

A függőségek biológiai dimenziója – megváltozott agyműködés; Az akaratérvő működése és hatalma a Biblia és a modern agykutatás hátterén

1.) Az emberi agy anatómiája

- 80-100 milliárd idegsejt (neuron)
- 1 billió glia sejt – az idegsejtek táplálásáról és működéséről gondoskodnak
- 1 neuron akár több ezer kapcsolatot létesít más neuronokkal
- agytörzs – automatikus feladatok ellátása (testhőmérséklet, légzés)
- felsőbb régiók – érzelmekért felelős struktúrák
- agykéreg – gondolkodás (ezen belül is kiemelkedő fontosságú a homlokleány, amely az agy „vezérgazgatóságának tekinthető. Itt történik az érzelmek kiértékelése is, amelyek vagy további cselekménysort indítanak el vagy blokkolódnak: ACH - GABA)

2.) Az addikciók általános biológiája

A tudományos vizsgálatok arra próbálnak választ találni, hogy a függők agyában megfigyelhető elváltozások vajon tisztán a drogfogyasztás következményei-e, avagy már ezek eleve megvoltak és a függő személy emiatt volt fogékonyabb egy adott drogra. A kérdés megválaszolása és kutatása nagy jelentőséggel bír az addikciók kezelésében, a leszoktatásban. Ezeket a kutatásokat az EEG, PET és MRI eljárások tették lehetővé.

A neurotranszmitterek és receptoraik

Az ingerületátviteli folyamat lényege, hogy a kibocsátó neuronból az adott ingerületközvetítő vegyület, a szinaptikus résben átjut a vevő idegsejthez és annak sejt felszíni membránjába ágyazott receptorához kapcsolódik. Ezután leválik a receptorról és visszajut a kibocsátó idegsejtbe, amely elraktározza azt. Minden sejtmembránon több ezer receptor található a sokféle hírvivő molekula számára. A sejtek így jutnak információhoz és ez befolyásolja működésüket. Ebbe a kommunikációs folyamatba a drogok azért tudnak beleszólni, mert hasonlítanak a szervezetünk által termelt természetes vegyületekre és így kapcsolódni tudnak a receptorokhoz, befolyásolva azok normális működését.

A dopamin az egyik legfontosabb ilyen ingerületátvivő vegyület. Alapvető funkciója a motiválás, serkentés, energetizálás. Minden drog, más és más módon ugyan, de a dopaminhoz kapcsolódó folyamatokra hat. A stimulánsok például (metamfetamin) jelentős mértékben növelik a dopamin mennyiségét és a hirtelen növekedés eleinte eufórikus érzetet okoz és határtalan energia tölti el a használót. Az agy viszont próbálja fenntartani az eredeti egyensúlyt ezért csökkenti a receptorok számát. A csökkenő receptorszám a drogot használó személy motiváltságára és energiaszintjére negatívan hat és így létrejön az ördögi kör,

amelyben a függő egyre több szert használ és emiatt még tovább csökken a receptorok száma. Ez a jelenség vezet a tolerancia kialakulásához, amely miatt a kábítószer-fogyasztó egyre nagyobb mennyiségeket juttat a szervezetébe ugyanannak a hatásnak az eléréséhez. Az elvonási tünetek is részben azzal magyarázhatók, hogy a lecsökkent receptorszám nem képes biztosítani a normális dopamin aktivitást.

Kettős hatásmechanizmus: a drog serkenti a dopamin felszabadulást és gátolja a visszavételt.

Közvetett hatás: az alkohol például a dopaminkibocsátó sejtekre ható gátló mechanizmusokat gyengíti

3.) Az ópiát apparátus (jutalmazó rendszer)

Az agy ópiát rendszere állítja elő és használja az endorfinokat, amelyek természetes fájdalomcsillapítók. Emellett felelősek az örömről és a kellemes izgalomért is. Egy sor olyan folyamatban is részt vesznek, amelyek automatikusan működnek (nyáleválasztás, bélfal összehúzódása, stb.). Képesek mind a fizikai, mind az érzelmi fájdalmak enyhítésére. Elsősorban ezek a fehérje vegyületek teszik lehetővé az érzelmi kötődések kialakulását is, ezért is nevetik őket az „érzelmek molekuláinak”. Különösen nagy jelentőséggel bír az anya-gyermek kapcsolat kialakulásában. A gyermekét nevelő, babusgató anya szervezetében nagy endorfinszint ugrások tapasztalhatók és a simogatásra, testi érintésre, kedves szavakra, mosolyra a gyermek agyában is megnövekedik az endorfin aktivitás.

Az addikciók tekintetében az endorfin rendszer tekinthető a drogok belépési pontjának. Minél kevésbé működik hatékonyan ez a pozitív élményekért felelős kémiai rendszerünk, annál nagyobb a valószínűsége, hogy külső forrásból próbáljuk enyhíteni a kellemetlen érzéseket, fájdalmakat, amelyek lehetnek tudatosak de tudattalanok is.

4.) A dopamin rendszer (motiváló-serkentő rendszer)

A dopamin olyan aktivitásokat indít el az agyban, amelyek ugyanazokat az állapotokat idézik elő, mint az ópiát rendszer. Emellett ennek révén tudunk különböző viselkedésmintákat elsajátítani és abban is szerepet játszik, hogy a tanultakat beillesztjük az életünkbe. A rendszer fő feladata még az energetizálás, a szervezet erőinek és erőforrásainak összpontosítása. Minden olyan szer, amely az energiaszintet növeli úgy hat, hogy megemeli a rendszerben lévő dopamin mennyiséget.

Konkrét példa: meglátunk egy csokiszeletet és a múltbeli tapasztalatainkból tudjuk, hogy az elfogyasztása kellemes érzéssel jár. Már maga a látvány kiváltja a dopamin termelését, amely arra serkent bennünket, hogy együnk meg. A látvány a jel és a csoki megevése az elfogyasztásra irányuló viselkedés.

A szenvedélybetegségekből való szabadulásban épp emiatt van hatalmas jelentősége az olyan környezetnek, ahol a betegséghez kapcsolódó környezeti jelek és ingerek jelentős

része ki van zárva, ugyanis ezek rendkívül erős, drogfogyasztást kiváltó tényezők (kábitószeres kellékek, személyek, helyek, hangulatok, élethelyzetek), mivel önmagukban is képesek elindítani a dopamin kibocsátást. Emiatt van az, amiről sok szenvedélybeteg beszámol, hogy az anyag beszerzése és az anyaggal való bíbelődés legalább annyira hiányozna nekik, mint magának a kábítószernek a hatása.

5.) Önszabályozó mechanizmusok

Bőségesen elegendő az addikciók kialakulásához az, hogy az előzőekben említett két rendszer károsodik. De ennek tetejébe még azok a folyamatok is nagymértékben gyengülnek, amelyeknek normális esetben meg kellene akadályozni a függőségek kialakulását. A szabad választás, szabad akarat képességének gyengülése a szenvedélybetegség erősödéséhez vezet.

Ma már biztosan megállapítható, hogy a döntéseinkért felelős agyi régió a homloklebens. Ez a terület bír a minket érő ingerek kiértékelő funkciójával amelyek folytatásaként vagy enged egy ingernek vagy blokkolja azt. Ez a terület azért is játszik fontos szerepet az addikciókban, mert bőségesen el van látva ópiát és dopamin receptorokkal. Ennek nyomán a társas viselkedés kialakításában, valamint a nem kémiai anyagokhoz kötődő függőségek kialakulásában is komoly szerepe van. Minden érzékszervből adatokat kap, amelyeket eltárol, így a minket érő ingereket képes összevetni a korábbi tapasztalatainkkal.

A döntési mechanizmusokban a homloklebens felel a rövid távú célok és hosszú távú következmények összehasonlításában. A drogfogyasztás hatására ennek a területnek is jelentősen csökken az aktivitása ami idővel azt eredményezi, hogy a hosszú távon jelentkező következményeket alárendeli a rövid távú előnyökhöz képest.

A homloklebens károsodásával magyarázható az a jelenség is, amikor az addikt személy akkor is folytatja káros szenvedélyét, amikor az már semmilyen örömeztet nem nyújt.

A drogfogyasztók elsősorban az érzelmi szenvedések, a félelem és szorongás enyhítésére kezdenek el szereket használni, mivel ebben lelnek talán egyedül némi gyógyírt az átélt fájdalmakra. Ennek hatására a homloklebensben erős érzelmi kötődés alakul ki a drog iránt. Az a legszomorúbb ebben a folyamatban, hogy a valós szükségletek leértékelődnek és a hamis szükségletek pedig túl nagy jelentőséget kapnak.

6.) A trauma és stressz szerepe a szenvedélybetegségeken

A stressz definíciója: „A stressz a szervezet pszichológiai válaszreakciója azokban az esetekben, amelyek rendkívüli módon megterhelik a biológiai vagy pszichológiai működést. Arra szolgál, hogy a szélsőséges elvárások mellett is fenntartsa a belső biológiai és kémiai stabilitást. A pszichológia stresszválaszban nem csak rengeteg idegrendszeri terület vesz részt az egész szervezetben, hanem egymást követő hormonális folyamatok is, amelyekben az adrenalin és a kortizol játssza a fő szerepet.” (Dr. Máté Gábor: A sóvárgás démona)

A függőségek szempontjából azt mondhatjuk, hogy az addikció egy, a stresszre adott válaszreakció, kísérlet a stresszhelyzetek elviselésére az én lenyugtatásával. A stressz ugyanis egyrészt csökkenti az ópiát és dopamin apparátus receptorainak számát, valamint a stresszhormonok és a függőséget okozó kémiai anyagok kölcsönösen növelik a másakra való fogékonyságot. A stressz az egyik fő oka a függőség kialakulásának, mivel fokozza az ópiátok iránti sóvárgást és a kábítószer keresésére és fogyasztására irányuló viselkedésmintákat is provokál.

A nagyszabású ACE (Adverse Childhood Experiences) vizsgálsorozatban 10 különböző káros gyermekkori körülménycsoportot tekintettek át több ezer embernél. A statisztikákat összevetették a későbbi kábítószer fogyasztás adataival. Kiderült, hogy minden egyes tényező 2-4-szeresére növeli a droghasználat valószínűségét. Azok esetében akiknél 5 vagy több tényező szerepelt, 7-10-szer volt nagyobb a függőség kockázata.

A stresszhelyzetek kezelésének képessége nagymértékben a szülőkhöz való viszonytól függ. Egy kisgyermek még nem tudja kezelni a saját stresszrendszerét és szélsőséges esetben bele is halhatnak a félelembe, amely például olyan stresszhelyzetben áll elő, ha sohasem veszik fel őket.

A gyermekkori negatív hatások tartósan megemelik a stresszhormonok szintjét a szervezetben, amely károsítja az agyi központokat. De ennek az ellenkezője is igaz. Minél több törődést és szeretetet kap a gyermek, annál egészségesebben fejlődnek az agyi rendszerei, amelyekkel később sokkal hatékonyabban tudja felvenni a harcot az őt érő negatív hatásokkal szemben.

7.) Genetika

„Az alkoholizmus genetikai eredetét firtató vizsgálatok legfontosabb eredmény az, hogy nem létezik alkoholizmus gén, és az alkoholizmus sem örökölhető közvetlenül.” Lance Dodes addiktológus

Epigenetika: Gyorsan fejlődő, friss tudományág, amely azt vizsgálja, hogy az életben átélt élmények és környezeti hatások hogyan befolyásolják a gének működését. Ugyanis a sejtbioológusok kezdik felfedezni azt, hogy a sejtek működését nem csak a genetikai kód határozza meg, hanem a környezetével fennálló kölcsönhatások is nagymértékben formálják. A DNS-ünk mintegy harmincezer génszekvenciát tartalmaz és a kutatók azt feltételezik, hogy ez egyszerűen túl kevés ahhoz, hogy az agy szinaptikus komplexitását kódolni tudja.

Több kutatás is alátámasztja ezt. A World Trade Center elleni merénylet ideje alatt teherben lévő nők közül sokan poszttraumás stressz szindrómában szenvedtek. Az ebben az időben született gyermekek kortizolszintje abnormálisan magas volt.

Az akaraterő működése és hatalma a Biblia és a modern agykutatás hátterén

1.) Mi az akaraterő?

Dr. William Sadler szerint: „Az akarat a pozitív mentális aktivitások eredője, a pszichés döntések és elhatározások összessége.”

Dr. Wilder Penfield szerint: „Az akarat az ember lelke.”

Dr. Penfield kísérletében egy elektródával ingerelte a halántéklebény egy részét, aminek hatására olyan régi emlékképeket idézet fel a páciens, amikre tudatosan már nem is emlékezett. Hangokat, ízeket, élethelyzeteket. A kísérlet további részében pedig a páciens, pusztán az akaraterője segítségével képes volt semlegesíteni az elektromos stimulációt, elnyomni a lejátszott hangokat vagy képeket és figyelmét arra összpontosítani, amit az orvos mondott. Az akaraterő tehát használja az agyi idegpályákat, de nem áll azok hathatós befolyása alatt.

Ellen G. White így írt erről: „A megkísértett embernek meg kell értenie az akarat igazi erejét. Ez az ember természetét szabályozó erő - a döntés, a választás képessége. Minden az akarat helyes működésén múlik. Ha szeretnénk jók és tiszták lenni, jól tesszük, ha ezt meg is valósítjuk; de amennyiben itt megállunk, ez a vágyunk nem ér semmit. Sokan jutnak romlásra, miközben remélnek és kívánnak bűnös hajlamaik felett győzni. Nem hajolnak meg Isten akaratát előtt. Nem választják az Istennek való szolgálatot. Isten felruházott minket a döntés képességével, nekünk pedig használnunk kell ezt a képességet. Mi nem tudjuk szívünket megváltoztatni; nem tudjuk gondolatainkat, indítékainkat, érzéseinket uralni. Nem tudjuk önmagunkat megtisztítani, Isten szolgálatára alkalmassá tenni. De el tudjuk határozni, hogy Istennek fogunk szolgálni, át tudjuk adni neki akaratunkat; és akkor Ő munkálni fogja bennünk az akaratot és a cselekvést tetszése szerint. Így egész lényünk Krisztus uralma alá kerül. Az akarat helyes gyakorlása által életünk gyökeresen megváltozhat. Ha átengedjük akaratunkat Krisztusnak, a mennyel lépünk szövetségre, és fentről kapunk erőt az állhatatosságához. A tiszta és nemes élet - az étvágy, a bűnös kívánság feletti győzelem élete - lehetséges mindazok számára, akik gyenge, ingatag emberi akaratukat egyesítik Isten mindenható, rendíthetetlen akaratával.” (E. G. White: A nagy orvos lábnymán)

2.) Az akaraterő megnyilvánulása az agyi folyamatokban

Makrofágok: az elpusztult agysejteket takarítják el

Aztrociták: az elpusztult agysejtek helyére állnak be ezek a támasztósejtek, amelyek parancs hatására idegnövekedési faktorokat bocsátanak ki.

Az akaraterő az a parancs, amire ezek az asztrociták várnak. Ennek révén új idegpályák jönnek létre. Az összpontosított figyelem révén az agy tetszés szerinti területeit képes aktiválni.

3.) Hogyan alakulnak ki a szokások az agyunkban?

Axon: az idegsejt üzenetátvivő nyúlványa

Bouton: az axonon lévő kitüremkedés, megvastagodás. Sokféle méretűek és nagyságúak és különféle vegyületeket bocsátanak ki. Az egyik az acetil-kolin, amely bezárja a szinapszist és arra készíti a következő sejtet, hogy adja tovább az információt. Minden gondolat vagy cselekedet ilyen dudorokat idéz elő bizonyos idegsejtek nyúlványain így a következő alkalommal már könnyebb lesz ugyanazt a gondolatot vagy cselekedetet megsimételni.

Így alakulnak ki a rögzült szokások, amelyek valóságos idegpályákat alakítanak ki, amely minél többször ismétlődik, annál mélyebben rögzül. Ezek a kitaposott idegpályák kisimulhatnak, de jelenlegi ismeretek szerint több évnyi leszoktatás és kihasználatlanság után történhet ez meg. A folyamat meggyorsításának egyik leghatékonyabb módja, hogy ha a rossz szokásokkal nem pusztán felhagyni akarunk, hanem jókra cserélni.

4.) Bibliai igék, amelyek alátámasztják a modern agykutatás eredményeit

„Elváltoztathatja-é bőrét a szerecsen, és a párducz az ő foltosságát? Úgy ti is cselekedhettek jót, a kik megszoktátok a gonoszt.” Jer 13,23

„Inkább választván az Isten népével való együttnyomorgást, mint a bűnnek ideig-óráig való gyönyörűségét.” Zsid 11,25

„Lerontván okoskodásokat és minden magaslatot, a mely Isten ismerete ellen emeltetett, és foglyul ejtvén minden gondolatot, hogy engedelmeskedjék a Krisztusnak” 2Kor 10,5

„Mert Isten az, a ki munkálja bennetek mind az akarást, mind a munkálást jó kedvéből.” Fil 2,13

„És ne szabjátok magatokat e világhoz, hanem változzatok el a ti elméteknek megújulása által, hogy megvizsgáljátok, mi az Istennek jó, kedves és tökéletes akarata.” Rm 12,2

„Továbbá, Atyámfiai, a mik csak igazak, a mik csak tisztességesek, a mik csak igazságosak, amik csak tiszták, a mik csak kedvesek, a mik csak jó hírűek; ha van valami erény és ha van valami dicséret, ezekről gondolkodjatok.” Fil 4,8