedenthal, et al. (2007). Imitation of in-group versus out-group members' facial expressions of anger: A test with a time perception task. *Soc Neurosci* 2(3–4): 223–37.
- Mong, J. A., D. W. Pfaff (2003). Hormonal and genetic influences underlying arousal as it drives sex and aggression in animal and human brains. *Neurobiol Aging* 24, suppl. 1: S83–S88; vita S91–S92.
- Moons, W. G., D. M. Mackie (2007). Thinking straight while seeing red: The influence of anger on information processing. *Personality and Social Psychology Bulletin* 33(5): 706–20.
- Moore, D. S., S. P. Johnson (2008). Mental rotation in human infants: A sex difference. *Psychol Sci* 19(11): 1063–66.
- Moriguchi, Y., T. Ohnishi, et al. (2009). The human mirror neuron system in a population with deficient self-awareness: An fMRI study in alexithymia. *Hum Brain Mapp* 30(7): 2063–76.

- Morse, C. A., A. Buist, et al. (2000). First-time parenthood: Influences on pre- and postnatal adjustment in fathers and mothers. *J Psychosom Obstet Gynaecol* 21(2): 109–20.
- Motta, S. C., M. Goto, et al. (2009). Dissecting the brain's fear system reveals the hypothalamus is critical for responding in subordinate conspecific intruders. *Proc Natl Acad Sci USA* 106(12): 4870–75.
- Moulier, V., H. Mouras, et al. (2006). Neuroanatomical correlates of penile erection evoked by photographic stimuli in human males. *Neuroimage* 33(2): 689–99.
- Mouras, H., S. Stoleru, et al. (2008). Activation of mirror-neuron system by erotic video clips predicts degree of induced erection: An fMRI study. *Neuroimage* 42(3): 1142–50.
- Muehlenhard, C. L., S. K. Shippee (2009). Men's and Women's Reports of Pretending Orgasm. *J Sex Res* 5: 1–16.
- Mueller, S. C., D. Mandell, et al. (2009). Early hyperandrogenism affects the development of hippocampal function: Preliminary evidence from a functional magnetic resonance imaging study of boys with familial male precocious puberty. *J Child Adolesc Psychopharmacol* 19(1): 41–50.
- Muir, C. C., K. Treasurywala, et al. (2008). Enzyme immunoassay of testosterone, 17beta-estradiol, and progesterone in perspiration and urine of preadolescents and young adults: Exceptional levels in men's axillary perspiration. *Horm Metab Res* 40(11): 819–26.
- Mujica-Parodi, L. R., H. H. Strey, et al. (2009). Chemosensory cues to conspecific emotional stress activate amygdala in humans. *PLoS One* 4(7): e6415.
- Mulhall, J. P., R. King, et al. (2008a). Evaluating the sexual experience in men: Validation of the Sexual Experience Questionnaire. *Journal of Sexual Medicine* 5(2): 365–76.
- Mulhall, J., R. King, et al. (2008b). Importance of and satisfaction with sex among men and women worldwide: Results of the Global Better Sex Survey. *Journal of Sexual Medicine* 5(4): 788–95.
- Muller, M. N., F. W. Marlowe, et al. (2009). Testosterone and paternal care in East African foragers and pastoralists. *Proc Biol Sci* 276(1655): 347–54.
- Muller, M. N., R. W. Wrangham (2004a). Dominance, aggression and testosterone in wild chimpanzees: A test of the 'challenge hypothesis'. *Animal Behaviour* 67(1): 113–23.
- Muller, M. N., R. W. Wrangham (2004b). Dominance, cortisol and stress in wild chimpanzees (*Pan troglodytes schweinfurthii*). *Behavioral Ecology and Sociobiology* 55(4): 332–40.
- Mumme, D. L., A. Fernald, et al. (1996). Infants' responses to facial and vocal emotional signals in a social referencing paradigm. *Child Dev* 67(6): 3219–37.
- Munroe, R. L., R. H. Munroe, eds. (1987). *The Cowade and Male Pregnancy Symptoms*. Berwyn, PA: Swets North America.
- Munzert, J., B. Lorey, et al. (2009). Cognitive motor processes: The role of motor imagery in the study of motor representations. *Brain Res Rev* 60(2): 306–26.
- Murray, E. K., A. Hien, et al. (2009). Epigenetic control of sexual differentiation of the bed nucleus of the stria terminalis. *Endocrinology* 150(9): 4241–47.
- Murstein, B. I., A. Tuerkheimer (1998). Gender differences in love, sex, and motivation for sex. *Psychol Rep* 82(2): 435–50.

- Mykletun, A., A. A. Dahl, et al. (2006). Assessment of male sexual function by the Brief Sexual Function Inventory. *BJU Int* 97(2): 316–23.
- Nakamura, Y., H. X. Gang, et al. (2009). Adrenal changes associated with adrenarache. *Rev Endocr Metab Disord* 10(1): 19–26.
- Nanova, P., L. Lyamova, et al. (2008). Gender-specific development of auditory information processing in children: An ERP study. *Clin Neurophysiol* 119(9): 1992–2003.
- Narring, F., S. M. Stronski Huwiler, et al. (2003). Prevalence and dimensions of sexual orientation in Swiss adolescents: A cross-sectional survey of 16- to 20-year-old students. *Acta Paediatr* 92(2): 233–39.
- National Council on Education (2009). The condition of education, <http://nces.ed.gov/programs/coe/>.
- Nealey-Moore, J. B., T. W. Smith, et al. (2007). Cardiovascular reactivity during positive and negative marital interactions. *Journal of Behavioral Medicine* 30(6): 505–19.
- Nelson, E. E., E. Leibenluft, et al. (2005). The social re-orientation of adolescence: A neuroscience perspective on the process and its relation to psychopathology. *Psychological Medicine* 35(2): 163–74.
- Nelson, R. J., S. Chiavegatto (2001). Molecular basis of aggression. *Trends Neurosci* 24(12): 713–19.
- Neufang, S., K. Specht, et al. (2009). Sex differences and the impact of steroid hormones on the developing human brain. *Cereb Cortex* 19(2): 464–73.
- Neuhaus, A. H., C. Opgen-Rhein, et al. (2009). Spatiotemporal mapping of sex differences during attentional processing. *Hum Brain Mapp* 30(9): 2997–3008.
- Neumann, I. D. (2008a). Brain oxytocin: A key regulator of emotional and social behaviours in both females and males. *J Neuroendocrinol* 20(6): 858–65.
- Neumann, I. D., R. Landgraf (2008b). Advances in vasopressin and oxytocin—from genes to behaviour to disease: Preface. *Prog Brain Res* 170: xi–xiii.
- Newcombe, N. S., J. Huttenlocher, eds. (2006). *Development of Spatial Cognition*. Hoboken, NJ: John Wiley.
- Newcombe, N. S., L. Mathason, et al., eds. (2002). *Maximization of Spatial Competence: More Important Than Finding the Cause of Sex Differences*. Westport, CT: Ablex Publishing.
- Newman, M. L., C. J. Groom, et al. (2008). Gender differences in language use: An analysis of 14,000 text samples. *Discourse Processes* 45(3): 211–36.
- Newman, M. L., J. W. Pennebaker, et al. (2003). Lying words: Predicting deception from linguistic styles. *Pers Soc Psychol Bull* 29(5): 665–75.
- Newman, M. L., J. G. Sellers, et al. (2005). Testosterone, cognition, and social status. *Horm Behav* 47(2): 205–11.
- Niedenthal, P. M. (2007). Embodying emotion. *Science* 316(5827): 1002–5.
- Niederle, M. (2005). Why do women shy away from competition? Do men compete too much? *NBER, working paper*, July 2005.
- Niel, L., A. H. Shah, et al. (2009). Sexual differentiation of the spinal nucleus of the bulbocavernosus is not mediated solely by androgen receptors in muscle fibers. *Endocrinology* 150(7): 3207–13.
- Nielsen, L., B. Knutson, et al. (2008). Affect dynamics, affective forecasting, and aging. *Emotion* 8(3): 318–30.

- Nikolova, G., E. Vilain (2006). Mechanisms of disease: Transcription factors in sex determination—relevance to human disorders of sex development. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab* 2(4): 231–38.
- Nummenmaa, L., J. Hirvonen, et al. (2008). Is emotional contagion special? An fMRI study on neural systems for affective and cognitive empathy. *Neuroimage* 43(3): 571–80.
- Nunez, J. L., H. A. Jurgens, et al. (2000). Androgens reduce cell death in the developing rat visual cortex. *Brain Res Dev Brain Res* 125(1–2): 83–88.
- Nuttall, R. L., M. B. Casey, et al., eds. (2005). *Spatial Ability as a Mediator of Gender Differences on Mathematics Tests: A Biological-Environmental Framework*. New York: Cambridge University Press.
- O'Connor, D. B., J. Archer, et al. (2004). Effects of testosterone on mood, aggression, and sexual behavior in young men: A double-blind, placebo-controlled, cross-over study. *J Clin Endocrinol Metab* 89(6): 2837–45.
- O'Hair, D., M. J. Cody (1987). Gender and vocal stress differences during truthful and deceptive information sequences. *Human Relations* 40(1): 1–13.
- O'Neill, C. T., L. J. Trainor, et al. (2001). Infants' responsiveness to fathers' singing. *Music Perception* 18(4): 409–25.
- Ochsner, K. N., R. D. Ray, et al. (2004). For better or for worse: Neural systems supporting the cognitive down-and up-regulation of negative emotion. *Neuroimage* 23(2): 483–99.
- Olson, C. K., L. A. Kutner, et al. (2007). Factors correlated with violent video game use by adolescent boys and girls. *Journal of Adolescent Health* 41(1): 77–83.
- Olsson, S. B., J. Barnard, et al. (2006). Olfaction and identification of unrelated individuals: Examination of the mysteries of human odor recognition. *J Chem Ecol* 32(8): 1635–45.
- Olweus, D., A. Mattsson, et al. (1988). Circulating testosterone levels and aggression in adolescent males: A causal analysis. *Psychosom Med* 50(3): 261–72.
- Olweus, D., A. Mattsson, et al. (1980). Testosterone, aggression, physical, and personality dimensions in normal adolescent males. *Psychosom Med* 42(2): 253–69.
- Ophir, A. G., J. O. Wolff, et al. (2008). Variation in neural V1aR predicts sexual fidelity and space use among male prairie voles in semi-natural settings. *Proc Natl Acad Sci USA* 105(4): 1249–54.
- Ortigue, S., F. Bianchi-Demicheli (2008). The chronoarchitecture of human sexual desire: A high-density electrical mapping study. *Neuroimage* 43(2): 337–45.
- Orzhekhovskaya, N. S. (2005). [Sex dimorphism of neuron-glia correlations in the frontal areas of the human brain]. *Morfologiya* 127(1): 7–9.
- Paick, J. S., J. H. Yang, et al. (2006). The role of prolactin levels in the sexual activity of married men with erectile dysfunction. *BJU Int* 98(6): 1269–73.
- Pak, T. R. (2008). Sex differences in hormone receptors and behavior. In J. B. Becker, K. Berkley, N. Geary, E. Hampson, J. P. Herman, E. A. Young, eds., *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Pak, T. R., W. C. Chung, et al. (2009). Arginine vasopressin regulation in pre- and postpubertal male rats by the androgen metabolite 3beta-diol. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 296(6): E1409–13.

- Pancsofar, N., L. Vernon-Feagans, et al. (2008). Family relationships during infancy and later mother and father vocabulary use with young children. *Early Child Res Q* 23(4): 493–503.
- Panksepp, J. (2009). Primary process affects and brain oxytocin. *Biol Psychiatry* 65(9): 725–27.
- Paredes, R. G. (2009). Evaluating the neurobiology of sexual reward. *ILAR J* 50(1): 15–27.
- Parker Jr., C. R. (1999). Dehydroepiandrosterone and dehydroepiandrosterone sulfate production in the human adrenal during development and aging. *Steroids* 64(9): 640–47.
- Parker, J., M. Burkley (2009). Who's chasing whom? The impact of gender and relationship status on mate poaching. *Journal of Experimental Social Psychology* 45(4): 1016–19.
- Parsons, T. D., P. Larson, et al. (2004). Sex differences in mental rotation and spatial rotation in a virtual environment. *Neuropsychologia* 42(4): 555–62.
- Pasley, K., T. G. Futris, et al. (2002). Effects of commitment and psychological centrality on fathering. *Journal of Marriage and Family* 64(1): 130–38.
- Pasterski, V., ed. (2008). *Disorders of sex development and atypical sex differentiation*. Hoboken, NJ: John Wiley.
- Pasterski, V. L., M. E. Geffner, et al. (2005). Prenatal hormones and postnatal socialization by parents as determinants of male-typical toy play in girls with congenital adrenal hyperplasia. *Child Dev* 76(1): 264–78.
- Pasterski, V., P. Hindmarsh, et al. (2007). Increased aggression and activity level in 3- to 11-year-old girls with congenital adrenal hyperplasia (CAH). *Hormones and Behavior* 52(3): 368–74.
- Paus, T., I. Nawaz-Khan, et al. (2010). Sexual dimorphism in the adolescent brain: Role of testosterone and androgen receptor in global and local volumes of grey and white matter. *Horm Behav*, közzölve online August 22, 2009.
- Paus, T., A. Zijdenbos, et al. (1999). Structural maturation of neural pathways in children and adolescents: In vivo study. *Science* 283(5409): 1908–11.
- Pawlowski, B., L. G. Boothroyd, et al. (2008). Is female attractiveness related to final reproductive success? *Coll Antropol* 32(2): 457–60.
- Payne, K., L. Thaler, et al. (2007). Sensation and sexual arousal in circumcised and uncircumcised men. *J Sex Med* 4(3): 667–74.
- Pecheux, M.-G., F. Labrell, eds. (1994). *Parent-Infant Interactions and Early Cognitive Development*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Peltola, M. J., J. M. Leppänen, et al. (2009). Emergence of enhanced attention to fearful faces between 5 and 7 months of age. *Soc Cogn Affect Neurosci* 4(2): 134–42.
- Penalzoza, C., B. Estevez, et al. (2009). Sex of the cell dictates its response: Differential gene expression and sensitivity to cell death inducing stress in male and female cells. *FASEB J* 23: 1869–79.
- Pennebaker, J. W., C. J. Groom, et al. (2004). Testosterone as a social inhibitor: Two case studies of the effect of testosterone treatment on language. *J Abnorm Psychol* 113(1): 172–75.
- Peper, J. S., R. M. Brouwer, et al. (2009a). Does having a twin brother make for a bigger brain? *Eur J Endocrinol* 160(5): 739–46.

- Peper, J. S., R. M. Brouwer, et al. (2009b). Sex steroids and brain structure in pubertal boys and girls. *Psychoneuroendocrinology* 34(3): 332–42.
- Perrin, J. S., G. Leonard, et al. (2009). Sex differences in the growth of white matter during adolescence. *Neuroimage* 45(4): 1055–66.
- Peters, M., W. Lehmann, et al. (2006). Mental rotation test performance in four cross-cultural samples ($n = 3367$): Overall sex differences and the role of academic program in performance. *Cortex* 42(7): 1005–14.
- Pfaff, D., ed. (2002). *Hormones, Brain and Behavior*. 5 vols.
- Pfaff, D., E. Choleris, et al. (2005). Genes for sex hormone receptors controlling mouse aggression. *Novartis Found Symp* 268: 78–89; discussion 89–99.
- Pfeifer, J. H., C. L. Masten, et al. (2009). Neural correlates of direct and reflected self-appraisals in adolescents and adults: When social perspective-taking informs self-perception. *Child Dev* 80(4): 1016–38.
- Phelps, E. A. (2004). Human emotion and memory: Interactions of the amygdala and hippocampal complex. *Curr Opin Neurobiol* 14(2): 198–202.
- Piefke, M., G. R. Fink (2005). Recollections of one's own past: The effects of aging and gender on the neural mechanisms of episodic autobiographical memory. *Anat Embryol (Berlin)* 210(5–6): 497–512.
- Piefke, M., P. H. Weiss, et al. (2005). Gender differences in the functional neuroanatomy of emotional episodic autobiographical memory. *Hum Brain Mapp* 24(4): 313–24.
- Pike, C. J., J. C. Carroll, et al. (2009). Protective actions of sex steroid hormones in Alzheimer's disease. *Front Neuroendocrinol* 30(2): 239–58.
- Pike, C. J., T. V. Nguyen, et al. (2008). Androgen cell signaling pathways involved in neuroprotective actions. *Horm Behav* 53(5): 693–705.
- Pillsworth, E. G., M. G. Haselton, et al. (2004). Ovulatory shifts in female sexual desire. *J Sex Res* 41(1): 55–65.
- Pinkerton, S. D., L. M. Bogart, et al. (2002). Factors associated with masturbation in collegiate sample. *Journal of Psychology & Human Sexuality* 14(2–3): 103–21.
- Pipitone, R. N., G. G. Gallup, Jr. (2008). Women's voice attractiveness varies across the menstrual cycle. *Evolution and Human Behavior* 29(4): 268–74.
- Pittman, Q. J., S. J. Spencer (2005). Neurohypophysial peptides: Gatekeepers in the amygdala. *Trends Endocrinol Metab* 16(8): 343–44.
- Plante, E., V. J. Schmithorst, et al. (2006). Sex differences in the activation of language cortex during childhood. *Neuropsychologia* 44(7): 1210–21.
- Ponseti, J., P. Kropp, et al. (2009). Brain potentials related to the human penile erection. *Int J Impot Res* 21(5): 292–300.
- Postma, A., J. Winkel, et al. (1999). Sex differences and menstrual cycle effects in human spatial memory. *Psychoneuroendocrinology* 24(2): 175–92.
- Potegal, M., J. Archer (2004). Sex differences in childhood anger and aggression. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* 13(3): vi–vii, 513–28.
- Powell, F. D., L. D. Fields, et al. (2007). Manhood, scholarship, perseverance, uplift, and elementary students: An example of school and community collaboration. *Urban Education* 42(4): 296–312.
- Prehn-Kristensen, A., C. Wiesner, et al. (2009). Induction of empathy by the smell of anxiety. *PLoS One* 4(6): e5987.
- Proverbio, A. M., R. Adorni, et al. (2009). Sex differences in the brain response to affective scenes with or without humans. *Neuropsychologia* 47(12): 2374–88.

- Proverbio, A. M., V. Brignone, et al. (2006a). Gender differences in hemispheric asymmetry for face processing. *BMC Neurosci* 7: 44.
- Proverbio, A. M., V. Brignone, et al. (2006b). Gender and parental status affect the visual cortical response to infant facial expression. *Neuropsychologia* 44(14): 2987–99.
- Proverbio, A. M., A. Zani, et al. (2008). Neural markers of a greater female responsiveness to social stimuli. *BMC Neurosci* 9: 56.
- Pruessner, J. C., F. Champagne, et al. (2004). Dopamine release in response to a psychological stress in humans and its relationship to early life maternal care: A positron emission tomography study using [^{11}C] Raclopride. *Journal of Neuroscience* 24(11): 2825–31.
- Puts, D. A., C. L. Jordan, et al. (2006a). Defending the brain from estrogen. *Nat Neurosci* 9(2): 155–56.
- Puts, D. A., C. L. Jordan, et al. (2006b). O brother, where art thou? The fraternal birth-order effect on male sexual orientation. *Proc Natl Acad Sci USA* 103(28): 10531–32.
- Puts, D. A., M. A. McDaniel, et al. (2008). Spatial ability and prenatal androgens: Meta-analyses of congenital adrenal hyperplasia and digit ratio (2D:4D) studies. *Arch Sex Behav* 37(1): 100–111.
- Qian, S. Z., Y. Cheng Xu, et al. (2000). Hormonal deficiency in elderly males. *Int J Androl* 23, suppl. 2: 1–3.
- Quaiser-Pohl, C., W. Lehmann (2002). Girls' spatial abilities: Charting the contributions of experiences and attitudes in different academic groups. *Br J Educ Psychol* 72(2): 245–60.
- Quigley, C. A. (2002). Editorial: The postnatal gonadotropin and sex steroid surge—insights from the androgen insensitivity syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 87(1): 24–28.
- Quinn, P. C., L. S. Liben (2008). A sex difference in mental rotation in young infants. *Psychol Sci* 19(11): 1067–70.
- Raggenbass, M. (2008). Overview of cellular electrophysiological actions of vasopressin. *Eur J Pharmacol* 583(2–3): 243–54.
- Rahman, Q., D. Andersson, et al. (2005). A specific sexual orientation–related difference in navigation strategy. *Behav Neurosci* 119(1): 311–16.
- Rahman, Q., A. Cockburn, et al. (2008). A comparative analysis of functional cerebral asymmetry in lesbian women, heterosexual women, and heterosexual men. *Arch Sex Behav* 37(4): 566–71.
- Rainey, W. E., Y. Nakamura (2008). Regulation of the adrenal androgen biosynthesis. *J Steroid Biochem Mol Biol* 108(3–5): 281–86.
- Rajender, S., G. Pandu, et al. (2008). Reduced CAG repeats length in androgen receptor gene is associated with violent criminal behavior. *Int J Legal Med* 122(5): 367–72.
- Rajpert-De Meyts, E., N. Jorgensen, et al. (1999). Expression of anti-Müllerian hormone during normal and pathological gonadal development: Association with differentiation of Sertoli and granulosa cells. *J Clin Endocrinol Metab* 84(10): 3836–44.
- Reber, S. O., I. D. Neumann (2008). Defensive behavioral strategies and enhanced state anxiety during chronic subordinate colony housing are accompanied

- by reduced hypothalamic vasopressin, but not oxytocin, expression. *Ann NY Acad Sci* 1148: 184–95.
- Reburn, C. J., K. E. Wynne-Edwards (1999). Hormonal changes in males of a naturally biparental and a uniparental mammal. *Horm Behav* 35(2): 163–76.
- Redeker, G. (2008). *Gendered discourse practices in instant messaging*. Előadás, melynek helyszíne: University of Groningen, és az elhangzás időpontja: Nov. 15, 2008.
- Redoute, J., S. Stoleru, et al. (2005). Brain processing of visual sexual stimuli in treated and untreated hypogonadal patients. *Psychoneuroendocrinology* 30(5): 461–82.
- Redoute, J., S. Stoleru, et al. (2000). Brain processing of visual sexual stimuli in human males. *Hum Brain Mapp* 11(3): 162–77.
- Rehman, K. S., B. R. Carr (2004). Sex differences in adrenal androgens. *Semin Reprod Med* 22(4): 349–60.
- Reinius, B., P. Saetre, et al. (2008). An evolutionarily conserved sexual signature in the primate brain. *PLoS Genet* 4(6): e1000100.
- Resnick, S. M. (2008). Sex differences in brain aging. In J. B. Becker, K. Berkley, N. Geary, E. Hampson, J. P. Herman, E. A. Young, eds., *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Revicki, D., K. Howard, et al. (2008). Characterizing the burden of premature ejaculation from a patient and partner perspective: A multi-country qualitative analysis. *Health Qual Life Outcomes* 6: 33.
- Richters, J., R. Visser, et al. (2006). Sexual practices at last heterosexual encounter and occurrence of orgasm in a national survey. *J Sex Res* 43(3): 217–26.
- Rilling, J. K., J. T. Winslow, et al. (2004). The neural correlates of mate competition in dominant male rhesus macaques. *Biol Psychiatry* 56(5): 364–75.
- Roberto, K. A., K. R. Allen, et al. (2001). Grandfathers' perceptions and expectations of relationships with their adult grandchildren. *Journal of Family Issues* 22(4): 407–26.
- Roberts, S. C., L. M. Gosling, et al. (2005). Body odor similarity in noncohabiting twins. *Chem Senses* 30(8): 651–56.
- Roberts, S. C., A. C. Little (2008). Good genes, complementary genes and human mate preferences. *Genetica* 134(1): 31–43.
- Robinson, G. E., R. D. Fernald, et al. (2008). Genes and social behavior. *Science* 322(5903): 896–900.
- Roenneberg, T., T. Kuehnl, et al. (2004). A marker for the end of adolescence. *Curr Biol* 14(24): R1038–39.
- Roose, N. J., G. L. Pennington, et al. (2006). Sex differences in regret: All for love or some for lust? *Pers Soc Psychol Bull* 32(6): 770–80.
- Romeo, R. D., S. L. Diedrich, et al. (2000). Effects of gonadal steroids during pubertal development on androgen and estrogen receptor-alpha immunoreactivity in the hypothalamus and amygdala. *J Neurobiol* 44(3): 361–68.
- Roney, J. R., K. N. Hanson, et al. (2006). Reading men's faces: Women's mate attractiveness judgments track men's testosterone and interest in infants. *Proc Biol Sci* 273(1598): 2169–75.
- Roney, J. R., A. W. Lukaszewski, et al. (2007). Rapid endocrine responses of young men to social interactions with young women. *Horm Behav* 52(3): 326–33.

- Roney, J. R., Z. L. Simmons (2008). Women's estradiol predicts preference for facial cues of men's testosterone. *Horm Behav* 53(1): 14–19.
- Roopnarine, J. L., H. N. Fouts, et al. (2005). Mothers' and fathers' behaviors toward their 3- to 4-month-old infants in lower, middle, and upper socioeconomic African American families. *Developmental Psychology* 41(5): 723–32.
- Rosario, E. R., L. Chang, et al. (2009). Brain levels of sex steroid hormones in men and women during normal aging and in Alzheimer's disease. *Neurobiol Aging*, közzölve online May 9, 2009.
- Rosario, E. R., L. Chang, et al. (2004). Age-related testosterone depletion and the development of Alzheimer disease. *JAMA* 292(12): 1431–32.
- Rosario, E. R., C. J. Pike (2008). Androgen regulation of beta-amyloid protein and the risk of Alzheimer's disease. *Brain Res Rev* 57(2): 444–53.
- Rose, A. B., D. P. Merke, et al. (2004). Effects of hormones and sex chromosomes on stress-influenced regions of the developing pediatric brain. *Ann NY Acad Sci* 1032: 231–33.
- Rose, A. J., K. D. Rudolph (2006). A review of sex differences in peer relationship processes: Potential trade-offs for the emotional and behavioral development of girls and boys. *Psychol Bull* 132(1): 98–131.
- Rosen, R., E. Janssen, et al. (2006). Psychological and interpersonal correlates in men with erectile dysfunction and their partners: A pilot study of treatment outcome with sildenafil. *J Sex Marital Ther* 32(3): 215–34.
- Rosen, W. D., L. B. Adamson, et al. (1992). An experimental investigation of infant social referencing: Mothers' messages and gender differences. *Developmental Psychology* 28(6): 1172–78.
- Rosip, J. C. H., A. Judith (2004). Knowledge of nonverbal cues, gender, and nonverbal decoding accuracy. *Journal of Nonverbal Behavior, special, Interpersonal Sensitivity*, pt. 2. 28(4): 267–86.
- Rowe, R., B. Maughan, et al. (2004). Testosterone, antisocial behavior, and social dominance in boys: Pubertal development and biosocial interaction. *Biol Psychiatry* 55(5): 546–52.
- Rubini, R. H., D. W. Pfaff. (2009). *Hormone/Behavior Relations of Clinical Importance: Endocrine Systems Interacting with Brain and Behavior*. London: Cambridge University Press.
- Rubinow, D. R., C. A. Roca, et al. (2005). Testosterone suppression of CRH-stimulated cortisol in men. *Neuropsychopharmacology* 30(10): 1906–12.
- Ruytjens, L., J. R. Georgiadis, et al. (2007). Functional sex differences in human primary auditory cortex. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 34(12): 2073–81.
- Rymarczyk, K., A. Grabowska (2007). Sex differences in brain control of prosody. *Neuropsychologia* 45(5): 921–30.
- Saad, F., A. Kamischke, et al. (2007). More than eight years' hands-on experience with the novel long-acting parenteral testosterone undecanoate. *Asian J Androl* 9(3): 291–97.
- Sadeghi-Nejad, H., R. Watson (2008). Premature ejaculation: Current medical treatment and new directions (CME). *J Sex Med* 5(5): 1037–50; quiz, 1051–52.
- Sakalli-Ugurlu, N. (2003). How do romantic relationship satisfaction, gender stereotypes, and gender relate to future time orientation in romantic relationships? *J Psychol* 137(3): 294–303.

- Sakuma, Y. (2009). Gonadal steroid action and brain sex differentiation in the rat. *J Neuroendocrinol* 21(4): 410–14.
- Sallet, J., M. F. Rushworth (2009). Should I stay or should I go: Genetic bases for uncertainty-driven exploration. *Nat Neurosci* 12(8): 963–65.
- Salvador, A. (2005). Coping with competitive situations in humans. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 29: 195–205.
- Salvador, A., V. Simon, F. Suay, L. Llorens (1987). Testosterone and cortisol responses to competitive fighting: A pilot study. *Aggressive Behavior* 13: 9–13.
- Salvador, A., F. Suay, E. González-Bono, M. A. Serrano (2003). Anticipatory cortisol, testosterone and psychological responses to judo competition in young men. *Psychoneuroendocrinology* 28:364–75.
- Samanez-Larkin, G. R., S. E. Gibbs, et al. (2007). Anticipation of monetary gain but not loss in healthy older adults. *Nat Neurosci* 10(6): 787–91.
- Sanchez, D. T., A. K. Kiefer (2007). Body concerns in and out of the bedroom: Implications for sexual pleasure and problems. *Arch Sex Behav* 36(6): 808–20.
- Sanchez-Martin, J. R., E. Fano, et al. (2000). Relating testosterone levels and free play social behavior in male and female preschool children. *Psychoneuroendocrinology* 25(8): 773–83.
- Sanchez Rodriguez, S. M., F. Pelaez del Hierro, et al. (2008). Body weight increase in expectant males and helpers of cotton-top tamarin (*Saguinus oedipus*): A symptom of the couvade syndrome? *Psicothema* 20(4): 825–29.
- Sand, M. S., W. Fisher, et al. (2008). Erectile dysfunction and constructs of masculinity and quality of life in the multinational Men's Attitudes to Life Events and Sexuality (MALES) study. *J Sex Med* 5(3): 583–94.
- Santos, P. S., J. A. Schinemann, et al. (2005). New evidence that the MHC influences odor perception in humans: A study with 58 southern Brazilian students. *Horm Behav* 47(4): 384–88.
- Sapolsky, R. M. (2005). The influence of social hierarchy on primate health. *Science* 308(5722): 648–52.
- Sapolsky, R. M. (1986). Stress-induced elevation of testosterone concentration in high ranking baboons: Role of catecholamines. *Endocrinology* 118(4): 1630–35.
- Sapolsky, R. M., M. J. Meaney (1986). Maturation of the adrenocortical stress response: Neuroendocrine control mechanisms and the stress hyporesponsive period. *Brain Res* 396(1): 64–76.
- Sapolsky, R. M., J. H. Vogelman, et al. (1993). Senescent decline in serum dehydroepiandrosterone sulfate concentrations in a population of wild baboons. *J Gerontol* 48(5): B196–B200.
- Sarkadi, A., R. Kristiansson, et al. (2008). Fathers' involvement and children's developmental outcomes: A systematic review of longitudinal studies. *Acta Paediatr* 97(2): 153–58.
- Sato, S. M., K. M. Schulz, et al. (2008). Adolescents and androgens, receptors and rewards. *Horm Behav* 53(5): 647–58.
- Savic, I. (2001a). Processing of odorous signals in humans. *Brain Res Bull* 54(3): 307–12.
- Savic, I., H. Berglund, et al. (2005). Brain response to putative pheromones in homosexual men. *Proc Natl Acad Sci USA* 102(20): 7356–61.
- Savic, I., H. Berglund, et al. (2001b). Smelling of odorous sex hormone-like com-

- pounds causes sex-differentiated hypothalamic activations in humans. *Neuron* 31(4): 661–68.
- Savic, I., E. Heden-Blomqvist, et al. (2009). Pheromone signal transduction in humans: What can be learned from olfactory loss. *Hum Brain Mapp* 30(9): 3057–65.
- Savic, I., P. Lindstrom (2008). PET and MRI show differences in cerebral asymmetry and functional connectivity between homo- and heterosexual subjects. *Proc Natl Acad Sci USA* 105(27): 9403–8.
- Savulescu, J., A. Sandberg (2008). Neuroenhancement of love and marriage: The chemicals between us. *Neuroethics* 1(1): 31–44.
- Saxton, T. K., A. Lyndon, et al. (2008). Evidence that androstadienone, a putative human chemosignal, modulates women's attributions of men's attractiveness. *Horm Behav* 54(5): 597–601.
- Schacht, A., W. Sommer (2009). Emotions in word and face processing: Early and late cortical responses. *Brain Cogn* 69(3): 538–50.
- Schirmer, A., N. Escoffier, et al. (2008). What grabs his attention but not hers? Estrogen correlates with neurophysiological measures of vocal change detection. *Psychoneuroendocrinology* 33(6): 718–27.
- Schirmer, A., S. A. Kotz (2003). ERP evidence for a sex-specific Stroop effect in emotional speech. *J Cogn Neurosci* 15(8): 1135–48.
- Schirmer, A., S. A. Kotz, et al. (2002). Sex differentiates the role of emotional prosody during word processing. *Brain Res Cogn Brain Res* 14(2): 228–33.
- Schmidt, J. A., J. M. Oatley, et al. (2009). Female mice delay reproductive aging in males. *Biol Reprod* 80(5): 1009–14.
- Schmithorst, V. J., S. K. Holland, et al. (2008). Developmental differences in white matter architecture between boys and girls. *Hum Brain Mapp* 29(6): 696–710.
- Schmitt, D. P. (2002). A meta-analysis of sex differences in romantic attraction: Do rating contexts moderate tactic effectiveness judgments? *Br J Soc Psychol* 41(3): 387–402.
- Schmitt, D. P., L. Alcalay, et al. (2004). Patterns and universals of mate poaching across 53 nations: The effects of sex, culture, and personality on romantically attracting another person's partner. *J Pers Soc Psychol* 86(4): 560–84.
- Schmitt, D. P., D. M. Buss (2001). Human mate poaching: Tactics and temptations for infiltrating existing mateships. *Journal of Personality and Social Psychology* 80(6): 894–917.
- Schmitt, D. P., D. M. Buss (1996). Strategic self-promotion and competitor derogation: Sex and context effects on the perceived effectiveness of mate attraction tactics. *J Pers Soc Psychol* 70(6): 1185–1204.
- Schmitt, D. P., A. Couden, et al. (2001). The effects of sex and temporal context on feelings of romantic desire: An experimental evaluation of sexual strategies theory. *Pers Soc Psychol Bull* 27(7): 833–47.
- Schmitt, D. P., T. K. Shackelford (2003). Nifty ways to leave your lover: The tactics people use to entice and disguise the process of human mate poaching. *Pers Soc Psychol Bull* 29(8): 1018–35.
- Schmitt, D. P., T. K. Shackelford, et al. (2001). The desire for sexual variety as a key to understanding basic human mating strategies. *Personal Relationships, különkiadás: Evolutionary approaches to relationships* 8(4): 425–55.

- Schmitt, M., M. Kliegel, et al. (2007). Marital interaction in middle and old age: A predictor of marital satisfaction? *Int J Aging Hum Dev* 65(4): 283–300.
- Schober, J. M., D. Pfaff (2007). The neurophysiology of sexual arousal. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 21(3): 445–61.
- Schoning, S., A. Engeli, et al. (2010). Neuroimaging differences in spatial cognition between men and male-to-female transsexuals before and during hormone therapy. *J Sex Med*, közzölve online Szeptember 14., 2009.
- Schoppe-Sullivan, S. J., G. L. Brown, et al. (2008). Maternal gatekeeping, coparenting quality, and fathering behavior in families with infants. *J Fam Psychol* 22(3): 389–98.
- Schoppe-Sullivan, S. J., A. H. Weldon, et al. (2010). Coparenting behavior moderates longitudinal relations between effortful control and preschool children's externalizing behavior. *J Child Psychol Psychiatry* 50(6): 698–706.
- Schulte-Ruther, M., H. J. Markowitsch, et al. (2008). Gender differences in brain networks supporting empathy. *Neuroimage* 42(1): 393–403.
- Schultheiss, O. C., A. Dargel, et al. (2003). Implicit motives and gonadal steroid hormones: Effects of menstrual cycle phase, oral contraceptive use, and relationship status. *Horm Behav* 43(2): 293–301.
- Schultheiss, O. C., W. Rohde (2002). Implicit power motivation predicts men's testosterone changes and implicit learning in a contest situation. *Horm Behav* 41(2): 195–202.
- Schultheiss, O. C., M. M. Wirth, et al. (2008). Exploring the motivational brain: Effects of implicit power motivation on brain activation in response to facial expressions of emotion. *Soc Cogn Affect Neurosci* 3(4): 333–43.
- Schultheiss, O. C., M. M. Wirth, et al. (2005). Effects of implicit power motivation on men's and women's implicit learning and testosterone changes after social victory or defeat. *J Pers Soc Psychol* 88(1): 174–88.
- Schulz, K. M., T. A. Menard, et al. (2006a). Testicular hormone exposure during adolescence organizes flank-marking behavior and vasopressin receptor binding in the lateral septum. *Horm Behav* 50(3): 477–83.
- Schulz, K. M., H. A. Molenda-Figueira, et al. (2009a). Back to the future: The organizational-activational hypothesis adapted to puberty and adolescence. *Horm Behav* 55(5): 597–604.
- Schulz, K. M., C. L. Sisk (2006b). Pubertal hormones, the adolescent brain, and the maturation of social behaviors: Lessons from the Syrian hamster. *Mol Cell Endocrinol* 254–55: 120–26.
- Schulz, K. M., J. L. Zehr, et al. (2009b). Testosterone programs adult social behavior before and during, but not after, adolescence. *Endocrinology* 150(8): 3690–98.
- Schwarz, J. M., S. L. Liang, et al. (2008). Estradiol induces hypothalamic dendritic spines by enhancing glutamate release: A mechanism for organizational sex differences. *Neuron* 58(4): 584–98.
- Schwarz, J. M., M. M. McCarthy (2008). Steroid-induced sexual differentiation of the developing brain: Multiple pathways, one goal. *J Neurochem* 105(5): 1561–72.
- Schweinsburg, A. D., B. J. Nagel, et al. (2005). fMRI reveals alteration of spatial working memory networks across adolescence. *J Int Neuropsychol Soc* 11(5): 631–44.

- Scordalakes, E. M., E. F. Rissman (2004). Aggression and arginine vasopressin immunoreactivity regulation by androgen receptor and estrogen receptor alpha. *Genes Brain Behav* 3(1): 20–26.
- Sear, R., R. Mace (2008). Who keeps children alive? A review of the effects of kin on child survival. *Evolution and Human Behavior* 29(1): 1–18.
- Seidman, S. N., S. P. Roose (2006). The sexual effects of testosterone replacement in depressed men: Randomized, placebo-controlled clinical trial. *J Sex Marital Ther* 32(3): 267–73.
- Seifritz, E., F. Esposito, et al. (2003). Differential sex-independent amygdala response to infant crying and laughing in parents versus nonparents. *Biol Psychiatry* 54(12): 1367–75.
- Sell, A., L. Cosmides, et al. (2009). Human adaptations for the visual assessment of strength and fighting ability from the body and face. *Proc Biol Sci* 276(1656): 575–84.
- Seney, M. L., N. G. Forger (2009). Sexual differentiation of the nervous system: Where the action is. *Endocrinology* 150(7): 2991–93.
- Sengezer, M., S. Ozturk, et al. (2002). Accurate method for determining functional penile length in Turkish young men. *Ann Plast Surg* 48(4): 381–85.
- Sergeant, M. J., T. E. Dickins, et al. (2007). Women's hedonic ratings of body odor of heterosexual and homosexual men. *Arch Sex Behav* 36(3): 395–401.
- Servin, A., A. Nordenstrom, et al. (2003). Prenatal androgens and gender-typed behavior: A study of girls with mild and severe forms of congenital adrenal hyperplasia. *Dev Psychol* 39(3): 440–50.
- Shackelford, T. K., A. T. Goetz, eds. (2006a). *Predicting Violence Against Women from Men's Mate-Retention Behaviors*. New York: Cambridge University Press.
- Shackelford, T. K., A. T. Goetz, et al. (2006b). Mate guarding and frequent in-pair copulation in humans: Concurrent or compensatory anti-cuckoldry tactics? *Human Nature*, különkiadás: *Human sperm competition* 17(3): 239–52.
- Shackelford, T. K., A. T. Goetz, et al. (2005a). Mate retention in marriage: Further evidence of the reliability of the Mate Retention Inventory. *Personality and Individual Differences* 39(2): 415–25.
- Shackelford, T. K., A. T. Goetz, et al. (2005b). When we hurt the ones we love: Predicting violence against women from men's mate retention. *Personal Relationships* 12(4): 447–63.
- Shackelford, T. K., A. T. Goetz, et al. (2004). Sex differences in sexual psychology produce sex-similar preferences for a short-term mate. *Archives of Sexual Behavior* 33(4): 405–12.
- Shackelford, T. K., D. P. Schmitt, et al. (2005c). Mate preferences of married persons in the newlywed year and three years later. *Cognition & Emotion* 19(8): 1262–70.
- Shackelford, T. K., D. P. Schmitt, et al. (2005d). Universal dimensions of human mate preferences. *Personality and Individual Differences* 39(2): 447–58.
- Shafik, A. (1998). The mechanism of ejaculation: The glans-vasal and urethromuscular reflexes. *Arch Androl* 41(2): 71–78.
- Shafik, A., A. A. Shafik, et al. (2009). Electromyographic study of ejaculatory mechanism. *Int J Androl* 32(3): 212–17.
- Shafik, A., I. A. Shafik, et al. (2007). The effect of external urethral sphincter contraction on the cavernosus muscles and its role in the sexual act. *Int Urol Nephrol* 39(2): 541–46.

- Shah, J., N. Christopher (2002). Can shoe size predict penile length? *BJU Int* 90(6): 586–87.
- Shah, N. M., S. M. Breedlove (2007). Behavioural neurobiology: Females can also be from Mars. *Nature* 448(7157): 999–1000.
- Shah, N. M., D. J. Pisapia, et al. (2004). Visualizing sexual dimorphism in the brain. *Neuron* 43(3): 313–19.
- Shamay-Tsoory, S. G., J. Aharon-Peretz, et al. (2009). Two systems for empathy: A double dissociation between emotional and cognitive empathy in inferior frontal gyrus versus ventromedial prefrontal lesions. *Brain* 132(3): 617–27.
- Shane, M. S., M. C. Stevens, et al. (2009). Double dissociation between perspective-taking and empathic-concern as predictors of hemodynamic response to another's mistakes. *Soc Cogn Affect Neurosci* 4(2): 111–18.
- Sharma, V., P. Perros (2009). The management of hypogonadism in aging male patients. *Postgrad Med* 121(1): 113–21.
- Shaw, P., D. Greenstein, et al. (2006). Intellectual ability and cortical development in children and adolescents. *Nature* 440(7084): 676–79.
- Shaw, P., N. J. Kabani, et al. (2008). Neurodevelopmental trajectories of the human cerebral cortex. *J Neurosci* 28(14): 3586–94.
- Shaywitz, B. A., S. E. Shaywitz, et al. (1995). Sex differences in the functional organization of the brain for language. *Nature* 373(6515): 607–9.
- Sheldon, A., L. Rohleder, eds. (1996). *Sharing the Same World, Telling Different Stories: Gender Differences in Co-constructed Pretend Narratives*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Shepard, K. N., V. Michopoulos, et al. (2010). Genetic, epigenetic and environmental impact on sex differences in social behavior. *Physiol Behav* 97(2): 157–70.
- Shoup, M. L., G. G. Gallup Jr. (2008). Men's faces convey information about their bodies and their behavior: What you see is what you get. *Evolutionary Psychology* 6(3): 469–79.
- Shulman, S., L. C. Mayes, et al. (2008). Romantic attraction and conflict negotiation among late adolescent and early adult romantic couples. *J Adolesc* 31(6): 729–45.
- Shultz, S., R. I. Dunbar (2007). The evolution of the social brain: Anthropoid primates contrast with other vertebrates. *Proc Biol Sci* 274(1624): 2429–36.
- Shuster, S. (2007). Sex, aggression, and humour: Responses to unicycling. *BMJ* 335(7633): 1320–22.
- Siakaluk, P. D., P. M. Pexman, et al. (2008). Evidence for the activation of sensorimotor information during visual word recognition: The body-object interaction effect. *Cognition* 106(1): 433–43.
- Siegel, L. A., R. M. Siegel (2007). Sexual changes in the aging male. In A. F. Owens, M. S. Tepper, eds., *Sexual Health, vol 2: Physical Foundations*. Westport, CT: Praeger/Greenwood, 223–55.
- Siegel, M., T. H. Donner, et al. (2008). Neuronal synchronization along the dorsal visual pathway reflects the focus of spatial attention. *Neuron* 60(4): 709–19.
- Silk, J. B., J. C. Beehner, et al. (2009). The benefits of social capital: Close social bonds among female baboons enhance offspring survival. *Proc Biol Sci* 276(1670): 3099–3104.
- Silverstein, M., A. Marengo (2001). How Americans enact the grandparent role across the family life course. *Journal of Family Issues* 22(4): 493–522.

- Simon, N. G., A. Cologer-Clifford, et al. (1998). Testosterone and its metabolites modulate 5HT1A and 5HT1B agonist effects on intermale aggression. *Neurosci Biobehav Rev* 23(2): 325–36.
- Simon, N. G., Q. Mo, et al. (2006). Hormonal pathways regulating inter-male and inter-female aggression. *Int Rev Neurobiol* 73: 99–123.
- Singer, T., C. Lamm (2009). The social neuroscience of empathy. *Ann NY Acad Sci* 1156: 81–96.
- Singh, D. (2002). Female mate value at a glance: Relationship of waist-to-hip ratio to health, fecundity and attractiveness. *Neuro Endocrinol Lett* 23 Suppl 4: 81–91.
- Smiler, A. P. (2008). 'I wanted to get to know her better': Adolescent boys' dating motives, masculinity ideology, and sexual behavior. *J Adolesc* 31(1): 17–32.
- Smith, L. J., J. P. Mulhall, et al. (2007). Sex after seventy: A pilot study of sexual function in older persons. *J Sex Med* 4(5): 1247–53.
- Smith, T. W., B. N. Uchino, et al. (2009). Conflict and collaboration in middle-aged and older couples, pt. 2: Cardiovascular reactivity during marital interaction. *Psychol Aging* 24(2): 274–86.
- Snowdon, C. T., T. E. Ziegler, et al. (2006). Social odours, sexual arousal and pair-bonding in primates. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 361(1476): 2079–89.
- Snyder, J. K., L. A. Kirkpatrick, et al. (2008). The dominance dilemma: Do women really prefer dominant mates? *Personal Relationships* 15(4): 425–44.
- Snyder, P. J. (2008a). Decreasing testosterone with increasing age: More factors, more questions. *J Clin Endocrinol Metab* 93(7): 2477–78.
- Snyder, P. J. (2008b). Might testosterone actually reduce mortality? *J Clin Endocrinol Metab* 93(1): 32–33.
- Sokhi, D. S., M. D. Hunter, et al. (2005). Male and female voices activate distinct regions in the male brain. *Neuroimage* 27(3): 572–78.
- Soldin, O. P., E. G. Hoffman, et al. (2005). Pediatric reference intervals for FSH, LH, estradiol, T3, free T3, cortisol, and growth hormone on the DPC IMMULITE 1000. *Clin Chim Acta* 355(1–2): 205–10.
- Soma, K. K., M. A. Scotti, et al. (2008). Novel mechanisms for neuroendocrine regulation of aggression. *Front Neuroendocrinol* 29(4): 476–89.
- Sonnby-Borgström, M., P. Jonsson, et al. (2008). Gender differences in facial imitation and verbally reported emotional contagion from spontaneous to emotionally regulated processing levels. *Scand J Psychol* 49(2): 111–22.
- Soulliere, D. M. (2006). Wrestling with masculinity: Messages about manhood in the WWE. *Sex Roles* 55(1–2): 1–11.
- Spear, L. P. (2004). Adolescent brain development and animal models. *Ann NY Acad Sci* 1021: 23–26.
- Spelke, E. (2005). The science of gender and science. *Edge*, May 15, 2005.
- Spelke, E. S. (2005). Sex differences in intrinsic aptitude for mathematics and science? A critical review. *Am Psychol* 60(9): 950–58.
- Spence, I. (2009). Women match men when learning a spatial skill. *Journal of Experimental Psychology, különkiadás, Learning, memory, and cognition* 35(4): pp. 1097–1103.
- Spors, H., N. Sobel (2007). Male behavior by knockout. *Neuron* 55(5): 689–93.
- Sprecher, S. (2002). Sexual satisfaction in premarital relationships: Associations with satisfaction, love, commitment, and stability. *J Sex Res* 39(3): 190–96.

- Srinivas-Shankar, U., D. Sharma (2009a). Testosterone treatment in elderly men. *Adv Ther* 26(1): 25–39.
- Srinivas-Shankar, U., F. C. Wu (2009b). Frailty and muscle function: Role for testosterone? *Front Horm Res* 37: 133–49.
- St. Jacques, P. L., B. Bessette-Symons, et al. (2009). Functional neuroimaging studies of aging and emotion: Fronto-amygdalar differences during emotional perception and episodic memory. *J Int Neuropsychol Soc*: 1–7 15(6): 819–25.
- Stanton, S. J., J. C. Beehner, et al. (2009a). Dominance, politics, and physiology: Voters' testosterone changes on the night of the 2008 United States presidential election. *PLoS One* 4(10): e7543.
- Stanton, S. J., O. C. Schultheiss (2007). Basal and dynamic relationships between implicit power motivation and estradiol in women. *Horm Behav* 52(5): 571–80.
- Stanton, S. J., M. M. Wirth, et al. (2009b). Endogenous testosterone levels are associated with amygdala and ventromedial prefrontal cortex responses to anger faces in men but not women. *Biol Psychol* 81(2): 118–22.
- Starratt, V. G., D. Popp, et al. (2008). Not all men are sexually coercive: A preliminary investigation of the moderating effect of mate desirability on the relationship between female infidelity and male sexual coercion. *Personality and Individual Differences* 45(1): 10–14.
- Starratt, V. G., T. K. Shackelford, et al. (2007). Male mate retention behaviors vary with risk of partner infidelity and sperm competition. *Acta Psychologica Sinica, különkiadás, Evolutionary Psychology* 39(3): 523–27.
- Steers, W. D. (2000). Neural pathways and central sites involved in penile erection: Neuroanatomy and clinical implications. *Neurosci Biobehav Rev* 24(5): 507–16.
- Stein, D. J., J. van Honk, et al. (2007). Opioids: From physical pain to the pain of social isolation. *CNS Spectr* 12(9): 669–74.
- Steinberg, L. (2007). Risk taking in adolescence: New perspectives from brain and behavioral science. *Current Directions in Psychological Science* 16(2): 55–59.
- Steinberg, L., ed. (2004). *Risk Taking in Adolescence: What Changes, and Why?* New York: New York Academy of Sciences.
- Steinberg, L., R. M. Lerner (2004). The scientific study of adolescence: A brief history. *Journal of Early Adolescence, különkiadás, Adolescence: The Legacy of Hershel and Ellen Thornburg* 24(1): 45–54.
- Steiner, M., E. A. Young (2008). Hormones and mood. In J. B. Becker, K. Berkley, N. Geary, E. Hampson, J. P. Herman, E. A. Young, eds., *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Stoleru, S., J. Redoute, et al. (2003). Brain processing of visual sexual stimuli in men with hypoactive sexual desire disorder. *Psychiatry Res* 124(2): 67–86.
- Storey, A. E., C. J. Walsh, et al. (2000). Hormonal correlates of paternal responsiveness in new and expectant fathers. *Evol Hum Behav* 21(2): 79–95.
- Strathearn, L., P. Fonagy, et al. (2009). Adult attachment predicts maternal brain and oxytocin response to infant cues. *Neuropsychopharmacology* 34(13): 2655–66.
- Striano, T., V. M. Reid, et al. (2006). Neural mechanisms of joint attention in infancy. *Eur J Neurosci* 23(10): 2819–23.
- Stroud, L. R., G. D. Papandonatos, et al. (2004). Sex differences in the effects of pu-

- bertal development on responses to a corticotropin-releasing hormone challenge: The Pittsburgh psychobiologic studies. *Ann NY Acad Sci* 1021: 348–51.
- Stroud, L. R., P. Salovey, et al. (2002). Sex differences in stress responses: Social rejection versus achievement stress. *Biol Psychiatry* 52(4): 318–27.
- Suay, F., A. Salvador, E. González-Bono, C. Sanchis, M. Martínez, S. Martínez-Sanchis (1999). Effects of competition and its outcome on serum testosterone, cortisol and prolactin. *Psychoneuroendocrinology* 24: 551–66.
- Summers, C. H., G. L. Forster, et al. (2005). Dynamics and mechanics of social rank reversal. *J Comp Physiol A Neuroethol Sens Neural Behav Physiol* 191(3): 241–52.
- Swaab, D. F. (2008). Sexual orientation and its basis in brain structure and function. *Proc Natl Acad Sci USA* 105(30): 10273–74.
- Swaab, D. F. (2004). The human hypothalamus. Basic and clinical aspects, part 2: Neuropathology of the hypothalamus and adjacent brain structures. In F. Boller, D. F. Swaab, eds., *Handbook of Clinical Neurology*. Amsterdam: Elsevier.
- Swaab, D. F., E. Fliers (1985). A sexually dimorphic nucleus in the human brain. *Science* 228(4703): 1112–15.
- Swaab, D. F., A. Garcia-Falgueras (2009). Sexual differentiation of the human brain in relation to gender identity and sexual orientation. *Funct Neurol* 24(1): 17–28.
- Swaab, D. F., L. J. Gooren, et al. (1995). Brain research, gender and sexual orientation. *J Homosex* 28(3–4): 283–301.
- Swaab, D. F., M. A. Hofman (1990). An enlarged suprachiasmatic nucleus in homosexual men. *Brain Res* 537(1–2): 141–48.
- Swain, J. E. (2008). Baby stimuli and the parent brain: Functional neuroimaging of the neural substrates of parent-infant attachment. *Psychiatry* (Edgmont) 5(8): 28–36.
- Swain, J. E., J. P. Lorberbaum, et al. (2007). Brain basis of early parent-infant interactions: Psychology, physiology, and in vivo functional neuroimaging studies. *J Child Psychol Psychiatry* 48(3–4): 262–87.
- Swann, J. M., J. Wang, et al. (2003). The MPN mag: Introducing a critical area mediating pheromonal and hormonal regulation of male sexual behavior. *Ann NY Acad Sci* 1007: 199–210.
- Symonds, T., M. Perelman, et al. (2007). Further evidence of the reliability and validity of the premature ejaculation diagnostic tool. *Int J Impot Res* 19(5): 521–25.
- Szinovacz, M. E. (1998a). Grandparents today: A demographic profile. *Gerontologist* 38(1): 37–52.
- Szinovacz, M. E., ed. (1998b). *Handbook on Grandparenthood*. Westport, CT: Greenwood.
- Tamir, M., C. Mitchell, et al. (2008). Hedonic and instrumental motives in anger regulation. *Psychol Sci* 19(4): 324–28.
- Tamis-LeMonda, C. S., N. Cabrera, et al. (2002). *Handbook of Father Involvement: Multidisciplinary Perspectives*. Newark, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Tanagho, E. (2000). *Smith's General Urology*. London: McGraw-Hill.
- Tannen, D. (1995). [Varying styles of communication in men and women: ...then you better bite your tongue]. *Krankenpfl Soins Infirm* 88(5): 1–3.

- Tannen, D. (1990a). Gender differences in topical coherence: Creating involvement in best friends' talk. *Discourse Processes*, különkiadás, *Gender and conversational interaction* 13(1): 73–90.
- Tannen, D., ed. (2003). *Talking Past One Another: „But What Do You Mean?” – Women and Men in Conversation*. New York: Free Press.
- Tannen, D., ed. (2001). *But What Do You Mean? Women and Men in Conversation*. New York: Free Press.
- Tannen, D., ed. (1999). *The Power of Talk: Who Gets Heard and Why*. Boston: Irwin/The McGraw-Hill Companies.
- Tannen, D., ed. (1993a). *Gender and Conversational Interaction*. New York: Oxford University Press.
- Tannen, D., ed. (1993b). *The Relativity of Linguistic Strategies: Rethinking Power and Solidarity in Gender and Dominance*. New York: Oxford University Press.
- Tannen, D., ed. (1990b). *Gender Differences in Conversational Coherence: Physical Alignment and Topical Cohesion*. Westport, CT: Ablex.
- Tannen, D., E. Aries, eds. (1997). *Conversational Style: Do Women and Men Speak Different Languages?* New Haven: Yale University Press.
- Taylor, S. E., L. C. Klein, et al. (2000). Biobehavioral responses to stress in females: Tend-and-befriend, not fight-or-flight. *Psychol Rev* 107(3): 411–29.
- Teicher, M. D. (2000). Wounds that time won't heal: The neurobiology of child abuse. *Cerebrum: The Dana Forum on Brain Science* 2(4): 50–67.
- Teixeira, C., B. Figueiredo, et al. (2010). Anxiety and depression during pregnancy in women and men. *J Affect Disord* 119(1–3): 142–48.
- Teixeira, J., S. Maheswaran, et al. (2001). Müllerian inhibiting substance: An instructive developmental hormone with diagnostic and possible therapeutic applications. *Endocr Rev* 22(5): 657–74.
- Terburg, D., J. S. Peper, et al. (2009). Sex differences in human aggression: The interaction between early developmental and later activation testosterone. *Behav Brain Sci* 32(3–4): 290; discussion 292–311.
- Terlecki, M. S., N. S. Newcombe (2005). How important is the digital divide? The relation of computer and videogame usage to gender differences in mental rotation ability. *Sex Roles* 53(5–6): 433–41.
- Terlecki, M. S., N. S. Newcombe, et al. (2008). Durable and generalized effects of spatial experience on mental rotation: Gender differences in growth patterns. *Applied Cognitive Psychology* 22(7): 996–1013.
- Tessitore, A., A. R. Hariri, et al. (2005). Functional changes in the activity of brain regions underlying emotion processing in the elderly. *Psychiatry Res* 139(1): 9–18.
- Thakkar, K. N., P. Brugger, et al. (2009). Exploring empathic space: Correlates of perspective transformation ability and biases in spatial attention. *PLoS One* 4(6): e5864.
- Thioux, M., V. Gazzola, et al. (2008). Action understanding: How, what and why. *Curr Biol* 18(10): R431–R434.
- Thomas, L. E., A. Lleras (2009). Swinging into thought: Directed movement guides insight in problem solving. *Psychon Bull Rev* 16(4): 719–23.
- Thompson, M. E., R. W. Wrangham (2008). Male mating interest varies with female fecundity in *Pan troglodytes schweinfurthii* of Kanyawara, Kibale National Park. *International Journal of Primatology* 29(4): 885–905.

- Thompson, R., S. Gupta, et al. (2004). The effects of vasopressin on human facial responses related to social communication. *Psychoneuroendocrinology* 29(1): 35–48.
- Thompson, R. R., K. George, et al. (2006). Sex-specific influences of vasopressin on human social communication. *Proc Natl Acad Sci USA* 103(20): 7889–94.
- Thomson, R. (2006). The effect of topic of discussion on gendered language in computer-mediated communication discussion. *Journal of Language and Social Psychology* 25(2): 167–78.
- Thornhill, R., S. W. Gangestad (2008). *The Evolutionary Biology of Human Female Sexuality*. New York: Oxford University Press.
- Thornhill, R., S. W. Gangestad (1999). The scent of symmetry: A human sex pheromone that signals fitness? *Evol Hum Behav* 20: 175–201.
- Tiemeier, H., R. K. Lenroot, et al. (2010). Cerebellum development during childhood and adolescence: A longitudinal morphometric MRI study. *Neuroimage* 49(1): 63–70.
- Timonin, M. E., K. E. Wynne-Edwards (2008). Aromatase inhibition during adolescence reduces adult sexual and paternal behavior in the biparental dwarf hamster *Phodopus campbelli*. *Horm Behav* 54(5): 748–57.
- Tomaszycki, M. L., J. E. Davis, et al. (2001). Sex differences in infant rhesus macaque separation-rejection vocalizations and effects of prenatal androgens. *Horm Behav* 39(4): 267–76.
- Tomaszycki, M. L., H. Gouzoules, et al. (2005). Sex differences in juvenile rhesus macaque (*Macaca mulatta*) agonistic screams: Life history differences and effects of prenatal androgens. *Dev Psychobiol* 47(4): 318–27.
- Tommasi, L., L. Nadel (2009). *Cognitive Biology: Evolutionary and Developmental Perspectives on Mind, Brain, and Behavior*, Vienna Series in Theoretical Biology. Vienna: Springer.
- Tower, J. (2006). Sex-specific regulation of aging and apoptosis. *Mech Ageing Dev* 127(9): 705–18.
- Townsend, J. M., T. Wasserman (1997). The perception of sexual attractiveness: Sex differences in variability. *Arch Sex Behav* 26(3): 243–68.
- Trainor, B. C., I. M. Bird, et al. (2004). Opposing hormonal mechanisms of aggression revealed through short-lived testosterone manipulations and multiple winning experiences. *Horm Behav* 45(2): 115–21.
- Trainor, B. C., I. M. Bird, et al. (2003). Variation in aromatase activity in the medial preoptic area and plasma progesterone is associated with the onset of paternal behavior. *Neuroendocrinology* 78(1): 36–44.
- Trainor, B. C., H. H. Kyomen, et al. (2006). Estrogenic encounters: How interactions between aromatase and the environment modulate aggression. *Front Neuroendocrinol* 27(2): 170–79.
- Trainor, B. C., C. A. Marler (2002). Testosterone promotes paternal behaviour in a monogamous mammal via conversion to oestrogen. *Proc Biol Sci* 269(1493): 823–29.
- Trainor, B. C., C. A. Marler (2001). Testosterone, paternal behavior, and aggression in the monogamous California mouse (*Peromyscus californicus*). *Horm Behav* 40(1): 32–42.
- Trivers, R., J. Manning, et al. (2006). A longitudinal study of digit ratio (2D:4D) and other finger ratios in Jamaican children. *Horm Behav* 49(2): 150–56.

- Truitt, W. A., L. M. Coolen (2002). Identification of a potential ejaculation generator in the spinal cord. *Science* 297(5586): 1566–69.
- Truitt, W. A., M. T. Shipley, et al. (2003). Activation of a subset of lumbar spinothalamic neurons after copulatory behavior in male but not female rats. *J Neurosci* 23(1): 325–31.
- Tsujimura, A., Y. Miyagawa, et al. (2009). Sex differences in visual attention to sexually explicit videos: A preliminary study. *J Sex Med* 6(4): 1011–17.
- Tsujimura, A., Y. Miyagawa, et al. (2006). Brain processing of audiovisual sexual stimuli inducing penile erection: A positron emission tomography study. *J Urol* 176(2): 679–83.
- Tsunematsu, T., L. Y. Fu, et al. (2008). Vasopressin increases locomotion through a V1a receptor in orexin/hypocretin neurons: Implications for water homeostasis. *J Neurosci* 28(1): 228–38.
- Tuljapurkar, S. (2009). Demography: Babies make a comeback. *Nature* 460(7256): 693–94.
- Tuljapurkar, S. D., C. O. Puleston, et al. (2007). Why men matter: Mating patterns drive evolution of human lifespan. *PLoS One* 2(8): e785.
- Tuman, D. M. (1999a). Gender style as form and content in children's drawings. *Studies in Art Education* 41(1): 40–60.
- Tuman, D. M. (1999b). Sing a song of sixpence: An examination of sex differences in the subject preference of children's drawings. *Visual Arts Research* 25(1)[49]: 51–62.
- Tyre, P. (2008). *The Trouble with Boys*. New York: Crown.
- Tzur, G., A. Berger (2009). Fast and slow brain rhythms in rule/expectation violation tasks: Focusing on evaluation processes by excluding motor action. *Behav Brain Res* 198(2): 420–28.
- Ullman, M. T. I., J. B. Becker (2008). Sex differences in the neurocognition of language. In J. B. Becker, K. Berkley, N. Geary, E. Hampson, J. P. Herman, E. A. Young, eds., *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Unkelbach, C., A. J. Guastella, et al. (2008). Oxytocin selectively facilitates recognition of positive sex and relationship words. *Psychol Sci* 19(11): 1092–94.
- Updegraff, K. A., A. Booth, et al. (2006). The role of family relationship quality and testosterone levels in adolescents' peer experiences: A biosocial analysis. *J Fam Psychol* 20(1): 21–29.
- Vaglio, S., P. Minicozzi, et al. (2009). Volatile signals during pregnancy: A possible chemical basis for mother-infant recognition. *J Chem Ecol* 35(1): 131–39.
- Vaillancourt, T., D. deCatanzaro, et al. (2009). Androgen dynamics in the context of children's peer relations: An examination of the links between testosterone and peer victimization. *Aggress Behav* 35(1): 103–13.
- Vaillancourt, T., J. L. Miller, et al. (2007). Trajectories and predictors of indirect aggression: Results from a nationally representative longitudinal study of Canadian children aged 2–10. *Aggress Behav* 33(4): 314–26.
- Vaillant, G. E. (2002). *Aging Well*. Boston: Little, Brown.
- Vale, J. R., D. Ray, et al. (1974). Neonatal androgen treatment and sexual behavior in males of three inbred strains of mice. *Dev Psychobiol* 7(5): 483–88.
- van Bokhoven, I., S. H. van Goozen, et al. (2006). Salivary testosterone and ag-

- gression, delinquency, and social dominance in a population-based longitudinal study of adolescent males. *Horm Behav* 50(1): 118–25.
- van Bokhoven, I., S. H. Van Goozen, et al. (2005). Salivary cortisol and aggression in a population-based longitudinal study of adolescent males. *J Neural Transm* 112(8): 1083–96.
- van der Meij, L., A. P. Buunk, et al. (2008). The presence of a woman increases testosterone in aggressive dominant men. *Horm Behav* 54(5): 640–44.
- van Eimeren, T., T. Wolbers, et al. (2006). Implementation of visuospatial cues in response selection. *Neuroimage* 29(1): 286–94.
- van Honk, J., J. S. Peper, et al. (2005). Testosterone reduces unconscious fear but not consciously experienced anxiety: Implications for the disorders of fear and anxiety. *Biol Psychiatry* 58(3): 218–25.
- van Honk, J., D. J. Schutter (2007). Testosterone reduces conscious detection of signals serving social correction: Implications for antisocial behavior. *Psychol Sci* 18(8): 663–67.
- van Honk, J., D. J. Schutter, et al. (2004). Testosterone shifts the balance between sensitivity for punishment and reward. *Psychoneuroendocrinology* 29(7): 937–43.
- van Honk, J., A. Tuiten, et al. (2001). A single administration of testosterone induces cardiac accelerative responses to angry faces in healthy young women. *Behav Neurosci* 115(1): 238–42.
- Van Nas, A., D. Guhathakurta, et al. (2009). Elucidating the role of gonadal hormones in sexually dimorphic gene coexpression networks. *Endocrinology* 150(3): 1235–49.
- Van Strien, J. W., R. F. Weber, et al. (2009). Higher free testosterone level is associated with faster visual processing and more flanker interference in older men. *Psychoneuroendocrinology* 34(4): 546–54.
- Veenema, A. H., I. D. Neumann (2009). Maternal separation enhances offensive play-fighting, basal corticosterone and hypothalamic vasopressin mRNA expression in juvenile male rats. *Psychoneuroendocrinology* 34(3): 463–67.
- Veenema, A. H., I. D. Neumann (2008). Central vasopressin and oxytocin release: Regulation of complex social behaviours. *Prog Brain Res* 170: 261–76.
- Vella, E. T., C. C. Evans, et al. (2005). Ontogeny of the transition from killer to caregiver in dwarf hamsters (*Phodopus campbelli*) with biparental care. *Dev Psychobiol* 46(2): 75–85.
- Vermeulen, A., S. Goemaere, et al. (1999). Testosterone, body composition and aging. *J Endocrinol Invest* 22(5 suppl.): 110–16.
- Vesterlund, L. (2008). Gender differences in competition. *Negotiation Journal* 24: 447–64.
- Vesterlund, L. (2007). Do women shy away from competition? Do men compete too much? *Quarterly Journal of Economics* 122(3): 1067–1101.
- Viau, V. (2002). Functional cross-talk between the hypothalamic-pituitary-gonadal and -adrenal axes. *J Neuroendocrinol* 14(6): 506–13.
- Vincent, N. (2006). *Self-Made Man: One Woman's Journey into Manhood and Back Again*. New York: Viking.
- Viviani, D., R. Stoop (2008). Opposite effects of oxytocin and vasopressin on the emotional expression of the fear response. *Prog Brain Res* 170: 207–18.

- Voracek, M., M. L. Fisher (2006). Success is all in the measures: Androgenousness, curvaceousness, and starring frequencies in adult media actresses. *Arch Sex Behav* 35(3): 297–304.
- Voyer, D., J. Flight (2001). Gender differences in laterality on a dichotic task: The influence of report strategies. *Cortex* 37(3): 345–62.
- Waddell, J., D. A. Bangasser, et al. (2008). The basolateral nucleus of the amygdala is necessary to induce the opposing effects of stressful experience on learning in males and females. *J Neurosci* 28(20): 5290–94.
- Waldherr, M., I. D. Neumann (2007). Centrally released oxytocin mediates mating-induced anxiolysis in male rats. *Proc Natl Acad Sci USA* 104(42): 16681–84.
- Waldinger, M. D., P. Quinn, et al. (2005). A multinational population survey of intravaginal ejaculation latency time. *J Sex Med* 2(4): 492–97.
- Wallen, K. (2005). Hormonal influences on sexually differentiated behavior in nonhuman primates. *Front Neuroendocrinol* 26(1): 7–26.
- Wallen, K., J. M. Hassett (2009). Sexual differentiation of behaviour in monkeys: Role of prenatal hormones. *J Neuroendocrinol* 21(4): 421–26.
- Walter, C. (2008). Affairs of the lips: Why we kiss. *Scientific American, Mind* (February).
- Walum, H., L. Westberg, et al. (2008). Genetic variation in the vasopressin receptor 1a gene (AVPR1A) associates with pair-bonding behavior in humans. *Proc Natl Acad Sci USA* 105(37): 14153–56.
- Wang, C., E. Nieschlag, et al. (2009a). Investigation, treatment and monitoring of late-onset hypogonadism in males. *Int J Androl* 32(1): 1–10.
- Wang, C., E. Nieschlag, et al. (2009b). ISA, ISSAM, EAU, EAA and ASA recommendations: Investigation, treatment and monitoring of late-onset hypogonadism in males. *Int J Impot Res* 21(1): 1–8.
- Wang, P. Y., K. Koishi, et al. (2005). Müllerian inhibiting substance acts as a motor neuron survival factor in vitro. *Proc Natl Acad Sci USA* 102(45): 16421–25.
- Wang, P. Y., A. Protheroe, et al. (2009). Müllerian inhibiting substance contributes to sex-linked biases in the brain and behavior. *Proc Natl Acad Sci USA* 106(17): 7203–8.
- Wang, Z., B. J. Aragona (2004). Neurochemical regulation of pair bonding in male prairie voles. *Physiol Behav* 83(2): 319–28.
- Wang, Z., G. J. De Vries (1993). Testosterone effects on paternal behavior and vasopressin immunoreactive projections in prairie voles (*Microtus ochrogaster*). *Brain Res* 631(1): 156–60.
- Warren, M. F., M. J. Serby, et al. (2008). The effects of testosterone on cognition in elderly men: A review. *CNS Spectr* 13(10): 887–97.
- Wasserman, G. A., M. Lewis (1985). Infant sex differences: Ecological effects. *Sex Roles* 12(5–6): 665–75.
- Weber, B. J., S. A. Huettel (2008). The neural substrates of probabilistic and intertemporal decision making. *Brain Res* 1234: 104–15.
- Wedekind, C., T. Seebeck, et al. (1995). MHC-dependent mate preferences in humans. *Proc Biol Sci* 260(1359): 245–49.
- Weinberg, M. K. T., Z. Edward, J. F. Cohn, K. L. Olson (1999). Gender differences in emotional expressivity and self-regulation during early infancy. *Developmental Psychology* 35(1): 175–88.

- Weisfeld, G. E. (1999). *Evolutionary Principles of Human Adolescence*. New York: Basic Books.
- Weisfeld, G. E., T. Czilli, et al. (2003). Possible olfaction-based mechanisms in human kin recognition and inbreeding avoidance. *J Exp Child Psychol* 85(3): 279–95.
- Weisfeld, G. E., D. M. Muczynski, et al. (1987). Stability of boys' social success among peers over an eleven-year period. *Contributions to Human Development* 18: 58–80.
- Weiss, P., S. Brody (2009). Women's partnered orgasm consistency is associated with greater duration of penile-vaginal intercourse but not of foreplay. *J Sex Med* 6(1): 135–41.
- Welling, L. L., B. C. Jones, et al. (2008). Men report stronger attraction to femininity in women's faces when their testosterone levels are high. *Horm Behav* 54(5): 703–8.
- Welling, L. L., B. C. Jones, et al. (2007). Raised salivary testosterone in women is associated with increased attraction to masculine faces. *Horm Behav* 52(2): 156–61.
- Wessells, H., T. F. Lue, et al. (1996). Penile length in the flaccid and erect states: Guidelines for penile augmentation. *J Urol* 156(3): 995–97.
- Weyers, P., A. Muhlberger, et al. (2009). Modulation of facial reactions to avatar emotional faces by nonconscious competition priming. *Psychophysiology* 46(2): 328–35.
- Wild, B., M. Erb, et al. (2001). Are emotions contagious? Evoked emotions while viewing emotionally expressive faces: Quality, quantity, time course and gender differences. *Psychiatry Res* 102(2): 109–24.
- Willcox, B. J., Q. He, et al. (2006). Midlife risk factors and healthy survival in men. *JAMA* 296(19): 2343–50.
- Williams, J. G., C. Allison, et al. (2008). The Childhood Autism Spectrum Test (CAST): Sex differences. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 38(9): 1731–39.
- Williams, L. M., M. J. Barton, et al. (2005). Distinct amygdala-autonomic arousal profiles in response to fear signals in healthy males and females. *Neuroimage* 28(3): 618–26.
- Williams, M. A., J. B. Mattingley (2006). Do angry men get noticed? *Curr Biol* 16(11): R402–R404.
- Williamson, M., V. Viau (2008). Selective contributions of the medial preoptic nucleus to testosterone-dependent regulation of the paraventricular nucleus of the hypothalamus and the HPA axis. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 295(4): R1020–R1030.
- Williamson, M., V. Viau (2007). Androgen receptor expressing neurons that project to the paraventricular nucleus of the hypothalamus in the male rat. *J Comp Neurol* 503(6): 717–40.
- Winking, J., M. Gurven, et al. (2010). The goals of direct paternal care among a South Amerindian population. *Am J Phys Anthropol* 139(3): 295–304.
- Winking, J., H. Kaplan, et al. (2007). Why do men marry and why do they stray? *Proc Biol Sci* 274(1618): 1643–49.

- Winslow, J. T., N. Hastings, et al. (1993). A role for central vasopressin in pair bonding in monogamous prairie voles. *Nature* 365(6446): 545–48.
- Wirth, M. M., O. C. Schultheiss (2007). Basal testosterone moderates responses to anger faces in humans. *Physiol Behav* 90(2–3): 496–505.
- Wiszewska, A., Pawlowski, B. Boothroyd (2007). Father-daughter relationship as a moderator of sexual imprinting: A facialmetric study. *Evolution and Human Behavior* 28(4): 248–52.
- Witelson, S. F. (1991a). Neural sexual mosaicism: Sexual differentiation of the human temporoparietal region for functional asymmetry. *Psychoneuroendocrinology* 16(1–3): 131–53.
- Witelson, S. F. (1991b). Sex differences in neuroanatomical changes with aging. *N Engl J Med* 325(3): 211–12.
- Witelson, S. F. (1989). Hand and sex differences in the isthmus and genu of the human corpus callosum: A postmortem morphological study. *Brain* 112 (pt. 3): 799–835.
- Witelson, S. F., H. Beresh, et al. (2006). Intelligence and brain size in 100 postmortem brains: Sex, lateralization and age factors. *Brain* 129(pt. 2): 386–98.
- Witelson, S. F., D. L. Kigar, et al. (2008). Corpus callosum anatomy in right-handed homosexual and heterosexual men. *Arch Sex Behav* 37(6): 857–63.
- Wolbers, T., E. D. Schoell, et al. (2006). The predictive value of white matter organization in posterior parietal cortex for spatial visualization ability. *Neuroimage* 32(3): 1450–55.
- Wood, G. E., T. J. Shors (1998). Stress facilitates classical conditioning in males, but impairs classical conditioning in females through activational effects of ovarian hormones. *Proc Natl Acad Sci USA* 95(7): 4066–71.
- Wood, J. L., V. Murko, et al. (2008). Ventral frontal cortex in children: Morphology, social cognition and femininity /masculinity. *Soc Cogn Affect Neurosci* 3(2): 168–76.
- Worthman, C. M. (2010). Habits of the heart: Life history and the developmental neuroendocrinology of emotion. *Am J Hum Biol* 21(6): 772–81.
- Wrangham, R., ed. (2006a). *Why Apes and Humans Kill*. New York: Cambridge University Press.
- Wrangham, R. W., M. L. Wilson, eds. (2004). *Collective Violence: Comparisons Between Youths and Chimpanzees*. New York: New York Academy of Sciences.
- Wrangham, R. W., M. L. Wilson, et al. (2006b). Comparative rates of violence in chimpanzees and humans. *Primates* 47(1): 14–26.
- Wright, C. L., S. R. Burks, et al. (2008). Identification of prostaglandin E2 receptors mediating perinatal masculinization of adult sex behavior and neuroanatomical correlates. *Dev Neurobiol* 68(12): 1406–19.
- Wu, M. V., D. S. Manoli, E. J. Fraser, J. K. Coats, J. Tollkuhn, S.-I. Honda, N. Harada, N. M. Shah (2010). Estrogen masculinizes neural pathways and sex-specific behaviors. *Cell* 139(1): 61–72.
- Wudy, S. A., H. G. Dorr, et al. (1999). Profiling steroid hormones in amniotic fluid of midpregnancy by routine stable isotope dilution/gas chromatography-mass spectrometry: Reference values and concentrations in fetuses at risk for 21-hydroxylase deficiency. *J Clin Endocrinol Metab* 84(8): 2724–28.
- Wyart, C., W. W. Webster, et al. (2007). Smelling a single component of male sweat alters levels of cortisol in women. *J Neurosci* 27(6): 1261–65.

- Wylie, K. R., I. Eardley (2007). Penile size and the 'small penis syndrome'. *BJU Int* 99(6): 1449–55.
- Wynne-Edwards, K. E. (2001). Hormonal changes in mammalian fathers. *Horm Behav* 40(2): 139–45.
- Wynne-Edwards, K. E., C. J. Reburn (2000). Behavioral endocrinology of mammalian fatherhood. *Trends Ecol Evol* 15(11): 464–68.
- Xue, G., Z. Lu, et al. (2009). Functional dissociations of risk and reward processing in the medial prefrontal cortex. *Cereb Cortex* 19(5): 1019–27.
- Yamagiwa, J. (2001). Factors influencing the formation of ground nests by eastern lowland gorillas in Kahuzi-Biega National Park: Some evolutionary implications of nesting behavior. *J Hum Evol* 40(2): 99–109.
- Yamamoto, Y., B. S. Cushing, et al. (2004). Neonatal manipulations of oxytocin alter expression of oxytocin and vasopressin immunoreactive cells in the paraventricular nucleus of the hypothalamus in a gender-specific manner. *Neuroscience* 125(4): 947–55.
- Yamazaki, K., G. K. Beauchamp (2007). Genetic basis for MHC-dependent mate choice. *Adv Genet* 59: 129–45.
- Yang, C. F., C. K. Hooven, et al. (2007). Testosterone levels and mental rotation performance in Chinese men. *Horm Behav* 51(3): 373–78.
- Yang, C. Y., J. Decety, et al. (2009). Gender differences in the mu rhythm during empathy for pain: An electroencephalographic study. *Brain Res* 1251: 176–84.
- Yaniv, I., S. Choshen-Hillel, et al. (2009). Spurious consensus and opinion revision: Why might people be more confident in their less accurate judgments? *J Exp Psychol Learn Mem Cogn* 35(2): 558–63.
- Yassin, A. A., F. Saad, et al. (2008). Metabolic syndrome, testosterone deficiency and erectile dysfunction never come alone. *Andrologia* 40(4): 259–64.
- Yeh, K. Y., H. F. Pu, et al. (2010). Different subregions of the medial preoptic area are separately involved in the regulation of copulation and sexual incentive motivation in male rats: A behavioral and morphological study. *Behav Brain Res* 205(1): 219–25.
- Yoshimoto, D., A. Shapiro, et al., eds. (2005). *Nonverbal Communication Coding Systems of Committed Couples*. New York: Oxford University Press.
- Young, E. A., J. B. Becker (2009a). Perspective: Sex matters—gonadal steroids and the brain. *Neuropsychopharmacology* 34(3): 537–38.
- Young, L. J. (2009b). Being human: Love—neuroscience reveals all. *Nature* 457(7226): 148.
- Young, L. J. (2008). Sex differences in affiliative behavior and social bonding. In J. B. Becker, K. Berkley, N. Geary, E. Hampson, J. P. Herman, E. A. Young, eds., *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Yu, Q., Y. Tang, et al. (2009). Sex differences of event-related potential effects during three-dimensional mental rotation. *Neuroreport* 20(1): 43–47.
- Yuan, J., Y. Luo, et al. (2009). Neural correlates of the females' susceptibility to negative emotions: An insight into gender-related prevalence of affective disturbances. *Hum Brain Mapp* 30(11): 3676–66.
- Yurgelun-Todd, D. (2007). Emotional and cognitive changes during adolescence. *Curr Opin Neurobiol* 17(2): 251–57.

- Zahn-Waxler, C., M. Radke-Yarrow, E. Wagner, M. Chapman (1992). Development of concern for others. *Developmental Psychology* 28: 126–36.
- Zak, P. J., J. A. Barraza (2009). Empathy and collective action. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1375059>.
- Zak, P. J., R. Kurzban, et al. (2005). Oxytocin is associated with human trustworthiness. *Horm Behav* 48(5): 522–27.
- Zak, P. J., A. A. Stanton, et al. (2007). Oxytocin increases generosity in humans. *PLoS One* 2(11): e1128.
- Zaki, J., J. Weber, et al. (2009). The neural bases of empathic accuracy. *Proc Natl Acad Sci USA* 106(27): 11382–87.
- Zaviacic, M., V. Sisovsky, et al. (2009). Cosmetic perfumes vs. human pheromones (natural chemical scents) of the human female and male in signalling and performing context of their sexual behaviour. *Bratisl Lek Listy* 110(8): 472–75.
- Zehr, J. L., B. J. Todd, et al. (2006). Dendritic pruning of the medial amygdala during pubertal development of the male Syrian hamster. *J Neurobiol* 66(6): 578–90.
- Zelbergeld, B. (1999). *The New Male Sexuality*. New York: Bantam.
- Zhang, Z., V. Klyachko, et al. (2007). Blockade of phosphodiesterase type 5 enhances rat neurohypophysial excitability and electrically evoked oxytocin release. *J Physiol* 584(pt. 1): 137–47.
- Zhou, L., J. D. Blaustein, et al. (1994). Distribution of androgen receptor immunoreactivity in vasopressin- and oxytocin-immunoreactive neurons in the male rat brain. *Endocrinology* 134(6): 2622–27.
- Zhou, W., D. Chen (2008). Encoding human sexual chemosensory cues in the orbitofrontal and fusiform cortices. *J Neurosci* 28(53): 14416–21.
- Ziegler, T. E., S. Jacoris, et al. (2004). Sexual communication between breeding male and female cotton-top tamarins (*Saguinus oedipus*), and its relationship to infant care. *Am J Primatol* 64(1): 57–69.
- Ziegler, T. E., S. L. Prudom, et al. (2006). Pregnancy weight gain: Marmoset and tamarin dads show it too. *Biol Lett* 2(2): 181–83.
- Ziegler, T. E., C. T. Snowdon (2000). Preparental hormone levels and parenting experience in male cotton-top tamarins, *Saguinus oedipus*. *Horm Behav* 38(3): 159–67.
- Ziegler, T. E., K. F. Washabaugh, et al. (2004). Responsiveness of expectant male cotton-top tamarins, *Saguinus oedipus*, to mate's pregnancy. *Horm Behav* 45(2): 84–92.
- Ziegler, T. E., F. H. Wegner, et al. (2000). Prolactin levels during the periparturitional period in the biparental cotton-top tamarin (*Saguinus oedipus*): Interactions with gender, androgen levels, and parenting. *Horm Behav* 38(2): 111–22.
- Ziegler, T. E., F. H. Wegner, et al. (1996). Hormonal responses to parental and nonparental conditions in male cotton-top tamarins, *Saguinus oedipus*, a New World primate. *Horm Behav* 30(3): 287–97.
- Zitzmann, M. (2006). Testosterone and the brain. *Aging Male* 9(4): 195–99.
- Zuloaga, D. G., D. A. Puts, et al. (2008). The role of androgen receptors in the masculinization of brain and behavior: What we've learned from the testicular feminization mutation. *Horm Behav* 53(5): 613–26.