

Károli Gáspár Református Egyetem

Bölcsészet- és Társadalomtudományi Kar

Pszichológiai Intézet

TDK DOLGOZAT

A SIMOGATÁS (AFFEKTÍV ÉRINTÉS) AKUT PSZICHOLÓGIAI ÉS ÉLETTANI HATÁSAI

Témavezető:

Dr. Köteles Ferenc

Dr. Szemerszky Renáta

Készítette:

Erdélyi Veronika

OK48XT

2023/2024. tavasz

MA II. évfolyam

Tartalom

ABSZTRAKT	3
1. BEVEZETÉS	4
2. ELMÉLETI HÁTTÉR.....	5
2. 1. AZ ÉRINTÉS EVOLÚCIÓS JELENTŐSÉGE	5
2. 2. AZ AFFEKTÍV ÉRINTÉS JELENSÉGE ÉS TÖRTÉNETE	6
2. 3. AZ ÉRINTÉS FEJLŐDÉSBN BETÖLTÖTT SZEREPE	8
2. 4. AZ AFFEKTÍV ÉRINTÉSRE ADOTT ÉLETTANI VÁLASZOK	10
3. KUTATÁSI KÉRDÉS ÉS HIPOTÉZISEK	10
4. MÓDSZERTAN.....	11
4. 1. RÉSZTVEVŐK.....	11
4. 2. MÉRŐESZKÖZÖK	12
4. 2. 1. KÉRDŐÍVEK.....	12
4. 2. 2. FIZIOLÓGIAI MÉRŐESZKÖZ	12
4. 3. ELJÁRÁS.....	13
4. 4. STATISZTIKAI ELEMZÉSEK.....	15
5. EREDMÉNYEK	15
5. 1. LEÍRÓ STATISZTIKÁK.....	15
5. 2. AZ I. HIPOTÉZIS VIZSGÁLATA.....	16
5. 3. A II. HIPOTÉZIS VIZSGÁLATA.....	18
5. 4. A III. HIPOTÉZIS VIZSGÁLATA	19
6. DISZKUSSZIÓ	20
IRODALOMJEGYZÉK.....	23
MELLÉKLETEK	26
1. melléklet.....	26

ABSZTRAKT

Dolgozatom középpontjában a simogatás, mint affektív érintési forma áll, melynek akut pszichológiai és élettani hatásait vizsgáltuk meg.

Módszer: A kutatás 2 részből állt, egy online kérdőív csomag kitöltéséből és egy laboratóriumi kísérletben való részvételből. A dolgozatban a kísérlet során mért élettani adatok (szívfrekvencia, szívfrekvencia-variabilitás, légzési frekvencia, tónusos bőrválasz), valamint az érintés kellemességének (valencia) és intenzitásnak (arousal) összefüggései kerültek bemutatásra. A kísérletben három kondíciót (bőrre irányuló figyelem, ritmikus érintgetés, simogatás) hasonlítottunk össze, a hiányzó adatok ellenére 85 fős adatbázissal tudtunk dolgozni a statisztikai elemzések során.

Eredmények: Egyrészt arra jutottunk, hogy az affektív érintés szignifikáns pozitív hatással bír mind a bőrérzet kellemessége, mind annak intenzitása vonatkozásában. A bőrfelület simogatása és ritmikus érintgetése egyaránt csökkentette a szívfrekvenciát, valamint növelte a szívfrekvencia-variabilitást és a légzési frekvenciát a figyelmi kondícióhoz képest. A bőrválasz esetében nem kaptunk szignifikáns különbséget a kondíciók között. A mért pszichológiai és élettani változók nem mutattak szignifikáns együttjárást.

Megvitatás: Eredményeink jórészt megfelelnek az irodalomban korábban kapott eredményeknek, néhány pontban (szívfrekvencia-variabilitás, légzési frekvencia) újdonságnak számítanak. A változások zöme összhangban áll a simogatás stresszoldó, nyugtató hatását feltételező elmélettel.

Kulcsszavak: affektív érintés, C taktilis afferens, szívfrekvencia, valencia, arousal

1. BEVEZETÉS

Annak ellenére, hogy az interperszonális érintés kiemelten fontos szerepet játszik mindennapi társas interakcióinkban a születéstől a felnőttkoron át az idős korig, a jelenség különböző aspektusainak tudományos vizsgálata meglehetősen későn vette kezdetét (Gallace & Spence, 2010).

A bőr, akár egy köpeny, mindenhol beborít bennünket; az első kommunikációs médiumunk és a legkülsőbb védelmi vonalunk. Mindezek mellett a bőr és a benne elhelyezkedő receptorok összessége a legrégebbi, a legérzékenyebb és a legnagyobb érzékszervünknek is tekinthető (Field, 2010). Konkrét számszerű adatokat tekintve elég csak arra gondolni, hogy egy átlagos felnőtt férfi bőre körülbelül $1,8 \text{ m}^2$, ami testtömegének körülbelül 16-18%-át teszi ki (Montagu, 1971). Érzékeink közül az érintés fejlődése indul el legelőször, így képes biztosítani számunkra már egészen korai életszakaszban a külvilággal való kapcsolattartás legalapvetőbb eszközét (Radell & Gottlieb, 1992). Annak ellenére, hogy kimutatták az érintés érzelmi jólétünk szabályozásában betöltött szerepét, mégis egy gyakran figyelmen kívül hagyott kommunikációs csatornának számít (Hertenstein, 2002). Lehet szó akár egy erős kézfogásról, bátorító hátsimogatásról, érzéki simogatásról, figyelemfelkeltésről, gyengéd csókról vagy gyengéd vállsimogatásról, a fizikai kontaktus életerőt és közvetlenséget közvetíthet, amelynek hatása olykor akár erősebb is lehet, mint a verbális kommunikáció (Jones & Yarbrough, 1985). Személyes tapasztalataink azt mutatják, hogy egy másik személy futó megérintése is erős érzelmi élményeket válthat ki; attól a megnyugtató élménytől, amikor a házastárs megérint minket, egészen a szorongásig, amelyet akkor tapasztalunk, amikor váratlanul meglök egy idegen. Az érintést többek között arra is használjuk, hogy megosszuk érzéseinket másokkal, és növeljük a verbális és nonverbális kommunikáció egyéb formáinak jelentését. Például a más emberekkel való szemkontaktusunk nagyon különböző dolgokat jelent attól függően, hogy egyszerre érintjük-e meg őket vagy sem (Gallace & Spence, 2010).

A tapintás nagyon hatékony eszköz tud lenni az emberi érzelmek kiváltására és modulálására is. Bőrünkben olyan receptorok is találhatók, amelyek érzelmi (affektív vagy hedonikus) reakciókat válthatnak ki, egyrészt azért, mert a bőrnek vannak bizonyos specifikus részei, melyek közvetlenül pozitív hatást gyakorolnak, másrészt azért, mert akadnak olyan idegvégződések, amelyek reagálnak a fájdalomra és negatív hatást fejtenek ki (Valentini, Kischka, & Halligan, 2008). A továbbiakban az érintés pozitív aspektusának evolúciós és anatómiai-élettani hátterét mutatjuk be.

2. ELMÉLETI HÁTTÉR

2. 1. AZ ÉRINTÉS EVOLÚCIÓS JELENTŐSÉGE

A főemlősök hosszú életű, erősen szociális életmódot folytató élőlények, akik hosszú távú társadalmi kötelékeket és összetartó társadalmi csoportokat tartanak fenn számos kapcsolódási mechanizmuson keresztül, többek között a társas érintés révén (Dunbar, 2010). A születéstől a felnőttkorig a társas érintés – elsősorban a kölcsönös ápolás – bizalmi és támogató kapcsolatokat hoz létre és tart fenn, amelyek az egyéni testi és érzelmi jólét, emellett a reprodukció siker alapját is képezik. A társas érintés segít a főemlősöknek a csoporton belüli szövetségek kialakításában és fenntartásában, hozzájárul az egyedek érzelmi stabilitásához és az egész csoport kohéziójához. A szociális érintés hátterében álló neurokémia biztosítja a tevékenység kellemes voltát, azonban ezek a viselkedési szokások – ha nem is tudatosan – egyfajta áruvá is tehetik azt, amellyel a főemlősök „kereskedhetnek” akár olyan kíváncsi jutalmakért, mint jövőbeli agresszióval szembeni védelem vagy a csecsemők gondozásának lehetősége. A társas érintés elengedhetetlen a főemlősök normális fejlődéséhez, hiszen a társas érintéstől megfosztott egyedek magas szintű szorongást és alacsonyabb termékenységet mutatnak azokhoz képest, akik rendszeresen érintkeznek egymással. A társas érintkezés központi szerepének felvázolása a főemlősök egészsége és jóléte szempontjából az egész életen át megalapozza a társas érintés fontosságának megértését az emberi életben is (Jablonski, 2020).

Ebben a dolgozatban az elméleti keretek pontosítása érdekében a következő definíciót használjuk az érintés, mint fogalom meghatározására: az érintés szó alapvetően két erősen disszociálható jelenségre utalhat: (a) egy tárgy hatása a bőrre és (b) az információ regisztrálása a bőr érzékszervei által (amit a közhasználatban érzésnek nevezünk) (Hertenstein, 2002). Az érintés témakörén belül az affektív aspektus fontosságát a főemlősöknél (ideértve az embert is) már évtizedekkel ezelőtt felismerték olyan kutatók, mint Harry Harlow és Ashley Montagu, akik megfigyelték a társas érintés pozitív hatásait a főemlősök érzelmi életében, valamint az érintésmegvonás különféle negatív hatásait, különösen csecsemő - és a gyermekkor időszakában (részletesebben lásd később) (Harlow & Zimmermann, 1958; Montagu, 1971). Az „érintés” szót például ritkán használják a főemlősök ápolásának hatásaival foglalkozó tanulmányok során, pedig az ápolás vagy másnéven kurkászás (*grooming*) az érintésen alapszik (Jablonski, 2020).

A főemlősök az emlősök között is rendkívül szociálisak, csoportjaikban a társadalmi kapcsolatokat, valamint a társadalmi kohéziót a vizuális kontaktus, a hallás és szaglás, valamint

a tapintás tartja fenn (Dunbar, 2010). Az emberszabásúakban a fokozott társadalmi kohéziót és kooperatív viselkedést támogató többféle, egymást kiegészítő kommunikációs mód fejlődése a nagy agy, a hosszú élettartam és a hosszú korai fejlődési szakasz kialakulásához kapcsolódik (Barrickman, Bastian, Isler, & van Schaik, 2008). A társas érintés ezek közül kiemelkedően fontos az egész életen át tartó jólétben betöltött szerepe miatt (Dunbar, 2010). A társas érintés (*grooming*) a főemlősök társasági életének egyik fő jellemzője, egyes fajok teljes nappali idejük akár 20%-át is erre az egyetlen tevékenységre fordítják. Sokáig úgy gondolták, hogy ez kizárólag higiéniai célokat szolgál, ám Dunbar (2010) leírja, hogy a vadon élő főemlősök nem szenvednek ennyit a külső parazitáktól. Azzal érvel, hogy a főemlősök ápolása olyan társadalmi tevékenység, amelynek funkciója elsősorban a társadalmi kötődéshez kapcsolódik. Ezt igazolja az a tény is, hogy a kurkászással töltött idő a különböző fajok esetében nem a testméret, hanem a csoportméret függvénye. Az *allo-grooming* (egymás kurkászása) erősen proszociális tevékenységeként érthető meg (Morrison, Keep Calm and Cuddle on: Social Touch as a Stress Buffer, 2016), tehát a kooperatív és affiliatív interakciók alapja is egyben, ezek pedig a főemlősök szociabilitásának háttérét képezik (Jablonski, 2020).

Az affektív érintés evolúciós hasznossága olyan tényezőkben is megnyilvánul, mint a hőszabályozás, a stressz esetén megjelenő homeosztatisz szabályozás, és az affiliáció. A társas érintés funkcionális szerepet játszhat a szervezet akut stresszorokra és más rövid távú kihívásokra adott válaszainak fiziológiai szabályozásában. Ebből a szempontból az érintés képes „pufferelni” a potenciálisan nem hatékony vagy rosszul alkalmazkodó válaszok kedvezőtlen élettani hatásait. Például az emlős társas fizikai érintkezése olyan szociális hőszabályozási folyamatokat foglal magában, mint az összebújás és az összebújás, amelyek szintén tapintható hő- és szomatoszenzoros pályákon alapulnak. Jó bizonyíték van arra is, hogy az érintési rendszerek hozzájárulnak a társadalmi elszakadás megelőzéséhez, és elősegítik a kapcsolat visszaállítását a szociális elszakadást követően. Végül a proszociális érintés, mint például az *allo-grooming* és a vigasztalás, ugyanazokat az idegpályákat használhatja, mint a stresszszabályozás egyéb, nem szociális eszközei. A társas érintés így az akut stresszorokra adott válaszok szabályozási rendszerének részeként szolgálhat, kiterjesztve a szociális interakciók fiziológiai hatásaira (Morrison, 2016).

2. 2. AZ AFFEKTÍV ÉRINTÉS JELENSÉGE ÉS TÖRTÉNETE

Az affektív érintés kifejezés alatt általában a bőrfelület olyan lassan mozgó, gyenge stimulációját értik, amelyet kellemesnek érzékelünk (Sailer & Leknes, 2022). Ez a fajta

passzívan vett lassú simogatás egy bizonyos típusú receptort aktivál a bőrben, ezek a C-tapintási afferensek (CT-k). A CT-afferensek a nem myelinizált, alacsony küszöbű mechanoreceptív C-rostok egy külön típusa, amelyek emberek és más emlősök szőrös bőrében találhatók (Löken, Evert, & Wessberg, 2011). Mivel mind a CT-k tüzelési frekvenciája, mind a tapintás észlelt kellemessége hasonló fordított U-alakú összefüggésben áll az ingerlési sebességgel, ezért úgy gondoljuk, hogy a CT-k funkciója egy bizonyos típusú, inkább affektív jelentőséggel bíró érintés (a kellemes simogatás) érzékelésére szolgál. A szelektív C-tapintási stimuláció aktiválja az inzuláris kérget. A tudatos érzetek kialakulása és az értékelés a jobb elülső inzulában „történik” (Löken, Wessberg, Morrison, McGlone, & Olausson, 2009). A CT-k tüzelése és az ebből származó kellemesség a sebességtől, a hőmérséklettől és az erőttől függ elsősorban. A CT-k által tapasztalt lassú simogatás kellemességét tovább befolyásolja az ingerlés időtartama és finomsága (pl. az ingerlésre használt anyaga textúrája). A hőmérséklet, az erő, az időtartam és a textúra más érintéstípusok kellemességét is befolyásolja, mint például az ölelés, a simogatás, a tartás vagy a masszírozás (Sailer & Leknes, 2022). A CT-k vezetési sebessége jellemzően a 0,5-2 m/s tartományba esik, szemben a tapintásért felelős, erősebben myelinizált A β -rostokkal, amelyek 20-80 m/s sebességgel vezetik az ingerületet (McGlone, Wessberg, & Olausson, 2014). Miközben pozitív együttjárást találtak a C-tapintási impulzusok frekvenciája és az ingerlés észlelt kellemessége között, a myelinizált afferensek válasza nagyobb sebességnél (30 cm s⁻¹) nőtt, ám nem mutatott összefüggést a kellemességgel. Ellenben nem szőrös bőrfelületen például a tenyérben hiányoznak a C-tapintási afferensek, és nem is találtak összefüggést a simogatás sebessége és a kellemesség között (Löken, Wessberg, Morrison, McGlone, & Olausson, 2009). Figyelembe véve ezeket a tulajdonságokat és eredményeket, azt javasolták, hogy a CT receptorok lassú, gyengéd taktilis stimulációra érzékenyek, amely valószínűleg a fajtársakkal való szoros affiliatív interakciók során fordul elő, különösen az anyák és a csecsemők között (Löken, Wessberg, Morrison, McGlone, & Olausson, 2009).

Az érintésre vonatkozó „affektív” (vagy evaluatív) kifejezést a „szenzoros” vagy „diszkriminatív” egyfajta ellentétéként használjuk. A „megkülönböztető” (vagy szenzoros) kifejezés a külső ingerek észlelésére, elkülönítésére és azonosítására utal azok érzékszervi jellemzői alapján, mint például a nyomás, a rezgés, a textúra és a súrlódás. Az ilyen típusú információkat gyorsan vezető A β -rostok továbbítják. Az A β -rostokból és a CT-aktiválásból származó bemenet fontos információforrás, amely megalapozza a megérintettnek az érintés észlelt céljára/jelentésére vonatkozó következtetéseit (Sailer & Leknes, Meaning makes touch affective, 2022).

A CT rostok kutatása Zotterman (1939) vizsgálataival vette kezdetét. Munkája megnyitotta az utat az állatok C-mechanoreceptív afferenseinek új és izgalmas kutatásához, amelyeket végül C-alacsony küszöbű mechanoreceptoroknak (CLTM-eknek) neveztek el, hogy megkülönböztessék őket a nociceptív C-magas küszöbű mechanoreceptoroktól (CHTM). Vezetési tulajdonságaik és felépítésük a C-afferensek evolúciósan ősi eredetére utal, így vélhetően a funkciójuk is ősi (Schirmer, Croy, & Ackerley, 2023). Sok éves munka után további bizonyítékokat fedeztek fel arra vonatkozóan, hogy az A β mechanoreceptív afferensek mellett C-mechanoreceptív afferensek találhatóak az emberi bőrben is (Johansson, Trulsson, Olsson, & Westberg, 1988). Azt is kimutatták, hogy ezek az alacsony küszöbértékű C-mechanoreceptorok bőségesen megtalálhatók a kar szőrös bőrében, majd elnevezték őket „tapintásos C-afferenseknek” (*C-tactile afferents, CT*) (Vallbo, Olausson, & Wessberg, 1999), ami később széles körben elfogadottá vált. A CT-k bőségesek a karon és az arcon, kisebb mértékben a lábon, továbbá valószínűleg megtalálhatók a test más szőrös felszínű bőrtérségein is. Később rájöttek, hogy a CT-k rosszul kódolják az érintés időzítését, és ugyanarra az ingerre változó tüzelést képesek megjeleníteni, de tüzelési gyakoriságuk pozitív kapcsolatot mutat az észlelt tapintási kellemességgel. Felfedezésük nyomán megfogalmazták az affektív érintési hipotézist (Vallbo, Olausson, & Wessberg, 2017), melyben amellet érvelnek, hogy a CT-rendszer alapvető szerepe a könnyű érintés kellemes aspektusainak közvetítése, különösen a rokon emberi lényekkel való bőr-bőr érintkezésben.

2. 3. AZ ÉRINTÉS FEJLŐDÉSBN BETÖLTÖTT SZEREPE

A társas érintés fontos szerepet játszik nemcsak az állati, hanem az emberi fejlődésben is, alakítja a társadalmi jutalmat, a kötődést, a kognitív, kommunikációs és érzelmi szabályozást csecsemőkortól kezdve és egész életen át. Olyan kutatások is léteznek, melyek szerint a társas érintés már prenatális fejlődés során is szerepet játszik. Egy érdekes vizsgálat alapján elmondható, hogy a lanugo szőrszálak ritmikus stimulálása a magzati mozgás során a magzatvízen keresztül stimulálja a CT-rostokat, és az oxitocin felszabadulásával szociális indító hatást vált ki a magzatban (Bystrova, 2009).

A születés utáni élet első néhány hónapjában az érintés kulcsfontosságú „aktív összetevője” a biztonságos kötődés kialakulásának és a családi kötelékek kialakulásának (Gordon, Zagoory-Sharon, Leckman, & Feldman, 2010). Embereknél az anyák és a csecsemők közötti személyes interakciók 65%-a érintésszerű kommunikációt foglal magában, ami a stresszre adott viselkedési és fiziológiai válaszok azonnali csökkenésével jár. Fontos, hogy az

érintés a szülő-csecsemő interakciók kulcsfontosságú szenzoros csatornája, és a feltételezések szerint a diádon belüli kommunikáció 70%-áért felelős (McGlone, Wessberg, & Olausson, 2014). Ezenkívül az érintés minősége is számít: a gyengéd simogató érintés több mosolygást vált ki a csecsemőknél, mint a statikus érintés (Jean, Stack, & Fogel, 2009), továbbá egy 9 hónapos csecsemőknél végzett vizsgálat során csökkent pulzusszám és fokozott elkötelezettség mutatkozott a kellemes, CT-célzott érintés hatására (Fairhurst, Löken, & Grossmann, 2014). Empirikus bizonyítékok vannak arra vonatkozóan, hogy amikor a szülők megsimogatják csecsemőjüket, spontán módon alkalmazzák a CT-stimulációnak megfelelő érintési sebességet (Croy, és mtsai., 2016). Ez pedig alátámasztja azt a – korábban bemutatott – elméletet, ami szerint a CT-rendszer elsősorban nem szenzoros-diszkriminatív, hanem affektív – evaluatív információ feldolgozására szolgál. A bőr-bőr érintkezésnek fájdalomcsillapító hatása van egészséges újszülötteknél, és elősegíti a súlygyarapodást, a rövidebb kórházi tartózkodást, de a csecsemőkori érintés előnyei hosszabb időtávon is nyilvánvalóak. (Field, 2010).

A társas érintés az óvodáskorú gyerekek játéktevékenységében is központi szerepet játszik. Egy tanulmányban kimutatták, hogy az anyák érintésének gyakorisága az 5 év körüli gyermekeikkel való játék során a hátsó felső halántéki barázda és a szociális agy egyéb csomópontjai közötti kapcsolat erősségével összefügg (Brauer, Xiao, Poulain, Friederici, & Schirmer, 2016). Azt is kimutatták, hogy a CT-célzott érintésre adott idegi válaszok mintázata hasonlóan tűnik iskolás korú gyermekeknél, mint felnőtteknél, beleértve a hátsó insulát és a posterior superior temporális sulcust, amely érintés hatására más kisgyermekkorban is aktiválódik. Úgy tűnik, hogy a válaszingyenitítás a kor előrehaladtával növekszik a kora gyermekkor és a felnőttkor között, ami arra utal, hogy a társas érintést fejdolgozó neurális rendszer az agy fejlődésével tovább érik (Björnsdotter, Gordon, Pelphrey, Olausson, & Kaiser, 2014).

A jelen fejezetben tárgyalt kutatások jól alátámasztják a szociális érintés fejlődést elősegítő természetét, melyet dinamikusnak és integratívnak, valamint jutalmazási és tanulási folyamatokban gyökerezőnek mutatnak be. Mindezekon túl a későbbi felnőtt viselkedést is nagyban képes formálni. Neurobiológiai szinten a több afferens osztályból származó konvergáló bemenet, amelynek elsődleges szerepe a CT-afferensek, idővel ismételtén párosul fízológiai és pszichológiai folyamatokkal, amelyek a kényelem, a biztonság és az elégedettség érzését váltják ki. Ezek a perifériás folyamatok és a hozzájuk tartozó útvonalak a központi idegrendszerben tágabb neurobiológiai rendszerek effektorai, ideértve az oxitocint és a mu-opioid rendszereket, amelyek közvetítik az egyszerű, illetve az összetettebb társadalmi

kötődések megerősítő tulajdonságait. Ezek a rendszerek mind kölcsönhatásba lépnek a felülről lefelé irányuló kontextuális tényezőkkel, beleértve a kapcsolatok természetét, a kultúrát és a társadalmi kontextust, hogy egy rendkívül összetett, rugalmas platformot hozzanak létre, amelyben a bőrön keresztül közvetített gazdag érzelmi információ erőteljes hatást gyakorol a viselkedésre a tanuláson keresztül egy életen át (Cascio, Moore, & McGlone, 2019).

2. 4. AZ AFFEKTÍV ÉRINTÉSRE ADOTT ÉLETTANI VÁLASZOK

Ahogy korábbi fejezetekben kiemeltük az érintés gyakori és kiemelten fontos jelenség az életünkben, ahol elsősorban az érintés pszichológiai (érzelmi és interperszonális) vonatkozásai fontosak jólétünk szempontjából (Sailer & Ackerley, 2019). Egy érdekes kérdés az, hogy az affektív érintés milyen hatást gyakorolhat élettani reakcióinkra és működéseinkre.

Elméleti szempontból, a korábban bemutatott evolúciós megfontolásokat figyelembe véve, a simogatás esetében a szimpatikus idegrendszer aktivitásának csökkenését és/vagy a paraszimpatikus aktivitás fokozódását várhatjuk. A szívfrekvencia esetében ez csökkenést jelent, amit több korábbi vizsgálat is megerősített a CT-t aktiváló érintés lényegesen nagyobb szívritmus-lassulási választ vált ki, mint a gyorsabb simogatás (Pawling, Cannon, McGlone, & Walker, 2017). Egy más típusú kutatásban, melynek során párok egymás megérintésének hatásait vizsgálták elsősorban a pulzusszám változásának szempontjából, úgy találták, hogy az érintés során, a simogatás megkezdésével csökkent a szívfrekvencia (Triscoli, Croy, Olausson, & Sailer, 2017). Szintén várható a szívfrekvencia-variabilitás vagális (paraszimpatikus aktivitást jelző) komponensének növekedése, erre jelenleg csak csecsemőkkel végzett vizsgálatból van empirikus eredmény (Van Puyvelde, Gorissen, Pattyn, & McGlone, 2019). A tónusos bőrválasz esetében a korábbi kutatások – az elvárásokkal szemben – növekedést (Sacchetti, McGlone, Cazzato, & Mirams, 2021) írtak le vagy nem találtak különbséget a kontroll-kondícióhoz képest (Etzi, Carta, & Gallace, 2018). S végül nincs adatunk a légzési frekvencia változásával kapcsolatban, elméleti alapon itt csökkenés lenne várható.

3. KUTATÁSI KÉRDÉS ÉS HIPOTÉZISEK

Empirikus kutatásunkban azt kívántuk megvizsgálni, hogy az affektív érintés milyen pszichológiai és élettani reakciókat vált ki, illetve milyen kapcsolat van e kettő között. Hipotéziseink a következők voltak:

H1: Azt feltételeztük, hogy az affektív érintés szignifikáns pozitív változást okoz a bőrérzetben (valencia és arousal).

H2: Az affektív érintés csökkenti a szívfrekvenciát, a légzési frekvenciát, a bőr vezetőképességét, illetve növeli a szívfrekvencia-variabilitást.

H3: Az affektív érintés kondícióban a fenti pszichológiai (szubjektív) és élettani (objektív) mutatók pozitív együtt járást mutatnak.

4. MÓDSZERTAN

4. 1. RÉSZTVEVŐK

A kutatás résztvevői elsősorban egyetemünk hallgatói voltak, akiket különböző szakmai és szabadon választható kurzusok keretein belül toboroztunk. A részt venni kívánt hallgatókkal e-mail formájában tartottuk a kapcsolatot, majd ezt követően került kiküldésre az online kérdőívcsomag és egyeztettünk időpontot a laboratóriumi vizsgálat elvégzésre. A részvételért cserébe plusz pontokat szerezhettek bizonyos előre meghatározott kurzusokon. A bevonási kritériumok tekintetében nyilatkozniuk kellett arról, hogy idegrendszeri betegségben nem szenvednek, izgató vagy nyugtató szereket, illetve más központi idegrendszeri hatású gyógyszert tartósan nem szednek. Továbbá kizárási kritériumnak számított, ha a jobb kéz valamilyen formában sérült, valamint a testen bárhol előforduló krónikus fájdalom. A vizsgálat az intézeti kutatásetikai bizottság (IKEB) engedélyével zajlott (BTK/634-1/2023).

Végül 85 fő adataival tudtunk dolgozni. A nemek eloszlása meglehetősen aránytalanul alakult, ugyanis 74 nő (87%), 10 férfi (11,7%) vett részt a vizsgálatban, 1 fő (1,3%) pedig tartózkodott nemének megadásától. Az életkor tekintetében már egy sokkal sokszínűbb adathalmazról beszélhetünk. A legfiatalabb résztvevő 18, míg a legidősebb 47 éves volt. Ennek ellenére az átlag életkor mégis 22 év volt (szórás: 5,57), ami jól mutatja, hogy elsősorban egyetemi hallgatókkal dolgoztunk.

4. 2. MÉRŐESZKÖZÖK

Az online kérdőívcsomag néhány alapvető demográfiai adat felmérésével indult, ahol a nemi hovatartozást, az életkort és egy szabadon választható jeligét kellett megadni az anonimitás minél biztosabb megőrzése céljából.

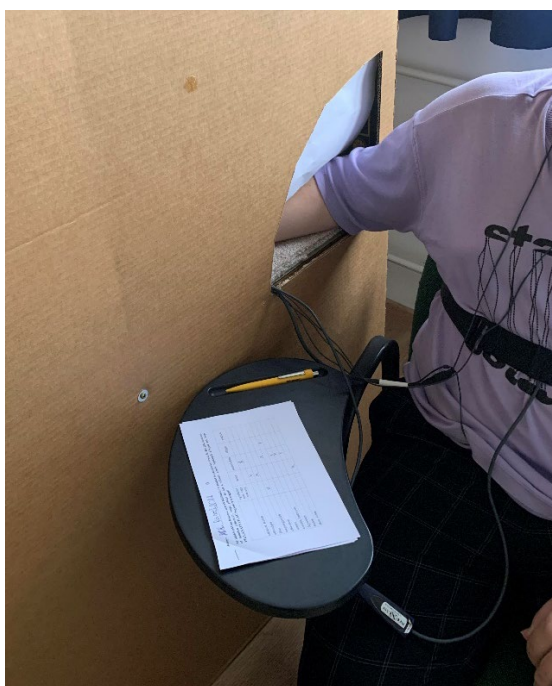
4. 2. 1. KÉRDŐÍVEK

Az adatfelvételt teljes egészét szaktársammal, Karaffa Klaudiával közösen megosztva végeztük, így az egyes tesztek mérési eredményei az ő dolgozatának részét képezik. Az online kérdőív csomag a következő teszteket tartalmazta: HEXACO személyiségdimenziókat feltáró HEXACO 60-tételes kérdőív (Ashton & Kibeom, 2009), a Testi tudatosság különböző aspektusaival foglalkozó kérdőív (MAIA) (Mehling, Acree, Stewart, Silas, & Jones , 2012), valamint a kísérleti személyek kezességét felmérő Edinburgh kérdőív (Oldfield, 1971), a Felnőtt kötődési stílusokkal foglalkozó (ASQ-H) (Hámori, és mtsai., 2016), illetve a Pozitív és negatív affektivitás (állapot és vonás) (PANAS) kérdőív (Watson, Clark, & Tellegen, 1988). A PANAS vonás felmérő skálája az online kérdőívcsomagban, míg az állapot felmérő skála a laboratóriumi vizsgálat során is több alkalommal kitöltésre került, felmérve a résztvevők aktuális affektivitását. (Gyollai, Simor, Köteles, & Demetrovics, 2011). Jelen dolgozatban a fenti kérdőívekkel kapott eredményeket nem vizsgáljuk, így azok nem kerülnek bemutatásra. A laboratóriumi kísérlet során minden 1 perces ingerlés után szóban értékelni kell az érzet kellemességét vagy kellemetlenségét (valencia) -10 (legkellemetlenebb) és 10 (legkellemesebb) között, ahol a 0 semlegeset jelentett. Arra is rákérdeztünk mennyire enyhe vagy intenzív a megjelenő érzet (arousal), melyet 0 és 10 között kellett értékelni annak erősségétől függően (1. melléklet).

4. 2. 2. FIZIOLÓGIAI MÉRŐESZKÖZ

A pszichofiziológiai méréseket a NeXus rendszerrel (eszköz: NeXus-10 Mark II, Version 1.02; szoftver: BioTrace+ for NeXus-10 v2018A1; Mind Media BV, Herten, the Netherlands) végeztük el. Az EKG 1024/s mintavételi gyakorisággal került rögzítésre, a módosított II-es elvezetés (a két elektródát a jobb kulcscsontra és a mellkaskosár bal alsó részére rögzítettük) használatával. A referencia-elektroda (*ground*) a bal kulcscsontra került. A mért értékekből a KubiosHRV Premium (v.3.5.0; Kubious Oy, Finland) szoftver számolta ki az egyes szakaszokra vonatkozó átlagos szívfrekvenciát (HR; bpm) szívfrekvencia-variabilitás

vagális mutatóját (*root mean square of successive difference between normal heartbeats*), RMSSD. A tónusos elektrodermális aktivitást (SCL – *skin conductance level*; μS) a jobb kéz mutató és középső ujjának középső ujjpercére rögzített két elektródával mértük, 64/s mintavételi gyakorisággal. A légzési aktivitás mérése a mellkas köré rögzített pántban található feszülésérzékeny szenzorral történt, 64/s mintavételi gyakorisággal. A mért értékekből a Biotrace+ szoftver légzési frekvenciát (RR; 1/perc) számolt minden szakaszra.

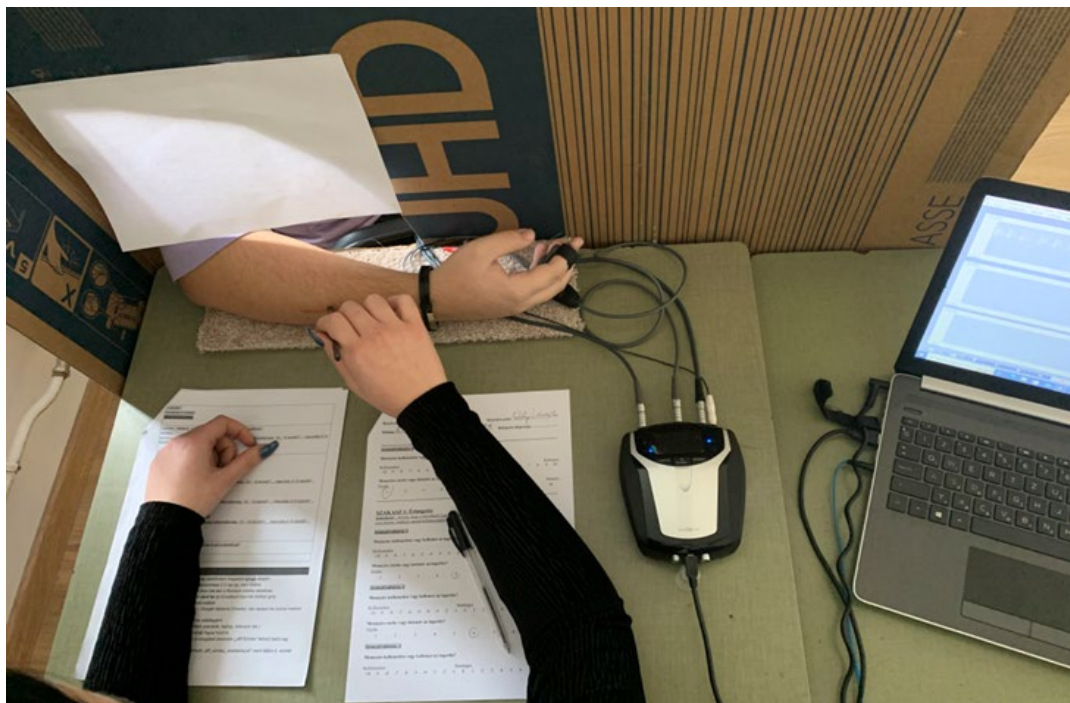


1. ábra. A felelektrodázott kísérleti személy látható, előtte a PANAS állapot felmérő kérdőív.

4. 3. ELJÁRÁS

A kérdőívcsomag online kitöltését követően az adatfelvétel második szakasza (jelen dolgozat ennek eredményeit mutatja be) a laboratóriumi vizsgálat volt, mely során a fent említett fiziológiai méréseket végeztünk el. Ahogy korábban említettem a vizsgálat ezen része is közös munka volt Karaffa Klaudiával, a kísérletek felvételét fele-fele arányban végeztük el, így alakult ki a 85 fős adatbázis ezen része. A vizsgálat minden esetben az egyetem területén zajlott (Ádám György Pszichofiziológiai Laboratórium, 106-os szoba), ahol részletes tájékoztatást kaptak, valamint beleegyező- és adatkezelési nyilatkozatot írtak alá a résztvevők. Ezután a kísérletvezető segítségével felhelyezésre kerültek a törzsre az EKG-elektrodák (3 db), a légzési aktivitást mérő mellkaspánt, valamint a tónusos elektrodermális aktivitást mérő 2

elektróda. A megfelelő felhelyezést követően a kísérleti résztvevő és a kísérletvezető leült egy asztal két oldalára, kettőjük között egy kartonból készített elválasztó helyezkedett el; a résztvevő karja (könyöktől lefelé) átnyúlt az elválasztón kialakított ablakon, kényelmes helyzetben, tenyérrel lefelé pihent az asztalon (1. ábra). Ezután 5 perces nyugalmi helyzettel kezdődött az élettani alapszintek rögzítése céljából. A kísérlet során randomizált sorrendben három különféle, egyenként 3x1-1 perces ingerlést alkalmaztunk az alkar dorzális középső 10 cm-es zónájában (C6-C7 dermatóma): (1) a résztvevő figyelmét az előzőleg bemutatott zónára fordítja; (2) egy finom (4-es erősségű) ecsettel ritmikus (1 inger / 2 mp) pontszerű ingereket kap a terület különböző pontjaira (2. ábra); (3) a kísérletvezető az ecsettel lassan (5 cm/mp) folyamatosan simogatta a kijelölt területet. Az ingerlés megfelelő időzítéséről előre felvett, a kísérletvezető által fejhallgatón keresztül hallgatott hanganyag gondoskodott. Minden egyes 3 perces időszak előtt és után a résztvevők kitöltötték a PANAS állapot kérdőívet; az ingerlések közben minden percben szóban értékelték az ingerlés kellemességét és intenzitását (valencia és arousal skála). A résztvevők szemét az ingerlések közben ellenző takarta a vizuális ingerek kiszűrése céljából. A vizsgálat végeztével lehetőségük nyílt a résztvevőknek szubjektív véleményét nyilvánítani az átélt tapasztalatok alapján.



2. ábra. A képen a NeXus látható mérés közben, valamint a kísérleti személy felelektródázott karja, amint átnyúlik a választófalon a vizsgálat során.

4. 4. STATISZTIKAI ELEMZÉSEK

A kapott eredmények statisztikai értelmezéséhez egy ingyenesen letölthető, mindenki által hozzáférhető számítógépes programot (<https://jasp-stats.org/>) használtunk (v0.18.3) (Wagenmakers, 2023). A kísérleti manipulációk ellenőrzéséhez először az egyes kondíciók esetében átlagértéket számoltunk az egy perces szakaszok értékeiből (bőrérzet kellemessége és intenzitása, HR, RMSSD, RR, EDA). Az érintéssel kapcsolatos változók tekintetében 3 kondícióval (figyelem, érintgetés, simogatás) dolgoztunk, míg az élettani adatok vizsgálata során bekerült egy negyedik kondíció is az előbbiek közé, ez az alapszint, mely a kísérlet kezdetén regisztrált alapértékeket tartalmazza. A mért változók normalitását Shapiro-Wilk-próbákkal ellenőriztük. A 3 (kellemesség, intenzitás), ill. 4 (HR, RMSSD, RR, EDA) kondíciót ismételt méréses varianciaanalízisekkel (ANOVA) hasonlítottuk össze (szükség esetén Greenhouse-Geisser korrekcióval), a post hoc tesztek szignifikanciáját Holm-korrekcióval korrigáltuk ($p_{\text{Holm}} < ,05$). A 3. hipotézishez tartozó összefüggések tesztelése korrelációs elemzéssel történt, a normalitás többszöri sérülése miatt Kendall tau_b együtthatóval.

5. EREDMÉNYEK

5. 1. LEÍRÓ STATISZTIKÁK

Az elemzésben használt változók leíró statisztikai értékeit az 1. táblázat foglalja össze, A normalitásvizsgálatok (Shapiro-Wilk tesztek) eredményei alapján a változók nagy többségének eloszlása nem tért el a normális eloszlástól ($p > ,05$).

1. táblázat. A mért változók leíró statisztikai adatai

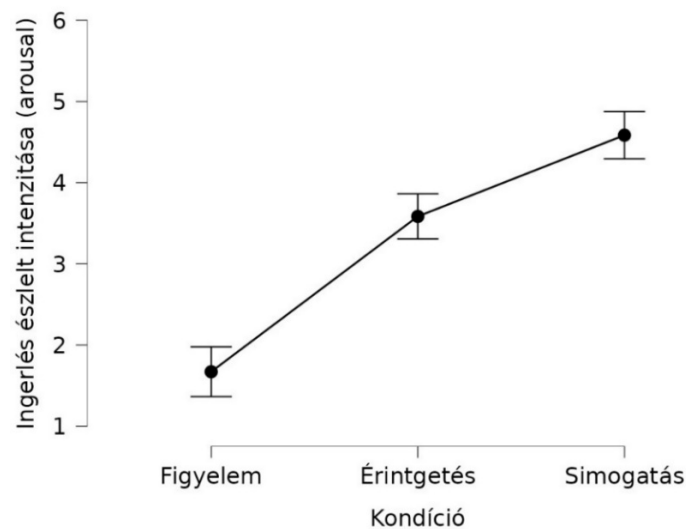
	N	Átlag	Szórás	Shapiro-Wilk	p-érték	Min	Max
bőrérzet_kellemessége_ figyelem	85	0,75	2,05	0,838	< ,001	-3,00	8,33
bőrérzet_kellemessége_ érintgetés	85	3,49	3,56	0,973	0,067	-4,67	10,00
bőrérzet_kellemessége_ simogatás	85	5,87	2,84	0,955	0,005	-3,33	10,00

	N	Átlag	Szórás	Shapiro-Wilk	p-érték	Min	Max
bőrérzet_intenzitása_ figyelem	85	0,75	2,05	0,838	< .001	-3,00	8,33
bőrérzet_intenzitása_ érintgetés	85	3,49	3,56	0,973	0,067	-4,67	10,000
bőrérzet_intenzitása_ simogatás	85	5,87	2,84	0,955	0,005	-3,33	10,00
HR_alapszint	79	79,52	12,64	0,986	0,557	52,62	113,50
HR_figyelem	79	75,77	11,61	0,986	0,563	51,25	105,90
HR_érintgetés	79	72,85	11,04	0,973	0,089	50,24	102,69
HR_simogatás	79	72,76	10,91	0,987	0,631	50,54	101,16
RMSSD_alapszint	78	39,11	21,85	0,935	< ,001	3,95	95,61
RMSSD_figyelem	78	47,69	29,12	0,892	< ,001	5,65	148,83
RMSSD_érintgetés	78	51,61	28,98	0,895	< ,001	6,54	147,51
RMSSD_simogatás	78	52,14	29,50	0,863	< ,001	7,14	165,22
RR_alapszint	79	13,96	3,48	0,989	0,710	6,92	24,62
RR_figyelem	78	15,68	2,81	0,992	0,902	8,46	22,09
RR_érintgetés	78	16,26	2,77	0,971	0,074	7,86	22,62
RR_simogatás	78	16,25	2,87	0,992	0,892	9,73	23,67
EDA_alapszint	74	0,02	0,26	0,958	0,015	-0,43	0,78
EDA_figyelem	79	0,24	0,32	0,976	0,145	-0,42	0,96
EDA_érintgetés	79	0,24	0,31	0,981	0,291	-0,42	0,87
EDA_simogatás	78	0,24	0,30	0,982	0,322	-0,41	0,96

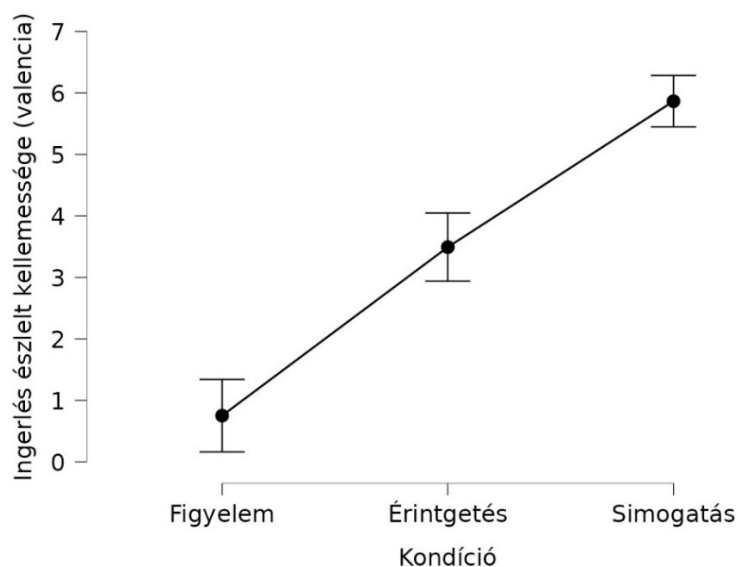
5. 2. AZ I. HIPOTÉZIS VIZSGÁLATA

Az első hipotézis során arra kerestük a választ, hogy az affektív érintés képes-e szignifikáns különbséget okozni a bőrérzetben a valencia és az arousal tekintetében. A kísérletes manipuláció ellenőrzéséhez először egy ismételt méréses varianciaanalízist alkalmaztunk, ahol a 3 kondícióban mért értékeket hasonlítottuk össze. Az ANOVA szignifikáns eltérést jelzett a 3 kondíció között az arousal esetében: $F(2; 168) = 101,770$; $p <$

,001, $\eta^2_p = 0,548$. A *post hoc* elemzés szignifikáns ($p_{\text{Holm}} < ,001$) különbséget mutatott mindhárom kondíció között. Az 3. ábrán jól látható, miszerint az arousal a figyelem kondícióban volt a legalacsonyabb, ezt követte az érintgetés kondíció, majd a simogatás. A valencia esetében is hasonló módon jártunk el, így az ANOVA mérések alapján itt is szignifikáns eltérések jelentek meg: $F(2; 1,752) = 93,752$; $p < ,001$, $\eta^2_p = 0,527$. A *post hoc* elemzés is szignifikáns ($p_{\text{Holm}} < ,001$) különbséget mutatott mindhárom kondíció között, az átlagérték szintén a figyelem kondíció esetében volt a legalacsonyabb és a simogatás esetében a legmagasabb (4. ábra).



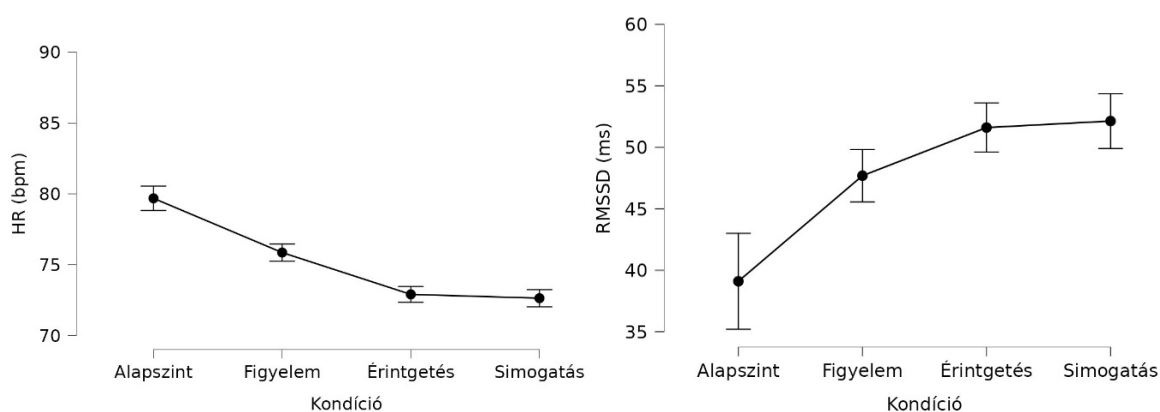
3. ábra – Az észlelt arousal az egyes kondíciók tekintetében.



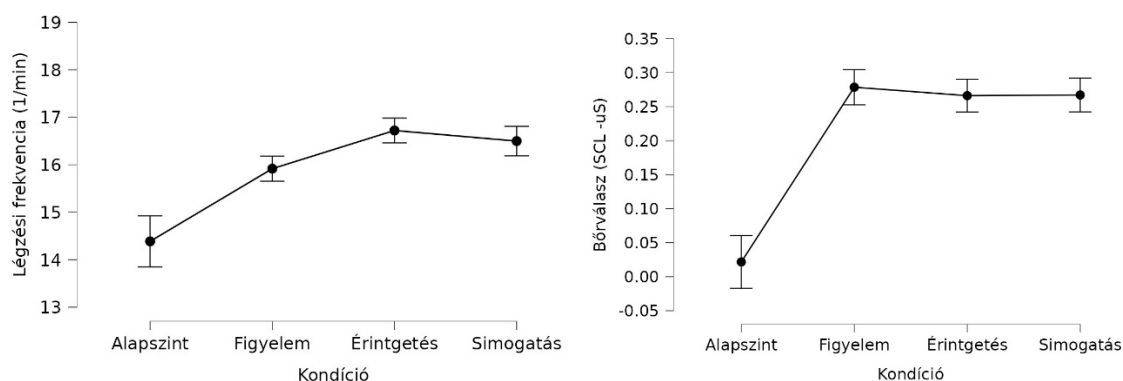
4. ábra – Az észlelt valencia az egyes kondíciók tekintetében.

5. 3. A II. HIPOTÉZIS VIZSGÁLATA

A második hipotézisben hasonló módon vizsgáldtunk, mint az első esetben. Itt azt néztük meg, hogy a három kondícióban milyen élettani változások jelentkeznek. Az egyes változók esetében a következő eredmények születtek. Szívfrekvencia (HR) $F(2,274; 175,11) = 96,328$; $p < ,001$, $\eta^2p = 0,556$; a *post hoc* elemzés alapján az érintgetés és a simogatás kondíció nem tért el egymástól és mindkettő alacsonyabb volt a másik két kondíció értékénél (5. ábra, bal oldal). A szívfrekvencia-variabilitás (RMSSD; 5. ábra, jobb oldal) vonatkozásában az ANOVA szintén szignifikáns különbségeket mutatott: $F(1,811; 139,453) = 20,083$; $p < ,001$, $\eta^2p = 0,206$; a *post hoc* elemzés szerint mindhárom kondíció átlagértéke magasabb volt az alapszintnél, ugyanakkor a simogatás és az érintgetés nem tért el egymástól és csak tendenciaszinten ($p < ,1$) volt magasabb a figyelmi kondíciónál. A légzési frekvencia (RR) esetében az ANOVA ismét szignifikáns különbségeket mutatott: $F(1,656; 125,856) = 33,588$; $p < ,001$, $\eta^2p = 0,306$; a *post hoc* elemzés szerint mind az érintgetés, mind a simogatás esetében szignifikánsan magasabb volt az átlagérték, mint a másik két kondícióban, ám a kettő között nem volt eltérés (6. ábra, bal oldal). A bőrválasz (SCL) esetében ugyancsak szignifikáns különbségeket találtunk: $F(2,269;165,617) = 73,406$; $p < ,001$, $\eta^2p = 0,501$; mindhárom kondíció értéke szignifikánsan magasabb volt az alapszintnél, miközben egymástól nem tértek el (6. ábra, jobb oldal).



5. ábra – A szívfrekvencia és a szívfrekvencia-variabilitás az egyes kondíciók esetében.



6. ábra – A légzési reakció és a tónusos bőrválasz az egyes kondíciók esetében.

5. 4. A III. HIPOTÉZIS VIZSGÁLATA

A harmadik hipotézis során azt vizsgáltuk meg, hogy az affektív érintés kondícióban a szubjektív és objektív mutatók hogyan járhatnak együtt. Mivel a Shapiro-Wilk tesztek számos változó vonatkozásában szignifikáns eltérést jeleztek a normális eloszlástól, így a Kendall-féle tau B értékeket vettük figyelembe (2. táblázat). Az eredmények szerint a bőrérzet kellemessége egyetlen élettani mutatóval sem korrelált szignifikáns mértékben, míg az intenzitás a szívfrekvencia-variabilitással (RMSSD) mutatott gyenge negatív kapcsolatot.

2. táblázat. A korrelációs elemzések eredményei

	bőrérzet_kellemessége_simog tás		bőrérzet_intenzitása_simogat ás	
	Kendall's tau	p	Kendall's tau	p
	B		B	
HR_simogatás_átlag	0,006	0,941	0,114	0,147
RR_simogatás_átlag	0,106	0,177	0,007	0,928
RMSSD_simogatás_átlag	-0,016	0,839	-0,179	0,024
EDA_simogatás_átlag	0,050	0,525	0,140	0,076

6. DISZKUSSZIÓ

Egy 85 önkéntes egyetemi hallgató részvételével lefolytatott kísérletben az alkar bőrének finom lassú simogatása (*affective touch*) kellemesebb és intenzívebb érzést váltott ki a bőr felszínén, mint a bőrfelület ritmikus érintgetése vagy az oda fordított figyelem. Az élettani változások tekintetében a simogatás és az érintgetés nem különbözött egymástól: mindkettő csökkentette a szívfrekvenciát és növelte a bőrválaszt, a légzési frekvenciát, valamint (tendenciaszinten) a szívritmus-variabilitást. A pszichológiai és az élettani változások – egyetlen kivétellel – nem jártak együtt.

Az első hipotézis tesztelése során azt vizsgáltuk, hogy az affektív érintés képes-e szignifikáns különbséget okozni a bőrérzetben, ezt a valencia (kellemesség) és arousal (intenzitás) szempontjából vizsgáltuk. Itt mindkét esetben statisztikailag értelmezhető különbségeket kaptunk, tehát az affektív érintés szignifikáns pozitív változást képes okozni a bőrérzet mindkét aspektusában. Így ezt a hipotézist sikerült alátámasztani az adataink alapján. Más korábbi kutatások is hozzánk hasonló eredményekhez jutottak (Triscoli, Croy, Olausson, & Sailer, 2017), ám olyanok is akadnak, ahol úgy találták, hogy az ismétlések során a kellemesség fokozatosan, bár csak nagyon lassan csökken (Sailer, és mtsai., 2016), vagy akár kellemetlenné válik. Ezzel szemben a simogatás észlelt intenzitása az ismétlésekhez képest állandónak minősült (Triscoli, Croy, Steudte-Schmiedgen, Olausson, & Sailer, 2017).

A második hipotézis vonatkozásában arra voltunk kíváncsiak, hogy a három kondícióban milyen élettani változások jelentkeznek az egyes fiziológiai jellemzők esetében. Az eredményeket tekintve valójában mind a négy fiziológiai változó esetében szignifikáns különbségek születtek. Azt feltételeztük, hogy a simogatás hatására a szívfrekvencia és a bőrvezetőképessége csökkenni fog, habár az érintés és simogatás esetében nem volt számottevő különbség, de korábbi kutatásokkal összhangban (Pawling, Cannon, McGlone, & Walker, 2017) a mi mintánkon is látható volt a csökkenés a szívfrekvencia vonatkozásában. Ellenben a bőrreakció végig magasabb volt az alapszinthez képest, ezt figyelmi folyamatokkal és/vagy a kísérleti helyzetekből fakadó kismértékű kognitív stresszel lehet magyarázni. A tónusos bőrválasz esetében a korábbi kutatások – az elvárásokkal szemben – növekedést (Sacchetti, McGlone, Cazzato, & Mirams, 2021) írtak le. De olyan is akadt, ahol nem találtak különbséget a kontroll-kondícióhoz képest (Etzi, Carta, & Gallace, 2018). A szívfrekvencia-variabilitás tekintetében arra számítottunk, hogy a feltételezett relaxáló hatásnak megfelelően növekedni fognak az értékek, melyet alá is tudtunk támasztani a kapott eredményeink alapján, ám más

kutatásokat nem végeztek ebből a szempontból. S végül a légzési frekvencia növekedése meglepőnek számít, hiszen a paraszimpatikus aktiváció a légzési frekvencia csökkenését okozza. Esetünkben a növekedés talán a pozitív érzelmi aktivációval magyarázható, más kutatási eredmények nem ismertek. Egy érdekes - további kutatásokkal megválaszolandó kérdés az, hogy az érintgetés és a simogatás kondíció között miért nem volt különbség egyetlen élettani változó esetében sem.

A harmadik hipotézisben azt feltételeztük, hogy az affektív érintés kondícióban a fent említett pszichológiai (szubjektív) és élettani (objektív) mutatók pozitív együtt járást mutatnak. Ezt azonban nem sikerült egyértelműen alátámasztani, ugyanis az eredmények szerint a bőrérzet kellemessége egyetlen élettani mutatóval sem korrelált szignifikáns mértékben, míg az intenzitás csak a szívfrekvencia-variabilitással (RMSSD) mutatott gyenge negatív kapcsolatot. Ez utóbbi eredmény, a küszöbhez közeli szignifikancia-szintet figyelembe véve, statisztikai műtermék is lehet. Összességében az együtt járássok hiánya nem meglepő eredmény, mivel – főleg a normális értékektől való kisebb mértékű eltérések esetében – a valós és észlelt élettani változások közötti együtt járás rendszerint nagyon gyenge. A jelenséget disszociációnak és diszkordanciának is nevezik az irodalomban; létezése és mértéke ellentmond mindennapi gondolkodásunknak és személyes tapasztalatainknak, más szóval, ez annak felismeréséről is szól, hogy testérzeteink nem mindig megbízhatóak (Köteles, 2024).

A vizsgálatunknak természetesen számos limitációja volt. A mintánk egyrészt nagyon specifikus volt, hiszen elsősorban fiatal egyetemi hallgatókból állt. A női résztvevők felülreprezentáltak voltak (87%), ami annak ellenére limitáló faktor, hogy a korábbi vizsgálatok nem mutattak különösebb összefüggést a nem és az affektív érintés észlelésének jellemzői között. Ezeken túl tovább ronthatja a kutatás ökológiai validitását, hogy a résztvevők megérintése számukra ismeretlen kísérletvezető által történt ecset segítségével, tehát nem volt a háttérben intim kapcsolat és bőr-bőr érintés. Emellett a kezdeti 85 fős mintából csak kevesebb adatot tudtuk használni, ugyanis minden mérés esetén voltak hiányzó értékek. Habár egy laboratóriumi kísérlet során ez elegendő résztvevő számnak minősül összességében, lehetséges, hogy az eredményeink egy része a kisebb elemszám miatt nem lett szignifikáns.

A jövőben tervezzük az adatfelvétel folytatását, a fent említett limitációk figyelembevételével és lehetőség szerinti korrekciójával. Továbbá tervezzük azt megvizsgálni, hogy miként hathat egy laboratóriumban generált stresszhelyzet kialakítása során az affektív érintés, alkalmas lehet-e ilyen formában a stressz csökkentésére, akár egy partnereket is bevonó

kísérlet keretein belül, illetve ennek hatására milyen módon változhatnak a fiziológiai és a pszichológiai reakciók.

IRODALOMJEGYZÉK

- Ashton, M., & Kibeom, L. (2009). The HEXACO–60: A Short Measure of the Major Dimensions of Personality. *Journal of Personality Assessment*, 91(4), 340–345. o.
- Barrickman, N., Bastian, M., Isler, K., & van Schaik, C. (2008). Life history costs and benefits of encephalization: a comparative test using data from long-term studies of primates in the wild. *Journal of Human Evolution*, 568–590. o.
- Björnsdotter, M., Gordon, I., Pelphrey, K., Olausson, H., & Kaiser, M. (2014). Development of brain mechanisms for processing affective touch. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 8, 24. o.
- Brauer, J., Xiao, Y., Poulain, T., Friederici, A., & Schirmer, A. (2016). Frequency of Maternal Touch Predicts Resting Activity and Connectivity of the Developing Social Brain. *Cerebral Cortex*, 26, 3544–3552. o.
- Bystrova, K. (2009). Novel mechanism of human fetal growth regulation: A potential role of lanugo, vernix caseosa and a second tactile system of unmyelinated low-threshold C-afferents. *Medical Hypotheses*, 72(2), 143–146. o.
- Cascio, C., Moore, D., & McGlone, F. (2019). Social touch and human development. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 35, 5–11. o.
- Croy, I., Luong, A., Tricoli, C., Hofmann, E., Olausson, H., & Sailer, U. (2016). Interpersonal stroking touch is targeted to C tactile afferent activation. *Behavioural Brain Research*, 297, 37–40. o.
- Dunbar, R. (2010). The social role of touch in humans and primates: Behavioural function and neurobiological mechanisms. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 260–268. o.
- Etzi, R., Carta, C., & Gallace, A. (2018). Stroking and tapping the skin: behavioral and electrodermal effects. *Experimental Brain Research*, 236(2), 453–461. o.
- Fairhurst, M., Löken, L., & Grossmann, T. (2014). Physiological and Behavioral Responses Reveal 9-Month-Old Infants' Sensitivity to Pleasant Touch. *Psychological Science*, 25(5), 1124–1131. o.
- Field, T. (2010). Touch for socioemotional and physical well-being: A review. *Developmental Review*, 367–383. o.
- Gallace, A., & Spence, C. (2010). The science of interpersonal touch: An overview. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 246–259.
- Gordon, I., Zagoory-Sharon, O., Leckman, J. F., & Feldman, R. (2010). Oxytocin, cortisol, and triadic family interactions. *Physiology & Behavior*, 101(5), 679–684. o.
- Gyollai, Á., Simor, P., Köteles, F., & Demetrovics, Z. (2011). Psychometric properties of the Hungarian version of the original and the short form of the Positive and Negative Affect Schedule (PANAS). *Neuropsychopharmacologia Hungarica*, 13(2), 73–79. o.
- Hámori, E., Dankáziné Hajtman, E., Horváth-Szabó, K., Martos, T., Kézdy, A., & Urbán, S. (2016). A felnőtt kötődés mérése: A kötődési stílus kérdőív (ASQ-H) magyar változata. *Alkalmazott pszichológia*, 16(3): 119–144. o.
- Hertenstein, M. (2002). Touch: Its Communicative Functions in Infancy. *Human Development*, 70–94. o.

- Jablonski, N. (2020). Social and affective touch in primates and its role of skin in the evolution of social cohesion. *Neuroscience*, 117-125. o.
- Jean, A., Stack, D., & Fogel, A. (2009). A longitudinal investigation of maternal touching across the first 6 months of life: Age and context effects. *Infant Behavior and Development*, 32(3), 344-349. o.
- Johansson, R., Trulsson, M., Olsson, K., & Westberg, K. (1988). Mechanoreceptor activity from the human face and oral mucosa. *Experimental Brain Research*, 72(1), 204-208. o.
- Jones, S., & Yarbrough, A. (1985). A naturalistic study of the meanings of touch. *Communication Monographs*, 19-56. o.
- Köteles, F. (2024). Vague sensations. About the background and consequences of discordance between actual and perceived physiological changes. *Clinical Psychology Review*.
- Löken, L., Evert, M., & Wessberg, J. (2011). Pleasantness of touch in human glabrous and hairy skin: Order effects on affective ratings. *Brain Research*, 9-15. o.
- Löken, L., Wessberg, J., Morrison, I., McGlone, F., & Olausson, H. (2009). Coding of pleasant touch by unmyelinated afferents in humans. *Nature Neuroscience*, 12(5), 547-548. o.
- McGlone, F., Wessberg, J., & Olausson, H. (2014). Discriminative and Affective Touch: Sensing and Feeling. *Neuron*, 82(4), 737-755. o.
- Mehling, W., Acree, M., Stewart, A., Silas, J., & Jones, A. (2012). The Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness (MAIA). *PLoS ONE*, 7(11), e48230. o.
- Montagu, A. (1971). *Touching: The human significance of the skin*. New York: Columbia U. Press.
- Morrison, I. (2016). Keep Calm and Cuddle on: Social Touch as a Stress Buffer. *Adaptive Human Behavior and Physiology*, 344–362. o.
- Morrison, I. (2016). Keep Calm and Cuddle on: Social Touch as a Stress Buffer. *Adaptive Human Behavior and Physiology*, 2, 344–362. o.
- Oldfield, R. (1971). The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh Inventory. *Neuropsychologia*, 9(1), 97–113. o.
- Pawling, R., Cannon, P., McGlone, F., & Walker, S. (2017). C-tactile afferent stimulating touch carries a positive affective value. *Plos One*, 12(3), .
- Sacchetti, S., McGlone, F., Cazzato, V., & Mirams, L. (2021). The off-line effect of affective touch on multisensory integration and tactile perceptual accuracy during the somatic signal detection task. *Plos One*, 16(12): e0261060.
- Sailer, U., & Ackerley, R. (2019). Exposure shapes the perception of affective touch. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 35, 109-114. o.
- Sailer, U., & Leknes, S. (2022). Meaning makes touch affective. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 44, 101099.
- Sailer, U., Triscoli, C., Haggblad, G., Hamilton, P., Olausson, H., & Croy, I. (2016). Temporal dynamics of brain activation during 40 minutes of pleasant touch. *Neuroimage*, 139, 360-367. o.
- Schirmer, A., Croy, I., & Ackerley, R. (2023). What are C-tactile afferents and how do they relate to “affective touch”? . *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* .

- Triscoli, C., Croy, I., Olausson, H., & Sailer, U. (2017). Touch between romantic partners: Being stroked is more pleasant than stroking and decelerates heart rate. *Physiology & Behavior*, 177, 169-175. o.
- Triscoli, C., Croy, I., Steudte-Schmiedgen, S., Olausson, H., & Sailer, U. (2017). Heart rate variability is enhanced by long-lasting pleasant touch at CT-optimized velocity. *Biological Psychology*, 128, 71-81. o.
- Valentini, M., Kischka, U., & Halligan, P. (2008). Residual haptic sensation following stroke using ipsilateral stimulation. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 266-270. o.
- Vallbo, A., Olausson, H., & Wessberg, J. (2017). Pleasant Touch. *Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*.
- Van Puyvelde, M., Gorissen, A.-S., Pattyn, N., & McGlone, F. (2019). Does touch matter? The impact of stroking versus non-stroking maternal touch on cardio-respiratory processes in mothers and infants. *Physiology & Behavior*, 55-63. o.
- Wagenmakers, E.-J. (2023). *JASP Team*. Forrás: JASP (Version 0.18.1) [Computer software]: <https://jasp-stats.org/download/>
- Watson, D., Clark, L., & Tellegen, A. (1988). Development and Validation of Brief Measures of Positive and Negative Affect: The PANAS Scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063–1070. o.

MELLÉKLETEK

1. melléklet

[az ingerlés jellemzői, szóban értékelendő]

Mennyire kellemetlen vagy kellemes az ingerlés? Kérem értékelje -10 és 10 között, ahol a -10 a kellemetlen, 0 a semleges és 10 a kellemes.

Kellemetlen

Semleges

Kellemes

-10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mennyire enyhe vagy intenzív az ingerlés? Kérem értékelje 1 és 10 között, ahol 1 az enyhe és 10 az intenzív.

Enyhe

Intenzív

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10