

A jövő medicinája

A virtuális realitás (VR) nagykorú lett (Virtual reality comes of age)

R. Skibba, tudományos újságíró
(Ramin Skibba is an astrophysicist turned science writer based in San Diego, California; e-mail: raminskibba@gmail.com);
Nature 2018; 553: 402–403.

(Ref.: Ebben az évben jelent meg Jeremy Bailenson virtuális realitással [VR] foglalkozó kutató „Experience on Demand: What Virtual Reality is, How It Works, and What It Can Do” című könyve, amelyet a mértékadó *Nature* című folyóiratban méltatott Ramin Skibba tudományos újságíró. Az alábbi referátum ezt a méltatást foglalja össze. A napokban jelent meg egyébként a budapesti moziban a kiváló, jól ismert amerikai rendező, Steven Spielberg „Ready Player One” című filmje, amely a 2040-es években, főleg VR-környezetben zajló történet, nagyszabású látvánnyal és nagyon kedves háttértörténettel. Igazán akkor lehet élvezni, ha a néző tájékozott a VR-t illetően.)

Tedd fel a VR-szemüveget, húzd fel az adatkesztyűdet, hangolódj rá a fejhallgatóban hallható hangokra, és máris egy szakadék szélén állva találd magad. Ennek mélysége ugyancsak virtuális, de senki nem vállalkozna arra, hogy beleugorjon.

Mindez azonban csak egy komputerprogram, amelyet Jeremy Bailenson fejlesztett ki, hogy demonstrálja a VR lehetőségeit. Ő egyébként a VR vezető kutatói közé tartozik, akinek most jelent meg a fent említett könyve. Habár az 1990-es években nagy csinnadrattát csaptak a sci-fi-filmek írói és a videojátékok készítői a VR körül, ez a technológia csak mostanra érhető el széleskörűen. A gyors és nagy feloldású VR-rendszerek interakcióba lépnek felhasználóink motoros és perceptuális rendszereivel, aminek következtében az az érzése a felhasználónak, hogy valóban jelen van a VR-környezetben (immerzió).

Bailenson a könyvében a VR-alkalmazások sokaságát tárgyalja. VR segítségével például hozzászoktathatók munkások a veszélyes környezetben végzendő munkához. A szerző kifejlesztett egy VR-programot amerikai futballisták tréningje számára, sőt egy céget is alapított STRIVR néven, amely ilyen programokat készít és forgalmaz.

A VR alkalmas szociális, etikai és környezetvédelmi oktatásra vagy az időskorú-

ak diszkriminációjának leépítésére. A könyv szerzője egyik tanulmányában a résztvevőknek VR segítségével idősebb küllemet adott (*avatar*), és ezek hatására a résztvevők idősekkel kapcsolatos előítéletei csökkentek. Ez a taktika azonban visszafelé sült el, amikor a VR segítségével fehér embereknek fekete bőrű küllemet adtak: a kísérleti személyeknél ugyanis fokozódtak a rasszista sztereotípiák.

A VR használható fizikai és pszichológiai kezelésre is. Így égéssé betegek fájdalmát 44%-kal csökkentette a VR egy vizsgálat során. A VR alkalmas a poszttraumás stressz tünetegyüttesének kezelésére is. *Mayaunk Melata* Los Angeles-i neurofizikus vizsgálta a VR-technológia hatását a laboratóriumi patkányok agyára. Munkacsoportja azt találta, hogy a patkányok a cukros víz adagolásának virtuális látványára ugyanúgy reagáltak, mintha az valós lenne: fújtak felé, és fokozottan nyáladztak. A VR-rel kapcsolatban vannak kockázatok és hátrányok is. Német kutatók (*Steinicke és Bruder*) azt találták, hogy ha a kísérleti személyek napjában többször is ‘belemerülnek’ a VR-környezetbe, akkor elmosódik számukra a valós és a virtuális környezet közötti határ. Bailenson szerint a VR használatának legnagyobb kockázata a valóságtól való menekülés (*simulator sickness*). Ezt azonban tudományosan még nem vizsgálták, és jelenleg inkább a sci-fi-filmek foglalkoznak vele. Vannak olyan vélemények is, hogy az agresszív VR-programok, mint az első személyű lövöldözős videojátékok, a valós világban antiszociális magatartást idézhetnek elő. Bailenson azonban ezt a véleményt elutasítja; szerinte a fejlesztők és a felhasználók felelősségteljesen fogják a VR-t használni.

Bailenson a VR-t illetően makacsul pozitív beállítottságú, sőt a VR-t a világ számos problémájának megoldására alkalmasnak tartja. A globális klímaváltozás problémáját például úgy gondolja megoldani, hogy a VR-rel biztassa az embereket arra, hogy kevesebb vizet használjanak zuhanyozásra, és kevesebb hosszú távú repülőutat tegyenek. Azt is javasolja, hogy az iskolások valós kirándulások helyett virtuális kirándulásokot tegyenek – habár az ehhez szükséges felszerelés költségesebb lehet, mint egy valós utazás.

A szociális média a VR-rel kapcsolatban felveti, hogy a Facebook és a hasonló cégek egy nap magukhoz csatolják a virtuális interakciókat is.

Bailenson gyakran úgy ír, mint egy tudós. A VR-t illetően használja a ‘mozgalom’ és a ‘forradalom’ kifejezéseket is.

Könyvének pozitívizmusa azonban magával ragadó, és nem csak a téma kutatóinak szól; reális víziót vázol fel a VR-t is magában foglaló jövőről.

Dervaderics János dr.

Hepatológia

Hepatitis C-kontaminált anti-D-immunglobulinnal az 1970-es években Írországból fertőzött nők betegségének kimenete

(Disease outcomes in a cohort of women in Ireland infected by hepatitis C-contaminated anti-D immunoglobulin during 1970s)
Garvey P, Murphy N, Flanagan P, et al. (Health Service Executive, 25–27 Middle Gardiner Street, Dublin, Írország; e-mail: patricia.garvey@hse.ie); *J Hepatol.* 2017; 67: 1140–1147.

Írországból 1977 és 1979 között több mint 800 Rh-negatív nő fertőződött meg (egyetlen donortól származó) HCV1b genotípussal kontaminált anti-D-immunglobulinnal. Ezt a balesetet szenvedett populációt először 1994-ben azonosították egy nemzeti szűrőprogram eredményeképpen. 1996-ban az ír állam ingyenes egészségügyi ellátást biztosított számukra (és más, vérrel fertőződött HCV-betegek számára) hét specializált hepatológiai központban.

2004-ben Írországból nemzeti adatbázist hoztak létre az „anti-D-csoport” monitorozására, akik – a fentiek szerint – 36 éve akviráltak a HCV-infekciót. Követésük több szempontból is jelentős: 1) különösen hosszú a megfigyelés időtartama, amely alatt kevés kiesés (drop out) történt; 2) alacsony az egyéb kockázati tényezők előfordulása; és 3) alacsony a reinfekció kockázata is.

A fertőzést követően 17 évvel később (1994-ben) a csoportban 2%-os volt a cirrhosisprevalencia. Azóta csaknem 20 év telt el, s ezalatt globálisan és Írországból is sok HCV-beteg kapott antivirális terápiát, de feltehetőleg sokan spontán is vírusnegatívak lettek. A szerzők most 36 év után elemezték ennek a speciális csoportnak a kórlefolását, beleértve az antivirális kezelés hatásának vizsgálatát is. *Krónikusan fertőzöttek* tekintették a jelenleg is viraemiás (HCV-RNS-pozitív) egyéneket. 84%-uk gondozott volt 2012–2013-ban és 95%-uk 2009–2013 között.

Eredmények: 682 egyén adatát elemezték, közülük 374 volt *HCV-RNS-pozítív* (mindegyik HCV1b). A spontán vírusclearance arány 45%-nak adódott. A fertőzőskor az átlagéletkor 28 év volt, a nők 96%-a 1977-ben fertőződött. Nem volt egyikük sem HIV-pozítív, 9,9%-nak volt diabeteese, 90% nem ivott (heti 14 egységénél több) alkoholt, 29% volt elhízott, további 41% túlsúlyos.

A krónikus fertőzöttek közül 35% kapott legalább egyszer interferon alapú (IFN-) kezelést, eddig összesen 42% ért el tartós virológiai választ (SVR). (Az IFN-monoterápia idején 9%, IFN + ribavirinre (RBV) 17%, peg-IFN + RBV-re 39%, és 2011-től

a peg-IFN + RBV + telaprevir vagy boceprevir hármas kombinációra 77% volt az SVR aránya.) 2015-től minden fertőzött számára biztosították az új direkt ható antivirális szereket (DAA), akik ezt meg is kapták a tanulmány lezárásáig.

Az infekciót követő 36 év alatt a nők 14%-a halt meg, 19%-uk lett cirrhotikus, 1,9%-ban alakult ki hepatocellularis carcinoma (HCC), és 2,4%-uk esett át májtranszplantáción. Az *anti-HCV-negatív*ak közül 0,3% lett cirrhotikus, 8,1% halt meg.

A krónikus fertőzöttekben a progresszió az utolsó 5 évben gyorsult fel, 2008–2013 között kétszeresre nőtt a cirrhosis, a HCC-

kialakulás és a májjal kapcsolatos halálozás kumulatív előfordulása.

2013-ban 321 egyén (86%) élt, közülük 274-nek nem volt cirrhosisa, és 53 eliminálta a vírust. A jelenleg még élők átlagéletkora 64 év. A cirrhosis kockázatát növelte a nagy dózísú (>40 E/hét) (>80 g/nap, Ref.) alkoholfogyasztás (HR: 5,4), a diabetes (HR: 5,3) és a fertőzés idején >35 éves életkor (HR: 1,9).

A szerzők szerint 5 év múlva érdemes lenne újra elemezni az „anti-D-csoport” tagjainak körlefordulását, tekintettel az új antivirális szerek hatására.

Pár Alajos dr.

NOTA

Új fejlesztés az egészségügyben dolgozók, tanulók részére!

A magyar nyelvű szakirodalmi keresőszolgáltatás

Mi a NOTA?

Napivizit Orvosi Tudástár Alkalmazás

Mit tud a NOTA portál?

Megkönnyíti a magyar nyelvű szakirodalmi források keresését.

Eszköztől függetlenül, akár okostelefonról, a betegágy mellett állva is használható.

nota.hu

Amennyiben további információra lenne szüksége, keressen minket elérhetőségeinken:
journals@akademai.hu / hirdetes@akademai.hu

Miben kereshet a NOTA-val?

Az Akadémiai Kiadó folyóirataiban: Orvosi Hetilap, Magyar Sebészet, Mentálhigiéné és Pszichoszomatika.

Más kiadók magyar nyelvű szakfolyóirataiban: pl. Lege Artis Medicinae, Hypertonia és Nephrologia, Ideggyógyászati Szemle.

A hatályos szakmai irányelvekben.

Magyar nyelvű kérdésekre adott angol nyelvű találatokban, a PubMeden.



Akadémiai Kiadó

A Wolters Kluwer Csoport tagja

1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 21-35. / Telefon: (1) 464-8246
www.akademai.hu / www.akademai.com



AKADÉMIAI KIADÓ