


[origo] egészség - Nyomtatható verzió

Nyomtatható 

A virtuális valóság újfajta terápiás alkalmazásai

2006. november 26., vasárnap, 19:49

A valóságot élethűen utánzó virtuális eszközök megjelenése újfajta terápiás lehetőségeket teremtett a pszichológusok és az orvosok számára. A virtuális terápia alkalmazásával nagymértékben csökkenthető például az égési sérülésekkel kezelt betegek fájdalomérzete, és jelentősnek mondható eredmények érhetőek el a különféle fóbiák vagy a súlyos traumákat követő stresszbetegség kezelésében is.

Virtuális valóság a gyógyászatban



Ajánló

[Az \[origo\] egészség életmód aloldala](#)

[A pszichoterapizált agy](#)

[Hormonnal a fóbiák ellen](#)

[Neuroprotézis segíthet a lebénult betegeken](#)

[Az első képek a pszichológiai stressz hatásáról az agyban](#)

[Retina-projektör segítheti a gyengénlátókat](#)

[Virtuális sebészet](#)

[Szimulált világ, szimulált kapcsolatok](#)

A tudományos-fantasztikus filmekből már ismerős lehet az alaphelyzet: a szereplők teste a valóságban egy helyben van, tudatuk azonban egy számítógépes program segítségével megalkotott virtuális környezetet érzékel. A pszichológusok az utóbbi években rájöttek, hogy a valóságot nagy pontossággal modellező eszközök nemcsak a szórakoztatóipar számára lehetnek hasznosak, hanem a betegek gyógyításában is jól használhatóak. A virtuális terápiák az eddigi eredmények szerint jól alkalmazhatóak a fájdalomérzet csökkentésétől kezdve a mindennapos életvitelt is akadályozó komolyabb fóbiák, illetve a múltbeli traumatikus események által előidézett ún. poszttraumás stresszbetegség kezelésére is.

### **A fájdalomérzet csökkentése súlyos égési sérültek kezelése során**

David R. Patterson (University of Washington School of Medicine) és munkatársai kutatásaik során arra voltak kíváncsiak, hogy a súlyos égési sérüléseket szenvedett betegek esetében csökkenthető-e a sebkezelés során jelentkező, szinte elviselhetetlen fájdalomérzet. Az égési sérülések utóhatásaként jelentkező fájdalom igen intenzív lehet, a balesetet követő kezelés pedig csaknem annyi fájdalommal járhat, mint az eredeti sérülés. Az égési sebek mindennapos kezelést igényelnek, amelynek során gondosan megtisztítják a sebet és a fertőzések elkerülése érdekében eltávolítják az elhalt szöveteket. A

kezeléssel járó fájdalmak enyhítésére hagyományosan a morfiumhoz hasonló szerkezetű opioidvegyületeket alkalmaznak, azonban gyakran ez sem bizonyul elégségesnek. A beteg bőrfelületet feszesen kell tartani annak érdekében, hogy megőrizze rugalmasságát és így megelőzhetőek legyenek az újabb bőrátültetések.

Ismert, hogy a fájdalom nagyságának érzékelésében alapvető szerepet játszanak az egyén figyelmi folyamatai: attól függően, hogy mire koncentrálnak, ugyanazt a fájdalomigert gyengébbnek vagy akár erősebbnek is érezhetjük. Azon túl, hogy a személy észlelési folyamatainak befolyásolásával manipulálható a fájdalomérzet nagysága, a pszichológiai faktorok az agykéregbe jutó fájdalomigerek konkrét mennyiségét is képesek csökkenteni vagy növelni. Régóta ismert, hogy ha egy fájdalommal járó beavatkozás során elterelik a páciens figyelmét - például zenével - akkor csökkenthető a fájdalomérzet.

Patterson és munkatársai két, súlyos égési sérüléseket elszenvedett tizenéves fiún tesztelték a virtuális valóság figyelemelterelő hatásait (a korábban már említett, erős fájdalommal járó kezelést megelőzően mindkettejüknek opioidokat adtak). A kezelés idejének egy részében mindkét beteg egy videójátékkal játszott, illetve ugyanennyi időt töltöttek egy számítógépes program által szimulált "virtuális valóságban" is, amelyet eredetileg a pókfóbia kezelésére fejlesztettek ki, de a rendelkezésre álló programok közül akkor még ez tűnt a legalkalmasabbnak a figyelem elterelésére. Mindkét páciens egy háromdimenziós közeget szimuláló sisakot viselt: a "közeg" ebben az esetben egy teljesen berendezett konyha volt, amelybe egy nagyméretű pók képét vetítették. Az illúzió annyira élethű volt, hogy a betegek azt is érezték, ha a pók lábával hozzájuk ért.

### **Hatékony figyelemelterelés**

Mindkét páciens erős fájdalomról számolt be abban az esetben, amikor a hagyományos videójátékkal játszottak, azonban a fájdalomérzet jelentős mértékű csökkenését jelezték abban az esetben, amikor a kezelés idejének egy részét a program által szimulált virtuális valóságban töltötték. Annak ellenére, hogy a videójáték egy egészséges személy figyelmét képes viszonylag hosszú időn keresztül csaknem teljesen lekötni, az égési sérüléssel kezelt betegek esetében sokkal kevésbé volt hatékony, mint a háromdimenziós virtuális tér élménye. Mitől bizonyult ennyire hatásosnak a virtuális terápia?

Az ember figyelmi folyamatai ahhoz hasonlíthatóak, mint amikor egy reflektorral világítunk meg valamit, és csak a megvilágított tárgyakat észleljük, minden más sötétben marad. Mindez azt szolgálja, hogy a minket érő információ-tömegeből képesek legyünk kiszelektálni a számunkra értékeseket, a lényegtelen dolgokat pedig figyelmen kívül hagyjuk, ezáltal hatékonyan korlátozható a külvilágból ránkzúduló információáradat mennyisége. Amikor a betegek a virtuális világban tartózkodtak, figyelmüket csaknem teljesen lekötötték az "odabent" zajló dolgok, ennek köszönhetően csak jóval kisebb mértékben érzékelték az őket érő fájdalmat.

A hatékonyság növelése érdekében a kutatók később egy másik, kifejezetten az égési sérültek kezelésére készített programot is kipróbáltak: a résztvevők ebben egy olyan illúziót éltek át, mintha egy vízeséssel és befagyott folyóval tarkított kanyonban repülnének keresztül, miközben mindenfelé hópelyhek szállingóztak az égből. Sok beteg számol be arról, hogy a kezelés során "újraéli" az eredeti eseményt és égő fájdalmat érez, így logikusnak tűnt, hogy a hátteret egy jeges táj adja. A virtuális utazás során a betegek nemlétező hógolyókkal dobálhatják a nemlétező hóembereket, ami az aktív cselekvés révén tovább segíti a figyelem elterelését. Azt is sikerült bebizonyítani, hogy a virtuális valóság minőségének javításával párhuzamosan csökkent az érzékelt fájdalomigerek nagysága, vagyis minél élethűbb volt a szimulált tér, annál hatékonyabbnak bizonyult a kezelés.

### **Az agyban is látható a fájdalom**

Az eddigi eredmények csak a betegek saját szubjektív érzeteit tükrözték, azonban a kutatók további vizsgálatokat is végeztek, amelyek során sikerült mérhetővé tenni a fájdalom nagyságát. A funkcionális mágneses rezonanciás képalkotó eljárás (fMRI) segítségével az érintett agyterületeken pontosan mérhetőek a fájdalom által kiváltott agyi aktivitás mértékének változásai. A vizsgálatokat először egészséges személyeken végezték el, akiknek enyhe fájdalomingereket adtak, miközben nyomon követték az agyi aktivitás változásainak mértékét. Ha a résztvevőknél nem alkalmazták a virtuális programot, sokkal nagyobb fájdalomérzetről számoltak be, mint abban az esetben, ha elterelték a figyelmüket. Az agyról készített felvételeken jól látszott a különbség: az első esetben a fájdalomérzékelésben érintett öt agyterület mindegyikénél jól látszott a fájdalomingerek következtében megnövekedett aktivitás. Amikor azonban a résztvevőket a virtuális sisakkal együtt helyezték az fMRI-készülék beleszájába, akkor ismét a fájdalomérzet jelentős csökkenéséről számoltak be a vizsgálat alanyai, az agyról készített felvételek pedig ugyanezt tükrözték. A felvételek eredményei alapján elmondható, hogy a virtuális terápia alkalmazása nemcsak a fájdalomérzékelésre volt hatással, hanem ténylegesen csökkentette az agyba jutó fájdalomingerek mennyiségét, mivel az említett agyterületek láthatóan jóval kevésbé aktiválódtak a vizsgálat ideje alatt. A virtuális terápia alkalmazási lehetőségei a fóbiák és a poszttraumás stresszbetegség kezelésében



Ajánló

[Az \[origo\] egészség életmód aloldala](#)

[A pszichoterapizált agy](#)

[Hormonnal a fóbiák ellen](#)

[Neuroprotézis segíthet a lebénult betegeken](#)

[Az első képek a pszichológiai stressz hatásáról az agyban](#)

[Retina-projektör segítheti a gyengénlátókat](#)

[Virtuális sebészet](#)

[Szimulált világ, szimulált kapcsolatok](#)

### **Fóbiák kezelése**

A virtuális valóság szimulálásának terápiában történő alkalmazása nemcsak a fájdalomcsillapításban, hanem a fóbiák kezelésében is hatékonyak ígérkeznek. A kutatók ennek során olyan szoftvereket alkalmaznak, amelyekben háromdimenziós grafikai megoldások segítségével "újraalkotják" a páciensekben félelmet keltő helyzeteket. Az eljárást a kilencvenes évek elején Barbara O. Rothbaum

(University of North Carolina) és munkatársai alkalmazták először. Olyan betegeket próbáltak vele kezelni, akik tériszonyban szenvedtek, féltek a repüléstől vagy a nyilvános szerepléstől, illetve az ún. poszttraumás stresszbetegségben (Post-Traumatic Stress Disorder; PTSD) szenvedtek, amelyet a múltban elszenvedett súlyos traumák váltanak ki (a vietnámi háború veteránjai vagy a szeptember 11-ei terrortámadások túlélői közül például sokan küzdenek ezzel a betegséggel). A fájdalomcsillapításhoz hasonlóan itt is ugyanazon az elven működik a terápia, vagyis azáltal próbál meg javulást elérni, hogy megváltoztatja a betegek gondolkodásmódját, vagyis azt, hogy ők maguk miként értékelnek bizonyos eseményeket.

Az egyik fő terület, ahol jelentős eredményeket sikerült elérni ezzel a módszerrel, a pókoktól való feloldhatatlannak tűnő félelem kezelése. Volt olyan páciens, aki már csaknem húsz éve szenvedett fóbiájától: a pókoktól való félelmében rendszeresen fertőtlenítette autóját, minden éjjel ellenőrizte, hogy rendesen zárnak-e a hálószoba szigetelőszalagokkal megerősített ablakai, és bárhová ment, mindenhol pókokat keresett, csak hogy idejében el tudja kerülni őket. Az évek során egyre egyre nőtt az asszony pókoktól való félelme, és amikor már az otthonát is viszakozott elhagyni emiatt, akkor végül terápiás segítséget keresett.

A virtuális terápia - a különböző félelmek leküzdésére alkalmazott egyéb kognitív eljárásokhoz hasonlóan - több részből áll. A kezelés során először csak arra veszik rá a beteget, hogy rövid időre szembesüljön azzal a szituációval, amelytől retteg. Később aztán fokozatosan egyre nagyobb kihívást állítanak a beteg elé, feltéve, hogy közben sikerül valamelyest legyőznie félelmét. A terápia virtuális változatában a következőkre került sor: a virtuális szemüveg képernyőjén egy természetes pók jelenik meg, a betegnek pedig egy botkormány segítségével egyre közelebb kell merészkednie a pókhoz, lehetőleg karnyújtásnyira. Ha ez sikerült, akkor egy virtuális kesztyűt adnak a páciensnek, amivel képes megérinteni a virtuális állatot, amely ennek hatására rövid hangjelzést ad ki magából (a programnak ezen kívül még számos változata létezik, amelyek mind a félelem legyőzésére irányulnak). A legutolsó verzióban a kutatók a tapintás által kiváltott ingereket is érzékelhetővé teszik a beteg számára, vagyis az élmény végül egészen valóságossá válik. Az említett páciens esetében már egy mindössze tízórás foglalkozás is elégnék bizonyult ahhoz, hogy az asszony félelmei jelentős mértékben csökkenjenek. A kezelés végeztével pedig kis túlzással drámainak mondható hatást sikerült elérni: az asszony arra is képessé vált, hogy a kezébe vegyen egy valódi, élő tarantulát, majd több percen keresztül a kezében tartsa anélkül, hogy szorongása elhatalmasodott volna rajta.

### **A poszttraumás stresszbetegség tüneteinek enyhítése**

A virtuális terápia a már említett poszttraumás stresszbetegség tüneteinek enyhítésében is jól alkalmazható az eddigi vizsgálatok eredményei szerint. A betegségben szenvedőket folyamatosan gyötrik azok a felvillanó emlékek, amelyek a múltban bekövetkezett traumatikus eseményeket idézik. Ezt bármi kiválthatja, ami az adott eseményre emlékezteti a személyt, aki ennek következtében elkerülő magatartásmintákat mutat, ingerlékennyé és érzelmileg zaklatottá válik. A betegség ellehetetleníti a személy szociális életét és akadályozhatja őt a napi munkavégzésben. A kognitív viselkedésterápiának nevezett eljárással ezen a területen is viszonylag nagy javulás érhető el: ennek során szándékosan előhívják a beteget gyötrő emlékeket, majd megtanítják rá a páciens, hogy miként próbálja meg kezelni saját érzelmi reakcióit.

JoAnn Difede (Cornell University) és munkatársai a közelmúltban azt vizsgálták, hogy a virtuális kezelés vajon ennél a köztudottan nehezen kezelhető betegségnél is beváltja-e majd a hozzá fűzött reményeket (ez különösen azoknak a betegeknek az esetében volt érdekes, akik nem, vagy csak kevésbé reagáltak a hagyományos kezelésre). A kutatócsoport többek között egy fiatal New York-i nőnél próbálta ki az új módszert, melynek során a virtuális sisak kivetítőjén a szeptember 11-ei terrortámadásokat idéző képsorok jelentek meg: virtuális repülőgépek ütköztek a nemlétező

toronyházakba, robbanásokkal és a megfelelő hanghatásokkal kísérve. A terápia legutolsó szakaszában a nő már azt is láthatta, ahogyan az égő épületből emberek ugranak az utcára, miközben a háttérben sikolyok és szirénák zaja hallatszik. Ezek az ingerek megkönnyítik a traumatikus emlékek előhívását, amelyeket azután a páciens a terapeuta segítségével megpróbálhat "megszelidíteni", csökkentve az átélt borzalmak jelenben is ható traumatizáló hatásait.

Az eddig ismertett eredmények alapján elmondható, hogy a virtuális terápia módszere egyike azoknak az újfajta gyógyászati eljárásoknak, amelyek jó eséllyel a klinikai gyakorlatban is bevezetésre kerülhetnek a közeljövőben. A virtuális terápiák legnagyobb újítása, hogy a betegek nem a terapeuta díványán ülve elemezgetik problémáikat, hanem a virtuális valóságba lépve maguk is aktívan részt vesznek saját problémáik megoldásában. A virtuális térben lehetővé válik, hogy a valódi világban fenyegetőnek érzett veszélyek nélkül konfrontálódjanak saját félelmeikkel, és miután ebben a térben sikerült feloldani őket, később már a valóságban sem jelentenek problémát. A poszttraumás stresszbetegség esetében a különféle fóbiákkal és a fájdalomcsillapítóként alkalmazott kezeléssel ellentétben még további klinikai próbák szükségesek, bár az eddigi előzetes vizsgálatok eredményei ezen a területen is nagyon biztatónak tűnnek.

### **A virtuális terápiák alkalmazása Magyarországon**

A Semmelweis Egyetem Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinikáján Simon Lajos és munkatársai, a veszprémi Pannon Egyetemen pedig Síkné Lányi Cecília és kollégái foglalkoznak a virtuális valóság pszichoterápiás alkalmazási lehetőségeivel. A Pannon Egyetem kutatói modelleztek már többek között mozgó falú liftet, erkélyt, szűk szobát, sőt még a budapesti metrót és buszközlekedést is sikerült szimulálni a különböző fóbiák kezelésének céljából. Ezen kívül egy virtuális osztálytermet megjelenítő program is kipróbálásra került, amelyet olyan gyermekeknek szánnak, akik félnek felelni, illetve a nyilvánosság előtt megszólalni. A kutatócsoport jelenleg állatokat (kutya, kígyó, madár, pók) modellez, ez utóbbiak 2007 nyarán remélhetőleg már klinikai körülmények között is kipróbálásra kerülhetnek.

A VirMed Kft. szintén ezen a területen végzi kutatásainak egy részét: Takács Barnabás munkacsoportja már több mint három éve foglalkozik a különféle fóbiák újfajta kezelési lehetőségeivel. A kutatók a pókfóbiában és a poszttraumás stresszbetegségben szenvedők mellett olyan betegeket is kezelnek, akiknek közlekedési fóbiáik vannak, így félnek például az autóvezetéstől, vagy magától az autóban való utazástól. A VirMed Kft. egy olyan eljárással próbálkozik, amelynek során a jelentkezőknek egy virtuális autóban kell utazniuk. Ennek az eljárásnak az a különlegessége, hogy a kezelés alatt folyamatosan mérik a vizsgálati alany különféle közlekedési helyzetekre adott élettani reakcióit (szívverés és bőrellenállás), amit a program automatikusan érzékel, majd ezekhez igazítja az autó sebességét. Amikor a virtuális autó utasánál nő a szorongás mértéke, akkor a kivetítőn ennek hatására lassul a sebesség, ha pedig a személy megnyugszik, úgy ismét gyorsabbá válnak az események. Ezáltal mindenkinek elegendő ideje maradhat arra, hogy leküzdje a autóval történő közlekedéstől való félelmeit. A VirMed Kft.-nél ezen kívül kognitív és fizikai rehabilitációt is végeznek a virtuális módszerek segítségével, előbbit például agyvérzésen átesett betegeknél, utóbbit pedig a korábban már említett, havas tájat szimuláló program alkalmazásával.

*Készült a Scientific American "A 21. század gyógyászata" c. különszáma alapján*

**Illyés András**

**A cikket az alábbi címen találja: <http://egeszseg.origo.hu/cikk/0647/002823/>**