

Szondy Máté*

OPTIMIZMUS ÉS IMMUNFUNKCIÓK

A tanulmány áttekinti azokat a szakirodalomban fellelhető kutatásokat, melyek három optimizmus konstruktum (diszpozicionális, attribúciós és szituáció-specifikus) immunműködésre gyakorolt hatását vizsgálják. Az eredmények szerint az optimizmus immunműködésre kifejtett hatása komplex és olykor ellentmondásos. A szituáció-specifikus és attribúciós optimizmus jobb bejósolja az immunműködésnek, mint az általános vonás optimizmus. Stressz- és konfliktusmentes helyzetben az optimizmus hatékonyabb immunfunkciókhoz kapcsolódott. A szakirodalmi áttekintés szerint az optimizmus abban az esetben gyengítette az immunműködést, amikor a személyek kontrollálhatatlan, vagy hosszabb időn át fennálló stresszhelyzettel szembesülnek.

Kulcsszavak: diszpozicionális optimizmus, attribúciós optimizmus, szituáció-specifikus optimizmus, immunfunkciók

A pszichoneuroimmunológia interdiszciplináris tudománya a viselkedés, az immunrendszer és az idegrendszer közti komplex kapcsolatrendszer vizsgálatát vizsgálja (Solomon 1999, idézi Urbán 2003). Egyik legfontosabb vizsgálati területe a stressz és az immunfunkciók közti kapcsolat jellege és természete. Segerstrom és Miller (2004) terjedelmes áttekintésükben metaanalízisnek vetik alá azt a mintegy 300 kutatást, mely az elmúlt 30 évben a stressz és az immunműködés közti kapcsolatot vizsgálta. Megállapítják, hogy „az olyan pszichológiai változók, mint a személyiség és az érzelmelek egyéni különbségekhez vezethetnek a stresszre adott pszichológiai és immunológiai válaszban” (i.m., 619). Segerstrom és Miller (2004) ilyen változónak tekinti az optimizmust, mely számos kutatásban moderálta a stresszre adott választ. Azonban, mint ahogy azt Segerstrom és mtsai (2001) megállapítják, az optimizmus (és számos egyéb „pozitív” vonás) immunrendszerre kifejtett hatása sokkal kevésbé egyértelmű, mint az olyan negatív vonásoké, mint pl. a szorongás vagy ruminálásra való hajlam (bár ennek részben az az oka, hogy kevesebb kutatás foglalkozott ezzel a témával).

* Szondy Máté, ELTE PPK Pszichológiai Intézet,
Személyiség- és Egészségpszichológiai Tanszék
1064 Budapest, Izabella u. 46.
E-mail: szondymate@freemail.hu

Tanulmányomban az optimizmus és az immunfunkciók közti kapcsolatot természetét vizsgáló szakirodalmi adatokat tekintem át. Áttekintésemben három optimizmus konstruktumot (diszpozicionális optimizmus, attribúciós optimizmus, szituáció-specifikus optimizmus) vontam be.

DISZPOZICIONÁLIS OPTIMIZMUS, ATTRIBÚCIÓS OPTIMIZMUS ÉS SZITUÁCIÓ-SPECIFIKUS OPTIMIZMUS

Az optimizmus nem más, mint egy adott elvárással kapcsolatos pozitív hangulat, attitűd (Peterson 2000). Eszerint az optimizmus nem pusztán „hideg kogníció” – azaz, ha nem vesszük figyelembe erős érzelmi töltetét, és pusztán egy elvárásként tekintünk rá, akkor érthetetlené válik erős motivációs töltete.

Scheier és Carver (1985) diszpozicionális optimizmus elmélete szerint az optimizmus nem más, mint egy általános hajlam kedvező kimenetek elvárására. Carver és Scheier (1990, 1998, 2002) self-regulációs modellje szinte minden emberi cselekvést a célállítást és cél felé haladás fogalmával vizsgál. Az optimizmusnak akkor jut szerepe a self-regulációban, amikor valamilyen akadály áll a kitűzött cél elérése útjában. Az optimista személy a nehézségek ellenére továbbra is úgy gondolja, hogy célja elérhető. Keményebben fog dolgozni célja elérésén, így nagyobb valószínűséggel fog sikert elérni, és ez hozzájárul a szubjektív jóllét magasabb szintjéhez. Scheier és Carver (1985) a diszpozicionális optimizmus mérésére kidolgozták az Élet Orientációs Tesztet (*Life Orientation Test*, LOT).

Seligman és mtsai (pl. Gillham és mtsai 2002) a megreformált tanult tehetetlenségi modell (Abramson és mtsai 1978) alapján más módon közelítették meg az optimizmust. Szerintük az optimizmus egy bizonyos típusú attribúciós stílus, ami arra vonatkozik, hogy egy személy hogyan magyarázza a vele történt negatív eseményeket. Az optimista személyek hajlamosak az ilyen eseményeket külső, időleges és specifikus okoknak tulajdonítani. Az attribúciós stílus (és így az optimizmus) mérésére Peterson és Seligman (1984) kidolgozták az Attribúciós Stílus Kérdőívet (*Attributional Style Questionnaire*, ASQ), melyben a vizsgálati személyeknek hipotetikus események „legfőbb okát” kell megnevezniük és ezt az okot jellemezni az internalitás (mennyire belső?), stabilitás (mennyire állandó?) és globalitás (a személy életét milyen mélységben érinti?) dimenzióin.

A szituáció-specifikus optimizmus esetén nem az általános jövőre vonatkozó általános elvárásokat vagy az általános magyarázati stílust vizsgáljuk, hanem egy specifikus eseménnyel kapcsolatos elvárást. Leggyakrabban a tanulmányi előmenetelre (pl. Segerstrom 1997, 1998), il-

letve (HIV pozitív személyeknél) a betegségfolyásra vonatkozó (pl. Reed és mtsai 1999; Holmes és Pace 2002) elvárások kerültek a vizsgálatok fókuszába.

AZ IMMUNMŰKÖDÉS MÉRŐSZÁMAI

Az immunrendszer hatékonyságát kifejező mérőszámok vonatkozhatnak adott immunsejtek számára, a fehérjetermelés mértékére vagy különböző funkciók hatékonyságára (Segerstrom és Miller 2004).

A legalapvetőbb mutató a különböző típusú sejtek (pl. makrofágok) száma (tipikusan a perifériás vérből megállapítva). A hatékony immunműködés megkívánja, hogy a különböző immunsejtek megfelelő arányban legyenek jelen. A „megfelelő arány” igen tág kereteket jelent, és egy kismértékű változás általában nem vezet jelentős klinikai tünetekhez.

A fehérjetermelés – legyen szó antitestekről vagy citokinekről – vizsgálható *in vitro* vagy *in vivo*. Mind a fehérjék, mind a citokinek esetében a magasabb fokú fehérjetermelés robusztusabb immunválaszt jelent, ami a betegségekkel szembeni nagyobb védelemre utal. Ez alól kivételt jelent a proinflammatorikus citokinek (IL-1, IL-6 és TNF α) és a latens Epstein-Barr vírus elleni antitest szintje (részleteket lásd Segerstrom és Miller 2004).

Az *in vitro* vizsgált funkcionális mutatók arra vonatkoznak, hogy adott immunsejtek milyen hatékonysággal képesek bizonyos funkciók végrehajtására. A természetes ölősejtek (NK) citotoxicitása (a továbbiakban NKCC) például arra vonatkozik, hogy milyen hatékonysággal képesek lízis* segítségével elpusztítani a célsejtet.

A cikkünkben áttekintett tanulmányok leggyakrabban a CD4 T-helper sejtek számát, illetve az NK sejtek citotoxicitását vizsgálták.

A STRESSZ TAXONÓMIÁJA

Az optimizmus és immunfunkciók kapcsolatának vizsgálata során számos olyan kutatással találkozunk, melyben a vizsgálati/kísérleti személyek valamilyen megterhelő helyzettel, illetve feladattal, *stressz*orral találkoznak. A stresszt kiváltó tényezőket Elliot és Eisdorfer (1982, idézi Segerstrom és Miller 2004) 5 csoportba sorolja. Előnye, hogy megkülönbözteti

* A sejtmembrán sérülését követően a sejt tartalom irreverzibilis kiáramlása a sejtől. Lényegében a sejt pusztulását jelenti.

a stresszorok időtartalmát és lefolyását (diszkrét vs. folytonos). Az *akut, időhatáros stresszorok* csoportjába tartozik például a nyilvánosság előtti beszéd vagy egy fejszámolás végrehajtása. A *rövid, természetes stresszorok* esetében (pl. egyetemi vizsga) a személy egy nem-laboratóriumi, rövid idejű kihívással szembesül. A *stresszteli eseménysorozat* esetén egy specifikus esemény (pl. házastárs halála vagy súlyos természeti katasztrófa) vált ki hosszabb időn keresztül fennálló stresszt. Bár sokszor a személyek nem tudják, hogy meddig tart a stresszkeltő helyzet, abban biztosak lehetnek, hogy belátható időn belül megszűnik. A *krónikus stresszorok* általában végigkísérik az ember életét (vagy annak egy hosszabb szakaszát), és arra kényszerítik, hogy átstrukturálja az identitását, illetve szociális szerepeit (pl. baleset utáni végtagbénulás). A krónikus stresszorok fontos jellemzője a stabilitás: a személy nem tudja, hogy valaha véget ér-e a kihívás. Végül a *távoli stresszorok* olyan múltbeli traumatikus események lehetnek, melyek hosszú távú kognitív és emocionális hatásaik révén befolyásolják a személy testi-lelki jóllétét. Példaként a gyermekkori szexuális abúzust vagy a hadifogság élményét említhetjük.

Az eredmények könnyebb értelmezése érdekében a kutatásokat bemutató táblázatokban, illetve a kutatások bemutatása során pontosan megnevezzük az adott kutatásban megjelenő stresszortípust.

A VIZSGÁLAT

A vizsgálat célja

„Kvalitatív metaanalízisem” célja annak áttekintése, hogy az elmúlt évek kutatásai milyen kapcsolatot találtak 3 optimizmus konstruktum (diszpozicionális, attribúciós és szituáció-specifikus) és az immunmutatók közt. Emellett arra is kíváncsi voltam, hogy milyen specifikus tényezők moderálják az optimizmus immunrendszert erősítő, illetve immunszuppresszív hatását.

Módszer

Kutatásomban a PscyINFO és a MEDLINE adatbázisokat használtam. Mindkét adatbázisban az 1960-tól 2004-ig terjedő időszakban kerestem olyan publikációkat, melyekben az „*optimism*”, „*expectation*” vagy az „*attribution*” kifejezések az „*immune*” szóval együtt szerepeltek.

A metaanalízisbe való beválogatáskor két beválogatási szempontot alkalmaztam: (a) a vizsgálatnak az optimizmus egy konstrukuma és egy

adott immunmutató közti viszonyt kell vizsgálnia és (b) kvantitatív jelle-
gűnek kell lennie. E kritériumoknak összesen 17 kutatás felelt meg.

Eredmények

A metaanalízisbe bevont vizsgálatok főbb jellemzőit az 1. táblázat tartal-
mazza.

1. táblázat. A vizsgálatba bevont kutatások jellegzetességei*

Vizsgált optimizmus konstruktum	Használt immunmutató	Minta mérete	Minta jellege	Vizsgálat jellege
<ul style="list-style-type: none"> • diszpozicionális optimizmus 12 • attribúciós optimizmus 5 • szituáció-specifikus optimizmus 4 	<ul style="list-style-type: none"> • CD4 T-helper sejtszám 12 • CD8 T-citotoxikus sejtszám 1 • NK sejtszám 1 • IgA antitest szám 1 • IL-10 szám 1 • NK citotoxicitás 5 • blasztogenetikus válasz-készség 1 • késleltetett típusú érzékenység 1 	<ul style="list-style-type: none"> • kisebb, mint 50 fő 5 • 50-80 fő 7 • nagyobb, mint 80 fő 4 	<ul style="list-style-type: none"> • egészsé- ges 10 • nem egész- séges 6 	<ul style="list-style-type: none"> • keresztmet- szeti 9 • longitudi- nális 7

* Egyes kutatásokban több optimizmus konstruktumot, illetve immunmutatót is vizsgáltak.

A leggyakrabban használt optimizmus konstruktumnak a diszpozicio-
nális optimizmus bizonyult (75%), a legtöbbet vizsgált immunmutató
pedig a CD4+ szám volt (70%). A legtöbb vizsgálat 50-80 fős mintát hasz-
nált. Több vizsgálatban alkalmaztak egészséges mintát, mint nem egész-
séges (elsősorban HIV pozitív személyekből álló) mintát. Nem volt mar-
kás különbség a keresztmetszeti (56%) és a longitudinális vizsgálatok
(44%) száma közt.

A diszpozicionális optimizmus konstruktumát felhasználó kutatások

A 2. táblázat tartalmazza azokat a kutatásokat, melyek a diszpozicionális
optimizmus konstruktumát használták. A kontrollált változók rovatba
azok a változók kerültek, melyek a vizsgálat szerint nem játszanak sze-
repet az optimizmus és az immunműködés közti kapcsolat fenntartásá-

2. táblázat. A diszpozicionális optimizmus konstruktumát vizsgáló kutatások jellegzetességei*

	Szerző(k)	Mért immunológiai mutató(k)	Minta			Stresszor	Kontrollált változók	Eredmény
			méret	nem	jelleg			
+	Byrnes és mtsai (1998)	NKCC, CD4+, CD8+	36	nő	HIV+ és HPV	stresszteli élet-események a vizsgálatot megelőző 1 évben	viselkedési faktorok, stresszteli események	Az optimizmus magasabb NKCC és CD4+ számmal jár.
	Kohut és mtsai (2002)	IL-10	56	vegyes	62 évnél idősebb	-	-	Az optimizmus magasabb szintje magasabb IL-10 számmal jár.
	Milam és mtsai (2004)	CD4+	412	vegyes	HIV+ antireto-vírus terápia	egészségi állapot	diéta, egészség-viselkedés	Fordított U-alakú összefüggés az optimizmus szintje és a CD4+ szám közt: a mérsékelt szintű optimizmus járt a legmagasabb CD4+ számmal.
0	Segerstrom (1997)	NKCC, CD4+	50	vegyes	egészséges	stresszteli egyetemi szemeszter	negatív hangulat	A diszpozicionális optimizmus nem függ össze az immunmutatókkal.
	Segerstrom és mtsai (1998)	NKCC, CD4+	50	vegyes	egészséges	stresszteli egyetemi szemeszter	egészség-viselkedés	A diszpozicionális optimizmus immunmutatókkal mutatott kapcsolata nem szignifikáns.
	Segerstrom és mtsai (2003)	DTH	30	vegyes	egészséges	fejlesztés / vizsgaidőszak	-	A diszpozicionális optimizmus nem függ össze az immunmutatókkal.

2. táblázat (folyt.)

	Szerző(k)	Mért immunológiai mutató(k)	Minta			Stresszor	Kontrollált változók	Eredmény
			méret	nem	jelleg			
0	Steffen (1999)	NKCC, CD4+, CD8+	35	vegyes	az Andrew hurrikán átélői	természeti katasztrófa	-	A diszpozicionális optimizmus nem függ össze az immunmutatókkal.
	Tomakowsky (1995)	CD4+	61	férfi	HIV+	egészségi állapot	-	A diszpozicionális optimizmus nem függ össze az immunmutatókkal.
	Tomakowsky és mtsai (2001)	CD4+	78	férfi	HIV+	egészségi állapot	egészségmagatartás, coping stratégiák, negatív hangulat	A diszpozicionális optimizmus nem függ össze az immunmutatókkal.
-	Sieber és mtsai (1992)	NKCC	50	vegyes	egészséges	laboratóriumi stressz	-	Kontrollálhatatlan laboratóriumi stresszhelyzetben az optimizmus magas szintje rontja az immunmutatókat.
+/-	Cohen és mtsai (1999)	NKCC, CD4+ CD8+	39	nő	egészséges	stresszteli életesemények	-	Krónikus stresszhelyzetben (1 hétnél hosszabb ideig tartó) az optimizmus gyengébb immunstátust eredményez.
	Segerstrom (2001)	CD4+, DTH	22	vegyes	egészséges	célok közti konfliktus	-	Az optimizmus azoknál növeli a CD4+ sejtek számát, akiknél nincs konfliktus a tanulmányi és szociális célok közt. Ahol van ilyen konfliktus, ott az optimizmus csökkenti a CD4+ sejtek számát.

* A mintában szereplők nemét abban az esetben tüntettük fel, ha a kutatásban nem vegyes mintát vizsgáltak.

ban (azaz kiparciálásuk esetén a kapcsolat megmarad). Több szerző nem közölt adatokat a kontrollált változókra vonatkozóan. A „+”-al jelölt részben található kutatásokban pozitív kapcsolatot találtak az optimizmus és az immunmutatók közt; a „0”-val jelölt részben a kutatásban nem találtak kapcsolatot az optimizmus és az immunmutatók közt; a „-”-al jelölt részben a kutatásokban negatív kapcsolatot találtak az optimizmus és immunmutatók közt; végül pedig a „+/-” jelzi azokat a kutatásokat, melyek szerint az optimizmus bizonyos helyzetekben javította, más helyzetekben rontotta az immunmutatókat.

Meglepő módon mindössze három olyan kutatást találtunk, melyekben egyértelműen pozitív kapcsolatot mutattak ki a diszpozicionális optimizmus és az immunműködés között. Byrnes és mtsai (1998) HIV pozitív és HPV-vel (human papillomavirus) fertőzött fekete nők mintáján vizsgálták a stresszteli negatív események és pesszimizmus természetes ölösejt citotoxicitásra (NKCC) és CD8+, illetve CD4+ számra kifejtett hatását*. A vizsgálat eredménye szerint a pesszimista attitűd alacsonyabb NKCC-hoz kapcsolódik ($r = -.37$, $p = .03$). A hierarchikus regressziós modell szerint a pesszimizmus a viselkedéses faktorokkal (szexuális partnerek száma, dohányzás) és a negatív életesemények szubjektív hatásával szemben a NKCC varianciájának szignifikáns bejósolója volt (Delta $R^2 = .18$, $p = .003$).

Kohut és mtsai (2002) idős mintánál (62 évnél idősebb személyeknél) vizsgálta az influenza elleni védőoltásra adott immunválaszt. Eredményeik szerint magasabb fokú optimizmus magasabb IL-10 számmal járt együtt.

Milam és mtsai (2004) longitudinális vizsgálatukban 412 HIV pozitív, antiretovírus terápiát kapó személyt követtek nyomon. Eredményeik szerint az alap (a vizsgálat elején mért) optimizmus jó bejósolója volt a 18 hónappal későbbi CD4+ számnak; a két változó közt fordított U alakú összefüggést találtak. A mérsékelt optimizmushoz társult a legmagasabb CD4+ szint.

Összesen hat vizsgálatot találtunk, melyekben nem mutattak ki kapcsolatot a diszpozicionális optimizmus és az immunmutatók közt.

Segerstrom és munkacsoportja (Segerstrom 1997; Segerstrom és mtsai 1998; Segerstrom és mtsai 2003) három kutatásban vizsgálta egészséges, egyetemista mintán a diszpozicionális és szituációs optimizmus immun-

* Az életesemények előfordulását és hatását a *Stressful Life Events* (Sarason és mtsai 1978) segítségével mérték. Az optimizmus „fordított” mérőeszköze a *Millon Behavioral Health Inventory* (MBHI) (Millon és mtsai 1982) premorbid pesszimizmus skálája volt.

mutatókra kifejtett hatását. Segerstrom (1997) és Segerstrom és mtsai (1998) joghallgatóknál azt vizsgálták, hogy az első – igen megterhelő – szemeszterben a szituációs és a diszpozicionális optimizmus hogyan moderálja a stressz immunműködést befolyásoló hatását. Eredményeik szerint a vonás optimizmus – szemben a szituációs optimizmussal (lásd lejjebb) – nem jó bejósolója az immunváltozásoknak. Segerstrom és mtsai (2003) rövid (fejszámolás) és hosszú ideig tartó (vizsgaidőszak) stresszhelyzetben mérte a késői típusú túlérzékenység mértékét. Eredményeik szerint a diszpozicionális optimizmus nem, csak a tanulmányi előmenetellel kapcsolatos optimizmus kapcsolódott a DTH mértékéhez (lásd lejjebb).

Tomakowsky (1995) és Tomakowsky és mtsai (2001) HIV pozitív mintát vizsgálva jutott arra az eredményre, hogy bár a diszpozicionális optimizmus szignifikánsan kapcsolódik a tüneti beszámolókhöz (csökkenti azt), nem függ össze a CD4+ sejtszám-csökkenés mértékével.

Végül vizsgáljuk meg Steffen (1999) eredményeit, aki az Andrew hurrikán átvonulása után a természeti katasztrófához kapcsolódó szituációs optimizmust, diszpozicionális optimizmust és az immunstátust vizsgálta a hurrikán túl/átélőinél. Meglepő módon a diszpozicionális optimizmus nem kapcsolódott az immunmutatókhoz (szemben a szituációs optimizmussal, mely *negatívan* kapcsolódott az immunstátushoz – lásd lejjebb).

Egyetlen olyan vizsgálatot találtunk, ahol egyértelműen negatív kapcsolatot mutattak ki az optimizmus és az immunstátus között. Sieber és mtsai (1992) sokat idézett vizsgálatukban kellemetlen zajingernek tették ki vizsgálati személyeiket, melyet a személyek vagy képesek voltak kontrollálni, vagy nem. Azoknál a személyeknél, akik kontrollálhatónak élték meg a helyzetet, nem csökkent a természetes ölüsejt aktivitás, a kontrollálhatatlan helyzetben viszont csökkent. Optimista (és a helyzetet irányítani akaró) személyek esetében az immunaktivitás csökkenése magasabb fokú volt.

Lássuk azt a két kutatást, melyek eredménye szerint az optimizmus bizonyos esetekben serkentően, más esetekben gátlóan hat az immunfunkciókra. Cohen és mtsai (1999) női mintán elvégzett kutatása szerint interakció mutatható ki az optimizmus és a stresszhelyzet időbeli dimenziója közt. Eredményeik szerint az optimizmus pozitívan korrelált a T-sejtszámmal abban az esetben, ha a stresszhelyzet 1 hétnél rövidebb ideig tart, és negatívan akkor, ha krónikus stresszhelyzet áll fenn (1 hétnél hosszabb ideig).

Segerstrom (2001) a célrendszer és az optimizmus közti interakcióról számol be. Azoknál az egyetemistáknál, akiknél konfliktus állt fenn a tanulmányi és a szociális törekvések közt, a magasabb szintű optimizmus

alacsonyabb CD4+ számmal, illetve alacsonyabb késleltetett típusú hiperszenzitivitás válasszal járt. Abban az esetben, ha nem állt fenn ilyen jellegű konfliktus a célrendszerben, az optimistább személyek jobb immunstátussal voltak jellemezhetőek.

Összefoglalás

Meglepő módon mindössze három olyan tanulmányt találtunk, melyek szerint az optimizmus egyértelműen javítja az immunstátust (Byrnes és mtsai 1998; Kohut és mtsai 2002; Milam és mtsai 2004). Hat kutatásban nem találtak kapcsolatot a diszpozicionális optimizmus és az immunmutatók között, két kutatás szerint az optimizmus bizonyos helyzetekben erősíti, más helyzetekben gyengíti az immunfunkciókat, egy kutatásban pedig egyértelmű negatív kapcsolatot találtak a vonás optimizmus és immunműködés közt.

A kutatások szerint stressz- és konfliktusmentes helyzetben (pl. Kohut és mtsai 2002; Milam és mtsai 2004) a diszpozicionális optimizmus immunrendszert erősítő hatása érvényesül. Abban az esetben azonban, ha a személyek kontrollálhatatlan helyzetbe kerülnek, az optimizmus immunszuppresszív hatása kerül előtérbe (Sieber és mtsai 1992; Cohen 1999). Ugyanilyen hatással bír az is, ha a személyes célrendszer konfliktusokkal terhes (és ezt a helyzetet a személy nehezen kontrollálhatónak és stressztelinek érzi).

Az attribúciós optimizmus konstruktumát felhasználó kutatások

Összesen 5 olyan kutatást találtam, melyekben az attribúciós optimizmus immunmutatókkal való kapcsolatát vizsgálták (3. táblázat).

Kamen-Siegel és mtsai (1991) keresztmetszeti vizsgálata szerint azon idős személyeknél, akik a negatív eseményeket belső, stabil, globális okokkal magyarázzák, alacsonyabb szintű blasztogenetikus válaszkészség mérhető.

Segerstrom és mtsai (1996) HIV pozitív homoszexuális férfiakkal készített interjúkon (melyben a vizsgálati személyek betegségétörténetükről, elvárásairól, megküzdési módszereikről beszéltek) végeztek tartalom-elemzést. Ennek során minden oktulajdonítást pontoztak 5 skála mentén: (1) *belső – karakterológiai* (az esemény oka a személy személyiségében keresendő), (2) *belső – viselkedéses* (az ok a személy viselkedésében keresendő), (3) *külső* (az ok valami vagy valaki másban keresendő, nem

3. táblázat. Az attribúciós optimizmus konstruktmát vizsgáló kutatások jellegzetességei

	Szerző(k)	Mért immunológiai mutató(k)	Minta			Stresszor	Kontrollált változók	Eredmény
			méret	nem	jelleg			
+	Kamen-Siegel és mtsai (1991)	blasztogenikus válaszkészség	26	vegyes	idős	-	egészségi állapot, depresszió, egészségmag.	A pesszimista attribúciós stílusú személyek mitogén kihívásra gyengébb blasztogenetikus választ adtak.
	Segerstrom és mtsai (1996)	CD4+	86	férfi	HIV+	egészségi állapot	depresszió, önbecsülés, egészségmagatartás	Azoknál a személyeknél, akik a negatív eseményeket belső attribúcióval magyarázzák (pesszimista attr.), gyorsabb a CD4+ szám csökkenés mértéke.
	Brennan és Charnetski (2000)	IgA	112	vegyes	16-23 éves minta	-	-	A kompozit pesszimizmus érték alacsonyabb IgA számmal jár.
0	Madrid (2000)	CD4, CD8, NK	59	vegyes	idős, egészséges	-	-	Nem találtak összefüggést az immunstátus és az attribúciós stílus közt.
-	Tomakowsky és mtsai (2001)	CD4	78	férfi	HIV+	egészségi állapot	egészségmagatartás, coping stratégiák, negatív hangulat	Az optimista explanátoros stílus gyorsabb CD4 szám csökkenéshez kapcsolódott.

a személyben), (4) *általánosság* (az ok stabilitása és befolyása), és végül (5) *kontrollálhatóság* (milyen mértékben képes a személy az ok kontrollálására). A 18 hónapos longitudinális vizsgálat másik vizsgált változója a CD4 sejtszám-csökkenés volt. Az eredmények szerint az attribúciós változók közül egyedül a negatív eseményekre adott belső-karakterológiai oktulajdonítás állt (pozitív) kapcsolatban a sejtszámcsökkenés gyorsaságával – azaz a pesszimistább attribúciós stílus felgyorsította az immunstátus gyengülését.

Brennan és Charnetski (2000) az ASQ-val mért attribúciós optimizmus és a nyálból mért IgA antitest szint kapcsolatát vizsgálták egy fiatalokból álló mintán. Eredményeik szerint míg az ASQ kérdőíven kapott összpontszám és a pozitív események magyarázatára vonatkozó „kompozit optimizmus”* érték nem mutat kapcsolatot az IgA szinttel, addig a negatív események magyarázatára vonatkozó „kompozit pesszimizmus”** érték szignifikáns negatív kapcsolatban áll azzal.

Madrid (2000) nem talált kapcsolatot a CD4, CD8, B-limfociták és a természetes ölüsejt szám, illetve az explanátoros stílus között.

Egyetlen kutatást találtam, melyben negatív kapcsolatot írtak le az immunműködés és az attribúciós optimizmus közt: Tomakowsky és mtsai (2001) fentebb már idézett vizsgálatát, melyben 78 HIV pozitív férfinál azt vizsgálták, hogy az attribúciós (és diszpozicionális) optimizmus hogyan befolyásolja a CD4 sejtszám-csökkenést a 2 éves vizsgálati időtartam alatt. Az attribúciós stílus mérésére használt kérdőív az *Expanded Attributional Style Questionnaire* (EASQ) (Peterson és mtsai 1988) volt. Eredményeik szerint az optimizmus mindkét formájához jobb szubjektív egészségi állapot társult. Az explanátoros optimizmus azonban *gyengébb* immunstátust eredményezett (a diszpozicionális optimizmus pedig nem kapcsolódott az immunmutatók szintjéhez – lásd feljebb).

Összefoglalás

Láthattuk, hogy – ahogy a diszpozicionális optimizmus esetén is – az attribúciós optimizmus a vizsgálatok szerint erősítheti, de gyengítheti is az immunfunkciókat. Ezt a kettősséget jól illusztrálja Segerstrom és mtsai (1996) és Tomakowski és mtsai (2001) eredménye, hiszen az előbbi sze-

* A pozitív eseményekre vonatkozó oktulajdonítások – internalitás, stabilitás és globalitás – értékeinek összege elosztva a pozitív események számával.

** A negatív eseményekre vonatkozó oktulajdonítások – internalitás, stabilitás és globalitás – értékeinek összege elosztva a negatív események számával.

rint az attribúciós optimizmus *lassabb*, míg az utóbbi szerint *gyorsabb* CD4 sejtszám-csökkenéshez kapcsolódik. Az ellentmondó eredményekhez hozzájárulhat az is, hogy míg Segerstrom és mtsai (1996) tartalomelemzéssel, addig Tomakowski és mtsai (2001) az EASQ segítségével mérték az attribúciós stílust. Emellett Tomakowski és mtsai (2001) a EASQ-n kapott összpontszámot használták, Segerstrom és mtsai (1996) szerint pedig csak a „kompozit pesszimizmus” érték mutat szignifikáns kapcsolatot a CD4+ számmal. (Az eredmények további értelmezését lásd lejjebb.)

Tomakowsky és mtsai (2001) hívják fel a figyelmet arra a tényre, hogy a diszpozicionális és attribúciós optimizmus konstruktumok a „globális optimizmus” különböző aspektusait ragadják meg. Erre utal a két változó közti alacsony korreláció ($r = 0.25$), illetve az, hogy csak az attribúciós stílus kapcsolódott az immunstátushoz.

A szituáció-specifikus optimizmus konstruktumát felhasználó kutatások

Akkor beszélünk szituáció-specifikus optimizmusról, amikor nem a személy generalizált elvárásait, hanem egy konkrét helyzetre, szituációra vonatkozó elvárásait vizsgáljuk. Leggyakrabban az iskolai eredményességre, vagy a betegségfolyásra vonatkozó optimizmus hatásait vizsgálják (4. táblázat).

Segerstrom (1997) 50 éves joghallgatónál vizsgálta a diszpozicionális és szituációs (az iskolai eredményességre vonatkozó) optimizmus összefüggését a hangulattal, copinggal és immunmutatókkal. Eredményei szerint míg a szituációs optimizmus direkt kapcsolatban áll a hangulattal, addig a diszpozicionális optimizmus hangulatra kifejtett hatását az elkerülő coping, a szociális kapcsolatokkal való elégedettség és a szituációs optimizmus közvetítette. A szituációs optimizmus jobb immunfunkciókat jósolt be – és ezt a hatást nem a negatív hangulat (pontosabban annak hiánya) közvetítette.

Segerstrom és mtsai (1998) az UCLA jogi karán tanulókat elkezdő hallgatók első két egyetemen eltöltött stresszteli hónapját vizsgálták. Ebben a kontextusban korábbi tanulmányok (pl. Glaser és mtsai 1985) a természetes ölüsejt citotoxicitás és a limfocitaszám csökkenését mutatták ki. Jelen kutatás azt vizsgálta, hogy a diszpozicionális optimizmus, a szituációs (tanulmányi előmenetelre vonatkozó) optimizmus, a megküzdési stratégiák, az egészségmagatartás elemei és stresszorok hogyan kapcsolódnak az érzelmi állapotokhoz és az immunmutatókhoz (első időpontban mérték fel a pszichoszociális változókat, illetve az immunológiai mutatók alapszintjét, két hónappal később pedig az immunmutatókban

4. táblázat. A szituáció-specifikus optimizmus konstruktumot vizsgáló kutatások jellegzetességei

	Szerző(k)	Mért immunológiai mutató(k)	Minta			Stresszor	Kontrollált változók	Eredmény
			méret	nem	jelleg			
+	Segerstrom (1997)	NKCC, CD4+	50	vegyes	egyetemista	vizsgaidőszak	negatív hangulat	A tanulmányi előmenetelre vonatkozó optimizmus jól bejósolja az NKCC-t és a CD4+ sejtek számát.
	Segerstrom és mtsai (1998)	NKCC, CD4+	50	vegyes	egyetemista	vizsgaidőszak	egészségviselkedés	A tanulmányi előmenetelre vonatkozó optimizmus jól bejósolja az NKCC-t és a CD4+ sejtek számát.
	Holmes és Pace (2002)	CD4+	220	vegyes	HIV+	egészségi állapot	-	A túlélési időre vonatkozó pozitívabb elvárások magasabb CD4+ számmal társultak.
+/-	Segerstrom és mtsai (2003)	DTH	30	vegyes	egyetemista	vizsgaidőszak/ fejszámolás	-	Az akadémiai optimizmus pozitívan korrelál a DTH-el akkor, ha nincs stresszhelyzet, és negatívan akkor, ha van.
-	Steffen (1999)	NKCC, CD4+, CD8+	35	vegyes	az Andrew hurrikán átéltői	természeti katasztrófa	-	A szituációs optimizmus negatívan kapcsolódik az immunmutatókhoz 2 évvel az Andrew hurrikán után.

mutatkozó változásokat). Eredményeik szerint az optimizmus magasabb szintje magasabb T sejt számhoz és magasabb természetes ölüsejt citotoxicitáshoz kapcsolódott (szignifikánsan azonban csak a szituációs optimizmus kapcsolódott a CD4+ sejtek számához). Megemlítendő, hogy mind a diszpozicionális optimizmus, mind a szituációs optimizmus az alacsonyabb szintű elkerülő copinghoz kapcsolódott. A szituációs optimizmus ezenkívül szignifikánsan kapcsolódott az észlelt stressz alacsonyabb szintjéhez ($r = -.28$, $p < .05$). A mediátor változók elemzése kimutatta, hogy a szituációs optimizmus–helper T sejt szám közti kapcsolatot részben a hangulat, a szituációs optimizmus–NKCC közti kapcsolatot az észlelt stressz nagysága közvetítette.

Holmes és Pace (2002) keresztmetszeti vizsgálatukban szintén egy HIV pozitív mintát vizsgálva kapta azt az eredményt, miszerint a túlélési időre vonatkozó optimizmus magasabb CD4 számmal társul.

Segerstrom és mtsai (2003) rövid (fejszámolás) és hosszú ideig tartó (vizsgaidőszak) stresszhelyzetben mérte a késői típusú túlérzékenység mértékét. Eredményeik szerint a diszpozicionális optimizmus nem, csak a tanulmányi előmenetellel kapcsolatos optimizmus kapcsolódott (interakcióban állva a stressz jelenlétével) a DTH mértékéhez; az „iskolai optimizmus” pozitívan kapcsolódott a DTH-hoz akkor, amikor a személyt nem tették ki a rövid távú stresszhatásnak, és negatívan abban az esetben, amikor fennállt a stresszhelyzet. Eszerint stressz jelenlétében az optimizmus gyengítette, stressz hiányában erősítette az immunválaszt.

Végül tekintsük át Steffen (1999) vizsgálatát, melyben az Andrew hurrikán átélésének pszichoszociális és fiziológiás hatásait vizsgálta. Eredményei szerint míg a diszpozicionális optimizmus nem kapcsolódott az immunmutatókhoz (lásd feljebb), addig a szituációs optimizmus *negatívan* kapcsolódott a hurrikán utáni második évben mért CD4 sejtszámhoz.

Összefoglalás

A szituációs optimizmus a vizsgálatok szerint erősebben kapcsolódik az immunfunkciókhoz, mint a diszpozicionális optimizmus (l. Segerstrom 1997; Segerstrom és mtsai 1998, 2003). Egyetlen olyan kutatást sem találtunk, melyben ne mutattak volna ki kapcsolatot a különféle helyzetekhez kapcsolódó optimizmus és az immunstátus közt.

A másik két optimizmus konstruktumhoz hasonlóan a szituációs optimizmus azokban a helyzetekben állt negatív kapcsolatban az immunmutatókkal, ahol a stresszhelyzet kontrollálhatatlan (Segerstrom és mtsai 2003), illetve hosszabb időn át fennáll (Steffen 1999).

MEGBESZÉLÉS

Jelen tanulmány az optimizmus és az immunfunkciók közti kapcsolat természetét vizsgáló szakirodalmi adatokat tekintette át. Segerstrom és Miller (2004) elképzelésének megfelelően az eredmények azt mutatják, hogy az optimizmus – legyen szó bármely formájáról – komplex módon modelálja a stresszhatás és az immunválasz közti kapcsolatot.

Az optimizmus három konstruktumának – diszpozicionális, attribúciós és szituációs optimizmus – immunmutatókkal való kapcsolata korántsem egységes. Több vizsgálat (pl. Segerstrom és mtsai 1998) – melyekben mind a diszpozicionális optimizmus, mind pedig a szituációs optimizmus konstruktumát felhasználták – szerint a szituáció-specifikus optimizmus jobb bejósolója az immunműködésnek, mint az általános vonás optimizmus. Tomakowsky és mtsai (2001) eredményei szerint ugyanakkor a diszpozicionális optimizmussal szemben az attribúciós optimizmus szignifikánsan kapcsolódik az immunstátushoz. Ezen eredmények értelmezéséhez idézzük fel Peterson (2000) elképzelését a „kis optimizmus” és „nagy optimizmus” dichotómiáról. A nagy optimizmus generalizáltabb, kevésbé specifikus jövőre vonatkozó elvárás, míg a kis optimizmus egy konkrét eseményhez kapcsolódik. A „nagy optimizmus” biológiai és kulturális determináltsága erősebb, a „kis optimizmus” nagyobb teret enged az idioszinkretikus tanulási hatásoknak. Peterson (2000) szerint az előbbi a diszpozicionális optimizmussal, utóbbi az attribúciós optimizmussal (és – bár Peterson nem említi – nyilvánvalóan a szituáció-specifikus optimizmussal) kapcsolható össze. A fentiek fényében a jövőbeli kutatások számára a kevésbé absztrakt, szituáció-specifikus optimizmus tanulmányozása ígérkezik gyümölcsözőnek.

Az optimizmus komplex hatását jól illusztrálja Segerstrom és mtsai (1996), valamint Tomakowski és mtsai (2001) eredménye, hiszen ez a két csoport hasonló jellegű (HIV pozitív személyekből álló) mintát vizsgálva kapott ellentétes eredményeket (emlékeztetőül: Segerstrom és mtsai (1996) szerint attribúciós optimizmus *lassabb*, míg Tomakowski és mtsai (2001) szerint *gyorsabb* CD4 sejtszám-csökkenéshez kapcsolódik). Fentebb már rámutattam a két kutatás közti néhány eltérésre, melyek azonban nem magyarázzák elégségesen az ellentmondó eredményeket. Arra azonban rámutat Tomakowski és mtsai (2001) eredménye, hogy az optimizmus bizonyos helyzetekben immunszuppresszív hatással bír.

A szakirodalmi áttekintés szerint az optimizmus akkor gyengítette az immunműködést, amikor a személyek kontrollálhatatlan (Sieber és mtsai 1992; Segerstrom és mtsai 2003) vagy hosszabb időn át fennálló (Cohen és mtsai 1999; Steffen 1999) stresszhelyzettel szembesülnek. Peterson és Bossio (2002, 135) így ír erről: „Ha a körülmények nem teszik lehetővé

az optimista elvárások megvalósulását, akkor ezek az elvárások jobb esetben irrelevánssá, rosszabb esetben egészségkárosítóvá válnak, mert a személyt elérhetetlen célok elérésére ösztönzik.”

Segerstrom és mtsai (2003) két modellt ismertetnek, melyek megkísérlik megmagyarázni az optimizmus immunszupresszív hatását. Az *affektív modell* szerint az optimista személyek pozitív hangulata és bizakodása jótékony hatású abban az esetben, ha a személy megküzdési próbálkozásai sikeresek, de nagyobb mértékű csalódáshoz vezetnek, ha az erőfeszítés hiábavaló (pl. a stresszor kontrollálhatatlan) (Sieber és mtsai 1992). Ezt a modellt azonban nem támogatják azok a kutatások, melyek a pozitív elvárások be nem igazolódását vizsgálták. A pozitív elvárások nem növelték a pszichológiai sérülékenységet olyan negatív kimenetek esetén, mint a mellrák diagnózis vagy a mesterséges megtermékenyítés kudarca (Litt és mtsai 1992; Stanton és Snider 1993).

A *kitartás modell* a kognitív folyamatokra és a viselkedésre helyezi a hangsúlyt. Ha az optimista személyeket valami gátolja céljuk elérésében, akkor megújult erővel és kitartóan kísérik elérni céljukat (Carver és Scheier 1998). Hosszú távon a kitartás megnöveli a célelérés valószínűségét. Azonban rövid távon a stresszorról való foglalkozás rosszabb fizikai egészséghez kapcsolódik (Suls és Fletcher 1985). A feladattal szembeni elköteleződés rövid távú negatív hatásai megmagyarázhatják az optimizmus immunszupresszor hatását. Ez a modell azonban nem képes megmagyarázni Cohen és mtsai (1999) eredményeit, miszerint az optimizmus csak abban az esetben gyengíti az immunfunkciókat, ha a stresszor 1 hétnél tovább áll fenn.

Míg az optimizmus és az egészségi állapot közti kapcsolat viszonylag koherens képet mutat (összefoglalásként I. Peterson és Bossio 2002; Peterson 1995; Peterson és mtsai 1988), addig az optimizmus immunfunkciókra gyakorolt hatása igen összetett és helyenként ellentmondásos. Annak a modellnek, mely megkísérli megmagyarázni az összes kutatási eredményt, a neurobiológiai, immunológiai tényezők mellett figyelembe kell vennie a megküzdési képességeket (pl. Iwaga és mtsai 2004) és a társas-szociális kapcsolatok (pl. Lázár 2003) aspektusát is.

Irodalom

- Abramson, L. Y., Seligman, M. E. P., Teasdale, J. D. (1978): Learned helplessness in humans: critique and reformulation. *Journal of Abnormal Psychology* 87: 49–74.
- Brennan, F., Charnetski, C. J. (2000): Explanatory style and Immunglobulin A (IgA). *Integrative Physiological and Behavioral Science* 35 (4): 251–255.
- Byrnes, D., Antoni, M., Goodkin, K., Efantis-Potter, J., Asthana, D., Simon, T., Munajj, J.,

- Ironson, G., Fletcher, M. (1998): Stressful events, pessimism, natural killer cell cytotoxicity, and cytotoxic/suppressor T cells in HIV+ black women at risk for cervical cancer. *Psychosomatic Medicine* 60 (6): 714–722.
- Carver, C. S., Scheier, M. F. (1990): Origins and functions of positive and negative affect: a control-process view. *Psychological Review* 97: 19–35.
- Carver, C. S., Scheier, M. F. (1998): *On the Self-regulation of Behavior*. Cambridge University Press, New York.
- Carver, C. S., Scheier, M. F. (2002): Optimism, pessimism, and self-regulation. In: Chang, E. C. (ed.): *Optimism and Pessimism. Implications for Theory, Research, and Practice*. American Psychological Association, Washington, 31–52.
- Cohen, F., Kearney, K. A., Zegans, L. S., Kemeny, M.E., Neuhaus, J. M., Stites, D. P. (1999): Differential immune system changes with acute and persistent stress for optimists vs. pessimists. *Brain, Behavior and Immunity* 13: 155–174.
- Elliot, G. R., Eisdorfer, C. (1982): *Stress and Human Health: An Analysis and Implications of Research. A Study by the Institute of Medicine, National Academy of Sciences*. Springer, New York.
- Gillham, J. E., Shatté, A. J., Reivich, K. J., Seligman, M. E. P. (2002): Optimism, pessimism, and explanatory style. In Chang, E. C. (ed.): *Optimism and Pessimism. Implications for Theory, Research, and Practice*. American Psychological Association, Washington, 53–75.
- Glaser, R., Kiecolt-Glaser, J. K., Stout, J. C., Tarr, K. L., Specher, C. E., Holliday, J. E. (1985): Stress-related impairments in cellular immunity. *Psychiatry Research* 16: 233–239.
- Holmes, W. C., Pace, J. L. (2002): HIV-seropositive individuals' optimistic beliefs about prognosis and relation to medication and safe sex adherence. *Journal of General Internal Medicine* 17: 677–683.
- Iwaga, M., Hiroshi, Y., Hidetoshi, S. (2004): Coping availability and stress reduction for optimistic and pessimistic individuals. *Personality and Individual Differences* 36: 11–22.
- Kamen-Siegel, L., Rodin, J., Seligman, M. E. P. (1991): Explanatory style and cell - mediated immunity in elderly men and women. *Health Psychology* 10: 229–235.
- Kohut, M. L., Cooper, M. M., Nickolaus, M. S., Russell, D. R., Cunnick, J. E. (2002): Exercise and psychosocial factors modulate immunity to influenza vaccine in elderly individuals. *Journal of Gerontology* 57: 557–562.
- Lázár I. (2003): Szociál-pszichoimmunológia. Egy „hídtudomány” honi pillérei. In Urbán R. (szerk.): *A magatartás, a lelki élet és az immunrendszer kölcsönhatásai*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 13–48.
- Litt, M. D., Tennen, H., Affleck, G., Klock, S. (1992): Coping and cognitive factors in adaptation to in vitro fertilization failure. *Journal of Behavioral Medicine* 15: 171–187.
- Madrid, D. R. (2000): Sense of humor, pessimistic explanatory style and immune system response in healthy, nondepressed older adults. *Dissertation Abstracts International* 61: 6-B.
- Milam, J. E., Richardson, J. L., Marks, G., Kemper, C. A., McCutchan, A. J. (2004): The roles of dispositional optimism and pessimism in HIV disease progression. *Psychology and Health* 19 (2): 167–181.
- Millon, T., Green, C., Meagher, R. (1982): *Millon Behavioral Health Inventory Manual*. National Computer Services, Minneapolis.
- Peterson, C. (1995): Explanatory style and health. In Buchanan, G. M., Seligman, M. E. P. (eds.): *Explanatory Style*. Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey, 233–246.
- Peterson, C. (2000): The future of optimism. *American Psychologist* 55: 44–55.
- Peterson, C., Bossio, L. M. (2002): Optimism and physical well-being. In Chang, E. C. (ed.):

- Optimism and Pessimism. Implications for Theory, Research, and Practice.* American Psychological Association, Washington, 127–145.
- Peterson, C., Seligman, M. E. P. (1984): Casual explanations as a risk factor for depression: theory and evidence. *Psychological Review* 41: 253–259.
- Peterson, C., Seligman, M. E. P., Vaillant, G. E. (1988): Pessimistic explanatory style is a risk factor for phsysical illness: a thirthy-five year longitudinal study. *Journal of Personality and Social Psychology* 55: 23–27.
- Reed, G. M., Kemeny, M. E., Taylor, S. E., Visscher, B. R. (1999): Negative HIV-specific expectancies and AIDS-related bereavement as predictors of symptom onset in asymptomatic HIV-positive gay men. *Health Psychology* 18 (4): 354–363.
- Sarason, I. G., Johnson, J. H., Siegel, J. M. (1978): Assessing the impact of life change: development of Life Experiences Survey. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 46: 932–946.
- Scheier, M. F., Carver, C. S. (1985): Optimism, coping, and health: Assessment and implications of generalized outcome expectancies. *Health Psychology* 4: 219–247.
- Segerstrom, S. C. (1997): Optimism and coping with enduring stress: psychological and immune effects. *Dissertation Abstracts International* 58: 6-B.
- Segerstrom, S. C. (2001): Optimism, goal conflict, and stressor-related immune change. *Journal of Behavioral Medicine* 24: 441–467.
- Segerstrom, S. C., Castaneda, J. O., Spencer, T. E. (2003): Optimism effects on cellular immunity: testing the affective and persistence models. *Personality and Individual Differences* 35: 1615–1624.
- Segerstrom, S. C., Kemeny, M. E., Laudenslager, M. L. (2001): Individual difference factors in psychoneuroimmunology. In Ader, R., Felten, D. L., Cohen, N. (eds.): *Psychoneuroimmunology*. Academic Press, San Diego, 87–109.
- Segerstrom, S. C., Miller, G. E. (2004): Psychological stress and the human immune system: a meta-analytic study of 30 years of study. *Psychological Bulletin* 130: 601–630.
- Segerstrom, S. C., Taylor, S. E., Kemeny, M. E., Fahey, J. L. (1998): Optimism is associated with mood, coping, and immune change in response to stress. *Journal of Personality and Social Psychology* 74: 1646–1655.
- Segerstrom, S. C., Taylor, S. E., Kemeny, M.E., Reed, G. M., Virscher, B. R. (1996): Casual attributions predict rate of immune decline in HIV-seropositive gay men. *Health Psychology* 15: 485–493.
- Sieber, W. J., Rodin, J., Larson, L., Ortega, S., Cummings, N., Levy, S. (1992): Modulation of human natural killer cell activity by exposure to uncontrollable stress. *Brain, Behavior, and Immunity* 6: 141–156.
- Solomon, G. F. (1999): *Immune and Nervous System Interactions. An Analytic Bibliography Supported Postulates on Communication Links, Similarites, and Implications.* Manuscript provided by The Fund for Psychoneuoimmunology.
- Stanton, A. L., Snider, P. R. (1993): Coping with a breast cancer diagnosis: a prospective study. *Health Psychology* 12: 16–23.
- Steffen, P. R. (1999): Optimism and psychological and physiological well-being following a natural disaster. *Dissertation Abstracts International* 60: 6-B.
- Suls, J., Fletcher, B. (1985): The relative efficacy of avoidant and nonavoidant coping strategies: a meta-analysis. *Health Psychology* 4: 249–288.
- Tomakowsky, J. (1995): Optimism and coping in relation to health status in individuals with human immunodeficiency virus. *Dissertation Abstracts International* 56: 2-B.
- Tomakowsky, J., Lumley, M. A., Markowitz, N., Frank, C. (2001): Optimistic explanatory

style and dispositional optimism in HIV-infected men. *Journal of Psychosomatic Research* 51: 577-587.

Urbán R. (2003): A magatartás, a lelki élet és az immunrendszer kölcsönhatásai egészségben – betegségben. A pszichoneuroimmunológia meghatározása (Bevezető). In Urbán R. (szerk.): *A magatartás, a lelki élet és az immunrendszer kölcsönhatásai*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2003, 5-12.

SZONDY, MÁTÉ

OPTIMISM AND IMMUNE FUNCTIONS

The author reviews the studies on the effect of three optimism constructs (dispositional, attributional, situation-specific) on immune functions. The effects of optimism on immune system are complex and sometimes controversial. The situation-specific and attributional optimisms are better predictors of immune functions, than dispositional optimism. In non-stressed situations the optimism is connected to better immune parameters. We find a negative relationship between optimism and immunity if the stressor is uncontrollable or the stressor persists despite coping efforts.

Keywords: dispositional optimism, attributional optimism, situation-specific optimism, immune functions