

Pécsi Tudományegyetem
Bölcsészet és Társadalomtudományi Kar

KISS BOTOND LÁSZLÓ

**VÉR-SÉRÜLÉS-INJEKCIÓ FÓBIA ESETÉN FELLÉPŐ
FIGYELMI TORZÍTÁSOK VIZSGÁLATA CUED VISUAL
PROBE TASK PARADIGMÁVAL**

Témavezető:

Dr. Zsidó András Norbert

egyetemi adjunktus



Pécs, 2022.

TARTALOMJEGYZÉK

Tartalomjegyzék.....	2
BEVEZETÉS	4
ELMÉLETI HÁTTÉR.....	4
Specifikus fóbiák	4
Vér-sérülés-injekció fóbia	5
Félelem és undor, mint érzelmi reakció	5
Tapasztalat szerepe	6
Figyelmi torzítások kategorikus megközelítése	9
Facilitált figyelemi megragadás	9
Késletetett elfordulás	10
Figyelmi elkerülés.....	10
A torzítások figyelmi hálózat alapú felosztása	11
Bottom up folyamatok	11
Top-down folyamatok.....	12
Cued Visual Probe Task (cVPT) és anticipációs figyelem.....	12
HIPOTÉZISEK	16
Minta.....	16
Felhasznált kérdőívek	17
Medical Fear Survey (MFS)	17
Revised Disgust Scale (DS-R)	17
Short version of the State-Trait Anxiety Inventory (STAI-5)	18
Releváns tapasztalat kérdések.....	18
Felhasznált ingeranyag	18
Felhasznált paradigma	19
Vizsgálati elrendezés	19
Első vizsgálat	20
Második vizsgálat	21
Vizsgálat menete.....	21
Statisztikai elemzés.....	22
Eredmények.....	23
Első vizsgálat.....	23
Második vizsgálat	25

Diszkusszió.....	27
Limitációk	29
Irodalomjegyzék.....	29

BEVEZETÉS

A mai modern egészség modellek, mind fizikai mind pedig lelki szempontból nagy hangsúlyt fektetnek a prevencióra. A fizikai egészségünk megőrzésében fontos szerepet játszanak a különféle szűrő vizsgálatok, mint például a vérvétel, röntgen vagy CT felvételek rák szűrésére, vagy a fogorvosi szűrővizsgálatok. Az ilyen vizsgálatokban való rendszeres részvételnek köszönhetően egy-egy komolyabb betegség már korai stádiumában felfedezhetővé válik. Ezáltal időben meg lehet állapítani a hatékony kezelési módot, így növelve az esélyt a betegség sikeres leküzdésére, nem mellesleg a várható költségek is csökkenthetővé válnak. Az olyan személyek akik rendelkeznek valamilyen mértékű orvosi félelemmel például félnek a tűtől vagy a vér látványától, nagyobb valószínűséggel kerülnek el a különböző egészségügyi szűrővizsgálatokat, a védőoltásokat és egyéb más orvosi beavatkozásokat is. Ilyen egyéneknek a vizsgálatok pusztá gondolata is kiválthatja a szorongást vagy félelmet. Így nem csak a tényleges vizsgálati helyzet jelent distresszt a számukra, hanem maga az időpontfoglalás is, emiatt pedig legtöbbször el sem jutnak a szükséges vizsgálatokra. Ez az elkerülés pedig, súlyosabb egészségügyi problémákat, alacsonyabb életminőséget és rövidebb élettartamot eredményezhet (Öst et al., 1992). Az ilyen elkerülés hátterében húzódó figyelmi torzítások és érzelmi reakciók pontosabb megértésével és részletesebb feltárásával elősegíthető sikeresebb terápiás módszerek vagy egyéb megküzdési stratégiák kifejlesztése, melyeken keresztül csökkenthető a vizsgálati helyzetben átélt szorongás mértéke, ezzel elősegítve a szűrővizsgálatokban való részvételt.

ELMÉLETI HÁTTÉR

Specifikus fóbiák

A specifikus fóbiák olyan szorongásos zavarok melyeknél egy specifikus tárgy vagy helyzet indokolatlan, irracionális félelem tárgyát képezi . A túlzott félelem reakció megjelenhet a fóbia tárgyának közelsége, de akár gondolata miatt is. A megélt distressz korlátozhatja a fóbiás személyt a mindennapi teendők elvégzésben, az által, hogy a személy megpróbálja elkerülni azokat a helyzeteket, ahol találkozhat ilyenfajta specifikus ingerekkel. A Mentális Betegségek Diagnosztikai és Statisztikai Kézikönyve (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM-V) több alkategóriába sorolja be a specifikus fóbiákat, melyek közé tartozik az állati (pl. kígyók, pókok), szituációs vagy helyzeti (pl. zárt tér), természeti környezet (pl. 4

időjárás, víz), vér-sérülés-injekció fóbia (VSI) és egyéb (pl. fulladás). Egy 2017-es átfogó epidemiológiai kutatás alapján (Wardenaar et al., 2017) a specifikus fóbiák prevalenciája 2,6% és 12,5% között mozgott a vizsgált országokban, az átlagos prevalencia 7,4% volt a teljes mintában. A nemeket figyelembe véve, átlagosan a nők 9,8%-át míg a férfiak 4,9%-át érinti valamilyen specifikus fóbia. Szintén ebben a kutatásban úgy találták, hogy a populáció 3%-át érinti a VSI fóbia, míg egy korábbi kutatásban (Bienvenu & Eaton, 1998) ez az érték 3,5% volt. Ugyanakkor érdemes megjegyezni, hogy a nem fóbiás mértékű, de orvosi beavatkozásokhoz köthető félelmek (pl. tűtől vagy vér látványától való félelem) ennél gyakoribb lehet. Egy 35 témában releváns cikkek metanalízisét elvégző tanulmány (McLenon & Rogers, 2019) az analízis eredményeképpen azt mutatta ki, hogy a tűtől való félelem prevalenciája serdülőknél 20-50%, fiatal felnőtteknél pedig 20-30% között mozgott. Továbbá, hogy tűtől való félelem gyakran előfordult olyan krónikus betegeknél akiktől rendszeresen vettek vért vagy kaptak infúziót, illetve védőoltás elkerülésénél is jelentős tényezőnek bizonyult ez a félelem. A prevalenciával kapcsolatos kutatások arra is rámutattak, hogy a specifikus fóbiák esetében a fóbiára adott érzelmi válasz az életkor előrehaladtával csökken (Karlsson et al., 2016; Stinson et al., 2007), és hogy a szorongásos zavarokkal küzdő egyéneknél nagyobb valószínűséggel alakul ki valamilyen fóbiás félelem (Eaton et al., 2018).

Vér-sérülés-injekció fóbia

Félelem és undor, mint érzelmi reakció

A VSI fóbia esetében a distressz tárgya lehet többek között vér, sérülések, injekciók vagy más orvosi beavatkozások látványa, vagy akár ezeknek a gondolata is. A kiváltott félelmi reakció és szorongás alapját képezheti a fájdalom és a testi épségünk védelme. A fájdalom egy nagyon erős jelző inger, mely fontos hajtóerő lehetett elkerülő magatartásban (Panksepp, Sacks, Crepeau & Abbott, 1991). Evolúciósan fontos lehetett ez a fajta jelzés a fájdalmas helyzetek elkerülésében illetve, hogy visszajelzést adjon az egyén testének állapotáról. Bizonyos egészségügyi beavatkozások során sérülhet a testi integritásunk és mindemellett ezek a behatások fájdalommal is járhatnak. A fájdalom megjelenhet a beavatkozás során például tűszúrás vérvételkor vagy egyéb injekcióbeadásakor vagy utólag is többek között egy műtéti heg gyógyulása során. Az ilyen fájdalmas helyzetek előrevetítése növelheti a félelem vagy az elkerülő magatartás kialakulásának esélyét (Lethem et al., 1983; Vlaeyen et al., 1995).

Az újabb kutatások arra világítanak rá, hogy a félelem mellett, mint érzelmi reakció az undor is központi szerepet játszik a specifikus fóbiák, köztük a VSI kialakulásában és fenntartásában (Cisler, Olatunji, et al., 2009; Olatunji et al., 2012; Sawchuk et al., 2000). Állatfóbiákkal kapcsolatos kutatások azt találták, hogy egyes állatok inkább undort váltanak ki, mint félelmet (Woody et al., 2005). Az olyan állatok, amelyektől félünk, de potenciálisan nem tehetnek fizikai kárt az emberben (pl. pókok, csótányok), vagy az általánosan undorítónak tartott állatok (pl. férgek, csigák) inkább undorral és a fertőzéstől való félelemmel társulnak (Matchett & Davey, 1991). Ebben a tekintetben a félelmetes vagy kerülendő állatok legalább három kategóriába sorolhatók (Davey, 1991): (a) olyan állatok, amelyekről ismert, hogy betegséget hordoznak, pl. patkányok, legyek; (b) piszkos vagy betegségektől szennyezett helyekkel vagy rothadó élelmiszerekkel összefüggésbe hozható állatok, pl. pókok, csótányok, egerek, kukacok; vagy c) olyan állatok, amelyek fizikai jellemzői hasonlítanak a természetes undorító ingerekre, mint például az ürülék, vagy nyálka; ilyen állatok például azok, amelyeket nyálkásnak tartanak, pl. kígyók, gyíkok, vagy ürülékszerűek, pl. csigák. A VSI-fóbia középpontjában álló ingerek a fertőzés lehetőségével és a betegségek átvitelével is összefüggésbe hozhatók (pl. fertőzött seb, vér stb.). Korábbi kutatások (Sawchuk et al., 2002; Tolin et al., 1997) rámutattak, hogy a VSI fóbiában szenvedő egyéneknek magasabb az undorérzékenysége a csonkítással, vérrel és műtétrel szemben, mint a nem fóbiás kontrollszemélyeknek. Azt is megfigyelték azonban, hogy a VSI-fóbiások fokozott undorérzékenysége nem korlátozódik az orvosi vonatkozású ingerekre, hanem sokkal általánosabb tárgyakra vagy helyzetekre is kiterjed, például romlott ételekre, kellemetlen szagokra vagy testi termékekre.

Mind a félelem, mind az undor fontos szerepet játszhat a VSI-fóbia kialakulásában és fenntartásában, ezáltal egy elkerülő magatartás révén védve a szervezetet fizikai ártalmaktól és különböző fertőzésektől. Ezt jól szemlélteti a VSI-fóbia azon sajátossága, hogy 5-ből 4 esetben az expozíció szédüléssel vagy akár ájulással is járhat (Page, 1994). Az ájulás a vasovagal syncope-al magyarázható (Thyer & Curtis, 1985), mely egy hirtelen vérnyomás emelkedés utána drasztikus vérnyomás esés esetén következik be. Ennek hátterében állhat a félelem és az undor együttes megjelenése, mivel a félelem a szimpatikus idegrendszert aktiválja, vérnyomás emelkedés (Ekman et al., 1983), míg az undor a paraszimpatikus idegrendszert, vérnyomás csökkenés (Levenson, 1992).

Tapasztalat szerepe

A fóbiás félelmek kialakulásában fontos szerepet játszhat a fóbia tárgyát képező ingerekkel való előzetes tapasztalat. Kutatások rámutattak (Coelho és mtsai., 2021; Olatunji és mtsai., 2012) arra, hogy a fenyegető ingerrel történő, nem ártalmas helyzetnek való kitettség csökkentheti a

megélt félelem vagy undor mértékét vagy a fóbia későbbi kialakulásának esélyét. Ilyen helyzetekben a személy kontrollérzete nagyobb (Coelho & Purkis, 2009), ezáltal pedig csökkenthetik a megélt félelmet. Ezekkel egybehangzó eredményeket találtak a kutyáktól (Doogan & Thomas, 1992) vagy kígyóktól (Coelho és mtsai., 2021) való félelem, sőt a fogászati fóbia (Berge és mtsai., 2002) esetében is. Ilyen ártalmatlan bemutatáson alapulnak az expozíciós terápiák, melyek hatékonyságát kimutatták már többféle specifikus fóbia esetén (Botella és mtsai., 2017; Hofmann és mtsai., 2012; Morina és mtsai., 2015), beleértve a tériszony (Donker és mtsai., 2019) vagy a tűfóbiák (Meindl és mtsai., 2019). Kiváló példa erre az eljárásra Olatunji és munkatársai (2012) vizsgálata, akik azt vizsgálták, hogy ismételt videó megtekintés miként befolyásolja a VSI fóbiához kapcsolódó félelem és undor mértékét. A vizsgálatban 44 fő vett részt, ebből 39 fő felelt meg a fóbia diagnosztikai kritériumainak. A résztvevőknek először 14 egyperces videót kellett megtekinteniük vérvételekről, ezután pedig egy viselkedéses elkerülő tesztet (behavioral avoidance test, BAT) végeztek, amely fenyegetés szempontjából releváns ingereknek való kitettségéből állt. A videókat értékelniük kellett mennyire volt számukra félelmetes vagy undorító. A BAT során egy fecskendőt mutattak be a vizsgálati alanyoknak, melyre a kísérletvezető "injekciós tűként" hivatkozott. A kísérletben részt vevő személyeknek a következő négy feladat végrehajtására volt lehetőségük: (1) "ránézni az injekciós tűre", (2) "ujjal megérinteni az injekciós tűt", (3) "felvenni az injekciós tűt", és (4) "az injekciós tű éles hegyét szorosan a karjuk bőréhez tartani". Minden egyes végrehajtott feladat után értékelniük kellett egy 0-tól 10-ig terjedő skálán, hogy mennyire féltek illetve undorodtak az adott feladat végrehajtásától. A vizsgálat eredményeként azt találták, hogy összehasonlítva az első és utolsó vérvételi videóklip értékeléseit, a vérvétellel szembeni félelem és undor szignifikánsan csökkent. A videók megtekintése során az undor, míg a BAT során a félelem szintje bizonyult intenzívebbnek. Egy másik vizsgálatban (Jessup és mtsai., 2020) VSI fóbiában szenvedő személyeket véletlenszerűen három csoportba osztottak. Az egyik csoport undorító, ugyanakkor a fóbia szempontjából nem releváns (pl. hányás), a másodikba a fóbia szempontjából specifikus (pl. injekció), a harmadik csoportnak pedig negatív érzelmet kiváltó tartalmat mutattak, ami undor vagy fenyegetés szempontjából nem volt releváns (pl. tornádó). A vizsgálati elrendezésben mindegyik csoport megtekintette ugyan azt a videót (injekció beadása) a csoport specifikus tartalom bemutatása előtt és után is. Illetve az expozíció után megtekintettek egy új videót (injekció beadása) is. Egy héttel később megismételték a vizsgálatot, ekkor még egy új videót (injekció beadása) megtekintettek az expozíció után. Az eredmények alapján a második alkalommal az expozíció utáni ingerek bemutatásakor, az undor-specifikus és a félelem-specifikus csoport is szignifikánsan alacsonyabb szorongásszintről

számolt be az általánosan negatív csoporttal szemben. Az említett vizsgálati eredmények is rámutatnak, hogy a fóbiával kapcsolatba hozható specifikus érzelmi töltettel rendelkező ingerek többszöri bemutatása képes csökkenteni a bemutatáskor átélt érzelmi reakciók vagy szorongás mértékét.

A szorongás vagy érzelmi reakciók csökkentésére szintén alkalmas lehet a figyelemtorzítás-módosító tréning (attention bias modification, ABM). A tréning azon a nézeten alapul, miszerint a szorongó egyénekre jellemző, hogy szelektíven figyelnek a környezetükben lévő fenyegető jelzésekre, és ez a fenyegetésre irányuló figyelmi torzítás (attention bias, AB) okozati szerepet játszik a szorongásban (MacLeod & Clarke, 2015; MacLeod & Mathews, 2012). Az ABM módszerek, tehát a figyelmi torzítás csökkentésén keresztül csökkenthetik a fóbia kapcsán megjelenő szorongást. Az ABM paradigma elrendezésében a figyelmet a fenyegető ingerrel ellentétes irányba terelik, valamilyen semleges inger helyére. VSI fóbiát ABM paradigmával vizsgáló tanulmány még nem érhető el, de számos más fenyegető inger vagy fóbiát vizsgáltak már ilyen paradigmával, többek között a szociális szorongást (Amir és mtsai., 2008). Az említett vizsgálatban dot-probe paradigmát alkalmaztak. A dot-probe (Koster és mtsai., 2004; Mogg és mtsai., 1997) során a képernyő közepén először egy fixációs kereszt jelenik meg, majd a képernyőn vagy képek vagy szavak jelennek meg (oldalt vagy fent és lent). Az ingerek bemutatása után pedig, egy célinger jelenik meg. A vizsgálati személyek feladata, hogy a célinger megjelenését jelezzék, a helyzetének megfelelő gomb lenyomásával. A figyelmi torzítást a fenyegető és a semleges tartalom helyén megjelenő célingerre reakció idők különbségéből tudunk következtetni. Amir és munkatársai (2008) által végzett vizsgálatban a dot-probe során egy arc pár (semleges és undorodó arckifejezés) megjelenése után valamelyik arc helyén betű jelent meg amire gombnyomással kellett reagálniuk a résztvevőknek. Az ABM-et alkalmazó csoportban a célinger minden esetben a semleges arc helyén jelent meg, míg a kontrollcsoportnál nem volt ilyen összekötés. Ezután pedig, mindkét csoportnak egy rövid szöveges prezentációt kellett tartaniuk valamilyen megadott témában (pl. atomerőművek, amerikai egészségügy stb.) amit videóra is vettek, és abban a tudatban voltak, hogy később egyetemi hallgatók majd megtekintik és értékelik. Eredményeik alapján az ABM csoport tagjai a tréninget követően szignifikánsan kisebb figyelemtorzítást mutattak a fenyegetésre, és alacsonyabb szintű szorongást tanúsítottak a nyilvános beszéd feladatban, mint a kontrollcsoport résztvevői.

Figyelmi torzítások kategorikus megközelítése

Az elmúlt évek során számos kutatás vizsgálta, hogy fenyegető ingerek megjelenése milyen hatással van a figyelemre. Az eredmények alapján elmondható, hogy a fenyegető ingerek megjelenésekor azok elsőbbséget élveznek semleges, pozitív vagy más negatív ingerekkel szemben (Csathó és mtsai., 2010; March és mtsai., 2017; Zsidó és mtsai., 2017). Az is megfigyelhető, hogy nem csak az ősi (pl. kígyó, pók) hanem a modern (pl. fegyver, injekciós tű) fenyegető ingereknek is kiemelt szerepük van a figyelmi feldolgozásban. Fóbiák esetén a fenyegető ingernek a fóbia tárgyát tekinthetjük. A fenyegető ingerek a figyelem folyamatára gyakorolt hatásának részletesebb megértésével, csökkenthető lehet a megélt félelem és szorongás azáltal, hogy képesek leszünk csökkenteni a fenyegető ingerek kiemeltségének mértékét. A kategorikus megközelítésben a fenyegető ingerek észlelése kapcsán felmerülő figyelmi torzítást (attentional bias for threat, ABT) három folyamattal jellemezték (Zsidó, 2019), melyek név szerint a facilitált figyelem, késleltetett elfordulás és a figyelmi elkerülés.

Facilitált figyelemi megragadás

Az első folyamat, a facilitált figyelemi megragadás esetén a fenyegető inger vonzza a figyelem fókuszát, ezáltal könnyebben észre vesszük más ingerekkel szemben. A folyamat szemléltetésére a klasszikus vizuális kereséses feladatok a legalkalmasabbak (Öhman és mtsai., 2001). Ilyen vizsgálati elrendezésben a képernyőn egyszerre több kép, ábra vagy forma jelenik meg. Az elrendezésben a megjelenített képek mindegyike egy kategóriába tartozhat (pl. állatok, negatív vagy pozitív arckifejezések) vagy van egy olyan kép, mely tartalmilag kitűnik a többi közül (pl. pozitív érzelem kifejezés negatív arcok között). Előbbiek lesznek a zavaró ingerek, míg utóbbi lesz a célinger, melyet a vizsgálati személynek meg kell találnia és a jelenlétét gombnyomással vagy kattintással kell jeleznie. A vizsgálati eredmények azt mutatják, hogy a személyek könnyebben találják meg a semleges ingerek között az egy fenyegetőt, mint fordított helyzetben. Ebből tehát arra lehet következtetni, hogy a feldolgozás során az érzelmileg semleges ingerekkel szemben, a félelemkeltő vagy fenyegető tartalmú ingerek előnyt élvezhetnek. Az észlelési folyamatról feltételezhető, hogy automatikus folyamat, ugyanis a semleges elterelő ingerek számának növelésével nem változik jelentős mértékben a fenyegető ingerek megtalálási sebessége (Treisman & Souther, 1985; Zsidó és mtsai., 2017). A vizuális kereséses feladatokban nem csak ősi (pl. kígyó, pók) ingerekre irányult a figyelem, végeztek olyan vizsgálatokat is mely során modern (pl. kés, tű, fegyver) ingereket kell megtalálniuk a kísérleti alanyoknak (Lobue & Deloache, 2010; Loftus és mtsai., 1987). Az eredmények alapján modern ingerek esetén is megfigyelhető az előny a semleges ingerekkel szemben.

Késletetett elfordulás

A második folyamat a késletetett elfordulás, mely arra a jelenségre utal, amikor a fenyegető inger által megragadott figyelmünk miatt, nehezebb a figyelem középpontját más tárgyra átirányítani. Ezt a folyamatot jól szemlélteti többek között a Posner-pradigma, a spatial cueing task és a do-probe task is. A Posner-paradigma során (Posner, 1980) vizsgálati személyek elsőnek két téglalap között elhelyezkedő fixációs keresztet látnak, majd az egyik téglalapban megjelenik valamilyen fenyegető inger (pl. tű, pók, kígyó stb.). Miután a fenyegető tartalom eltűnik, valamelyik téglalapban megjelenik egy célinger (pl. csillag) és a vizsgálati személynek billentyű nyomással kell jelezni, hogy mely pozícióban látta az adott célingert. A mért reakcióidőkből pedig következtetni lehet a figyelmi torzítás mértékére. Ugyanakkor szimplán a reakcióidő eredmények alapján nem világos, hogy a fenyegető ingerek hatására egy a figyelmet vonzó vagy megragadó folyamat megy végbe (Fox és mtsai., 2001). A kérdés feloldását segítheti a figyelmi tartózkodási idő, másnéven dwell time mérése, mely alapján meg tudjuk határozni mennyi ideig tartózkodik a tekintet egy adott ponton (Theeuwes és mtsai., 2004). Amennyiben vonzó hatás érvényesül korai és gyors fixációs szakkádok figyelhetők meg. Míg a figyelmet megragadó torzításkor a tekintet ennél tovább tartózkodik az adott ingeren. A fellépő torzítások pontosabb felmérésében nagy segítséget nyújthatnak a szemkövetéses méréseket alkalmazó módszerek. A technológia segítségével képesek vagyunk rögzíteni vagy valós időben követni, hogy mit néz. A szemmozgást adathalmazná konvertálja, melyből megismerhetjük a fixációs pontokat, tekintet-vektorokat és a fixációs időket stb. Lényegében szemkövetés alkalmazásával képesek vagyunk dekódolni a szemmozgásokat, és olyan felismerésekké fordítani le őket, amelyek révén látjuk hogyan és hova irányította a vizsgálati alany a tekintetét az adott vizsgálat során.

Figyelmi elkerülés

A harmadik figyelmi torzítás, a figyelmi elkerülés, ebben az esetben a figyelem a fenyegető inger helyzetével ellentétes pozícióra irányul. Ez a folyamat leginkább hosszabb (500-1000 ms) prezentációs időnél mutatható ki, ennél rövidebb bemutatási idő esetén nem (McNally, 2019). Dot-probe paradigma esetén 500 ms-os bemutatási idő használatával vizsgálható (Chen és mtsai., 2002), az eredmények ugyanakkor ellentmondásosak mivel nincs egy alaphelyzet (baseline) amihez viszonyítva lehetne vizsgálni a reakció időt. Feltehető, hogy ez a fajta torzítás egy másodlagos torzítási folyamat, amely a facilitált figyelem vagy a késletetett elfordulás után következik be (Cisler, Bacon, és mtsai., 2009). Ezt az elképzelést a vigilancia-kerülés hipotézis írja le (Koster és mtsai., 2006; Mogg & Bradley, 2004), melynek lényege, hogy a figyelem

eleinte a fenyegetés felé irányul, de később fokozatosan távolodik attól, így csökkentve a fenyegető inger által kiváltott félelemet vagy szorongást (Mogg & Bradley, 1998).

A torzítások figyelmi hálózat alapú felosztása

Egy frissebb elméleti összefoglaló tanulmány (McNally, 2019) arra mutatott rá, hogy az ABT vizsgálására használt módszerek megbízhatósága viszonylag alacsony, ugyanis feltehető, hogy az ABT egyéni szinten nem alkalmazható egységesen. Ennek az lehet az oka, hogy az alkalmazott vizsgálati eljárások a figyelmi torzítás nem azon komponenseit mérik amit feltételezünk, vagy egyszerre több összetevőit is érintenek (Cisler, Bacon, és mtsai., 2009; Koster és mtsai., 2004; Mogg és mtsai., 2008). Például a dot-probe paradigma esetén, egy a fenyegető inger helyzetében megjelenő célinger esetén adott gyors válasz lehet a facilitált figyelem megragadás és a késleltetett elfordulás eredménye is. Ezért az ilyen paradigmák használatával a figyelmi torzítás folyamatait nehéz lehet pontosan és egyértelműen szétválasztani. A problémára megoldást jelenthet, ha a figyelmi folyamatokat a következő két folyamat mentén elemezzük: a szaliencia vagy ingervezérelt orientáció (azaz a szaliencia-hálózat, amely az amygdala, az insula és a frontális agyi régiókra terjed ki) és a figyelem végrehajtó ellenőrzése (azaz a végrehajtó ellenőrzési hálózat, amely a frontális és a parietális régiókra terjed ki) (Dolcos és mtsai., 2020; Mogg & Bradley, 2018).

Bottom up folyamatok

Az inger-vezérelt, bottom-up feldolgozást általában a szalienciával magyarázzák (Itti & Koch, 2001). A szaliencia egy tárgy, egy inger környezetből való kiemelkedésére vagy megkülönböztethetőségére utal. Számos tényező alapján emelkedhet ki az inger, pl. érzelmi, motivációs vagy kognitív esetén a szelekciót a környezetben lévő tulajdonságok határozzák (Theeuwes, 2010). A figyelem gyorsan és önkéntelenül irányul a feltehetően fontos és kiemelkedő vizuális ingerek felé. A kiemeltség mellett szintén fontos szerepet játszhat, ha a figyelmi szelekciót az alanyok szándéka ellenére más tényezők (pl. korábbi tapasztalatok, érzelmi tartalmak) vezérlik. Erre megfelelő példa lehet a próbák közti priming hatása (Pinto és mtsai., 2005). Ilyenkor a megfigyelők megpróbálnak egy ingert keresni, azonban olykor hibásan azt az ingert választják ki, amely az előző próbában volt a célinger. Szintén releváns példa lehet a munkamemória tartalma által vezérelt szelekció valamilyen inger keresése közben (Olivers és mtsai., 2006). Az ilyen kísérleti elrendezésben a vizsgálati alanyok egy adott célingert keresnek, miközben egy másik ingert próbálnak észben tartani. Az eredmények azt mutatják, hogy az az inger, melyet a feladat közben észben próbáltak tartani, többször ragadta meg a figyelmüket, mint a célingerek. A bottom-up folyamatok funkciói közé tartozik (1) az

automatikus inger-szaliencia értékelése, (2) a figyelmeztetés a fenyegetésre, (3) a folyamatban lévő cél vezérelt tevékenység automatikus megszakítása vagy gátlása és (4) a figyelem fenyegetésre történő automatikus orientációja (Pessoa & Adolphs, 2010; Petersen & Posner, 2012). Az automatikus inger-szaliencia értékelés fontos szerepet játszik az inger motivációs kiemeltségének kiértékelésében és abban, hogy más ingerekkel szemben elsőbbséget élvezzen. Teszi mindezt úgy, hogy automatikusan félbeszakít egy célzott tevékenységet, majd a figyelmet torzítva, azt a fenyegető ingerek felé fordítja.

Top-down folyamatok

A tudás-vezérelt, top-down folyamatokat hosszabb távú kognitív mechanizmusokon alapulnak (Connor és mtsai., 2004; Theeuwes, 2010), melyek révén könnyebben találunk élelmet, ha éhesek vagyunk vagy figyelmesebbek vagyunk olyan ingerek felé melyek potenciális fenyegetést kódolhatnak (pl. ragadozók, kígyók stb.) .A felülről lefelé irányuló funkciók közé tartoznak (1) a cél-vezérelt gátló kontroll (amely a felülről lefelé irányuló vezérlési funkciók széles skálájának alapját képező alapvető összetevő), (2) a kognitív rugalmasság, (3) célok fenntartása és frissítése a munkamemóriában, (4) az indokláson alapuló értékelés és (5) a irányított figyelemorientáció (Miyake & Friedman, 2012; Petersen & Posner, 2012).

Érdemes azonban megjegyezni, hogy nem megfelelő paradigma használatával a bottom-up és top-down folyamatok szétválasztása is gondot jelenthet. Olyan vizsgálati elrendezésben, ahol a feladat szempontjából releváns fenyegető ingereket használunk a manipulációk során, azaz a céltárgyunk maga a fenyegető tárgy, akkor mivel mind a bottom-up és a top-down folyamatok ugyan arra az ingerre mutatnak nem derül ki, hogy elsősorban melyik is okozta a figyelem torzulását (Zsidó és mtsai., 2021). Ezen okok miatt nem jelenthetjük ki egyértelműen, hogy a fenyegető hatás az inger kiemeltsége vagy a tudás-vezérelt feldolgozás miatt jelent meg. A megoldást az jelentheti, ha olyan paradigmát alkalmazunk melyben a feladatot és az érzelmi töltettel rendelkező ingert szétválasztjuk egymástól (Cisler & Koster, 2010; McNally, 2019). Erre lehet megfelelő példa a számmátrixos feladatok melyek bemutatása közben a mátrixoktól különböző távolságban jelenik meg fenyegető inger (Zsidó és mtsai., 2021), de szintén jó alternatíva az úgynevezett cued Visual Probe Task (cVPT) paradigma (Gladwin, 2016; Gladwin & Vink, 2020).

Cued Visual Probe Task (cVPT) és anticipációs figyelem

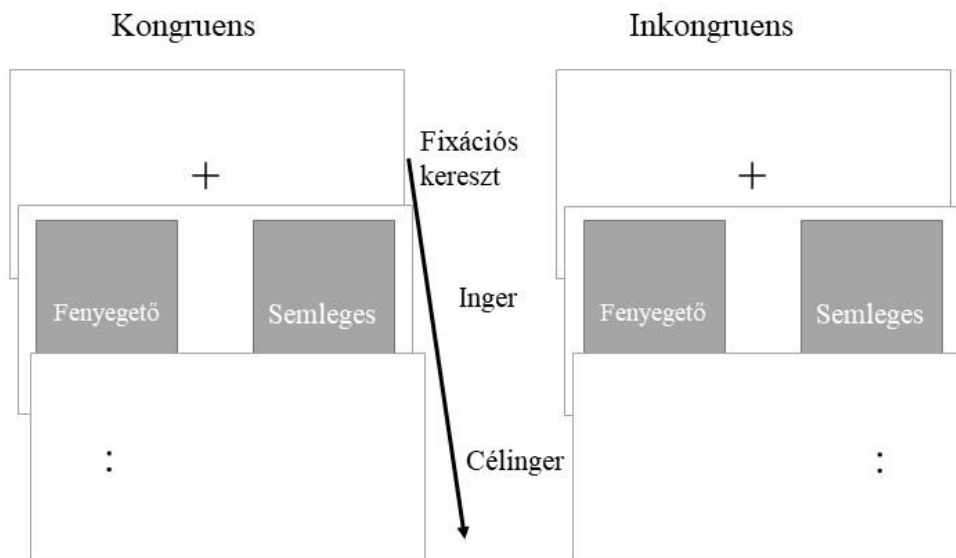
A cVPT paradigma a dot-probe egy módosított változata (Gladwin & Vink, 2020). A dot-probe (lásd 3. ábra) esetén a fixációs kereszt bemutatása után a képernyő két oldalán egy-egy kép

jelenik meg. A kép párból az egyik valamilyen fenyegető (pl. pók, fecskendő, negatív arckifejezés stb.) míg a másik érzelmileg semleges (pl. tájkép, bútor stb.) tartalmat jelenít meg. A képek után pedig valamelyik bemutatott inger helyén egy célinger jelenik meg. A vizsgálati alanyoknak gombnyomással azt kell jelezniük, minél gyorsabban és pontosabban, hogy a cél inger hol jelent meg. A torzítás mértéke ezután kiszámítható a célingerre adott reakcióidőkből, amikor azok a fenyegető inger helyén jelennek meg, szemben a semleges érzelmi tartalmú ingerrel. Vizsgálatok azt mutatták ki, hogy amennyiben a célinger a fenyegető tartalmú kép mögött jelenik meg, akkor gyorsabban reagáltak a kísérleti személyek (Carlson és mtsai., 2009). A dot-probe paradigma egy jelentős hiányossága, hogy a figyelmi elfogultsági pontszámok megbízhatósága számos tanulmány esetén nagyon alacsonynak bizonyultak (Ataya és mtsai., 2012; McNally, 2019; Puls & Rothermund, 2017). Így felmerül a kérdés, hogy az ilyen figyelmi elfogultsági pontszámokat az egyéni különbségek tanulmányozására fel lehet-e használni. A probléma megoldására a dot-probe task kisebb módosításával lehetőség nyílik, amennyiben a vizuálisan semleges jelekkel előre jelezzük a közelgő fenyegető ingerek helyét, ezt nevezzük cued Visual Probe Task-nek. A paradigma felépítése nagyon hasonló a dot-probe paradigmához (lásd 3. ábra), az eltérés a vizuálisan semleges (pl. betűk, alakzatok, absztrakt formák) prediktív jelzésük használatából továbbá, a két különböző, véletlenszerűen váltakozó próbatípusból, kép és inger próbákból fakad. A képpróbák során a fixációs kereszt bemutatása után vizuálisan semleges előrejelző (cue) ingerek bemutatása következik, amelyeket egy képpár vált fel a képernyőn, az egyik egy fenyegető tartalmú inger, a másik pedig egy semleges érzelmi tartalmú inger. A fenyegető és a semleges ingerek helyét teljes mértékben az előrejelző ingerek határozzák meg. Tehát a vizsgálat folyamán az egyik előrejelző inger össze van kötve a fenyegető tartalmú képekkel, míg a másik a semleges tartalomúakkal. A vizsgálat során az adott kép mindig az adott előrejelző inger helyén jelenik meg. Az inger próbák esetén az előrejelző inger bemutatása után ugyan ilyen pozícióban egy célinger és egy zavaró inger jelenik meg. A célinger nincs helyhez kötve, megjelenhet bármelyik előrejelző inger helyén. A vizsgálati személyek feladata, hogy a célinger helyzetét adják meg gombnyomás segítségével amilyen gyorsan és pontosan csak tudják. Az előrejelző ingerek használatának célja az, hogy kialakítsák a figyelmi torzításnak egy kezdetleges előzetes formáját, az anticipációs figyelmi elfogultságot (anticipatory attention bias) (Gladwin & Figner, 2014). Ez azt a folyamatot írja le amikor a figyelem egy olyan pozícióra irányul ahol éppen abban az adott pillanatban még nem, de várhatóan meg fog jelenni valamilyen fenyegető tartalom (Bastiaansen & Brunia, 2001). Ez az előzetesen kialakuló hatás főbiák kapcsán az elkerülő viselkedésnél is megfigyelhető (Brinkmann és mtsai., 2017). Egy főbiás személy nem csak akkor él át szorongást, amikor a

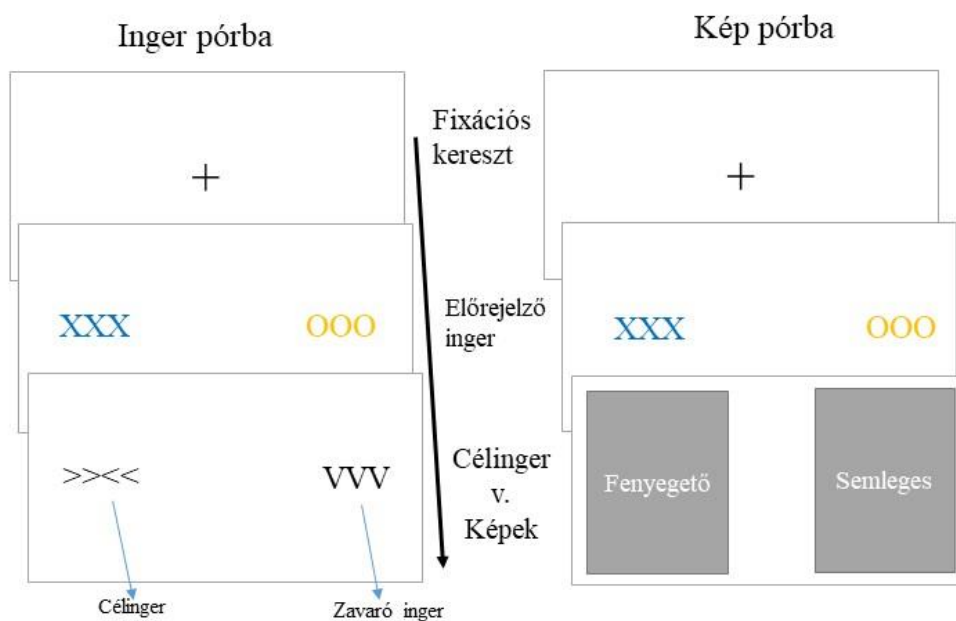
rendelőben az orvos előkészíti az injekciós tűt, hanem még mielőtt ott lenne, a rendelőben már kialakul benne a feltételezés, hogy ha odamegy akkor ez meg fog történni. Az anticipációs figyelmi folyamatokon keresztül a figyelmi torzítás nem a konkrét inger tartalma miatt hanem, sokkal inkább az inger kategória miatt jön létre (Gladwin & Vink, 2020). Ezáltal pedig növelve az adatok reliabilitásának mértékét (Gladwin, 2019).

Erre módszere kiváló példa Gladwin és munkatársai (2019) által végzett vizsgálat. Vizsgálatukban az említett cVPT elrendezésben vizsgálták a fellépő figyelmi torzításokat. A kutatás során fenyegető ingerként mérges, míg semleges ingerként semleges érzelmi kifejezésű arcokat használtak. Az előrejelző ingereket 200, 400, 600, 800 és 1000 ms-ig mutatták be, míg a képeket minden esetben 1000 ms-ig. Eredményeik alapján a fenyegető tartalomhoz kötött előrejelző inger helyén bemutatott célingerre gyorsabban reagáltak a vizsgálati személyek. Továbbá azt találták, hogy közepesen hosszú ideig bemutatott (600 ms) előrejelző inger után volt a legerősebb a torzítási hatás. Hasonló hatást volt megfigyelhető egy másik korábbi tanulmányában (Gladwin, 2016), ahol szintén a közepesen hosszú ideig bemutatott előrejelző inger esetén volt a legerősebb a viselkedéses torzítás. Erre a hatásra az lehet a magyarázat, hogy rövidebb bemutatási idő túl gyors a nem reflektív folyamatok gátlására, míg a túl hosszú bemutatási idő esetén a reflektív állapotok dominálhatnak vagy már lecsenghetnek az impulzív kognitív válaszok (Gladwin és mtsai, 2011).

A. Dot-probe



B. cued Visual Probe Task



1. Ábra A. Dot-probe. A feladatban a résztvevők egyszerre látnak egy képpárt (cue), melyek közül az egyik egy érzelmileg kiemelkedő (pl. fenyegető) a másik egy semleges (pl. nem fenyegető) inger, valamennyi ideig (pl. 500 ms). A két inger közül az egyiket egy célinger helyettesíti. Megkülönböztetünk kongruens (a célinger az érzelmileg kiemelkedő inger helyén jelenik meg) és inkongruens (a célinger az érzelmileg semleges inger helyén jelenik meg) próbákat. Az egyénnek a lehető legpontosabban és leggyorsabban kell válaszolnia a célingerre. A figyelmi torzítás mértékére az egyes próbák esetén mért reakcióidő különbségekből

következtethetünk (Morales és mtsai., 2016) B. cued Visual Probe Task: Ebben az elrendezésben minden esetben a fixációs kereszt után az előrejelző inger pár jelenik meg. Mely után kép próba esetén kép pár, inger próba esetén pedig a cél illetve zavaró inger jelenik meg.

HIPOTÉZISEK

Az elméleti háttérünkben taglalt vizsgálati eredmények alapján kutatásunk eredményeként azt várjuk, hogy azt általunk használt I. paradigma esetén a vizsgálati alanyoknál kialakul a figyelmi torzításnak egy kezdetleges előzetes formája, ami miatt a fenyegetőingerrel összekötött előrejelző ingerek helyén megjelenő célingert gyorsabban találják meg. Míg a II. paradigmánál, ugyanezen hatás miatt növekedni fog a reakció idő a célinger megtalálásánál. Továbbá a vizsgálati személyekkel exploratív jelleggel kérdőíveket is kitöltöttünk, ugyanis a releváns kutatási eredmények alapján azt is feltételezzük, hogy a nagyobb mértékű orvosi félelem, undor érzékenység és szorongás növelni fogja, míg a több releváns tapasztalat csökkenteni fogja a figyelmi torzítás mértékét.

Minta

A minta összesen 35 önkéntesből (23 nő) állt, az átlagéletkoruk 22,26 év volt ($SD = 3,6$), a legfiatalabb 19 a legidősebb 37 éves volt. Az első vizsgálatban 33 fő vett részt (22 nő, átlag életkor 22,3 év) míg a második vizsgálatban 32 fő vett részt (22 nő, átlagéletkor 22,2 év). A vizsgálat eredményeinek elemzéséhez szükséges varianciaanalízishez a mintanagyságot előre meghatároztuk a semPower package for R program használatával (R Core Team, 2020). A becsléshez konzervatív paramétereket alkalmaztunk ($f=0.25$, $1-\beta=0.95$, $r=0.5$), melyek kiszámításával minimum 28 főben határoztuk meg a minta elemszámát, a szükséges statisztikai eljárás elvégzéséhez. Az adatokat 2021 őszétől 2022 tavaszáig gyűjtöttük. Az alanyok önkéntes alapon vettek részt. A vizsgálatban való részvételre nem volt megkötés. Az önbevallás alapján a vizsgálatunkban részt vevők közül senkit sem diagnosztizáltak főbiával vagy más pszichiátriai rendellenességgel, illetve nem részesült ilyen kezelésben (további demográfiai adatokért lásd 1-es táblázat). A kutatást az Orvosi Világszövetség Etikai Kódexe (Helsinki Nyilatkozat) által megfogalmazott irányelveknek megfelelően végeztük. Minden résztvevőt tájékoztattunk és írásos beleegyezését kértük.

1. Táblázat – A minta eloszlása végzettség és lakhely szerint.

N(vizsg. 1)	%(vizsg. 1)	N(vizsg. 2)	%(vizsg. 2)
-------------	-------------	-------------	-------------

Végzettség				
Középfokú	19	57.6	20	62.5
BA/BSc	12	36.4	10	31.25
MA/MSc	2	6	2	6.25
Lakhely				
Falu	7	21.2	7	21.875
Város	13	39.4	12	37.5
Megyeszékhely	10	30.3	10	31.25
Főváros	3	9.1	3	9.375

Felhasznált kérdőívek

Medical Fear Survey (MFS)

Az orvosi félelmek mértékének mérésére a Medical Fear Survey (MFS) rövid, 25 tételből álló változatát használtuk (Olatunji és mtsai, 2012). Az MFS az orvoslással kapcsolatos félelmek széles spektrumát méri. A kérdőívnek öt alskálája van, mint például a Vér (Blood); Injekciók és vérvétel (Injections and Blood Draws); Éles tárgyak (Sharp Objects); Vizsgálatok és tünetek (Examinations and Symptoms), és Csonkítás (Mutilation). A válaszadónak az egyes állításokat 0-tól (nincs félelem/aggodalom) 3-ig (erős félelem/aggodalom) kell értékelniük. A magasabb pontszám azt jelenti, hogy az egyén nagyobb mértékben fél az orvosi helyzetektől. A vizsgálatunk során az MFS kérdőív összpontszámát használtuk. Mintánkon a kérdőív megbízhatósága a megbízhatósági elemzésünk eredményei alapján megfelelőnek bizonyult (McDonald's omega=.907 és .907).

Revised Disgust Scale (DS-R)

Az undorérzékenységet a Revised Disgust Scale-el (DS-R) mértük (Olatunji és mtsai, 2009). A DS-R azt méri, hogy az emberek milyen mértékben találhatnak bizonyos helyzeteket undorítóknak, beleértve az élelmiszerekkel, állatokkal, testi termékekkel, szexszel, halállal stb. kapcsolatos fogalmakat. A felhasznált kérdőívnek három alskálája van, úgymint az alapvető undor (core disgust), az állatra emlékeztető undor (animal reminder disgust) és a fertőződésektől való undor (contamination disgust). Ezek az alskálák 13 igaz-hamis tételből és 12 olyan tételből állnak, amelyeket a résztvevőknek egy 3 pontos Likert-skálán kell értékelniük. A magasabb pontszámot elérő személyek nagyobb valószínűséggel tapasztalnak undort az adott

helyzetekben. A vizsgálatunk során az DS-R kérdőív összpontszámát használtuk. A DS-R elfogadható megbízhatósági értéket mutatott (McDonald's $\omega=.788$ és $.807$).

Short version of the State-Trait Anxiety Inventory (STAI-5)

A vonás szorongás mérésére a State-Trait Anxiety Inventory (STAI) rövid, 5 tételes változatát használtuk (Zsido és mtsai., 2020). A STAI az állapotssorongást, vagyis azt méri, hogy az adott pillanatban hogyan érzi magát, és a vonássorongást, vagyis azt, hogy általában hogyan érzi magát. A válaszadóknak 4 pontos Likert-skálán (0-tól 3 pontig) kell megjelölniük válaszaikat. Jelen vizsgálatunkban csak a vonássorongás alskálát használtuk. Ez jó megbízhatósági értékkel rendelkezett (McDonald's $\omega=.825$ és $.841$).

Releváns tapasztalat kérdések

Általunk megfogalmazott kérdésekkel mértük a résztvevők *releváns tapasztalatait* különféle orvosi helyzetekkel kapcsolatban. A kérdések az orvosi helyzetek típusaihoz (pl. vérvizsgálat, szűrővizsgálatok) kapcsolódtak, amelyek összhangban voltak az MFS alskálákkal. Arra is rákérdeztünk, hogy van-e egészségügyi végzettségük vagy munkatapasztalatuk. A tételek *igaz-hamis* kérdéseket tartalmaztak, és egyes esetekben a gyakoriságnak megfelelő intervallumot (pl. napi, heti, havi stb.) kellett megadniuk. A kérdésekre adott válaszok *1 pontot értek igen*, és *0 pontot nem* esetén. A gyakorisági válaszok esetében minél többször fordult elő egy helyzet, annál magasabb pontszámot kapott az adott válasz. A gyakorisági válaszok összpontszámának végső kiszámításakor a gyakorisági válaszok pontértékét úgy módosítottuk, hogy az értékek 0 és 1 között legyenek (minden egyes számértéket elosztottunk a legnagyobb megadható számértékkel). A kapott pontszámokat összeadtuk, és így kaptuk meg a végső tapasztalati pontszámot, ahol az alacsonyabb szám a releváns tapasztalatok alacsonyabb szintjét, a magasabb szám pedig a releváns tapasztalatok magasabb szintjét jelentette.

Felhasznált ingeranyag

A vizsgálat során használt képeket különböző képgyűjteményekből választottuk ki, mint például az EmoMadrid (Carretié és mtsai., 2019), a The Geneva affective picture database (Dan-Glauser & Scherer, 2011) és a The Nencki Affective Picture System (Marchewka és mtsai., 2013). A gyűjtemények áttekintése után kiválasztottuk azokat, amelyek megfeleltek az MFS kérdőív alskáláinak tartalmának és etikai szempontból sem tekinthetőek túl durvának. Összesen 45 képet választottunk ki. Az előzetes bemérés során a résztvevők négy dimenzióban

(valencia: kellemes-kellemetlen, arousal: gyenge-erős, undor: nem undorító- undorító, és fenyegetés: nem fenyegető-fenyegető) értékelték a képeket 9 pontos Likert skála segítségével. Arra kértük a résztvevőket, hogy értékeljék a képeket aszerint, hogy mit éreztek, miközben nézték őket. A leíró statisztikai adatokért lásd a 2. táblázatot. Összes kitöltő értékelésének összesítése után két képet kizártunk, mivel az átlagos valenciaértékük a pozitív tartományba esett. A fennmaradó 43 kép értékeléseivel végeztük el a statisztikai elemzéseket.

2. Táblázat – A VSI fóbiával kapcsolatos tartalmak képi értékelésének átlagai (M) és szórásai (SD) a négy érzelmi dimenzióban: Valencia, arousal, undor és fenyegetés, külön-külön a férfiak és a nők, valamint a teljes minta esetében.

	valencia		arousal		fenyegetés		undor	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Férfi	3.22	1.27	3.94	1.9	3.4	1.88	3.17	1.72
Nő	3.3	1.34	4.62	1.72	3.97	1.90	3.48	1.67
Teljes minta	3.29	1.32	4.46	1.79	3.86	1.91	3.41	1.68

Felhasznált paradigma

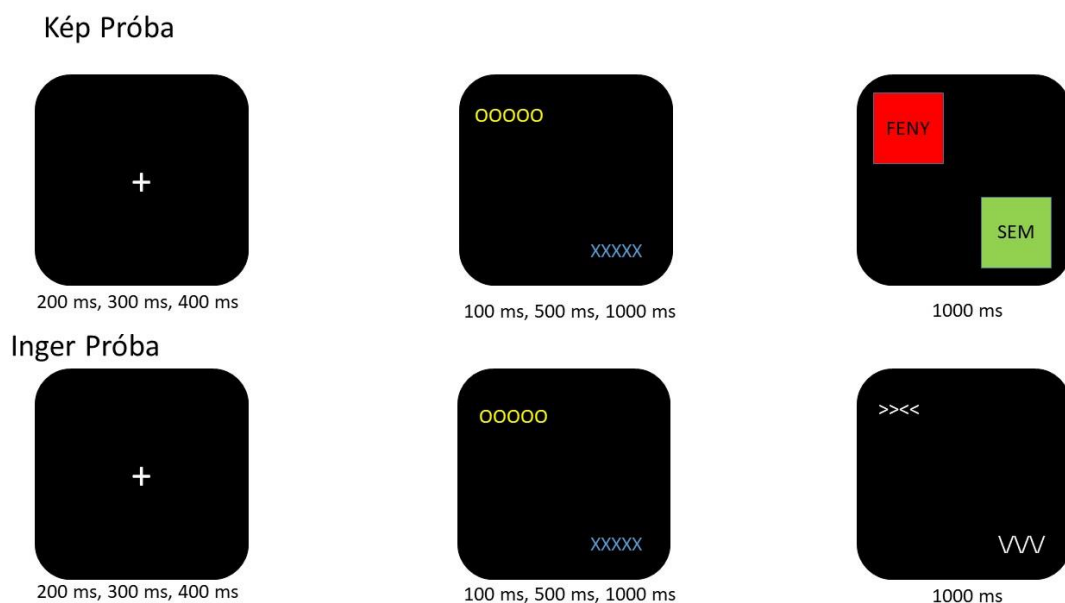
A vizsgálatot a Psychopy (v2021.2.3) nyílt forráskódú program segítségével állítottuk össze (Peirce, 2009). A vizsgálat során felhasznált paradigmát Gladwin és Wink (2020) online környezetben végzett cVPT vizsgálata alapján készítettük el. A paradigmában a következő módosításokat eszközöltük: (1.) a fixációs kereszt bemutatási idejét 150, 200 vagy 250 ms-ról 200, 300 vagy 400 ms-ra állítottuk. (2.) Az előrejelző ingerek bemutatási idejét 200,400,600, 800 vagy 1000 ms-ról 100, 500 vagy 1000 ms-ra módosítottuk. (3.) A vizsgálat során fenyegető tartalomként a VSI fóbiához köthető képeket jelenítettünk meg, míg semleges tartalomként általános, hétköznapi tárgyakat, helyzeteket megjelenítő képeket mutattunk be. (4.) Túl lassú gombnyomás esetén nem adtunk visszajelzést a személyeknek.

Vizsgálati elrendezés

A vizsgálatunkban használt paradigma két részből, egy kép és egy ingerpróbából épül fel. A vizsgálat során két próba véletlenszerűen váltakoztak. A kép próba esetén az előrejelző ingerek után egy kép vagy kép pár jelent meg. Az egyik kép a VSI fóbiához köthető tartalmat jelenített meg pl. fecskendő, térdműtét, vérvétel, sérülés stb. A másik képen valamilyen semleges tartalom jelent meg pl. ceruza, tájkép, szék stb. Az inger próbában pedig a célinger és egy zavaró inger jelent meg.

Első vizsgálat

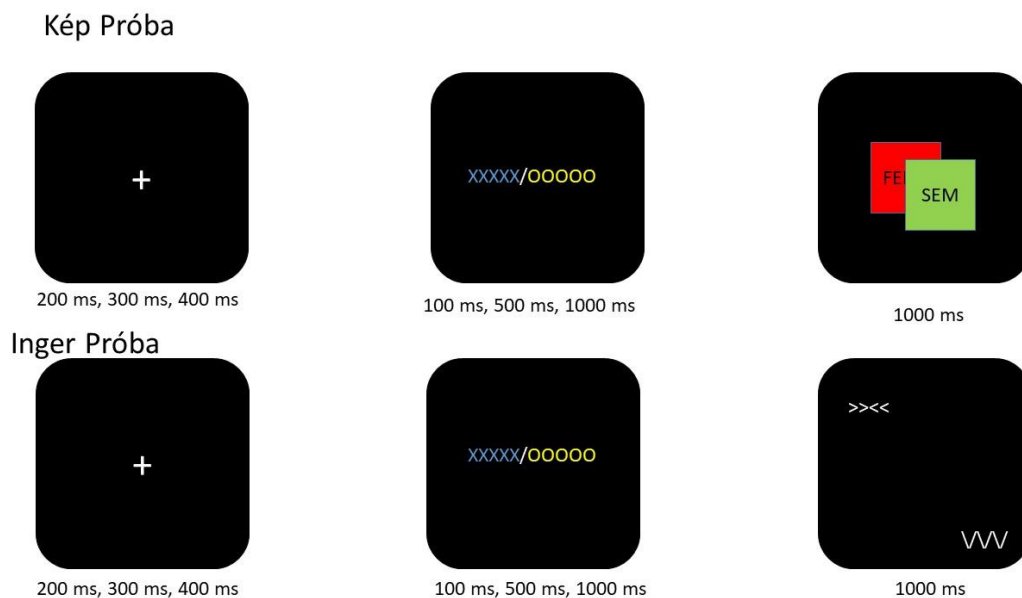
Az első vizsgálat során használt paradigma elrendezésében (lásd 2. ábra) a kép próbáknál a fixációs kereszt bemutatása után (200ms, 300ms, vagy 400 ms), a képernyőn párban jelenik meg a két előrejelző inger. Az előrejelző ingerek (100, 500 vagy 1000 ms) a OOOOO betűsorozat, sárga színnel (RGB értékek: 250, 250, 10) és a XXXXX betűsorozat, világos kék színnel (RGB értékek: 10, 250, 250). Az előrejelző ingerek a képernyőn átlósan jelentek meg, tehát bal fent-jobb lent vagy pedig a jobb fent-bal lent átlópár mentén. Az előrejelző ingerek bemutatása után velük azonos átlópár mentén egy semleges illetve egy fenyegető tartalmú kép pár jelenik meg (1000 ms). A vizsgálatunkban az OOOOO betűsorozat helyén mindig a fenyegető tartalmú képek jelentek meg, míg az XXXXX betűsorozat helyén a semleges tartalmú képek. Az inger próba esetén az előrejelző ingerek bemutatása után azok helyén nem képek, hanem egy célinger (>><<) és valamelyik zavaró inger (/\\\\ vagy \\\\) jelent meg (1000 ms). A vizsgálati személyek feladata az volt, hogy az inger próbák esetén a célinger helyzetét adják meg gombnyomással a lehető leggyorsabban és legpontosabban. Az egyes pozícióhoz rendelt gombok a következők voltak: képernyő bal felső sarkában való megjelenésekor az R, bal alsó estén az F, jobb felső esetén az I míg a jobb alsó sarok esetén a J gomb. A kép próbák esetén nem kellett gombot nyomniuk a vizsgálati személyeknek. A vizsgálat során a próbák véletlenszerűen váltakozva követték egymást. A fixációs kereszt és az előrejelző ingerek bemutatási ideje is szintén véletlenszerűen váltakozott. Szintén véletlenszerűen váltakozott az előrejelző ingerek pozíciója. A célinger bemutatása fel-fele arányban történt a fenyegető tartalommal összekötött előrejelző inger (kongruens) illetve a semleges tartalmú képekhez kötött előrejelző inger után (inkongruens).



2. Ábra Használt paradigma: Kép próbák esetén az a képernyőn átlósan párban megjelenő előrejelző ingerek bemutatása után kép pár (fenyegető és semleges) kerül bemutatásra az előrejelző ingerekhez kötött pozícióban. Ingerpróbánál pedig az előrejelző ingerek után a célinger és a zavaró inger bemutatása történik.

Második vizsgálat

A második vizsgálat során használt paradigma esetén, annyi módosítást eszközöltünk, hogy mindkét próba típus esetén a fixációs kereszt bemutatása után a képernyő közepén csak egy előrejelző inger jelenik meg. Mely után a képpróbák esetén egy hozzá kötött tartalmú kép jelenik meg szintén a képernyő közepén. Az ingerpróbák esetén pedig, a célinger és a zavaróinger továbbra is a képernyőn átlósan párban jelennek meg.



3 Ábra – A használt paradigma: Ebben a paradigmában mindkét próba esetén az előrejelző ingerek egyike jelenik meg a képernyő közepén. A kép próba esetén az előrejelző ingerek után közepén az előrejelző ingerhez társított tartalmú kép jelenik meg (fenyegető vagy semleges). Az inger próbák esetén az első paradigmához hasonlóan a célinger és a zavaróinger a képernyőn átlósan párban jelennek meg.

Vizsgálat menete

Az adatfelvétel személyes jelenlét mellett zajlott. Az egyetem egyik számítógép termében 9 db számítógépre telepítettük fel a vizsgálatot. A vizsgálati alanyok szeparáltan helyezkedtek el, a látóterükbe nem került másik képernyő, ami zavarta volna őket. Így egyszerre többen is el

tudták végezni a vizsgálatot. Először a megadott kérdőíveket kellett kitölteniük, melynek végén egy kódot kell generálniuk megadott szempontok alapján, amit később a Psychopy programban is megadtak. A kód segítségével össze tudtuk kötni a kérdőíves eredményeket a viselkedéses eredményekkel az anonimitás megtartása mellett. Az első paradigma esetén a 36 képet 8 blokkban osztottuk szét, egy blokkban 36 próba volt. Így a teljes elemszám 288 próba lett. A vizsgálatban minden blokk kétszer került bemutatásra, így összesen 576 próbát láttak a kísérleti személyek, mely kb. 17 percig tartott. Az viselkedéses paradigma esetén a 36 képet 8 blokkban osztottuk szét, egy blokkban 36 próba volt. Így a teljes elemszám 288 próba lett és kb 8.5 perc hosszú volt. A képek bemutatását mindkét esetben randomizáltuk.

Statisztikai elemzés

A statisztikai elemzések végrehajtásához a Jamovi (Jamovi team, 2021) version 2.0 statisztikai programot használtuk. A kérdőívek belső megbízhatóságának megállapításához a McDonald's ω értékét számoltuk ki, mivel a Cronbach's α -hoz képest ez robusztusabb mérést tesz lehetővé, ha a feltételezések a tau-egyenértékű modell feltételezései nem teljesülnek (Dunn és mtsai., 2014). A minta normalitásának feltétele nem sérült, a Skewness és a Kurtosis abszolút értéke 2-nél kisebb volt a vizsgálat kondíciók esetében. A vizsgált mintán nem végeztünk outlier szűrést.

A reakcióidőket (RI) 2x 3-as összetartozó mintás varianciaanalízissel (repeated measures ANOVA) hasonlítottuk össze. A két kondíció az előrejelző ingerhez kötött kép tartalma (fenyegető vagy semleges) és az előrejelző inger bemutatási ideje (100, 500, 1000 ms) voltak. Az említett kondíciók mentén a paradigmánk alapjául szolgáló tanulmányhoz hasonlóan (Gladwin & Vink, 2020) az egyes kitöltők RI-nek a mediánját vizsgáltuk a próba során, mivel a medián értéke az átlaggal szemben kevésbé érzékeny a minta variabilitására. A p értékek mellett parciális η^2 értékkel hatáserősséget (effect size) is meghatároztuk. A bemutatási idők közötti különbség részletesebb elemzésére Post Hoc (Tukey) tesztet alkalmaztunk. A torzítás mértékét úgy határoztuk meg, hogy az ugyanolyan bemutatási idejű kondíciók mentén kivontuk egymásból a fenyegető és a semleges tartalomhoz tartozó medián értékeket minden vizsgálati alany esetén. Az így kapott torzítási értékeket szintén összetartozó mintás varianciaanalízissel vizsgáltuk.

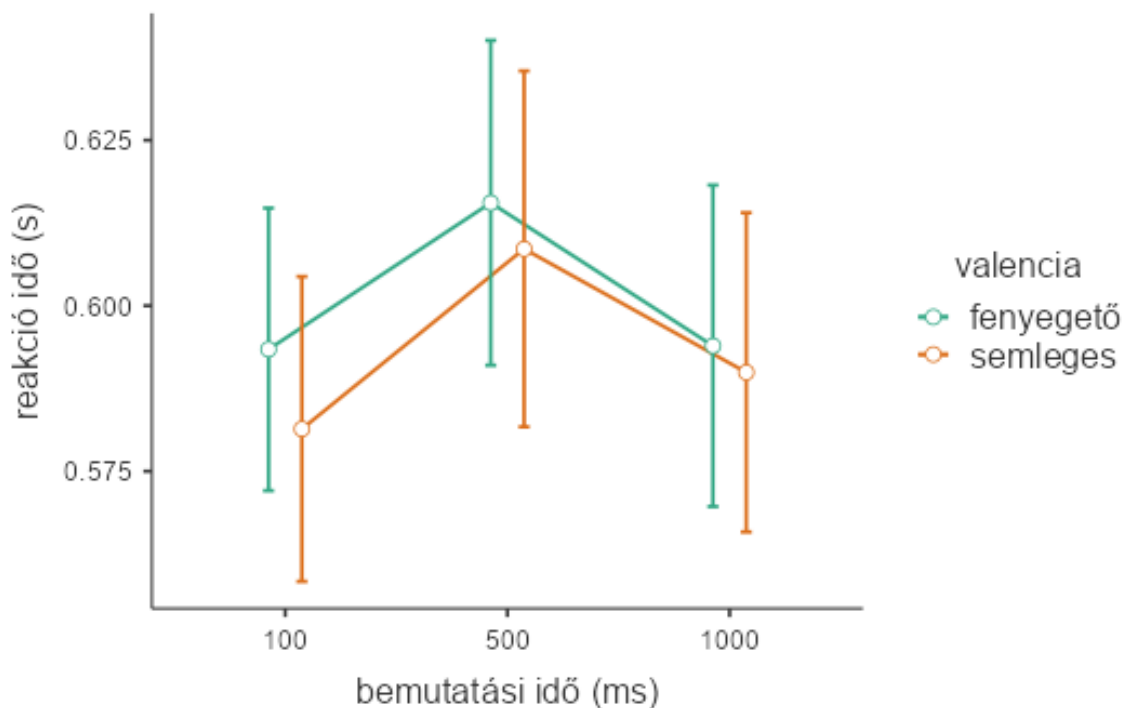
Az orvosi félelem (MFS), undorérzékenység (DS-R), a vonásszorongás (STAI-5) és a tapasztalat mértékével való összehasonlításhoz a reakció idők medián értékét a valenciák (semleges és fenyegető) mentén átlagoltuk. A vizsgált tényezők (reakcióidők, MFS, DS-R,

STAI, tapasztalat) közül nem mindegyik volt normál eloszlású (MFS Shapiro-Wilk $W = .920$, $p = .018$), ezért Spearman korrelációval vizsgáltuk a kölcsönhatásokat.

EREDMÉNYEK

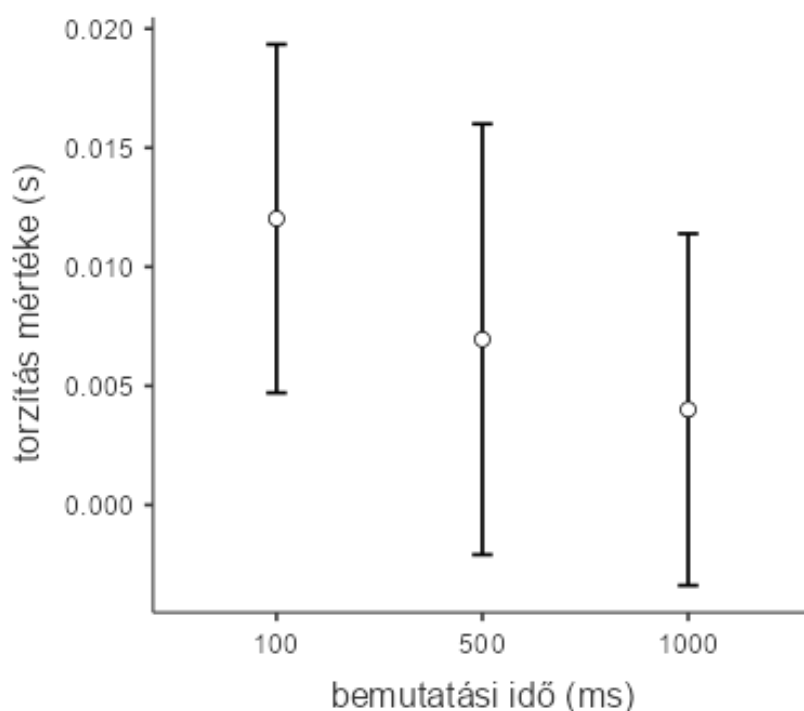
Első vizsgálat

Az első összetartozó mintás varianciaanalízis (lásd 4. ábra) során az előrejelző inger valenciája tekintetében szignifikáns különbséget ($F_{1,32}=9.30$, $p=.005$, $\eta^2_p=.225$) mutatott a RI-k medián értékében. A leíró statisztikából kiolvasható, (lásd 1. számú melléklet) hogy átlagosan a semleges képekkel összekötött előrejelző inger helyén megjelenő célingerre reagáltak gyorsabban a résztvevők. Az előrejelző ingerek bemutatási ideje estén szintén szignifikáns különbség látható ($F_{2,64}=13.78$, $p < .001$, $\eta^2_p = .301$) a RI-ben. A Post Hoc tesztből kiolvasható, hogy a szignifikáns különbség az 500 ms-os bemutatás és a 100 ms-os bemutatás ($t(32) = -4.135$, $p_{\text{tukey}} < .001$), valamint szintén az 500 ms-os és az 1000 ms-os bemutatás ($t(32) = 5.432$, $p_{\text{tukey}} < .001$) között található. Míg a 100 ms-os és az 1000 ms-os bemutatás között nem található szignifikáns különbség ($t(32) = -0.896$, $p_{\text{tukey}} = .647$). A két kondíció közötti interakció nem lett szignifikáns ($F_{2,64} = 1.23$, $p = .300$, $\eta^2_p = .037$)



4. Ábra – Az első összetartozó mintás varianciaanalízis eredménye. A RI-k medián értékei csoportokba rendezve az előrejelző ingerhez kötött kép valenciája (fenyegető vagy semleges) és az előrejelző inger bemutatási ideje (100, 500 és 1000 ms) alapján.

A második összetartozó mintás varianciaanalízis vizsgálat (lásd 5. ábra) során azt vizsgáltuk, hogy a három bemutatási idő esetén van-e különbség a fellépő figyelmi torzítás mértékében. A vizsgálat nem mutatott szignifikáns különbséget a torzítás mértékében a három különböző bemutatási időt figyelembe véve ($F_{1264}=1.23$, $p=.300$, $\eta^2_p=.037$).



5. Ábra – A második összetartozó mintás varianciaanalízis eredménye. A kalkulált figyelmi torzítás mértéke (s) a bemutatási idők (100, 500, 1000 ms) függvényében

A Spearman korreláció eredményeit a könnyedebb átláthatóság érdekében táblázatos formában is szemléltetem (lásd 3. táblázat). A korrelációs vizsgálat eredményeként azt kaptuk, hogy egyaránt szignifikánsan negatív kapcsolat van a szorongás mértéke és a fenyegető (Spearman's $\rho=-.369$, $p=.034$) illetve semleges (Spearman's $\rho=-.377$, $p=.031$) tartalomhoz kötött előrejelző inger után bemutatott ingerpróbák RI-nek átlaga között. Ugyanakkor nem volt szignifikáns kapcsolat egyik helyzet RI-je és a releváns tapasztalat (fenyegető: Spearman's $\rho=.230$, $p=.197$; semleges: Spearman's $\rho=.222$, $p=.213$), az undorérzékenység (fenyegető: Spearman's $\rho=.088$, $p=.627$; semleges: Spearman's $\rho=.098$, $p=.586$) és az orvosi félelmek (fenyegető: Spearman's $\rho=.045$, $p=.803$; semleges: Spearman's $\rho=.077$, $p=.668$) között.

3. Táblázat – Spearman korreláció eredményei. Az átlagolt medián értékek az előrejelző ingerek valenciája mentén, a releváns tapasztalt, undorérzékenység (DSR_ALL), orvosi félelmek mértéke (MFS_ALL) és szorongás (STAI) mentén.

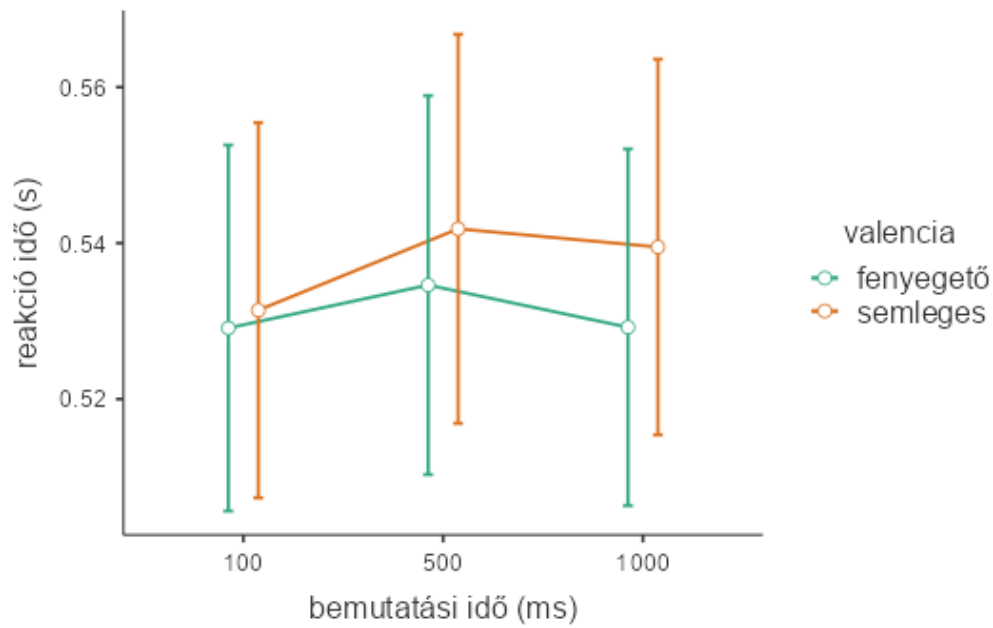
		fenyegető	semleges	Tapasztalat	DSR	MFS
fenyegető	Spearman's rho	—				
semleges	Spearman's rho	0.973 ***	—			
Tapasztalat	Spearman's rho	0.230	0.222	—		
DSR	Spearman's rho	0.088	0.098	0.119	—	
MFS	Spearman's rho	0.045	0.077	-0.233	0.694 ***	—
STAI	Spearman's rho	-0.369 *	-0.377 *	-0.136	0.324	0.368 *

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

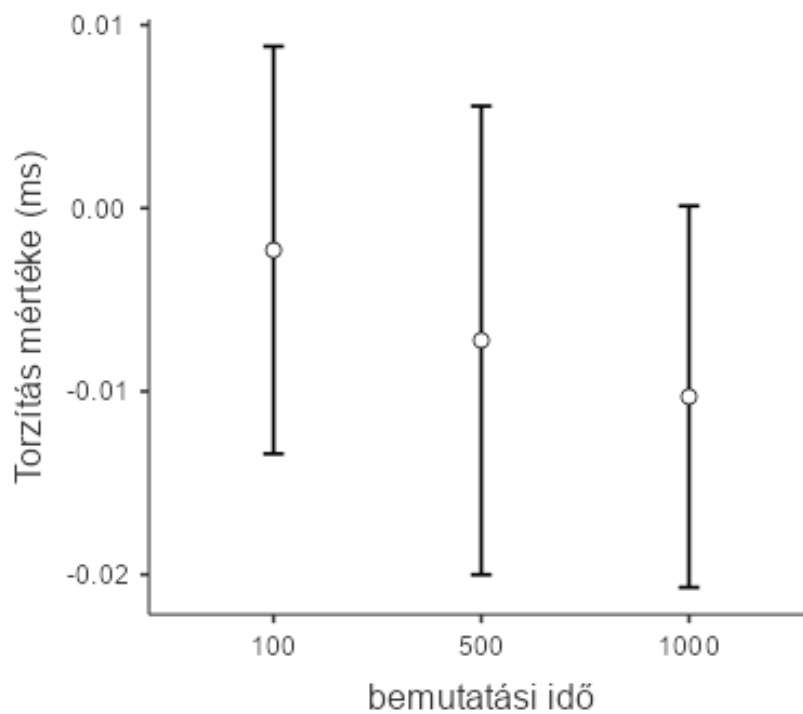
Második vizsgálat

A második vizsgálat eredményeinek statisztikai elemzése során az összetartozó mintás varianciaanalízis vizsgálat az előrejelző inger valenciája tekintetében tendencia szintű különbséget ($F(1,31)=.208$, $p=.083$, $\eta^2_p=.094$) mutatott a reakció idők medián értékében. A leíró statisztikából kiolvasható (lásd 2. melléklet), hogy átlagosan a fenyegető képekkel összekötött előrejelző inger bemutatása után megjelenő célinger esetén reagáltak gyorsabban a résztvevők (lásd 6. ábra). Az előrejelző ingerek bemutatási idejében nem látható szignifikáns különbség ($F(2,62)=1.539$, $p=.223$, $\eta^2_p=.047$) a reakció időkben.

A figyelmi torzításokat összehasonlító összetartozó mintás varianciaanalízis vizsgálat (lásd 7. ábra) nem mutatott szignifikáns különbséget a torzítás mértékében a három különböző bemutatási időt figyelembe véve ($F(2,62)=0.600$, $p=.552$, $\eta^2_p=.019$).



6. Ábra Az összetartozó mintás varianciaanalízis eredménye. A reakcióidők medián értékei csoportokba rendezve az előrejelző ingerhez kötött kép valenciája és az előrejelző inger bemutatási ideje alapján.



7. ábra. A második összetartozó mintás varianciaanalízis eredménye. A számított figyelmi torzítás mértéke (s) a bemutatási idők (100, 500, 1000 ms) függvényében

A Spearman korreláció eredményeit a könnyedebb átláthatóság érdekében ebben az esetben is táblázatos formában is szemléltetem (lásd 4. táblázat). A korrelációs vizsgálat eredményeként ebben az esetben nem mutatkozott szignifikánsan kapcsolat a szorongás mértéke és a fenyegető (Spearman's $\rho = -.166$, $p = .364$) illetve semleges (Spearman's $\rho = -.228$, $p = .210$) tartalomhoz kötött előrejelző inger után bemutatott ingerpróbák RI-nek átlaga között. Szintén nem volt szignifikáns kapcsolat egyik helyzet RI-je és a releváns tapasztalat (fenyegető: Spearman's $\rho = .205$, $p = .259$; semleges: Spearman's $\rho = .228$, $p = .209$), az undorérzékenység (fenyegető: Spearman's $\rho = .098$, $p = .592$; semleges: Spearman's $\rho = -.004$, $p = .983$) és az orvosi félelmek (fenyegető: Spearman's $\rho = .077$, $p = .677$; semleges: Spearman's $\rho = .069$, $p = .708$) között.

4. Táblázat – Spearman korreláció eredményei. Az átlagolt medián értékek az előrejelző ingerek valenciája mentén, a releváns tapasztalt, undorérzékenység (DSR_ALL), orvosi félelmek mértéke (MFS_ALL) és szorongás (STAI) mentén.

		fenyegető	semleges	Tapasztalat	DSR	MFS
fenyegető	Spearman's rho	—				
semleges	Spearman's rho	0.923 ***	—			
Tapasztalat	Spearman's rho	0.205	0.228	—		
DSR	Spearman's rho	0.098	-0.004	0.121	—	
MFS	Spearman's rho	0.077	0.069	-0.214	0.720 ***	—
STAI	Spearman's rho	-0.166	-0.228	-0.122	0.348	0.327

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

DISZKUSSZIÓ

Kutatásunk során azt vizsgáltuk miként lép fel figyelmi torzítás VSI főbiához köthető tartalmak esetén, illetve, hogy egyes személyiség vonások (orvosi félelmek, undorérzékenység, szorongás) miként befolyásolják a torzítások mértékét. Továbbá azt is, hogy módosított dot-probe paradigma (cVPT) segítségével kialakítható-e a figyelmi elfogultság előzetes formája.

Az első vizsgálat esetén az feltevésünk, hogy a vizsgálati személyek a fenyegető tartalomhoz kötött előrejelző inger helyén bemutatott célingerre gyorsabban reagálnak, mivel a fenyegető

tartalomnak egy figyelmet megragadó hatása fog érvényesülni, nem igazolódott be. Korábbi kutatások vizsgálati eredményével (Gladwin, 2016; Gladwin és mtsai., 2019) ellentétben az látszik, hogy fordított esetben, tehát a semleges inger után bemutatott célingerre reagálnak gyorsabban a résztvevők. Ez a hatás létrejöhet figyelmi elkerülés következtében. Az előrejelző inger hatására kialakulhat egy feltételezés a vizsgálati alanyokban arról hol fog megjelenni a fenyegető tartalmú kép. Így automatikusan elkerülik azt a pozíciót, emiatt pedig később veszik észre az ott megjelenő célingert. A második vizsgálathoz kapcsolódó hipotézisünk sem igazolódott be. Ugyanakkor a kapott eredmények összefüggésbe hozhatók az első vizsgálat eredményeivel. A vizsgálat során a célingerre adott reakció idők medián értékében tendencia szintű különbség van abban, hogy az adott ingerpróbát a semleges vagy a fenyegető tartalommal összekötött előrejelző inger után mutattuk be. A leíróstatisztikából kiolvasható, hogy a különbség abból ered, hogy a fenyegető tartalommal összekötött előrejelző inger után gyorsabban adják meg a célinger pozícióját, mint a másik helyzetben. Ez azt jelenheti, hogy ebben a helyzetben jobban explorálnak a képernyőt a vizsgálati személyek, így hamarabb megtalálják a célingert. Így tehát nem a figyelmet megragadó hatás miatt lassabban, hanem az elkerülő hatás miatt gyorsabban fogják megtalálni a kísérleti személyek a célingert. Az első vizsgálatunkhoz hasonlóan tehát, ez az eredmény is értelmezhető a figyelmi elkerülés folyamatával. Ugyanis nem ragadnak le a képernyő közepén, így könnyebben váltanak fókuszra és fedezik fel a képernyő más területeit. A vizsgálati alanyok reakció idejétől függően akár 1000 ms-ig láthatták a cél- és a zavaróingert ábrázoló képet, így már feltehetően van elég idő ahhoz, hogy az elkerülő hatás érvényesüljön (Chen és mtsai., 2002; McNally, 2019). Érdekes ugyanakkor megjegyezni, hogy tisztán reakcióidőkből az elméleti háttérben taglalt paradigmabéli sajátosságok miatt ugyanakkor nem lehet egyértelműen meghatározni a különbségek pontos okát. A paradigma szemkövetéses vizsgálattal kiegészítve, a fixációs pontok és idők segítségével már pontosabb képet kaphatunk a figyelmi torzítás mechanizmusáról.

További feltevésünk volt, hogy a magasabb undorérzékenység, szorongás és orvosi félelem növelni fogja a figyelmi torzítás mértékét. Az első vizsgálat korrelációs mátrixa alapján azt láthatjuk, hogy a szorongás negatív korrelációt mutat mind a fenyegető mind pedig a semleges tartalmú képekhez kötött előrejelző inger után bemutatott célinger reakció idejével. Ez azt jelenti, hogy minél szorongóbb volt a vizsgálati alany, annál gyorsabban reagált mindkét helyzetben. Erre magyarázat lehet, hogy azok a személyek akik szorongóbbak, hamarabb elérnek egy magasabb arousal aktivációt (Hoehn-Saric & McLeod, 2000), a megnövekedett

arousal szint pedig hatással lehet az egyének figyelmi mechanizmusára (Mather & Sutherland, 2011). Más vizsgált paraméterek esetén nem találtunk szignifikáns összefüggéseket. A második vizsgálatban semmilyen vizsgált paraméter esetén sem találtunk szignifikáns összefüggéseket. Ez utóbbi eredmények feltehetően az exploratív jellegű adatfelvétel és az alacsony elemszámnak tudható be, mivel az első vizsgálat esetén tapasztalat, a második vizsgálatnál a szorongás és a tapasztalat esetén is jó hatásereőség értékkel rendelkeztek a korrelációk.

LIMITÁCIÓK

Kutatásunk eredményei alapján merült fel bennünk kiegészítés vagy limitáció. A szorongás hatásának pontosabb megértésében segítene ha mérnénk a vizsgálati személyek arousal szintjét, ez a vizsgálati alanyok vizsgálatvégezés közbeni bőrellenállásának és szívritmusának rögzítésével lehetne megvalósítani. Illetve a többi esetleges védő és rizikó faktor (pl. undorérzékenység vagy tapasztalat) hatásának pontosabb mérése végett, érdemes lehet előre bemért csoportok mentén vizsgálni a résztvevők reakció idejét. Mindezek mellett érdemes lehet a továbbiakban hasonló előrejelző ingereket használó paradigmák esetén, a vizsgálat végeztével megtudni a vizsgálati személyektől, hogy észrevettek-e valamilyen összefüggést az előrejelző ingerek és a képek megjelenése között. Természetesen mindezt implicit módon, hogy ne sugalljunk nekik válaszlehetőséget.

IRODALOMJEGYZÉK

- Amir, N., Weber, G., Beard, C., Bomyea, J., & Taylor, C. T. (2008). The Effect of a Single-Session Attention Modification Program on Response to a Public-Speaking Challenge in Socially Anxious Individuals. *Journal of Abnormal Psychology*, 117(4), 860–868. <https://doi.org/10.1037/A0013445>
- Ataya, A. F., Adams, S., Mullings, E., Cooper, R. M., Attwood, A. S., & Munafò, M. R. (2012). Internal reliability of measures of substance-related cognitive bias. *Drug and Alcohol Dependence*, 121(1–2), 148–151. <https://doi.org/10.1016/J.DRUGALCDEP.2011.08.023>
- Bastiaansen, M. C. M., & Brunia, C. H. M. (2001). Anticipatory attention: an event-related desynchronization approach. *International Journal of Psychophysiology*, 43(1), 91–107. [https://doi.org/10.1016/S0167-8760\(01\)00181-7](https://doi.org/10.1016/S0167-8760(01)00181-7)
- Berge, M. Ten, Veerkamp, J. S. J., & Hoogstraten, J. (2002). The etiology of childhood dental fear: the role of dental and conditioning experiences. *Journal of Anxiety Disorders*,

16(3), 321–329. [https://doi.org/10.1016/S0887-6185\(02\)00103-2](https://doi.org/10.1016/S0887-6185(02)00103-2)

Bienvenu, O. J., & Eaton, W. W. (1998). The epidemiology of blood-injection-injury phobia. *Psychological Medicine*, 28(5), 1129–1136.
<https://doi.org/10.1017/S0033291798007144>

Botella, C., Fernández-Álvarez, J., Guillén, V., García-Palacios, A., & Baños, R. (2017). Recent Progress in Virtual Reality Exposure Therapy for Phobias: A Systematic Review. *Current Psychiatry Reports*, 19(7). <https://doi.org/10.1007/S11920-017-0788-4>

Brinkmann, L., Poller, H., Herrmann, M. J., Miltner, W., & Straube, T. (2017). Initial and sustained brain responses to threat anticipation in blood-injection-injury phobia. *NeuroImage: Clinical*, 13, 320–329. <https://doi.org/10.1016/J.NICL.2016.12.015>

Carlson, J. M., Fee, A. L., & Reinke, K. S. (2009). Backward Masked Snakes and Guns Modulate Spatial Attention: [Http://Dx.Doi.Org/10.1177/147470490900700404](http://Dx.Doi.Org/10.1177/147470490900700404), 7(4), 534–544. <https://doi.org/10.1177/147470490900700404>

Carretié, L., Tapia, M., López-Martín, S., & Albert, J. (2019). EmoMadrid: An emotional pictures database for affect research. *Motivation and Emotion* 2019 43:6, 43(6), 929–939. <https://doi.org/10.1007/S11031-019-09780-Y>

Chen, Y. P., Ehlers, A., Clark, D. M., & Mansell, W. (2002). Patients with generalized social phobia direct their attention away from faces. *Behaviour Research and Therapy*, 40(6), 677–687. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(01\)00086-9](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(01)00086-9)

Cisler, J. M., Bacon, A. K., & Williams, N. L. (2009). Phenomenological Characteristics of Attentional Biases Towards Threat: A Critical Review. *Cognitive Therapy and Research*, 33(2), 221–234. <https://doi.org/10.1007/S10608-007-9161-Y>

Cisler, J. M., & Koster, E. H. W. (2010). Mechanisms of attentional biases towards threat in anxiety disorders: An integrative review. *Clinical Psychology Review*, 30(2), 203–216. <https://doi.org/10.1016/J.CPR.2009.11.003>

Cisler, J. M., Olatunji, B. O., & Lohr, J. M. (2009). Disgust, fear, and the anxiety disorders: A critical review. *Clinical Psychology Review*, 29(1), 34–46.
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2008.09.007>

Coelho, C. M., Polák, J., Suttiwan, P., & Zsido, A. N. (2021). Fear inoculation among snake experts. *BMC Psychiatry*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/S12888-021-03553-Z>

- Coelho, C. M., & Purkis, H. (2009). The origins of specific phobias: Influential theories and current perspectives. *Review of General Psychology*, 13(4), 335–348.
<https://doi.org/10.1037/a0017759>
- Connor, C. E., Egeth, H. E., & Yantis, S. (2004). Visual Attention: Bottom-Up Versus Top-Down. *Current Biology*, 14(19), R850–R852.
<https://doi.org/10.1016/J.CUB.2004.09.041>
- Csathó, Á., Tey, F., & Davis, G. (2010). Threat perception and targeting: The brainstem–amygdala–cortex alarm system in action?
[Http://Dx.Doi.Org/10.1080/02643290801996360](http://Dx.Doi.Org/10.1080/02643290801996360), 25(7–8), 1039–1064.
<https://doi.org/10.1080/02643290801996360>
- Dan-Glauser, E. S., & Scherer, K. R. (2011). The Geneva affective picture database (GAPED): a new 730-picture database focusing on valence and normative significance. *Behavior Research Methods* 2011 43:2, 43(2), 468–477. <https://doi.org/10.3758/S13428-011-0064-1>
- Davey, G. C. L. (1991). Characteristics of individuals with fear of spiders. *Anxiety Research*, 4(4), 299–314. <https://doi.org/10.1080/08917779208248798>
- Dolcos, F., Katsumi, Y., Moore, M., Berggren, N., de Gelder, B., Derakshan, N., Hamm, A. O., Koster, E. H. W., Ladouceur, C. D., Okon-Singer, H., Pegna, A. J., Richter, T., Schweizer, S., Van den Stock, J., Ventura-Bort, C., Weymar, M., & Dolcos, S. (2020). Neural correlates of emotion-attention interactions: From perception, learning, and memory to social cognition, individual differences, and training interventions. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 108, 559–601.
<https://doi.org/10.1016/J.NEUBIOREV.2019.08.017>
- Donker, T., Cornelisz, I., Van Klaveren, C., Van Straten, A., Carlbring, P., Cuijpers, P., & Van Gelder, J. L. (2019). Effectiveness of Self-guided App-Based Virtual Reality Cognitive Behavior Therapy for Acrophobia: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Psychiatry*, 76(7), 682–690. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.0219>
- Doogan, S., & Thomas, G. V. (1992). Origins of fear of dogs in adults and children: The role of conditioning processes and prior familiarity with dogs. *Behaviour Research and Therapy*, 30(4), 387–394. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(92\)90050-Q](https://doi.org/10.1016/0005-7967(92)90050-Q)
- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsden, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to

- the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399–412. <https://doi.org/10.1111/BJOP.12046>
- Eaton, W. W., Bienvenu, O. J., & Miloyan, B. (2018). Specific phobias. *The Lancet Psychiatry*, 5(8), 678–686. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(18\)30169-X](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(18)30169-X)
- Ekman, P., Levenson, R. W., & Friesen, W. V. (1983). Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions. *Science*, 221(4616), 1208–1210. <https://doi.org/10.1126/SCIENCE.6612338>
- Fox, E., Russo, R., Bowles, R., & Dutton, K. (2001). Do Threatening Stimuli Draw or Hold Visual Attention in Subclinical Anxiety? *Journal of Experimental Psychology. General*, 130(4), 681. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.4.681>
- Gladwin, Thomas E. (2016). Attentional bias variability and cued attentional bias for alcohol stimuli. *Http://Dx.Doi.Org/10.1080/16066359.2016.1196674*, 25(1), 32–38. <https://doi.org/10.1080/16066359.2016.1196674>
- Gladwin, Thomas E., Figner, B., Crone, E. A., & Wiers, R. W. (2011). Addiction, adolescence, and the integration of control and motivation. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 1(4), 364–376. <https://doi.org/10.1016/J.DCN.2011.06.008>
- Gladwin, Thomas E., Möbius, M., McLoughlin, S., & Tyndall, I. (2019). Anticipatory versus reactive spatial attentional bias to threat. *British Journal of Psychology*, 110(1), 3–14. <https://doi.org/10.1111/BJOP.12309>
- Gladwin, Thomas E., & Vink, M. (2020). Spatial anticipatory attentional bias for threat: Reliable individual differences with RT-based online measurement. *Consciousness and Cognition*, 81, 102930. <https://doi.org/10.1016/J.CONCOG.2020.102930>
- Gladwin, Thomas Edward. (2019). Spatial anticipatory attentional bias for alcohol: A preliminary report on reliability and associations with risky drinking. *Alcoholism and Drug Addiction*, 32(1), 63–70. <https://doi.org/10.5114/AIN.2019.85769>
- Gladwin, Thomas Edward, & Figner, B. (2014). “Hot” cognition and dual systems: Introduction, criticisms, and ways forward. *Frontiers of Cognitive Psychology Series: Neuroeconomics, Judgment and Decision Making*, January 2014, 157–180.
- Hoehn-Saric, R., & McLeod, D. R. (2000). Anxiety and arousal: physiological changes and their perception. *Journal of Affective Disorders*, 61(3), 217–224.

[https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(00\)00339-6](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(00)00339-6)

- Hofmann, S. G., Asnaani, A., Vonk, I. J. J., Sawyer, A. T., & Fang, A. (2012). The efficacy of cognitive behavioral therapy: A review of meta-analyses. *Cognitive Therapy and Research*, 36(5), 427–440. <https://doi.org/10.1007/s10608-012-9476-1>
- Itti, L., & Koch, C. (2001). Computational modelling of visual attention. *Nature Reviews. Neuroscience*, 2(3), 194–203. <https://doi.org/10.1038/35058500>
- Jessup, S. C., Tomarken, A., Viar-Paxton, M. A., & Olatunji, B. O. (2020). Effects of repeated exposure to fearful and disgusting stimuli on fear renewal in blood-injection-injury phobia. *Journal of Anxiety Disorders*, 74, 102272. <https://doi.org/10.1016/J.JANXDIS.2020.102272>
- Karlsson, B., Sigström, R., Östling, S., Waern, M., Börjesson-Hanson, A., & Skoog, I. (2016). DSM-IV and DSM-5 Prevalence of Social Anxiety Disorder in a Population Sample of Older People. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 24(12), 1237–1245. <https://doi.org/10.1016/J.JAGP.2016.07.023>
- Koster, E. H. W., Crombez, G., Verschuere, B., & De Houwer, J. (2004). Selective attention to threat in the dot probe paradigm: differentiating vigilance and difficulty to disengage. *Behaviour Research and Therapy*, 42(10), 1183–1192. <https://doi.org/10.1016/J.BRAT.2003.08.001>
- Koster, E. H. W., Crombez, G., Verschuere, B., Van Damme, S., & Wiersema, J. R. (2006). Components of attentional bias to threat in high trait anxiety: Facilitated engagement, impaired disengagement, and attentional avoidance. *Behaviour Research and Therapy*, 44(12), 1757–1771. <https://doi.org/10.1016/J.BRAT.2005.12.011>
- Lethem, J., Slade, P. D., Troup, J. D. G., & Bentley, G. (1983). Outline of a Fear-Avoidance Model of exaggerated pain perception--I. *Behaviour Research and Therapy*, 21(4), 401–408. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(83\)90009-8](https://doi.org/10.1016/0005-7967(83)90009-8)
- Levenson, R. W. (1992). Autonomic Nervous System Differences Among Emotions. *Psychological Science*, 3(1), 23–27. <https://doi.org/10.1111/J.1467-9280.1992.TB00251.X>
- Lobue, V., & DeLoache, J. S. (2010). Superior detection of threat-relevant stimuli in infancy. *Developmental Science*, 13(1), 221–228. <https://doi.org/10.1111/J.1467->

- Loftus, E. F., Loftus, G. R., & Messo, J. (1987). Some facts about “weapon focus.” *Law and Human Behavior*, 11(1), 55–62. <https://doi.org/10.1007/BF01044839>
- MacLeod, C., & Clarke, P. J. F. (2015). The Attentional Bias Modification Approach to Anxiety Intervention: *Https://Doi.Org/10.1177/2167702614560749*, 3(1), 58–78. <https://doi.org/10.1177/2167702614560749>
- MacLeod, C., & Mathews, A. (2012). Cognitive bias modification approaches to anxiety. *Annual Review of Clinical Psychology*, 8, 189–217. <https://doi.org/10.1146/ANNUREV-CLINPSY-032511-143052>
- March, D. S., Gaertner, L., & Olson, M. A. (2017). In Harm’s Way: On Preferential Response to Threatening Stimuli. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 43(11), 1519–1529. <https://doi.org/10.1177/0146167217722558>
- Marchewka, A., Żurawski, Ł., Jednoróg, K., & Grabowska, A. (2013). The Nencki Affective Picture System (NAPS): Introduction to a novel, standardized, wide-range, high-quality, realistic picture database. *Behavior Research Methods* 2013 46:2, 46(2), 596–610. <https://doi.org/10.3758/S13428-013-0379-1>
- Matchett, G., & Davey, G. C. L. (1991). A test of a disease-avoidance model of animal phobias. *Behaviour Research and Therapy*, 29(1), 91–94. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(09\)80011-9](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(09)80011-9)
- Mather, M., & Sutherland, M. R. (2011). Arousal-biased competition in perception and memory. *Perspectives on Psychological Science*, 6(2), 114–133. <https://doi.org/10.1177/1745691611400234>
- McLenon, J., & Rogers, M. A. M. (2019). The fear of needles: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 75(1), 30–42. <https://doi.org/10.1111/JAN.13818>
- McNally, R. J. (2019). Attentional bias for threat: Crisis or opportunity? *Clinical Psychology Review*, 69, 4–13. <https://doi.org/10.1016/J.CPR.2018.05.005>
- Meindl, J. N., Saba, S., Gray, M., Stuebing, L., & Jarvis, A. (2019). Reducing blood draw phobia in an adult with autism spectrum disorder using low-cost virtual reality exposure therapy. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 32(6), 1446–1452. <https://doi.org/10.1111/jar.12637>

- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The Nature and Organization of Individual Differences in Executive Functions: Four General Conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8. <https://doi.org/10.1177/0963721411429458>
- Mogg, K., & Bradley, B. P. (1998). A cognitive-motivational analysis of anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 36(9), 809–848. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(98\)00063-1](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(98)00063-1)
- Mogg, K., & Bradley, B. P. (2004). A cognitive-motivational perspective on the processing of threat information and anxiety. *Cognition, Emotion and Psychopathology: Theoretical, Empirical and Clinical Directions*, 68–85. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511521263.005>
- Mogg, K., & Bradley, B. P. (2018). Anxiety and Threat-Related Attention: Cognitive-Motivational Framework and Treatment. *Trends in Cognitive Sciences*, 22(3), 225–240. <https://doi.org/10.1016/J.TICS.2018.01.001>
- Mogg, K., Bradley, B. P., De Bono, J., & Painter, M. (1997). Time course of attentional bias for threat information in non-clinical anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 35(4), 297–303. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(96\)00109-X](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(96)00109-X)
- Mogg, K., Holmes, A., Garner, M., & Bradley, B. P. (2008). Effects of threat cues on attentional shifting, disengagement and response slowing in anxious individuals. *Behaviour Research and Therapy*, 46(5), 656–667. <https://doi.org/10.1016/J.BRAT.2008.02.011>
- Morales, S., Fu, X., & Pérez-Edgar, K. E. (2016). A developmental neuroscience perspective on affect-biased attention. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 21, 26–41. <https://doi.org/10.1016/J.DCN.2016.08.001>
- Morina, N., Ijntema, H., Meyerbröker, K., & Emmelkamp, P. M. G. (2015). Can virtual reality exposure therapy gains be generalized to real-life? A meta-analysis of studies applying behavioral assessments. *Behaviour Research and Therapy*, 74, 18–24. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2015.08.010>
- Öhman, A., Flykt, A., & Esteves, F. (2001). Emotion drives attention: Detecting the snake in the grass. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(3), 466–478. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.3.466>
- Olatunji, B. O., Ciesielski, B. G., Wolitzky-Taylor, K. B., Wentworth, B. J., & Viar, M. A. (2012). Effects of experienced disgust on habituation during repeated exposure to threat-

- relevant stimuli in blood-injection-injury phobia. *Behavior Therapy*, 43(1), 132–141.
<https://doi.org/10.1016/J.BETH.2011.04.002>
- Olivers, C. N. L., Meijer, F., & Theeuwes, J. (2006). Feature-based memory-driven attentional capture: visual working memory content affects visual attention. *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance*, 32(5), 1243–1265.
<https://doi.org/10.1037/0096-1523.32.5.1243>
- Page, A. C. (1994). Blood-injury phobia. *Clinical Psychology Review*, 14(5), 443–461.
[https://doi.org/10.1016/0272-7358\(94\)90036-1](https://doi.org/10.1016/0272-7358(94)90036-1)
- Panksepp, J., Sacks, D. S., Crepeau, L. J., & Abbott, B. B. (1991). The psycho- and neurobiology of fear systems in the brain. In M. R. Denny (Ed.), *Fear, avoidance, and phobias: A fundamental analysis* (pp. 7–59). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Peirce, J. (2009). PsychoPy - Psychology software for Python. *Integration The Vlsi Journal*.
- Pessoa, L., & Adolphs, R. (2010). Emotion processing and the amygdala: from a ‘low road’ to ‘many roads’ of evaluating biological significance. *Nature Reviews. Neuroscience*, 11(11), 773. <https://doi.org/10.1038/NRN2920>
- Petersen, S. E., & Posner, M. I. (2012). The Attention System of the Human Brain: 20 Years After. *Annual Review of Neuroscience*, 35, 73. <https://doi.org/10.1146/ANNUREV-NEURO-062111-150525>
- Pinto, Y., Olivers, C. N. L., & Theeuwes, J. (2005). Target uncertainty does not lead to more distraction by singletons: intertrial priming does. *Perception & Psychophysics*, 67(8), 1354–1361. <https://doi.org/10.3758/BF03193640>
- Posner, M. I. (1980). Orienting of Attention*: <https://doi.org/10.1080/00335558008248231>, 32(1), 3–25. <https://doi.org/10.1080/00335558008248231>
- Puls, S., & Rothermund, K. (2017). Attending to emotional expressions: no evidence for automatic capture in the dot-probe task.
<https://doi.org/10.1080/02699931.2017.1314932>, 32(3), 450–463.
<https://doi.org/10.1080/02699931.2017.1314932>
- R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.

- Sawchuk, C. N., Lohr, J. M., Tolin, D. F., Lee, T. C., & Kleinknecht, R. A. (2000). Disgust sensitivity and contamination fears in spider and blood-injection-injury phobias. *Behaviour Research and Therapy*, 38(8), 753–762. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(99\)00093-5](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(99)00093-5)
- Sawchuk, C. N., Lohr, J. M., Westendorf, D. H., Meunier, S. A., & Tolin, D. F. (2002). Emotional responding to fearful and disgusting stimuli in specific phobics. *Behaviour Research and Therapy*, 40(9), 1031–1046. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(01\)00093-6](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(01)00093-6)
- Stinson, F. S., Dawson, D. S., Chou, S. P., Smith, S., Goldstein, R. B., Ruan, W. J., & Grant, B. F. (2007). The epidemiology of DSM-IV specific phobia in the USA: results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Psychological Medicine*, 37(7), 1047–1059. <https://doi.org/10.1017/S0033291707000086>
- Theeuwes, J. (2010). Top–down and bottom–up control of visual selection. *Acta Psychologica*, 135(2), 77–99. <https://doi.org/10.1016/J.ACTPSY.2010.02.006>
- Theeuwes, J., Godijn, R., & Pratt, J. (2004). A new estimation of the duration of attentional dwell time. *Psychonomic Bulletin and Review*, 11(1), 60–64. <https://doi.org/10.3758/BF03206461>
- The jamovi project (2021).jamovi (Version 1.6) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>
- Thyer, B. A., & Curtis, G. C. (1985). On the diphasic nature of vasovagal fainting associated with blood-injury-illness phobia. *The Pavlovian Journal of Biological Science*, 20(2), 84–87. <https://doi.org/10.1007/BF03003257>
- Tolin, D. F., Lohr, J. M., Sawchuk, C. N., & Lee, T. C. (1997). Disgust and disgust sensitivity in blood-injection-injury and spider phobia. *Behaviour Research and Therapy*, 35(10), 949–953. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(97\)00048-X](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(97)00048-X)
- Treisman, A., & Souther, J. (1985). Search Asymmetry. A Diagnostic for Preattentive Processing of Separable Features. *Journal of Experimental Psychology: General*, 114(3), 285–310. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.114.3.285>
- Vlaeyen, J. W. S., Kole-Snijders, A. M. J., Boeren, R. G. B., & van Eek, H. (1995). Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance.

Pain, 62(3), 363–372. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(94\)00279-N](https://doi.org/10.1016/0304-3959(94)00279-N)

Wardenaar, K. J., Lim, C. C. W., Al-Hamzawi, A. O., Alonso, J., Andrade, L. H., Benjet, C., Bunting, B., de Girolamo, G., Demyttenaere, K., Florescu, S. E., Gureje, O., Hisateru, T., Hu, C., Huang, Y., Karam, E., Kiejna, A., Lepine, J. P., Navarro-Mateu, F., Oakley Browne, M., ... de Jonge, P. (2017). The cross-national epidemiology of specific phobia in the World Mental Health Surveys. *Psychological Medicine*, 47(10), 1744–1760. <https://doi.org/10.1017/S0033291717000174>

Woody, S. R., McLean, C., & Klassen, T. (2005). Disgust as a motivator of avoidance of spiders. *Journal of Anxiety Disorders*, 19(4), 461–475. <https://doi.org/10.1016/J.JANXDIS.2004.04.002>

Zsidó, András N. (2019). Attentional biases for threat and their effects on later attentional processing: Review. *Magyar Pszichologiai Szemle*, 74(2), 233–255. <https://doi.org/10.1556/0016.2019.74.2.7>

Zsidó, Andras N., Stecina, D. T., Cseh, R., & Hout, M. C. (2021). The effects of task-irrelevant threatening stimuli on orienting- and executive attentional processes under cognitive load. *British Journal of Psychology*, April, 1–22. <https://doi.org/10.1111/bjop.12540>

Zsidó, András Norbert, Deák, A., & Bernáth, L. (2017). Fenyegető ingerek hatása a figyelmi teljesítményre: Áttekintés. *Magyar Pszichologiai Szemle*, 72(3), 381–399. <https://doi.org/10.1556/0016.2017.002>