

AZ EMBERT KÖRÜLVEVŐ KAPCSOLATI HÁLÓ ÉS A JÁRVÁNY PRÓBATEVÉSE¹

THE HUMAN NETWORKS AROUND US AND THE CHALLENGE OF THE PANDEMY

Pléh Csaba

az MTA rendes tagja, Közép-európai Egyetem Kognitív Tudományi Tanszék, Budapest
vispleh@ceu.edu

ÖSSZEFOGLALÁS

Az áttekintő tanulmány a Covid-járványhelyzettel kapcsolatos viselkedéstudományi kutatási feladatokat és eredményeket tekinti át. Fontos mozzanat, hogy a pandémia okozta helyzet egyben ritka „természetes kísérletként” is értelmezhető, mind a nemzeti járványstratégiák pszichés hatásainak összehasonlításában, mind a fejlődéslélektanban, mind a személyes kapcsolatokra gyakorolt hatások elemzésében. A kapcsolatoknál a külső baráti körök hiánya számos feszültséget eredményez, s a karantén hatására az érzelmi együttérzés csökken, miközben mások helyzetének megértése növekszik. A depressziós és stresszreakciók fontos modulálója az optimizmus és a bizonytanságtűrés.

ABSTRACT

The paper reviews behavioral science research tasks and results related to the COVID epidemic situation. It is a crucial aspect that the pandemic situation can be interpreted as a rare 'natural experiment' in comparing the mental impact of different national strategies, in developmental psychology, and in analyzing the impact on personal relations. Regarding egocentric networks the lack of wider friendship circles creates many tensions, and due to the lockdown emotional empathy decreased while the understanding of the situation of others increased. Important modulators of the depressive and stress reactions are optimism and tolerance for ambiguity as personality variables.

Kulcsszavak: egocentrikus hálók, Dunbar-szám, karanténszorongás, kapcsolatbeszűkülés

Keywords: ego-centric networks, Dunbar's number, lockdown anxiety, connection narrowing

¹ Az EDUVITAL/EDIGITAL *Vas utcai délutánok* előadás-sorozat 2021. március 3-ai előadása. Köszönöm Falus Andrásnak a meghívást, s Forgács Bálint és Kardos Péter kommentárjait.

A címben szándékosan szerepel a semlegesnek szánt kifejezés, *próbatévése*, mert nem akartam eleve csak a terhet jelző olyan kifejezéseket használni, mint a *stressz*. Örök optimistaként hiszek abban, hogy a járványhelyzetben sok minden újat megtanulunk az emberi viselkedés szabályozóiról és arról, hogyan tudunk saját sorsunkba beleavatkozni. A kutató pszichológusoknak a járvány nemcsak úgy jelenik meg mint stresszforrás, ami kétségtelenül velejárója, hanem úgy is, mint új lehetőség arra, hogy tanuljunk az emberről. Ebből javarészt a kapcsolati hatásokról fogok beszélni, de kitérek tágabb kérdésekre is.

KAPCSOLATAINK SZERKEZETE ÉS MEGHATÁROZÓI

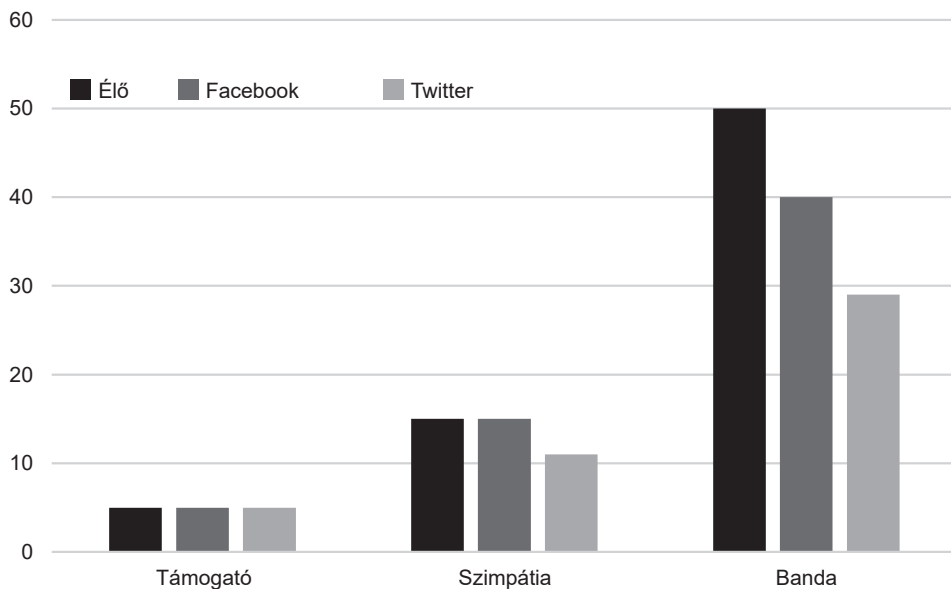
Az egyes embert mint egyént körülvevő ún. egocentrikus, különböző kapcsolati gyakoriságot és érzelmi befektetést érintő hálózatok egy nemzedék óta állnak a társadalomtudományok érdeklődésének előterében, a csoportok fél századát felváltva a hálózatok évtizedeivel. A sokunk munkáját motiváló Robin Dunbar elméletének fontosabb vonásai:

- Az emberek által valóban használt legnagyobb (külső) személyes csoport mintegy 120–140 fős, amit Dunbar (2003a,b) a főemlős agykérge és a tényleges csoportméret kapcsolatából vezetett le.
- Az emberek ugyanakkor különböző intimitású egymásba ágyazott hálózatokkal rendelkeznek. Az 5 fő körüli támogató, a 15 fő körüli szimpátia, az 50 fő körüli „banda” és a 150 fő körüli nagycsoport vesz körül mindannyiunkat, egyének közötti variabilitással (Roberts–Dunbar, 2011; Dunbar et al., 2015).
- Ezek korlátait érzelmi befektetés, perspektíva felvétel, illetve memória alakítja (Sutcliffe et al., 2012; Dunbar et al., 2015).
- Az egyes hálózatok méretének variabilitása összefügg személyiségtípusokkal és a „szociális agy” hipotézisnek megfelelően a társas kapcsolatban kiemelt szerepű idegrendszeri struktúrákkal és idegrendszeri mediátor, illetve hormonális anyagokkal (Dunbar, 2012, 2021a; Pléh–Unoka, 2015; Pearce et al., 2017).

Kiindulásként Dunbar tizenöt éven keresztül foglalkozott különböző főemlősök neocortex méretével és azzal, hogy a hominid evolúció során, a neocortex arányának, illetve méretének növekedésével megnő a csoportméret. Ebből ki lehet számolni, hogy a mai embernek kb. 120–150 fős a maximális csoportmérete, amit szervezeti tapasztalat is alátámaszt. Dunbar azon híres emberek közé tartozik, akiről elneveztek egy mutatót, a Dunbar számot (URL1), amelyet számos vita övez. Kísérik ezt evolúciós viták is a speciális főemlős és hominid életmód és a csoportméret kapcsolatáról, de számunkra érdekesebbek az internet hatásával

kapcsolatos felvetések. A korlátozott társas kapcsolati hálózatok kritikusai szerint nem igaz az, hogy az embernek csupán 150 barátja-ismerőse van, ez a webalapú világban megnő (Wellman, 2012). Dunbar (2010) maga összefoglalta a 150 körüli korlát mellett szóló elméleti érveket, s azt a tényt, hogy sokezeres baráti hálózattal rendelkező személyek is csak mintegy száz személlyel vannak egyáltalán internetes kapcsolatban, s száz–kétszáz úgynevezett barátjuk fényképét ismerik csak fel.

Az 1. ábra a különböző kapcsolati köröket mutatja eltérő közlési csatornáknál. Mind a való életben, mind a Facebookon, mind a Twitteren az igazán intenzív kapcsolatok köre ugyanakkora minden közegben. Ezen a körön Dunbar azokat érti, akikkel minden nap kapcsolatban van valaki. A szimpátia és a „banda”, a baráti és a lazább csoportnál nagyjából ugyanúgy oszlanak meg a különböző kapcsolatba tartozó emberek számai. A heti egyszeri, laza szimpátia kapcsolatból élőben ötven fő van, Twitteren harminc, vagyis a nagyságrendek hasonlóak. Dunbar szerint ezeknek a netes hálózatoknak ugyanolyan a struktúrája, mint a net előtti világban volt.



1. ábra. A személy körüli hálózatok izomorf szerkezete három eltérő modalitásban (Dunbar et al., 2015 adatai nyomán)

Dunbar amellett érvel, hogy a csoportméretet a mai társadalomban is ugyanazok az elvek irányítják, mint a gyűjtögető-vadászó életmód mellett. Ráadásul az *on-line* társas hálózatok mérete ugyanazokkal az agyi hálózatokkal korrelál, mint az *offline* hálózatoké (Kanai et al., 2012).

Saját vizsgálatainkban, amelyek vezető kutatója Rácz Anna volt (lásd Pléh–Unoka, 2015), mi is kimutattuk, hogy a legbelső, támogató csoport tagjainak adatait mintegy fejből tartjuk. Nincs olyan támogató barátunk, akire ne emlékeznénk fejből, míg a technikaimemória-mankó, amelyet ez esetben a mobiltelefon címlistája adott, csak a lazább, külső kapcsolatoknál segít. Tehát ez is egy közvetett indikátora annak, hogy a technológia elsősorban a felszínes kapcsolatokat érinti.

Dunbar az agyméretre alapuló érvelés mellett az érzelmi befektetés, az időmérlegek és a memória folyamataival érvelve magyarázza azt, hogy ezek a csoportok azért pont akkorák amekkorák, mert a különböző intimitású kapcsolatok, különböző interakciós sűrűség mellett, különböző érzelmi befektetést is jelentenek. Mint egy újabb összefoglalójában fogalmaz: „Idői erőforrásaink természetesen korlátozottak: időnknek csak ~20%-át szenteljük nem üzleti jellegű társas interakciókra, ami mintegy napi 3,5 órának felel meg” (Bzdok–Dunbar, 2020, 720.). Dunbar felfogásában a csoportméretek költség/haszon optimalizációja eredményezi azt, hogy a támogató csoport kisebb. Az érzelmi támogatás költsége korlátozza a támogató csoport, míg a szövetségek haszna a szimpátiacsoport méretét. Ez megmutatkozik a napi 3,5 óra interakció eloszlásában is: „A társas idő mintegy 40%-át legbelső körünk öt emberével, a támogató csoporttal töltjük, a következő 20%-ot a következő réteg, a szimpátia csoport további tíz emberével. Ez személyenként 17,5, illetve 4,5 perc. Két külső társas körünk maradék 135 embere átlagosan minden nap csak fejenként 37 másodperc kommunikációs időt kap.” (Dunbar, 2021b, 37.)

Fontos kutatási jellemző, hogy miközben Dunbar azt hangsúlyozza, hogy a korlátok evolúciós eredetűek, ezen belül nagy egyéni variabilitást találunk, melyeket sok szempontból értelmez. Egyik fontos biológiai korreláció, hogy a belső támogató csoport mérete annak függvénye, hogy hány emberrel tudok empatikus perspektívaváltásba kerülni, azaz hány embernek tudom a nézőpontját értelmezni. Míg a tágabb csoport, a 30–50 fős „banda” csoport sokkal inkább szociális emlékezetfüggő (Stiller–Dunbar, 2007). Dunbarék kutatásai azt is kimutatták, hogy a belső csoporthoz tartozás mérete összefüggést mutat az érzelmi szabályozásban kiemelt szerepű amigdala méretével. Úgy tűnik, hogy az amigdala nagyobb mérete egy nagyobb, érzelmileg fontos csoport meglétével jár együtt (Dunbar, 2012). Dunbar is tudja jól, hogy itt egy tyúk vagy tojás probléma van, s majd longitudinális vizsgálatok fogják tisztázni, hogy a sok barát okozza-e a nagyobb amigdalát, vagy az amigdala nagysága okozza a sok barátot.

Dunbar csoportja a társas agy elméletnek megfelelően arra nézve is végzett kutatásokat, hogy a különböző erősségű csoportoknak milyen génaktivációs összefüggései vannak a különböző, a társas életben feltételezett biológiai anyagokkal. A kötődési stílus 25%-os valószínűséggel együtt jár a tesztoszteronszint változataival. A magasabb tesztoszteronszintnél inkább jellemző a bizonytalanabb

kötődés, alacsonyabbnál a biztos. A béta endorfin kifejeződése szintén a kötődési stílussal kapcsolódik legerősebben össze. Ugyanakkor az oxitocin, a szociális idegtudomány legnépszerűbb anyaga, elsősorban a támogató, a legintimebb belső kapcsolatok jellegével függ össze. A dopaminszint viszont mind a diadikus támogató kapcsolatokkal, mind a tágabb hálózattal összefügg, míg a szerotoninszint csak a tágabb hálózattal (Pearce et al., 2017).

Természetesen a csoportok között állandó mozgás van. Gyerekeinknél és egyetemista tanítványainknál látjuk, hogyan váltják fel a családtagokat a barátok a belső körben. Amikor új emberek kerülnek be ebbe az intim körbe, akikkel minden nap beszélünk, akkor a régi emberek kiesnek. Ez persze nem valamiféle dráma, hanem az élet természetes menete. Dunbar csoportja azt is kimutatta, s ez már egy kicsit közelít minket a járványhelyzethez, ahogy egyetemistáknál az otthonról való elköltözésnél alakul az érzelmi közelség, illetve a kapcsolatsűrűség. Az otthonról távol töltött hónapok arányában, 18 hónap után nagyon lecsökken az érzelmi közelség. Az emberek a fizikai eltávolodás után, érzelmileg is eltávolodhatnak egymástól (Bzdok–Dunbar, 2020).

A járvánnyal kapcsolatos lezárások nemcsak köznapi életünkben jelentenek kapcsolati gondokat, hanem a kutatók számára is új adatokat szolgáltatnak a kapcsolatok meghatározóiról és jelentőségéről az ember életében.

MI TÖRTÉNT A KAPCSOLATOKKAL A BEZÁRTSÁGBAN?

A viszonylag rugalmasan alkalmazkodó áttérés a karantén bizonyos aspektusaihoz számos érdekes antropológiai vonásunkat mutatta újra fel. A karantén eredményezte összezártság és az otthon dolgozás pusztán a mi városiasodott világunkban olyan furcsa helyzet, miután csak az utóbbi 150–200 évben vált szét egymástól a fejlett országok világában a munka, az iskola és a család közege. Az emberiség jó része ebben a pillanatban is úgy él, hogy számukra nem különleges az, hogy egész nap ugyanazokkal vannak együtt. Ez nekünk olyan, mintha egy eredetileg meglévő, az iparosodás világát megelőző kapcsolati mintázatunkra kellene visszatérnünk. Ugyanakkor az emberekben a történelem során kialakult a véletlenszerű találkozások igénye is. Nem véletlen, hogy ahogy tudunk, városokat kezdünk építeni. A városok világában a nem tervezett kapcsolatok jelentősége, nemcsak a párválasztásban, hanem az intellektuális dolgokban, a problémamegoldásban és sok más téren is kiemelkedő. Ebben az új helyzetben azonban nagyon beszükül ennek lehetősége, ami szintén sajátos forrása lehet a stresszeknek. Nagy feszültséget teremt a járványhelyzet bennünk, akik minden más főemléknél társasabb lények vagyunk. Most az egész védekezésünk azon alapszik, hogy kerüljük a társakat. Belénk épített tendenciákat kell gátolni, és a visszaszokás körülményei között nagyon nehéz lesz ezt a bizalmat visszaszerezni.

A járványügyi lezárások kezdetén, 2020 tavaszán a viselkedéskutatók már megjelentek magára a *kontaktus csökkentésre* vonatkozó szimulációkon alapuló konkrét tanácsokkal. Ezek lényeges mozzanata az volt, hogy a leghatékonyabb fertőzéscsökkentő stratégia interakciós szigetek, léggömbök kialakítása. Ennek alapvető oldala, hogy „a kontaktus partnerek számát korlátozza, s nem az interakciók számát, ami különösen fontos, amikor a kontaktus maga fontos a pszichológiai jóllét tekintetében” (Block et al., 2020, 592.). Valójában a családi bezárkózás, a kórházi és gondozóintézeti *teamek* mind ezt az elvet követték. Csakhogy, mint egy év alatt megtanultuk, a teljes élethez a támogató csoportokon kívül a többi csoportra is szükségünk van.

Mint egy molekuláris pszichiátriai összefoglaló kiemeli, a távolságtartás a társas működésben oly fontos oxitocinrendszerek zavarához vezet. „Először is, a fizikai távolságtartás és a közvetlen társas interakciók hiánya a társas elszigetelés következtében akadályozza az OXT-rendszer [egyben az oxitocin] működését: a társas elszigetelés ritkább neurális ágazáshoz vezet [...], s akadályozza a társas stimuláción alapuló központi OXT-kiválasztást. Másrészt a társas támasz fontos tényező mentális és fizikai jóllétünkben és a mindenféle betegségből való felgyógyulásban, ezt is legalább részben az OXT-rendszer közvetíti.” (Grinevich–Neumann, 2021, 273.)

Dunbar a kapcsolati és mentális folyamatok közötti összefüggésből kiindulva felveti: „Az élénk virtuális társas interakciók maguk is bevonhatják az olyan képességeket, mint az emlékezet és a fogalomalkotás. Megfordítva viszont, a társas interakciók ritkasága és a magány negatív hatást gyakorolhat a kognitív és az emlékezeti rendszerekre. Elképzelhető, hogy a kognitív és neurális tartalékok növekedését vagy csökkenését olyan analóg pályák közvetíthetik, melyekben szerepet játszhatnak a dendrit-ágazások a hippokampális és prefrontális területeken.” (Bzdok–Dunbar, 2020, 722.) Vagyis Dunbarék értelmezése szerint a karantén „kognitív hatásai” az emlékezetben és a tervezésben kulcsfontosságú idegrendszeri kapcsolatképző területek frissülésének zavarai.

Az egyik izgalmas kérdés természetesen az *érintések csökkenése* a karantén körülményei között. Dunbar csapata nagyon részletesen vizsgálta – már a Covid előtt is – az érintés jelentőségét, olyan apró részletekre is kitérve, hogy a simogatás hogyan növeli meg a főemlősöknél általában, az embernél specifikusan a keringő endorfin mennyiségét. Részletes pszichofiziológiai vizsgálatokat végeztek, ahol azt is kimutatták, hogy milyen paraméterei vannak az optimális simogatásnak. Másodpercenként 4 cm-es haladás esetén a legnagyobb az endorfinkiválasztás simogatás hatására, a gyorsabb és lassabb már nem igazán jó.

A bezártság természetesen csökkenti a testi érintkezések számát. Dunbar azonban amellettt érvel, hogy az érintkezésnek, a nem *touch* jellegű formái viszont, ilyenek a közös nevetés, ugyanazt tudják eredményezni, mint az endorfint növe-

lő tapintás. Mindez azt is mutatja, hogy az érintés problémája ma ismét nagyon fontossá válik, és újra elkezdünk klasszikus témákat új szempontból feldolgozni, mert a Covid-helyzetben az érintéshiány szembesít minket azzal, hogy milyen nagy szerepe is lehet az érintésnek (Bzdok–Dunbar, 2020).

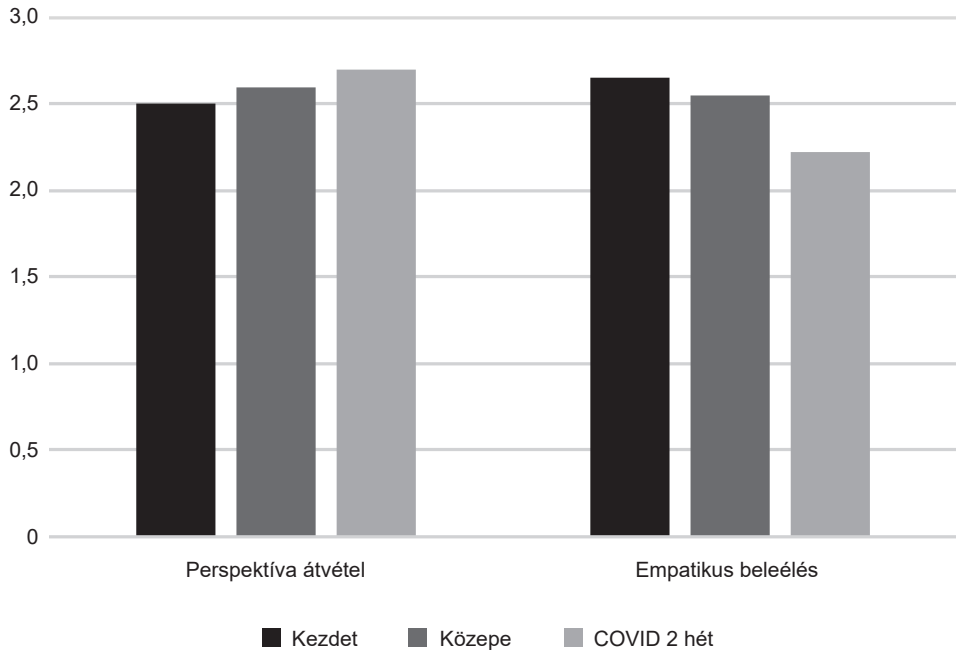
Általánosan érvényes, hogy *a bezártság erősíti az erős kapcsolatokat*, legyenek azok családiak vagy barátiak, a többi, lazább kapcsolatot viszont háttérbe szorítja. Emilie Vrain, Lousie Ryan és Michel Grosetti (2020) egy 16 000 fős francia minta önkitöltős adatai alapján 2020. májusban azt találták, hogy különösen a nők mondják azt, hogy a család fontosabbá válik számukra, gyakoribb a családi interakció, és ugyancsak a nők ezt tartják a közeli barátokról is. Ha ezt elkezdjük felbontani, hogy barátokkal és a családban kikkel vált fontosabbá a kapcsolat, akkor kiderül, hogy – a Dunbar-féle támogató csoportnak megfelelően – ezek a megváltozott kapcsolatgyakorítások néhány személyre koncentrálódnak. Fontos kérdés, hogy maga az izolációérzés, miközben a néhány fontos kapcsolat megmarad, rámutat arra is, hogy a Dunbar értelmében külsőbb kapcsolati hálónak (főként az ún. szimpátia csoportnak) is fontos szerepe van mind a hangulatszabályozásban, mind a kognitív önszervezésben. Valójában érdekes kutatható kérdés itt, mint Kardos Péter felhívta rá a figyelmet, a kikényszerített kapcsolati szelekció hatásainál, hogy vajon a pusztán idő számít-e, vagy pedig az idői befektetés. Vagyis az számít, hogy mennyit áldozok szándékosan valakire az időből, nem pedig, hogy mennyit vagyok vele összekényszerítve.

A kapcsolatok jelentőségéről különböző életkorokban, az óvodáskortól kezdve a serdülőkhöz, a fiatal egyetemistákig, fontos longitudinálisan kutandó kérdés lesz az is, hogy milyen esetleges negatív következményei is lesznek a kapcsolati készségekben s ezen belül párkapcsolat-építésben a lassan egy éve tartó bezártsági helyzetnek? Milyen nehézségek alakulnak ki, fennmaradnak-e ezek, illetve hogyan lehet ezzel megküzdeni. Ezeknek az ember számára fontos kapcsolatnak az átalakulása a jövőnk is érintő fontos kutatási téma lesz.

Már említettem, hogy a kapcsolat alakulásának általában egyik fontos mozzanata, hogy hány ember perspektívájába tudjuk beleélni magunkat. Egy holland csoport, Suzanne van de Groep és munkatársai (2020) még a 2020. tavaszi karantén hatására vizsgálták serdülőknél néhány hetes naplókészítési és ismételt kérdőíves módszerekkel a karantén hatását. Többek között kétféle beleélés változásait is elemezték, mint a 2. ábra mutatja.

A bal oldali három oszlop mutatja a perspektívaátvételt (amikor meg tudom érteni, hogy a másik egy adott helyzetben másként látja a dolgokat). A karantén néhány hete alatt a perspektíva típusú empátia nőtt. A jobb oldalon látható együttérző empátia (*én könnyezek azért, hogy milyen rossz, hogy a Mari nem tud találkozni a barátjával*) viszont csökkent a karantén hatására. Más kutatók (bemutatásukra vö. Grignoli et al., 2021) is alátámasztották, hogy a nehéz

kapcsolatkorlátozó helyzetben kognitívan megértőbbek leszünk, de érzelmileg nem, valószínűleg azért, mert úgy érezzük, *a mi helyzetünk is ugyanolyan, mint az övé, mit panaszkodik?* Vagyis itt is szétválik a számos kognitív és személyiség-lélektani kutatásban más okokból is szétválasztott kognitív beleélés és érzelmi empátia.



2. ábra. A karantén hatására a serdülőknél javul mások perspektívájának megértése, de romlik az érzelmi együttérzés (van de Groep et al., 2020 adatai nyomán)

A karantén kapcsolati hatásaiban az egyik fontos tényező a kikényszerített szelektivitás. Ennek számos dilemmája van. Az egyik, hogy azokkal vagyunk-e összszeszárva, akikkel valóban együtt akarunk lenni. Ennek dilemmáit a válaszok száma és a kapcsolati erőszak növekedése is megmutatja. Ezen felül fontos, feszítő kérdés, hogy a nagy érzelmi befektetésű belső sávok mellett ebben a helyzetben derül ki, hogy a teljes mentális komforthoz a külső, kisebb befektetésű sávok is szükségesek. A bezárás két, a kapcsolatokat is érintő kognitív feszültséget is eredményez. Az egyik az időmérlegekkel kapcsolatos. Egyszerre érezzük időmiliomosnak és időben beszorítottnak magunkat, ahogy a tágabb csoportra nem szükséges időt szánnunk, míg a közeli csoporttól nem tudunk távolabb húzódnunk. És végül, hogyan ellenőrizzük és korlátozzuk a beáramló információt, mind annak mennyiségét, mind pedig értékét és érvényességét.

A JÁRVÁNYHELYZET ÉS A PSZICHOLÓGUSOK

A járványhelyzet, bármily provokatívnak hat is ezt az oldalát kiemelni, mint természetes kísérlet fontos adatforrás is a biológiai és pszichológiai kutatások számára. A szakma fel is zárkózott a feladathoz. 2021. április 3-án a pszichológia legnagyobb szakirodalmi adatbázisában már 3342 dolgozat szól a Covid teremtette helyzet pszichológiai hatásairól, ebből 1562 a mentálhigiénés vonatkozásokról. Még az első amerikai lezárás idején a *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*-ban megjelent tíz biológus és pszichológus (az utóbbiak Paul Bloom és Steven Pinker voltak) előzetes közös meditációja és kutatási programkijelölése arról, hogy milyen izgalmas kutatási témákat (*1. táblázat*), milyen új problémákat vet fel a járvánnyal való szembesülés egész kérdése (Seitz et al., 2020).

1. táblázat. A koronavírus helyzet felvetette viselkedéses modulációk és viselkedéskutatási feladatok Benjamin M. Seitz és munkatársai stratégiájában (Seitz et al., 2020)

Evolúciós hatás	Kutatási téma
1. A vírus befolyásolhatja a szocialitást	Neurológiai és pszichológiai változások
2. Karantén nemzedék: hiányzó fertőzés	Zsígeri mikrobiológia vizsgálata
3. Az undor segíthet a betegség ellen	Undor kommunikáció hatásvizsgálata
4. A szaporodási pálya változik	Párkapcsolat-vizsgálatok, randi, terhesség etc.
5. A nemi egyenlőtlenség újra növekszik	Időmérlegek, munkaügyi statisztikák
6. Az empátia nem feltétlenül növekszik	Empátiaváltozás, más tragédiáknál is
7. Nem nézünk szembe az igazsággal	A tévinformáció-terjedés elemzése
8. A járvány leküzdése is evolúciós	Stratégiák globális sikerelemzése
9. Kulturális eltérések	Soros és laza kapcsolatú kultúrák elemzése
10. Az emberi haladás folytatódik	Elemezzük a normák, intézmények válaszait

A neves szerzők kiemelik, hogy a vírusterjedés jobb megértése mellett sok mindent fogunk tanulni az emberi természetről is. „Az emberi természetet megértve megpróbálhatjuk az evolúciósan rendelkezésre álló olyan motivációs rendszerek mozgósítását, melyek segíthetik a vírus elleni harcot, például kulcsingereket szolgáltatva, melyek aktiválják pszichológiai immunrendszerünket. Az emberi természet megértése növelni fogja képességünket a COVID-19 utáni helyzettel való szembesülésre, hiszen a vírus oly sok alapvető emberi tevékenységet rombolt le, mint a párválasztás, a szülői gondoskodás, vagy maga társas kapcsolatok fenntartása.” (Seitz et al., 2020, 27774.)

Néhány „meglátást” kiemelek (ők nevezik így). A 3. pontról – általában azt gondoljuk, hogy az undor kerülendő dolog a viselkedés szabályozásában. Az derült ki, már a 2020. tavaszi, március–áprilisi internetes és televíziós képanyagokat elemezve, hogy a karantént és a betegségtől való irtózást, és a karantén elfogadását meglehetősen segíti, ha az undor aktiválódik. A bergamói képek a hullaházakból, amelyeket legtöbbször irtózáttal néztünk a televízióban vagy az interneten, az empirikus kutatások szerint a legtöbb országban segítették azt, hogy az emberek elhiggyék, hogy itt tényleg egy komoly betegségről van szó, s jobb, ha otthon maradnak. Az 5. pont is egy fontos szociálpolitikai kérdést taglal. A járvány hatására a bezártsági helyzetben, a kiegyenlítettebbé vált társadalmi nemi szerepnormák visszacsúsznak egy sokkal hagyományosabb megoldásba, a női–férfi munkamegosztás hagyományosabb helyzetekbe kerül. Ezt ugyanakkor kiegészítheti, és ki tudja egyensúlyozni az, hogy a távoktatási stresszek közben újra felfedezzük a gyerekek egymást szocializáló szerepét, illetve annak hiányát. A 8. és 9. meglátást pedig az emeli ki, hogy a kulturális különbségek, az országstratégiák és az evolúciós tényezők kölcsönhatásai az egyes országokban vagy régiókban nagymértékben befolyásolhatják a járványterjedés sebességét, s ebből sokat tanulhat a közegészségügyi rendszer.

Természetesen a járvány keltette, a mai szociális internetes közegek révén rendkívül felerősödött mentális hatások igen sokrétűek. Felsorolom őket, majd néhányra mutatok kutatási példákat.

- A betegségfélelem és a bezártság pszichopatológiai következményei (Demetrovics–Király, 2021 ad erről világos kiinduló képet).
- A bezártság hangulati következményei.
- A távoktatás következményei és veszélyei.
- Az internetes alapú világ bizonytalanságainak és csalárdóságainak etikai és viselkedéskutatási mérlegelése.

A kontaktus tilalmának hatása a humán szakmákra. Ez triviálisan megjelenik például a pszichoterápiás és tanácsadó felületek átalakulásban. De megjelenik a kutatás átalakulásában is. A pszichológus, biológus, szociológus, pedagógus, nyelvész kutatók és kutatójelöltek felfedezték az internetes felületeken folyó kutatás lehetőségeit. Ez nemcsak kérdőíves anyagokra igaz, hanem kísérleti helyzetekre is. Ennek egyik szükséges feltétele az online megfigyelést, értsd kérdőívfejlesztést és kitöltést, illetve adatrögzítést és sokszor elemzést is kínáló webalapú kutatószoftverek használata. Ezt kiegészítően pedig a hozzáférés, a releváns nagy minták elérése. A járványhelyzetben az, ami eredetileg kényelmi adatszerzés és a „big data” vonzereje volt, mára köznapi gyakorlattá vált. Ma már a legtekintélyesebb pszichológiai folyóiratokban publikált cikkek 20–45 százaléka tartalmaz legalább egy távverbuvalós, többnyire az MTurk-felület segítségével folytatott vizsgálatot, és ezeknek a jelentős része kísérlet (Pléh–Kardos, 2020).

A BEZÁRTSÁG HANGULATI KÖVETKEZMÉNYEI

A karanténhelyzet az általános népességben számos, az elszigeteltségből fakadó negatív érzést és élménykezelést hoz elő. Ezeket címkézhetjük pszichopatológiának, mentális egészség kérdésének vagy egyszerűen adaptív mentális reakcióknak. Andrew T. Gloster és munkatársai (2020) mintegy 10 000, hetvennyolc országból vett minta alapján a megkérdezettek 25%-ánál mutattak ki deprimált hangulatot, 33%-nál unalmat. Az országok összevetésében a depresszióban az osztrákok lógtak ki, akik nem voltak olyan rosszkedvűek, míg az USA lakói nagyon. Ez az első kutatás is rámutatott arra, amit Demetrovics Zsolt és Király Orsolya (2020) is hangsúlyozott: a karantén elmúltával számos hangulatingadozás kezelendő pszichopatológiai helyzetté alakulhat át.

Andrea Fiorillo és munkatársai (2020) húszezer olasz személynél végeztek rövid, kérdőíves, ismételt vizsgálatot a 2020. tavaszi karantén több hete során. A személyek 41,6%-a legalábbis enyhén stresszesnek érezte a helyzetet. 12,4%-uk komoly depressziós tünetekről számolt be, míg 17,6%-uk szorongásról. Három hét karantén alatt mind a szorongás, mind a depresszió tovább romlott. A nőknél mindegyik mérési időpontban magasabb volt mind a szorongás, mind a nyomott hangulat.

A karantén keltette stresszreakciók értelmezésére sokdimenziós modellek is kialakultak, Nicola Grignoli és munkatársai (2020) a helyzet elfogadását, a kockázátészlelést és az empátiát posztulálták egy elméleti mérési modellben mint az egész járványhelyzetre adott reakciómódok meghatározóit.

Jó néhány önbevallós vizsgálat született arra, hogy a hangulatnak és a tevékenységnek milyen változásai vannak. Laura Aymerich-Franch (2020) egy úttörő vizsgálata több mint ötszáz spanyol válaszoló adatait elemezte 2020 áprilisában (2. táblázat).

2. táblázat. A karanténhelyzet viselkedéses következményei
(Aymerich-Franch, 2020 adatai alapján)

Életmódváltozás	Hangulati változás
Több alvás 42%	Rossz közérzet 57%
Több evés 40%	Idegesség 52%
Több takarítás 56%	Ingerlékenység 49%
Több rendrakás 57%	Félelem 39%
Kevesebb borotválkozás 47%	Tompább 67%

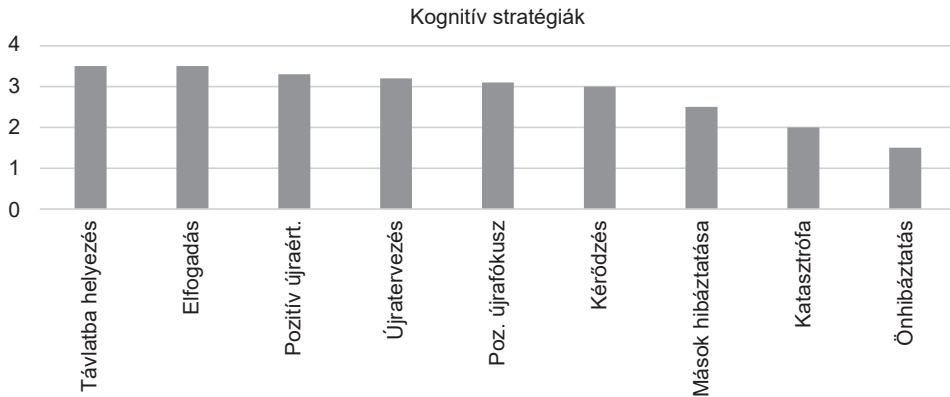
Az általános adatokon túl általában igaz az, hogy a 16–80 éves mintában a fiatalokat a karantén hangulatilag sokkal jobban érinti, és sokkal jobban „kiborítja”. Tevékenységeket tekintve a szörföléssel töltött idő, a különböző *streaming site*-okkal töltött idő, a takarítási idő stb. együtt jár a rossz hangulattal.

Holland serdülőknél van de Groep és munkatársai (2020) már említett vizsgálata azt a paradoxont mutatta ki, hogy a 2020. tavaszi karantén három hete alatt serdülőknél a feszültség csökkent, míg az életerő, elán érzése (*vigor*) éppenséggel növekedett. Ennek magyarázata a szerzők szerint, hogy a sok iskolai feladattal és feszültséggel teli serdülő életben a (viszonylag rövid idejű) társas izolációnak az intézményi feszültségforrások csökkentése révén pozitív mentálhigiénés szerepe lehet.

Számos személyiség jellegű modulálója is van a karanténhelyzetre adott reakcióknak. Abira Reizer, Lilach Geffen és Meni Koslowsky (2021) izraeli vizsgálatában különböző személyiségtényezők és a bezártság hatását vizsgálták családi körülmények között, ahol a távoktatás és az otthonról való munkavégzés helyzeteivel kellett megküzdeni. Legfontosabb kérdésük az volt, hogy a távoktatás és az otthoni idői szétesés stresszével hogyan tudnak a felnőtt személyek megküzdeni. A bizonytalansággal szembeni intolerancia 0,53-as szinten korrelált az észlelt stresszel. Ez különösen fiataloknál volt így. Ugyanakkor az optimizmus mint személyiségváltozó negatívan korrelált (–0,40) az intoleranciával. Többszörös korrelációs elemzések szerint az optimizmus képes kompenzálni a stresszhatásokat. Mint személyiségvonás, az optimizmus elősegíti, hogy a kétértelmű és bizonytalan helyzetekkel meg tudjunk küzdeni. Pozitív hír, hogy jó az, ha mentálhigiénés módszerekkel az emberekben erősítjük az optimizmust, mert az segíti a nehéz helyzetekkel való megküzdést. Ebből fakad egy feladat. Ki kell dolgozni azt, hogy hogyan lehet az optimizmust mint személyiségattitűdöt erősíteni. Simor Péter alvászvizsgálata a karantén közben egy érdekes tényezőre mutatott rá ebben az irányban: a rossz alvás növeli a stresszreakciókat, s nem fordítva (Simor et al., 2021). Az alvásminőség javítása segíthet tehát a közérzetnek, s nem fordítva.

MEGKÜZDÉSI ELJÁRÁSOK A KARANTÉNBAN

A karanténhelyzetben használt különböző kognitív megküzdési stratégiák, a „hogyan is álljak a helyzethez” statisztikája érdekes kérdés. Manuel Fernández Cruz és munkatársai (2020) spanyol és latin-amerikai összehasonlító vizsgálatot végeztek. Latin-Amerikában több spanyol nyelvű országot, Argentínát, Chilét, Bolíviát és Venezuelát is felölelte a vizsgálat. Az általános megoszlásban azt látjuk, hogy gyakoriak a helyzet elfogadását, az újraértelmezést, a keretezést használó megoldások, ugyanakkor ritkábbak az önszidalalmazás, a katasztrófa és a kérődzés a helyzettel való megküzdésben. Az eljárások használatát egyetemista csoportokban a 3. *ábra* mutatja.



3. ábra. A karanténhelyzetben alkalmazott megküzdési stratégiák spanyol egyetemistáknál (Cruz et al., 2020 alapján)

Ebből a szempontból érdekes, hogy miközben a járvány terjedésében nagy kulturális eltérések lehetnek, érvényes ez az emberi megküzdés eljárásaira is. A spanyol nyelvű Amerika és Spanyolország között is jellegzetes eltérések vannak. A latin-amerikaiaknál nagyobb a pozitív megoldásokat kereső kognitív stratégiák szerepe, a spanyolországi spanyoloknál viszont sokkal nagyobb a lemondó elfogadás, a rumináció, azaz a problémán való kérődző rágódás.

A DIGITÁLIS TUDÁSÁTVITEL ÉS KOCKÁZATOK VILÁGA, ÉS A JÁRVÁNYHELYZET

Az online környezetnek a karanténtól függetlenül is, számos sokat értelmezett kognitív hatása van. Korábban (Pléh, 2011; Pléh–Faragó, 2016) már összefoglaltam, hogy e téren a lelkes digitálistér-rajongók, a kulturális pesszimisták és a középutas biológiai optimisták tábora alakult ki. Magam a harmadik csoportba tartozom. E szerint a webvilág sok mindenben megváltoztat, de eközben meglévő evolúciósan kialakult kognitív és érzelmi építményeinket használja fel másodlagosan ugyanúgy, mint az olvasás-írás tette volt és teszi.

Susan Greenfield (2010, 2016) oxfordi neurobiológus a pesszimista tábor egyik neves képviselője, aki provokatív módon áll ki amellett, hogy a netes információszerezés egy rendezetlen (ő a *mindless* szót használja) világhoz vezet, ahol erős érzelmek, az itt és most, a gyors információszerezés, a külvilágra való kiszolgáltatottság, az állandó élménykeresés, az állandó dopaminfürdő keresése és a tervezési és ellenőrző prefrontális rendszer alulműködése jellemző. Ezzel szembeállítva a hagyományos kognitív papíralapú világában a gondolkodás állandóan a jövőre irányul, erős éntudat, erős szervezés, alacsonyabb dopaminszint, normális prefrontális működés és értelmezési erőfeszítés jellemzik. A 3. táblázat mutatja ezt a szembeállítást.

3. táblázat. Két elmeműködési mód Susan Greenfield (2016) felfogásában

Rendezetlen (mindless)	Rendezett (mindful)
Érzékelés	Kogníció
Erős érzelmek	Gondolkodás
Itt és most	Múlt-jelen-jövő
Külvilág irányít	Belső észlelés irányít
Kevés jelentés	Személyes jelentés
Nincs éntudat	Erős éntudat
Nincs idő és tér	Epizódok láncolata
Gyerek, „játékos”, élménykereső	Átlagos felnőtt
Magas dopamin	Csökkent dopamin
Prefrontális alulműködés	Normál prefrontális működés
Értelmetlen világ	Értelmes világ

Sok vita folyik azon, hogy igaza van-e Greenfieldnek és a pesszimistáknak abban, hogy ha képernyőn olvasunk és dolgozunk, akkor mindig a baloldali táblázati oszlop szerint működünk, mindig rendezetlenek leszünk-e. Mindez úgy kapcsolódik a járvány helyzetéhez, hogy most azután különösen ki vagyunk szolgáltatva különböző digitális kockázatoknak, annak révén, hogy állandóan magunk emésztyük ezeket a felületeket. Vannak egyedi jó hírek is. Cruz már említett vizsgálatában a diákok arról számoltak be, hogy a korábbi passzív, az órákat hallgató egyetemista attitűdöt a távoktatás során felváltották egy aktívabb, kereső, rendszerező olvasó tanulási attitűddel. Ehhez optimizmusra, digitális készségeikkel kapcsolatos önbi-zalomra s a társas hálózaton keresztüli támogatásra volt szükségük.

Milyen feladataink is vannak általában a digitális világgal megküzdésben, melyeket a karanténhelyzet mindannyiunk köznapi élményévé tett? Anastasia Kozyreva, Stephan Lewandowsky és Ralph Hertwig (2020) egy átfogó szakma-és társadalmpolitikai dolgozatukban – még a vírushelyzet előtt, de arra is igen relevánsan – összefoglalták a viselkedés- és kognitív tudományi és a társadalmi teendőket e téren. Pszichológiai kiindulópontjukat a 4. táblázat foglalja össze.

A szerzők négy lehetséges „policy” beavatkozási sávot látnak a webvilágnak, különösen a társas fórumoknak való kiszolgáltatottságunk kontrollálására. A négy beavatkozási pontot együtt kell látnunk, és nem szabad egymásra mutogatnunk, hogy a másik szakma végezze el a dolgot. Itt olyasmikre kell gondolni, mint az álhírek terjedése, a hamis perszónák, vagy ma a távoktatás és távvizsgázás moduljainak hatékonysága. A *politika és etika* feladata a szabályozás, a

technológiáé a rossz anyagok automatizált felismerése és a választásos architektúrák felkínálása (ez persze üzleti kérdés is), a *nevelésügyé* a digitális írástudás tanítása, a *pszichológiáé* pedig az incentivumok alakítása, a „bökdöső” eszközök és a döntésszolgáltató eljárások kidolgozása. A pszichológusoknak is segíteniük kell a félrevezető információk kiszűrését szokásaink alakításával, s annak segítségével, hogy le tudjuk küzdeni az állandóan elcsábító környezeti hatásokat, azt, hogy a hipertext úgy van szerkesztve, hogy kattintsunk másra, menjünk tovább másra. Hogyan lehet a karanténhelyzetben különösen erőteljes technokitettségünk adta félrevezetéssel s hamis csábításokkal megküzdeni?

4. táblázat. Az online környezet kognitív hatásai Kozyreva et al., 2020 összefoglalásában

Struktúra és funkció	Észlelés és viselkedés
Csoportméret	Szociális ingerek és kommunikáció
Korlátlan infó, tér, tár	Megbízhatóság, epiztemikus érték
Gyors változás, adaptivitás	Társas kalibráció
Intelligencia, adatosítás, személyesítés	Önmotogató, magánélet
Architektúraválasztás, design	Realitás, tisztesség

Kozyreva és munkatársai kiemelik, hogy a pszichológia itt sem szentenciák és misék mondásával, hanem konkrét eljárásokkal segíthet.

Az első lehetőség az *öszkökélő rendszerek* kialakítása. Például saját internetes beállításainkkal, amelyek figyelmeztetnek arra, hogy valami megbízhatatlan lehet, vagy arra, hogy ezt már sokszor megkérdőjelezték stb. Egy másik mozzanat olyan megoldások létrehozása a technoszférában, amelyek segítségével jobban tudjuk felhasználni az interneten megszerzett információkat, s például le tudjuk állítani a hamis hírek terjesztését. A technológia és a kognitív szemlélet összekapcsolásával kutatásokat kell tervezni arról, hogy hogyan nyerjük vissza a kontrollt annak segítségével, hogy mi magunk hozunk létre viselkedési elveket. Például bizonyos napszakok információs diétájával vagy bizonyos applikációk nem használatával. Az egyén próbáljon meg a maga számára kialakítani olyan digitális környezeteket, ahol nem jelennek meg állandóan felugró ablakok, módja van az irrelevancia ignorálására. A harmadik pszichológiai sáv pedig a gondolkodásfejlesztés, a következtetési folyamatok és a kritikai gondolkodás gyakorló algoritmusainak alakítása online közegekben (Kozyreva et al., 2020).

A járványhelyzetben az állandósult online környezetben számos kiegészítő gond is megjelent. Megváltoztak az együttműködő csoportok. Ennek következtében új módon kell egymás szociális viselkedését interpretálnunk. Sok nehézség származik az állandóan premier plánban látott arcok látványából is, melyekre

nem vagyunk ilyen tömegesen, folyamatosan és váltakozva felkészülve. Ezen a téren a technika és az üzleti élet a járványhelyzet alatt láthatóan csődöt mondott. Óriási bevételeikből nem hoztak létre a valós életet jobban emuláló megoldásokat. A járványhelyzetben kapott előcsomagolt információs áradat mindannyiunkban tudatosította, hogy a gyakorlatilag korlátlan képi és szöveginformációs hozzáférés visszatérő izgalmas kérdése, hogy mi is a képek és szövegek megbízhatósági garanciája (és ezt nem csak a politikai szövegekre kell érteni). Hogyan, milyen stratégiákkal döntjük el, hogy valami igaz-e, vagy sem, és releváns-e. A gyors terjedésben és a megbízhatósági aura alakulásában milyen szerepe van a társas kalibrációnak, s hol itt a szkepszis helye.

Kedvenc filozófusom, Daniel Dennett még a karanténhelyzet előtt öt évvel fogalmazta meg az internet emberi gondolkodást felőrlő jellegére reagálva az optimista hitvallást. Az ember képes túllépni az egyéni képességeken, szuperhumán tervekhez, hiedelmekhez és akár szuperhumán értékekhez is eljutva. Feladatunk az, hogy a felgyorsult gépi kommunikációban ennek érdekében vegyük vissza a kontrollt a saját magunk kreálta rendszerek fölé. „A kibontakozó új emberi rendnek van egy önkorlátozó mozzanata. Ugyanúgy, ahogy a hangyakolóniák képesek olyasmire, amire egyetlen hangya sem, az emberi organizációk is képesek túllépni az egyének képességein, szuperhumán emlékekhez, hiedelmekhez, tervekhez, akciókhoz, sőt akár szuperhumán értékekhez vezetve. Akárhogy is legyen, olyan evolúciós menetben vagyunk, ahol szuperhumán szerveződéseink meg kell feleljenek egyéni emberi sztenderdjeinknek. A felgyorsult ember-gép kommunikatív képességek révén lehetővé vált önszabályozó dinamika fajunkra nézve ugyanolyan egyedi, mint maga az emberi nyelv.” (Dennett–Roy, 2015, 69.)

IRODALOM

- Aymerich-Franch, L. (2020): COVID-19 Lockdown: Impact on Psychological Wellbeing and Relationship to Habit and Routine Modifications. *PsyArXiv*. 14 May. DOI: 10.31234/osf.io/9vm7r, <https://psyarxiv.com/9vm7r/>
- Block, P. et al. (2020): Social Network-based Distancing Strategies to Flatten the COVID-19 Curve in a Post-lockdown World. *Nature Human Behaviour*, 4, 588–596. DOI: 10.1038/s41562-020-0898-6, <https://www.nature.com/articles/s41562-020-0898-6>
- Bzdok, D. – Dunbar, R. (2020): The Neurobiology of Social Distance. *Trends in Cognitive Sciences*, 24, 717–733, DOI: 10.1016/j.tics.2020.05.016, [https://www.cell.com/trends/cognitive-sciences/fulltext/S1364-6613\(20\)30140-6](https://www.cell.com/trends/cognitive-sciences/fulltext/S1364-6613(20)30140-6)
- Cruz, F. et al. (2020): Evaluation of the Emotional and Cognitive Regulation of Young People in a Lockdown Situation Due to the Covid-19 Pandemic. *Frontiers in Psychology*, 11, 565503. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.565503, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.565503/full>
- Demetrovics Zs. – Király O. (2021): *A COVID-19-világjárvány hatása a mentális egészségre*. https://mta.hu/tudomany_hirei/a-covid-19-vilagjarvany-hatasa-a-mentalis-egeszsegre-111251

- Dennett, D. – Roy, D. (2015): Our Transparent Future. *Scientific American*, 312, 3, 64–69. https://www.researchgate.net/publication/276596039_Our_Transparent_Future
- Dunbar, R. (2003a): Evolution of the Social Brain. *Science*, 302, 1160–1161. DOI: 10.1126/science.1145463, https://www.researchgate.net/publication/6017731_Evolution_in_the_Social_Brain
- Dunbar, R. (2003b): The Social Brain: Mind, Language, and Society in Evolutionary Perspective. *Annual Review of Anthropology*, 32, 163–181. <https://marom.net.technion.ac.il/files/2016/07/Dunbar-2003.pdf>
- Dunbar, R. (2010): *How Many Friends Does One Person Need? Dunbar's Number and Other Evolutionary Quirks*. London: Faber
- Dunbar, R. (2012): The Social Brain Meets Neuroimaging. *Trends in Cognitive Sciences*, 16, 101–102. DOI: 10.1016/j.tics.2011.11.013, https://www.researchgate.net/publication/51896379_The_social_brain_meets_neuroimaging
- Dunbar, R. et al. (2015): The Structure of Online Social Networks Mirrors Those in the Offline World. *Social Networks*, 43, 39–47. DOI: 10.1016/j.socnet.2015.04.005, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378873315000313>
- Dunbar, R. (2021a): *Friends: Understanding the Power of our Most Important Relationships*. London: Little, Brown
- Dunbar, R. (2021b): Friendship-ology. *New Scientist*, 249, 3324, 36–40. DOI: 10.1016/S0262-4079(21)00379-1, https://www.researchgate.net/publication/349867823_Friendship-ology
- Fiorillo, A. et al. (2020): Effects of the Lockdown on the Mental Health of the general Population During the COVID-19 Pandemic in Italy: Results from the COMET Collaborative Network. *European Psychiatry*, 63, 1, 1–11. DOI: 10.1192/j.eurpsy.2020.89, <https://bit.ly/3CjJwXd>
- Gloster et al. (2020): Impact of COVID-19 Pandemic on Mental Health: An International Study. *PLOS ONE*, 15, 12:e0244809. DOI: 10.1371/journal.pone.024, <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0244809>
- Greenfield, S. (2010): *Identitás a XXI. században*. (ford. Garai A.) Budapest: HVG
- Greenfield, S. (2016): *You and Me: The Neuroscience of Identity*. London, UK: Notting Hill Editions
- Grignoli, N. et al. (2021): Influence of Empathy Disposition and Risk Perception on the Psychological Impact of Lockdown During the Coronavirus Disease Pandemic Outbreak. *Frontiers in Public Health*, 8, 567337. DOI: 10.3389/fpubh.2020.567337, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.567337/full>
- Grinevich, V. – Neumann, I. D. (2021): Brain Oxytocin: How Puzzle Stones from Animal Studies Translate into Psychiatry. *Molecular Psychiatry*, 26, 265–279. DOI: 10.1038/s41380-020-0802-9, <https://www.nature.com/articles/s41380-020-0802-9>
- van de Groep, S. et al. (2020): A Daily Diary Study on Adolescents' Mood, Empathy, and Prosocial Behavior During the COVID-19 Pandemic. *PLOS ONE*, 15, 10, e0240349. DOI: 10.1371/journal.pone.0240349, <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0240349>
- Kanai, R. et al. (2012): Online Social Network Size Is Reflected in Human Brain Structure. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279, 1327–1334. <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rspb.2011.1959>
- Kim, B. (2021): Effects of Social Grooming on Incivility in COVID-19. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23, 519–525. DOI: 10.1089/cyber.2020.0201, <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/cyber.2020.0201>
- Kozyreva, A. – Lewandowsky, S. – Hertwig, R. (2020): Citizens Versus the Internet: Confronting Digital Challenges with Cognitive Tools. *Psychological Science in the Public Interest*, 21, 103–156. DOI: 10.1177/1529100620946707, https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1529100620946707?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%200pubmed

- Pakenham, K. I. et al. (2020): The Moderating Roles of Psychological Flexibility and Inflexibility on the Mental Health Impacts of COVID-19 Pandemic and Lockdown in Italy. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 17, 109–118. DOI: 10.1016/j.jcbs.2020.07.003, <https://bit.ly/2VFPncn>
- Pearce, E. et al. (2017): Variation in the β -endorphin, Oxytocin, and Dopamine Receptor Genes Is Associated with Different Dimensions of Human Sociality. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 114, 5300–5305. <https://www.pnas.org/content/114/20/5300>
- Pléh Cs. (2011): A webvilág kognitív következményei, avagy fényesít vagy butít-e az internet. *Korunk*, 22, 8, 9–19. <https://bit.ly/3yCmEUM>
- Pléh Cs. – Faragó B. (2016): Az új technológia és a tanulás világa a pszichológus szemével. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 71, 3–23. DOI: 10.1556/0016.2016.71.1.1, <http://real.mtak.hu/35609/1/0016.2016.71.1.1.pdf>
- Pléh Cs. – Kardos P. (2020): Hogyan kutassunk embereket humán kontaktus nélkül? https://mta.hu/tudomany_hirei/hogyan-kutassunk-embereket-human-kontaktus-nelkul-110441. 2020. március 18., MTA honlap
- Pléh Cs. – Unoka Zs. (szerk.) (2015): *Hány barátod is van?* Budapest: Oriold és Társai Kiadó
- Reizer, A. – Geffen, L. – Koslowsky, M. (2021): Life Under the COVID-19 Lockdown: On the Relationship Between Intolerance of Uncertainty and Psychological Distress. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. Advance online publication. DOI: 10.1037/tra0001012, <https://bit.ly/3CJEQOm>
- Roberts, S. G. B. – Dunbar, R. (2011): Communication in Social Networks: Effects of Kinship, Network Size, and Emotional Closeness. *Personal Relationships*, 18, 3, 439–452. <https://bit.ly/2VEtxWM>
- Seitz, B. et al. (2020): The Pandemic Exposes Human Nature: 10 Evolutionary Insights. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 117, 27767–27776. <https://www.pnas.org/content/117/45/27767>
- Simor P. et al. (2021). Home Confinement During the COVID-19: Day-to-day Associations of Sleep Quality with Rumination, Psychotic-like Experiences, and Somatic Symptoms. *Sleep*, 44, 7, zsab029, DOI: 10.1093/sleep/zsab029, <https://academic.oup.com/sleep/article/44/7/zsab029/6132448>
- Sutcliffe, A. et al. (2012): Relationships and the Social Brain: Integrating Psychological and Evolutionary Perspectives. *British Journal of Psychology*, 103, 149–168. DOI: 10.1111/j.2044-8295.2011.02061.x
- Stiller, J. – Dunbar, R. I. M. (2007): Perspective-taking and Social Network Size in Humans. *Social Networks*, 29, 93–104. DOI: 10.1016/j.socnet.2006.04.001, https://www.researchgate.net/publication/222666423_Perspective-taking_and_memory_capacity_predict_social_network_size
- Vrain, E. – Ryan, L. – Grosetti, M. (2020): Lockdown ‘Funnelling’: How the Pandemic Has Changed Our Relationships. *The Conversation*, <https://theconversation.com/lockdown-funnelling-how-the-pandemic-has-changed-our-relationships-141831>
- Wellman, B. (2012): Is Dunbar’s Number up? *British Journal of Psychology*, 103: 174–176. DOI: 10.1111/j.2044-8295.2011.02075.x

URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Dunbar%27s_number