

A következő részlet:

A CCH Incorporated engedélyével a Law and Neuroscience, 2nd edition (ISBN 978-1-5438-0109-5), by Owen D. Jones, Jeffrey D. Schall, and Francis X. Shen, pages ix- 38, ©2021.

A kiadó írásos engedélye nélkül a kiadvány semmilyen formában vagy bármilyen elektronikus vagy mechanikus eszközzel nem sokszorosítható vagy továbbítható, beleértve a fénymásolást, a rögzítést, illetve az információtároló vagy -kereső rendszerrel történő felhasználást.

ASPEN TANFOLYAMI KÖNYVSOROZAT

JOG ÉS IDEGTUDOMÁNY

Második kiadás

OWEN D. JONES

*Dr. Glenn M. Weaver és Mary Ellen Weaver tanszék a
jog, az agy és a viselkedés területén*

*Jogászprofesszor és a biológiai tudományok professzora
Vanderbilt Egyetem*

*Igazgató, MacArthur Alapítvány kutatási hálózata
a jog és az idegtudományok területén*

JEFFREY D. SCHALL

*E. Bronson Ingram Idegtudományi professzor
Vanderbilt Egyetem*

FRANCIS X. SHEN

*Professzor, University of Minnesota Law School
Ügyvezető igazgató, MGH Center for Law, Brain &
Behavior (MGH Center for Law, Brain & Behavior)
Pszichológia oktató, Harvard Medical School*

 **Wolters Kluwer**

TARTALOMJEGYZÉK

Tartalomjegyzék

Előszóxxvii

Köszönetnyilvánítás a második kiadáshozxxix

Köszönetnyilvánítás az első kiadáshozxxxv

Egyezményekxxxix

További forrásokxli

RÉSZ 1

BEVEZETÉS

1

1. Jog és idegtudomány: A kérdések
2. A gyilkos agy

áttekintése3
esete39

RÉSZ 2

A KOGNITÍV IDEGTUDOMÁNY ALAPJAI

69

3. és agyműködés
4. Agymegfigyelés és manipuláció
5. Korlátok és figyelmeztetések

71
101
127

RÉSZ 3

AGY, VISELKEDÉS ÉS FELELŐSSÉG

151

6. A jog, a tudomány és a viselkedés
7. Viselkedés, felelősség és büntetés: A jog nézőpontjai és az idegtudomány
8. Idegtudomány a tárgyalóteremben: A tudományos bizonyítékok

kapcsolatai153
értékelése231

RÉSZ 4

A JOG ÉS AZ IDEGTUDOMÁNYOK

KÖZPONTI TÉMÁI

303

A. A SÉRÜLT AGY

305

9. Agyhalál
10. Agysérülés
11. Fájdalom és szorongás
12. Függő agyak

305
347
397
441

B. A GONDOLKODÓ ÉS ÉRZŐ AGY

505

13. Memória
14. Érzelmek
15. Hazugság felderítése
16. Bíráló

505
559
597
661

ix

xTartalomjegyzék

C. A FEJLŐDŐ ÉS ÖREGEDŐ AGY	693
17. Serdülő agyak	693
18. Öregedő agyak	749
RÉSZ 5	
A JÖVŐ	785
19. Kognitív fejlesztés	787
20. Agy-gép interfész és jog	823
21. Mesterséges intelligencia, robotok és jog	847
<i>Függelék: Hogyan olvassunk el egy agyi képalkotó vizsgálatot</i>	885
<i>Az esetek</i>	<i>táblázata</i> 921
<i>Fogalomtár</i>	923
<i>Szerző és névmutató</i>	939
<i>Tárgymutató</i>	959

TARTALOM

<i>Előszó</i>	
<i>Köszönetnyilvánítás a második kiadáshoz</i>	<i>xxix</i>
<i>Köszönetnyilvánítás az első kiadáshoz</i>	<i>xxv</i>
<i>Egyezmények</i>	<i>xxix</i>
<i>További források</i>	<i>li</i>
RÉSZ 1	
BEVEZETÉS	1
1. Jog és idegtudomány: A kérdések áttekintése	3
Bevezetés	3
A. Idegtudományi bizonyítékok bemutatása	5
Virginia Hughes, <i>Tudomány a bíróságon: Hughes Hughes: Head Case: Van Middlesworth kontra Century Bank & Trust Co.</i>	10
Adam Lamparello, <i>A kognitív idegtudomány felhasználása a jövőbeli veszélyesség előrejelzésére</i>	12
B. Metszéspontok a joggal	16
Owen D. Jones & Anthony D. Wagner, <i>Jog és idegtudomány: Haladás, ígéret és buktatók</i>	16
Morris B. Hoffman, <i>Kilenc neurojogi előrejelzés</i>	29
Francis X. Shen, <i>Jog és idegtudományok 2.0</i>	31
2. A gyilkos agy esete	39
Bevezetés	39
A. Állam kontra Weinstein	41
Állam kontra Weinstein	41
B. A gyilkos agy belsejében	51
Norman Relkin et al., <i>Impulzív gyilkosság, amelyhez egy arachnoid ciszta és egyoldali frontotemporális agyérbetegség társul.</i>	51
Diszfunkció	51
Daniel A. Martell, <i>Az agykárosodás közötti okozati kapcsolat és a gyilkosságok: A vád</i>	52
C. Idegtudomány és jogi mentség	60
Zachary Weiss, <i>A pozitronemissziós sugárzás jogi elfogadhatósága Tomográfias vizsgálatok büntetőügyekben: Spider Cystkopf</i>	60
Stephen J. Morse, <i>Brain and Blame (Agy és hibáztatás)</i>	62



RÉSZ 2	
A KOGNITÍV IDEGTUDOMÁNY ALAPJAI	69
3. Agyszerkezet és agyműködés	71
Bevezetés	71
A. Orientáció és elhelyezkedés az agyban	73
B. Az idegrendszer	alrendszerei75
C. Az idegrendszer	sejtjei78
1. Neuronok	78
2. Glia	81
D. Honnan	jönnek az agyak81
E. Az emberi agykéreg	szerveződése83
1. Áttekintés	83
2. Homloklebeny	85
3. Insula	88
4. Temporális lebeny	89
5. Parietális lebeny	89
6. Occipitális lebeny	90
F. A szubkortikális rendszerek	szerveződése91
1. Limbikus rendszer	91
2. Basalis ganglionok	93
3. Thalamus	93
4. Hipotalamusz és agyalapi mirigy	94
5. Agytörzs - Kisagy, Pons és Medulla	94
6. Gerincvelő	94
G. Az agy	vérellátása95
H. Hogyan kommunikálnak a	neuronok 96
4. Agymegfigyelés és manipuláció	101
Bevezetés	101
A. Agyszerkezet	103
1. X-Ray	103
2. Számítógépes axiális tomográfia	103
3. Mágneses rezonancia képalkotás	103
4. Diffúziós tenzor képalkotás	105
B. Agyműködés	106
1. Bevezetés	106
2. Az agyi elektromos jelek	mérése107
3. Pozitronemissziós tomográfia és egyfotonemissziós komputertomográfia	110
4. Funkcionális MRI	112
5. Funkcionális közel-infravörös spektroszkópia	114
6. Terep-alapú és Point-of-Care idegrendszeri képalkotás	115
C. Feladattervezés a funkcionális képalkotásban	116
1. Bevezetés	116
2. Funkcionális bontás és kísérleti tervezés	116
3. Feladattípusok	117
4. Blokkolt minták	118

5.	Eseményhez kapcsolódó minták	118
	6. Multi-voxel mintaelemzés	119
D.	Az emberi agy manipulációja	119
	1. Agykárosodás	119
	2. Transzkranialis mágneses stimuláció	122
	3. Transzkranialis egyenáramú stimuláció	123
	4. Közvetlen agyi stimuláció	123
	5. Farmakológiai manipuláció	124
5.	Korlátok és figyelmeztetések	127
	Bevezetés	127
A.	Általános korlátozások és figyelmeztetések	129
	1. Funkcionális mágneses rezonancia képalkotás	129
	Owen D. Jones et al., <i>Brain Imaging for Legal Thinkers: Útmutató a tanácstalanok számára</i>	129
	2. Elektroencefalográfia	132
B.	Az fMRI korlátai	136
	1. Mérési korlátok	136
	2. Az fMRI elemzési eljárások	137
	a. A többféle elemzési alternatíva	137
	Joshua Carp, <i>A (módszertani) világok pluralitásáról: Az fMRI-kísérletek becslése</i>	137
	b. A hamis pozitív eredmények kockázata az fMRI-adatokban	140
	Matthew D. Lieberman et al., <i>Correlations in Social Az idegtudomány nem vudu: Vul et al.</i>	141
C.	Kritikai perspektívák	144
	Joseph H. Baskin, Judith G. Edersheim & Bruce H. Price, <i>Egy kép többet ér ezer szónál? Idegképzés a tárgyalóteremben</i>	145
	Teneille Brown & Emily Murphy, <i>Through a Scanner Darkly: Funkcionális idegrendszeri képalkotás mint bizonyíték a büntetőjogi vádlott korábbi mentális állapotáról</i>	145
RÉSZ 3		
AGY, VISELKEDÉS ÉS FELELŐSSÉG		151
6.	A jog, a tudomány és a viselkedés	kapcsolatai
	A. Jog és tudomány	153
	B. A jog, a tudomány és a viselkedés összék	155
	1. A csoport szint	155
	Owen D. Jones & Timothy H. Goldsmith, <i>Law and Viselkedésbiológia</i>	157
	2. Az egyén szintje	165
	The MacArthur Foundation Research Network on Law and Neuroscience, <i>G2i: A Knowledge Brief</i>	166
C.	Beszélgetés a tudományágak között	170
	Joshua W. Buckholtz, Valerie Reyna és Christopher Slobogin, <i>Neuro-jogi lingua franca: a jog és az idegtudományok összekapcsolása a az önkontroll kérdése</i>	171

7. Viselkedés, felelősség és büntetés: A jog nézőpontjai és az idegtudomány	181
Bevezetés	181
Patricia Churchland, <i>A nagy kérdések: Van szabad akaratunk?</i>	182
A. A jog szemlélete a személyről	183
Stephen Morse, <i>Az idegtudomány és a személyiség jövője és felelősség</i>	183
Uri Maoz & Gideon Yaffe, <i>What Does Recent Neuroscience Beszéljen nekünk a büntetőjogi felelősségről?</i>	188
B. Determinizmus	189
Owen D. Jones, <i>A szabad akarat</i>	(megvitatásának) vége190
Michael S. Gazzaniga, <i>A szabad akarat egy illúzió, de attól még te még mindig Felelős a tetteidért</i>	191
Paul Bloom, <i>A szabad akarat nem létezik. Akkor mi van?</i>	192
Patricia Churchland, <i>A nagy kérdések: Van szabad akaratunk?</i>	192
C. Az eltűnt személy	195
Joshua Greene & Jonathan Cohen, <i>A jog számára az idegtudomány semmit és mindent</i>	ne
<i>m változtat meg</i>	195
Robert M. Sapolsky, <i>A frontális kéreg és a büntető igazságszolgáltatási rendszer</i>	204
Adam J. Kolber, <i>A szabad akarat mint jogkérdés</i>	211
Natalie S. Gordon & Mark R. Fondacaro, <i>Rethinking the Voluntary Act Requirement: Az idegtudományok és a viselkedéskutatás következményei</i>	
<i>Tudományos kutatás</i>	213
Peter A. Alces, <i>A jog és az idegtudomány</i>	erkölcsi konfliktusa214
Dennis Patterson, <i>A jog és a jog erkölcsi konfliktusa című könyvének áttekintése. Idegtudomány Peter A. Alces</i>	214
Peter A. Alces, <i>"Neurofóbia", válasz Pattersonra</i>	215
D. Büntetés és neurointervenció	216
1. Magánelzárás	217
Francis X. Shen, <i>Az idegtudomány, a mesterséges intelligencia és a A magánelzárás</i>	elleni ügy217
Matthew D. Lieberman szakértői jelentése az <i>Ashker v. Kalifornia</i>	kormányzója217
Jules Lobel & Huda Akil, <i>Jog és idegtudomány: A magánelzárás esete</i>	218
Federica Coppola, <i>Az agy a magányban: (Más) A nyolcadik kiegészítéssel kapcsolatos kihívás a magánelzárással szemben</i>	219
2. Neurointervenciók a bűnügyi rehabilitációban	221
Oliva Choy, Adrian Raine & Roy H. Hamilton, <i>Stimulation of the Prefrontal Cortex Reduces Intentions to Commit Aggression: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Stratified, Párhuzamos csoportos vizsgálat</i>	221
Dietmar Hübner & Lucie White, <i>Idegsebészet pszichopatáknak? Etikai elemzés</i>	222
Jesper Ryberg, <i>Mély agyi stimuláció, pszichopaták és büntetés</i>	223
Adam B. Shniderman & Lauren B. Solberg, <i>Kozmetikai pszichofarmakológia a fogvatartottak számára: A bűnözés és a visszaesés csökkentése Kognitív beavatkozással</i>	224

3. A jövőbeli bűnügyi magatartás	előrejelzése	225
Kent A. Kiehl et al., <i>A szürke korszak kérdései: Neuroprediction of Recidivism</i>		225
8. Idegtudomány a tárgyalóteremben: A tudományos bizonyítékok	értékelése	231
Bevezetés		231
A. Idegtudomány a tárgyalóteremben		233
Darby Aono, Gideon Yaffe & Hedy Kober, <i>Neuroscientific</i>		
<i>Bizonyítékok a tárgyalóteremben: A Review</i>		233
Nita A. Farahany, <i>Idegtudomány és viselkedésgenetika az USA-ban.</i>		
<i>Büntetőjog: Empirikus elemzés</i>		235
Jennifer A. Chandler, <i>Az idegtudományi bizonyítékok felhasználása kanadai</i>		
<i>büntetőeljárásokban</i>		236
Paul Catley & Lisa Claydon, <i>The Use of Neuroscientific Evidence in the</i>		
<i>Courtroom by Those Accused of Criminal Offences in England and Wales (Az</i>		
<i>idegtudományi bizonyítékok használata a tárgyalóteremben a</i>		
<i>bűncselekményekkel vádolt személyek által Angliában és Walesben).</i>		236
C.H. de Kogel & E.J.M.C. Westgeest, <i>Neurotudományi és</i>		
<i>Viselkedésgenetikai információk büntetőügyekben Hollandiában</i>		237
Matthew Ginther, <i>Idegtudomány vagy idegspekuláció? Szakmai kommentár</i>		
<i>négy cikkhez, amelyek az idegtudományok elterjedtségét vizsgálják a</i>		
<i>büntetőügyekben</i>		
<i>Esetek a világ</i>		körül
John B. Meixner, Jr., <i>Az idegtudományi bizonyítékok felhasználása</i>		
<i>büntetőeljárásban</i>		238
Deborah W. Denno, <i>A kétélű kard mítosza: egy</i>		
<i>Az idegtudományi bizonyítékok empirikus vizsgálata büntetőügyekben</i>		239
Lyn M. Gaudet & Gary E. Marchant, <i>Under the Radar: Neuroimaging</i>		
<i>Bizonyítékok a büntetőbírószágon</i>		241
Valerie Gray Hardcastle, M. K. Kitzmiller & Shelby Lahey,		
<i>Az idegtudományi adatok hatása büntetőügyekben: Női vádlottak</i>		
<i>és a kétélű kard</i>		242
B. <i>Frye és az "általános elfogadás" tesztje</i>		245
<i>Frye kontra Egyesült Államok</i>		245
C. A bizonyítás		szövetségi szabályai
Fed. R. Evid. 401		246
Fed. R. Evid. 402		246
Fed. R. Evid. 403		247
Fed. R. Evid. 702		247
Fed. R. Evid. 703		247
Fed. R. Evid. 704		247
Fed. R. Evid. 706		247
D. A Daubert-trilógia és a "Gatekeeper" megközelítés		248
<i>Daubert v. Merrell Dow Pharma., Inc</i>		.248
<i>Gen. Elec. Co. kontra Joiner</i>		254
<i>Kumho Tire Co., Ltd. kontra Carmichael</i>		256
Michael J. Saks & David L. Faigman, <i>Szakértői bizonyítás Daubert</i>		után
Jane Campbell Moriarty & Daniel D. Langleben, <i>Who Speaks for</i>		
<i>Neuroscience? Neuroimaging bizonyítékok és bírósági szakértelem</i>		258
Nancy Gertner, <i>Idegtudomány és büntetés-kiszabás</i>		260
E. Büntetőjogi ítélelhozatal: Nelson		esete
Florida állam, a tanúvallomás kizárására irányuló indítvány a következő tárgyban		
<i>Kvantitatív elektroencefalogram (QEEG)</i>		265
Az alperes indítványa a Frye-meghallgatást		ellennevezve
		266

A Frye-meghallgatásról szóló szóbeli döntés jegyzőkönyve, <i>Florida kontra Nelson</i>	269
Dr. Thatcher közvetlen kihallgatása a védőügyvéd által Terry Lenamon	270
Dr. Epstein tanúvallomása, az államügyész-helyettes kérdései Mendez ügyvéd	271
F. Idegrendszeri képzőanyag és a jogtanácsos támogatása	275
<i>Pinholster kontra Ayers</i>	275
<i>Bench kontra állam</i>	277
<i>Hernandez kontra állam</i>	279
G. Az idegtudományi bizonyítékok elfogadhatósága	283
<i>Állam kontra Bowman</i>	283
<i>In re Horizon Organic Milk Plus DHA Omega-3 Mktg. & Sales Practice Litig.</i>	289
H. Az agyi képzőanyag bizonyítékok hatása a bírákra és az esküdtekre Nicholas Scurich & Adam Shniderman, <i>A szelektív vonzerő az idegtudományi magyarázatok</i>	293
Martha J. Farah & Cayce J. Hook, <i>The Seductive Allure of "Csábító vonzerő"</i>	294
Adina L. Roskies, Nicholas J. Schweitzer & Michael J. Saks, <i>Idegképek a bíróságon: Kevésbé előítéletes, mint ahogyan attól tartottak</i>	295
	296

RÉSZ 4

A JOG ÉS AZ IDEGTUDOMÁNYOK

KÖZPONTI TÉMÁI 303

A SÉRÜLT

AGY

9. Agyhalál	305
Bevezetés	305
A. A halál meghatározása	307
1. Történelmi perspektíva	307
2. Az agyhalál	meghatározása
Robert D. Truog, Thaddeus Mason Pope & David S. Jones, <i>Az agyhalálról éves öröksége</i>	308
A visszafordíthatatlan kóma meghatározása: A Harvard Medical School ad hoc bizottságának jelentése a kómás állapot vizsgálatára.	meghatározása
Az agyhalál	309
3. Egységes halálmegállapítási törvény	309
Egységes halálmegállapítási törvény (1980)	310
N.Y. Comp. Codes R. & Regs. tit. 10, §400.16 (2020)	megállapítása
Szakasz A halál	400.16.310
N.J. Stat. Ann. §26:6A-1 et seq. (West 2020)	310
4. A jelenlegi meghatározási rendszer javasolt módosításai	alapján
A halál neurológiai kritériumok	311
Ariane Lewis et al., <i>A halál neurológiai kritériumok alapján történő megállapítása az Egyesült Államokban: Az egységes halálmegállapítás felülvizsgálata mellett szól. halálról szóló törvény</i>	311

B.	Az agyhalál	315
	Elcelo Wijdicks, <i>The Case Against Confirmatory Tests for Determining Agyhalál felnőtteknél</i>	316
C.	Kóma, vegetatív állapot és minimálisan tudatos állapot	317
	Joseph J. Fins, <i>Agysérülés: A vegetatív és minimálisan Tudatos állapotok</i>	318
	David Fischer & Robert D. Truog, <i>The Problems with Fixating on Consciousness in Disorders of Consciousness tudatosságra való fixálás problémái a tudat araiban).</i>	321
	Thaddeus Mason Pope, <i>Agyhalál elhagyott: Growing Conflict és új jogi kihívások</i>	322
D.	Agyhalál a bíróságon	326
	1. Polgári kontextus	326
	UCSF Benioff Children's Hosp. Oakland v. Superior Court of Cal., Alameda megye	327
	A felperes első módosított indítványa, hogy kötelezzék az alpereseket Marlise Muñoz "életfenntartó" intézkedésekből való kivonására, és a "Life sustaining" intézkedésekre vonatkozó kérelem Ellenvetés nélküli gyorsított mentesítés	331
	2. Büntetőjogi kontextus	333
	Állam kontra Eulo	333
E.	Az agyhalál perspektívái	340
	Steven Laureys & Nicholas D. Schiff, <i>Kóma és tudat: Paradigmák (újra)keretezése az idegrendszeri képpalkotás által</i>	340
	Nicholas D. Schiff et al., <i>Behavioural Improvements with Thalamic Stimuláció súlyos traumás agysérülés után</i>	341
	Glenn R. Burtterton, <i>How Neuroscience Technology Is Changing Our Understanding of Brain Injury, Vegetative States and the Law (Hogyan változtatja meg az idegtudományi technológia az agysérülésekről, a vegetatív állapotokról és a jogról alkotott ünket?</i>	342
10.	Agysérülés	347
	Bevezetés	347
A.	Az agysérülés meghatározása	348
	National Institute of Neurological Disorders and Stroke & National Institute of Health, <i>Traumatic Brain Injury: Remény a kutatáson keresztül</i>	349
	Maya Elin O'Neil et al., <i>Complications of Mild Traumatic Brain Injury (Az enyhe traumás agysérülés szövődményei) a veteránok és a katonai személyzet körében: A Systematic Review</i>	351
	NCAA Sporttudományi Intézet, <i>Szövetségközi konszenzus: Diagnózis és a sporttal kapcsolatos agyrázkódás kezelése Legjobb gyakorlatok</i>	351
	Danielle K. Sandsmark, <i>Klinikai eredmények traumás agysérülést követően</i>	352
	Zoe Su Wen Gan et al., <i>Blood Biomarkers for Traumatic Brain Injury: A diagnosztikai és prognosztikai pontosság kvá</i>	353
	ntitativ értékelése	353
	Uzma Samadani, <i>Megváltoztatja-e a szemkövetés a diagnosztikát? és osztályozza az agyrázkódást és a strukturális agysérülést?</i>	353
	Nina Kraus & Travis White-Schwoch, <i>Listen to the Brain to Suss Out</i>	

<i>Concussions (</i>	<i>Ha</i>
<i>llgassa meg az agyat, hogy kiderítse az agyrázkódást</i>	<i>)35</i>
4	
B. Jogi kötelezettségek, kockázatvállalás és agysérülés	356
1. Amatőr sportok	356
<i>Parker kontra S. Broadway Athletic Club</i>	356

xviii Tartalomjegyzék

2. Profi futball	361	
A felperes módosított, hosszú formátumú közigazgatási panasza, <i>In re National Football League Players' Concussion (Agyrázkódás)</i>		
Sérüléssel kapcsolatos peres ügyek	361	
Az alperes válaszbeadványa, <i>In re National Football</i>		
<i>A liga játékosainak agyrázkódás okozta sérüléssel kapcsolatos peres ügyei</i>	363	
<i>In re Nat'l Football League Players Concussion Injury Litig.</i>	364	
C. Agysérülés	bizonyítása	370
1. Neuroimaging bizonyítékok és agysérülés	371	
J. Sherrod Taylor, <i>Neurojog és traumás agysérülés: Alapelvek a peres ügyvédek</i>	számára	371
Shana De Caro & Michael V. Kaplen, <i>Current Issues in Neurolaw kérdései</i>	(Az idegjog	aktuális
<i>Marsh kontra Celebrity Cruises, Inc.</i>	374	
<i>Brouard kontra Convery</i>	378	
D. Az ok-okozati összefüggés	bizonyítása	382
<i>Hendrix ex rel. G.P. kontra Evenflo Co.</i>	382	
E. Ifjúsági sportok megrázkódtatással kapcsolatos jogviták és jogszabályok	386	
1. Az ifjúsági sportok agyrázkódások	tájképe	386
Carly Rasmussen et al., <i>How Dangerous Are Youth Sports for az agy? A bizonyítékok</i>	áttekintése	386
2. Pereskedés	387	
<i>Mayall ex rel. H.C. kontra USA Water Polo, Inc.</i>	387	
3. Alapszabály	392	
Wash. Rev. Code §28A.600.190 (2009) (A "Lystedt-törvény")	392	
Minn. Stat. §121A.37 (2011)	393	
Francis X. Shen, <i>Are Youth Sports Concussion Statutes Working?</i>	394	
11. Fájdalom és szorongás	397	
Bevezetés	397	
A. Fájdalom a jogban	398	
<i>Luchansky kontra J.V. Parish, Inc.</i>	398	
<i>Wiltz kontra Barnhart</i>	399	
Amanda C. Pustilnik et al., <i>Comment on the Social Security Administration's Consideration of Pain in the Disability Meghatározási folyamat, FR 8364493</i>	403	
B. Fájdalom az idegtudományban	406	
1. A fájdalom	meghatározása	406
National Institute of Neurological Disorders and Stroke,		
<i>Fájdalom: Remény a kutatáson</i>	keresztül	407
2. A fájdalom	észlelése és mérése	409
Maite M. van der Miesen, Martin A. Lindquist & Tor D. Wager,		
<i>A fájdalom neuroképződésen alapuló biomarkerei: a terület jelenlegi állása és Jelenlegi irányok</i>	409	
C. Érzelmi és mentális sérülés	414	
1. A "testi" és "lelki" sérülések	megkülönböztetése	414
<i>Garrison kontra Bickford</i>	414	
<i>Allen v. Bloomfield Hills Sch. Dist.</i>	417	
Francis X. Shen, <i>A büntetés szigorítása és a bűnözés Az áldozat agya</i>	420	
Dov Fox & Alex Stein, <i>Dualizmus és doktrína</i>	421	

2.	Károk és kárenyhítés	425
	Francis X. Shen, <i>A memóriatudomány monetizálása: Neurotudomány és a PTSD-vel kapcsolatos peres eljárások</i>	jövője425
	Adam J. Kolber, <i>Terápiás felejtés: A jogi és etikai A memória csillapításának</i>	következményei426
3.	Összehasonlító perspektívák	427
	Betsy J. Grey, <i>Idegtudomány és érzelmi ártalom a kártérítési jogban: A szabadon álló érzelmi ártalmak amerikai megközelítése újragondolása</i>	Vészhelyzeti követelések
		428
D.	A magzati fájdalom	különleges esete431
	Susan J. Lee et al., <i>Fetal Pain: A Systematic Multidisciplinary Review (Magzati fájdalom: Egy szisztematikus multidiszciplináris áttekintés).</i>	a bizonyítékok
		432
	Tanúvallomás az Egyesült Államok Kongresszusa	előtt433
	A fájdalomra képes magzati gyermek védelméről szóló törvény, La2015. Rev. Stat., ch. art. 40,1061, §1 (kodifikálva: La. Stat. Ann. 40:1061.1 . §)	433
	<i>Planned Parenthood of Indiana, Inc. kontra Comm'r of Indiana State (Indiana állam bizottsága)</i>	Egészségügyi Minisztérium
		435
12.	Függő agyak	441
	Bevezetés	441
A.	A függőség és a függőség meghatározása	443
	Sara Gordon, <i>A kölcsönös támogatási programok felhasználása és visszaélése a Drogbíróságok</i>	444
	Am. Psychiatric Ass'n, <i>Substance Related and Függőségi rendellenességek</i>	445
	Nora D. Volkow et al., <i>Addiction Circuitry in the Human Brain (Függőségi áramkörök az emberi agyban).</i>	446
	Nora D. Volkow, George F. Koob & A. Thomas McLellan, <i>A függőség neurobiológiai előrelépései</i>	447
	Wayne Hall, Adrian Carter & Cynthia Forlini, <i>The Brain A függőség betegségmodellje: A függőségi modell: alátámasztják-e a bizonyítékok, és beváltotta-e az ígéreteit</i>	?44
	8	
	Sally Satel & Scott O. Lilienfeld, <i>Addiction and the Agy-betegség tévhit</i>	449
	David J. Nutt és mások, <i>A függőség dopaminelmélete: 40 Years a magasságok és mélypontok</i>	451
	Carl L. Hart, <i>Magas ár: A neurológus önfelfedező útja, amely megkérdőjelez mindent, amit a kábítószerekről és a társadalomról</i>	tud
	unk.452	
	Richard J. Bonnie, <i>Felelősség a függőségért</i>	453
B.	Függőség, felelősség és a jog	456
	<i>Robinson kontra Kalifornia</i>	456
	<i>Powell kontra Texas</i>	459
	Amicus Curiae Brief of the American Civil Liberties Union of Massachusetts, Inc. et al. in Support of the Petitioner (A	Ma
	ssachusetts-i Amerikai Polgári Szabadságjogi Unió, Inc. és mások a kérelmező	

	tá
mogatására)465	
Amici Curiae of Addiction11 Experts (szenvedélybetegség-szakértők) által a fellebbező támogatására benyújtott	
levél467	
<i>Commonwealth kontra Eldred</i>	468
<i>Egyesült Államok kontra Hendrickson</i>	472
C. A függőség neuro	biológiája478
Steven E. Hyman, <i>A függőség neurobiológiája: Következtetések a</i>	<i>önkéntes kontrollja</i> 479
<i>A viselkedés</i>	<i>önkéntes ellenőrzése</i> 481
Stephen J. Morse, <i>A viselkedés és a felelősség</i>	

Michael S. Moore, <i>Függőség, felelősség és idegtudomány</i>	483
D. Politikai perspektívák	489
1. Opioid járvány	489
<i>Egyesült Államok kontra Walker</i>	489
2. Drogpolitika, kezelés és rehabilitáció	496
David M. Eagleman, Mark A. Correro & Jyotpal Singh, <i>Miért?</i> <i>Az idegtudomány fontos az ésszerű drogpolitika szempontjából</i>	496
3. Drogbíróságok	500
<i>Állam kontra Little</i>	500
Morris B. Hoffman, <i>A problémamegoldó bíróságok és a pszichológiai hiba</i>	501
Morris B. Hoffman, <i>A drogbíróságok és a függő beteg agyának mítosza</i>	502
A GONDOLKODÓ ÉS ÉRZŐ AGY	505
13. Memória	505
Bevezetés	505
A. Az emberi memória szerveződése és működése	506
O. Carter Snead, <i>Emlékezet és büntetés</i>	506
Daniel L. Schacter, <i>Az emlékezet hét bűne: Meglátások a pszichológiából és a kognitív idegtudományból</i>	512
B. Szemtanúk emlékezete a bíróságon	519
<i>Állam kontra Henderson</i>	521
<i>Perry kontra New Hampshire</i>	527
C. Fajok közötti azonosítás	536
<i>Smith kontra állam</i>	536
<i>Állam kontra Boone</i>	540
D. Hamis emlékek	546
<i>Állam kontra Michaels</i>	546
Daniel M. Bernstein & Elizabeth F. Loftus, <i>Hogyan állapíthatjuk meg, hogy egy adott emlék igaz vagy hamis?</i>	551
14. Érzelmek	559
Bevezetés	559
A. Az érzelmi agy	560
Eric A. Posner, <i>A jog és az érzelmek</i>	562
Paul Gewirtz, <i>az "I Know It When I See It" című filmről</i>	564
B. Az érzelmi alperes	569
<i>Állam kontra Thornton</i>	569
<i>Állam kontra Quick</i>	572
C. Az érzelmi esküdt	576
<i>Booth kontra Maryland</i>	576
<i>Payne kontra Tennessee</i>	580
Bryan Myers, Emalee Weidemann & Gregory Pearce, <i>Psychology Weighs in on the Debate Surrounding Victim Impact Statements and Capital Sentencing: Tényleg irracionálisak-e az érzelmes esküdtek?</i>	583
D. Az érzelmi bíró	588
Sonia Sotomayor jelölése az Egyesült Államok Legfelsőbb Bíróságának társult bírójává, meghallgatás a Parlament előtt.	
S. Igazságügyi bizottság	589

Sheryl Gay Stolberg, <i>Új front a Kavanaugh-háborúban: Temperamentum és őszinteség</i>	591
Brett M. Kavanaugh, <i>független, pártatlan bíró</i>	591
E. Az érzelmi jogalkotó	594
15. Hazugság felderítése	597
Bevezetés	597
<i>Egyesült Államok kontra Semrau</i>	598
<i>Selvi kontra Karnataka</i>	598
A. A poligráf	600
1. A poligráf története	600
Henry T. Greely & Judy Illes, <i>Idegtudományi alapú hazugságvizsgálat: A szabályozás sürgős szükségessége</i>	600
2. A poligráf használata a bíróságon	601
<i>Egyesült Államok kontra Matusiewicz</i>	601
<i>Egyesült Államok kontra Scheffer</i>	602
3. A poligráf használata a honvédelemben	606
Kémelhárítási Hivatal, Energiaügyi Minisztérium, <i>Poligráf Vizsgálati szabályzat</i>	606
B. Idegtudományi alapú hazugságvizsgálat	608
1. Hazugság felderítése elektroencefalográfia (EEG) segítségével	608
Dr. Lawrence Farwell vallomása a <i>Harrington kontra állam ügyben</i>	609
Lawrence A. Farwell & Emanuel Donchin, <i>Az igazság akarata</i>	
<i>Out: Kihallgatási poligráfia ("hazugságvizsgálat") eseményfüggő</i>	613
J. Peter Rosenfeld et al., <i>Egyszerű, hatékony ellenintézkedések a rejtett információ észlelésének P300-alapú tesztjei</i>	617
2. Hazugság felismerése fMRI segítségével	621
Francis X. Shen & Owen D. Jones, <i>Brain Scans as Evidence: Igazságok, bizonyítékok, hazugságok és tanulságok</i>	621
<i>Egyesült Államok kontra Semrau</i>	623
Daniel D. Langleben et al., <i>Polygraphy and Functional Magnetic Resonance Imaging in Lie Detection: A Controlled Blind</i>	
<i>Összehasonlítás a rejtett információ teszt alkalmazásával</i>	636
Joshua D. Greene & Joseph M. Paxton, <i>A becsületes és tisztességtelen erkölcsi döntésekhez csolódó idegi aktivitás mintázatai</i>	637
Anthony Wagner et al., <i>The MacArthur Foundation Research Network on Law and Neuroscience, fMRI and Lie Detection: A tudás rövid ismertetése</i>	639
C. Kritikai perspektívák	642
Frederick Schauer, <i>Idegtudomány, hazugságvizsgálat és a jog</i>	643
Henry T. Greely, <i>Premarket Approval Regulation for Lie Detection: Egy ötlet, amelynek talán eljön az ideje</i>	645
Michael S. Pardo, <i>Lying, Deception, and fMRI: A Critical Update</i>	647
Marc Jonathan Blitz, <i>Searching Minds by Scanning Brains: Az idegtudományi technológia és az alkotmányos magánélet védelme</i>	648
Adam J. Kolber, <i>Az első módosítással kapcsolatos gondolati magánélet két nézőpontja</i>	653
Daniel D. Langleben & Jane Campbell Moriarty, <i>Az agy használata Képalpítás a hazugság felderítésére: Ahol a tudomány, a jog és a politika ütközik</i>	654

16. Bíráló	661
Bevezetés	661
A. A büntetési döntések	idegtudománya662
Morris B. Hoffman & Frank Krueger, <i>A hibáztatás és a büntetés</i>	<i>ide</i>
<i>gtudománya665</i>	
Jessica M. Salerno & Bette L. Bottoms, <i>Emotional Evidence and Jurors' Judgments: Az idegtudományok ígérete az információszerzésben</i>	
<i>Pszichológia és jog</i>	675
B. Idegtudomány és rasszista ítéletek	682
Jeffrey Kluger, <i>Faj és az agy</i>	683
Anna Spain Bradley, <i>A bírói választás</i>	<i>zavaró idegtudománya683</i>
<i>Állam kontra Brown</i>	684
Harrison A. Korn, Micah A. Johnson & Marvin M. Chun,	
<i>Neurojog: A fekete és fehér arcok eltérő agyi aktivitása előre jelzi a kártérítési díjakat hipotetikus foglalkoztatási diszkriminációs ügyekben</i>	686
Amy Wax & Philip E. Tetlock, <i>We Are All Racists at Heart (vagyunk)</i>	<i>Mindannyian rasszisták</i>
A FEJLŐDŐ ÉS ÖREGEDŐ AGY	693
17. Serdülő agyak	693
Bevezetés	694
A. A serdülő agy	694
Nemzeti Kutatási Tanács, <i>A fiatalok igazságszolgáltatásának reformja: A Fejlesztési megközelítés</i>	695
Elizabeth Scott, Natasha Duell & Laurence Steinberg, <i>Brain Fejlődés, társadalmi kontextus és igazságügyi politika</i>	698
B. A fiatalok igazságszolgáltatásának	igazgatása706
1. Történelmi háttér	706
Elizabeth S. Scott & Laurence Steinberg, <i>Adolescence and az ifjúsági bűnözés szabályozása</i>	706
2. Kompetencia	708
Elizabeth S. Scott & Thomas Grisso, <i>Fejlődési inkompetencia, Megfelelő eljárás és a fiatalok igazságszolgáltatásának reformja</i>	708
MacArthur Foundation Research Network on Adolescent Development and Juvenile Justice (MacArthur Alapítvány kutatási hálózata a serdülőkori fejlődéssel és a fiatalok igazságszolgáltatásával kapcsolatban), <i>Adolescent Legal Competence a bíróságon</i>	710
3. Fiatalok áthelyezése	711
Egyesült Államok kontra <i>Fiatalok férfi #2</i>	711
C. Serdülők, idegtudomány és büntetőjogi felelősségvállalás	713
Brief for the Am. Psychol. Assn. és a Mo. Psychol. Assn.	
<i>Amici Curiae a Roper kontra Simmons</i>	<i>ügyben benyújtott</i>
<i>válaszirat támogatására714</i>	
<i>Roper kontra Simmons</i>	715
<i>Graham kontra Florida</i>	722
<i>Miller kontra Alabama</i>	725
Laurence Steinberg, <i>Serdülőkori agytudomány és fiatalok</i>	
<i>Igazságügyi politika</i>	728
D. Kritikai perspektívák	732

Laurence Steinberg, *Are Adolescents Less Mature Than Adults?*
A kiskorúak abortuszhoz való hozzájárása, a fiatalok halálbüntetése és a
Állítólagos APA "Flip-Flop"

732

Terry A. Maroney, <i>A serdülőkori agy kutatás hamis ígéretei a fiatalok igazságszolgáltatásában</i>	735
Francis X. Shen, <i>Az idegtudományok jogalkotása: A fiatalok igazságszolgáltatásának esete</i>	739
E. Fiatal felnőttek	742
B.J. Casey et al., <i>The MacArthur Foundation Research Network on Law and Neuroscience, How Should Justice Policy Treat Young Bűnözők? A Knowledge Brief</i>	742
18. Öregedő agyak	749
Bevezetés	749
A. Az öregedő agy	751
S. Duke Han et al., <i>Grey Matter Correlates of Susceptibility to Scams in Community-Dwelling Older Adults csalásokra való fogékonyság szürkeállományi korrelációi a közösségben élő idősök körében).</i>	(A 754
B. Tájékozottság, cselekvőképesség és beleegyezés	756
<i>Sterling v. Sterling</i>	756
Linda Ganzini et al., <i>Tíz mítosz a döntéshozatali képességről</i>	760
Lori A. Stiegel & Mary Joy Quinn, <i>Idősök visszaélése: A jogosulatlan befolyásolás</i>	hat
<i>ása</i>	760
C. Öregedő elkövetők és öregedő bírák	764
1. Öregedő elkövetők	764
<i>Egyesült Államok kontra Payton</i>	764
<i>Madison kontra Alabama</i>	766
2. Öregedő bírák	770
<i>Theile kontra Michigan</i>	770
Francis X. Shen, <i>öregedő bírák</i>	773
D. A demencia	biomarkereinek jogi
vonatkozásai	776
Francis X. Shen, <i>öregedő bírák</i>	776
Jalayne J. Arias & Jason Karlawish, <i>Confidentiality in Preclinical Alzheimer-kór tanulmányok: Amikor a kutatás és az orvosi feljegyzések találkoznak</i>	777
Jalayne J. Arias és mások, <i>A proaktív beteg: Hosszú távú gondozás Az Alzheimer-kór biomarkerek kockázatai</i>	biztosítási diszkriminációs
778	
Betsy J. Grey, <i>Az öregedés a 21. században: Az idegtudományok felhasználása a gyámhatósági</i>	ko
<i>mpetenciák értékelésére</i>	778
Joshua Preston et al., <i>Az Alzheimer-kór felismerésének jogi következményei Betegség Korábban</i>	780
RÉSZ 5	
A JÖVŐ	785
19. Kognitív fejlesztés	787
Bevezetés	787
A. Az Enhancement	meghatározása
Nick Bostrom & Anders Sandberg, <i>Cognitive Enhancement: Módszerek, etika, szabályozási kihívások</i>	789
Kirsten Brukamp, <i>Better Brains or Bitter Brains: A neuroenhancement etikája</i>	790

I. Glenn Cohen, *What (If Anything) Is Wrong with Human
Fejlesztés? Mi (ha egyáltalán) a helyes vele?*

791

B. Működik	az Enhancement? 795
Irena P. Ilieva, Cayce J. Hook & Martha J. Farah, <i>Prescription Stimulants' Effects on Healthy Inhibitory Control, Working Memória és epizodikus memória: Metaanalízis</i>	796
1. Transzkraniális közvetlen áramstimuláció	797
Paola Frati et al., <i>Smart Drugs and Synthetic Androgens for Cognitive és fizikai fejlesztés: A kozmetikai neurológia forgóajtói</i>	798
C. Teljesítménynövelés és a memória	manipulálása800
1. A teljesítmény	fokozása800
Szerkesztőbizottság, <i>az Adderall használata a család</i>	<i>egy formája</i> 800
Christopher Meyer, <i>Hagyja, hogy a diákok Adderallt használjanak</i>	801
2. A memória	manipulálása803
a. Memória csillapítás	804
Adam J. Kolber, <i>Terápiás felejtés: A memóriatompítás</i>	
<i>i és etikai vonatkozásai</i> 804	jog
b. Memória javítás	805
Nick Bostrom & Anders Sandberg, <i>Cognitive Enhancement: Módszerek, etika, szabályozási kihívások</i>	805
D. A fejlesztés	etikája808
Az Elnök Bioetikai Tanácsa, <i>A terápián túl: Biotechnológia és a boldogság keresése</i>	808
Bioetikai kérdések tanulmányozásával foglalkozó elnöki bizottság, <i>Gray2</i>	
Ügyek: <i>Témák az idegtudomány, az etika és a társadalom</i>	<i>metszéspontjában</i> 812
Henry T. Greely, <i>Megjegyzések a humán biológiai továbbfejlesztésről</i>	815
20. Agy-gép interfész és jog	823
Bevezetés	823
A. Bevezetés az agy-gép interfészekbe	825
Nick Stockton, <i>A nő csak az elméjét vadászrepülőgép-szimulátort</i> 828	<i>használva irányít egy</i>
B. A neuroprotetika	etikai és jogi
vonatkozásai831	
Henry T. Greely, Khara M. Ramos & Christine Grady, <i>Neuroetika az agyi projektek</i>	<i>korában</i> 834
CeReB: A Felelős Agyhullám Technológiák Központja,	
<i>Az agyhullám-technológia etikája: Az agyi agyi agyi agyi terápia: kérdések, alapelvek és iránymutatások</i>	835
C. Az agy-gép interfész	katonai alkalmazásai839
Ivan S. Kotchetkov et al., <i>Agy-számítógép interfészek: Katonai, Idegsebészeti és etikai perspektíva</i>	839
Michael N. Tennison & Jonathan D. Moreno, <i>Idegtudomány, Etika és nemzetbiztonság: A tudomány</i>	<i>jelenlegi állása</i> 841
Marcello Ienca et al., <i>Az egészségügytől a hadviselésig és vissza: Hogyan kellene szabályoznunk a kettős felhasználású neurotechnológiát</i>	?842
21. Mesterséges intelligencia, robotok és jog	847
Bevezetés	847
A. A mesterséges intelligencia és a robotika	fejlődése849
Neil M. Richards & William D. Smart, <i>How Should the Law Gondolkodni a robotokról?</i>	851
B. A mesterséges intelligencia és a jog	856
1. A mesterséges intelligencia és a jog: A fogalmak	meghatározása856

Edwina L. Rissland, <i>Mesterséges intelligencia és jog: Lépcsőfokok a jogi érvelés</i>	modelljéhez	856
Harry Surden, <i>Mesterséges intelligencia és jog: Egy áttekintés</i>		857
Ryan Calo, <i>Robotika és a kiberjog</i>	tanulságai	858
Deborah W. Denno & Ryan Surujnath, <i>Rise of the Machines: Masterséges intelligencia, robotika és az átprogramozás jog: Előszó</i>		859
2. A mesterséges intelligencia és a jog: Tulajdonjog, elszámoltathatóság és kormányzás		860
Shlomit Yanisky-Ravid, <i>Rembrandt generálása: Masterséges intelligencia, szerzői jog és elszámoltathatóság a 3A-korszakban - Az emberhez hasonló A szerzők már itt vannak - Egy új modell</i>		860
Joshua A. Kroll et al., <i>Felelősségteljes algoritmusok</i>		861
Andrew Tutt, <i>Egy FDA az algoritmusok</i>	számára	861
The Public Voice, Elektronikus Adatvédelmi Információs Központ, <i>Egyetemes irányelvek a mesterséges intelligenciához</i>		863
C. Robotok jogai és kötelezettségei: Az autonóm mesterséges ágensok személyisége		866
Lawrence B. Solum, <i>Jogi személyiség a mesterséges intelligenciák</i>	számára	866
Wendell Wallach, <i>A robotoktól a Techno Sapiensig: etika, jog és Közpolitika a robotika és az idegtechnológiák fejlesztésében</i>		867
Kate Darling, <i>A jogi jogok kiterjesztése a szociális robotokra: Az antropomorfizmus, az empátia és az erőszakos viselkedés hatásai a robotokkal szemben</i>		869
Robotikus tárgyak		869
Jaap Hage, <i>A felelősségvállalás elméleti alapjai</i>		870
Autonóm ügynökök		870
Samir Chopra & Laurence White, <i>Mesterséges ügynökök - Személyiség jog és filozófia</i>		872
Jack Karsten & Darrell West, <i>Az önvezető autókra vonatkozó törvények helyzete</i>		880
<i>Az Egyesült Államokban.</i>		880
Az autonóm járművekről szóló törvény 2012		881
Nat'l Highway and Transp. Safety Admin., <i>Automated Vehicles a biztonságért</i>		882
Függelék: Hogyan olvassunk el egy agyi képkalkotó	vizsgálatot	885
Joshua W. Buckholtz, Christopher L. Asplund, Paul E. Dux, David H. Zald, John C. Gore, Owen D. Jones & René Marois, <i>A harmadik fél általi büntetés</i>	neurális korrelátumai	885
<i>Az esetek</i>	táblázata	921
<i>Fogalomtár</i>		923
<i>Szerző és névmutató</i>		939
<i>Tárgymutató</i>		959

Jog és idegtudomány: A kérdések áttekintése

"Te", az örömeid és bánataid, emlékeid és ambícióid, személyes identitásod és szabad akaratod valójában nem több, mint idegsejtek és a hozzájuk kapcsolódó molekulák hatalmas csoportjának viselkedése. Aki te vagy, az nem más, mint egy rakás idegsejt. . bár úgy tűnik, hogy szabad akaratunkkal rendelkezünk, valójában a döntéseinket már előre meghatározták számunkra, és ezen nem tudunk változtatni.

- Francis Crick†

Az idegtudományok képesek belső hozzájárulást nyújtani a jogi doktrínához és gyakorlathoz, ha a kapcsolatot megfelelően megértjük. Egyelőre azonban ezek a hozzájárulások a legjobb esetben is szerények, és az idegtudomány nem jelent valódi, radikális kihívást a személyiség, a felelősség és a kompetencia fogalmaival szemben.

- Stephen Morse†††

FEJEZET ÖSSZEFOGLALÁSA

Ebben a fejezetben:

- Bemutatja a könyvben vizsgálandó alapvető témákat, és szemlélteti az idegtudományok jogban való potenciálisan széleskörű alkalmazását.
- Előrevetíti az idegtudományok jogi kontextusban való alkalmazásának néhány fontos korlátját.
- Gyakorlati és etikai kérdéseket vet fel az idegtudományi kutatásoknak a tárgyalóteremre, a jogi gyakorlatra és a közpolitikára gyakorolt hatásaival kapcsolatban.

BEVEZETÉS

Az agy- és idegtudományi kutatásokkal kapcsolatos 2009-től 2013-ig, mint publikáció 1,700,000 jelent meg. Az erről beszámoló szerzők szerint ez a szám a világ tudományos publikációs teljesítményének 16%-át tette ki ebben az időszakban.*

† Francis Crick, *The Astonishing Hypothesis* (31994).

†† Stephen Morse, *Lost in Translation? Egy esszé a jogról és az idegtudományról*, in: *Idegtudomány: Current Legal Issues* (562 Michael Freeman szerk., 2011).

* Elsevier Research Intelligence Analytical Services, *Brain Science: Mapping the Landscape of Brain and Neuroscience Research* (32014).



Bár nem minden idegtudományi vizsgálatot végeznek emberi résztvevőkkel, a tudósok rengeteget tanultak arról, hogyan működik az emberi agy, hogyan működik rosszul, és hogyan lehet megjavítani és megváltoztatni. Ez a növekvő neurotudományi tudásbázis máris forradalmasította az orvosi gyakorlatot. De mikor, miért és hogyan segítheti az idegtudomány a jogot?

Ez a központi kérdés, amellyel ebben a tankönyvben találkozni fog, és arra fogjuk ösztönözni, hogy a lehetséges jogi alkalmazások széles körét vizsgálja meg. Arra is ösztönözni fogjuk, hogy tartsa meg kritikus szemét. A gondos tudományos elemzés és a gondos jogi elemzés elengedhetetlen feltétele annak, hogy sikeresen eligazodjunk a neurojog területén.

Ez a bevezető fejezet rávilágít az idegtudomány és a jog lehetséges, potenciális és tényleges kapcsolódási pontjainak széles skálájára. Ezek közül sok, ahogyan azt már sejteni lehetett, a büntető igazságszolgáltatás kontextusában merül fel. Például csak 2005 és 2015 között több mint 2800 bírósági véleményt tettek közzé a vádlottak által felhozott idegtudományi bizonyítékokkal kapcsolatban.* Ez meglepően nagy szám, tekintve, hogy az Egyesült Államokban a büntetőügyek több mint 90%-át vádalku útján oldják meg, és hogy a fennmaradó, tárgyalásig tartó ügyek túlnyomó többsége egyáltalán nem eredményez publikált véleményt.

Bár az alapvető büntetőjogi védekezés, az "agyam kényszerített rá" aránytalanul nagy figyelmet kapott (feltehetően az olvasók nagyobb érdeklődését tükrözve), e fejezet anyagából látni kell, hogy az idegtudományt gyakran - valószínűleg még gyakrabban - használják polgári kontextusban is. A személyi sérülésekkel kapcsolatos peres ügyekben eljáró ügyvédek például gyakran támaszkodnak neurológusokra, és úgy tűnik, hogy a rokkantsági ellátásokért pereskedők is gyorsan növekvő mértékben használják az idegtudományi bizonyítékokat. Valójában a polgári jogászok voltak azok, akik 1995-ben először alkották meg a "neurojog" kifejezést**.

A lehetséges felhasználási lehetőségek sokféleségének felismerése mellett azt is látnia kell, hogy az idegtudományok jelenlegi és jövőbeli felhasználása a jogban nem korlátlan. Bár a bizonyítékok arra utalnak, hogy az idegtudományi bizonyítékokat tartalmazó ügyek száma rohamosan növekszik,*** a modern agytudomány még mindig új a jogi színtéren. Ez talán nyilvánvaló, de érdemes hangsúlyozni, mert a terület fiatalsága hatással van arra, hogyan olvassa a könyvben található anyagokat. Ellentétben egyes kurzusokkal, amelyekben a jog viszonylag rögzített és már jó ideje az, a neurojog viszonylag új és változó. Vegyük figyelembe, hogy az ebben a könyvben szereplő publikációk és esetek több mint 92%-a csak azóta jelent meg, 2000, közel 70%-a azóta, 2010-45%-a pedig csak a könyv első kiadásának megjelenése óta, azaz az első kiadáshoz 2014-kepest ez a kiadás 600 új hivatkozást és idézetet tartalmaz a legújabb fejleményekre, új 260 olvasmányokkal, köztük új 27 esetválogatásokkal.

Mint más új technológiák, amelyekkel a jog szembesült, a modern új tudományok térhódítása is mély, visszatérő kérdéseket vet fel, amelyeket e könyv olvasása során Ön is fel fog tenni magának: Készen áll az idegtudomány? Eleget tudunk-e ahhoz, hogy jogilag releváns következtetéseket vonjunk le? Mond-e nekünk az idegtudomány bármit, amit nem tudunk már a hétköznapokból?

* Henry T. Greely & Nita A. Farahany, *Neuroscience and the Criminal Justice System*, Ann. Rev. Kriminológia 451, 453 (2019).

** A "neurojogász" és a "neurojog" kifejezés legkorábbi publikált használata 1991-ben és 1995-ben történt J. Sherrod Taylor ügyvéd által. J. Sherrod Taylor et al., *Neuropsychologists and Neurolawyers*, 5 *Neuropsychology* 293, 293-305 (1991); J. Sherrod Taylor, *Neurolaw: Towards a New Medical Jurisprudence*, Brain 9 Inj. 745, 745-51 (1995).

*** Lásd pl. Henry T. Greely & Nita A. Farahany, *Neuroscience and the Criminal Justice System*, Ann. Rev. Criminology 2:451, 2:451-471 (2019); Nita A. Farahany, *Neuroscience and Behavioral Genetics in US Criminal*



Law: An Empirical Analysis, J2.L. & Biosci. 485, 485-509 (2016).



értelem vagy korábbi viselkedéskutatás? Vannak-e olyan jogterületek, amelyeken a neurotudomány soha nem lehet releváns? Hogyan értékeljük, hogy a jognak mikor kell és mikor nem szabad az idegtudományi következtetéseknek engednie? A jogi szereplők - bírák, ügyvédek és jogászok - készen állnak-e és képesek-e arra, hogy a megalapozott idegtudományi bizonyítékokat beépítsék ~~gyakorta~~ és tanácskozásaikba? Hogyan tudják a jogi szereplők megkülönböztetni az idegtudományi bűzát a pelyvától? Képesek-e a tudományos kutatók és az orvosi szakemberek úgy kommunikálni elképzeléseiket, hogy azok a jogi közönség számára is érthetőek legyenek?

Hogy ezekre a kérdésekre milyen választ kapunk, ma még természetesen nem tudjuk. Az azonban ismert, hogy a neurojog jövőjét valószínűleg ugyanúgy a hozzánk hasonló jogi döntéshozók fogják meghatározni, mint a tudósok. A jogalkotók, bírák, jogászok és jogtudósok először azt fogják eldönteni, hogy hogyan fogalmazzák meg ezeket a politikai kérdéseket, majd pedig azt, hogy hogyan válaszoljanak rájuk, a tudomány által nyújtható legjobb információk alapján.

Ez a bevezető fejezet két részből áll. Az A. szakaszban két olyan ügyet ismerhet meg, egy büntetőjogi és egy szerződéses ügyet, amelyekben az ügyvédek idegtudományi bizonyítékokat ajánlottak fel. Olvasás közben fontolja meg az idegtudományok ilyen módon történő felhasználásának támogatóinak és kritikáinak érveit - mivel ezek az érvek a könyv során mindvégig visszatérnek. A B. szakasz a neurojognak mint a jogi gyakorlat, a tudományos kutatás és az interdiszciplináris párbeszéd területének felemelkedését tárgyalja. Emellett több tudós véleményét is áttekinti néhány olyan kulcsfontosságú jogi témáról, amelyekben a jog és az idegtudomány már érintkezik, vagy hamarosan érintkezhet. Olvasás közben kritikusan és kreatívan gondolkodjon el azon, hogy a jog és a politika mely területeit fogják leginkább, illetve legkevésbé érinteni az idegtudományok fejlődése.

A. AZ IDEGTUDOMÁNYI BIZONYÍTÉKOK



MUTATÁSA 

BE

Virginia Hughes

Tudomány a bíróságon: Head Case

464 Nature 340-42340, (2010)

Brian Dugan narancssárga kezeslábasban és bilincsből, négy sher- iff helyettes kíséretében a Chicago belvárosában lévő Northwestern Memorial kórház ajtájához csoszogott. Ez volt az első alkalom, hogy Dugan, évek20 óta a város közelében 52,járt. Az 1980-as években elkövetett két gyilkosságért két életfogytiglani börtönbüntetést töltött, most pedig egy korábbi gyilkosságért halálbüntetés várta.

Dugan tavaly szeptemberben egy szombati napon itt járt, hogy találkozzon azon kevesek egyikével, akik segíthetnek neki elkerülni ezt a sorsot: Kent Kiehl, az albuquerque-i Új-Mexikói Egyetem idegkutatója. Dugan, Kiehl és a kíséret többi tagja végigsétáltak a kórház egész hosszán, átmentek egy sétányon egy másik épületbe, és lifttel lementek egy alagsori létesítménybe, ahol a kutatók funkcionális mágneses rezonancia képalkotó eljárással (fMRI) vizsgálják Dugan agyát.* Todd Parrish, a képalkotó központ igazgatója felajánlotta a műanyag cipzárakat a bilincsek helyett - a fém nem kerülhet a szkennerek erős mágnesével egy helyiségbe -, de az örök azt mondták, hogy nincs szükség rájuk. Dugan bilincsek nélkül lépett be a gépbe, Parrish pedig bezárta az ajtót - legalább annyira azért, hogy az örök és fegyvereik ne jöjjenek be, mint azért, hogy Dugan bent maradjon.



* [A 4. és 5. fejezetben ismertetjük az fMRI-módszert, a függelék pedig alaposan elmagyarázza, hogyan kell kritikusán értékelni az e módszerrel készült publikációkat.-EDS.]

Dugan körülbelül 90 percig feküdt mozdulatlanul a szkennelben, miközben egy sor kognitív kontroll, figyelem és erkölcsi döntéshozatali tesztet hajtott végre. Ezután hamburgert evett, végigült egy részletes pszichiátriai interjút, majd visszautazott a Chicagótól mintegy kilométerekre50 nyugatra fekvő DuPage megyei börtönbe.

A Kiehl 16 éve gyűjti az adatokat a Duganhoz hasonló férfiakra. Büntetteik gyakran impulzívok, erőszakosak, hidegvérrel követik el őket, és a büntetés legkisebb szikrája nélkül emlékeznek vissza rájuk. Ők pszichopáták, és becslések szerint a felnőtt férfi lakosság 1%-át, a férfi börtönlakók 25%-át teszik ki. Kiehl eddig több mint 1000 elítéltet vizsgált fMRI-vel, sokukat egy új-mexikói börtön udvarán felállított mobil szkennelrel. Elmondása szerint a pszichopáták agyában általában a paralimbikus rendszerben, a memória és az érzelmek szabályozásában fontos agyi régiók hálózatában mutatkoznak kifejezett hibák.

Enyhítő körülmények

Kiehl szerint a munka célja, hogy megszüntessük a pszichopáták megbélyegzését, és kezelést találjunk számukra, hogy ne kövessenek el bűncselekményeket. De Dugan ügyvédei más célt láttak. A halálos bűncselekmények esetében az ítélelhirdetés során a védelem szinte bármit előadhat enyhítő körülményként, a gyermekkorában bántalmazott vádlottról szóló beszámolóktól kezdve a rendkívüli érzelmi zavarok bizonyítékáig. Kiehl kutatásai meggyőző érveként szolgálhatnak arra, hogy Dugan pszichopata, és nem tudta kontrollálni gyilkos készletét. Miután a *New Yorkerben* olvastak Kiehl munkájáról, Dugan ügyvédei felkérték Kiehl-t, hogy tanúskodjon, és felajánlották neki, hogy megvizsgálhatja egy hírhedt bűnöző agyát. Kiehl beleegyezett. Kiehl döntése miatt ellentétbe került sokakat a szakmájában, és vitát váltott ki az idegtudósok és a jogászok között.

"Ez a tudomány veszélyes torzítása, amely veszélyes precedenst teremt a terület számára" - mondja Helen Mayberg, a georgiai Atlantában található Emory University School of Medicine neurológusa. Mayberg, aki agyi képkalkító eljárásokkal tanulmányozza a depressziót, 1992 óta több tucatnyi esetben ellenezte az agyi szkennerek használatát. Bár más agyi képkalkító technikákat is használtak már a bíróságon, különösen nehéz érvelni az fMRI mellett, állítják a kritikusok. A technika az agyon belüli véráramlás változásait mutatja ki, amelyekről úgy gondolják, hogy összefüggnek az agyi aktivitással, és a kutatásban népszerűvé vált. A legtöbb fMRI-vizsgálat azonban kicsi, nem ismételt, és inkább csoportok átlagos agyi aktivitásában mutatkozó különbségeket hasonlítanak össze, mint egyéneket, ami megnehezíti az egyedi esetek értelmezését. Ritkán használják diagnosztikában. Ráadásul egy nemrégiben készült vizsgálat - mondják egyes kritikusok - nem feltétlenül jelezte Dugan mentális állapotát, amikor elkövette a bűncselekményeket.

1983-ban Dugan elrabolta a 10 éves Jeanine Nicaricót az Illinois állambeli Naperville-ből. Megerőszakolta a lányt az autója hátsó ülésén, majd halálra verte. 1984-ben meglátott egy 27 éves ápolónőt, aki egy elhagyatott úton a lámpánál várakozott. Belerohant az autójába, megerőszakolta, majd egy kőbányában megfojtotta. Egy évvel később leszakított egy 7 éves kislányt a biciklijéről, megerőszakolta, megölte, majd a holttestét egy vízvezető árokban hagyta, kövekkel nehezítve.

Vádalku

. . . Az agyi képkalkításnak hosszú története van a jogi ügyekben. Az ügyvédek gyakran használták a vizsgálatokat arra, hogy a szemben álló pszichiátriai szakértői tanúk közötti örökös csatában a mérleg nyelvére billentsék a mérleg nyelvét. Az elmélet szerint az ember nem tudja irányítani az agyhullámait, és a vizsgálatok objektív módon mérik a mentális állapotot. "A pszichiátriai diagnózis még mindig puha adat - ez

a viselkedés" - jegyzi meg Ruben Gur, a University Brain Behavior Center igazgatója.

Pennsylvániában, Philadelphiában. "Az agyi szkennelés nem hazudik. Ha az agyából hiányzik szövet, akkor azt semmiképpen sem gyárthatta volna le a vizsgálat céljára".

Az agyi képalkotás szerepet játszott John Hinckley Jr. perében¹⁹⁸², aki merényletet kísérelt meg Ronald Reagan amerikai elnök ellen. Az ügyvédek bemutattak egy komputertomográfias röntgenfelvételt a fejről, azzal érvelve, hogy az enyhe agyszugorodást és abnormálisan nagy kamrákat* mutat, ami mentális rendellenességre utal. A vád szakértő tanúi szerint a felvételek normálisnak tűntek. Hogy a képalkotás befolyásolta-e az ítéletet, nem tudni, de Hinckley-t elmebetegség miatt nem találták bűnösnek.

A következő évtizedben az ügyvédek fokozatosan áttértek a pozitronemissziós tomográfiára (PET), amely az agy anyagcsere-aktivitásának mérésére használható. Gur kutatócsoportja mentális betegségben szenvedő betegek tucatjait és egészséges önkéntesek százait vizsgálta PET és strukturális MRI segítségével - ez a technika az agy statikus szerkezetét vizsgálja, és a diagnózis felállításához jobban bevált, mint az fMRI. Kutatásai révén olyan algoritmusokat fejlesztett ki, amelyek például a strukturális MRI alapján mintegy 80%-os pontossággal képesek megjósolni, hogy egy személynek skizofréniája van-e, pusztán a strukturális MRI alapján. Gur nagyjából 30 büntetőügyben tett tanúvallomást olyan vádlottak nevében, akik állítólag skizofréniában vagy agykárosodásban szenvednek.

"Meghatározzuk, hogy az értékek normálisak vagy rendellenesek" - mondja Gur. "Kihívás ezt elmagyarázni az esküdteknek, de amikor megértik, alapvetően csak annyit mondok nekik, hogy ez nem olyan ember, aki teljes paklival dolgozik. És így nem biztos, hogy a lehető legsúlyosabb büntetésre jogosult." Gur olyan sok felkérést kap tanúskodásra, hogy egy pszichológus rezidensekből és gyakornokokból álló csapata van, akik átvizsgálják őket. Mégsem hiszi, hogy az fMRI elég megbízható a jogi környezetben. "Ha valaki megkérne, hogy cáfoljak meg egy fMRI-eredményt, az nem lenne túl nehéz" - mondja Gur.

Ez főként azért van így, mert az fMRI-vizsgálatok a csoportok közötti átlagos különbségekkel foglalkoznak. Kiehl munkája például kimutatta, hogy az absztrakt szavak feldolgozásakor a pszichopatikus raboknak alacsonyabb az aktivitása bizonyos agyi régiókban, mint a nem pszichopatikus raboknak és a nem raboknak. De biztosan van átfedés. Nem mutatta ki például, hogy bármelyik személy, aki egy bizonyos agyi jellegzetességet mutat, garantáltan, bizonyos százalékos bizonyossággal pszichopata lesz, vagy úgy viselkedik, mint egy pszichopata. . . .

Állást foglalni

Október 29-én Kiehl részt vett a Dugan ügyében tartott "Frye-meghallgatáson". Egy 1923-as ítélet alapján a meghallgatás azt határozza meg, hogy a tudományos bizonyíték elég szilárd-e ahhoz, hogy elfogadható legyen.** Joseph Birkett, a Dugan-ügy vezető ügyésze azzal érvelt, hogy a felvételek - amelyek élénk színeit és statisztikai paramétereit a kutatók választották ki - engedélyezése elfogultá teheti az esküdtszéket. Az ügyészek érvelése szerint néhány tanulmány kimutatta, hogy az idegtudományi magyarázatok különösen csábítóak lehetnek a laikusok számára.

* [A kamrák folyadékkal teli üregek az agyban. Ezt és az összes többi agyi struktúrát, amelyet ismerned kell, az EDS fejezetben³ ismertetjük.]

** [A szakértői bizonyítékok elfogadhatóságát szabályozó bizonyítási szabályokról lásd a 8. fejezetet. A *Frye-szabályozás* szerint a bíróság dönt arról, hogy az előterjesztett bizonyíték "általános elfogadottságot nyert-e azon az adott területen, ahová tartozik". A *Frye* már nem a standard számos államban és a szövetségi bíróságokon sem, amelyek egy másik szabályt, a Daubert-standardot alkalmazzák. - EDS.]

A bíró végül "kettévágta a babát" - mondja Birkett. Úgy döntött, hogy az esküdtszék nem láthatja Dugan tényleges agyi felvételeit, de Kiehl leírhatja azokat, és azt, hogyan értelmezte azokat a kutatásai alapján.

November 5-én Kiehl mintegy hat órán keresztül állt a tanúk padjára. Ismertette a Dugannal folytatott két háromórás pszichiátriai kihallgatás eredményeit. Dugan a lehetséges 3840-ből 40 pontot ért el a Hare Psychopathy Checklistán, amely a személyiség és a viselkedés 20 aspektusát értékeli egy félig strukturált interjú segítségével. (Ezt a módszert Kiehl mentora, Robert Hare fejlesztette ki, akinek a doktori iskolában volt a mentora.) Kiehl szerint ezzel az összes elítélt 99,5 százaléka közé tartozik.

Kiehl PowerPoint diákat használva, amelyeken oszlopdigramok és rajzolt agyak voltak láthatóak - de nem a szkennerek - Kiehl azt vallotta, hogy Dugan agya, akárcsak a pszichopátáké más tanulmányaiban, csökkent aktivitást mutatott bizonyos területeken. Kiehl szerint az ügyészek mindent megtettek, hogy zavart keltsenek az adatokkal kapcsolatban. . . .

Másnap a vád tanúvallomást tett: Jonathan Brodie-t, a New York-i Egyetem pszichiáterét. Ő több okból is cáfolta a képalkotó bizonyítékokat.

Először is, az időzítés: Kiehl 26 évvel azután szkennelte be Dugant, hogy megölte Nicaricot. Nem lehetett tudni, hogy mi zajlott Dugan agyában, miközben elkövette a tettet, és talán nem meglepő, hogy az agya úgy néz ki, mint egy gyilkosé, miután elkövette a gyilkosságot. Másodszor, mondta Brodie, ott volt az átlagos versus egyéni különbségek kérdése. Ha megnézzük a profi kosárlabdázókat, a legtöbbjük magas, mondta az esküdteknek, de nem mindenki, aki 180 centinél nagyobb, kosárlabdázó.

Brodie szerint technikai szempontból a Kiehl munkáját szakértelemmel végzi. "Nincs bajom a tudományával. Azzal van bajom, amit csinált vele. Szerintem ez egy szörnyű ugrás volt".

Még ha az fMRI megbízhatóan diagnosztizálná is a pszichopátiát, nem feltétlenül csökkentené a vádlott bűnösségét a bíró vagy az esküdtszék szemében. Végső soron a jog az egyén racionális, szándékos cselekedetén alapul, nem pedig az agy anatómiáján vagy a véráramlason, mondja Stephen Morse, a Pennsylvaniai Egyetem jogi és pszichiátriai professzora. "Az agyak nem ölnek embereket. Az emberek ölnek embereket" - mondja Morse, aki a MacArthur Alapítvány Law and Neuroscience Projectjének társigazgatója is, amely tudósokat, jogászokat és bírákat hoz össze, hogy megvitassák, hogyan kellene az agyi technológiát jogi környezetben használni.

Szívváltozás

Dugan büntetőeljárása négy nappal Brodie vallomása után ért véget. Az esküdtszék kevesebb mint egy órán át tanácskozott, mielőtt meghozta ítéletét: tízen a halálbüntetésre, ketten pedig életfogytiglani börtönbüntetésre - a halálos ítélethez egyhangú szavazásra van szükség.

De amíg a Nicarico családra vártak, hogy visszatérjenek a tárgyalóterembe, az egyik esküdt több időt kért, és a bíró beleegyezett. Az esküdtszék több tanúvallomás másolatát kérte, köztük a Kiehl-ét is, majd visszatértek a tanácskozásra. Másnap az összes esküdt 12 megszavazta, hogy Dugant a halálba küldjék.

Még a kedvezőtlen végső ítélet ellenére is, Kiehl vallomása "a vád számára sima ügyből sokkal nehezebbé tette az ügyet" - mondja Steve Greenberg, Dugan ügyvédje. . . .

Navigálás az idegtudományban: Ki mit csinál?

Ha egy ügyvédnek szüksége van egy olyan személyre, aki szakértő ismeretekkel rendelkezik az agyról, kit hívjon fel? A válasz erre a kérdésre némileg összetett, mivel az aggyal kapcsolatos orvosi és tudományos munkákat számos speciális végzettség, szakterület és cím övezi. Ráadásul a "neuro-" előtag olyan sok szó (mint például a neurojog) elé illik, hogy ez zavart okozhat azzal kapcsolatban, hogy valójában ki dolgozik közvetlenül az aggyal.

Kezdetnek hasznos tudni, hogy az emberi történelem során egészen a közelmúltig nem volt értelmes fogalmunk arról, hogy az agy valójában mit is csinál. Arisztotelész például úgy gondolta, hogy az agy az ételgőzőket desztillálja. Amikor az agy modern tudományos tanulmányozása a tizenhetedik században elkezdődött, azt "neurológiának" nevezték. Ma a neurológián elsősorban az orvostudomány azon területét értjük, amely az idegrendszeri rendellenességek diagnosztizálásával és kezelésével foglalkozik. Így a "neurológus" olyan orvos, aki speciális képzésben részesült, hogy olyan betegségekkel foglalkozzon, mint az epilepszia vagy a Parkinson-kór, valamint a traumás agysérülések. A "pszichiáter" szintén orvos, de a rendellenességek, például a skizofrénia vagy a depresszió diagnosztizálására és kezelésére szakosodott. A neurológia és a pszichiátria közötti határvonal elmosódik, ahogyan a kognitív és érzelmi zavarok agyi alapjait felismerjük. Így találhat olyan személyeket, akik "neuropszichiátriára" szakosodtak. Más orvosok "radiológusokként" ismertek; ők tudják, hogyan kell használni a különböző technológiákat, például a röntgent, az ultrahangot, a komputertomográfiát (CT), a pozitronemissziós tomográfiát (PET) és a mágneses rezonanciás képalkotást (MRI) a betegségek diagnosztizálására vagy kezelésére.

Az orvosi diploma a kezeléseket, például a gyógyszerek felírására való felhatalmazással jár. A PhD fokozat nem jár ilyen hatáskörrel, inkább tudományos kutatásért adják.

Az "idegtudomány" kifejezést az 1970-es évek előtt nem használták. Ezt megelőzően az agyat és a viselkedést tanulmányozó kutatók anatómiából, fiziológiából vagy pszichológiából szereztek doktori címet. Ma már sok egyetem is ad PhD fokozatot idegtudományból. Fontos azonban értékelni, hogy az agyat vizsgáló kutatóknak általában közös az oktatási háttérük, függetlenül attól, hogy milyen tudományágban szereztek PhD fokozatot. Általánosságban elmondható, hogy az idegtudományi kutatásokat különböző címkékkel ellátott személyek végzik, például idegtudós, neurobiológus, sőt pszichológus.

Valószínűleg találkozni fog "igazságügyi pszichológussal" vagy "igazságügyi pszichiáterrel" is. Ezek a személyek különösen a jog és a pszichológia metszéspontjában dolgoznak, és e szakemberek egy részhalmaza foglalkozik idegtudományokkal kapcsolatos ügyekkel.

Az egyik olyan PhD-típust, amellyel az ügyvéd különösen kapcsolatba kerülhet, "neuropszichológusnak" nevezik. Ez egy meglehetősen homályos kifejezés, de az amerikai orvostudományban olyan személyeket jelöl, akik különböző pszichológiai tesztek végeznek az agykárosodás hatásainak vagy helyének értékelésére. A neuropszichológusok, neurológusok és pszichiáterek gyakran dolgoznak együtt az eseteken.

Van Middlesworth kontra Century Bank & Trust Co.

WL215512,2000 szám (33421451Mich. Ct. App. 20005., május)

PER CURIAM. A felperesek ezt a keresetet a közöttük és a néhai Harold N. Piper között létrejött írásbeli megállapodás konkrét teljesítése iránt indították, amely szerint Piper-től körülbelül ötszáz hektár termőföldet és búzatermést vásárolnak, valamint kártérítést követelnek a szerződésszegésért. Az elsőfokú tárgyalás után az eljáró bíróság megállapította, hogy Piper mentálisan alkalmatlan volt a szerződés megkötésére, és hogy a körülmények olyanok voltak, hogy a felperesek helyzetében lévő ésszerű személyek figyelmét felhívták volna arra, hogy a szerződés megkötése előtt tájékozódjanak Piper mentális alkalmasságáról. A felperesek most jogszerűen fellebbeznek, megtámadva az elsőfokú bíróságnak a keresetüket elutasító végzését. Helyt adunk.

A felperesek először is azzal érvelnek, hogy a Piper 1995. márciusi mentális alkalmatlanságára vonatkozó bizonyíték nem volt elégséges ahhoz, hogy értesítsék őket, és kötelezzék őket arra, hogy vizsgálják meg Piper mentális képességeit, mielőtt az ügyletet végrehajtanák. Nem értünk egyet. Ez a bíróság a bíróság ténymegállapításait egyértelmű tévedés szempontjából vizsgálja felül, és a ténykérdések eldöntésében az eljáró bíróságra hagyatkozik, különösen akkor, ha az a tanúk szavahihetőségét érinti. Az eljáró bíróság ténymegállapítása akkor nyilvánvalóan téves, ha - bár van bizonyíték a ténymegállapítás alátámasztására - a Bíróságnak az a határozott és szilárd meggyőződése, hogy tévedés történt.

... "A szerződéskötésre való szellemi képesség vizsgálata az, hogy a kérdéses személy rendelkezik-e elegendő elmével ahhoz, hogy ésszerű módon megértse annak a cselekménynek a természetét és hatását, amelyben részt vesz. A szerződés megtámadásához nemcsak az kell, hogy kiderüljön, hogy a személy a szerződés megkötésekor beszámíthatatlan vagy elmebeteg volt, hanem az is, hogy a beszámíthatatlanság vagy az elmebaj olyan jellegű volt, hogy a személynek nem volt ésszerű felfogása a szerződés természetéről vagy feltételeiről."

Timothy Piper azt vallotta, hogy Rodney 1992, Van Middlesworth ősszel Piper kérésére kukoricát szárított és adott el neki, és miután Rodney átadta Pipernek az ügyletben szereplő számadatokat, és elszámolt vele, Piper később megújítta a számításokat, és azon tűnődött, hogy vajon eleget fizettek-e neki. Rodney ezután visszatért, és másodszor is átbeszélte a számításokat Pipernek. Timothy azt is vallotta, hogy 1993-ban Rodney beleegyezett, hogy Piper kukoricatermésének egy részét elszállítja és eladja, és Piper úgy vélte, hogy Rodney több bushelt szállított el, mint amennyit Piper kért. Ennek eredményeképpen Piper egy időre felhagyott a kukorica fuvarozásával és értékesítésével, és Rodney azt mondta Timothy-nak, hogy a jövőben Timothy-nak ellenőriznie kell, hogy mit akar Piper, hogy elkerülje a további ellentmondásokat. Egy alkalommal Piper megkérte Rodney-t, hogy szállítson el neki néhány rakomány kukoricát, Timothy pedig nem erősítette meg Piper megrendelését, mert a kukorica még nem állt készen a szállításra. 1995 januárjában Rodney két szinte azonos méretű babszállítmányt szállított a piacra Piper számára, és mindkét szállítmányért külön csekket kapott. Piper azt hitte, hogy kétszer fizették ki neki ugyanazt a babszállítmányt, és Rodney-nak fél napjába telt, hogy "kiválogassa és megbizonyosodjon arról, hogy nem így volt". Rodneyt a Piperrel való 1995. április 11-i találkozóra utaló vallomásáról is kérdezték, amellyel kapcsolatban Rodney a következőket mondta: "Úgy viselkedett, mintha nem tudná, miről beszélek. Úgy viselkedett, mintha fogalma sem lenne, hogy miről beszél."

Egy másik jel arra, hogy Rodney Van Middlesworth észrevette, hogy Piper mentálisan beszámíthatatlannak nyilvánítottak egy rendőrségi feljelentéssel kapcsolatban, amelyet Piper 1995. április 28-án tett, és amelyben Rodney-t azzal

vádolta, hogy bántalmazta őt. A jegyzőkönyvből kiderül, hogy Piper vádja hamis volt. Amikor erről az esetről kérdezték a tárgyaláson,

Rodney tagadta, hogy 1995. május 1-jén azt mondta volna a nyomozó rendőrnek, hogy Piper "kezdetten elborulni az agya", de a vallomása egy részletével vádolták, amelyben elismerte, hogy tett ilyen kijelentést.

Bár ez utóbbi események néhány héttel azután történtek, hogy Piper aláírta az adásvételi szerződést, úgy véljük, hogy ésszerű feltételezni, hogy Rodney többször is kifejezett meggyőződése az ügylet után ilyen hamar, hogy Piper "elméje kezd elmenni", időben visszamenőleg extrapolálható Piper márciusi állapotára, 1995. március 13-án, ami további jelzést ad arra, hogy a felperesek tudtak Piper lehetséges mentális alkalmatlanságáról.

Az eljáró bíróság emellett arra a tényre támaszkodott, hogy a négy szakértő tanú közül három tanúvallomást tett Piper megromlott mentális állapotáról. Az első tanú, egy klinikai pszichológus vizsgálata alapján arra a következtetésre jutott, hogy Piper gondolkodási képességei 1995. március 13-án és környékén jelentősen károsodtak volna, olyan mértékben, hogy nem lett volna képes megérteni az ingatlanvásárlási ajánlatot. A második tanú, egy neurológus, megvizsgálta Piper mágneses rezonanciás képalkotó vizsgálatának (MRI) eredményeit, az agy zsugorodására és az artériák megkeményedésére utaló jeleket talált, és úgy vélte, hogy az MRI mind az MRI időpontjában, mind 1995. márciusában demenciára utal. A harmadik szakértő tanú, egy öregkori neurológiára szakosodott orvos arra a következtetésre jutott, hogy Piper az Alzheimer-kór és a többszörös infarktuszos demencia kombinációjában szenvedett, és hogy Piper mind a vizsgálat idején, mind 1995. márciusában szellemi fogyatékos volt. Bár a felperesek saját pszichiátriai szakértő tanújukat is bemutatták, aki ezzel ellentétes következtetésre jutott, nagy súlyt tulajdonítunk az eljáró bíró véleményének, aki a legjobb helyzetben volt ahhoz, hogy e tanúk vallomásait figyelembe vegye és értékelje. . . .

A felperesek azzal érvelnek, hogy a védőügyvéd záróbeszéde tükrözi a védőügyvéd... sel saját meggyőződése, hogy a felperesek az adásvételi szerződés megkötésekor nem tudtak Piper alkalmatlanságáról. Az ügyvéd megjegyzései során kijelentette, hogy nem hiszi, hogy a felperesek "úgy léptek be a tárgyalásokba, hogy azt mondták magukban: 'Harold inkompetens, és ki fogjuk használni őt'". " Bármit is érthetett az ügyvéd e megjegyzésekkel, ezek nem semmisítik meg a Piper 1995. márciusi szellemi alkalmatlanságára vonatkozó bizonyítékokat, és nem mentesítik a felpereseket azon kötelezettségük alól, hogy az ügylet megkötése előtt tájékozódjanak Piper alkalmatlanságáról. Miután megvizsgáltuk az ügyvéd nyilatkozatát a szövegkörnyezetben, arra a következtetésre jutottunk, hogy nem hivatalos beismerésnek szánták, hanem inkább csak az ügyvéd retorikájának része volt az érvelés során, jótékonyan utalva arra, hogy a felperesek nem akartak kihasználni egy hozzá nem értő idős embert.

A felperesek azt is állítják, hogy még ha Piper a megállapodás időpontjában szellemileg beszámíthatatlan is volt, az ebből eredő szerződés nem semmis, hanem megtámadható, és csak akkor kell hatályon kívül helyezni, ha annak feltételei igazságtalanok vagy tisztességtelenek Piperrel szemben. Az eljáró bíróság azonban megállapította, hogy a szerződés tisztességes voltát befolyásolta az eladási ár és az ingatlan árverésen elérhető ára közötti 75 000 dolláros eltérés, a piaci kamatláb alatti kamatláb, valamint "az a tény, hogy ez a családi birtok, és mi meg kell vizsgálnunk, hogy ki az, aki a családi birtokot átadja."

. . . Ezen túlmenően nincs igazságtalanság az elsőfokú bíróságnak a megállapodás érvénytelenségét kimondó határozatában, mivel a megállapodás csak egy Piper farmjának megvásárlására tett ajánlat elfogadásáról szólt, és a felperesek nem fizettek Piper-nek a farmért, és nem is kaptak tőle tulajdonjogot. Amint azt a Bíróság a *Star Realty, Inc. kontra Bower* ügyben kimondta: "A szerződéses szerződések integritását meg kell őrizni, de ugyanígy meg kell védeni a cselekvőképtelen személyt is a következőkkel szemben

a saját ostobasága A bemutatott bizonyíték nem túlsúlyban van a konkrét performance mint méltányossági jogorvoslat." Nem történt hiba.

Az agydaganatok és az erőszakos viselkedés közötti kapcsolat a Charles Whitman által 1966-ban elkövetett tömeggyilkosságot követően intenzív vizsgálat tárgyát képezte. Adam Lamparello jogászprofesszor az alábbiakban ismerteti az esetet.

Adam Lamparello

A kognitív idegtudomány felhasználása a jövőbeli veszélyesség előrejelzésére

42 Colum. Hum. Rts. L. Rev. 496-499481, (2011)

Mielőtt tizennégy embert megölt és harmincegyet megsebesített a Texasi Egyetemen, Charles Whitmant "jóképűnek", "viccesnek", "temperamentumosnak" és sok tekintetben "igazi amerikai fiúnak" jellemezték. Tizenkét éves korában ő lett az egyik legfiatalabb cserkész, akiről valaha is beszámoltak, a középiskolában pedig a baseballcsapat dobója és a futballcsapat menedzsere volt. A középiskola után belépett a tengerészgyalogsághoz, ahol úgy jellemezték, mint "az a fajta srác, akit az ember maga körül akar, ha harcba megy". [Ösztöndíjat kapott a Texasi Egyetemre, ahol önkéntes munkát végzett...]

unteer munkát, miközben részmunkaidőben bankpénztárosként dolgozott, és a felettese úgy jellemezte, hogy "kiváló ember, nagyon szimpatikus, rendes és jó megjelenésű".

Hirtelen azonban Whitman súlyos fejfájástól kezdett szenvedni, és gyakran dühös lett vagy agresszívan viselkedett. Többször írt feljegyzéseket, amelyekben emlékeztette magát, hogy

uralkodjon a dühén és "mosolyogjon". Ahogy egyre többször tapasztalta a megnövekedett érzéseket

Whitman professzionális segítséget keresett a Texasi Egyetemen, ahol elismerte, hogy két alkalommal is megtámadta a feleségét. Ezenkívül az orvosa kijelentette, hogy "[ő] jelenleg önmagával van igazán elfoglalva. Készséggel elismeri, hogy nagyon kevés provokáció mellett is voltak elsöprő ellenséges időszakai. [Élénken utal] arra, hogy azon gondolkodik, hogy felmegy a toronyba [a Texasi Egyetemen] egy vadászpuskával, és elkezd lövöldözni az emberekre [sic]". .

Whitman soha többé nem találkozott orvossal az állapota miatt. Mielőtt felmászott a toronyba, még egy levelet írt magának. Ebben a levélben azt írta,

Nem egészen értem, mi az, ami arra késztet, hogy megírjam ezt a levelet. nem igazán értem magam mostanában. . . Az utóbbi időben azonban (nem emlékszem, mikor kezdődött) sok szokatlan és irracionális gondolat áldozatává váltam. Ezek a gondolatok állandóan visszatérnek, és óriási mentális erőfeszítést igényel, hogy koncentráljak. Egyszer beszéltem egy orvossal körülbelül két órán keresztül, és megpróbáltam átadni neki neki a félelmeimet, hogy úgy éreztem, hogy elhatalmasodnak rajtam az erőszakos indulatok. Egy találkozás után soha többé nem láttam a doktort, és azóta egyedül küzdöttem a lelki zűrzavarral, látszólag eredménytelenül. *Halálom után szeretném, ha boncolást végeznének rajtam, hogy kiderüljön, van-e valamilyen látható testi rendellenesség.* A múltban iszonyatos fejfájásaim voltak, és az elmúlt három hónapban két nagy üveg Excedrint fogyasztottam el.

Egy nappal azelőtt, hogy Whitman megmászta a tornyot a Texasi Egyetemen, éjfél után meglátogatta az édesanyját, majd követte a hálószobájába, ahol elkábította, mellkason szúrta egy vadászkéssel, és brutálisan összetörte a szobáját.

csontok a bal kezében. Miután meggyilkolta anyját, Whitman egy üzenetet hagyott hátra, amelyben ezt írta: "Épp most vettem el anyám életét. Nagyon feldúlt vagyok, amiért ezt tettem.... Őszintén sajnálom, ne legyen kétségetek afelől, hogy teljes szívemből szerettem ezt az asszonyt! szív."

Miután megölte az anyját, Whitman ezután döntött úgy, hogy megöli a feleségét, és kijelentette: "Hosszas gondolkodás után döntöttem úgy, hogy ma este megölöm a feleségemet, Kathy-t. . . Nagyon szeretem őt, de nem tudok racionálisan [sic] meghatározni semmilyen konkrét okot... fiamnak, hogy ezt tette." Whitman néhány órával azután, hogy megölte az édesanyját, halálra késelte a feleségét. Ezután írt egy másik üzenetet, amelyben ez állt,

Úgy képzem, hogy úgy tűnik, hogy brutálisan [sic] megöltem [sic] mindkét szerettemet. Ha az életem biztosítási kötvény érvényes [..fizesse ki az összes adósságomat. A többit adományozd anonim módon... mously egy mentális egészségügyi alapítványnak. Talán a kutatással megelőzhetőek a további ilyen típusú tragédiák.

Másnap Whitman felmászott a Texasi Egyetem tornyára, és lövöldözni kezdett, tizennégy embert megölve és harmincegyet megsebesítve.

A boncolás során Whitman agyának "jobb temporo-occipitalis" régiójából egy "pekándió méretű" Glioblastoma multiforme tumort távolítottak el. Bár akkoriban elismerték, hogy nem tudják Whitman viselkedését véglegesen az agydaganattal összefüggésbe hozni, a jelentésen dolgozó orvoscsoport megjegyezte, hogy "az erősen rosszindulatú agydaganat elképzelhetően hozzájárult ahhoz, hogy [Whitman] képtelen volt kontrollálni az érzelmeit és cselekedeteit".

JEGYZETEK ÉS KÉRDÉSEK

1. Mire gondolt a kommentátor, amikor azt mondta, hogy a *Dugan-ügyben* a bíró "kettévágta a babát" a tudományos bizonyítékok tekintetében? Ön szerint mi vezette a bírót arra, hogy így ítélkezzen? És az itteni információk alapján Ön valószínűleg hogyan közelítette volna meg az elfogadhatóság kérdését? Az Idegtudomány a tárgyalóteremben című 8. fejezet részletesebben bemutatja a tudományos bizonyítás szabályait. De addig is vegye figyelembe, hogy a szövetségi rendszerben és számos államban az elfogadhatóság szabályai eltérőek a bűnösségi és az ítélethozatal szakaszában (és az utóbbiban enyhébbek).
2. 2014-ben Brian Dugan két újságíróval beszélt korábbi tetteiről. A három hónap alatt több interjú során Dugan 12 órát töltött a riporterekkel. Christy Gutowski & Steve Mills, *A sorozatgyilkos Brian Dugan 1. börtöninterjúja: 'Nem tudtam abbahagyni'*, Chi. Trib. (2014. dec. 13.). Dugan többek között ezt mondta: "Egy bizonyos ponton megváltoztam, de még mindig veszélyes vagyok. Ő még mindig bennem él. Semmi sem változott, kivéve, amit megpróbáltam tenni magamért. Bizonyos mértékig veszélyt jelentek másokra, rájöttem, hogy tudom, hogy én egy pszichopata. Nem látok semmit, ami megállított volna. " A riporterek az interjú tapasztalatait leírva megjegyezték: "Amikor megpróbált felidézni egy részletet egy bűncselekményből, vagy amikor koncentrálni lehunyta a szemét, arckifejezése szinte fenyegető volt. Amikor először tudta meg, hogy öccse több mint egy évvel korábban meghalt, nem hatotta meg semmi. De vannak pillanatok, amikor szinte el lehet felejteni, hogy az égszínkék ing és a sötétkék nadrág, amit visel, egy rab egyenruhája".

- Dugan áldozatainak sok családtagja nem kívánta meghallgatni őt. Dugan egyik áldozatának nővére például azt mondta: "Ő ízig-vérig gonosz."
3. Az elfogadhatósággal kapcsolatos aggályok gyakran az esküdtek reakciójával kapcsolatosak. De mi a helyzet a bírakkal? Lisa 2012, G. Aspinwall, Teneille R. Brown és James Tabery közzétett egy tanulmányt, amelyben 181 amerikai állami bírósági bíró vett részt egy online kísérletben. Az eredmények azt sugallják, hogy a bírák ítélethozatali döntéseit befolyásolhatja a biomechanikai bizonyítékok bemutatása. A kutatók megállapították, hogy "annak ellenére, hogy az államok között jelentős eltérések voltak az ítélethozatal során, a pszichopátiára vonatkozó biomechanikai bizonyíték hozzáadása jelentősen csökkentette az ítéletet, és jelentősen csökkentette a pszichopátia súlyosbítónak minősített mértékét". Lisa G. Aspinwall és mások, *A kétélű kard: Does Biomechanism Increase or Decrease Judges' Sentencing of Psychopaths?*, *Science* 337 (2012) 846, 847. Meglepődött ezen az eredményen? Ha ugyanez a hatás a tényleges ügyekben is megfigyelhető lenne, mit kellene tennie a jogrendszernek, ha egyáltalán kellene valamit tennie, hogy reagáljon? A tanulmány kritikáját lásd: Deborah W. Denno, *What Real-World Criminal Cases Tell Us About Genetics Evidence*, 64 *Hastings L.J.* 1591, 1606 (2013) ("A felmérésem eredményei arra utalnak, hogy a viselkedésgenetikai bizonyítékoknak vagy nincs megfigyelhető hatása a vádlott ügyére, vagy legfeljebb más változók mellett hatékony tényezővé válik abban, hogy a vádlott nem jogosult a halálbüntetésre. Ugyanakkor kihívást jelenthet bármelyik enyhítő bizonyíték hatásának elkülönítése, amikor a halálbüntetésre kiszabott ítéletekre gyakorolt hatások értelmezéséről van szó").
 4. Stephen Morse jogászprofesszor azt írta, hogy "[b]esök nem követnek el bűncselekményeket; az emberek bűncselekményeket követnek el. Ennek a következtetésnek magától értetődőnek kellene lennie, de az agy megdöbbenő fejlődésétől megfertőzve és felbuzdulva az agy megértésében elért elképesztő eredmények miatt az ügyvédek túl gyakran tesznek olyan erkölcsi és jogi állításokat, amelyeket az új idegtudomány nem von maga után, és nem is tudnak alátámasztani." Stephen Morse, *Brain Overclaim Syndrome and Criminal Responsibility: A Diagnostic Note*, 3 *Ohio St. J. Crim. L.* 397, 397 (2006). Ön szerint mik a valószínűsíthető határai az idegtudományon alapuló védekezésnek, akár büntetőjogi váddal, akár szerződéses jogvitával szemben? Ha emberek (nem agyak) követnek el bűncselekményeket, és emberek (nem agyak) kötnek szerződéseket, akkor a bíróságok tévedtek, amikor a fenti ügyek elbírálásakor elismerték az agytudományt?
 5. Egy 2012-es olasz gyermekorvost, Domenico Mattiellót pedofíliával vádolták. A kollégák nem értették, miért viselkedett így: "Valami 30 évig volt gyermekorvos, és több tízezer gyermeket látott, és soha nem volt semmilyen problémája. A kérdés az, hogy egy bizonyos ponton miért változott meg hirtelen ilyen drasztikusan valaki, aki mindig is megfelelően viselkedett?". Egy MRI vizsgálat agydaganatot mutatott ki, és a védelmében Dr. Mattiello azzal érvelt, hogy ez az agydaganat miatt viselkedett úgy, ahogyan viselkedett. Kate Kelland, *Idegtudomány a bíróságon: Health News* (2012) 29. aug.). Ez és más nemzetközi fejlemények kérdéseket vetnek fel az összehasonlító neurojoggal kapcsolatban. Milyen mértékben befolyásolják a különböző jogi rendszerek és az eltérő kulturális attitűdök az idegtudományok szerepét a jogban?
 6. Ön szerint milyen szerepet játszottak az idegtudományi bizonyítékok *Van Middlesworth* esetében? Ön szerint milyen tényezők vezették a védőügyvédeket arra, hogy ilyen bizonyítékokat keressenek és vegyenek fel? Milyen kérdések merültek volna fel, ha minden más tényét egyenlőnek tartva az agyi vizsgálatok semmi szokatlant nem mutattak volna ki?

7. Michael Gazzaniga idegtudós arra figyelmeztet, hogy "bármennyire is izgalmasak az idegtudomány által nap mint nap elért eredmények, mindannyiunknak óvatosan kell szemlélnünk, hogy ezek fokozatosan hogyan épülhetnek be a kultúránkba". Az idegtudományi felfedezések jogi vonatkozása csak egy része a képnek. Lehet, hogy egy nap szeretnénk majd agyszkennelést kérni menyasszonyunktól, üzleti partnereinktől vagy politikusainktól, még akkor is, ha az eredmények nem állnák meg a helyüket a bíróságon?". Michael S. Gazzaniga, *Neuroscience in the Courtroom*, 304 Sci. Am. 54, 59 (2011). Hogyan reagálhat és hogyan kellene a jogi rendszernek reagálnia az idegtudomány e lehetséges társadalmi következményeire?
8. A *Dugan* című könyvben Kent Kiehl neurológus azt állította, hogy ma már sokat tudunk a pszichopata agyról. Vajon ez a tudás releváns lehet-e az ítélethozatal során? David Eagleman idegtudós amellett érvel, hogy "a büntetésnek illeszkednie kell az agyhoz". *Talk of the Nation: David Eagleman Gets Inside Our Heads*, Nat'l Pub. Radio (2012. augusztus 24.). Ön egyetért, és mit jelentene ez a gyakorlatban? Hogyan határozná meg az agyműködési zavar küszöbszintjét, amely ahhoz szükséges, hogy a védekező személyt agyműködési zavarban szenvedőnek, és így csökkentett vagy alternatív büntetés kiszabására alkalmasnak lehessen tekinteni? Az ilyen igényt érvényesítő vádlottnak kell-e bizonyítania, hogy nem csak ilyen rendellenességben szenved, hanem a bűncselekmény elkövetésekor a rendellenesség miatt is cselekedett?
9. 10A fejezetben az agysérülésekről olvashat, beleértve a kontakt sportokban, például a labdarúgásban való részvétel során szerzett agysérüléseket is. Egyes esetekben az agysérülést szenvedett egykori sportolók büntetőjogi vádlottként találják magukat, és azzal érvelnek, hogy az agysérülésük releváns az erőszakos cselekedeteik magyarázatában, és esetleg mentesítésében. Az egyik ügyész egy olyan ügyben, amelyben egy volt futballista megölte a barátnőjét, azzal érvelt, hogy "[a]z a vádlottra nem létezik pszicho-szisz tündér, aki varázslatos módon pszichózist szór a vádlottra. A futball, a marihuána, az áldozat hibáztatásának ideje lejárt." Melinda Henneberger, *Blaming Football in Lauren Astley's Killing*, Wash. Post (2013. március 6.). Hasznos-e az ügyész jellemzése az agyi alapú védekezésnek? Miért vagy miért nem?
10. A mostani főbíró, John Roberts megerősítő meghallgatásán Joe Biden szenátor megjegyezte: "Lehet-e agyi szkenneléssel megállapítani, hogy egy személy hajlamos-e a bűnözésre vagy az erőszakos viselkedésre? Erről ön fog dönteni". Bár a neuropredikció kérdése még nem jutott el a bíróságok (vagy a büntető igazságszolgáltatási rendszer) elé, talán egy nap majd eljut. Míg a jog gyakran visszafelé tekint, hogy egy korábbi mentális állapotot értékeljen, a társadalom és a büntető igazságszolgáltatási rendszer gyakran előre is tekint, hogy előrejelzést készítsen egy egyén azon valószínűségéről, hogy valami rosszat fog tenni. 2013-ban egy kutatócsoport közzétett egy tanulmányt, amely szerint az elülső cinguláris kéreg aktivációja, amely egy laboratóriumi impulzuskontroll-feladathoz kapcsolódik, segíthet a jövőbeli újra letartóztatás előrejelzésében. A kutatók azonban megjegyezték, hogy "Amennyiben a neuroimaging hatások robusztusak a replikációra, akkor továbbra is hallgatnak az egyéni szintű előrejelzések készítésére való alkalmasság kérdéséről. Az, hogy a neurobiológiai markereket valaha is fel kell-e használni az egyéni elkövetők kockázatára vonatkozó előrejelzések készítésére, egy kényes kérdés, amely legalábbis attól függ, hogy (i) ezek a becslések túlélhetik-e a partikuláris érzékenységi és specifitási küszöbértékeket nagy véletlenszerű minták felhasználásával, (ii) hogy képesek-e túlélni az előírt jogi bizonyítási szintet, és (iii) hogy

használatuk sérti az elkövetők jogait." Eyal Aharoni et al., *Neuroprediction of*

Jövőbeli újbóli letartóztatás, 110 Proc. Nat'l Acad. Sci. 6223, 6224 (2013).
Hogyan kezelné ezeket a kényes kérdéseket?

11. A Charles Whitman daganatára vonatkozó bizonyítékok arra utalnak, hogy a daganat "okozhatta", vagy legalábbis hozzájárult erőszakos viselkedéséhez. A szakértők azonban nem értenek egyet az agy és a viselkedés közötti kapcsolatról. Eva Frederick, *Szakértők még mindig nem értenek egyet a toronylövész agytumorának szerepéről*, Daily Texan (2016. július 30.). Az egyik szakértő megjegyezte, hogy "[y]es, agresszív, rosszindulatú daganata volt a halántéklebenyében, ami hatással lehetett bizarr és erőszakos viselkedésére. Azonban amit gyakran figyelmen kívül hagynak, az az, hogy nagyon bántalmazó otthonában, és elismerte, hogy a saját feleségével szemben családon belüli erőszakot követett el, mielőtt leszúrta volna. Gyanítom, hogy a daganata nem volt több, mint "közvetett bizonyíték". " Gary Lavergne, akinek *A Sniper in the Tower* című könyve részletesen leírja az esetet, szintén kételkedik abban, hogy Whitman agya készítette erre. Lavergne megfigyelte: "Órákon48 át [Whitman] sorozatos döntéseket hozott helyes sorrendben, amelyek egy cél eléréséhez vezettek. Számomra a tettei önmagukért beszélnek. Ha valóban egy tumor vagy bármi más vette át az irányítást felette, és kényszerítette arra, hogy olyasmit tegyen, amit nem akart, mikor kezdődött ez a "roham", amolyan "roham"?" Az agysérüléssel és a felelősséggel kapcsolatos további vitát lásd Micah Johnson, *How Responsible Are Killers with Brain Damage?*, Sci. Am. (Jan 201830,) (a kérdés: "A gyilkosság valóban az agyi betegség tünete lehet?").

B. METSZÉSPONTOK A JOGGAL

Owen D. Jones & Anthony D. Wagner

Jog és idegtudomány: A neurológia: Haladás, ígéret és buktatók

in *The Cognitive Neurosciences* 1015-211015, (David Poeppel, George R. Mangun & Michael S. Gazzaniga szerk., 6. kiadás 2020).

Bevezetés

Az elmével és az aggyal kapcsolatos kognitív idegtudományi felfedezések nem csak a tudományos elméletet fejlesztik, hanem ígéretesek arra is, hogy információt szolgáltatnak, és gyakran közvetlenül befolyásolják az emberi élet valós problémáit. Ez egyre nyilvánvalóbb a jog és az idegtudományok ~~határán~~ határán. A jog gyakran foglalkozik az emberi viselkedés megítélésével, a kognitív idegtudományok pedig a gondolkodást és a cselekvést kiváltó pszicho- logikai és neurobiológiai mechanizmusok magyarázatát tűzik ki célul. A jogrendszer - beleértve a jogi döntéshozókat (például a bírákat és esküdteket) és a jogpolitikai döntéshozókat (például a jogalkotókat) - gyakran korlátozott vagy zajos bizonyítékokon alapuló döntések meghozatalával van megbízva. Tekintettel az ezzel járó kihívásokra, természetesen felmerült a remény, hogy a kognitív idegtudományok fejlődése olyan informatív bizonyítékokkal szolgálhat, amelyek megkönnyítik a tényeken alapuló jogi döntéseket és politikát.

Bár az idegtudományi bizonyítékok, mint például az idegi sérülés vagy rendellenesség jelenléte, már régóta a kártérítési jog (a sérülések joga) alapját képezik, az elmúlt évtizedekben elért figyelemre méltó új- rosszak tudományos előrelépések nem maradtak észrevétlenek a jogi közösség számára. A jogi szereplők egyre gyakrabban kínálnak fel idegtudományi bizonyítékokat a peres eljárások során, és idéznek idegtudományi tanulmányokat a politikai viták során. Úgy tűnik, hogy az ilyen bizonyítékok gyakran befolyásolják az eredményeket. Kiegészítő módon a kognitív idegtudósok kezdik felismerni, hogy megközelítésük

hogyan használható fel a jogban rendszeresen felmerülő fontos problémák megoldására, valamint hogy módszereiket és eredményeiket a jogi szereplők hogyan használhatják fel - jobb vagy rosszabb esetben -.

Ebben az áttekintésben magas szintű összefoglalót nyújtunk a jog és az idegtudományok határterületén a közelmúltban végzett tevékenységekről, beleértve a történések áttekintését, az idegtudományi bizonyítékok lehetséges hatásait, valamint azokat az összefüggéseket, amelyekben az idegtudományok hasznosak lehetnek a jog számára. Eközben megvizsgálunk néhány olyan jogi problémát, amelyekre az idegtudományi adatok - legalábbis egyesek szerint - lehetséges válaszokat adhatnak, és kiemelünk néhány szemléltető esetet. A fejezetben mindvégig tükröződik az a véleményünk, hogy van egy olyan zóna, amely valahol az idegtudományok jogra gyakorolt hosszú távú hatásai iránti túlbuzgóság és a túlságosan szkeptikus hozzáállás között helyezkedik el, hogy az idegtudományok bármi hasznosat tudnak nyújtani.

Területen átnyúló kölcsönhatások -- A "neurojog" kialakulása

Azzal kezdjük, hogy megvizsgálunk néhány kulcsfontosságú fejleményt, amelyek az elmúlt tíz-tizenöt év során az idegtudomány és a jog közötti kölcsönhatásokat előmozdították.

Először is, mint már említettük, az ügyvédek egyre gyakrabban kínálnak fel idegtudományi bizonyítékokat a tárgyalóteremben. A polgári (nem büntetőjogi) területen például az NFL agyrázkódási perének egyik központi kérdése a fejet érő ismétlődő ütések neurológiai hatásaira vonatkozik. Az idegtudomány olyan változatos összefüggésekben is megjelenik, mint egyrészt az orvosi műhibaperek, másrészt a rokkantsági ellátásokra irányuló perek. A büntetőjog területén számos vádlott kínál fel bizonyítékot az agyi rendellenességekre - például daganatokra, cisztákra vagy szokatlan tulajdonságokra -, hogy a tárgyalás ítélelhozatali szakaszában azzal érveljen, hogy kisebb büntetést kellene kapnia, mint annak, aki ugyanúgy cselekedett, de "normális" aggyal. Maureen O'Connor, San Diego volt polgármestere például azt állította, hogy egy daganat hozzájárult szerencsejáték-függőségéhez, ami viszont a sikkasztásokhoz vezetett, amelyekért elítélték... győzött. Az elmúlt évtizedben még a funkcionális agyi képalkotás bevitelére tett kísérleteket is láttuk a vádlott vallomásának valóságtartalmát feltárni hivatott bizonyítékokat, ami egy olyan fejlemény, amelyre az alábbiakban visszatérünk.

2007-ben a John D. és Catherine T. MacArthur Alapítvány finanszírozta az interdiszciplináris Law and Neuroscience Projectet (Michael Gazzaniga, majd Owen D. Jones igazgatói), hogy segítsen közvetlen kapcsolatot teremteni az idegtudományok, a pszichológiai tudományok, a tudományos jog és a jogi szereplők, például a bírák és az ügyvédek között. 2011-ben az alapítvány finanszírozta a jog és az idegtudományok új kutatóhálózatát (Owen D. Jones, igazgató). Ezek az erőfeszítések 12 éven keresztül elősegítették az idegtudományi kutatások büntetőjogi célok érdekében történő felhasználásának ígéreteinek és korlátainak feltárását, hidakat építve az idegtudósok és a jogtudósok között. Vezető szövetségi és állami bírakkal közösen a csoportok több tucat, jogilag releváns kísérletet terveztek és publikáltak, valamint számos elemzést és javaslatot tettek arra vonatkozóan, hogy a jogrendszer miként használhatná hasznosan az idegtudományokat, miközben egyúttal minimalizálnák a visszaéléseket. (A részletekért, beleértve a tagokat, publikációkat, forrásokat és egyebeket, lásd a www.lawneuro.org oldalon.)

Tekintettel az idegtudományok típusainak és technikai összetettségének gyors bővülésére a rendelkezésre álló bizonyítékok, valamint a bizonyítékként való benyújtásuk növekedése miatt a szakterületközi oktatás kritikus fontosságú. Ennek egy része természetesen szakértői vélemények formájában fog megvalósulni, amikor az idegtudósok megosztják tudásukat a jogrendszerrel, konkrét peres ügyek keretében. De tágabb értelemben ez az oktatás gyakran képzések és szemináriumok formájában valósul meg. Számos szervezet például felajánlotta, és a bírák egyre gyakrabban kérik, hogy a bírák megismerkedjenek az idegtudományi technikák tudományi szókincsével, képességeivel és korlátaival. Az elmúlt évtizedben

több mint bíró1,000 -- számos jogtudóssal együtt,

ügyészek és védőügyvédek - részt vettek az American Association for the Advancement of Science, a Federal Judicial Center, a MacArthur Foundation Research Network on Law and Neuroscience és a MacArthur Law and Neuroscience Project által kínált képzéseken.

Végül, a jog és az idegtudományok (néha "neurojognak" is nevezik őket) területén tapasztalható növekvő tevékenység más kritikus dimenziók mentén is nyilvánvaló. Hogy csak néhány példát említsünk, a kontextus kedvéért gondoljunk arra, hogy a neurojoggal kapcsolatos publikációk száma a következő évtizedben alig volt 100, 2005, de a következő évtizedben tizenhatszorosára nőtt, és mára több mint 1600-ra emelkedett. Ugyanebben az időszakban több mint 150 jogi és idegtudományi konferenciát és szimpóziumot rendeztek, világszerte számos jogi és idegtudományi társaság alakult, és számos jogi iskola és más tanszék kezdett el neurojogi kurzusokat kínálni, némelyikük külön erre a témára vonatkozó tankönyvet használva. A szélesebb körű tudásmegosztás például a The New York Times Sunday Magazine (2007) és az American Bar Association Journal (2012) címlapján megjelent cikkek, egy többrészes televíziós műsor, különböző rádiós dokumentumok és interjúk, egy ingyenes elektronikus hírlevél (NeuroLaw News) és több mint neurojogi 50 videóelőadás (a <https://www.youtube.com/user/lawneuroorg> oldalon) formájában valósult meg.

Az érdeklődés felkeltése

Az idegjog iránti fokozott érdeklődésnek kétségtelenül számos oka van. A legalapvetőbb szinten azonban a következő tényezők kereszteződéséből adódik: a) olyan örökérvényű kérdések, amelyekkel a jogrendszer generációk óta küzd; és b) az új neurotechnológiai képességek elterjedése. Ahol ezek átfedik egymást, ott felmerül a remény - vagy legalábbis az aktív kíváncsiság -, hogy az emberekre alkalmazható idegtudományi eszközök jobb válaszokat adhatnak néhány olyan jogi vonatkozású kérdésre, amelyek eddig nem kielégítő vagy bizonytalan megoldásokat hoztak.

Például: Felelős-e ez a személy a viselkedéséért? Milyen volt ennek a személynek a valószínűsíthető mentális állapota a cselekmény idején? Mennyire cselekvőképes ez a személy? Hazudik ez a személy? Mire emlékszik ez a személy? Mennyire pontos a személy emlékezete? Valóban fájdalmai vannak-e ennek a személynek, és - ha igen - mennyire? Hogyan javíthatjuk az esküdtek és bírák döntéseit?

És milyen fejlemények alapozták meg azt a reményt, hogy a kognitív idegtudomány segíthet megválaszolni ezeket a kérdéseket? Először is, sokan - köztük a jogi gondolkodók is - egyre inkább elismerik, hogy az agy nem a természet vagy a nevelés terméke, hanem szükségszerűen a gének és a ~~környezet~~ kereszteződésében létezik. Egyre inkább megértik, hogy az agy az evolúciós folyamatok terméke, beleértve a természetes szelekciót is, amely úgy alakította ki, hogy a különböző környezeti inputokat könnyen társítsa olyan viselkedési kimenetekkel, amelyek (a múltbéli környezetekben átlagosan) a túlélés és a szaporodás esélyeit növelik. És egyre inkább megértik, hogy az emberi megismerés és viselkedés - beleértve mind a viszonylag "automatikus", nem tudatos jelenségeket (pl. az implicit faji előítéletek), mind a "kontrolláltabb", tudatosabb jelenségeket (pl. a jövőbeli cselekedetek tervezése) - az agy termékei, amelyek egy része funkcionálisan specializált neurális folyamatokból, más része pedig nagyméretű hálózati számításokból ered.

Ennek fényében egyre inkább tudatosult a figyelemfelkeltés...

az idegtudományok technológiai fejlődésének üteme. Ez magában foglalja a kognitív idegtudományok kulcsfontosságú új eszközeinek ismeretét, amelyek példátlan betekintést nyújtanak az emberi elme és agy működésébe, valamint egyedülálló lehetőségeket kínálnak arra, hogy megpróbáljuk "kiolvasni" az idegi jelekből, hogy egy személy mit érzékel, mit gondol vagy mire emlékszik.

Ezek az élvonalbeli eszközök - beleértve az agyi képalkotó módszereket, mint a pozitronemissziós tomográfia (PET) és a funkcionális mágneses rezonancia képalkotás (fMRI), valamint az adatelemzési módszereket, mint a gépi tanulás, valamint a kétféle módszer kombinációja - mind lenyűgöző új felfedezéseket, mind pedig túlhajtott illuzórikus előrelépéseket eredményeztek. A kognitív idegtudomány számos felfedezése és előrelépése viszont - jobb híján - a jogrendszert is izgalomba hozta a legnehezebb kérdések megválaszolásának kilátásaival, és a társult kockázatokkal kapcsolatos aggodalmakkal.

Szemléltető kutatás

Ebben a szakaszban az általános ízlés kedvéért ízelítőt adunk néhány olyan jogi problémából, amelyekkel kapcsolatban az elmúlt évtizedben neurojogi kísérleteket tettek közzé. Azokra a munkákra összpontosítunk, amelyeket a legjobban ismerünk, mivel mindannyian a MacArthur Alapítvány Jog és Idegtudomány Kutatási Hálózatának (a "Hálózat") tagjai voltunk. A tágabb neurojogi szakirodalom iránt érdeklődő olvasók itt férhetnek hozzá egy válogatható és kereshető bibliográfiához: <http://www.lawneuro.org/bibliography.php>.

Agyalapú memóriaérzékelés

Az emlékezet viselkedéses megnyilvánulásai kritikus bizonyítékként szolgálnak a jog számára, beleértve a szemtanúk azonosítását és az emlékezeten alapuló kijelentéseket az egyén szándékáról vagy gondolkodásmódjáról egy múltbeli cselekmény során. Az emlékezeti bizonyítékokat az ellenérdekű fél gyakran vitatja, így az esküdtszéknek kell eldöntenie, hogy elhiszi-e, és milyen súlyú bizonyítékot mérlegeljen. Tekintettel erre a régóta fennálló jogi kihívásra, érdekes kérdés, hogy az idegi mérések képesek-e kimutatni az emlék jelenlétét vagy hiányát, vagy megkülönböztetni a valódi és hamis emlékeket. Az emlékezet megbízható neurális jeleinek kimutatása számos vizsgálati kontextusban hasznos lehet, beleértve a megtévesztés valószínűségének vizsgálatát (lásd a következő alfejezetet).

Annak vizsgálatára, hogy a funkcionális agyi képalkotás felhasználható-e a valós emlékezet felismerésére, az egyikünk (Wagner) által vezetett hálózati munkacsoport kamerákat helyezett az egyetemi hallgatók nyakába, amelyek automatikusan fényképeket készítettek, miközben néhány héten át navigáltak az életükben. Ezt követően egy alany kamerájából kiválasztott fotókat más alanyok kameráiból származó fotókkal váltakoztattak, és megjelentették őket, miközben az alany fMRI alatt memória-döntéseket hozott. Az fMRI-adatokra alkalmazott gépi tanulási technikák - itt a multivoxelmintázat-elemzések - kimutatták, hogy a mediális temporális lebeny mellett számos agykérgi régió aktivitási mintázatai felhasználhatók annak osztályozására, hogy az alany a múltbeli fotóit nézi és felismeri-e (azaz találatok), szemben a más fényképezőgépéből származó új fotók megtekintésével és érzékelésével (azaz helyes elutasítások). Az osztályozó pontossága jóval a véletlen fölött volt (néhány esetben megközelítette a plafonteljesítményt), és érdekes módon ez még akkor is így volt, amikor az osztályozót más alanyok agyi adataira is alkalmazták, mint amilyenekre betanították. A valós önéletrajzi eseményekre vonatkozó emlékek felismerése mellett egy laboratóriumi vizsgálat nagy pontosságot mutatott a tanult arcok felismerésével kapcsolatos agyi minták osztályozása során, szemben az új arcok helyes elutasításával, valamint a magasabb megbízhatóságú és az alacsonyabb megbízhatóságú emlékek megkülönböztetése során.

Míg a fenti eredmények azt sugallják, hogy ellenőrzött kísérleti körülmények között, memóriaállapotok kimutathatók az fMRI-vel mért agyi mintázatokból, a kezdeti vizsgálatok fontos peremfeltételekre is rámutatnak. Először is, míg a magas osztályozási pontosság

lehetséges (bizonyos körülmények között), amikor a felismert ingereket megkülönböztetjük az újnak észlelt ingerektől, az osztályozási pontosság csak kevéssel volt a véletlen fölött, amikor az arcok igaz és hamis felismerését próbáltuk megkülönböztetni. Ez a megállapítás egybevágh számos más adattal, amelyek kiemelik az agyi válaszok hasonlóságát az igaz és hamis emlékezet során, és azt sugallja, hogy az agyi alapú mérések nem oldják meg a jog gyakori dilemmáját, hogy megtudjuk, mikor pontos vagy téves a tanú emlékezete. Másodszor, az osztályozási pontosság lényegében véletlenszerű volt, amikor az implicit emlékezetre alkalmazták -- azaz megkülönböztették a régi ingereket, amelyeket az alany nem ismert fel (azaz elhibáztott) az újnak érzékelt új ingerektől (azaz helyes elutasítások). Végül, a találatok és a helyes elutasítások fMRI-alapú osztályozásának magas szintje a véletlenre esett, amikor az alanyok kognitív ellenintézkedéseket alkalmaztak (eltolva azt, ahogyan a mem- oriára figyeltek), hogy megpróbálják elfedni a memória neurális mintáit. A poligráfhoz és az fMRI-alapú hazugságérzékeléshez hasonlóan (lásd alább), az agyi alapú memóriaérzékelés potenciális valós alkalmazását a motivált, nem megfelelő egyének "legyőzhetik". Így, bár a meglévő adatok rávilágítanak arra, hogy az agyi alapú memóriadetektálás lehetséges, a valós alkalmazás előtt továbbra is jelentős akadályok állnak.

Agy-alapú hazugságérzékelés

Amint azt az elején említettük, az ügyvédek egyre gyakrabban nyújtanak be (azaz "ajánlanak fel bizonyítékként") idegtudományi bizonyítékokat, mind strukturális, mind funkcionális értelemben. Sok esetben az ilyen bizonyítékok elfogadhatósági meghallgatások tárgyát képezik, amelyek során a bíró (az állami vagy szövetségi törvények normái szerint) eldönti, hogy az esküdtszék meghallgathatja-e és láthatja-e a bizonyítékot. Például az *Egyesült Államok kontra Semrau* ügyben (2010) a vádlott Lorne Semrau ellen, aki egy pszichiátriai csoportot vezetett, vádat emeltek a következők miatt

Medicare és Medicaid csalás. Bár nem minden büntetőjogi jogszabály írja elő a tudást a bűnösséghez, a csalás bizonyításának egyik eleme, hogy Dr. Semrau tudta, hogy amit tesz, az jogellenes. Védelmében Dr. Semrau megpróbált bemutatni egy jelentést a Cephos cégtől, amely állítólag azt mutatja, hogy egy fMRI hazugságérzékelő protokoll "azt jelezte, hogy igazat mondott a tekintetben, hogy nem csal vagy nem csapja be a kormányt". A magisztrátusi bíró előtti többórás 16 meghallgatást követően a magisztrátus meggyőzően javasolta az eljáró bírónak, hogy a bizonyítékot zárják ki az esküdtek elől, mivel az adott protokollban konkrét hibák voltak, valamint kétséges volt, hogy az eredményekből megfelelően le lehet vonni a sürgetett következtetéseket.

Az fMRI megjelenésével a kognitív idegtudósok azt vizsgálják, hogy lehetséges-e az agyi alapú hazugságérzékelés. Néhány nagyon ígéretes tanulmány ellenére a jogi felhasználás kilátásai szinte teljesen spekulatívak maradnak. A szakirodalomból a következőkre lehet következtetni: (a) a laboratóriumi vizsgálatok túlnyomórészt utasított vagy ~~engedélyezett~~ hazugságparadigmákat használnak, és elhanyagolható tétje van a sikeres megtévesztés sikertelenségének (ellentétben a valós világbeli téttekkel); (b) egy sor frontális és parietális lebeny régió gyakran aktívabb a feltételezett "hazugság" és az "igazság" feltételei között, és a legtöbb bizonyíték olyan csoportalapú elemzésekből származik, amelyek a kísérletek és alanyok átlagát tartalmazzák (vö. pl., a törvény megköveteli az igazságtartalom értékelését az egyes tényekről az egyes agyakban); c) a kísérleti tervezés korlátai bizonytalanságot okoznak azzal kapcsolatban, hogy ezek az idegi hatások a megtévesztéssel kapcsolatos válaszokat tükrözik-e, vagy a megtévesztéstől független figyelem- és memóriazavarokat tükröznek; és d) úgy tűnik, hogy az ellenintézkedések megváltoztatják ezeket az idegi válaszokat, ami arra utal, hogy még ha a megtévesztéssel kapcsolatosak is, lehetséges lehet az ilyen

válaszok elfedése. Ezek a korlátok gyakran megakadályozzák, hogy az agyi alapú technikák kielégítsék a jogi

a tudományos megállapítások elfogadhatóságára vonatkozó előírások. Valójában e korlátozások és határfeltételek némelyikét - más korlátozásokkal együtt - figyelembe vették a *Semrau* ügyben, valamint abban a maroknyi más ügyben is, amelyben a bírák úgy döntöttek, hogy nem fogadják el az fMRI-alapú "hazugságvizsgálati" tanúvallomást bizonyítékként.

A mentális állapotok felismerése és osztályozása

Általánosságban elmondható, hogy a kormánynak a büntetőjogi felelősségre vonás érdekében bizonyítania kell, hogy a vádlott egyrészt tiltott cselekményt ("actus reus") követett el, másrészt pedig azt, hogy ezt több meghatározott tudatállapot ("mens rea") valamelyikében tette. Mivel a legtöbb bűncselekmény nem a szövetségi, hanem az állami jog hatálya alá tartozik, az elmeállapotok meghatározása eltérő lehet. A "Model Penal Code" (büntető törvénykönyv-modell) - amely önmagában nem rendelkezik jogi erővel - azonban a legtöbb államban széles körben befolyásolta az elmeállapot meghatározását. A taxonómia szerint a vétkes elmeállapotok a következők: szándékos, tudatos, gondatlan és gondatlan -- a súlyosság csökkenő sorrendjében, és mindegyik jelentősen eltérő büntetési következményekkel jár. Coloradóban például a különbség egyrészt a tudatosan elkövetett emberölés, másrészt a gondatlanságból elkövetett emberölés elítélése között a börtönévek¹⁴ és a börtönbüntetés nélküli próbaidő közötti különbséget jelentheti.

A tudósok már régóta vitatják, hogy a törvény által meghúzott tudó és nem tudó közötti különbségtétel valóban létezik-e a vádlottak agyában, és ezt az aggodalmat fokozza a közelmúltban végzett viselkedéskutatás, amely határozottan arra utal, hogy az esküdtekhez hasonló alanyok nehezen tudnak különbséget tenni a kettő között. Következésképpen egy másik kutatási irányzat azt kívánja feltárni, hogy az fMRI és a gépi tanulási algoritmusok összekapcsolása milyen mértékben világíthat rá arra, hogy létezik-e valódi pszichológiai különbség a "tudatos" és a "meggondolatlan" elmeállapot között. A Gideon Yaffe által vezetett egyik hálózati munkacsoport pedig azt találta, hogy az fMRI és a gépi tanulási algoritmusok kombinációja (laboratóriumi körülmények között) nagy pontossággal képes megjósolni, hogy egy alany tudatos vagy meggondolatlan elmeállapotban van. Ez vitathatóan arra utal, hogy a jog által akadémiai szinten felállított különbségtétel neurológiailag valóban létezik. És ez az első bizonyíték arra, hogy egy szkennelvényben, valós időben ki lehet olvasni egy alany jogilag releváns mentális állapotát.

Szándék és büntetés

Az emberek köztudottan hajlamosak a különböző pszichológiai előítéletekre. Ugyanakkor a büntető igazságszolgáltatás igazságos gyakorlása szempontjából kevés dolog fontosabb, mint annak biztosítása, hogy az esküdtek és a bírák minimálisan elfogultak legyenek, amikor arról döntenek, hogy a vádlott büntetőjogi felelősségre vonható-e vagy sem (ez jellemzően az esküdtszék döntése), és ha igen, akkor milyen mértékű büntetést szabjanak ki rá (ez jellemzően a bíró döntése). Egészen a közelmúltig semmit sem tudtunk arról, hogy az emberi agy hogyan hozza meg ezeket a fontos döntéseket.

Következésképpen a kutatások egyik irányvonala azt vizsgálja, hogy az fMRI milyen mértékben világíthat rá az ilyen meghatározások alapjául szolgáló idegi folyamatokra, ami potenciálisan fontos első lépés lehet annak megtanulásában, hogy hogyan lehet őket hatástalanítani (például hatékonyabb képzési beavatkozások révén). Egy első fMRI-vizsgálat korrelációt talált a bűnösségre és büntetésre vonatkozó döntések és az analitikus, érzelmi és elméleti folyamatokkal általánosan összefüggésbe hozott régiók aktivitása között. Egy későbbi tanulmány azt sugallta, hogy az elmélet-elméleti áramkörök vagy be- vagy elnyomhatják az affektív neurális válaszokat, mérsékelve az érzelmek hatását a büntetési szintekre, amikor például az elkövető bűnössége nagyon alacsony, ugyanakkor az általa okozott

kár nagyon magas. Egy harmadik vizsgálat, amely ismétlődő transzkraniális mágneses stimulációt (rTMS) alkalmazott a jobb dorsolaterális prefrontális kéreg oksági szerepének tesztelésére, az előrejelzésnek megfelelően azt találta, hogy

a látszatstimulációhoz képest az rTMS megváltoztatta azt az *összeget, amennyire* az alanyok a forgatókönyvek főszereplőit büntették, anélkül, hogy megváltoztatta volna, mennyire *hibáztatták* ezeket a főszereplőket. A felelősségre és büntetésre vonatkozó döntéseket alkotó lépésekre bontva egy Owen Jones által vezetett hálózati munkacsoport nemrégiben azonosította azokat a különálló neurális válaszokat, amelyek külön-külön korrelálnak a felelősségre/büntetésre vonatkozó döntések négy kulcsfontosságú összetevőjével: 1) az ártalmak felmérése; 2) mások mentális állapotának felismerése; 3) e két információ integrálása; és 4) a büntetés mértékének megválasztása.

A serdülők és fiatal felnőttek agya

A jogrendszerek számára állandó kihívást jelent, hogy kitalálják, hogyan kezeljék legjobban a fiatal elkövetőket. Bár mindig is nyilvánvaló volt, hogy a nagyon fiatalok nem annyira vétkesek a rossz viselkedésért, mint az érett korúak, a jogrendszerek gyakran küzdöttek azzal, hogy stabil és igazságos fiatalokkorúakra vonatkozó igazságszolgáltatási rendszereket alakítsanak ki. Az Egyesült Államok Legfelsőbb Bíróságának számos esete tükrözi ezt a küzdelmet. A *Roper v. Simmons* (2005) ügyben a Bíróság alkotmányellenesnek minősített minden olyan halálbüntetést, amelyet 16 vagy 17 éves serdülő által elkövetett bűncselekményért szabtak ki. A *Graham kontra Florida* ügyben (2010) a Bíróság hasonlóképpen alkotmányellenesnek ítélte a fiatalokorú elkövetőnek nem emberölés miatt elkövetett bűncselekmény esetén a feltételes szabadlábra helyezés lehetősége nélküli életfogytig tartó szabadságvesztésre való ítéletét. A *Miller kontra Alabama* (2012) ügyben a Bíróság ennél is tovább ment. Úgy ítélte meg, hogy a bűncselekmény elkövetésekor 18 még nem töltött életkorúakra kiszabott, feltételes szabadlábra helyezés lehetősége nélküli, *kötelező* életfogytig tartó szabadságvesztés alkotmányellenes - még emberölés esetén is. (A Bíróság azonban nyitva hagyta az ilyen büntetés lehetőségét, ha a bíró az adott fiatalokorút, a bűncselekményt és a környező körülményeket egyénre szabottan értékeli.) Bár vitatható, hogy az idegtudományi érvek ténylegesen milyen szerepet játszottak ezeknek az ügyeknek az eldöntésében, önmagában is figyelemre méltó, hogy a bíróságnak minden egyes ügyben a serdülőkorú agy fejlődésével kapcsolatos idegtudományi érveket szolgáltatottak, és néhány esetben idéztek is belőlük.

Kiegészítő szerkezeti adatok, amelyek arra utalnak, hogy a humán

A viselkedés és funkcionális neurális adatok sokasága rávilágít a fejlődési pályák kontextusfüggőségére. Fontos, hogy ezek a serdülőkkel és fiatal felnőttekkel végzett vizsgálatok rávilágíthatnak a fiatalokorúak és a fiatal felnőttek igazságszolgáltatása szempontjából potenciálisan releváns kérdésekre. Például a B.J. Casey által vezetett hálózati munkacsoport azt vizsgálja, hogy fMRI és viselkedési vizsgálatok segítségével lehetséges-e értelmes határvonalakat húzni a fiatalokorúak és a fiatal felnőttek között, és ez hatással lehet-e a jogrendszer azon kihívására, hogy eldöntse, mikor és hogyan vonja büntetőjogi felelősségre a fiatalokorúakat viselkedésükért. Az egyik tanulmányban 250 fiatalokorú és fiatal felnőtt fMRI-adatai és viselkedési mérései vizsgálták a kognitív kontrollt affektívan izgalmas és semleges körülmények között. Az eredmények között volt ez is: a 18-21 évesek agya és viselkedése bizonyos környezeti körülmények között - konkrétan, amikor az arousal és az affektív állapotok semlegesek - inkább úgy működik, mint az idősebb felnőtteké, míg más körülmények között - amikor az arousal és az affektus emelkedett (például amikor az érzelmeket ingerek váltják ki, vagy amikor a teljesítményt kortársak figyelik) - inkább a fiatalokorúaké. Ezeknek az adatoknak széleskörű következményei lehetnek a jogra nézve, mivel arra utalnak, hogy az életkor, amelyben az érett viselkedés teljes mértékben megvalósulhat, kontextusfüggő.

Releváns kategóriák

Legalább hét olyan kontextus van, amelyben az idegtudományok relevánsak lehetnek a jog számára [Jones, 2013].*

* [Owen D. Jones, *Seven Ways Neuroscience Aids Law*, in *Neurosciences and the Human Person: New Perspectives on Human Activities* (181Antonio M. Battro, Stanislas Dehaene & Wolf Singer szerk., 2013). - EDS.]

Buttressing

Az idegtudományi bizonyítékok - talán a leggyakrabban - más - jellemzően viselkedés - bizonyítékok alátámasztására használhatók. Tegyük fel például, hogy egy büntetőjogi védő elmebajra hivatkozik. Ha vannak az elmebajjal összhangban lévő viselkedési bizonyítékok, akkor ezek az adatok lesznek a leghangsúlyosabb bizonyítékok. Ha kiderül, hogy az agy formájának vagy működésének akut rendellenességére is van bizonyíték, akkor az utóbbiak háttérbe szorítják az előbbieket. Megjegyzendő azonban, hogy az idegtudományi bizonyítékok, bármilyen erősek is legyenek, önmagukban nem lennének elegendőek ahhoz, hogy az elmebetegséggel szembeni védekezés hitelességét megalapozzák, ha nem állnának rendelkezésre az elmebetegséggel összhangban lévő viselkedési bizonyítékok. Ilyen esetben az idegtudományi bizonyítékok megerősítő hatása hozzáadná a viselkedési bizonyítékok súlyát, nem pedig önállóan kiszorítaná azokat; vagyis az agyi adatok alátámaszthatnának egy következtetést, de nem vezethetnének hozzá.

A felderítése

Az idegtudomány egyik leghatékonyabb felhasználási módja talán az, hogy képes felismerni olyan tényeket, amelyek jogilag relevánsak lehetnek. Például a New York-i *People v. Weinstein* ügyben Weinstein úr, egy manhattani vezető beosztású férfi egy nap hazajött, megfojtotta a feleségét, és kidobta őt a házaspár 12. emeleti lakóházából. A letartóztatás után Weinstein úr fejfájásra panaszkodott, ami pozitronemissziós tomográfia segítségével egy nagyon nagy szubarachnoidális cisztát fedezett fel, amely összenyomta a prefrontális kéregállományát, amely köztudottan fontos az impulzuskontroll és a végrehajtó funkciók szempontjából. Bár nem tudni - talán nem is lehet tudni -, hogy a ciszta mennyiben járult hozzá a gyilkossághoz, a védelem által birtokolt, vizuálisan erős agyi kép hozzájárult ahhoz, hogy Weinstein úr megegyezett a vádalkuban a bírósággal.

állam. És jól szemlélteti, hogy az idegtudományi módszerek milyen mértékben képesek agyi struktúrák és funkciók feltárása új, jogilag releváns utakat tárhat fel a cél- perelni. Ugyanez igaz például arra, hogy az agyi képalkotás milyen mértékben mutathatja ki egyértelműbben a sérüléseket - vagy akár a fájdalom meglétét és mértékét - a kártérítési ügyekben. Természetesen, mint korábban említettük, egyesek fenntartják azt a reményt, hogy a funkcionális idegrendszeri képalkotás egy napon lehetővé teszi a hazugságok vagy a jogilag relatív emlékek megbízható felderítését.

Rendezés

Az idegtudomány a jogrendszert is segítheti abban, hogy az egyéneket különböző célokra különböző kategóriákba sorolja. Paradigmatikus példa lehetne, ha az idegtudományi mérésekkel megbízhatóan azonosítani lehetne a rehabilitációs beavatkozásokra leginkább fogékony bűnelkövetőket. Elméletileg a jogrendszer ekkor néhány ilyen személyt drogrehabilitációra küldhetne, ahelyett, hogy az általános börtönökbe kerülne.

Előrejelzés

Idővel az idegtudományok jelentősen hozzájárulhatnak a jognak a különböző magatartásformák előrejelzésére irányuló erőfeszítéseivel. Például két tanulmány szolgáltatja az első bizonyítékokat arra vonatkozóan, hogy a bebörtönözöttek bizonyos agyi eltérései előre jelzik a szabadulás utáni újbóli letartóztatásuk valószínűségének egy részét. Ez a varianciának csak egy kis része volt, és a hatás nagysága vitatott az analitikus megközelítéssel kapcsolatos kérdések miatt. Mindazonáltal, mivel például a feltételes szabadlábra helyezési bizottságok időnként kibővítik és felülvizsgálják a visszaesés előrejelzésére szolgáló aktuáriusi

megközelítéseiket (beleértve az életkort, a nemet, a bűncselekmény típusát stb.), az ilyen megfigyelések felvetik annak lehetőségét, hogy a jövőben valamikor az idegtudományi mérések relevánssá válhatnak. Meghatározás

annak eldöntésére, hogy az ilyen alkalmazás megjelenik-e, és ha igen, akkor milyen értelmes viták lesznek arról, hogy hogyan lehet a legjobban értelmezni és alkalmazni a neuropredikciót.

Közbenjáró

Elméletileg az idegtudományok a beavatkozási megközelítések kifejlesztésén és validálásán keresztül segíthetik a jogot. Például, ha bizonyos gyógyszeres kezelésekről bebizonyosodik, hogy szubsztantíve csökkentik a visszaesés valószínűségét, a pszichofarmakológiai beavatkozásokat a feltételes szabadlábra helyezés feltételeként lehet javasolni.

Természetesen ez is, mint az idegjog számos aspektusa, fontos etikai megfontolásokat vethet fel azzal kapcsolatban, hogy mi mint társadalom milyen kompromisszumokat vagyunk hajlandóak kötni a vélt előnyök, az ezzel járó kockázatok és költségek, valamint az egyéni jogok között.

A magyarázata

Az idegtudományi módszerek kezdik feltárni az agy azon régióit, idegi válaszokat, valamint a régiókon belüli és a régiók közötti kölcsönhatásokat, amelyek a döntések - a jog működése szempontjából kulcsfontosságú - folyamatokat szolgálják. Amint azt fentebb a serdülőkorai agyfejlődés kapcsán már említettük, ezek új betekintést nyújthatnak abba, hogy az egyének miért és hogyan lépik át a törvényt a büntető- vagy polgári jog területén. Az ilyen felfedezések új betekintést nyújthatnak a sérelmet szenvedett egyének tapasztalataiba is. És, mint fentebb említettük, betekintést nyújthatnak abba a folyamatba, amelynek során az esküdtek és a bírák meghozzák döntéseiket. Mindezek növelhetik azt a tudásbázist, amelyre az új viselkedési beavatkozásokat és a jogpolitikát a döntések és az általuk okozott jogi következmények javításának előmozdítása érdekében alkalmazzák.

A jogrendszer feltételezéseinek megkérdőjelezése

Az idegtudományok néha megkérdőjelezhetik a jogrendszer feltételezéseit. Például a jogrendszer jelenleg azt feltételezi, hogy a magánzárka nem károsítja eléggé az agyat ahhoz, hogy "kegyetlen és szokatlan büntetésnek" minősüljön, és ezért nem tiltják be alkotmányellenesnek. Talán ez így is van. Talán nem. Az idegtudomány eszközei végül talán segítenek megtudni, hogy melyik. Ha a feltételezés téves, az lendületet adhat a törvény reformjához.

Hasonlóképpen, vegye figyelembe, hogy a bizonyítási szabályok úgy is felfoghatók, mint amelyek célja, hogy bizonyos információk ne kerüljenek az esküdtek agyába, mivel feltételezések vannak arra vonatkozóan, hogy ezek az információk hogyan befolyásolhatják az esküdtek döntéseit. A bizonyítási szabályok a tanúk agyával kapcsolatos alapvető idegtudományi feltételezéseket is tükrözik. Például a bizonyítás általános szabálya, az úgynevezett "hallomás tilalma" jellemzően megakadályozza, hogy A személy tanúvallomást tegyen arról, hogy B személy mit mondott arról, amit a tárgyalás szempontjából releváns cselekmény idején megfigyelt (pl. egy tanú nevét). A logika az, hogy (amíg B személy rendelkezésre áll), B személy vallomása megbízhatóbbnak tekinthető, mint A személyé. Vannak azonban kivételek. Ezek közé tartozik az "izgatott kijelentések" kivétele. Ez a kivétel lehetővé teszi A személy számára, hogy tanúskodjon arról, amit B személy mondott - amennyiben B személy izgatott volt, és úgy vélte, hogy többé-kevésbé csak úgy kiabált. E szabály mögött kifejezetten az a feltételezés áll, hogy B személynek izgatott állapotban nem volt ideje hazudni arról, hogy mit látott. Talán ez igaz is. Talán nem. A kognitív idegtudomány eszközei segíthetnek abban, hogy megtudjuk, melyik. És ha a feltételezés téves - e bizonyítási szabály vagy más szabályok tekintetében -, akkor az idegtudomány ismét potenciális alapot nyújthat a reformhoz.

Két kulcsfontosságú figyelmeztetés

Természetesen számos óvatosság és fenntartás van azzal kapcsolatban, hogy az idegtudományi információknak közvetlen hatást kell-e gyakorolniuk a jogi döntésekre és a politikára, és ha igen, hogyan lehet ezeket az információkat teljes mértékben, ésszerűen és felelősségteljesen beépíteni. A fentiekben például leírtunk néhány nyitott kérdést és lehetséges határfeltételt az agyi alapú memória és a hazugság felismerése kapcsán. Az általunk röviden áttekintett kutatási területek mindegyikénél, valamint a szakterület által jelenleg vizsgált egyéb területeken további figyelmeztetések és fenntartások indokoltak.

Itt két különösen fontos, átfogó fenntartással foglalkozunk.

A következtetés hosszú láncolata

Először is, nem egyszerű dolog egy agyi jellemző (például egy nagy szubarachnoidális ciszta) jelenlétéből arra a következtetésre jutni, hogy ez a jellemző értelmesen hozzájárult egy adott viselkedés (például gyilkosság) létrehozásához vagy lehetővé tételéhez. Egy ilyen következtetés következtetések hosszú láncolatát igényli, sok lehetséges gyenge láncszemmel. Pontosan mi a kérdéses agyi jellemző? Mennyi ideig volt ott? Mi az, amiről ismert, hogy korrelál az agyi jellemző jelenlétével? Melyek az ismert ok-okozati utak? Sok esetben e kritikus kérdések közül egy vagy több kérdésre a válaszok ismeretlenek, ami nagymértékben csökkenti a levont következtetésekbe vetett bizalmat.

A prediktorok és eredmények ismeretlen gyakorisága

Másodszor, és ehhez kapcsolódóan, a logikus és megalapozott következtetések levonásának egyik fő korlátja, hogy egy jellemző relatív gyakorisága a populációban - például Weinstein úr cisztája - gyakran nem ismert. Ezen információ nélkül fogalmunk sincs arról, hogy hányan járkálnak a populációban ugyanezzel a tulajdonsággal, de anélkül, hogy ugyanazt a viselkedést tanúsítanák, mint a vádlott. A prediktor relatív gyakoriságának, valamint egy adott kimenetel gyakoriságának (azaz az alaparánynak) az ismerete szükséges ahhoz, hogy meghatározzuk, hogy a kérdéses tulajdonság esetén mekkora a nemkívánatos viselkedés elkövetésének megnövekedett valószínűsége, ha van ilyen. Ezen információk nélkül nehéz megfelelő következtetéseket levonni. Milyen bizonyossággal lehetne azt állítani, hogy Weinstein úr cisztája értelmesen és jogilag gyilkosság elkövetésére készítette őt?

Az ismeretlen prediktorfrekvenciák kérdése különösen fontos, mivel az utóbbi években az idegtudományi módszerek fejlődése figyelemre méltó ütemben haladt előre. Míg az emberi agy strukturális képalkotása már néhány évtizede elérhető, és a strukturális rendellenesség kimutatása gyakran viszonylag egyszerű a neurorák számára, a funkcionális képalkotás sokkal újabb fejlemény, és a funkcionális mintázatok és a megismeréssel való kapcsolatuk gépi tanulással történő jellemzése még korábbi stádiumban van. Így, míg a strukturális rendellenességek relatív gyakoriságáról és a megváltozott viselkedéssel való kapcsolatukról korlátozott információk állnak rendelkezésre, a kognitív idegtudomány csak most kezdi el a funkcionális agyi minták (amelyek maguk is az analitikus megközelítés sajátosságaitól függően változnak) és a kognitív állapotok és viselkedések közötti összefüggések nagyszabású, egyéni különbségeket vizsgáló vizsgálatát. A korai munka az egészséges fiatal felnőtteknél tapasztalható heterogenitás jellemzésére összpontosít - úgy tűnik, még messze vagyunk attól a ponttól, hogy bármit is mondhatunk az egészséges egyéneknél az egyes funkcionális minták és a hozzájuk kapcsolódó kimenetek relatív gyakoriságáról, nem is beszélve az atipikus minták és állapotok gyakoriságáról.

Az idegtudományi bizonyítékok jogi hatása

Azokban az esetekben, amikor az idegtudományi bizonyítékokat elfogadják, milyen hatásai vannak? Tudjuk, hogy az esküdtekre - legalábbis néha - jelentős hatást gyakorolnak az idegtudományi bizonyítékok. Például a *Florida állam kontra Grady Nelson* ügyben (2010) a ~~véd~~ gyorsan elítélték gyilkosságért, és az esküdtekre bízták a kérdést, hogy egyszerű többségi szavazással (az akkori floridai halálbüntetési törvények szerint) kivégezzék-e Nelson urat, vagy életfogytiglani börtönbüntetést kapjon feltételes szabadlábra helyezés nélkül. Mivel Nelson úr élete a tét, a védelem qEEG bizonyítékot (kvantitatív elektroencefalográfia) mutatott be annak alátámasztására, hogy Nelson úr agya túl rendellenes volt ahhoz, hogy kivégzése indokolt legyen. Az esküdtszék a lehető legszűkebb szavazati aránnyal életfogytiglani börtönbüntetésre ítélte Mr. Nelsont. Ezt követően két esküdt nyilatkozott, jelezve, hogy az agyi adatok teljesen megfordították korábbi hajlamukat, hogy a kivégzés mellett szavazzanak.

A bírói kar egyes tagjai egyre gyakrabban hivatkoznak az idegtudományokra a bírói véleményekben, és néha a kollégáikat is bevonják a relevanciájáról szóló nyilvános vitákba. A legismertebb példák közé tartozik a *Graham kontra Florida* és a *Miller kontra Alabama* (korábban említett) ügy az Egyesült Államok Legfelsőbb Bíróságán. Sotomayor legfelsőbb bírósági bíró pedig nemrégiben "súlyos neurokognitív rendellenességre hivatkozott, amely veszélyezteti [a véd] döntéshozatali képességeit" a *Wessinger kontra Vannoy* ügyben (2018) a fellebbezés tárgyalásának elutasításával kapcsolatos különvéleményében.

Természetesen az idegtudomány összetettségét tekintve az egyik természetes aggodalom az, hogy mind a bírácnak, mind az esküdteknek nehézséget okozhat annak megértése, hogy hol van - és ami ugyanilyen fontos, hol nincs - jelentősége. Ehhez kapcsolódóan egyesek aggodalmuknak adtak hangot amiatt, hogy az esküdteket túlságosan megijesztheti egyes agyi adatok képi jellege, és a kelleténél nagyobb jelentőséget tulajdonítanak nekik. Két, ezt a jelenséget vizsgáló laboratóriumi tanulmány megállapította, hogy úgy tűnik, hogy maguk a képek nem gyakorolnak különösebb torzító hatást az alanyokra - a nem képi jellegű idegtudományi tanúvallomásokon túl -, kivéve a halálbüntetésről szóló döntések esetében, ahol a képek csökkentették a kivégzésre leadott szavazatok valószínűségét. Tekintettel a jog és az idegtudományok közötti összetett kölcsönhatásokra, szükség van az idegtudományok etikai és jogi hatásainak átgondolt mérlegelésére. bizonyíték.

Következtetések

A tudománynak és a jognak nagyon különböző céljai vannak. Ezek egyrészt az igazságok feltárására tett kísérlet, másrészt pedig a nagy népességcsoportok viselkedésének igazságos és hatékony szabályozására tett kísérlet. Bár az igazságok tájékoztathatnak a kormányzásról, de nem diktálják azt. A legtöbb tudós (köztük mi is) úgy véli, hogy lehetetlen más értékekre való hivatkozás nélkül közvetlenül a leírásból az előírásokra hivatkozva érvelni. Másképpen fogalmazva, a magyarázat nem igazolás. És ezért nem várjuk el, hogy a jog automatikusan megváltozzon, vagy ne változzon, vagy ne utasítsa el a változást pusztán egy idegtudományi megállapítás fényében.

Ugyanakkor a kognitív idegtudományok fejlődése gyakorlatilag garantálja azt a jövőt, amelyben a jog egyre inkább kölcsönhatásba lép az idegtudományi bizonyítékokkal. Még ebben a viszonylag korai szakaszban is fokozatos, de érzékelhető elmozdulás tapasztalható a strukturális agyi bizonyítékokra való szinte kizárólagos támaszkodásról (az agyi bizonyítékokat tartalmazó ügyekben) a funkcionális neurális vizsgálatokra való növekvő támaszkodás felé. Ahogy ez az elmozdulás tovább fejlődik és felgyorsul, úgy fognak eltérni a nézetek arról, hogy bizonyos típusú neurális adatokra támaszkodni kell-e, és ha igen, mikor, a jogi

döntésekhez.

Ebben az áttekintésben kiemeltünk néhány olyan jogi problémát, amelyekkel kapcsolatban az idegtudományi kutatás kezd potenciálisan informatív adatokat szolgáltatni, valamint olyanokat, amelyekkel kapcsolatban a tudomány szerint korai lenne a laboratóriumból a tárgyalóterembe lépni. Ezzel párhuzamosan megvizsgáltuk az idegtudományi bizonyítékok potenciális relevanciájának kategóriáit, valamint az átfogó fenntartásokat. A neurojog fejlődése - amely döntően az interdiszciplináris kölcsönhatásoktól függ - jelentős előrelépést hozott és ígéretesnek tűnik. Ugyanakkor bőséges okunk van az óvatosságra is, nehogy a túlzott túlbuzgóság a buktatóhoz vezető utat egyengetné.

JEGYZETEK ÉS KÉRDÉSEK

1. Amint azt a fejezet elején Francis Crick idézete is mutatja, sok idegtudós kifejezetten vagy hallgatólagosan azt sugallja, hogy mi nem vagyunk mások, mint az agyunk. Mások másképp látják a dolgokat. Vegyük például Tyler Burge filozófus érvelését: "Az egyének látnak, tudnak és szeretkezni akarnak. Az agyak nem. Ezek a dolgok pszichológiaiak - és nem, semmilyen nyilvánvaló módon, neurálisak". Tyler Burge, *Opinion, A Real Science of Mind*, N.Y. Times (2010. december 19.). Egyetért vagy nem ért egyet?
2. *A The New York Times* 2007. április 1-jén közölt egy levelet a szerkesztőnek, amelyben a szerző a Law and Neuroscience című cikkre reagálva azt állítja, hogy "[A] frenológia egy formája él és virul a 21. században, hagyjuk a nézést... A könnyű válaszok és a fejünkön (vagy a fejünkben) lévő dudorok magyarázatot adnak arra, hogy miért cselekszünk úgy, ahogyan cselekszünk. A világ, és mi magunk is, ennél sokkal összetettebbek vagyunk." Robert Barsky, *The Brain on the Stand*, N.Y. Times (2007. április 1.). Miben ért egyet vagy nem ért egyet? Miért?
3. Dr2009., Martha Farah, a Pennsylvaniai Egyetem kognitív idegtudósának megfigyelése szerint "az idegtudomány egyre erőteljesebb módszereket ad a viselkedés megértéséhez, előrejelzéséhez és manipulálásához. Az élet minden olyan területét, ahol az emberi elme központi szerepet játszik, érinteni fogják ezek az előrelépések". Sajtóközlemény, Univ. of Pennsylvania Center for Neuroscience & Society, *Neuroethics: Ethical, Legal, and Social Implications of Neuroscience* (2009. augusztus 14.). Joshua Greene idegtudós és Jonathan Cohen pszichológus hasonlóan érveltek amellett, hogy "a kognitív idegtudomány a viselkedésért felelős konkrét ~~mechanizmusok~~ azonosításával szemléletesen illusztrálja majd azt, amit eddig csak ezoterikus elméletek segítségével lehetett felismerni: hogy az emberi cselekvésről és felelősségről alkotott hétköznapi elképzeléseinkben van valami gyanús, és hogy ennek következtében az ezeket az elképzeléseket tükröző, általunk kidolgozott jogi elvek hibásak lehetnek". Joshua Greene & Jonathan Cohen, *For the Law, Neuroscience Changes Nothing and Everything*, Phil359. Trans. R. Soc. Lond. B. (2004)1775.,1775 Milyen ~~kérdés~~ lenne, ha egyáltalán tenné, az idegtudományok következményeivel kapcsolatban?
4. Jed Rakoff, az Egyesült Államok Kerületi Bíróságának bírása megjegyezte, hogy "ahogy az idegtudományok belép a tárgyalóterembe, [a bírák körében egyre inkább az a felfogás terjed, hogy] a jog számos területén nagy szolgálatot tehet, és kihívást jelenthet." Ön szerint milyen módon szolgálhat az idegtudomány? És mikor és hogyan jelenthet jelentős kihívást a bírák számára? Rakoff bíró azt is megjegyezte, hogy a jog "küzdött mind a releváns tudatállapotok meghatározásáért, mind az érzékelésük módozatainak kidolgozásáért". Segíthet-e az idegtudomány a jognak a meghatározásban és a

- mentális állapotok érzékelése? Miért vagy miért nem? A SAGE Center for the Study of the Mind, *A Judge's Guide to Neuroscience: A Concise Introduction* (2010)^{1,1}
5. Az idegtudományi kutatók és a kezelő klinikusok mellett a kriminológusok is felhasználják az idegtudományokat és a viselkedésgenetikát. A "bioszociális kriminológia" területe, amely a neurojoghhoz hasonlóan csak mostanában van kialakulóban, a biológiai tudományok (beleértve a genetikát, az evolúciós pszichológiát és az idegtudományokat) ismereteit igyekszik integrálni a kriminológiába. A cél a bűnözői magatartás jobb megértése. *Lásd bioszociális kriminológia: New Directions in Theory and Research* (Anthony Walsh & Kevin M. Beaver szerk., 2009); Michael Rocque et al., *Biosocial Criminology and Modern Crime Prevention*, 40 J. Crim. Just. 306 (2012). Hogyan lehetnek relevánsak a bioszociális kriminológia megállapításai a büntetőjogi rendszer számára?
 6. *Az erőszak anatómiája* című könyvében: *The Biological Roots of Crime (A bűnözés biológiai gyökerei)* című könyvében Adrian Raine neurokriminológus azt javasolja, hogy az idegtudományok egy napon lehetővé tehetik a társadalom számára, hogy előzetesen beavatkozzon a leendő bűnözők életébe (és agyába). Raine arra kéri olvasóit, hogy képzeljék el, hogy a 2034kormány elindítja a Jogi offenzíva a gyilkosságra című programot: Agykutatási művelet az elkövetők szűrésére, vagy LOMBROSO. E program keretében minden felnőtt férfinak agyszkennelést kell végeztetnie, és DNS-mintát kell leadnia a kormánynak. Ezen adatok és az idővel továbbfejlesztett algoritmusok segítségével e férfiak egy részét "Lombroso-pozitívnak" (LP) bélyegzik. Az LP-ket egy fogvatartási központban tartják fogva (bár lehetőségük van arra, hogy jogi úton megtámadják a megállapításokat). Az LP-ket minden évben újratesztezik, és jogosultak lehetnek a közösségbe való visszaengedésre. Raine továbbá elképzelése szerint 2040-ben létrejön a Nemzeti Gyermekszűrés Program (NCSP), amely minden tízéves és annál idősebb gyermekekre vonatkozna. Adrian Raine, *Az erőszak anatómiája: A bűnözés biológiai gyökerei* (2013). A Raine által felvázolt kép természetesen ezen a ponton pusztán spekulatív. Raine azonban amellet érvel, hogy ez egy reális, sőt valószínűleg kívánatos jövő. Ön egyetért ezzel?
 7. Büntetőjogi és polgári jogi vonatkozásban engedélyeznie kell-e a jognak a "pszichosebészetet"? Mint jogi Roland Nadler és Jennifer Chandler tudósok rámutatnak, hogy a válasz nem egyértelmű, mert "[a]z Egyesült Államokban - sok más országhoz hasonlóan - a prefrontális lobotómia problémás múltra tekint vissza". Roland Nadler & Jennifer A. Chandler, *Legal Regulation of Psychosurgery: A Fifty-State Survey*, 39 J. Legal Med. 335, 336 (2019). Nadler és Chandler 50 államban végzett felmérést a pszichosebészetre (amelyet véleményük szerint jobban lehetne "invazív idegmodulációnak" nevezni) vonatkozó hatályos jogszabályok áttekintéséről, és azt találták, hogy az államok jelentősen eltérnek a különböző típusú pszichosebészeti beavatkozások engedélyezésére vonatkozó hajlandóságukban. A szerzők azt javasolják, hogy "a nagyobb harmonizáció javítaná a törvények következetességét, hogy megvédjék az embereket a pszichosebészeti visszaéléseitől, amelyeket a jogalkotók joggal igyekeztek felszámolni".
 8. A hazugság felismerése, amely e könyv egy későbbi fejezetének témája, számos neurojogi kutatás középpontjában áll. A *Nature Neuroscience* 2001-es szerkesztőségi cikke szerint az idegtudományi alapú hazugságvizsgálat hatékonyságával kapcsolatos kérdéseket "csak széleskörű terepvizsgálatokkal lehet tisztázni. Ez kívánatosnak tűnik; bár az EEG-vizsgálat a közvélemény képzeletében a "Nagy Testvér" kísértetét keltheti, valójában csak egy újabb eszköz a tények megállapítására, amely elvileg nem különbözik a kézírásos, a rost- vagy a DNS-bizonyítéktól. Ráadásul az ügyészek általi felhasználását - legalábbis az Egyesült Államokban - az önvádaskodás elleni alkotmányos védelem szabályozná, a bíróságokon pedig valószínűleg elsősorban az ártatlanság mellett való érvelésre használnák.

a büntudat helyett." *Forensic Neuroscience on Trial*, 4 Nature Neurosci. 1, 1 (2001). Egyetért azzal, hogy az idegtudományi bizonyítékok nem különböznek a kézírás, a rostok vagy a DNS bizonyítékoktól? Vagy az idegtudomány kategorikusan különbözik?

9. Az idegtudományi bizonyítékok különlegesek? Vegyük Deborah Denno jogászprofesszor kommentárját.

Miért ne lehetne az idegtudományi bizonyítékokat ugyanúgy kezelni, mint bármely más típusú tudományos bizonyítékot? Ez a vizsgálat nem arra irányul, hogy az idegtudományi bizonyítékokat mindig be kellene fogadni a tárgyalóterembe, hanem inkább arra a kérdésre, hogy miért lenne más a döntéshozatali folyamat, ha idegtudományról van szó? Úgy látom, hogy a párbeszédet tévhitek és alaptalan félelmek uralják. Ezen a mintán változtatni kell. Úgy kellene tekintenünk az idegtudományi bizonyítékokra, mint bármely más típusú bizonyítékra, és hagynunk kellene, hogy a zsetonok oda hulljanak, ahová akarnak. Le kell emelnünk az idegtudományi bizonyítékokat a piedesztálról (vagy a karzatról, attól függően, hogy ki milyen nézőpontból nézzük), hogy továbbléphessünk az e bizonyítékok elfogadhatóságával kapcsolatos félrevezetett vitákról, és ehelyett figyelmünket arra a számtalan egyéb módra fordítsuk, ahogyan az idegtudományok tájékoztathatják a jogrendszert. . . .

Az idegtudományt sújtó tévhitek és félelmek némelyike tovább nehezíti az ilyen bizonyítékok jogi környezetben való felhasználásának bonyolultságát. Ennek a bonyolultságnak az egyik fő forrása az, hogy egyes jogi kommentátorok túlságosan nagy hangsúlyt fektetnek az egy adott ügyben esetlegesen felmerülő idegtudományi bizonyítékokra, még akkor is, ha az adott ügyben más típusú bizonyítékok széles skálája is szerepel. Az idegtudományok úgynevezett "hiányosságaira" való összpontosítás eltereli a figyelmet a más típusú bizonyítékok hibáiról, és csökkenti annak mérlegelését, hogy az idegtudományok hogyan javíthatnák a büntetőjogot. . . .

Az idegtudományi bizonyítékok közelmúltbeli térhódítását a büntető igazságszolgáltatási rendszerben kritikák és aggodalmak kísérték a lehetséges veszélyekkel és hatékonysággal kapcsolatban. Kutatásom azonban azt mutatja, hogy bár mindig óvatosnak kell lennünk azzal kapcsolatban, hogy az ügyvédek milyen bizonyítékokat visznek be a tárgyalóterembe, az idegtudományokkal kapcsolatos aggodalomnak kevés alapja van. Az idegtudományi felfedezések ugyanis segíthetnek például abban, hogy újragondoljuk, hogyan határozza meg és értékeli a büntető igazságszolgáltatási rendszer a vádlottak mentális állapotát, vagy segíthetnek az állami esküdtszéki utasítások tisztázásában a *mens rea fogalmával* kapcsolatban. Ahhoz azonban, hogy az idegtudomány ilyen módon hasznot húzhassunk belőle, először is át kell hatolnunk a misztikumon. Túl kell lépünk a tévhiteken, félelmeken és félrevezetett vitákon. Azt is fel kell ismernünk, hogy bár az idegtudomány egyedülálló betekintést nyújt a jogba, az idegtudományban nincs semmi olyan, ami miatt a jognak egyedi bánásmódot kellene alkalmaznia.

Deborah W. Denno, *The Place for Neuroscience in Criminal Law*, in *Philosophical Foundations of Law and Neuroscience* 69, 72-81 (Dennis Patterson & Michael Pardo szerk., 2016).

Morris B. Hoffman

Kilenc neurotörvényi előrejelzés

21 New Crim. L. Rev. 212-14212, (2018)

Az idegtudományok jogra gyakorolt hatásával kapcsolatos előrejelzések két szélsőség köré csoportosulnak: nem lesz hatása, vagy pedig széles körű és paradigmaváltó hatása lesz. Tapasztalatom szerint az idegtudósok inkább az utóbbi nézet felé hajlanak, részben azért, mert alábecsülik, milyen nehéz megmozdítani a csatahajót, amely a jog.

Néhányan azt sem értékelik, hogy a törvény több ezer évnyi

elég jó felhalmozott népi pszichológia az emberi állapotról. Egyes jogtudósok ezzel szemben az ellenkező, túlságosan pesszimista véglet felé hajlanak. Azt hiszem, sokan közülük túlbecsülik mind a jog tehetetlenségét, mind pedig a törzskönyvét. Néhányan kétségtelenül alábecsülik az idegtudományok által az elmúlt évtizedekben elért rendkívüli eredményeket.

. . . Megpróbálok egy középutat keresni. Végül is úgy gondolom, 50 hogy az idegtudományok jogi hatásai a következő években valószínűleg eléggé darabosak lesznek, néhány jelentős, de nem paradigmaváltó hatással néhány elkülönített területen, és nem sok hatással máshol. Kilenc előrejelzésemet három időbeli szegmensre osztom: rövid távú (a következő években 10), hosszú távú (10 év 50 múlva) és soha meg nem történt:

1. A következő 10 évben az idegtudomány képes lesz a krónikus fájdalom pontos és megbízható kimutatására, és talán még a krónikus fájdalmat is képes lesz megkülönböztetni a színleléstől. Ez jelentős hatással lesz a kártérítési és rokkantsági jogra.
2. Az elkövetkező 10 évben az idegtudományok számos jogilag releváns pszichiátriai állapotot fognak tudni diagnosztizálni, köztük számos olyan állapotot, amelyek gyakran a büntetőjogi alkalmasság és az elmebetegség (például a súlyos skizoaffektív zavar), valamint olyan mentális állapotokat, amelyekről azt állítják, hogy kártérítési vagy fogyatékosági kifizetéseket indokolnak (például a PTSD). Ennek a fejleménynek nem lesz nagy jogi hatása, mivel a legtöbb jogilag releváns mentális állapotot továbbra is a hagyományos klinikai módszerekkel fogják diagnosztizálni, de segíthet, ha a szakértők nem értenek egyet a diagnózisukban.
3. Tíz-egynéhány év 50 múlva az idegtudomány pontos és megbízható hazugságvizsgáló módszereket fog kifejleszteni, amelyek elméletileg jelentős és széles körű hatással lehetnek mind a büntető-, mind a polgári rendszerre. A legvalószínűbb azonban, hogy ennek a fejlődésnek nem lesz jelentős hatása a tárgyalóteremben, mivel a jog továbbra is ellenáll a hazugságvizsgálat eredményeinek elfogadhatóságával szemben. Jelentős hatása lesz azonban a tárgyalást megelőzően.
4. Tíz-ötven év múlva az idegtudomány kimutatja majd, hogy egyes drogok komolyan befolyásolják a kockázatértékelési képességünket, de nem a szándékképességünket, és ezekre a drogokra vonatkozóan a törvény megváltoztathatja azt az évszázados szabályt, hogy az önkéntes mérgezés védelmet jelent a szándékos bűncselekményekkel szemben, de nem a tudatos vagy gondatlan bűncselekményekkel szemben.
5. Tíz-ötven év múlva az idegtudomány be fogja bizonyítani, hogy az eredményelemek tekintetében nincs különbség a "tudatos" és a "gondatlan" mentális állapotok között, és a büntetőjog felhagyhat a megkülönböztetéssel.
6. Tíz-ötven év múlva az idegtudomány pontos és megbízható módszereket fog kidolgozni az arcokra és helyekre vonatkozó önéletrajzi emlékek kimutatására. Ez a fejlődés elméletileg jelentős és széles körű hatással lehet mind a polgári, mind a büntetőjogra, de valószínűleg nem lesz nagy hatása a bíróságokon, mert ez a hazugság felismerésének egy olyan formája, amellyel szemben a bizonyítási jog továbbra is ellenáll.
7. Tíz-ötven év múlva az idegtudományok képesek lesznek egyénenként meghatározni, hogy egy agy mennyire érett, és így a jognak nem lesz szüksége arra, hogy életkoron alapuló határokat húzzon olyan dolgokra, mint a büntetőjogi felelősség vagy a beleegyezési korhatár.
8. Az idegtudomány soha nem fogja teljesen megoldani a függőség rejtélyét. Még ha meg is oldja a tolerancia rejtélyét, a függőség rejtélyét nem fogja

- megoldani.
9. Az idegtudomány soha nem fogja meggyőzni a jogot, hogy feladja a szabad akarat vagy a felelősség fogalmát.

Ezeket a jóslatokat nagy félelemmel teszem, teljes mértékben tudatában nem csak annak a sajátosfajta kárörömnek, amelyben mindannyian gyönyörködünk, amikor embertársaink tévednek, hanem annak a szomorú ténynek is, hogy oly sok jóslat, még a jól tájékozott emberek (talán különösen a jól tájékozottak) által is, végül látványosan téved. Mindazonáltal azért teszek erőfeszítéseket, mert az idegtudomány már most is hatással van a jogra.

Bármi, amit tehetünk annak érdekében, hogy széles körben felkészüljünk a jövőbeli hatásokra, szerintem olyan erőfeszítésnek tűnik, amelyet érdemes megtenni.

Francis X. Shen

Jog és idegtudomány 2.0

48 Ariz. St. L. J. 1045-761043., (2016)

[Shen professzor a jog és az idegtudományok további lehetséges kapcsolódási pontjait vizsgálja, nem számítva a büntető igazságszolgáltatással, az agysérülésekkel és a fájdalommal kapcsolatosakat. - EDS.] A tudomány és az ítélkezési gyakorlat keresztezi az agyhalál, az agysérülés, a büntetőjogi felelősség, a büntetőjogi bánásmód, a döntéshozatal, az elfogultság, a fájdalom, a bizonyítási jog, a függőség, a mentális egészségügyi jog, a fogyatékosági jog, a biztosítási jog, a genetika, az evolúció, a memória, az érzelmek és még sok más kérdés. A tudomány elméleti, empirikus, nemzetközi és intenzíven interdiszciplináris volt. Új ötletek merültek fel a legkülönbözőbb területeken, többek között a jog és a neuroökonómia, a jog és a viselkedésbiológia, valamint a jog és a viselkedésgenetika területén. Ezzel párhuzamosan a neuroetika párhuzamos területe olyan kutatási profilt alakított ki, amely jogi kérdéseket is tartalmazott. Ügyeket tárgyaltak a helyi megyéktől egészen a Legfelsőbb Bíróságig. . . .

[Az idegtudományok büntetőjogra gyakorolt hatásain túlmenően már most is az ebben a fejezetben vizsgált további lehetőségek is kínálkoznak a különböző jogi területek.]

A mobil fogyasztói idegtechnológia szabályozása

[Az fMRI technikán túlmenően,] . . . [a]z okostelefonok megjelenése, az agyi leolvasás és az agymanipuláció terén elért eredményekkel együtt, számos új terméket eredményezett. . . .

Az ilyen mobil neurotechnológia egyszerre ígéretes és veszélyes. Egyrészt a technológia javíthatja a mentális egészséget és az életörömet. Másrészt a technológia (és az általa gyűjtött adatok) fontos kérdéseket vet fel a szabályozással, a biztonsággal, a hatékonysággal és a magánélet védelmével kapcsolatban. Bár e kérdések némelyikéről már megkezdődött a tudományos párbeszéd, a fenti kérdéseket még nem vizsgálták meg kellőképpen. [Az alábbi kérdésekkel kell foglalkozni:]

- *Hatékonyság:* Mit tudunk a hatékonyság egyéni eltéréseiről?
- *Biztonság:* Milyen mellékhatások ismertek, és hogyan viszonyulnak más technológiákhoz?
- *Szabályozás:* Hogyan kellene az FDA-nak szabályoznia ezt a technológiát, ha egyáltalán kellene? Miben különbözik, illetve miben hasonlít a meglévő technológiákhoz (amelyek közül néhány az FDA felügyelete alá tartozik, néhány pedig nem)?
- *Adatvédelem:* Hogyan tárolják és használják az agyi adatokat a fogyasztók számára adatokat feldolgozó vállalatok? Milyen szintű hozzáféréssel rendelkeznek a felhasználók a saját adataikhoz?

- *Jogilag*: A törvény az agyi moduláció számos típusát szabályozza, például bizonyos agyi állapotokban tilos vezetni. Milyen módon kellene a jognak figyelembe vennie a neurofeedback és a neurostimuláció által kiváltott agyi változásokat?
- *Etikus*: ...

Agyrázkódások az ifjúsági és profi sportokban

Csak az elmúlt tíz évben mind az ötven államban törvényt hoztak az ifjúsági sportok agyrázkódásaival kapcsolatban. Az agyrázkódásra vonatkozó jogszabályok "első hullámát" követően az államok kezdik felülvizsgálni a kérdést, hogy meghatározzák, mi működik, mi nem, és milyen további reformokra van szükség. . .

A jogi és szakpolitikai tudósok fontos szerepet játszanak az agyrázkódási politika következő hullámának kialakításában. Különösen keveset tudunk a sportolóknak nyújtott tájékoztatás minőségéről és a kezelés hatékonyságáról, beleértve a kezelés esetleges egyenlőtlenségeit az egyes korosztályok, sportágak vagy régiók között. Azt sem tudjuk, hogy a tanulók megkapják-e azt az ellátást, amelyre szükségük van ahhoz, hogy az agyrázkódást követően sikeresek legyenek az osztályteremben (azaz "visszatérjenek a tanuláshoz"). Az ehhez hasonló ismeretlenek megnehezítik az iskolai körzetek jogi kockázatának és az államok által alkalmazandó optimális szabályozási struktúráknak a felmérését.

Ráadásul az idegtudományok szerepe a TBI értékelésében és kezelésében, mind a sportkörnyezetben, mind azon kívül, rohamosan fejlődik. Ez kérdéseket vet fel többek között az ésszerű ellátási standarddal és a reformok hatékonyságával kapcsolatban. A jogtudósok számos más tudománnyal együttműködve jó helyzetben vannak ahhoz, hogy vezető szerepet töltsenek be ezen a területen. A jogszabályokat újraértékelik, a politikákat bevezetik, és pereket indítanak. . .

[Lásd a fejezetben a sportban bekövetkező agyrázkódások és a jog 10további tárgyalását. - EDS.]

A korai demencia felismerésének jogi vonatkozásai

[Bár sok figyelem összpontosult az idegtudományoknak a fiatalokúak igazságszolgáltatásával kapcsolatos kérdésekre gyakorolt hatására,] [i]n 2010, becslések szerint egymillió 4.7 idős amerikai

65 és idősebb ember szenvedett Alzheimer-kórban ("AD"), és ez a 2050 szám várhatóan eléri az egymilliót. 13.8 Mivel az Alzheimer-kórra nincs gyógymód, egyre törekednek arra, hogy az agyi képzőanyag segítségével ... azonosítani lehessen az agyban bekövetkező olyan változásokat, amelyek a demencia kialakulásának a normálisnál magasabb kockázatát jelzik (és így lehetővé teszik a viselkedéssel és farmakológiai beavatkozások korábbi megkezdését.) Jelenleg az orvosi konszenzus szerint ez még nem áll készen a klinikai alkalmazásra, de kutatási kontextusban már használják, és ésszerűnek tűnik azt várni, hogy - a fogyasztói igényekre tekintettel - a nem túl távoli jövőben a korai felismerési módszertan valamilyen változata megérkezik a klinikákra. A jog, különösen a szabályozási, biztosítási és kapcsolódó egészségügyi jogi testületek már most is (és a jövőben is) fontos szerepet játszanak ebben. Például az Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hivatal szabályozza az Alzheimer-kór kimutatására szolgáló módszerek - például a PET-agyszkenner - jóváhagyását. Az 2013, FDA-ban és 2012 ismét az FDA-ban engedélyezett gyógyszereket, PET-képzőanyaggal együtt, az Alzheimer-kór értékelésére. Ugyanakkor az 2015 FDA beavatkozott, hogy megállítsa [egy] vállalatot egy nem engedélyezett gyógyszer a demencia kimutatására.

E fejleményekkel kapcsolatban számos jogi és etikai kérdés merül fel, amelyek kihívást jelentenek. [Lásd a fejezet 18további tárgyalását. - EDS.]

A kihívás lényege, hogy a legtöbb jog (és a mai napig a legtöbb orvostudomány)

nem reagál, amíg a megfigyelt viselkedés nem változik. Vagyis általában nem tudjuk, hogy valaki demenciában szenved, amíg nem mutatkoznak ismételt viselkedési megnyilvánulások.

A korai diagnózis - amely az agyszövet változásain és nem csupán statikus tényezőkön, például az életkoron alapul - bonyolítja a helyzetet. Az egyén normálisnak tűnik a barátai számára, és ő maga is normálisnak érzi magát. De ha az agya megváltozott (és változik), akkor vajon a törvény szemében még mindig "normális"? . . .

Az agyhalál és a tudatzavarok felülvizsgálata

A jog és az idegtudományok történetében az agyhalálról és a jogról szóló viták kiemelkedő szerepet játszanak. Az 1968-as "Harvard-jelentés" elindította azt, ami végül a halálról szóló általános érvényű törvény lett. Ma már mind az ötven állam elismeri a halál megállapításának neurológiai kritériumait. Az 1980-as években mind az orvostudományban, mind a jogban fellendült a témát tárgyaló szakirodalom, a 2000-es években pedig a Terri Schiavo-ügy került az országos címlapokra.

Az élet és a halál közötti határvonal kijelölése évszázadok óta kihívást jelentő orvosi és jogi kérdés, és ez továbbra is az idegjogi kutatások érett területe lesz. Különösen igaz ez az új technológiák miatt, amelyek - első alkalommal - lehetővé tehetik, hogy bizonyos tudatzavarokban (például a locked-in-szindrómában) szenvedő betegek agyi képződményen keresztül kommunikáljanak. [Lásd a fejezetet a 9további... további megbeszélések. - EDS.]

Kognitív fejlesztés közvetlen agyi beavatkozással

Az elmúlt tizenöt évben a tudósok sokat írtak az emberi kognitív fejlődésről. A lehetőségek izgalmasak. Ahogy David Eagleman idegtudós mondja a PBS *The Brain* című sorozatának végén: "Az agyunknak nem kell olyan maradnia, amilyenek örököltük. . . . A mi fajunk még csak a kezdetén áll valaminek. Ki mi leszünk, az rajtunk múlik." Hogy kik leszünk, az rajtunk múlik - de a jogilag megengedett viselkedés keretein belül.

Tekintettel az új (ha nem is feltétlenül hatékony) fejlesztő technológiák növekvő piacára, a jogi határok meghúzósa egyre fontosabbá válik. [Lásd a fejezet 19további tárgyalását. - EDS.]

Adatvédelem és Brain Hacking

Többek között Nita Farahany és Marc Blitz jogtudósok is elkezdtek a mentális magánélet vizsgálatát. Bár jelenleg úgy vélem, hogy az agyi technológiák "gondolatolvasó" képességei nem vetnek fel alkotmányos aggályokat, a technológia fejlődésével a magánélet védelméről szóló viták egyre hangsúlyosabbá válnak. A jogtudósokkal folytatott folyamatos vita bizonyára indokolt.

Az agy-számítógép interfész felveti annak lehetőségét, hogy - ahogyan a számítógépeket is meg lehet törni, hogy hozzáférjenek a csekkszámhához - a számítógépeket is meg lehet törni, hogy hozzáférjenek az agyműködést moduláló technológiához. Ez egy kiváló hely a jogi gondolkodók számára, hogy hozzájáruljanak, mivel gyakran maguk a BCI-eszközök gyártói "úgy fejlesztik az eszközöket és az alkalmazásokat, hogy nem veszik figyelembe a biztonsági és adatvédelmi kérdéseket". [Lásd a további tárgyalást az EDS fejezetben20..]

Globális neurojog

. . . A mai napig a tudományosság nagy része (mint sok más területen a tudományosság nagy része) erősen USA- és Európa-centrikus. Ez általában véve tükrözi az idegtudományi kutatást, amely továbbra is kihívást jelent a fejlődő világban. [A következő weboldal az összes olyan nemzetközi neurojogi publikációt összegyűjti, 14 országból, amelyről eddig tudomásunk van: <https://www.lawneuro.org/internationalneurolaw.php> - EDS.]

A jog az elmúlt öt évtizedben egyre inkább nemzetközivé vált, akárcsak az olyan területek, mint a politikatudomány, a közgazdaságtan, a szociológia és a közegészségügy. Vajon a neurojog is képes ugyanerre? Ehhez paradigmaváltó munkára lenne szükség, de egy energikus, kreatív, kulturálisan érzékeny és interdiszciplináris csapat valódi előrelépést érhetne el ezen a területen.

. . . [W]ivel több hely van, további kapcsolódási pontokat is figyelembe vehetnénk a mentális egészségügyi joggal, az igazságügyi pszichiátriával, a farmakológiával, az idegsebészeti technológiával és az agy-gép interfésszel, az előítéletekkel és a döntéshozatallal, a transzhumanizmussal, a tájékozott beleegyezéssel, a neuronális sejtvonalak tulajdonjogával, a büntetőjogi kezeléssel és még sok mással. . .

Stacey Tovino professzor "Functional Neuroimaging and the Law"* című cikkében áttekintést nyújt a jog és az idegtudomány számos lehetséges kapcsolódási pontjáról, amelyek közül néhányat itt foglalunk össze:

- Ingtatlan
 - Vajon az idegtudomány betekintést nyújthat-e a jogrendszerek előtti "tulajdoni ösztönökbe", amelyek szabályai inkább kifejlődött és neurológiailag kódolt hajlamokat tükröznek?
- Szellemi tulajdon
 - Milyen mértékben szabadalmaztathatók az agyszkenelést, a gépi tanulást és az orvosi diagnózist ötvöző módszerek?
- Torts
 - Segíthet-e az idegrendszeri képzőanyag az áldozatok fizikai és érzelmi fájdalmának objektívebb azonosításában és számszerűsítésében?
- Hazugság felderítése
 - Segíthet-e az idegrendszeri képzőanyag a hazugságok pontosabb felismerésében?
- Adatvédelem
 - Jogosultnak kell-e lennie az agyi szkennelések fokozott adatvédelmi védelmére?
- Munkajog
 - Tekintettel a nem megfelelő diszkrimináció lehetőségére, meg kell-e tiltani a munkáltatóknak, hogy a foglalkoztatás feltételeként, szűrés céljából agyi vizsgálatot követeljenek meg? Hazugságvizsgálat céljából?
- Első módosítás
 - Védelmezi-e az első alkotmánymódosítás a személy "gondolati magánéletét" a kormányzat beavatkozásával szemben, a kognitív magánélet, a szabadság vagy a szabadság összefüggésében?
- Negyedik módosítás
 - Milyen körülmények között minősülne a kormány által elrendelt agyszkenelés jogellenes házkutatásnak és lefoglalásnak?
- Ötödik módosítás
 - A hallgatáshoz való jog, hogy ne terheljük magunkat, kiterjed-e arra a jogra is, hogy ne vizsgálják meg az agyunkat? Másképpen fogalmazva: Az agyszkeneléssel szerzett bizonyíték inkább olyan, mint a védett tanúvallomás és kommunikációs bizonyíték (például a kimondott szavak), vagy inkább olyan, mint a nem védett fizikai bizonyíték (például a vérvizsgálat, az ujjlenyomat vagy a DNS-vizsgálat)?

* Stacey Tovino, *Functional Neuroimaging and the Law*: Am. J. Bioethics 44-5644, (2007).

JEGYZETEK ÉS KÉRDÉSEK

1. Az idegtudományi kutatás fontosságára és ígéretére Obama elnök 2013 áprilisában, amikor bejelentette az innovatív neurotechnológiák előmozdításával megvalósuló agykutatási kezdeményezést (BRAIN). A kezdeményezésről bővebben a <https://braininitiative.nih.gov> oldalon olvashat.
2. David Marr neuroteoretikus egyszer azt írta, hogy "az érzékelés megértése csak a neuronok tanulmányozásával olyan, mintha a madarak repülését csak a tollak tanulmányozásával próbálnánk megérteni: egyszerűen nem lehet. Ahhoz, hogy megértsük a madarak repülését, meg kell értenünk az aerodinamikát; csak így van értelme a tollak szerkezetének és a madarak szárnyának különböző formáinak". David Marr, *Vision: A Computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information* (271982). Az agyon kívül mit kell még tanulmányozni ahhoz, hogy megértsük az emberi megismerést?
3. Az ebben a fejezetben olvasottak számos új technológiát és az általuk felvetett vagy felvethető jogi kérdéseket említettek. Ön szerint melyek azok a kérdések, amelyekkel a társadalomnak és a jognak a leginkább meg kell küzdenie? Miért? Ügyvédként melyiket tartaná a leghasznosabbnak, illetve melyeket tartaná a legfenyegetőbbnek, ha a másik oldalról találkozna velük, és miért?
4. Deborah Denno professzor szerint "egy személyre szabottabb büntető igazságszolgáltatási rendszer valószínűleg hatékonyabb, eredményesebb és igazságosabb lenne, és az idegtudományok beépítése a tényfeltárási folyamatba különösen alkalmas eszköz a személyre szabottság fokozására". Deborah W. Denno, *Neuroscience and the Personalization of Criminal Law*, U86. Chi. L. Rev. 394-95359, (2019). Hogyan lehetne

az idegtudományok javítják az igazságszolgáltatás
sze

mélyre szabását?

5. Ha azt kérdezzük, hogy az "idegtudomány" hatással lesz-e a "jogra", az valójában azt jelenti, hogy megkérdezzük, vajon az idegtudományok *bizonyos típusú* eredményei hatással lesznek a jog *bizonyos típusaira*, *bizonyos típusú* jogi kontextusokban. Az ebben a fejezetben található szemelvények a jog és az idegtudományok számos lehetséges kapcsolódási pontját azonosítják. Mielőtt a tankönyv későbbi részében mélyebben elmélyülne az idegtudományban, szánjon egy pillanatot az első benyomások értékelésére. Mit gondol, a jog mely konkrét területeit érintheti leginkább az idegtudomány? Hogyan és miért azonosította ezeket a területeket?
6. Christopher Slobogin jogászprofesszor az idegtudományi bizonyítékok öt típusát azonosítja, amelyek "a büntetőjogi felelősséget és a büntetőjogi büntetést meghatározó joghoz kapcsolódnak":

Az öt típus, nagyjából növekvő sorrendben, a következő: (1) *A rendellenességre utaló bizonyítékok*: Bizonyítékok, amelyek azt mutatják, hogy a vádlottnak neurológiai károsodása van (pl. agyi képzőanyag elváltozások, amelyek azt mutatják, hogy a vádlottnak homloklebeny-rendellenessége van, vagy [homloklebeny-rendellenesség] FLD); (2) *Ok-okozati bizonyítékok*: Bizonyíték arra vonatkozóan, hogy a vádlott neurológiai károsodása gyakori a bűnözőknél vagy más, antiszociálisan viselkedő személyeknél (pl. kutatás, amely azt mutatja, hogy sok bűnözőnek FLD-je van); (3) *Ok-okozati hatás bizonyíték*: Bizonyítékok, amelyek arra utalnak, hogy a vádlott neurológiai károsodása hajlamosította őt a bűncselekmény elkövetésére (pl. olyan kutatások, amelyek azt mutatják, hogy az FLD-ben szenvedő emberek nagyobb valószínűséggel követnek el bűncselekményt, mint azok, akiknek nincs FLD-jük); (4) *Egyéni neuropszichológiai leletek összehasonlítása ismert teljesítmény-alapértékekkel*: Pszichoneurológiai vizsgálati eredmények, amelyek azt mutatják, hogy a vádlottnak jogilag releváns viselkedési zavarai vannak (pl. olyan vizsgálatok, amelyek azt mutatják, hogy a vádlott, mondjuk egy

FLD-vel rendelkező személy, rendkívül impulzív vagy fogalomalkotásra képtelen); és
(5) *Egyénre szabott neuropszichológiai eredmények összehasonlítása ismert teljesítmény-alapértékekkel:*

Bizonyíték arra vonatkozóan, hogy a vádlott károsodása hasonló a jog által felmentő vagy enyhítő jellegűnek elismert károsodásokhoz (pl. bizonyíték arra vonatkozóan, hogy a vádlott FLD-je jogilag releváns szempontból hasonlít egy 14éves gyermek agyához).

Az idegtudományi bizonyítékok elfogadhatóságának attól kell függenie, hogy az öt kategória közül melyikről van szó. Mind az öt bizonyítéktípus rendelkezhet az úgynevezett "retorikai relevanciával", vagyis azzal a potenciállal, hogy a bírót vagy az esküdtszéket a vádlott (vagy a vádhatóság) javára befolyásolja. Az egyes bizonyítéktípusok közelebbi elemzése azonban világossá teszi, hogy a *valódi* relevancia szűkebb küszöbértéket határoz meg. Konkrétabban, az idegtudományi bizonyítékok első két típusát gyakran lényegtelennek kell tekinteni a tárgyaláson; az, hogy elfogadhatóak-e az ítélelhozatal során, az adott joghatóság jogától függ. Az idegtudományi bizonyítékok másik három típusa nagyobb valószínűséggel lehet releváns mind a tárgyalás, mind az ítélelhozatal során, és valószínűleg az utolsó bizonyítékkategória a legmeggyőzőbb. Ez utóbbi típusú bizonyítékokat azonban sokkal nehezebb előállítani, mint az első kettőt. . .

Christopher Slobogin, *Idegtudományi Nuance*: J4.L. & Biosci. 577,579 (2017).

7. Ahogy az agytudomány érik, úgy nőnek az agy egészségére vonatkozó állítások is. Az egyik tejmárka például a következő kijelentést tette bele a marketinganyagába: "A gyerekek agya hihetetlenül gyorsan növekszik. Valójában az agy az élet első öt évében majdnem négyszeresére nő. Az emberi agy akár százalékban is DHA-ból áll, a legtöbb gyerek mégsem jut az ajánlott DHA-hoz a szokásos táplálékforrásokból, például a halakból. Ha a Horizon Organic Milk Plus DHA-t választja a család, akkor a biotermékek minden előnyét, valamint egy extra tápanyaglöketet hoz haza a növekvő elmék és testek számára." Ön hogyan értékelné egy ilyen állítást? Az *In re Horizon Organic Milk Plus DHA Omega-3 Mktg. & Sales Practice Litig.*, F955. Supp. 2d 1311 (S.D. Fla. 2013), egy felperescsoport beperelte a Dean Foods-t hamis, félrevezető, és csalárd ábrázolások. Az ügyben a felperesek azzal érveltek, hogy a klinikai ok-okozati vizsgálatok nem találtak ok-okozati kapcsolatot a DHA-algaolaj-kiegészítés és az agy egészsége között. Az ügyben kötött egyezséget az alábbiakban hagyták jóvá 2016.
8. Nem voltak ritkák az olyan szalagcímek, mint "Agyszkenelést használhatnak a biztonsági ellenőrzésekben", és egy felülvizsgálat 2012-megállapította, hogy "az USA nemzetbiztonsági intézménye az idegtudományt ígéretes és fontos összetevőjének tekinti a 21. századi szükségleteinek". Michael N. Tennison & Jonathan D. Moreno, *Idegtudomány, etika és nemzetbiztonság: The State of the Art*, PLoS10 Biology e1001289, e1001289 (2012). Hogyan járulhat hozzá az idegtudomány a kormányok nemzetbiztonsági erőfeszítéseikhez?
9. A szekcióban szereplő több válogatás is tükrözi azt az aggodalmat, hogy a kormány "gondolatolvasásra" használhatja az agyi képalkotást. Mit jelent ebben a kontextusban az, hogy valaki gondolataiban olvasni? És ha az agyi alapú gondolatolvasás lehetséges lenne, akkor Ön szerint az ilyen felhasználás inkább hasonlítana a kormány által végzett vérvizsgálathoz, a vallomás kikényszerítéséhez vagy valami máshoz?
10. Az agytudomány elképzelt, hogy szerepet játszhat a kihallgatási technikák megértésében, adminisztrálásában és kritikájában is. A terrorizmussal gyanúsítottakkal szemben alkalmazott kényszerítő vallatási technikákat részletező 2009-es igazságügyi minisztériumi memorandumok nyilvánosságra hozatala kérdéseket vetett fel az ilyen technikák tudományos hátterével kapcsolatban. A feltevés egyszerű: A sokk, a stressz, a szorongás, a tájékozódási zavar és az irányítás hiánya a gyanúsítottakat arra készíti, hogy megbízható információkat fedjenek fel a hosszú távú memóriából. De, ahogy a

fejezetben olvasható

a memórián, ez nem feltétlenül van így. Míg a vizsgálatok kimutatták, hogy a szélsőséges stressz rontja a korábban megtanult információk és korábbi események felidézésének képességét, addig az enyhén stresszes események valójában fokozzák a felidézést. Egy idegtudós szerint "az elfogás, a szállítás és az azt követő kihívást jelentő kihallgatás élménye több mint elégségesnek tűnik ahhoz, hogy a gyanúsítottak információkat tárjanak fel". Shane O'Mara, *Torturing the Brain: On the Folk Psychology and Folk Neurobiology Motivating "Enhanced and Coercive Interrogation Techniques"*, 13Trends Cognitive Sci. 497, 498 (2009). Segíthet-e az idegtudomány meghúzni a határvonalat a megengedett és a megengedhetetlen kihallgatási technikák között? *Lásd Jonathan H. Marks, Interrogational Neuroimaging in Counterterrorism: A "No-Brainer" vagy emberi jogi veszély?*, Am 33J.L. Med. 483 (2007).

11. Az idegtudományok alkalmazása a jog egyik területén hatással lehet más területekre is. Hogyan befolyásolhatja a "fogycatékosság" jogi definícióját a viselkedés feletti kontroll fogalmának eltolódása? *Lásd Jennifer A. Chandler, Az idegtudományok hatása a jogban: How Perceptions of Control and Responsibility Affect the Definition of Disability*, in *Neuroethics: Anticipating the Future* 570 (Judy Illes szerk., 2017); Jennifer A. Chandler, *The Impact of Biological Psychiatry on the Law: Evidence, Blame and Social Solidarity*, Alberta54 L. Rev. (8312017).
12. Gondoljunk csak arra, hogy 2002-ben az *Economist* azt írta: "A genetika még veszélyeztetheti a magánéletet, megölheti az autonómiát, homogénné teheti a társadalmat, és kibelezheti az emberi természet fogalmát. De az idegtudomány mindezeket előbb megteheti". *Az agy kutatás etikája: Open Your Mind*, The Economist (2002. május 23.). Ön egyetért? Egyetért-e még Stephen J. Morse, *Avoiding Irrational Neurolaw Exuberance: A Plea for Neuromodesty*, Mercer62 L. Rev. (8372011)?
13. Tekintettel az agyszkenelési technológia gyors fejlődésére, könnyű lenne azt hinni, hogy a jog és az idegtudományok metszéspontja viszonylag új keletű jelenség. Valójában jóval megelőzi az "idegtudomány" (1962-ben Francis Schmittnek tulajdonított) és a "neurojog" (1991-ben Sherrod Taylornak tulajdonított) szavak eredetét. Amint Shen professzor részletezte, a 19. és 20. században alapvetően orvosi és jogi párbeszédnek zajlottak, többek között a következők: a hazugságvizsgálathoz használt poligráf alkalmazása az 1920-as évektől kezdődően, az 1950-es években bevezetett elektroencefalográfiás bizonyítékok; az 1960-as és 1970-es években az erőszak megelőzésére szolgáló pszichosebészetről folytatott vita; és az idegtudományok alkalmazása a személyi sérülések perében legalább az 1980-as években. Francis X. Shen, *The Overlooked History of Neurolaw*, Fordham85 L. Rev. (2016)667. Ma az agysérülésre vonatkozó idegtudományi tanúvallomások elfogadhatósága (például) a legtöbb joghatóságban "általánosan elfogadottnak tekinthető". Bruce H. Stern & Jeffrey A. Brown, *Litigating Brain Injuries* §6:1 (2015).

TOVÁBBI OLVASMÁNYOK

- Owen D. Jones & Francis X. Shen, *Jog és idegtudomány: A MacArthur Foundation Research Network on Law and Neuroscience* (2017).
- Francis X. Shen, *The Overlooked History of Neurolaw*, Fordham85 L. Rev. (6672016).
- Jeffrey Rosen, *The Brain on the Stand*, N.Y. Times Mag. (200711., március).

- Henry T. Greely, *A jog és az idegtudomány forradalma*: Akron42 L. Rev. (6872009).
- Henry T. Greely & Nita A. Farahany, *Neuroscience and the Criminal Justice System*, Ann2. Rev. Kriminológia (4512019).
- Nita A. Farahany, *Idegtudomány és viselkedésgenetika az amerikai büntetőjogban*: J2.L. & Biosci. 485 (2016).
- Jog és idegtudomány*: (Michael Freeman szerk., 2011).
- Nemzetközi idegjog*: Spranger szerk., 2012).
- A büntetőjog és az idegtudományok alapjai: A Law and Neuroscience Project hozzájárulása a MacArthur Alapítvány támogatásával* (Stephen J. Morse & Adina L. Roskies szerk., 2013). Henry T. Greely & Anthony Wagner, *Referenciakalauz az idegtudományokról*, in: Fed. Judicial Center, *A tudományos bizonyítékok referenciakézikönyve* (7473. kiadás, 2012).
- Owen D. Jones & Francis X. Shen, *Law and Neuroscience in the United States*, in *International NeuroLaw: A Comparative Analysis* (349Tade M. Spranger szerk., 2012).
- Oliver R. Goodenough & Micaela Tucker, *Law and Cognitive Neuroscience*, Ann6. Rev. L. Soc. Sci. (2010)61.
- Owen D. Jones et al., *Law and Neuroscience*, 33 J. Neurosci. 17624 (2013).
- Owen D. Jones, Read Montague & Gideon Yaffe, *Detecting Mens Rea in the Brain*, U169. Pa. L. Rev. (megjelenés 2020).
- A jog és az idegtudomány filozófiai alapjai* (Dennis Patterson & Michael S. Pardo szerk., 2016).
- The SAGE Center for the Study of the Mind, *A Judge's Guide to Neuroscience: A Concise Introduction* (2010).
- Michael S. Pardo & Dennis Patterson, *Minds, Brains, and Law: The Conceptual Foundations of Law and Neuroscience* (2013).
- Handbook on Psychopathy and Law* (Kent Kiehl & Walter Sinnott-Armstrong szerk., 2013).
- Law, Mind and Brain* (Michael Freeman & Oliver R. Goodenough szerk., 2009).
- Francis X. Shen, *A jog és az idegtudományok bibliográfiája: Navigating the Emerging Field of NeuroLaw*, Int38'1 J. Legal Info. 352 (2010).
- Laura Stephens Khoshbin & Shahram Khoshbin, *Imaging the Mind, Minding the Image: An Historical Introduction to Brain Imaging and the Law*, Am33. J.L. & Med. 171 (2007).
- Neuroimaging az igazságügyi pszichiátriában*: (Joseph R. Simpson szerk., 2012).
- Owen D. Jones, *Seven Ways Neuroscience Aids Law*, in *Neurosciences and the Human Person: New Perspectives on Human Activities* 181 (Antonio M. Battro, Stanislas Dehaene & Wolf Singer szerk., 2013).
- Peter A. Alces, *The Moral Conflict of Law & Neuroscience* (2018).
- Law & The Brain* (Semir Zeki & Oliver Goodenough szerk., 2006).
- Susan M. Wolf, *Idegjog*: Am8. J. Bioethics (212008). David Eagleman, *The Brain on Trial*, The Atlantic (20117., június).
- Stacey Tovino, *Funkcionális neuroimaging és a jog*: Am7. J. Bioethics (442007).
- Idegtudomány és jog: Agy, elme és az igazságszolgáltatás mérlege* (Brent Garland szerk., 2004).
- William R. Uttal, *Idegtudomány a tárgyalóteremben: What Every Lawyer Should Know About the Az elme és az agy* (2008).
- William R. Uttal, *Az új frenológia: A kognitív folyamatok agyban való lokalizálásának korlátai* (2001).
- Erica Beecher-Monas & Edgar Garcia-Rill, *Az idegtudomány és a jog alapjai*: (2020).
- Michael Moore, *Mechanikus választások: Az emberi gép felelőssége* (2020).