

SZEXOLÓGIAI PROBLÉMÁK NEUROLÓGIAI KÓRKÉPEKBEN: NEUROSEXOLÓGIA

GYURIS Jenő

A szerző a magyar – általa ismert – irodalomban nem talált a neurológia és a szexualitás összefüggéseit tárgyaló közleményt, ezért vizsgálta ezt a komplex témakört. Az egészséges szexuális magatartás meghatározó az egyén életminőségében. Ez azonban nagyon bonyolult struktúrákhoz és azok ép funkcióihoz kötött, egybehangolt, komplex működését igényli: perifériás receptor→perifériás ideg→idegyökér→gerincvelő→ az agy meghatározott, egymással funkcionális kapcsolatban álló struktúrái (praeopticus areák, hypothalamus, amygdala, limbicus rendszer és az agykéreg, főleg az orbitofrontalis területe). E struktúrák működését és az egészséges szexualitást szteroidhormonok, neurokémiai szabályozások/neurotranszmitterek, a monoamin rendszer, opioidok, GABA, neuroendokrin hormonok (oxitocin, prolaktin, gonadotrop realising hormon) is befolyásolják. A szerző részletesen tárgyalja a szexualitásban részt vevő neurológiai struktúrák valamilyen okból/okokból létrejövő károsodását, amelyek szexuális funkciózavarhoz vezetnek.

Kulcsszavak: szexualitás, neuroszexológia, neuroanatómia, élettan, neurológiai betegségek

SEXOLOGICAL PROBLEMS IN NEUROLOGICAL DISORDERS: NEUROSEXOLOGY

Gyuris J, MD

Idegyogy Sz 2009;62(9–10):292–297.

The author has examined this complex subject-matter as he has not found any publications dealing with the interconnection between neurology and sexuality in the Hungarian literature available to him. Healthy sexual behavior determines the individual's quality of life. This, however requires a coordinated, complex functioning bound to very complex structures and their unimpaired functions: peripheral receptor→peripheral nerve→radix→spinal cord→ definite, functionally interrelated structures of the brain (prae-optic areas, hypothalamus, amygdala, limbic system and the cerebral cortex, mainly the orbitofrontal area). The functioning of these structures and the healthy sexuality are also influenced by steroid hormones, neurochemical regulations, neurotransmitters, the monoamin system, opioids, GABA, neuroendocrine hormones (oxytocin, prolactin, gonadotrop realising hormone). The author deals in detail with the impairment for some reason of neurological structures participating in sexuality, which may lead to sexual dysfunctions.

Keywords: sexuality, neurosexology, neuroanatomy, physiology, neurological illnesses

Levelezési cím (correspondent): Dr. GYURIS Jenő,
5700 Gyula, Munkácsy u. 10/A (lakás). Telefon: (66) 468-252. E-mail: Gyuris12@t-online.hu

Érkezett: 2008. október 18. Elfogadva: 2009. február 2.

www.elitmed.hu

Az élet minőségét meghatározó egészséges szexuális magatartás és a nemi identitás kialakulása meghatározott, bonyolult komplex idegrendszeri struktúrák neuroanatómiai, neurobiológiai, neuroendokrinológiai, neurokémiai kölcsönhatásának az eredménye. A neurotranszmitterek részvétele mellett ösztönös, emocionális/intellektuális, pszichés és interperszonális harmonikus együttműködés

seket jelent, s intakt perifériás, spinalis és cerebrális idegrendszeri struktúrákat tételez fel: receptor→perifériás ideg→radix→gerincvelő→agy¹⁻¹⁸. A humán szexualitás a motivált beteljesülésre tör, amelyben a szociokulturális tényezők mellett jelentős szerepet játszik a párok intellektusa. A „csak gondolni vagy meg is tenni” dilemma fontos neurobiológiai szempont⁴. A szexuális gyönyör neurobiológiai alapját

vizsgálta Wunsch és Brenot férfiakban¹⁹, s azt találták, hogy az endogén opioidok a fő neurotranszmitterek, amelyeknek speciális neuralis struktúrája az agy limbicus struktúráiban található, s a főszerepet játsszák az öröm neurobiológiájában. A limbicus és subcorticalis struktúrák szerepével Salloway és mások is foglalkoztak^{1, 2, 20}. A nők szexuális funkcióit vizsgálta neurológiai betegségekben Yang, s az izgalmi fázis zavarát találta az orgasmuszavar mellett²¹. A struktúrák hálózata főleg a septumban és az orbitofrontalis cortexben található, amely a szexuális funkcionálás, az ép és koordinált szenzoros aktivitás, az endokrin rendszer, a cortex, a limbicus struktúrák és a perifériás idegrendszer függvénye. Igen jelentős a szexuális magatartást moduláló neuroendokrin és neurotranszmitter rendszer szerepe, a pár érzelmi, kapcsolati mélysége, s a coitust megelőző pszichés ráhangoltság az aktusra beszűkült gondolkodás mellett^{4, 5, 12, 16, 22, 23}.

A szexuális funkciózavarok prevalenciája és incidenciája nagy és tovább növekszik^{13, 17, 18, 23-25}. Számos neurológiai betegségre az első tünetek között az addigi – egyénre jellemző – szexuális élet megváltozása hívhatja fel a figyelmet: csökkent vagy hiányzó nemi vágy, erektilis funkciózavar, a csökkent lubrikáció, a szexuális izgalmi fázis korábban alacsonyabb szintje, ejakulációs és orgasmuszavarok^{6, 8}.

Az egészséges szexualitáshoz ép neuroanatómiai, neurofiziológiai, neurokémiai, neuroendokrinológiai, neurobiológiai, pszichológiai tényezők járulnak hozzá^{1-8, 11, 12, 14-17, 19, 20, 22, 23, 26-34}.

A szexuális funkciózavarok lehetnek:

- egész életen át tartó típusúak (a szexuális élet kialakulásának kezdete óta),
- szerzett típusúak, amelyek normális szexuális funkcionálás után alakulnak ki,
- generalizált típusúak, amikor a szexuális zavar nem korlátozódik bizonyos stimuláció-, szituáció- vagy partnertípusra,
- szituatív típusúak, amikor a szexuális funkciózavar bizonyos stimuláció- vagy partnertípusokra korlátozódik^{8, 20, 27, 35}.

A szexualitás neurológiai alapjai

NEUROANATÓMIA ÉS ÉLETTAN

A szexuális funkcionálás függ a szenzoros, endokrin rendszer, az agykéreg, a limbicus és a perifériás rendszer működésétől^{5-7, 14, 20, 26, 27, 30}. A praеоpticus areákat és a hypothalamust tartják a szexuális magatartás központjának³⁶, de az amygdala, az orbitofrontalis cortex, a gyrus cinguli szerepe is alapvető

az ép szexualitásban. A szteroidhormonok is befolyásolják a szexuális magatartást^{16, 22, 23}. A praefrontalis-basalis ganglionok funkciózavara apátiát, szexuális zavart okoz^{11, 37}. A neurokémiai reguláció is fontos szerepet játszik a szexualitásban, a neurotranszmitterek működésében. A monoaminrendszer (dopamin, noradrenalin) támogatja a szexualitást, s az opioidok is szerepet játszanak, de a GABA szerepe pontosan nem ismert, míg a neuroendokrin hormonális rendszeré – oxitocin, prolaktin, gonadotrop releasing faktor – igen^{4, 22, 23}.

SZEXUÁLIS STIMULUS

A szexuális stimulus felvételére a nemi szervek bőséges receptorhálózattal és ennek megfelelő érzékenységgel rendelkeznek, főleg a glans penis, a clitoris, a vagina (különösen első harmada érzékeny a szexuális stimulusra). A nemi szervek bőséges szimpatikus és paraszimpatikus innervációja érzékeny a különböző pszichogén, neurogén, reflexogén (vizuális, hallási, taktilis, szaglási, ízlelési, memória, képzelőerő) stimulusokra.

SZIMPATIKUS BEIDEGZÉS

A szimpatikus beidegzés a plexus hypogastricus superior és a plexus hypogastricus inferior összefonódott ágából álló plexus pelvicus útján történik, amely ágakat kap a felső lumbalis szelvényekből (L1,2) is. E nagy fonatból származik a plexus rectalis, a plexus uterovaginalis, a plexus prostaticus és a plexus vesicalis. A fonatok dúcai a sacralis szimpatikus rostok dúcaiként szerepelnek, azaz a felső testfélen jól szétválasztható paraszimpatikus és szimpatikus idegrendszer a medencében összefonódik¹⁶. A szimpatikus idegek stimulációja az ondóhólyagok, a ductus ejaculatoriusok, az erekciót produkáló corpora cavernosa összehúzódását eredményezik^{5, 15}.

PARASZIMPATIKUS BEIDEGZÉS

A nemi szervek fő paraszimpatikus beidegzését az alsó sacralis (S2-4) szelvények elülső gyökereinek kilépő praеganglionaris vegetatív rostok adják a medencei fonatot, plexus hypogastricust alkotva. E szabálytalan zsigeri ágak a nervi splanchnici pelvini, a férfiban a nervi erigentest alkotják. A paraszimpatikus idegrendszer stimulációja a corpora cavernosa tágulását, erekciót eredményez. Növekszik a prostaticus szekréció (nőben a vaginális szekréció). Mindkét nemnél a perinealis izmok segítenek az orgasmusban.

A perinealis izmokat és a penist a szomatoszenzoros n. pudendus látja el (a plexus pudendo-

haemorrhoidalból), amely az S3-4 szegmentumokból származik, egy-egy vékony ágat az S1-2 szegmentumból is kapva. A n. pudendus a penisen a két arteria dorsalis penist kíséri, mint egy-egy n. dorsalis penis, gazdag érző beidegzést biztosítva.

A periféria felől és sok, máshonnan jövő izgalom (fentebb is érintett) hatására létrejövő erekció (amely paraszimpatikus hatás, spinalis központja az S2-4 szegmentum) reflexogén, de erekció kialakulhat az agyból jövő impulzusok hatására is (vizuális, hallási, taktilis, szaglási, ízlelési, memória, fantázia). A nemi izgalom további fokozódásakor az izgalom eljut a gerincvelő alsó szakaszán lévő ejakulációs központba, amelyből a szimpatikus rostok közvetítésével létrejön a prostata, az ondóhólyag simaizmainak összehúzódása és az ondó, az ondóvezetéken keresztül az ondókilövelő csatornába (ductus ejaculatoricus), s onnan a glanson nyíló urethrán át a vágyott célba érkezik³⁰. Eközben az adott szituációban keletkező ingereket a megfelelő idegpályák továbbítják az agy szexuális központjába (a temporalis lebenyben a gyrus centrális posteriorba), ahol az orgazmus okozta csodálatos élmény – a külvilág ingereit kikapcsolva – tudatosul (de emellett a frontális lebenybe is jutnak az ingertömegből).

A szexuális öröm neurobiológiai alapját vizsgálta férfiakban Wunsch és Bennot¹⁹, és azt találták, hogy az endogén opioidok a fő neurotranszmitterek, amelyeknek specifikus neuralis struktúrája az agy limbicus areáiban található. A struktúrák hálózata főleg a temporalis és az orbitofrontalis cortexben található, amely a főszerepet játssza az öröm neurobiológiájában. E struktúrák jelenléte a férfias magatartás specifikumát sugallja, az általában hedonikus, erotikus magatartást.

Szexuális funkciózavarok

A SZEKUÁLIS VÁGY ZAVARA

- Hipoaktív szexuális vágy zavar.
- Szexuális averziós zavar.
- A szexuális készenlét zavarai:
 - A női készenlét zavarai (lubrikációs zavarok).
 - A férfi erekciós zavar.
 - Orgazmuszavar:
 - Női orgazmuszavar (korábban: gátolt női orgazmus).
 - Férfi orgazmuszavar (korábban: gátolt férfi orgazmus).
 - Férfi korai ejakulációs zavar.
- Fájdalommal járó szexuális zavarok:
 - Dyspareunia.
 - Vaginismus.

SZEKUÁLIS FUNKCIÓZAVAROK NEUROLÓGIAI BETEGSÉG KÖVETKEZTÉBEN

A hypothalamus-hypophysis rendszer funkciózavara

Jellemzője a csökkent vagy hiányzó szexuális vágy, erektilis zavar a férfiak több mint 75%-ában, alacsony tesztoszteronszinttel. Nőknél amenorrhoea, sterilitás, csökkent szexuális vágy, lubrikációs és orgazmuszavar észlelhető^{1, 6, 15, 20, 22}.

Agysérülések, különböző eredetű encephalopathiák

A frontális és temporalis lebeny sérülése, vérellátási zavara gyakrabban okoz szexuális problémát, mint a parietooccipitalis lebenyé^{1, 16, 23}. Hipo- és hiperszexuális magatartás egyaránt előfordul, de az utóbbi ritkán^{1, 35}.

Agyi érkatasztrófák

Az agyi érkatasztrófák^{6, 8, 12}, a hirtelen kezdődő agyvérzés neurológia tünetei gyorsan kialakulnak, gyakran kómát is okozva. A más eredetű akut/krónikus agyi ischaemiás agykárosodás súlyos vagy kevésbé súlyos neurológiai tünetek mellett több-kevesebb szexuális funkciózavarral járhat², de gyakran a szexualitás még gondolati szinten sem merül fel. Ha a szexualitásban szerepet játszó neurológiai pályákat is érinti a károsodás, úgy hiposzexualitás észlelhető, erektilis zavarral, de rosszabb esetben a vágyak, izgalmak, késztetések is elmúlnak.

Agyi ischaemia, infarktus

A krónikus agyi ischaemia/infarktus (különböző neuropszichiátriai eltéréssel) gyakran okoz libidócsökkenést, erekciós zavart, ilyenkor a penis saját keringési elégtelensége tovább ronthatja a korábbinál kisebb erősségű erekciót. Ha van is szexualitás, gyakorisága csökken, főleg a hemiparetikus férfiak esetében. A betegség csökkent szexuális izgalmat, önértékelési zavart okoz, de nemritkán a párkapcsolat megromlása is szerepet játszik a szexuális funkciózavarban. A nőknél még gyakoribb az orgazmuszavar, de egészében a több-kevesebb neurológiai tünet, az organikus pszichoszindróma, a betegségéből adódó szociális, familiáris és (gyakran) párkapcsolati problémák tovább súlyosbítják vagy meg is szüntetik a szexuális aktivitást.

A 60 évesnél idősebbek esetében általában a szexuális zavarok minden formája előfordulhat, egymással is kombinálódva. Saját vizsgálataim során – a házi orvosok közreműködésével – kérdőíves

vizsgálatot végeztünk 168, 60 évesnél idősebb nő, illetve 160 férfi részvételével (160 házaspár volt közöttük). A nők 90%-ában észleltünk egy vagy több szexuális zavart [aszexuális 37%, hipoaktív szexuális appetencia (HSA) 46%, izgalmi zavar 67%, orgazmuszavar 69%, dyspareunia 19%]. A férfiak közül: aszexuális 30%, HSA 50%, erektilis funkciózavar 41%, orgazmuszavar 50%, ejakulációs zavar 3%^{10,29}.

Epilepszia

Epilepsziás betegek esetében a góctól függően számos szexuális funkciózavar megfigyelhető, például a szexuális aktivitás rohamot provokálhat, de fokozott szexuális vágy és aktivitás is jelentkezhet postictalisan^{6, 8, 20, 36}. A legtöbb beteg esetében csökkent szexuális érdeklődést és aktivitást tapasztalunk, amelyekben a krónikus, váratlan szituációkat gyakran hozó betegségük/rohamuk, a szedett gyógyszerek, esetleg a partner távolságtartása is szerepet játszanak. A temporalis epilepszia gyakran okoz hiposzexualitást, gyakrabban orgazmuszavart, de növekedhet is a szexuális vágy, erotómánia, fetisizmus is előfordulhat¹⁷.

Parkinson-kór

Parkinson-kóros betegek esetében csökken a nemi vágy, s a minősége is romlik, erektilis (hiányzik az éjjeli és reggeli is), ejakulációs és orgazmuszavarral, dyspareuniával jár, amiben a krónikusan szedett dopaminerg gyógyszerek is szerepet játszanak^{6, 38}.

Sclerosis multiplex

A szexuális zavarok körülbelül 30-60%-os gyakorisággal fordulnak elő. Rees és munkatársai¹² közlése szerint a legtöbb férfi és nő az SM okozta szexuális funkciózavarban szenvedett. PET- és MR-vizsgálatokkal dokumentálták a szexuális stimuláció hatására bekövetkező agyi elváltozásokat, amelyek a cortexben, a limbicus és paralimbicus régiókban jelentkeztek, de más subcorticalis régió részvételét is bizonyították a motivációban, a szexuális izgalom motoros vagy emocionális aspektusaiban. Az aktiváció fő célpontjai a mesodiencephalicus és a ventralis szegmentum dopamingazdag neuronjai. Erektilis funkciózavar 50-70%-ban szokott előfordulni. Kevésbé gyakori az ejakulációs és orgazmuszavar. A fáradtság, a fokozott spasticitás, a depresszió még tovább ront az állapotukon. A nők között 36%-ban lubrikációcsökkenést, 33%-ban orgazmusvesztést, 27%-ban libidócsökkenést találtak. A genitális régiók szenzoros zavara a betegek 62%-ában fordult elő.

Gerincvelői betegségek

Gerincvelői betegségek^{18, 31, 32} esetében a sérülés szintjétől függő szexuális zavarok észlelhetők. A conus medullae spinalis sacralis részénél sérült beteg esetében reflexerekció, reflexlubrikáció figyelhető meg. Az ejakulációban részt vevő izmok paresisére jellemző az ejakulációs képtelenség, az ondó kicsorog a penisből. A felsőbb szakasz érintettsége esetén lehetséges a reflexerekció és -lubrikáció, a seminalis emisszió és ejakuláció, dacára annak, hogy a beteg nem érzi a nemi szerveit. A conus feletti komplett harántlaesio esetén soha nem látunk ejakulációs kontrakciókat. A para-, tetraplegiás nők esetében jobb a szexuális és reprodukív helyzet, mint a férfiak csoportjában. A szakrális szegmentumok csökkent érzékenysége mellett a laesio fölötti szegmentumok erogén zónáinak ingerlése orgazmushoz vezet. A mély penetráció elégséges lehet, hogy a szimpatikus idegrendszeren vagy a n. vaguson keresztül orgazmushoz jussanak. A nők jelentős részénél csökkent a nemi vágy, a lubrikáció, az orgazmus minőségi zavarával. A genitáliák szenzoros zavara és a medenceizmok gyengesége további rontó tényező, csökkent szexuális érdeklődéssel, orgazmuszavarral. Rees és Fowler¹² 2007-ben vizsgálták a limbicus és paralimbicus régiók és más subcorticalis régiók részvételét is a szexuális motivációban, valamint a szexuális izgalom motoros vagy emocionális aspektusait is. Az aktivitás fő célpontjainak a mesodiencephalon és a ventralis szegmentum dopamingazdag neuronjait tartják. A betegek 50-70%-ában volt jelen erektilis funkciózavar, de kevésbé volt gyakori az ejakulációs és az orgazmuszavar. A betegcsoportban azonban járulékos okokkal, fáradtsággal, depresszióval, nagyfokú spasticitással is számolni kellett. A nők 56%-ában észleltek lubrikációcsökkenést, 33%-ában orgazmusvesztést, 27%-ában libidócsökkenést, s gyakori (62%) volt a szenzoros zavar a genitális régiókban¹³.

Gerincmalformációk

Meningomyelokele: A magasság szintjétől függően okozhat több-kevesebb szexuális problémát.

Arnold-Chiari-malformáció a szexuális vágy változó súlyosságú csökkenésével jár¹⁸.

Canalis spinalis stenosis: már rövid távú gyaloglás megtétele után claudicatio intermittenssel, s az akarattól és szexuális gondolatoktól is mentes erekcióval járhat^{31, 32}.

Myelopathiában a szexuális diszfunkció/pan-diszfunkció gyakran megelőzi a neurológiai betegség egyéb tüneteit^{12, 28}.

Sacralis és spinalis gyökereket érintő perifériás mononeuropathiákban fájdalmas coitus és ejakuláció, esetleg impotencia jelentkezik. Az S2-4 kétoldali károsodása csepegő ejakulációt okoz, mivel a bulbo- és ischiocavernosus izmok pareticusak, de ondókibocsátás lehetséges. Pszichogén erekció is lehetséges.

Az összes sacralis ideg egyoldali károsodásánál az azonos oldalon genitális anaesthesia észlelhető, de a szexuális funkció nem károsodik, mert a másik oldali innerváció elégséges.

A n. pudendalis érintettsége ritka, de főleg nők esetében okoz fájdalmas coitust, ami annak ritkulásához, esetleg megszűnéséhez vezet.

Szexuális funkciózavarok polyneuropathiákban:
 – *Diabetes mellitusban* gyakran (40-75%) fordulnak elő szexuális (erekciós és ejakulációs) zavarok, amelyek hátterében a diabeteses polyneuropathia állhat, de a szexualitásban szerepet játszó vegetatív idegrendszer funkciózavara is oki tényező lehet³⁹. A reggeli erekciók ritkák, csökken a vágy, az erekció minősége, impotenciához is vezethet. Nők esetében gyakran lubrikációs, orgazmuszavar észlelhető^{7, 11, 21, 30, 36}.

– *Egyéb neuropathiák:* gyakoriak az autonóm szexuális funkciózavarok^{30, 33}. A B₁- és B₁₂-vitaminhiány erektilis zavarral járhat, de impotencia, csökkent lubrikáció, retardált vagy retrográd ejakuláció, orgazmusnehézség is előfordulhat.

– *Gyógyszerek:* az antipszichotikus, antidepressz-

szív, hypertonia elleni gyógyszerek csökkent libidót, ejakulációs és orgazmuszavart idézhetnek elő férfiak esetében, míg nők esetében romlik az orgazmus minősége, anorgasmia alakulhat ki⁴⁰.

Terápia

A saját s az irodalmi adatok alapján^{2, 6, 8, 10, 12, 15-18, 20, 21, 23, 26, 27, 31-33, 36, 37, 39}: a neurológiai betegségek diagnosztizálása, a hozzájuk társuló szexuális funkciózavarok végleges megállapítása multidiszciplináris konzultációt kíván. Részletes kivizsgálás után lehet eredményes a terápiás ajánlások alkalmazása.

A kezelés követi egy-egy szakterület ajánlásait, s ma már az esetek jelentős részében csökkenthetők, vagy akár meg is szüntethetők a szexuális funkciózavarok. Ha azonban súlyos, a szexualitást lehetlenné tevő neurológiai deficitek alakulnak ki, a szexuális öröm helyett a partner által adott más pozitív élmények, a társ pozitív magatartási attitűdje, esetleg új technikák kitalálása csökkenthetik a beteg állandó kisebbségi érzését.

Sokat segíthetnek az egyéni és párkapcsolati szexuális pszichoterápiák, adott – kontraindikáció nélküli – esetben kiegészítve, s a kezdeti lökést megadva a szexuális zavarok kezelésére adható gyógyszerek alkalmazásával: Cialis (tadalafil), Levitra (vardenafil), Viagra (sildenafil)^{2, 6, 10, 12, 15-18, 20, 21, 23, 26, 27, 31-33, 36, 37, 39}.

IRODALOM

1. Salloway SS, Malloy P, Cummings JL. The neuropsychiatry of limbic and subcortical disorders. In: Trimble M, Mendez MF, Cummings JL. Neuropsychiatric symptoms from the temporolimbic lobes. 123-133. Am Psychiatric Press Inc., 2005.
2. Kaufman DM. Clinical neurology for psychiatry. 4. ed. WB Saunders Company, 1995. In: Neurologic illnesses associated with sexual impairment. 480., 494., 529., 837., 990-991.
3. Gorski RA. Sexual differentiation of the nervous system. In: Principles of neural science. Fourth edition. Ed.: Kandell ER, Schwartz JH, Jessel Th. McGraw-Hill Companies; 2000. p. 1131-46.
4. Wood RI, Naftolin F. The neurobiology of human sexuality. In: Neurobiology of mental illness. Ed.: Charney DS, Nestler EJ, Bunney BS. Oxford University Press, 1999. p. 872-80.
5. Gyuris J. A szexualitás neurológiai alapjai. In: Organikus pszichiátria az orvosi gyakorlatban. Szerk.: Gyuris J, Szilárd J. Gyula: 1991. p. 92-8.
6. Lundberg PO, Swash M, Vodusek DB. Sexual problems associated with neurological diseases (Neurosexology) 1-28. Proc. 10th. World Cong Sexology, Amsterdam, Elsevier, ICS 983. 1981, 229-32.
7. Brattberg A. Neurosexology. In: Symposium: a nordic approach to sexology. Abstract. Sexologies, 2008;17 (Suppl.1).
8. Lundberg PO, et al. Neurosexology. European J Neurology 2001;8(Suppl3):2-24.
9. Hales RE, Yudofsky SC, Hales ER, Talbott JA. Textbook of neuropsychiatry. 3. ed. American Psychiatric Press, Inc., 1999. In: Becker JV, Johnson BR, Kavoussi RJ. Sexual and gender identity disorders. 739-759.
10. Gyuris J. Szexológiai szakrendelésünk tapasztalatai. Orv Hetil 1981;122(44):2719-21.
11. Lundberg PO, et al. Neurosexology. European J Neurol 2001;8(Suppl3):2-24.
12. Rees PM, Fowler C. Pl.: Sexual function in men and woman with neurological disorders. Lancet 2000;369:512-25.

13. *Levy R, Dubois R.* Apathy and the functional anatomy of the prefrontal cortex – basal ganglia circuits. *Cerebral Cortex* 2006;(7):916-28.
14. *Szentágothai J.* Funkcionális anatómia 1-3 kötet. 2. kiadás. Budapest: Medicina; 1994.
15. *Muhr C, et al.* Pituitary adenomas with hyperprolactinemia in males. In: Auer LM, et al. Prolactinaemias an interdisciplinary approach. Berlin: Walter de Gruyter and Company; 1983. p. 169-78.
16. *DeMorsier, Gronck B (37):* Sur 92 cas de troubles sexuels post-traumatiques. *Annales Medico-Psychologiques* 1972; 130:653-70.
17. *Duncan S, et al.* Antiepileptic drug therapy and sexual function in men and women with neurological disorders. *Epilepsia* 1999;40:197-204.
18. *Caetano De Barros, et al.* Disturbances of sexual potency in patients with basilar impression and Arnold-Chiari malformation. *J Neurology Neurosurgery and Psychiatry* 1975; 38:598-600.
19. *Wunsch S, Brenot P.* Neurobiological bases of sexuality. *Neurobiology of pleasure. Sexologies* 2004. okt.-dec. Summary.
20. *Victor M, Ropper AH.* Disturbances of sexual functions. In: Principles of neurology. 6. edition. McGraw-Hill Companies, Inc.; 1997. p. 545-6.
21. *Yang CC.* Female sexual function in neurologic disease. *J Sex Research* 2000. aug. 1-13.
22. *Cottingham S, Pfaff D.* Interconnectedness of steroid hormone-binding neurons. Existence and implications. *Curr Top Neuroendocrinol* 1986;7:223-49.
23. *Simpson G, Blaszczyński A, Hodgkinson A.* Sex offending as a psychosocial Sequela of traumatic injury. *J Head Trauma Rehabilitation* 1999. p. 167-580.
24. *Clayton C.* Epidemiology and neurobiology of female dysfunction. *J Sex Med* 2007;4(Suppl.4). Abstract.
25. *De Rogatis, Burnett P.* The epidemiology of sexual dysfunctions. *J Sex Med* 2008;5:289-300.
26. *Segraves RT.* Neuropsychiatric aspects of sexual dysfunction (757-770). In: Neuropsychiatry. Ed.: Fogel BS, Schiffer RB. St. M. Rao: Williams and Wilkins Company; 1996.
27. *Brown GR, Philbrick K.* Sexual disorders and dysfunction. In: Textbook of Consultation –Liaison Psychiatry. Ed.: Rundell JR, Wise MG. American Psychiatric Press, Inc., 2005. p. 466-86.
28. *Frederic C, et al.* Perceived physiological and orgasmic sensations et ejaculation. In: *Spinal Cord Injured Men. J Sexual Medicine* ;5(10):2419-30.
29. *Gyuris J.* Idősek szexuális zavarai. In: *A gerontopszichiátria aktuális problémái.* Szerk.: Simkó A, Fráter R, Tariska P. Print-X; 1994. p. 337-51.
30. *Goetz CG, Pappert EJ.* Autonomic nervous system. In: Textbook of clinical neurology. Wb Saunders Company; 1999. p. 350-72.
31. *Laha RK, Dujonny M, Huang PS.* Intermittent erection in spinal canal stenosis. *J Urology* 1979;121:123-4.
32. *Hopkins A, Clark JR, Brindley G.* Erections on walking as a symptom of spinal canal stenosis. *J Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 1874;50:1371-4.
33. *McDugall A, et al.* Autonom neuropathy. *J Neurological Science* 1996. p. 77-88.
34. *DSM-IV: Szexuális és nemi identitás zavarok.* Budapest: 1995. p. 199-215.
35. *Adams RD, Victor M, Ropper AH.* Disturbances of sexual function. 517-518. In: Principles of neurology. McGraw-Hill Companies, Inc. 6th ed. 1987.
36. *Chandler BJ, Bown S.* Sex and relationship dysfunction in neurology. *J Neur Neurosurgery Psychiatry* 1998;65:877-80.
37. *Waldinger M, et al.* Effect of SSRI, randomized antidepressants on ejaculation. A double-blind, randomized, placebo controlled study with fluoxetine, fluvoamine, paroxetine and sertraline. *J Clin Psychopharmacology* 1998;18(4): 274-81.
38. *Bronner G, et al.* Pre-morbid and present sexual dysfunction in people with Parkinson disease. XVIII. World Congress of Sexual Dysfunction. Canada, 2005. Abstract.
39. *Jensen NS.* The natural history of sexual dysfunction in diabetic women. A 6-year follow-up study. *Acta Medica Scandinavica* 1986;219:73-8.
40. *American Academy of Neurology.* Assessment. Neurological evaluation of male sexual dysfunction. 1995;45:2287-92.