

**EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM  
PEDAGÓGIAI ÉS PSZICHOLÓGIAI KAR  
PSZICHOLÓGIAI DOKTORI ISKOLA**

Doktori iskola vezetője: Prof. Dr. Demetrovics Zsolt, DSc, egyetemi tanár  
SZEMÉLYISÉG- ÉS EGÉSZSÉGPSZICHOLÓGIAI PROGRAM

Programvezető: Prof. Dr. Oláh Attila, CSc, egyetemi tanár

**KOCSEL NATÁLIA**

**A PERSZEVERTÍV KOGNÍCIÓK PSZICHOLÓGIAI ÉS BIOLÓGIAI  
KORRELÁTUMAI**

DOKTORI DISSZERTÁCIÓ

Témavezető:

**Dr. Kökönyei Gyöngyi, PhD**, egyetemi adjunktus, Eötvös Loránd Tudományegyetem

A bírálóbizottság tagjai:

Elnök:

**Prof. Dr. Oláh Attila**, CSc, egyetemi tanár,  
Eötvös Loránd Tudományegyetem

Bírálok:

**Dr. Cserjési Renáta**, PhD, egyetemi adjunktus,  
Eötvös Loránd Tudományegyetem

**Dr. Szemán-Nagy Anita**, PhD, egyetemi adjunktus,  
Debreceni Egyetem

Titkár:

**Dr. Kun Bernadette**, PhD, egyetemi adjunktus,  
Eötvös Loránd Tudományegyetem

Tagok:

**Prof. Dr. Németh Dezső**, DSc, egyetemi tanár,  
Eötvös Loránd Tudományegyetem

**Dr. Szily Erika**, PhD, egyetemi adjunktus,  
Semmelweis Egyetem

**Dr. Török Szabolcs**, PhD, egyetemi docens,  
Semmelweis Egyetem

**Dr. Kóbor Andrea**, PhD, tudományos munkatárs,  
Magyar Tudományos Akadémia, Természettudományi  
Kutatóközpont

Budapest, 2019. június

## Tartalomjegyzék

TÁBLÁZATJEGYZÉK .....	5
ÁBRAJEGYZÉK .....	6
RÖVIDÍTÉSJEGYZÉK .....	7
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS .....	10
Bevezető .....	12
<b>1. Rumináció</b> .....	16
1.1. A rumináció meghatározása .....	16
1.2. A rumináció modelljei.....	17
1.3. A rumináció modellek összevetése .....	18
1.3.1. Vonás- és állapotrumináció .....	20
1.3.2. A rumináció kiváltó okai, triggerei .....	21
1.3.3. Tudatos és önkéntelen rágódás, spontán és öngenerált gondolatok kérdésköre .....	21
1.3.4. A rágódó gondolatok tartalma .....	22
1.4. A rumináció és aggodalmaskodás összefüggései .....	23
<b>2. A rágódás hatásai a mentális és szomatikus egészségre</b> .....	26
2.1. Rumináció és depresszió .....	26
2.2. Rágódás és szorongás .....	28
2.3. A rágódás és szubjektív jóllét összefüggései.....	28
2.4. A rumináció kapcsolata a szomatikus egészséggel .....	29
2.4.1. Rumináció és tünetpercepció.....	30
2.4.2. Rumináció és szomatikus distressz .....	30
2.4.3. Perszeveratív kogníciók és testi tünetek.....	32
<b>3. A rágódásban megfigyelhető nemi és életkori különbségek</b> .....	34
3.1. Nemi különbségek a depresszióban.....	34
3.2. Nemi különbségek lehetséges okai.....	35
3.3. Nemi különbségek mértéke .....	36
3.4. Életkori hatások a ruminációban .....	37
3.4.1. A rágódás nemi különbségei gyermek- és serdülőkorban .....	38
3.4.2. A rágódás rizikótényezői.....	40
<b>4. Adaptív énreflexió</b> .....	41
4.1. Tépelődés vagy töprengés .....	41
4.2. Perspektívaváltás .....	41
4.3. Absztrakt és konkrét információfeldolgozás .....	43
<b>5. A rumináció mechanizmusai</b> .....	44
5.1. Figyelmi kontroll folyamatok.....	44
5.2. Végrehajtó funkciók és érzelmi reaktivitás .....	45
5.3. Rágódás és valencia-specifikus figyelmi torzítások.....	46

5.4.	A rumináció neurális korrelátumai.....	46
5.5.	Absztrakt információfeldolgozás és anticipáció.....	47
5.6.	Jutalom és büntetés anticipáció és feldolgozás.....	48
5.6.1.	Jutalom/veszteség feldolgozás neurális korrelátumai.....	49
<b>6.</b>	Vonás- és állapotrumináció és szívritmus-variabilitás (SZRV).....	51
6.1.	Szívritmus-variabilitás és alkalmazkodás.....	51
6.2.	Az SZRV mérése és mutatói .....	52
6.3.	Rágódás, aggodalmaskodás és SZRV .....	54
6.3.1.	Vonásrumináció/aggodalmaskodás .....	55
6.3.2.	Kísérletesen indukált állapotrumináció .....	55
6.3.3.	Spontán előforduló rágódás/aggodalmaskodás .....	56
<b>7.</b>	Az elméleti bevezető összefoglalása .....	58
<b>8.</b>	Kérdésfelvetés .....	60
8.1.	A kutatási kérdések bemutatása .....	60
<b>9.</b>	Módszer .....	63
9.1.	<b>I. kérdésfelvetés:</b> A Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek (NPTQ-C) hazai adaptálása.....	63
9.1.1.	<b>I/1 vizsgálat:</b> A Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek (NPTQ-C) faktorstruktúrájának, nemi invarianciájának és validitásának tesztelése.....	63
9.1.1.1.	Hipotézis.....	63
9.1.1.2.	Vizsgálati személyek és eljárás .....	63
9.1.1.3.	Eszközök .....	64
9.1.1.4.	Statisztikai elemzés .....	65
9.1.1.5.	Eredmények.....	67
9.1.1.6.	Megvitatás .....	73
9.1.2.	<b>I/2 vizsgálat:</b> A Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek (NPTQ-C) konstruktum validitásának vizsgálata .....	77
9.1.2.1.	Hipotézis.....	77
9.1.2.2.	Vizsgálati személyek és eljárás .....	77
9.1.2.3.	Eszközök .....	77
9.1.2.4.	Statisztikai elemzés .....	78
9.1.2.5.	Eredmények.....	78
9.1.2.6.	Megvitatás .....	80
9.2.	<b>II. kérdésfelvetés (II/1 vizsgálat):</b> Nem produktív gondolatok, testi tünetek és mentális jóllét összefüggéseinek és invarianciájának vizsgálata.....	82
9.2.1.1.	Hipotézis.....	82
9.2.1.2.	Eszközök .....	82
9.2.1.3.	Statisztikai elemzés .....	83
9.2.1.4.	Eredmények.....	84

9.2.1.5.	Megvitatás .....	93
9.3.	<b>III. kérdésfelvetés (III/3 vizsgálat):</b> A vonásrumináció kapcsolata a jutalom/büntetés anticipációjával és feldolgozásával .....	97
9.3.1.1.	Hipotézis.....	97
9.3.1.2.	Vizsgálati személyek és eljárás .....	97
9.3.1.3.	Eszközök .....	98
9.3.1.4.	Elemzések.....	102
9.3.1.5.	Eredmények.....	103
9.3.1.6.	Megvitatás .....	108
9.4.	<b>IV. kérdésfelvetés:</b> Vonás vs. állapot: a perszeveratív kogníciók fiziológiai korrelátumai	113
9.4.1.	<b>IV/4 vizsgálat:</b> A vonás perszeveratív kogníciók, állapotrumináció és nyugalmi SZRV kapcsolata .....	113
9.4.1.1.	Hipotézis.....	113
9.4.1.2.	Vizsgálati személyek .....	113
9.4.1.3.	Eljárás.....	114
9.4.1.4.	Eszközök .....	114
9.4.1.5.	Statisztikai elemzés .....	117
9.4.1.6.	Eredmények.....	117
9.4.1.7.	Megvitatás .....	120
9.4.2.	<b>IV/5 vizsgálat:</b> Az adaptív és maladaptív vonásrumináció és állapotrumináció kapcsolata a nyugalmi SZRV-vel .....	121
9.4.2.1.	Hipotézis.....	121
9.4.2.2.	Vizsgálati személyek és eljárás .....	121
9.4.2.3.	Eszközök .....	122
9.4.2.4.	Statisztikai elemzés .....	122
9.4.2.5.	Eredmények.....	122
9.4.2.6.	Megvitatás .....	126
<b>10.</b>	Következtetések és kitekintés.....	130
<b>11.</b>	Irodalomjegyzék .....	136
<b>12.</b>	Mellékletek.....	162

## TÁBLÁZATJEGYZÉK

1.3-1. táblázat - A rumináció modellek összehasonlítása .....	19
8.1-1. táblázat - A kutatási kérdésfelvetések és vizsgálatok áttekintő táblázata .....	62
9.1-1. táblázat - A Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek megerősítő faktorelemzéséből származó standardizált faktorsúlyok .....	68
9.1-2. táblázat - A Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek mérési invarianciájának tesztelése.....	70
9.1-3. táblázat - A Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek átlagai, szórásai, hatásméretei és belső konzisztenciája, nemek szerinti bontásban.....	71
9.1-4. táblázat - Az NPTQ-C, SDQ-Magy és BFQ-C Bonferroni korrigált korrelációs együtthatói .....	72
9.1-5. táblázat - Standardizált regresszió súlyok az NPTQ-C, SDQ-Magy és BFQ-C alskálái között, a nem és életkor kontrollja mellett .....	73
9.1-6. táblázat - A minta átlaga, szórása, és Cronbach $\alpha$ értékei, nemek szerinti bontásban, valamint az átlagok összehasonlítása .....	78
9.1-7. táblázat - A Nem Produktív Kérdőív Gyerekeknek és Ruminatív Válaszstílus Kérdőív alskáláinak, Bonferroni korrigált korrelációs értékei .....	79
9.1-8. táblázat - Standardizált regresszió súlyok az NPTQ-C, az RRS tépelődés és töprengés alskálái között, a nem és életkor kontrollja mellett .....	79
9.2-1. táblázat - A minta átlagai, szórása, nemek szerinti összehasonlítása, hatásméretei és a változók zero-order korrelációi .....	85
9.2-2. táblázat - A Testi Tünetek Listája egyfaktoros mérési modelljének illeszkedése és mérési invarianciája.....	87
9.2-3. táblázat - A Testi Tünetek Listája megerősítő faktorelemzéséből származó standardizált faktorsúlyok.....	88
9.2-4. táblázat - A nem produktív gondolatok, testi tünetek, érzelmi -, pszichológiai -, és szociális jóllét közti kapcsolatok invarianciájának tesztelése a négy csoportban .....	91
9.3-1. táblázat - A monetary incentive delay (MID) feladat összetétele a sikeres és sikertelen próbákban .....	101
9.3-2. táblázat - A pénzbeli jutalmak és büntetések anticipációja során mutatott aktivitás... ..	105
9.3-3. táblázat - A jutalom és büntetés konzummációja során aktiválódott régiók .....	106
9.3-4. táblázat - A vonásrumináció hatására a jutalom-veszteség anticipáció során aktiválódott régiók a nem, életkor, és depresszió kontrollja mellett .....	108
9.4-1. táblázat - A vonás- és állapotrumináció, illetve SZRV közti korrelációs együtthatók, átlagok és szórások.....	118
9.4-2. táblázat - A vonás perszeveratív gondolatok, állapotrumináció és lnRMSSD összefüggéseinek többszörös lineáris regresszióelemzése .....	119
9.4-3. táblázat - A tépelődés, töprengés, aggodalmaskodás és állapotrumináció pontszámainak átlagai, szórásai és korrelációi a nyugalmi SZRV-vel .....	123
9.4-4. táblázat - Többszörös lineáris regresszióelemzés a vonás- és állapotrumináció, valamint lnRMSSD kapcsolatáról.....	124
9.4-5. táblázat - Interakciós elemzés a vonás- és állapotrumináció és lnRMSSD kapcsolatáról .....	125

## ÁBRAJEGYZÉK

5.6-1. ábra - A jutalom/büntetés anticipáció és konzummáció során aktivációt mutató régiók .....	50
9.2-1. ábra - Az életkor hatásai a fiúk és lányok körében megfigyelt testi tünetek kapcsolatára .....	90
9.2-2. ábra - A nem produktív gondolatok, testi tünetek és mentális jóllét közti kapcsolatok	92
9.3-1. ábra - A monetary incentive delay (MID) feladat felépítése .....	101
9.3-2. ábra A jutalom-veszteség anticipáció során mutatott aktivitás a baloldali inferior frontal gyrus triangularisban ( $x=-36, y=32, z=11$ ), a baloldali rolandic operculumban ( $x=-42, y=-19, z=20$ ), és a baloldali anterior insulában ( $x=-33, y=5, z=14$ ), a vonásruminációval összefüggésben, a nem, kor és ZSDS depresszió pontszámok kontrollja mellett.....	107
9.4-1. ábra - A vonástöprengés moderátor szerepe az állapotrumináció és lnRMSSD kapcsolatában .....	126

## RÖVIDÍTÉSJEGYZÉK

ACC	anterior cingular cortex (anterior cinguláris kéreg)
AI	anterior insula
AIG	alternatív gondolatok
AnG	anticipált gondolatok
BFQ-C	Big Five Questionnaire for Children (Big Five Kérdőív Gyerekeknek)
BMI	testtömeg index
BOLD	blood-oxygen-level-dependent (a vér oxigénszint változásán alapuló)
bpm	beats per minute (ütés/perc)
CFA	confirmatory factor analysis (megerősítő faktorelemzés)
CFI	comparative fit index (összehasonlító illeszkedési mutató)
CI	confidence interval (konfidencia intervallum)
dACC	dorsal anterior cingular cortex (dorzális anterior cinguláris kéreg)
DLPFC	dorsolateral prefrontal cortex (dorzolaterális prefrontális kéreg)
DMN	default mode network (nyugalmi agyi hálózat)
EKG	elektrokardiogram
fMRI	functional magnetic resonance imaging (funkcionális mágneses rezonancia képalkotó eljárás)
IBI	interbeat interval (ütések között eltelt időintervallum)
IFG	inferior frontal gyrus
ISI	inter-stimulus interval (ingerek között eltelt időintervallum)
ITI	intertrial interval (próbák között eltelt időintervallum)
MF-SZRV	magas frekvenciájú szívritmus-variabilitás
MHC-SF	Mental Health Continuum-Short Form (Serdülő Mentális Egészség Kontinuum-rövidített változat)
MID	Monetary Incentive Delay
MIMIC model	multiple indicators multiple causes model (többszörös indikátor, többszörös kovariáns modell)
MNI	Montreal Neurological Institute
NAcc	nucleus accumbens
NPTQ-C	Nonproductive Thoughts Questionnaire for Children (Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek)
NVIM	Neurovisceral Integration Model (Neuroviszcerális Integráció Modell)

PfG	problémafókuszú gondolatok
pNN50	proportion of the number of pairs of successive NN (RR) intervals that differ by more than 50 ms (azon szomszédos RR-távolságok közötti különbségek százalékos aránya, amelyek 50ms-nél nagyobbak)
PSWQ	Penn State Worry Questionnaire (Penn State Aggodalmaskodás Kérdőív)
RG	repetitív gondolatok
RMSEA	root mean square error of approximation (a megközelítés hibáját, a modell komplexitását figyelembe vevő módon mérő mutató)
RMSSD	root mean square of successive differences (az egymást követő RR-távolságok különbségének négyzetes átlaga)
RO	rolandic operculum
RRS	Ruminative Response Scale (Ruminatív Válaszstílus Kérdőív)
RSA (LSA)	respiratory sinus arrhythmia (légzési szinusz aritmia)
RTSQ	Ruminative Thought Style Questionnaire (Ruminatív Gondolkodási Stílus Kérdőív)
SCL	Somatic Complaint List (Testi Tünetek Listája)
SDNN	standard deviation of the NN (RR) intervals (normál RR távolságok statisztikai szórása)
SDQ-Magy	Strength and Difficulties Questionnaire (Képességek és Nehézségek Kérdőív-Magyar változat)
sgACC	subgenual Anterior Cingular Cortex (subgenuális anterior cinguláris kéreg)
S-REF model	Self-Regulatory Executive Function model (Önszabályozó Végrehajtó Funkció Modell)
SZR	szívritmus
SZRV	szívritmus-variabilitás
TLI	Tucker-Lewis index (Tucker-Lewis mutató)
vIPFC	ventrolateral prefrontal cortex (ventrolaterális prefrontális kéreg)
vmPFC	ventromedial prefrontal cortex (ventromediális prefrontális kéreg)
WLSMV	weighted least square model variation (súlyozott legkisebb négyzetes becslési eljárás)
ZSDS	Zung Self-Rating Depression Scale (Zung Önértékelő Depresszió Skála)



## A disszertációban közvetlenül felhasznált saját közlemények jegyzéke<sup>1</sup>

Kocsel, N., Mónok, K., Szabó, E., Morgan, A., Reinhardt, M., Urbán, R., Demetrovics, Zs. & Kökönyei, Gy. (2017). Gender invariance and psychometric properties of the Nonproductive Thoughts Questionnaire for Children. *Assessment*, 107319111770614.

Kocsel, N., Szabó, E., Galambos, A., Édes, A., Pap, D., Elliott, R., Kozák, L. R., Bagdy, Gy., Juhász, G. & Kökönyei, Gy. (2017). Trait rumination influences neural correlates of the anticipation but not the consumption phase of reward processing. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 11:85.

Kocsel, N., Köteles, F., Szemenyei, E., Szabó, E., Galambos, A. & Kökönyei, Gy. (2019). The association between perseverative cognition and resting heart rate variability: A focus on state ruminative thoughts. *Biological Psychology*, 145, 124-133.

Kocsel, N., Horváth, Zs., Reinhardt, M., Szabó, E. & Kökönyei, Gy. (2019). Nonproductive thoughts, somatic symptoms and well-being in adolescence: The moderator role of age and gender. Under review.

---

<sup>1</sup> A közlemények társszerzői hozzájárultak a tanulmányok disszertációban való felhasználásához.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Mindenekelőtt tanáromnak és témavezetőmnek Dr. Kökönyei Gyöngyinek szeretnék köszönetet mondani, felbecsülhetetlen segítségéért, szakmai és személyes támogatásáért és építő jellegű kritikai észrevételeiért. Kiemelkedő szakmai precizitásának és a munkája iránti elkötelezettségének óriási szerepe volt abban, hogy a kutatásokhoz szükséges szemléletmódra és kitartásra szert tegyek.

Köszönettel tartozom Mónok Katának és Horváth Zsoltnak a statisztikai elemzésekben nyújtott értékes segítségükért. Köszönöm Prof. Dr. Köteles Ferencnek a szívritmus-variabilitás témakörében felvetett gondolatébresztő kérdéseit és segítő ötleteit.

Köszönetemet szeretném kifejezni Dr. Reinhardt Melindának, Prof. Dr. Urbán Róbertnek, Dr. Antony Morgannek és Prof. Dr. Demetrovics Zsoltnak szakmai észrevételeikért és módszertani útmutatásaikért.

Köszönöm a Személyiség, Egészség és Érzelemszabályozás Kutatócsoport minden tagjának, hogy támogattak és nagy segítséget nyújtottak az adatfelvételek során. Külön köszönöm Szabó Edinának, Galambos Attilának és Szemenyei Eszternek, hogy bármikor számíthattam a segítségükre.

Az fMRI vizsgálatok lefolytatásáért köszönettel tartozom Prof. Dr. Bagdy Györgynek és Dr. Juhász Gabriellának, illetve az SE-NAP2 Genetikai Agyi Képző Kutatócsoport és a Semmelweis Egyetem Gyógyszerhatástani Intézet munkatársainak és TDK hallgatóinak. Külön köszönet illeti Dr. Édes Andreát, Dr. Kozák Lajos Rudolfot és Dr. Rebecca Elliottot.

Meg szeretném köszönni a családomnak, hogy a disszertáció elkészítése közben és azt megelőző több éves kutatómunka során is mindvégig feltétel nélkül támogattak és nyugodt háttérrel biztosítottak számomra.

Végül pedig nagyon köszönöm az összes műhelymunkázó hallgatónknak, hogy segítségünkre voltak az adatfelvételekben és a vizsgálatok valamennyi résztvevőjének, hogy válaszaikkal hozzájárultak a munkánkhoz.

A disszertációban bemutatott képalkotó vizsgálat a Magyar Tudományos Akadémia (MTA-SE Neuropszichofarmakológiai és Neurokémiai Kutatócsoport); a Nemzeti Agykutatási Program (szerződések nyilvántartási száma: 2017-1.2.1-NKP-2017-00002); a Magyar Tudományos Akadémia, a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség, a Semmelweis Egyetem és a Nemzeti Agykutatási Program (szerződés nyilvántartási száma: KTIA\_NAP\_13-2- 2015-0001) (MTA-SE-NAP B Genetikai és Agyi Képalkotó Migrén Kutatócsoport) támogatásával készült.

A pszichofiziológiai vizsgálatokat a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (FK 128614) támogatta.

Köszönettel tartozom az Emberi Erőforrások Minisztériumának, hogy az Új Nemzeti Kiválósági Program predoktori ösztöndíjasa lehettem (ÚNKP-18-3-III-ELTE-495).

## Bevezető

A disszertáció célja, hogy új szempontokkal járuljon hozzá a perszeveratív kogníciók, azon belül főként a rumináció (másnéven rágódás) jelenségének értelmezéséhez. A ruminációt a mai napig leggyakrabban egy olyan gondolkodási folyamatként azonosítják, amelynek során a személy újra és újra saját depresszív érzelmeire/tüneteire és problémáira, illetve ezek lehetséges okaira, és következményeire fókuszál; vagyis a rágódást egy depresszív hangulatra adott lehetséges válaszként konceptualizálják (Nolen-Hoeksema, 1991). Kiterjedt szakirodalom támasztja alá a rumináció hangulati és szorongásos zavarok kialakulásában és fenntartásában játszott szerepét (Aldao, Nolen-Hoeksema, & Schweizer, 2010; McLaughlin & Nolen-Hoeksema, 2011; Nolen-Hoeksema, 2000); kiemelve, a közvetlenül ruminációt célzó terápiás beavatkozások fontosságát a terápia rezisztens depresszió kezelésében, illetve a komorbid zavarok ismételt megjelenésének megelőzésében (Nolen-Hoeksema & Watkins, 2011; Watkins et al., 2007). Emellett, a rágódás (és a hozzá szorosan kapcsolódó konstruktum, az aggodalmaskodás) számos externalizáló zavar és krónikus betegség kísérője, ezért transzdiagnosztikus intraperszonális (vonás)jellemzőként tartjuk számon (Hsu et al., 2015; Nolen-Hoeksema, Stice, Wade, & Bohon, 2007; Ottaviani et al., 2016).

Mindazonáltal a legújabb megközelítések már sokkal tágabb értelemben és az önszabályozással összefüggésben, kognitív érzelmszabályozó stratégiaként kezelik a rágódást, amely egy stresszhatást követően képes a negatív érzelmeket állandósítani (Garnefski & Kraaij, 2006; Gross, 1999, 2002). Ezek az elméletek, amellett, hogy nem feltétlenül vonásjellemzőként, hanem inkább állapotként magyarázzák a ruminációt, arra is rávilágítanak, hogy a rágódás nemcsak különböző zavarokban jelenik meg, hanem az egészséges pszichés működés részének tekinthető (Papageorgiou & Wells, 2004; Wells & Matthews, 1996). Az időről-időre megjelenő, nem mereven és kizárólagos stratégiaként alkalmazott rágódás normatív folyamat, magas szintje viszont negatív összefüggéseket mutat a mindennapi pszichés és szociális funkcionalitással, szegényesebb problémamegoldással jár és általában véve alacsonyabb mentális jóllétet eredményez (Grossmann & Kross, 2010; Harrington & Loffredo, 2011; Lyubomirsky, Layous, Chancellor, & Nelson, 2015).

Ennek fényében különösen fontos meghatározni azokat az összefüggéseket, okokat és mechanizmusokat, amelyek révén az adaptív folyamat már problémássá, károsná válik. Különösen igaz lehet ez egészséges gyerekek és serdülők esetében, hiszen a rágódó/aggodalmaskodó gondolatok, amelyet összefoglalóan perszeveratív kognícióknak vagy nem produktív gondolatoknak is nevezünk, korai felismerése, szükség esetén korrekciója,

fokozhatja a fiatalok mentális és szomatikus jóllétét és megelőzheti a későbbi életkorban kialakuló esetleges zavarokat.

Ezen felül, teoretikus szempontból és terápiás megfontolásokból sem elhanyagolható a rágódásban megfigyelhető nemi különbségek vizsgálata. Ugyan a kutatások többsége szerint a lányok hajlamosabbak rágódni, mint a fiúk (Aldao et al., 2010), a nemi különbségek mértéke több metaanalízis alapján is inkább kicsinek, sőt elhanyagolhatónak tűnik (Johnson & Whisman, 2013; Rood, Roelofs, Bögels, Nolen-Hoeksema, & Schouten, 2009; Tamres, Janicki, & Helgeson, 2002). Mindezek alapján egyrészt érdemes tovább vizsgálni, hogy van-e tényleges nemi különbség a ruminációban, amelyhez **szükség van módszertanilag megfelelő (pl.: nemre invariáns mérési modellel rendelkező) eszközökre**. Másrészt mindenképpen érdemes a nemi különbségeket a rumináció és a testi/lelki egészség kapcsolatában is vizsgálni, így a komplex összefüggésekről is alaposabb képet alkothatunk. Nincsenek például egybehangzó empirikus eredmények arra nézve, hogy a fiúk és lányok esetében is ugyanolyan módon és ugyanolyan erősséggel magyarázzák-e a perszeveratív gondolatok a testi és mentális jóllétet (Jellesma, 2008; Nolen-Hoeksema & Jackson, 2001).

A **disszertáció egyik célja** tehát, hogy górcső alá vegyük a vonásrumináció és (aggodalmaskodás) testi/lelki jóllétével való összefüggéseit, egészséges serdülők körében. **Feltételezzük, hogy a gyakori perszeveratív gondolatok egészséges serdülőknél is több, organikus hátteret nélkülöző, ún. szubjektív testi tünettel járnak együtt, illetve alacsonyabb pszichológiai, érzelmi és szociális jólléttel társulnak** (Ciarrochi & Scott, 2006; Harrington & Loffredo, 2011; Jellesma, Rieffe, & Terwogt, 2006; Kökönyei et al., 2015; Ottaviani et al., 2016). Mindemellett eredményeinktől azt várjuk, hogy segítenek tisztázni a **nem és életkor moderátor szerepét** a rágódás és testi/lelki egészség kapcsolatainak erősségében.

Bár a ruminációt gyakran túlira irányuló gondolkodási folyamatnak tekintik és a negatív ingerek feldolgozásával hozzák összefüggésbe (Nolen-Hoeksema, Wisco, & Lyubomirsky, 2008), a korábbi eredmények azt mutatják, hogy a rágódás nemcsak a múlttal lehet kapcsolatban, de az anticipációt is befolyásolhatja, ráadásul számos olyan pszichopatológia rizikótényezője, amely a jutalomfeldolgozás zavaraival jellemezhető (pl.: depresszió, szerhasználat, evészavar stb.) (Nolen-Hoeksema et al., 2007; Watkins, Grafton, Weinstein, & MacLeod, 2015). Ennek fényében empirikus kutatásunkban azt **feltételezzük, hogy a vonásrumináció jutalom és büntetés feldolgozásában (anticipációban és konzummációban) is szerepet játszik, amely neurális válaszok szintjén is megragadható**.

A vonásrumináció magas szintje több vizsgálat tanulsága szerint pszichés rugalmatlanságot jelez, amelyet különféle biológiai mutatók is visszatükröznek. A nyugalmi szívritmus-

variabilitás mint a környezethez való rugalmatlan alkalmazkodás jelzője, konzekvensen alacsonyabb értéket mutat magas vonásrumináció és vonásaggodalom mellett (Ottaviani et al., 2016; Visted et al., 2017; Williams et al., 2015, 2017). Ugyanakkor a korábbi kutatások nagy része a ruminációt nem többdimenziós konstruktumként vizsgálta, amelynek adaptív és maladaptív komponensei is egyaránt lehetnek, ráadásul egyáltalán nem foglalkozott a mérés alatti állapotrumináció és nyugalmi szívritmus-variabilitás kapcsolatával. Vizsgálataink során azt **feltételezzük, hogy nemcsak a vonás szintű perszeveratív kogníciók, de az aktuálisan tudatba betolakodó rágódó gondolatok is befolyásolják a szívritmus-variabilitást**, és ezt a kapcsolatot a vonásrumináció különböző formái is moderálják.

Ennek fényében a **disszertáció elméleti felépítése** a következő: Az első fejezetében részletesen tárgyaljuk a rágódás jellemzőit, egyéb pszichológiai konstruktumokkal (pl.: aggodalmaskodás) való kapcsolatát és különböző elméleti megközelítéseit. Majd körbejárjuk a rágódás testi és lelki egészségben játszott szerepét, kitérve a mentális (szubjektív) jóllét és rágódás összefüggéseire is. A harmadik fejezetben a nemi és életkori hatásokat elemezzük, megvizsgáljuk a vonásruminációban is megfigyelhető női nemi túlsúly lehetséges okait, felvetjük a nemi szerepek, és társadalmi szocializációs folyamatok jelentőségét (Barrett & Bliss-Moreau, 2009; Nolen-Hoeksema, 2012); illetve külön foglalkozunk azzal, hogy a ruminációban megfigyelhető nemi különbségek valójában milyen nagyságrendűek lehetnek (Johnson & Whisman, 2013). Ezt követően röviden ismertetjük a rumináció lehetséges adaptív formáit, az ötödik fejezetben pedig felvázoljuk a rumináció háttérében álló lehetséges mechanizmusokat, illetve útvonalakat, és foglalkozunk az anticipációs folyamatok és jutalomfeldolgozás összefüggéseivel. A hatodik, egyben utolsó, elméleti fejezetben a rágódás fiziológiai korrelátumaival, pontosabban a nyugalmi szívritmus-variabilitással foglalkozunk.

A **dolgozat empirikus részében négy nagy kérdést fogalmazunk meg**, amelynek megválaszolásához **öt vizsgálatot** végeztünk. A könnyebb követhetőség érdekében ugyanakkor eredményeinket nem vizsgálatonként, hanem kérdésfeltevésenként mutatjuk be.

**I.** Első kérdésfelvetésünk teszteléséhez **két kérdőíves vizsgálatot** végeztünk serdülők körében, amelyek egy kérdőív hazai adaptálásának munkálatait mutatják be.

**II.** Második kérdésfelvetésünk a nem produktív gondolatok és testi/lelki jóllét összefüggéseire vonatkozik, amelyet az **első vizsgálatunk adatain teszteltünk**.

**III.** Harmadik kérdésünkre **funkcionális mágneses agyi képalkotó (fMRI) vizsgálat során** igyekszünk választ adni,

**IV.** Negyedik kérdésfelvetésünk tesztelésére *két pszichofiziológiai mérést* végeztünk.

Minden egyes vizsgálat után megvitatjuk az eredményeket és a vizsgálatok korlátait, így az utolsó fejezetben már csak összegezzük az eredményeket, illetve általánosan vonunk le következtetéseket.

## 1. Rumináció

Első fejezetünkben a rumináció (vagy másnéven rágódás) elméleti megközelítéseit és jellemzőit mutatjuk be. Tekintettel arra, hogy a ruminációnak nincs egységes meghatározása a különböző modellek ismertetését elengedhetetlennek tartjuk a konstruktum mélyebb megértéséhez, illetve a disszertáció későbbi részeiben tárgyalt eredmények értelmezéséhez. Ugyanakkor nem célunk az összes elmélet részletes bemutatása, így csak a legrelevánsabbak felvázolására és szintetizálására törekszünk. A fejezetet a rágódás és aggodalmaskodás konstruktumának összevetésével zárjuk.

### 1.1. A rumináció meghatározása

A rumináció első, és talán máig is a legszélesebb körben elfogadott, megközelítése Susan Nolen-Hoeksemától származik, aki *Válaszstílus Elméletében* a rágódást egy olyan ismétlődően előforduló, betolakodó gondolkodási folyamatként konceptualizálta, amely során a személy passzív módon, saját negatív érzelmeire, tüneteire, illetve azok lehetséges okaira és következményeire fókuszál (Nolen-Hoeksema, 1991; Nolen-Hoeksema et al., 2008). Az elmélet értelmében tehát a rumináció a depresszív hangulatra adott lehetséges válasznak tekinthető.

A rágódás gyakorta negatív kogníciókkal és affektusokkal együtt jelentkezik, ugyanakkor fontos megkülönböztetni a negatív automatikus gondolatoktól (Papageorgiou & Wells, 2004). Míg a negatív automatikus gondolatok átmenetiek és sokkal inkább a veszteségekre és kudarcokra fókuszálnak, addig a ruminációban nem elsősorban a gondolatok tartalma, sokkal inkább a repetitív és passzív folyamatjelleg, vagy öngerjesztő gondolati kör az, ami kitüntetett jelentőséggel bír (Nolen-Hoeksema, 1991). Korábbi kutatások arra is rávilágítottak, hogy a rágódás az automatikus gondolatok kontrollja mellett is magyarázta a később megjelenő depressziós tüneteket (Nolen-Hoeksema, Parker, & Larson, 1994; Spasojević & Alloy, 2001). Tulajdonképpen a két konstruktum kapcsolata úgy is felfogható, hogy a rágódás maga az ismétlődő folyamat, a negatív automatikus gondolat pedig az egyik lehetséges gondolati tartalom (Smith & Alloy, 2009). Ezt támasztja alá egy nagyszabású, 226 hatásméret mutatót összevető, metaanalízis eredménye is, ahol az általános énfókuszú gondolatok abban az esetben jártak együtt negatív affektusokkal, ha a gondolkodási stílus ruminatív (repetitív és passzív) volt (Mor & Winquist, 2002).

Érdeemes még különbséget tenni a rumináció, illetve az intruzív (betolakodó) gondolatok között, amelyek a tudatba élénken, nem szándékosan, az aktuális cselekvéseket megzavarva törnek be, elnyomásuk pedig külön erőfeszítést igényel (Horowitz, Wilner, & Alvarez, 1979).



Bár a kutatások egy része a betolakodó gondolatokat és a ruminációt külön választja (Michael, Halligan, Clark, & Ehlers, 2007), Luminet (2004) már intruzív ruminációról beszél, és a betolakodó gondolatokat a rumináció „dimenzionális leírójának” nevezi. Mindezek alapján az intruzivitás a rágódás egyik központi elemének tűnik. Ugyanakkor valószínűleg jelentős egyéni különbségek mutatkoznak abban, hogy mennyire tartják a ruminálók betolakodónak vagy zavarónak ezeket a gondolatokat.

## 1.2. A rumináció modelljei

Az elméletek egy része a rágódást nem vonásként vagy gondolkodási stílusként, hanem állapotjellemzőként magyarázza és az önszabályozással összefüggésben tárgyalja.

A *Cél-Elérés Elmélet (Goal Progress Theory)* (Martin & Tesser, 2006; Martin, Tesser, & McIntosh, 1993) a ruminációt egy olyan ismétlődő gondolkodási tendenciaként írja le, amely az egyén számára fontos, magasabb rendű célok elérésre irányul. Az elmélet szerint akkor jelentkezik rumináció, ha az egyén úgy érzi, hogy nem sikerül elérni a céljait, vagy éppen nem a saját magától elvárt ütemben halad céljai elérése felé (Papageorgiou & Wells, 2004). A folyamatos cél felé törekvés miatt a célokkal kapcsolatos jelzések (pl.: elértem-e már a célot, hol tartok és hol kellene tartanom) jóval hozzáférhetőbbé, gyorsabban előhívhatóbbá válnak, mint a hasonló relevanciával bíró, de kevésbé elérhető információk (pl.: mennyi mindent értem el már eddig). A könnyű hozzáférhetőség pedig azt eredményezi, hogy az egyén nagyobb valószínűséggel fog újra és újra szembesülni az (még) el nem ért céljaival. Ebben az értelemben tehát a rágódás a Zeigarnik-hatást (1927) példázza, amely szerint a befejezetlen feladatokkal kapcsolatos információk sokkal tovább maradnak a memóriában, mint azok, amelyek befejezett feladatokhoz kötődnek (Martin & Tesser, 2006). Általánosságban pedig azt mondhatjuk, hogy a rágódás három esetben szűnhet meg: ha az egyén eléri a céljait; saját megítélése szerint elegendő mértékben halad feléjük; vagy feladja azokat. Ez természetesen nem zárja ki az újabb ruminatív gondolatok megjelenésének lehetőségét, amennyiben a személy újabb célokat fogalmaz meg (Papageorgiou & Wells, 2004).

Az *Önszabályozó Végrehajtó Funkció (S-REF; Self-Regulatory Executive Function)* (Wells & Matthews, 1996) modell a ruminációt az érzelmi zavarok kontextusában, a diszfunkcionális feldolgozással összefüggésben tárgyalja. Az elmélet egy több szintből álló, egymással interakcióban álló kognitív szerkezetet feltételez, amelynek az automatikusan (reflexszerűen) és szándékosan működtetett feldolgozó egységein kívül, további fontos részét képezi az önmagunkkal kapcsolatos tudást és hiedelmeket tároló egység is. A rendszer az önszabályozást tehát nemcsak a külső környezeti vagy belső testi ingerekre alapozva végzi, hanem a saját

kogníciókkal kapcsolatos hiedelmeket is folyamatosan értékeli. A modell a rumináció legfőbb kiváltó okaként a jelenlegi és vágyott állapot közti diszkrepanciát azonosítja, vagyis, ha a személy azt észleli, hogy jelenlegi állapota elmarad az elvárttól, és az nincs összhangban énképével. A rumináció fenntartásában pedig a rágódás folyamatáról alkotott hiedelmeknek, másnéven a meta-kognícióknak kitüntetett szerepét hangsúlyozza. Papageorgiou és Wells (2001) kutatásuk során azt találták, hogy a rágódó személyeknek általában pozitív meta-kognícióik vannak arról, hogy a rumináció egy jó és hasznos megküzdési mód, hiszen ezáltal a negatív érzelmeik, gondolataik feloldhatók, kezelhetők. A későbbiekben látni fogjuk, hogy ezek a hiedelmek alapvetően tévesek és nem a problémamegoldás irányába hatnak (Lyubomirsky et al., 2015).

Az önszabályozás szerepét hangsúlyozó modellek közül fontosnak tartjuk kiemelni az érzelemszabályozási megközelítést is, amely a ruminációt egyfajta kognitív érzelemszabályozási stratégiának tekinti (Garnefski, Kraaij, & Spinhoven, 2001; Garnefski & Kraaij, 2006; Gross, 1999, 2002). Gross (1998) *érzelemszabályozási folyamatmodelljében (Process Model of Emotion Regulation)* a rágódás tipikusan egy olyan maladaptív, válaszközpontú stratégia, amely a már kialakult érzelem megváltoztatására irányul.<sup>2</sup> A modell nagy előnye, hogy a rágódást az érzelemszabályozás elméleti kontextusába ágyazza és nem független konstruktként, hanem a többi stratégiával (pl.: katasztrófizálás, önvád, átkeretezés, elfogadás stb.) összefüggésben vizsgálja (Smith & Alloy, 2009).

### 1.3. A rumináció modellek összevetése

Már a fenti áttekintés alapján is látható, hogy a ruminációnak számos, kisebb-nagyobb átfedéseket mutató, meghatározása használatos a szakirodalomban. Ennek okán ebben az alfejezetben **négy dimenzió** mentén hasonlítjuk össze ezeket a megközelítéseket, amelyet az *1.3-1. táblázatban* foglalunk össze.

Körbejárjuk annak a kérdését, hogy a modellek inkább vonásként, vagy állapotjellemzőként kezelik-e a rágódást (*1.3.1.*) és foglalkozunk a rágódás kiváltó okaival, másnéven triggereivel (*1.3.2.*). Ezen kívül tárgyaljuk a ruminációval összefüggő tudatosság kérdéskörét (*1.3.3.*) és kitérünk arra is, hogy az elméleti modellek szerint milyen tartalma lehet a rágódó gondolatoknak (*1.3.4.*).

---

<sup>2</sup> Ugyanakkor megjegyeznénk, hogy a rágódás olykor már az érzelem generálódásában is szerepet játszik azáltal, hogy fókuszálja a figyelmet. A helyzetek negatív aspektusaira való koncentráció befolyásolhatja a keletkező érzelmeket, így a rágódás tulajdonképpen előzményközpontú stratégia is lehet (Webb, Miles, & Sheeran, 2012).

1.3-1. táblázat - A rumináció modellek összehasonlítása

<b>Modellek</b>	<b>Válaszstílus Elmélet</b>	<b>Cél-Elérés Elmélet</b>	<b>Önszabályozó Végrehajtó Funkció Modell</b>	<b>Érzelemszabályozás Folyamatmodell</b>
<b>Dimenziók</b>	(Response Style Theory-RST; Nolen-Hoeksema, 1991)	(Goal Progress Theory-GPT; Martin et al., 1993)	(Self-Regulatory Executive Function Model-S-REF; Wells & Matthews, 1996)	(Process Model of Emotion Regulation; Gross, 1998)
<b>A rágódás inkább vonás- vagy állapotjellemző?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vonás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• állapot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• állapot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• állapot és vonás</li> </ul>
<b>A rágódás kiváltó okai</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• depresszív hangulat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• célelérés kudarca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a jelenlegi és a vágyott állapot közti diszkrepancia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kialakult negatív érzelmi élmény</li> </ul>
<b>Tudatos vagy önkéntelen a rágódás?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kezdetben tudatos, később automatizmussá és mentális szokássá válhat, így tudattalanul is jelentkezhet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tudatos vagy önkéntelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tudatos, amelyet a rumináció hasznosságáról alkotott meta-kognitív hiedelmek is fenntartanak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tudatos</li> </ul>
<b>Ruminatív gondolatok tartalma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kudarcok, veszteségek, negatív érzelmek, illetve ezek okai és következményei</li> </ul> <p><i>pl.: „Nekem soha nem sikerül semmi...”, „... miért mindig velem történik mindez?”</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• célelérés kudarcaiból eredő kisebbségi érzések</li> </ul> <p><i>pl.: „Mi a baj velem, miért nem sikerül elérnem a kitűzött céljaimat?”</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a jelenlegi állapot elmarad az elvárttól, és az énképpel is ütközik</li> </ul> <p><i>pl.: „Hol kellene már tartanom az életemben?”; „A rágódás hasznos, hiszen ezzel a negatív érzelmek kezelhetőek”</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A megjelenő érzelmek okain való gondolkodás</li> </ul> <p><i>pl.: „Aggódok amiatt, ahogyan érzek”; „...miért érzek úgy, ahogy?”</i></p>

### 1.3.1. Vonás- és állapotrumináció

A különböző elméletek eltéréseket mutatnak abban, hogy a ruminációt egy stabil jellemzőnek, egyfajta választílusnak, vagy sokkal inkább egy átmeneti, állapotjellemzőnek tartják (Papageorgiou & Wells, 2004). A Választílus Elmélet (Nolen-Hoeksema, 1991) stabil, vonásjellemzőként tekint a ruminációra, amelyet számos utánkövetéses vizsgálat adatai is alátámasztanak (Connolly et al., 2014; Cox, Funasaki, Smith, & Mezulis, 2011; McLaughlin & Nolen-Hoeksema, 2011). A rágódó választílus mérésére, Nolen-Hoeksema által (1991) kifejlesztett kérdőív (*Ruminative Style Questionnaire-RSQ*) például szignifikáns retest reliabilitást mutatott 3-5 hónappal, illetve 1 évvel később is (Bagby, Rector, Bacchioni, & McBride, 2004; Just & Alloy, 1997; Nolen-Hoeksema, 2000). Emellett a rumináció és a neuroticizmus között talált szignifikáns, magas korrelációk is a rágódás vonás jellegét erősítik (Nolen-Hoeksema & Davis, 1999; Trapnell & Campbell, 1999).

Fontosnak tartjuk ugyanakkor megjegyezni, hogy stabilitáson nem a rágódás időtartamát értjük, sokkal inkább arra a tendenciára gondolunk, hogy egy adott triggerre milyen valószínűséggel fog ruminációval reagálni a személy. A rágódó gondolatok időszakos előfordulása mindenkire jellemző és normatív folyamatnak tekinthető, amely ha egyéb választílusokkal, adaptív érzelmszabályozási stratégiákkal (pl.: kognitív átkeretezéssel) vagy a hasznosságát tekintve negatív meta-kogníciókkal párosul, akkor meg is marad normatív, egészséges szinten (Aldao et al., 2010). A habituálódott, mereven és gyakran alkalmazott rumináció az, amit maladaptívnek tartunk (Joormann, Dkane, & Gotlib, 2006; Watkins, 2004).

Ezzel ellentétben a modellek egy része (pl.: S-REF modell; Papageorgiou & Wells, 2004; Wells & Matthews, 1996) inkább az állapotruminációt magyarázza, illetve a rágódást egy stressz-reaktív, időben változó, átmeneti állapotként értékeli (Connor-Smith, Compas, Wadsworth, Thomsen, & Saltzman, 2000; Moberly & Watkins, 2008). Ezek a meghatározások elsősorban a kísérletes vizsgálatok eredményein nyugszanak, ahol valamilyen rumináció indukciót követően regisztrálják a résztvevők hangulatát, gondolatait és fiziológiai paramétereit (LeMoult, Arditte, D'Avanzato, & Joormann, 2013). Bizonyos megközelítések pedig egyértelműen a specifikus, traumatikus eseményekre adott reakcióként közelítik meg a rumináció kérdéskörét, hangsúlyozva a rágódás átmeneti természetét (Horowitz et al., 1979).

Úgy tűnik, hogy ezek a modellek ellentmondanak a rágódást vonásként tárgyaló megközelítéseknek, ugyanakkor úgy véljük, hogy az ellentmondás csak látszólagos és a vonás- és állapotrumináció modellek nem zárják ki egymást. Egyrészt, aktuálisan minden személynél lehet rágódást indukálni, ha például arra kérjük őket, hogy idézzék fel azokat a helyzeteket az életükből, amikor kudarcot vallottak valamiben és hosszasan gondolkozzanak annak okain és

következményein (Nolen-Hoeksema et al., 2008). Ez persze nem jelenti azt, hogy az adott személyre általában is jellemző ez a tépelődő gondolkodásmód. Másrészt, az, hogy magas szintű vonásruminációval jellemezhető valaki, nem egyenlő azzal, hogy állandóan, élethelyzettől függetlenül ruminálni fog, így természetesen előfordulnak ebben hullámzások (Koster, Fang, & Marchetti, 2015). Harmadrészt pedig fontos kihangsúlyozni a specifikus élethelyzetre (pl.: traumatikus eseményre) adott ruminatív válaszok mérésének nehézségeit is. Könnyen előfordulhat ugyanis, hogy egy önbeszámoló mérőeszköz nemcsak az általa mérni kívánt konkrét triggerre adott aktuális/átmeneti rágódást rögzíti, hanem egy jóval általánosabb válaszmódot is regisztrál (Smith & Alloy, 2009).

Korábbi empirikus eredmények is arra utalnak (Akerman et al., 2016), hogy a vonás- és állapotrumináció nem egymást kizárva, sokkal inkább egymással interakcióban működik. Key és munkatársai (2008) például arra jutottak, hogy állapotrumináció hatására az érzelmi diszresszből való kardiovaszkuláris felépülés lassabb volt, de csak azoknál a személyeknél, akik alacsony vonásruminációról számoltak be. A vonás- és állapotrumináció összefüggéseire a hatodik fejezetben még visszatérünk.

### 1.3.2. A rumináció kiváltó okai, triggerei

A bemutatott modellek a rágódás hátterében számos kiváltó okot feltételeznek. Míg Nolen-Hoeksema (1991) szerint a negatív vagy depresszív hangulat elengedhetetlen komponens, addig Martin és Tesser (1996) már a célelérés folyamatának zavaraihoz eredeztetik a ruminatív gondolkodást. Az Önszabályozó Végrehajtó Funkció modell (Wells & Matthews, 1996) pedig a meta-kognitív hiedelmek és a jelenlegi és vágyott állapot közti diszkrépancia szerepét emeli ki.

Közelebbről vizsgálva ezeket a triggereket ugyanakkor kitűnik, hogy számos átfedés van köztük. Egy cél elérése vagy el nem érése például felfogható a vágyott és a jelenlegi állapot közti különbség egy típusának. Ugyanígy, ha azt feltételezzük, hogy a boldogság és jóllét állapotának elérése a kitűzött célunk, a negatív érzelmek vagy kogníciók megjelenése címkézhető a célelérés kudarcaként is. Hasonlóképpen, a stresszes esemény is lehet inkongruens a személy vágyott állapotával vagy céljaival, hiszen az potenciálisan fenyegeti pszichológiai és testi integritását (Papageorgiou & Wells, 2004).

### 1.3.3. Tudatos és önkéntelen rágódás, spontán és öngenerált gondolatok kérdésköre

A kiváltó okokon túl, érdemes röviden kitérni a tudatosság kérdésre is. Bizonyos megközelítések alapján a rágódás jobbra önkéntelenül, tudatosulás nélkül megy végbe (Connor-Smith et al., 2000), még mások pontosan ellenkezőleg, a rumináció mögötti

tudatosságot, például a meta-kognitív hiedelmek (Wells & Matthews, 1996), illetve motivációk (Watkins et al., 2007) szerepét hangsúlyozzák.

A korábbi kutatások eredményire alapozva (Wells, 2011; Wells & King, 2006) valószínűek tartjuk, hogy a gyakori rágódással jellemezhető személyek kezdetben szándékosan alkalmazzák ezt a stratégiát azért, hogy megértsék és feldolgozzák az őket ért negatív eseményeket. Mindazonáltal, ha ez a gondolkodási mód habituálódik (ezáltal pedig könnyen hozzáférhető lesz), akkor a későbbiekben a rumináció automatizmussá válhat, ami adott esetben már nem éri el a tudatosulás szintjét. Ezzel összhangban Watkins és Nolen-Hoeksema (2014) is felvetették, hogy ha a negatív hangulat és a repetitív gondolatok túl sokszor esnek egybe, akkor az önmagában ártalmatlan, időben jól körülhatárolható állapot ruminációból mentális szokás válhat.

Bár a tudattalan ruminatív tendenciák közvetlen mérése még nem megoldott, néhány közvetett, elsősorban alváskutatásból származó eredmény arra utal (Hall et al., 2004), hogy a tudatos rágódásnak hosszútávú pszichofiziológiai hatásai és független tudattalan aspektusai is vannak (Brosschot, Verkuil, & Thayer, 2010).

Ennek kapcsán mindenképpen meg kell említenünk azokat a mentális tartalmakat, másnéven *öngenerált gondolatokat*, amelyek az aktuális feladattól, vagy a külső környezettől függetlenül, spontán módon jelentkeznek. Ezeket a gondolatokat különböző kutatások nappali álmodozásként, illetve ábrándozásként (*daydreaming, mind-wandering*) operacionalizálták (Marchetti, Van de Putte, & Koster, 2014), és rámutattak, hogy az ébren töltött óráink mentális aktivitásának közel 30-50%-át teszik ki (Killingsworth & Gilbert, 2010). Ez a jelenség tehát az ember gondolkodásának természetes velejárója, amely pozitív (pl.: kreatív gondolkodás) (Baird et al., 2012) és negatív kimenetelkehez (munkamemória problémák) (McVay & Kane, 2012) is kapcsolódhat. Marchetti és munkatársai (2014, 2016) hangsúlyozzák, hogy a ruminálók túlbecsülik az álmodozás alatti gondolatok jelentőségét és intenzív negatív érzelmekkel reagálnak rájuk, míg a rágódásra nem hajlamos személyeknél, adott esetben nem is tudatosulnak ezek a mentális tartalmak (Marchetti, Koster, Klinger, & Alloy, 2016; Marchetti et al., 2014).

#### 1.3.4. A rágódó gondolatok tartalma

A fentiekben már körvonalaztuk, hogy a különböző modellek többé-kevésbé eltérő tartalmat tulajdonítanak a ruminatív gondolatoknak. A negatív érzelmi állapot és veszteségek (Nolen-Hoeksema, 2000), a célélérés kudarcra miatti kisebbségi érzések (Watkins & Moulds, 2005), szégyenérzet (Orth, Berking, & Burkhardt, 2006), szomorúság (Roelofs, Muris,

Huibers, Peeters, & Arntz, 2006), vagy harag (Anestis, Anestis, Selby, & Joiner, 2009; Sukhodolsky, Golub, & Cromwell, 2001) köré egyaránt szerveződhetnek ruminatív kogníciók. Ugyanakkor megjegyeznénk, hogy ezek valójában csak predikciók, mivel a gondolati tartalmakat csak nagyon kevés kutatásban vizsgálták közvetlenül. Mindenesetre Watkins (2004) kutatásai alapján feltételezhető, hogy a rágódás minden esetben az aktuális distressz forrásának keresésére irányul.

- **Összefoglalva**, a modellek egy része a rágódást vonásként kezeli, míg mások a rumináció állapot jellegét hangsúlyozzák, ugyanakkor úgy véljük, hogy ezek a megközelítések nem zárják ki egymást.
- Ezen felül, a rágódás a jelenlegi és elérni kívánt állapot különbözőségeiből ered, amelyeknek jelzései egyaránt származhatnak külső (pl.: negatív életesemények, szégyenteljes szociális interakció) vagy belső (pl.: negatív hangulati vagy érzelmi állapot) forrásból és amelyek magukban foglalják a meta-kognitív hiedelmeket is.
- Emellett a ruminációra egy alapvetően tudatos, szándékolt folyamatként gondolhatunk, amelyet a jelenlegi és elérni kívánt állapot különbözőségei válthatnak ki. Mindemellett a gyakran (negatív hangulatban) alkalmazott tudatos ruminációból egy idő után mentális szokás válhat, így a rágódó gondolati kör kezdete már nem feltétlenül tudatosul.
- Bár a különböző rumináció elméletek eltérő tartalmat tulajdonítanak a rágódó gondolatoknak, mégis közös pontnak tűnik, hogy ezek a kogníciók valószínűleg az aktuális distressz forrásának keresésére irányulnak.

#### 1.4. A rumináció és aggodalmaskodás összefüggései

A rágódás és aggodalmaskodás egymással szorosan korreláló konstruktumok, amelyeknek számos közös jellemzőjük van. Mindkettő repetitív, énfókuszú, ismétlődően előforduló gondolatokat takar, amelyeket absztrakt és túláltalánosító gondolkodási stílus jellemez (Fresco, Frankel, Mennin, Turk, & Heimberg, 2002; Watkins, 2008). Emellett egyfajta kognitív rugalmatlansággal és a negatív (érzelmi) ingerekre való figyelmi torzítással járnak (Koster, De Lissnyder, Derakshan, & De Raedt, 2011; Ottaviani, Medea, Lonigro, Tarvainen, & Couyoumdjian, 2015), következményüket tekintve pedig gyakran teljesítmény zavarokkal, koncentrációs nehézségekkel és szegényes problémamegoldó képességgel társulnak (Hilt & Pollak, 2012; Nolen-Hoeksema et al., 2008). Végül pedig mind a rumináció, mind az aggodalmaskodás fontos szerepet játszik hangulati és szorongásos zavarok kialakulásában, illetve azok fenntartásában (Aldao et al., 2010; Segerstrom, Tsao, Alden, & Craske, 2000).

Közös jellemzőik okán teljes mértékben indokolt lehet a rumináció és aggodalmaskodás együttes tárgyalása és mérése. Brosschot és munkatársai (2006) például a két konstruktumot egy közös ernyőfogalom az úgynevezett perszeveratív kogníciók alá helyezték és ebben a kontextusban tárgyalták a rágódás és aggodalmaskodás szomatikus egészségre gyakorolt hatását (Brosschot, Gerin, & Thayer, 2006). Ezeket az érdekes összefüggéseket a második fejezetben részletesen tárgyalni fogjuk.

Mindazonáltal azok a tanulmányok, amelyek a rágódás és aggodalmaskodás közvetlen összevetésére vállalkoztak (Fresco et al., 2002; Muris, Roelofs, Meesters, & Boomsma, 2004), azt találták, hogy a két konstruktum nem feleltethető meg egy az egyben egymásnak, mivel köztük jelentős, statisztikailag is kimutatható különbségek vannak (Nolen-Hoeksema et al., 2008).

A rágódás négy dimenzió; az idői orientáció, a gondolatok fókuszja, a tudatos és tudattalan motivációk mentén eltér az aggodalmaskodástól (McLaughlin, Borkovec, & Sibrava, 2007; Watkins, Moulds, & Mackintosh, 2005). Míg a rágódás elsősorban a jelen vagy a múlt eseményeire (kudarcaira) és az énrre vonatkozó problémákra vagy veszteségekre fókuszál, addig az aggodalmaskodás inkább a jövő azon fenyegetésire irányul, amelyek potenciálisan bekövetkezhetnek, de még nem történtek meg.

A rágódás mögötti tudatos motiváció tehát az, hogy az egyének megértsék a velük történt negatív események (pl.: kudarcok) okait (Papageorgiou & Wells, 2004), ellenben az aggodalmaskodás tudatosan a fenyegetésekre való felkészülést szolgálja (Borkovec, 1994). Valójában az aggodalmaskodók nehezen tűrik a bizonytalanságot, az aggódás révén pedig egyfajta kontrollt igyekeznek nyerni a helyzet felett (Dugas et al., 1998; Ruscio & Borkovec, 2004). Ráadásul mivel ezeknek a fenyegetéseknek a jó része soha nem következik be, az aggodalmaskodás „hasznosságába” vetett hit újabb megerősítést nyer (Borkovec, Alcaine, & Behar, 2004).

A két jelenség emellett a tudattalan motivációk mentén is eltéréseket mutat (Nolen-Hoeksema et al., 2008). A rágódás tudattalanul az averzív szituációk elkerülését célozza, illetve egyfajta felelősségvárítási célt is szolgál, hiszen ha a személy úgy érzi, hogy minden cselekvése hiábavaló és a helyzeten nem lehet változtatni, azzal indokolhatja érzelmi és/vagy viselkedéses inaktivitását. Ezzel ellentétben Borkovec és munkatársai (2004) szerint az aggodalmaskodás mögötti tudattalan motiváció a negatív affektusok és fájdalmas képek elkerülése lehet. Az aggodalmaskodás nyelvi természete megakadályozza az élénk, potenciálisan fájdalmas képzeleti képek megjelenését, ezáltal erősíti a figyelmi torzításokat és elősegíti az aggódó gondolatok megjelenését (Williams, Mathews, & Hirsch, 2014). Az idézett kutatások tehát a



rágódás mögött inkább viselkedési, az aggodalmaskodás háttérben inkább kognitív elkerülő funkciót feltételeznek. Dickson és munkatársai (2012) prospektív vizsgálatukban ugyanakkor azt találták, hogy a rágódás és aggodalmaskodás egyaránt kognitív elkerülési funkcióval bír (Dickson, Ciesla, & Reilly, 2012).

A konceptuális különbségek ellenére kiemelendő, hogy a gyakorlatban nincs éles határvonal a rágódás és aggodalmaskodás között, a két folyamat egyszerre, vagy egymást követően is megjelenhet. A kettő közti együttjárást pedig leginkább a kontroll és bizonytalanságérzés eltérő fokával magyarázhatjuk. Aggodalmaskodás akkor jelentkezik, ha a személyek bizonytalanok abban, hogy mennyire tudják kontroll alatt tartani az eseményeket, de bíznak abban, hogy kellő erőfeszítéssel (vagy aggodással) ez elérhető. Ezzel szemben rumináció során biztosak abban, hogy az események vagy érzelmek felett nincs kontrolljuk, azok megváltoztathatatlanok (Nolen-Hoeksema et al., 2008; Ward, Lyubomirsky, Sousa, & Nolen-Hoeksema, 2003).

A *rágódás* bár sok konstrukttal mutat hasonlóságokat mégis egy önálló vonás-, és állapotjellemzőnek tekinthető. Több tényező is kiválthatja, és változatos tartalommal telítődhet, mindazonáltal összességében énfókuszú, általában múltra irányuló, negatív affektusokkal terhelt repetitív és intruzív gondolkodási folyamatként definiálhatjuk.

## 2. A rágódás hatásai a mentális és szomatikus egészségre

A teoretikus modellek áttekintése után a rágódás lelki és testi egészségre gyakorolt hatásaival foglalkozunk. Az empirikus bizonyítékok alapján (Aldao et al., 2010; McLaughlin & Nolen-Hoeksema, 2011) a ruminációt transzdiagnosztikus, vagyis diagnosztikus kategóriákon átívelő, intraperszonális jellemzőként kezeljük, mivel internalizáló és externalizáló zavarokkal is kapcsolatba hozható, továbbá számos szomatikus zavar és tünet kísérője. Elsőként a rágódás és mentális egészség kapcsolatát járjuk körül (kitérve a mentális problémák és szubjektív jóllét kérdéskörére is), majd a rumináció és testi tünetek összefüggéseit tekintjük át.

### 2.1. Rumináció és depresszió

A rágódás és depresszió összefüggéseit az 1980-as évek elején, Nolen-Hoeksema kutatásai nyomán kezdték el részletesebben is vizsgálni. Az elmúlt közel 40 év alatt felhalmozódott kutatási eredmények azt mutatják, hogy a rágódás szignifikánsan magyarázza a major depresszió kezdetét, akár egy év távlatából is (Lyubomirsky et al., 2015; Nolen-Hoeksema, 2000), illetve a későbbi major depresszív epizódok számának, időtartamának, sőt az öngyilkossági gondolatoknak is fontos prediktora (Miranda & Nolen-Hoeksema, 2007). Mindemellett számos eredmény támasztja alá, hogy a rumináció néhány nap, több hét és egy éves periódusban is megbízhatóan magyarázza az önbeszámolás depresszív tüneteket (Grassia & Gibb, 2008; Hong, 2007; O'Connor, O'Connor, & Marshall, 2007; Sarin, Abela, & Auerbach, 2005), ezáltal jelentősen hozzájárul a depresszív hangulat fenntartásához (Watkins, 2008).

A rágódás számos útvonalon keresztül erősíti és tartja fenn a depressziót. Először is, negatív gondolatokkal jár, amelyekhez általában negatív érzelmek kapcsolódnak (Nolen-Hoeksema et al., 2008). Egy kísérletben például azt találták, hogy azok a diszfóriás résztvevők, akik rumináció indukciót kaptak, jóval több negatív autobiografikus emléket és negatív valenciájú életeseményt idéztek fel, mint azok, akiknél rágódás helyett elterelést indukáltak (Lyubomirsky, Caldwell, & Nolen-Hoeksema, 1998).

Másodszor, a rumináció szegényes problémamegoldáshoz vezet, hiszen beszűkíti a figyelmi fókuszot, valamint jelentősen megterheli a figyelmi rendszert is (Whitmer & Gotlib, 2013). A leterhelt figyelmi kapacitás nyomán pedig a rumináló nem vesz észre alternatív lehetőségeket, amely révén sikeresen megoldhatná a problémáit (Papageorgiou & Wells, 2004). Lyubomirsky és munkatársai (2011) is ezzel összecsengő eredményeket kaptak, amikor rumináció indukciót követően kognitív feladat elvégzésére kérték fel a kísérletükben résztvevőket. Arra jutottak,

hogy a rágódás jelentősen rontotta a teljesítményt (ebben a konkrét vizsgálatban szavak felidézését), és nehezítette a problémamegoldást (Lyubomirsky, Boehm, Kasri, & Zehm, 2011).

Harmadszor, a rágódást nagyfokú bizonytalanság, illetve az instrumentális viselkedés hiánya jellemzi (Nolen-Hoeksema et al., 2008). Az aggodalmaskodás és rumináció összevetésekor már mi is említettük, hogy a rumináció tulajdonképpen elkerülési és felelősségelhárítási célt is szolgál. Amennyiben az egyén úgy érzi, hogy a negatív élmények feldolgozására nem képes és sem belső, sem külső körülményein nem tud változtatni, úgy nem fog konkrét (akár viselkedéses akár pszichés) lépéseket tenni a megoldás felé (Ward et al., 2003).

Negyedszer, a magas vonásruminációval jellemezhető személyek kis hajlandóságot mutatnak a hangulatfokozó aktivitásokba való bekapcsolódásra, még akkor is, ha elismerik, hogy attól valószínűleg jobban éreznék magukat (Lyubomirsky & Nolen-Hoeksema, 1993). A jelenség hátterében számos tényező, például alacsony önértékelés (Kuster, Orth, & Meier, 2012), tapasztalati elkerülés (Bjornsson et al., 2010; Thomas, Raynor, & Ribott, 2015) vagy a szociális interakciótól való félelem (Zou & Abbott, 2012) is állhat.

Végezetül, a rumináció gyakran a társas érintkezés zavaival társul. A negatív élmények és problémák, repetitív és rugalmatlan ismétlése egy-egy szociális helyzetben (pl.: párkapcsolat, baráti kapcsolat vagy kollegiális viszony) egy idő után fárasztóvá és nehezen tolerálhatóvá válik. A környezet számára is megterhelő viselkedés miatt a rumináló személy egyre kevesebb szociális támogatást kap, szélsőséges esetben izolálódhat is. Ez az immár valós tapasztalat pedig visszacsatolásként működhet, megerősítve a ruminálóban saját értéktelenségébe vetett hitét (Lyubomirsky et al., 2015; Nolen-Hoeksema & Davis, 1999).

Mindazonáltal, érdemes kiemelni, hogy a rumináció nem szükségszerűen egyoldalú folyamat, akár közös, társas tevékenység is lehet. Rose (2002) *ko-rumináció* névvel illette azt az interperszonális viselkedést, melynek során a felek kölcsönösen és ruminatív módon (tehát ismétlődően és a negatív érzelmekre fókuszálva) vitatják meg egymással problémáikat. Ko-rumináció elsősorban a szoros, mély érzelmekkel teli, diádikus kapcsolatokban történik és az egyoldalú rágódással ellentétben nem sűrűlódásokhoz vagy izolációhoz vezet, sokkal inkább a kapcsolat elmélyítéséhez járul hozzá. Az együttes rágódás ugyanis növeli az önfeltárás mértékét, így szorosabbra fűzheti az érzelmi kötelékeket (Rose, 2002). Ugyanakkor a ko-rumináció sem tekinthető feltétlenül adaptívnak, hiszen egyrészt felerősíti a negatív érzelmek intenzitását, másrészt pedig a felek figyelmét folyamatosan és passzívan a negatív érzelmekre és eseményekre irányítja (Ames-Sikora, Donohue, & Tully, 2017; Starr, 2015). Ráadásul az „egyéni” ruminációhoz hasonlóan, az együtt rágódó barátok vagy házastársak is, pozitív meta-kogníciót tartanak fenn a rágódás hasznosságáról, ezáltal közös programjuknak is

hajlamosabbak ezt választani, az egyéb figyelemelterelő vagy hangulatfokozó tevékenyének helyett (Rose, Glick, Smith, Schwartz-Mette, & Borowski, 2017).

## 2.2. Rágódás és szorongás

A depresszió mellett a rágódás a szorongásos zavarokkal, illetve szorongásos tünetekkel is szoros összefüggéseket mutat (Calmes & Roberts, 2007; Sarin et al., 2005). Nolen-Hoeksema és Watkins (2011) azt találták, hogy rumináció hatására mind a vonásszorongás mind a laborban kiváltott szorongó állapot szintje jelentősen megemelkedett (Nolen-Hoeksema & Watkins, 2011).

McLaughlin és munkatársai (2014) nagyszabású kutatásukban a rumináció, depresszív és szorongó tünetek komplex kapcsolatrendszerét is górcső alá vették. Keresztmetszeti eredményeik azt mutatták, hogy a rumináció felnőtteknél részlegesen, serdülőknél pedig teljesen mediálta a depresszív és szorongó tünetek együttes megjelenését. A vizsgálatnak emellett egy prospektív része is volt, amely során az első időpontban mért depresszív tünetek a rumináción keresztül magyarázták a fél évvel későbbi szorongó tüneteket, amely a felnőttek esetében fordítva is igaz volt (McLaughlin, Aldao, Wisco, & Hilt, 2014).

Úgy tűnik tehát, hogy a rumináció a szorongásban is fontos szerepet játszik, azonban bizonyos kutatások (Borkovec, Ray, & Stober, 1998; Borkovec et al., 2004; Wells, 2011) egyértelműen az aggodalmaskodást tartják a generalizált szorongásos zavar központi elemének. Dupuy és munkatársai (2001) ennek kapcsán kimutatták, hogy a generalizált szorongástól szenvedő betegek naponta körülbelül 310 percet töltenek aggodalmaskodással (Dupuy, Beaudoin, Rhéaume, Ladouceur, & Dugas, 2001). A szorongó betegek ráadásul gyakran aggódnak is amiatt, hogy milyen következményei lesznek folyamatos aggodalmaskodásuknak. Borkovec és munkatársai (1998) szerint ez a megjelenő meta-aggodalom az egyik fontos indikátora az aggódás patológiássá válásának.

## 2.3. A rágódás és szubjektív jóllét összefüggései

A rágódás fejlődési gyökereit ismerve talán nem meglepő, hogy a rumináció kutatások túlnyomó része mind a mai napig, a rágódás negatív vetületeivel és a különféle zavarokkal foglalkozik. Ezzel párhuzamosan jóval kevesebb hangsúly helyeződik a pozitív pszichológiai működés aspektusaira, illetve azok ruminációval való összefüggésire, annak ellenére is, hogy a pozitív és negatív érzelmeket nem egymás ellentétének, hanem egymástól független dimenzióknak tartjuk (Bradburn, 1969).

Hasonlóképpen a szubjektív jóllétet is egy olyan multidimenzionális konstruktumként definiálhatjuk, amely több a pszichopatológiák pusztá hiányánál és amely az érzelmi (Diener, 2000), szociális (Keyes, 1998), és pszichológiai jóllétet (Ryff, 1995) is egyaránt magába foglalja (Nagy & Oláh, 2012).

Ugyan kevés kutatási eredmény áll rendelkezésünkre a rumináció és jóllét kapcsolatára vonatkozóan, úgy tűnik, hogy azok egy irányba mutatnak. A rágódás negatívan korrelál a szubjektív jólléttel (Karabati, Ensari, & Fiorentino, 2019) ezen belül is negatív összefüggésben áll a pszichológiai jólléttel, elsősorban annak autonómia, önfogadás és környezet feletti kontroll alfaktoraival (Harrington & Loffredo, 2011). Emellett a rágódás a pozitív affektivitás alacsony szintjével jár együtt (McLaughlin et al., 2007), amelyet hosszú távon (egy évvel később) is szignifikánsan előre jelez (Ciarrochi & Scott, 2006).

**Összefoglalva** a 2.3 alfejezetben tárgyalt eredményeket, azt mondhatjuk, hogy a rágódás (és aggodalmaskodás) nemcsak az internalizáló tünetekkel és zavarokkal mutat összefüggéseket, de alacsonyabb mentális jólléttel is társul (Ciarrochi & Scott, 2006; Lyubomirsky et al., 2015).

Habár, ebben az alfejezetben elsősorban a rumináció depresszióval, szorongással és jólléttel való összefüggéseire koncentráltunk, megemlítenénk, hogy a rágódás egyéb patológiákban is szerepet játszik, így például evési zavarok és szerhasználat kockázati tényezője (Caselli et al., 2010, 2013; Nolen-Hoeksema et al., 2007; Skitch & Abela, 2008; Willem, Bijttebier, Claes, & Raes, 2011). Továbbá, a rumináció jelentősen hozzájárulhat kockázatos egészségmagatartásokhoz (pl.: dohányzás, egészségtelen étkezés) (Clancy, Prestwich, Caperon, & O'Connor, 2016), problémás online játékhasználathoz (Kököneyi et al., 2019), illetve nem szuicidális önsértéshez is (Nicolai, Wielgus, & Mezulis, 2016).

#### 2.4. A rumináció kapcsolata a szomatikus egészséggel

A fentiekben bemutatott internalizáló és externalizáló zavarok mellett, a rágódás számos szomatikus tünettől és zavarral is kapcsolatot mutat (Brosschot & Doef, 2006; Thayer, Yamamoto, & Brosschot, 2010). Korábbi eredmények felvetik, hogy a rágódás (az aggodalmaskodással egyetemben) az orvosilag megmagyarázhatatlan testi tünetek fontos etiológiai faktora is lehet, továbbá kiemelik, hogy a rumináció valós szomatikus distresszben is megnyilvánulhat (Brosschot, Pieper, & Thayer, 2005). Az alábbiakban a perszeveratív kogníciók elméleti keretébe ágyazva tárgyaljuk ezeket az eredményeket.

#### 2.4.1. Rumináció és tünetpercepció

A rágódás és aggodalmaskodás és testi egészség összefüggéseivel már a hipochondriázis, szomatizáció vagy krónikus fájdalom (és fáradtság) szindrómák szakirodalmában is találkozhatunk (Edwards, Tang, Wright, Salkovskis, & Timberlake, 2011; Fink et al., 2004; Taillefer, Kirmayer, Robbins, & Lasry, 2003). A betegségre vonatkozó perszeveratív gondolatok gyakran a betegséggel összefüggő kognitív hálózatok hosszantartó vagy újbóli aktivációjával járnak, ezáltal tolvá az információ-feldolgozási folyamatokat a betegségpercepció irányába (Brosschot & Thayer, 2004). Mindez pedig a belső (testből származó) és külső, betegséghez kapcsolódó jelzések fokozott észlelésével, a tünetek félreinterpretálásával és azok felnagyításával vagy amplifikálásával járhatnak. A tünetekkel való foglalkozás nyomán pedig egyre több és erősebb betegséggel kapcsolatos emléknym tárolódik el, így a betegek egyre több problémáról fognak beszámolni (Pennebaker, Gonder-Frederick, Stewart, Elfman, & Skelton, 1982). A páciensek emiatt egyre jobban szenvednek saját tüneteiktől és gyakran aggodalmaskodnak azok hosszútávú következményei miatt (vagy éppen rágódnak a tünetek lehetséges okain), ezáltal folyamatosan reaktiválják a kognitív betegséghálózatot. Egy bizonyos szint után a kognitív hálózat önbeteljesítő folyamatokat kezd generálni, ami egyre több tünetpercepciót szül (Brosschot & Thayer, 2004).

Az utóbbi évek kutatásai ugyanakkor arra is rávilágítottak, hogy a rágódás és aggodalmaskodás nemcsak az észlelt tünetek felnagyításán keresztül befolyásolja a testi egészséget, de valódi szomatikus distressz kiváltásában is részt vesz.

#### 2.4.2. Rumináció és szomatikus distressz

A stresszkutatások sokáig csak a kiugró életesemények és diszkrét, jól körülhatárolható stresszorok (pl.: házastársi, szociális vagy gazdasági) egyénre gyakorolt hatásait elemezték. Azon belül is elsősorban az egyes stresszorok jellegzetességeit emelték ki, és jóval kevesebb hangsúlyt fektettek arra, hogy az egyének hogyan percipiálják ezeket. A különféle ingerek által kiváltott, elhúzóóó kognitív folyamatok vizsgálatát pedig sokáig teljesen mellőzték (Brosschot & Thayer, 2004). Az 1980-as évek környékén kezdett ez megváltozni, amikor felismerték, hogy a főbb életeseményeken kívül a mindennapi kellemetlenségeknek vagy bosszúságoknak is legalább olyan jelentős egészségügyi következményei vannak (DeLongis, Coyne, Dakof, Folkman, & Lazarus, 1982). Mindazonáltal sokáig hiányzott az a teoretikus modell, amely meggyőzően kötötte volna össze a mindennapi stresszorokat az egészségi kimenetekkel (pl.: szomatikus tünetek, szubjektív egészségpanaszok stb.).

A Brosschot és munkatársai (2006) által megalkotott *perszeveratív kogníciós hipotézis* betölteni látszik ezt a hiányt. Perszeveratív kogníción a stresszel/stresszorról kapcsolatos tartalmak mentális reprezentációinak ismételt vagy krónikus aktivációját értjük (Brosschot et al., 2006, 2005; Verkuil, Brosschot, de Beurs, & Thayer, 2009), amelyeknek három tudatos formáját tudjuk megkülönböztetni, a ruminációt, aggodalmaskodást és anticipátoros stresszt.

Az elmélet szerint ezek a kogníciók hibrid természetűek, mivel egyszerre tekinthetők stresszornak, illetve a stresszor hatását mediáló tényezőnek. A perszeveratív kogníciók tehát prolongálják a stresszorok pszichológiai hatásait, és fenyegetik az egyén fizikai és pszichológiai integritását. A kognitív reprezentációk aktiválódása az eredeti stresszhelyzethez hasonlóan „fight or flight” cselekvéses tendenciákat indít el, amelyeket biológiai események egész kaszkádja követ (Brosschot et al., 2005). A reprezentációk krónikus aktivációja pedig tartós arousallel és negatív affektivitással jár együtt (Ursin & Eriksen, 2004).

A modell tehát kiemeli, hogy a rumináció és aggodalmaskodás egyaránt tartós pszichofiziológiai készenléti állapotot teremt az egyén számára, amely egyaránt megnyilvánulhat múlthoz kötődő jelenlegi aktivitásban de a potenciális fenyegetésre irányuló anticipátoros válaszban is. Mindemelllett, a perszeveratív kogníciók egészségre gyakorolt hatásának fontos pszichés mediátorának a stresszhelyzet felett érzett kontrollt tartják, fiziológiai szinten pedig az alacsony vagális tónus mediátor szerepét valószínűsítik (Brosschot, 2010). Összefoglalva: azt mondhatjuk, hogy a perszeveratív kogníciók a stresszállapot, vagy másnéven allosztatikus túlterhelés (McEwen, 1998), fenntartásán keresztül befolyásolják leginkább a pszichofiziológiai egészséget.

Ennek kapcsán érdemes még megemlíteni Tallis és Eysenck (1994) *háromoldalú funkció modelljét* is, ami bár nem ilyen átfogó elméleti keretben, de hasonlóan közelít a testi egészség kérdéséhez. A modell az aggodalmaskodás hármass funkcióját feltételezi. Az első, egy figyelemfelhívó (alarm) funkció, amely a figyelmet az azonnali megoldást kívánó probléma felé irányítja, akár az aktuális cselekvések megszakítása árán is. A második egy fenntartó funkció, amely eléri, hogy az egyén a még nem megoldott, fenyegető szituációra koncentráljon. A harmadik funkció pedig a jövőbeli fenyegetésekre (fight or flight válaszra) készíti fel a szervezetet. Ugyanakkor általában sem tényleges menekülés vagy szembeszállás nem történik, így a perszeveratív kogníció a felkészülés állapotában tartja a szervezetet, az elhúzódo stressz pedig a szervezet tartalékainak kimerüléséhez és végső soron szomatikus tünetekhez vezet (Tallis & Eysenck, 1994).

### 2.4.3. Perszeveratív kogníciók és testi tünetek

A perszeveratív kogníciók és különféle szomatikus tünetek, illetve zavarok kapcsolatát számos korábbi tanulmány vizsgálta. Kapcsolatba hozták őket többek között a szív- és érrendszer, hormonrendszer illetve immunrendszer fenntartott aktivitásával, amelyet longitudinális vizsgálatok adatai is alátámasztanak (Ottaviani et al., 2016).

A magas vonásaggodalom például jelentősen megemelte a miokardiális infarktus kockázatát, illetve magyarázta a halálos kimenetelű koszorúér rendellenességek előfordulását 20 év elteltével is (Kubzansky et al., 1997). Holman és munkatársai (2008) a 9/11-es terrortámadások hosszútávú hatásait elemezve is azt találták, hogy azoknál a személyeknél, akik folyamatosan aggódtak a terrorizmus miatt, szignifikánsan több szívprobléma alakult ki a támadást követő 2-3 évben, mint azoknál, akikre nem volt jellemző ez a perszeveratív gondolkodás (Holman et al., 2008).

Továbbá, a vonás-aggodalmaskodás és rumináció magasabb, nyugalmi állapotban mért, vérnyomással és alacsonyabb megnyugvási pulzussal járt (Ottaviani et al., 2016; Verkuil et al., 2009), a kísérletesen indukált rágódás pedig (magasvérnyomástól szenvedő betegek körében) alacsony baroreflex szenzitivitással társult (Ottaviani, Shapiro, Davydov, Goldstein, & Mills, 2009). Ezen felül a perszeveratív kogníciók alacsonyabb életminőséggel és nagyobb fájdalommal jártak különféle krónikus betegségekben is (pl.: gyulladáscsökkentő bélbetegségekben, reumatoid arthritisben, fibromyalgiában, migrénes fejfájásban stb.) (Evers, Kraaimaat, Geenen, & Bijlsma, 1998; Kokonyei et al., 2016; Malin & Littlejohn, 2015; McCombie, Mulder, & Gearry, 2013; Ricci et al., 2016).

Korábbi kutatások arra is rávilágítottak, hogy a vonásrumináció és aggodalmaskodás az önbeszámolón alapuló szubjektív egészségpanaszok prediktorai is, amely minden életkorban tetten érhető (Jellesma, 2008; Kökönyei et al., 2015; Ottaviani et al., 2016) A perszeveratív gondolatok már kisiskolás (8-10 éves korú) gyerekeknél is gyakori fejfájással, megfázás-, és influenzaszerű tünetekkel, hasfájással, fáradtsággal és szédüléssel jártak (Jellesma et al., 2006), de 20-35 éves korú felnőttek körében is magyarázták az egy évvel későbbi tünetek előfordulását (Thomsen, Mehlsen, Olesen, et al., 2004). Ráadásul még 70-85 éves korú időseknél is magyarázták az orvoshoz járás gyakoriságát (illetve általában az egészségügy igénybevételét), a mérést követő egy évben (Thomsen, Mehlsen, Hokland, et al., 2004).

Mindezen felül a perszeveratív kogníciók immunológiai és hormonális változásokkal is összefüggenek. Korábbi kutatásokban a magas vonásaggodalom például kevesebb természetes ölüsejtet eredményezett (Segerstrom, Glover, Craske, & Fahey, 1999; Segerstrom et al., 2000) és fokozott kortizol szekrécióval járt, ami, mint tudjuk a hipotalamusz-hipofízis-



mellékvesekéreg (HPA) tengely aktiválódásának egyik fontos jelzője (Schlotz, Hellhammer, Schulz, & Stone, 2004).

Továbbá, egyre több kutatás foglalkozik a paraszimpatikus idegrendszeri működések szívre gyakorolt hatásaival, illetve azok perszeveratív kogníciókkal való összefüggéseivel (Beauchaine & Thayer, 2015; Park & Thayer, 2014; Thayer & Lane, 2009). Ezeket az eredményeket mi is figyelemre méltónak tartjuk, ugyanakkor itt nem részletezzük. A rumináció és aggodalmaskodás fiziológiai korrelátumait (pl.: szívritmus-variabilitás, légzési szinusz arritmia, vagális kontroll) a hatodik fejezetben fogjuk részletesen tárgyalni.

**Összefoglalva,** a 2.4. alfejezetben rávilágítottunk, hogy a rágódás és az aggodalmaskodás, amelyeket együttesen perszeveratív kogníciónak is nevezhetünk, hátrányosan érintik a szomatikus egészséget. A tünetek felnagyításán, illetve a stressz állapot fenntartásán keresztül számos akut és krónikus betegség, önbeszámoló testi tünet kialakulásában és fenntartásában részt vesznek, amelyek sajnálatos módon nemcsak felnőtt korban, de már gyerekek körében is megfigyelhető.

### 3. A rágódásban megfigyelhető nemi és életkori különbségek

A rágódás szakirodalmának ismertetésekor megkerülhetetlen a nemi és életkori hatások, illetve különbségek tárgyalása. Fentebb a szorongás, depresszió és egyéb pszichopatológiák leírásánál tudatosan nem tértünk ki rájuk, mert úgy gondoljuk, hogy érdemes az összefüggéseket egyben is bemutatni. Ennek megfelelően az alábbi fejezetben körbejárjuk a nem és életkor rágódásban betöltött szerepét, részletezzük azok testi/lelki egészséghez fűződő viszonyát, külön foglalkozunk a szakirodalom nyitott kérdéseivel és kiemeljük a különböző mérési nehézségeket is.

#### 3.1. Nemi különbségek a depresszióban

A kutatások nagy része szignifikáns, a depresszió megoszlásához hasonló, nemi különbségeket talál a ruminációban is, amely szerint a nők jóval hajlamosabbak rágódni, mint a férfiak (Nolen-Hoeksema, 2012). Ráadásul, Nolen-Hoeksema (1999) éppen a ruminációban megfigyelhető női túlsúlyra vezette vissza a depresszióban is tetten érhető nemi különbségeket.

Ezt a következtetést egy komplex vizsgálatsorozat után vonta le, amelyben szisztematikusan tesztelte a depresszió mögötti nemi eltérések feltételezett okait (Kessler et al., 2003). Többek között felvetett metodológiai magyarázatokat, mint például a nők férfiakhoz viszonyított alacsonyabb szocioökonómiai státuszát, a nők kifejezettebb igényét a segítségkérésre, vagy a depressziós tünetek eltérő megjelenési formáját a nemek között (Nolen-Hoeksema, Larson, & Grayson, 1999). Emellett hormonális és genetikai tényezők szerepét is megvizsgálta (Nolen-Hoeksema, 1987), illetve olyan, a nők pszichoszexuális fejlődésével összefüggő, klasszikus pszichoanalitikus magyarázatokat is górcső alá vett, mint a nők férfiakkal szembeni irigysége (ami abból a felismerésből ered, hogy ők relatívan kevesebb kiváltsággal rendelkeznek a férfiaknál). Végül, a különböző nemi szerepek, női szerepkonfliktusok és tanult tehetetlenség (Seligman, 1972) szerepét is vizsgálatai fókuszává tette.

Mindent összevetve azonban, Nolen-Hoeksema (1987) egyik potenciális indokot sem tudta megbízhatóan alátámasztani. Helyette arra jutott, hogy a distresszre adott, ruminatív válaszadási stílus az (Nolen-Hoeksema, 1991), amely valójában magyarázhatja a depresszió nemi különbségeit.

A fentiek pedig elvezetnek minket ahhoz a kérdéshez, hogy mégis miből fakadhatnak a rágódás nemi különbségei és azok mennyire kifejezettek?

### 3.2. Nemi különbségek lehetséges okai

A nemi eltérések megértéséhez hasznos lehet, ha a ruminációra nemcsak egy depresszív hangulatra adott választílyusként, sokkal inkább maladaptív érzelmszabályozási stratégiaként tekintünk (Gross, 1998; Gross, 1999). Érzelmszabályozási keretben vizsgálva a kérdést úgy tűnik, hogy a különböző stratégiák közül (pl.: kognitív átkeretezés, figyelemirányítás, problémamegoldás, elfogadás stb.), a rumináció kapcsolódik a legerősebben a pszichopatológiákhoz (Aldao et al., 2010), és a rágódás mutatja a legkonzisztensebb nemi különbségeket is (Nolen-Hoeksema, 2012).

Korábbi kutatások alapján valószínű, hogy különbségek vannak abban, hogy melyik nem mely érzelmszabályozási stratégiákat részesíti előnyben. Így a nők hajlamosabbak tudatosan a rágódás mellett dönteni, ha szabályozni akarják érzelmeiket, míg a férfiak jóval aktívabb és produktívabb stratégiákat (pl.: problémamegoldás) alkalmaznak (Lyubomirsky et al., 2015). Egy kutatásban Butler és Nolen-Hoeksema (1994) negatív hangulatot indukáltak egyetemista nőknél és férfiaknál, majd választási lehetőséget ajánlottak számukra: vagy egy olyan feladatot végeznek el, ami az aktuális érzelmi állapotuk elemzésére irányul, vagy egy érzelmileg semleges feladatot kapnak. Eredményeik szerint, míg a nők 96%-a választotta az érzelmi feladatot, addig ez a férfiaknak csak kevesebb, mint felére, 46%-ára volt igaz (Butler & Nolen-Hoeksema, 1994).

A különbségek egyik okaként feltehetően a társadalmi nemi szerepeket jelölhetjük meg<sup>3</sup>. Valószínűleg univerzálisan (de a nyugati kultúrákban mindenképpen) igaz, hogy a nőket érzelmesebbnek tartják a férfiaknál, és érzelm kifejezéseiket belső tényezőkkel, vonásként magyarázzák. Ezzel szemben a férfiakat többnyire arra bátorítják, hogy nyomják el érzelmeik kifejezését, amit egyébként is inkább helyzeti, külső tényezőkkel magyaráznak és átmenetinek címkézik. Mindemellett a nőket inkább belsőre irányuló, passzívabb érzelmszabályozó stratégiák használatára szocializálják, a férfiakat viszont egy aktívabb ágensnek tekintik, így a problémamegoldásra fókuszáló stratégiák használatára ösztönzik (Barrett & Bliss-Moreau, 2009). Az eltérő nemi szerepek választ adhatnak arra is, hogy a nők mért hajlamosabbak a

---

<sup>3</sup> Ezek a szerepek a sztereotípiákon és ideológiákon keresztül határozzák meg a férfiak és nők közötti pszichológiai, társadalmi és kulturális eltéréseket. A nemi szerepek tehát nem veleszületettek, hanem szociális konstrukciók, amelyek tanulási folyamatok révén alakítják viselkedésünket. Legfőbb funkciójuk, hogy segítsenek eligazodni abban, hogy egy adott társadalomban mit jelent nőnek vagy férfinak lenni (Fiske & Stevens, 1993).

passzívabb ruminációt választani, a férfiak pedig miért választják nagyobb arányban az alkoholfogyasztást, mint megküzdési módot<sup>4</sup> (Nolen-Hoeksema, 2012).

Ugyanakkor érdemes kiemelni, hogy a nők nemcsak a ruminációhoz hasonló, maladaptív de az adaptívabbnak tartott stratégiáknak is jóval nagyobb készletét használják a férfiakhoz képest. Az adaptív stratégiák használta önmagában még nem vezet alacsonyabb depresszió vagy szorongás szinthez, de maladaptív stratégiák jelenlétében mindenképpen kompenzatorikus hatással bír, különösen nők esetében (Nolen-Hoeksema & Aldao, 2011). Ennek okán Aldao és munkatársai (2010) felvetették, hogy a vizsgálatokban nemcsak a ruminációt, de a rumináció és kognitív átkeretezés (mint adaptív stratégia) arányát is érdemes vizsgálni, ezáltal pontosabb predikciókat és következtetéseket lehet levonni.

A vizsgálatok emellett nem találtak nemi különbséget abban, hogy mely stratégia, milyen patológiához kapcsolódik. A rumináció például mind férfiaknál, mind nőknél ugyanúgy negatív kimenetekhez, így hangulati- és szorongásos zavarokhoz (Nolen-Hoeksema, 2012), illetve szomatikus problémákhoz vezet (Brosschot et al., 2005). Mindazonáltal az nem teljesen világos, hogy a rumináció és depresszió vagy egyéb zavarok közti kapcsolat erőssége vajon megegyezik-e férfiak és nők között.

A fentiek mellett Nolen-Hoeksema és Jackson (2001) arra is kíváncsiak voltak, hogy milyen tényezők mediálhatják a nemi különbségeket. Azt találták, hogy olyan faktorok, mint a negatív érzelmek kontrollálhatóságába vetett hit, a kapcsolat érzelmi tónusáért érzett felelősségérzet és a negatív események felett észlelt kontroll egyaránt befolyásolhatja a megjelenő nemi különbségeket.

### 3.3. Nemi különbségek mértéke

Bár folyamatosan növekszik azoknak a tanulmányoknak a száma, amelyek a ruminációban szignifikáns nemi különbségeket találnak, az eltérés nagysága már kutatásról kutatásra változik és összességében meglepő képet mutat. Egy, kimondottan a depresszív rumináció nemi különbségeire fókuszáló, metaanalízis eredménye szerint a nemek között statisztikailag szignifikáns, de igen kis hatásméretű, lényegében elhanyagolható mértékű különbségek vannak (Cohen  $d=0,24$ ) (Johnson & Whisman, 2013).

---

<sup>4</sup> Megjegyeznék ugyanakkor, hogy a rumináció egyes típusai mutathatnak másféle nemi elrendeződést. A haragos emlékeken és élményeken való passzív rágódás, vagyis a harag rumináció például gyakoribbnak tűnik férfiak, mint nők között (Rusting & Nolen-Hoeksema, 1998).

Tamres és munkatársai (2002) 10 tanulmányt bevonó metaanalízisükben szintén arra jutottak, hogy a rágódás (amelyet nem is csak specifikusan, a depresszív hangulattal összefüggésben definiáltak) ugyan eltéréseket mutat a nemeknél, de a különbség mértéke nem jelentős (Cohen  $d=0,19$ ).

A Rood és munkatársai (2009) által készített, gyerek és serdülő mintára irányuló, metaanalízis eredményei további alátámasztással szolgálnak a fent leírtakhoz. Azt találták, hogy habár a lányokra jellemzőbb volt a rumináció, mint a fiúkra, a különbség igen kis hatásméretű volt. Ugyanakkor eredményeik felhívják a figyelmet az életkor szerepére, mert míg gyerekeknél valóban kis hatásméretűek voltak a különbségek (Cohen  $d=0,19$ ), addig ez serdülőkorban már jóval nagyobbak mutatkoztak (Cohen  $d=0,36$ ).

### 3.4. Életkori hatások a ruminációban

Jóllehet eddig főként a felnőttek körében előforduló rágódásról, vagy nemi különbségekről értekeztünk, mindenképpen szót kell ejteni a gyerekek és serdülők ruminációjáról is.

Fontosnak tartjuk hangsúlyozni, hogy már egészen fiatal (8-9 éves) gyerekeknél is dokumentáltak rágódó és aggodalmaskodó gondolatokat (Abela, Brozina, & Haigh, 2002), amelyek, valószínűleg a felnőttekhez hasonló mechanizmusokon keresztül befolyásolják a mentális és testi egészséget. A 14-15 évesek körében előforduló rumináció ugyanúgy együtt járt depresszív és szorongásos zavarokkal (Hankin, 2009; McLaughlin et al., 2014), szerhasználattal (Skitch & Abela, 2008) vagy kockázatos egészségmagatartásokkal (Clancy et al., 2016) mint felnőttek esetében. Hasonlóképpen szubjektív testi tünetek (hasfájás, fejfájás, szédülés, megfázásos tünetek stb.) megjelenését vonta maga után (Jellesma, 2008; F. C. Jellesma et al., 2006; Kökönyei et al., 2015) és krónikus betegségek (pl.: diabétesz, gyermekkori idiopátiás arthritis) kísérője volt (Garnefski, Koopman, Kraaij, & ten Cate, 2009; Kraaij & Garnefski, 2015).

A serdülőkor egyébként is egy szenzitív fejlődési szakasznak tekinthető, hiszen ekkor a fiatalok számos biológiai, viselkedéses és szociális kihívással szembesülnek (Benjet, Borges, & Medina-Mora, 2010; Masselink, Van Roekel, & Oldehinkel, 2018), ami a prefrontális kéreg fejletlenségéből eredő érzelmi és kognitív szabályozási deficitekkel is összefonódik (Casey & Jones, 2010). Talán nem is meglepő, hogy a különféle pszichopatológiák kezdete is erre az időszakra esik, ezért különösen fontos lehet a különböző rizikótényezők vizsgálata (Luciana, 2013). A serdülőkorban detektált rumináció tipikusan egy lehet ezek közül, mivel magas szintje

a depresszió megjelenését jelezte előre (Hankin et al., 1998), és a felnőttkori depresszív tünetek kialakulását is magyarázta (Weber & Exner, 2013).

Ugyanakkor a kutatások felvetettek néhány különbséget a gyerekek/serdülők és felnőttek ruminációja között, rávilágítva néhány kutatómódszertani szempontra is. Egyrészt a *rágódás és aggodalmaskodás nem feltétlenül különül el olyan élesen fiatal korban, mint felnőtteknél* (Jellesma et al., 2006), ráadásul ez 10 éves gyerekeknél nem is egyszerűen mérhető, legalábbis önbeszámoló eszközökkel. Másrészt, bizonyos eredmények azt mutatták, hogy serdülőknél a rumináció jóval nagyobb szerepet játszik a depresszió és szorongás együttes előfordulásában, mint felnőtteknél, aminek az egyik oka az lehet, hogy *az internalizáló zavarok is jóval kevésbé differenciáltak serdülőkorban* (McLaughlin et al., 2014). Ennek okán, fiatal populációt célzó, kérdőíves vizsgálatokban ***érdemes lehet a rágódást és aggodalmaskodást együttesen, összevonva mérni***, törekedve arra, hogy a kérdőív rövid legyen, a tételek pedig egyszerűen legyenek megfogalmazva. Persze ez utóbbi szempont általános érvényű így minden kutatásban megfontolandó, de különösen igaz serdülő vagy gyerek vizsgálatokban.

#### 3.4.1. A rágódás nemi különbségei gyermek- és serdülőkorban

A rágódás nemi különbségei már egészen fiatal korban, így második osztályos gyerekeknél, illetve 12 éves serdülők körében is tetten érhetők (Jose & Brown, 2008; Lopez, Driscoll, & Kistner, 2009). A fiatalokkal végzett kutatások nagy része azt találta, hogy habár a rumináció fiúk és lányok körében is összefüggött a depresszív tünetekkel (Michl, McLaughlin, Shepherd, & Nolen-Hoeksema, 2013), a rágódás és depresszió kapcsolatának erősségében már szignifikáns nemi eltérések mutatkoztak (Nolen-Hoeksema & Girgus, 1994). Úgy tűnik, hogy a rágódás lányok esetében szorosabban kapcsolódik a depresszív tünetekhez, mint fiúknál (Padilla Paredes & Calvete Zumalde, 2015), és erőteljesebben magyarázza a fél évvel későbbi depresszió szintjét is (Krause et al., 2018).

A nemi különbségeknek ebben az életkorban is többféle okot tulajdonítanak. A felnőtteknél is részletezett nemi szerepek szempontjából vizsgálva például elmondható, hogy lányoknál fokozottabban vannak jelen azok a (rumináció háttérében is álló konceptuális-értékelő) folyamatok, amelyek révén önmagunkhoz kritikusan viszonyulunk (Watkins, 2004). Ebben az életkorban a lányok saját magukat negatívan értékelik, elégedetlenebbek a testükkel és a társas elfogadottságukat is negatívabbnak ítélik meg, mint a fiúk (Hankin, 2009). Valószínűleg tehát a fiatalkori ruminatív gondolatok nemi különbségeiben is jelentősek a társadalmi szocializációs folyamatok. Ezt támasztja alá Broderick és Korteland (2004) kutatása is, akik nem a biológiai

nemmel, sokkal inkább a feminin szerepidentitással hozták összefüggésbe a rágódó tendenciákat (Broderick & Korteland, 2004).

A nemi szerepeken felül, olyan faktorok is szerepet játszhatnak, mint a pubertás időzítése, a testkép, az önértékelés vagy a testre/másodlagos nemi jellegekre irányuló fokozott figyelem. Alloy és munkatársainak (2016) vizsgálatában például a pubertás, illetve nemi érés időzítése csak lányok körében mediálta a rumináció és depresszív tünetek kapcsolatát (Alloy, Hamilton, Hamlat, & Abramson, 2016).

Mindazonáltal, ahogy korábban Rood és munkatársai (2009) metaanalízise kapcsán láthattuk, a nemi különbségek mértékében igen nagy eltérések lehetnek a gyermekek és serdülők között, így hasznos lehet külön is vizsgálni az egyes életkori csoportokat.

**Összefoglalva**, nemcsak felnőtteknél, de egészen fiatal gyerekeknél és serdülőknél is szignifikáns, de kis hatásméretű nemi különbségek vannak a ruminációban. Emellett a rágódás hasonló patológiákhoz (főként depresszív tünetekhez) kapcsolódik mindkét nemnél, de a rágódás és különféle zavarok közti kapcsolat erőteljesebbnek tűnik lányoknál.

Továbbra is **nyitott kérdés** marad azonban, hogy

- Vannak-e **nemi különbségek** a ruminációval összefüggő **szomatikus tünetek kapcsolatában**? A szakirodalomból nem derül ki, hogy a rágódó lányok szignifikánsan gyakrabban tapasztalnak-e szomatikus tüneteket, mint a rágódó fiúk, illetve ez mely életkori szinteken értelmezhető. Ugyancsak nem tudunk átfogó képet alkotni a **pszichológiai működés pozitív aspektusai** és rumináció kapcsolatában megfigyelhető nemi különbségekről sem.
- Emellett a nemi különbségek mérése felvet egy jelentős, mégis kevésbé szem előtt tartott módszertani szempontot is. A kérdőíves kutatások jó része nem foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy a detektált **nemi különbségek valós eltéréseket tükröznek-e, vagy csak egyfajta mérési probléma következményei**, ami abból adódik, hogy a férfiak és nők eltérő jelentést tulajdonítanak a kérdőív tételeinek (Milfont & Fischer, 2010). Egyszóval az alkalmazott mérőeszközök **nemi invarianciáját** is fontos tesztelni, különösen, ha olyan kis hatásméretű nemi különbségek megragadására törekszünk, mint, amilyenek a ruminációt is jellemzik. Mindezek ellenére, a gyermekeknek és serdülőknek szánt kérdőívek mérési invarianciáját, alig néhány kutatásban vizsgálták (Cox et al., 2011).

### 3.4.2. A rágódás rizikótényezői

Az életkori és nemi hatásokon túl érdemes röviden kitérni a rágódásra hajlamosító egyéb tényezőkre is.

A kedvezőtlen (fenyegető) gyermekkori környezet, a gyermekkori elhanyagolás vagy bántalmazás egyaránt szerepet játszhat a felnőttkori rágódásban. Tulajdonképpen logikusnak is tűnik, hogy egy kiszámíthatatlan, bántalmazó környezetben a gyermekek folyamatosan azt monitorozzák, hogy mit és hogyan tettek a múltban, illetve mit kellett volna másképpen tenniük azért, hogy elkerüljék a büntetést. Ilyen körülmények között a rumináció adaptívnek tekinthető. Probléma akkor keletkezik ha ez a stratégia habituálódik, mentális szokássá válik, és felnőttkorban is a leggyakrabban alkalmazott stratégia marad (Gibb, 2002; Liu, 2017).

A túlkontrálláló, túlóvó nevelési stílus is hajlamosíthatja a gyerekeket a rágódásra, hiszen ha a szülő nem hagyja, hogy a gyermeke egyedül oldja meg problémáit mert mindent megtesz helyette, akkor a gyermek azt érezheti, hogy nincs kontrollja a helyzet felett. A rágódás vagy adott esetben az aggodalmaskodás viszont jó látszat kontrollt nyújt, így egyfajta helyettesítő megoldás lehet (Manfredi et al., 2011).

A maladaptív szülői megküzdés vagy érzelemszabályozás is hasonló következményekkel járhat, mivel a gyerekek/serdülők eltanulhatják a nem célravezető stratégiákat. Ugyanakkor fontos kiemelni, hogy az érzelemszabályozás fejleszthető, az adaptív stratégiák is tanulhatók (Grimbos, Granic, & Pepler, 2013; Morgan et al., 2017).

Ehelyütt meg kell említeni a genetikai tényezők szerepét is. A kutatások a ruminációt elsősorban a szerotonerg rendszer génjeivel, valamint a BDNF gén funkcionális polimorfizmusával hozták összefüggésbe (Beavers, Wells, & McGeary, 2009). Clasen és munkatársai (2011) például azt találták, hogy azok a személyek, akik az 5HTTLPR polimorfizmus esetében homozigóta és heterozigóta S allél hordozók, illetve a BDNF gén szempontjából homozigóta Met allél hordozók, stresszteli életesemény hatására nagyobb arányban hajlamosak ruminálni (Clasen, Wells, Knopik, McGeary, & Beavers, 2011). Emellett a kutatások kapcsolatot találtak a dopaminerg rendszer D2-es receptorának 957C allélja (Whitmer & Gotlib, 2012) és a COMT gén haplotípusai és rumináció között is (Pap, Juhász, & Bagdy, 2012).



## 4. Adaptív énreflexió

Az eddigiekben számos elméleti modellen, keresztmetszeti és longitudinális kutatási eredményen keresztül érveltünk a rágódás maladaptív természete mellett. Ugyanakkor jogosan merülhet fel a kérdés, hogy vajon létezik-e adaptív rumináció, vagy mégis hogyan lehet a rágódó gondolatokat egy egészségesebb, a problémamegoldás irányába ható, mederbe terelni. Fejezetünkben ezeket a kérdéseket járjuk körül.

### 4.1. Tépelőds vagy töprengés

Egyes kutatási eredmények arra utalnak, hogy a ruminációt érdemes többdimenziós konstruktként kezelni. Treynor és munkatársai (2003) például faktoranalízisnek vetették alá a rágódás egyik legelterjedtebb mérőeszközét a Ruminatív Választílus Kérdőívet (vagy röviden RRS-t), és két jól elkülöníthető faktort találtak: **a brooding-ot és reflexiót**.

A **brooding**, amelyet magyarul leginkább **tépelődsnek** fordíthatnánk, a negatív élményeken és érzelmeken való passzív rágódásra utal, tehát arra a tipikusan maladaptív gondolkodási folyamatra vonatkozik, amit a fentiekben is részleteztünk.

A **reflexió** ezzel szemben, amelyet a **töprengés**<sup>5</sup> elnevezéssel is illelhetnénk, egy szándékolt, az események megértésére irányuló, nem értékelő vagy önostorozó, semleges nézőpontból történő önmegfigyelést takar (Treynor, Gonzalez, & Nolen-Hoeksema, 2003).

A kutatások azt mutatják, hogy a tépelőds és töprengés eltérő kimenetekhez kapcsolódik. A tépelőds például a depresszív hangulat kontrollja mellett is sokkal erősebb kapcsolatot mutat a depresszív tünetekkel, mint a töprengés (Marroquín, Fontes, Scilletta, & Miranda, 2010). Joorman és munkatársai (2006) is azt találták, hogy csak a tépelőds mutatott összefüggést a szomorú arcokra adott figyelmi torzítással, a töprengés nem (Joormann et al., 2006). Úgy tűnik tehát, hogy ha negatív élményeinkhez egy minősítő felhang nélküli, önreflektív nézőpontból közelítünk, azzal elkerülhetjük a passzív, tépelőds rágódást és annak káros következményeit (Treynor et al., 2003).

### 4.2. Perspektívaváltás

Kross és munkacsoportja (2011) is arra keresték a választ, hogy hogyan tudunk helyesen, anélkül szembenézni a negatív élményeinkkel és érzelmeinkkel hogy azok túlterhelnének bennünket. Kutatásaik során arra jutottak, hogy a rumináció megelőzésének kulcsa, hogy olyan

---

<sup>5</sup> A tépelőds és töprengés elnevezés használatát Költő András javasolta a Magyar Pszichológiai Társaság XXIV. Országos Tudományos Nagygyűlésén, 2015. május 28-30 között, Egerben.

reprezentációt alakítsunk ki a minket ért rossz tapasztalatokból, amely az erős negatív érzelmeket egy sokkal absztraktabb módon aktiválja, így lehetőséget teremt azoknak egy reflektív, megfigyelő szerepből történő feldolgozására (Kross & Ayduk, 2011).

A reprezentáció kialakulásában két tényező, az ön-perspektíva, és az emocionális fókusz szerepét hangsúlyozzák. Elméletük szerint az ön-perspektíva két típusú: ön-belemerülő vagy ön-távolító lehet. Abban az esetben, ha ön-belemerülő perspektívából igyekszünk értelmet találni negatív tapasztalatainkban, akkor azt jellemzően egy egocentrikus nézőpontból tesszük, és a konkrét élményekre (pl.: az események és érzelmek időbeli láncolatára) koncentrálnak, amely csak a negatívumok újraéléséhez, az arousal emelkedéséhez vezet. Ugyanakkor, ha képesek vagyunk élményeinknek egy ego-decentrált, harmadik személyű megfigyelésére, a negatív arousal csökken, a tapasztalatok konstruktív és egészséges módon dolgozódnak fel. A mindfulness alapú terápiák vagy a meditációs technikák nagy segítséget nyújthatnak ennek a stratégiának az elsajátításában (Kross & Ayduk, 2011; Kross, Ayduk, & Mischel, 2005).

Emellett érdemes emocionális fókuszunkat is arra irányítani, hogy miért éreztük magunkat kellemetlenül egy bizonyos helyzetben (ezáltal segítve az analitikus feldolgozást), ahelyett, hogy arra koncentrálnánk, hogy milyen érzelmeket keltettek bennünk a bizonyos élmények (Kross et al., 2005).

Ayduk és Kross (2010) konkrét eredményekkel is alátámasztották a perspektívaváltás előnyeit. Az ön-távolító perspektívát spontán alkalmazó személyek között például a nem produktív rumináció sokkal ritkábban fordult elő, illetve ők a romantikus partnerükkel is sokkal toleránsabbak voltak, mint a rumináló, ön-belemerülő perspektívát használók, még akkor is, ha a partnerük ellenségesen viselkedett velük szemben.

Az érzelem-feldolgozási perspektívák jelentős szerepet játszanak a fizikai egészségi állapotban is. Az ön-belemerülő személyek vérnyomása folyamatosan magasabb szinten volt, és jóval nehezebben tért vissza a normál állapotba, mint az ön-távolító stratégiát alkalmazóké. Mindemellett kutatások azt találták, hogy az ön-távolító perspektíva használata, az antidepresszánsok hatásmechanizmusához hasonlóan csökkentette a depresszív hangulati változások kialakításáért is felelős subgenuális cinguláris kéreg (sgACC) aktivitását (Kross, Davidson, Weber, & Ochsner, 2009).

Az ön-távolító, „miért-fókuszú” perspektíva tehát egyértelműen a legalkalmasabb a negatív események feldolgozására. Mindemellett, megjegyeznénk, hogy ha a minket ért pozitív élményeket, érzelmeket szeretnénk felidézni, és azokat erőforrásként használni, úgy az ön-belemerülő perspektíva alkalmazása tűnik a legmegfelelőbb stratégiának (Kross & Ayduk, 2011).

#### 4.3. Absztrakt és konkrét információfeldolgozás

Watkins (2008) információfeldolgozási modellje látszólag ellentmond a Kross és munkatársai (2011) által megfogalmazott elméletnek. A watkinsi megközelítés szerint önreflexiónk akkor lehet adaptív, ha élményeinket nem absztrakt módon dolgozzuk fel, tehát nem elnagyolt, kontextuális részletek nélküli mentális sűrítményeket alkotunk a minket ért tapasztalatokból, hanem direkt, részletes, tapasztalatokon nyugvó konkrét feldolgozási módot alkalmazunk.

Továbbá, míg Kross és munkatársai (2005) szerint arra érdemes koncentrálni, hogy miért éreztünk egy adott negatív érzelmet egy múltbeli helyzetben, addig Watkins (2008) látszólag pontosan az ellenkezőjét vallja, vagyis, hogy arra fókuszáljunk, hogy milyen érzelmeket keltettek bennünk azok a bizonyos élmények.

Véleményünk szerint a két elméleti modell csak konceptuális szinten tér el egymástól, valójában azonban ugyanazt mondják. Kross absztrakt feldolgozás alatt azt érti, hogy ne tapadjunk le a múltbeli események időbeli láncolatánál és lehetőség szerint érzelmileg távolítsuk el magunkat a helyzettől. Watkins (2008) azonban absztrakt feldolgozás elnevezéssel azt az indirekt, túláltalánosító, diffúz feldolgozási módot illeti, amely többnyire önostorozó gondolatokkal társul. Az eltérő elnevezések ellenére mindkét elmélet a rumináció mögötti mechanizmusok, így az érzelmi információfeldolgozási folyamatok jelentőségét hangsúlyozza és azt mutatja, hogy élményeink feldolgozása akkor a legsikeresebb, a rumináció pedig akkor kerülhető el, ha nem leértékelő, hanem semleges szempontból tekintünk önmagunkra, és ha a negatív érzelmeink megjelenését is analizálva közelítjük meg.

**Összefoglalva** elmondható, hogy tulajdonképpen a figyelmünk helyes irányításán múlik, hogy adaptív módon tudjuk feldolgozni a negatív életeseményeinket, illetve az ahhoz társuló érzelmeinket, vagy benne ragadunk egy maladaptív, rágódó gondolati körben. Ezt az is jelenti, hogy megfelelő, célzott gyakorlatokkal sokat tehetünk a rumináció javítása érdekében. Ugyanakkor úgy véljük, hogy ezeket a folyamatokat helyesebb adaptív ön-reflexiónak mintsem adaptív ruminációnak hívni.

## 5. A rumináció mechanizmusai

A fenti fejezetekben alaposan körbejártuk a rumináció fogalmát és testi/lelki egészségre gyakorolt kedvezőtlen hatásait, ugyanakkor még nem foglalkoztunk a rumináció háttérében álló lehetséges mechanizmusokkal és útvonalakkal. Kognitív elméletek a rágódás maladaptív következményeit a módosult figyelmi kontroll folyamatokkal (Koster et al., 2011) a negatív gondolatokra adott túlzott érzelmi reaktivitással (Marchetti et al., 2016) és az absztrakt információfeldolgozási móddal (Watkins & Moulds, 2005) magyarázzák. Ebben a fejezetben ezeket az elméleteket, illetve empirikus eredményeket tekintjük át, külön figyelmet fordítva a rágódás *anticipációban* játszott szerepére, a *jutalom/büntetés feldolgozás* kérdéskörére és annak *neurális korrelátumaira*.

### 5.1. Figyelmi kontroll folyamatok

A *figyelmi leválás* diszfunkcióját tárgyaló elmélet (*Impaired disengagement hypothesis*) a ruminációt a negatív ingerekre való figyelmi torzítással magyarázza (Koster et al., 2011). A legtöbb egészséges embernél az énrre vonatkozó kritikus gondolatok (illetve az ahhoz társuló negatív affektusok) általában nincsenek összhangban a meglévő pozitív énképpel, így jelentkezésük nyomán egyfajta kognitív konfliktus alakul ki. Ideális esetben, a konfliktusjelzések detekcióját követően a személy elvonja figyelmét a negatív gondolatokról, így teret enged az adaptívabb stratégiáknak, így például pozitív ingerek felé tereli a figyelmét, vagy kognitívan átkeretezi a helyzetet.

Bizonyos személyeknél azonban, egyáltalán nem alakul ki kognitív konfliktus és nem mobilizálódnak a figyelem elvonásához szükséges erőforrások sem. A figyelem így továbbra is az (elsősorban) negatív információkhoz tapad (Koster et al., 2011). Ezt a csökkent konfliktusmonitorozó képességet a depresszív epizódok számának növekedése (Vanderhasselt & De Raedt, 2009), a túlságosan negatív énrre vonatkozó sémák vagy a negatív gondolatok megnövekedett száma is indokolhatja (Clark, Beck, & Alford, 1999). A kutatások szerint a másik lehetséges magyarázat, hogy ugyan a konfliktus monitorozás ép marad, de egyfajta csökkent figyelmi kontroll tapasztalható, amely ugyanúgy az énrre irányuló negatív információkon tartja az egyén figyelmét (Koster et al., 2011)

A nem depressziós, egészséges rumináló személyek nehézségeket tapasztalnak a figyelmük irányításában és hajlamosak a negatív ingerekkel összefüggő figyelmi letapadásra, amely végső soron állandósítja és egyfajta mentális szokássá alakítja a rágódást (De Raedt & Koster, 2010; Koster, De Lissnyder, & De Raedt, 2013). Beckwé és Deroost (2016) eredményei is megerősítik

azt a feltételezést, hogy a rágódás nemcsak depressziós személyeknél, de szubklinikai szinten is figyelmi torzításokkal jár együtt, ugyanakkor úgy tűnik, hogy magas szintű vonás-aggodalmaskodás esetében már nem mutathatók ki hasonló erősségű figyelmi torzítások.

## 5.2. Végrehajtó funkciók és érzelmi reaktivitás

A ruminációban megfigyelt csökkent figyelmi kontrollnak számos magyarázata lehet, így felvetődött a végrehajtó funkciók deficitese működése (Whitmer & Gotlib, 2013) és a negatív mentális tartalmakra adott fokozott érzelmi reaktivitás is (Marchetti et al., 2016).

A rágódás és végrehajtó funkciók kapcsolatát számos kutatás tesztelte kognitív paradigmák (pl.: irányított felejtés, gondolj/ne gondolj, Stroop, Wisconsin Kártyaszortírozó Teszt stb.) segítségével (Davis & Nolen-Hoeksema, 2000; Joormann & Tran, 2009; Whitmer & Gotlib, 2013). A vizsgálatok egy része arra jutott, hogy a magas vonásrumináció a gátlás és váltás funkciók zavart működésével jár együtt, amelyek kiterjedhettek a korábban fontos információ gátlására, a már nem lényeges információkkal kapcsolatos gátló folyamatokra, de a különféle disztraktorok gátlására, és a mentális készletek/feltételek közti rugalmas váltásra is (Altamirano, Miyake, & Whitmer, 2010; Joormann, Yoon, & Zetsche, 2007).

Ezzel szemben bizonyos kutatások nem találtak összefüggést a vonásrumináció és gátló vagy váltó funkciók között, sem depressziós sem egészséges személyeknél (Lau, Christensen, Hawley, Gemar, & Segal, 2007; Zetsche, D'Avanzato, & Joormann, 2012).

Yang és munkatársai (2017) metaanalízisnek vetették alá az ellentmondó eredményeket és szignifikáns, de kis hatásméretű összefüggéseket detektáltak a rágódás és gátlás ( $r=-0,23$ ), illetve váltás funkciók ( $r=-0,19$ ) között (Yang, Cao, Shields, Teng, & Liu, 2017). Ezek alapján úgy tűnik, hogy a végrehajtó funkciók zavarai hozzájárulhatnak a ruminációhoz, de önmagukban nem magyarázzák annak mechanizmusát, hiszen az összefüggések kis hatásméretűek, a laboratóriumi körülmények között mért végrehajtó funkció deficitiek ökológiai validitása pedig megkérdőjelezhető.

Marchetti és munkatársai (2016) szerint, a ruminatív tendenciák kialakulásának a kulcsa, nemcsak a csökkent kognitív kontrollban keresendő, de a negatív gondolatokra és belső affektív jelzésekre adott túlzott, érzelmi reaktivitásból is ered. A ruminálók, a rágódásra nem hajlamos személyekhez képest sokkal nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a napi szinten megélt, spontán módon előforduló gondolatoknak és azokra jóval intenzívebben is reagálnak. A rumináció mechanizmusainak tárgyalásakor ezért a negatív érzelmi reaktivitás és végrehajtó funkciók interakcióját is érdemes vizsgálni (Marchetti, Koster, & De Raedt, 2012; Marchetti et al., 2016).

### 5.3. Rágódás és valencia-specifikus figyelmi torzítások

Az utóbbi években több kutatás is arra a következtetésre jutott, hogy a figyelmi kontroll folyamatok zavart működése nem általános leírója a ruminációnak, mivel az a pozitív vagy semleges valenciájú információk esetében nem jelenik meg, csak a *negatív valenciájú, érzelmi* ingerekre adott figyelmi torzításon keresztül érhető tetten (Koster et al., 2011; Whitmer & Gotlib, 2013) Szemmozgáskövető vizsgálatokban például a tépelődő rágódás szomorú arcokra adott figyelmi torzítással társult nemcsak diszfóriás (Duque, Sanchez, & Vazquez, 2014), de egészséges személyek körében is (Owens & Gibb, 2017). Hasonlóképpen, a vonásrumináció különböző reakcióidő feladatokban negatív szavakra adott figyelmi torzítással járt, a depresszív tünetek kontrollja mellett is (Donaldson, Lam, & Mathews, 2007).

Joorman és munkatársai (2010) is azt találták, hogy a ruminálóknak nehézségei vannak a negatív érzelmi információk munkamemóriából való eltávolításában (Joormann, Nee, Berman, Jonides, & Gotlib, 2010).

Ugyanígy egy negatív érzelmi előfeszítéses vizsgálat eredményei is azt mutatták, hogy a rágódó személyek csak a negatív valenciájú ingereket nem tudták ignorálni, a pozitív vagy semleges töltésű ingereknél nem mutattak ilyen deficiteket (Joormann, 2006).

Mivel ezeknek a kutatásoknak a jó része keresztmetszeti elrendezésű volt, felvetődhet, hogy maga a rágódás vezet zavart figyelmi kontrollhoz (például az erőforrások kimerítése okán), és nem a maladaptív érzelmi információfeldolgozási mechanizmus okozza a ruminációt (Koster et al., 2011). Prospektív eredmények (De Lissnyder et al., 2012) azonban mégis ez utóbbi, tehát a figyelmi kontroll folyamatok ruminációban játszott oki szerepét valószínűsítik, amely összefüggést az agyi képalkotó vizsgálatok eredményei is alátámasztják.

### 5.4. A rumináció neurális korrelátumai

A legtöbb funkcionális mágneses képalkotó (fMRI) vizsgálat a ruminációt sokáig csak a depresszív hangulattal összefüggésben és/vagy depressziós betegek körében tanulmányozta, (Cooney, Joormann, Eugène, Dennis, & Gotlib, 2010; Mandell, Siegle, Shutt, Feldmiller, & Thase, 2014), de már egyre több kutatás foglalkozik célzottan a depressziótól független rumináció agyi korrelátumaival. Az egészséges személyek körében végzett kutatások egy része a rágódást vonásként kezeli, és azt vizsgálja, hogy a rágódó tendenciák milyen hatással vannak egy adott funkcióra. Az eredmények azt mutatják, hogy a vonásrumináció a kognitív kontrollért is felelős dorzális agyi régiók fokozott aktivációjával jár együtt (Piguet et al., 2014). A dorzolaterális prefrontális kéreg (DLPFC) és a dorzális anterior cinguláris kéreg (dACC)

emelkedett aktivitást mutatott, amikor a résztvevőknek egy érzelmi információra adott domináns választ kellett legátolni, illetve amikor egy negatív ingerről kellett elvonniuk a figyelmüket (Vanderhasselt et al., 2013; Vanderhasselt, Kühn, & De Raedt, 2011). Emellett, gyakran ruminálóknál (depressziós hangulattól függetlenül), az amygdala hiperaktivációját is megfigyelték, amely szintén a zavart kognitív kontroll folyamatok meglétét valószínűsíti (Holmes & Pizzagalli, 2008; Ray et al., 2005).<sup>6</sup>

A kutatások másik része a nyugalmi állapotban (*resting-state*) megjelenő rágódó gondolatok szerepét vizsgálja. A nyugalmi agyi hálózat (DMN; *default mode network*), amely csökkent aktivitást mutat különböző feladatok végzése közben de emelkedett aktivitással jellemezhető nyugalmi állapotban (Bressler & Menon, 2010), számos pszichológiai funkcióval, így az introspektív és énrre vonatkozó gondolatokkal is összefügg (Mason et al., 2007). Luo és munkatársai (2016) a különböző DMN régiók hiperkonnektivitását figyelték meg nem depressziós ruminálóknál (Luo, Kong, Qi, You, & Huang, 2016). illetve Berman és munkatársai (2011) is fokozott funkcionális konnektivitást találtak a DMN és subgenuális ACC között a rágódással összefüggésben (Berman et al., 2011). A laterális prefrontális kéreg aktivitása, illetve konnektivitása szintén összefüggéseket mutatott a nyugalmi állapot alatti betörő gondolatokkal (Kühn et al., 2013; Kühn, Vanderhasselt, De Raedt, & Gallinat, 2014).

Továbbá, vannak olyan kutatások, amelyek az aktuális, állapotruminációval összefüggő neurális aktivitást mérik, bár azt főleg depressziós ruminálók körében. Cooney és munkatársai (2010) például azt találták, hogy ruminációt indukció hatására az orbitofrontális kéreg, sgACC és DLPFC fokozott aktivitást mutatott a depressziós résztvevőknél az egészségesekhez képest (Cooney et al., 2010).

### 5.5. Absztrakt információfeldolgozás és anticipáció

Ahogy korábban már utaltunk rá, Watkins (2008) szerint az absztrakt érzelmi információfeldolgozási mód az, ami a rágódás kialakulásának és fenntartásának egyik kulcsmechanizmusa. A (adaptívnek tartott) konkrét feldolgozással szemben, absztrakt információfeldolgozás során a személyek erősen hiányos mentális reprezentációkat alakítanak ki az őket ért eseményekről, amelyekből teljesen hiányoznak a kontextuális részletek. Az elmélet értelmében a rágódás tipikusan egy absztrakt feldolgozási móddal leírható konstruktum,

---

<sup>6</sup> Egészséges, nem rágódó személyeknél az amygdala fokozott aktivitása következtében a dorzális areák (pl.: DLPFC, dACC) aktivációja is megemelkedik, ami leszabályozza az amygdalát és megakadályozza a negatív affektusok generálódását (Siegle, Steinhauer, Thase, Stenger, & Carter, 2002; Taylor & Fragopanagos, 2005).

amelyet az autobiografikus emlékeink fokozott visszahívása és egyfajta túláltalánosító gondolkodás jellemez (Watkins, 2008; Watkins & Moulds, 2005). Egy-egy múltbeli, jól elkülöníthető kudarcélményből ezáltal válik általános, minden helyzetre ráhúzható sűrített reprezentáció, amelyhez gyakran alacsony önértékelés társul (pl.: „*én mindig ilyen szerencsétlen vagyok...*”, „*nekem soha nem sikerül semmi*” stb.) (Moberly & Watkins, 2008).

Az absztrakt feldolgozás tehát fokozott implikációs gondolkodáshoz vezet, amely során az egyének a jelenlegi tapasztalatokat folyamatosan annak alapján értékelik, hogy azok mekkora eséllyel gyakorolnak hatást a jövő eseményeire és tapasztalataira (Watkins, 2008).

A leegyszerűsített reprezentációk vagy gondolati sűrítmények egyik központi eleme pedig az érzelmi töltés, amely jelentősen befolyásolja ezt a becslési folyamatot és érzelmi extrapolációhoz vezet. Ez azt jelenti, hogy a ruminálók a várható események érzelmi tónusához igazítják jövővel kapcsolatos anticipációikat. Bár a rágódó tendenciák nem feltétlenül vezetnek negatív anticipációkhoz, mégis gyakran hátrányosan befolyásolják az információfeldolgozást, mivel a negatív információk jelentőségét felnagyítják, az eseti kudarcok körét kiterjesztik és túláltalánosítják (Watkins et al., 2015).

Ez az elmélet egyrészt rávilágít arra, hogy a rumináció az információfeldolgozás szintjén is befolyásolhatja nemcsak az aktuális gondolkodási folyamatokat, de a jövővel kapcsolatos anticipációt is. Másrészt felveti, hogy a ruminálóknak nehézségeik lehetnek a fontos és nem fontos kudarcok közti differenciálásban, vagyis a büntetés és jutalmazás jelzéseinek anticipációjában és feldolgozásában (Watkins et al., 2015).

## 5.6. Jutalom és büntetés anticipáció és feldolgozás

A rumináció és a jutalom/büntetés kapcsolatának tanulmányozásával még viszonylag kevés kutatás foglalkozott, annak ellenére, hogy a rumináció számos olyan pszichopatológia rizikótényezője, amely a jutalomfeldolgozás zavaraival jellemezhető (pl.: depresszió, szerhasználat, evészavar stb.). Különböző eredmények ugyanakkor arra utalnak, hogy a rumináció valószínűleg hat ezekre az alapvető feldolgozási folyamatokra. Whitmer és munkatársai (2012) depressziós betegeket vizsgálva arra jutottak, hogy rumináció indukció hatására az egyének csökkent érzékenységet mutattak a büntetés jelzéseire, illetve jóval nehezebben sikerült előre jelezniük a büntetés bekövetkeztének valószínűségét is a jutaloméhoz képest.

A rumináció és jutalom/büntetés jelzéseinek neurális szintű feltárására még ennél is kevesebb vizsgálat született. A rendelkezésre álló, gyógyult depressziósok vizsgálatából származó, adatok azt mutatják, hogy míg a jutalom/büntetés anticipációban mutatott agyi



aktivitás nem áll kapcsolatban a ruminációval, addig a büntetések feldolgozására másnéven konzumációjára adott neurális válasz összefügg a rágódással, konkrétan a superior frontal gyrus (SFG) aktivitásával mutat negatív korrelációt (Schiller, Minkel, & Smoski, 2013).

*Nyitott kérdés* azonban, hogy

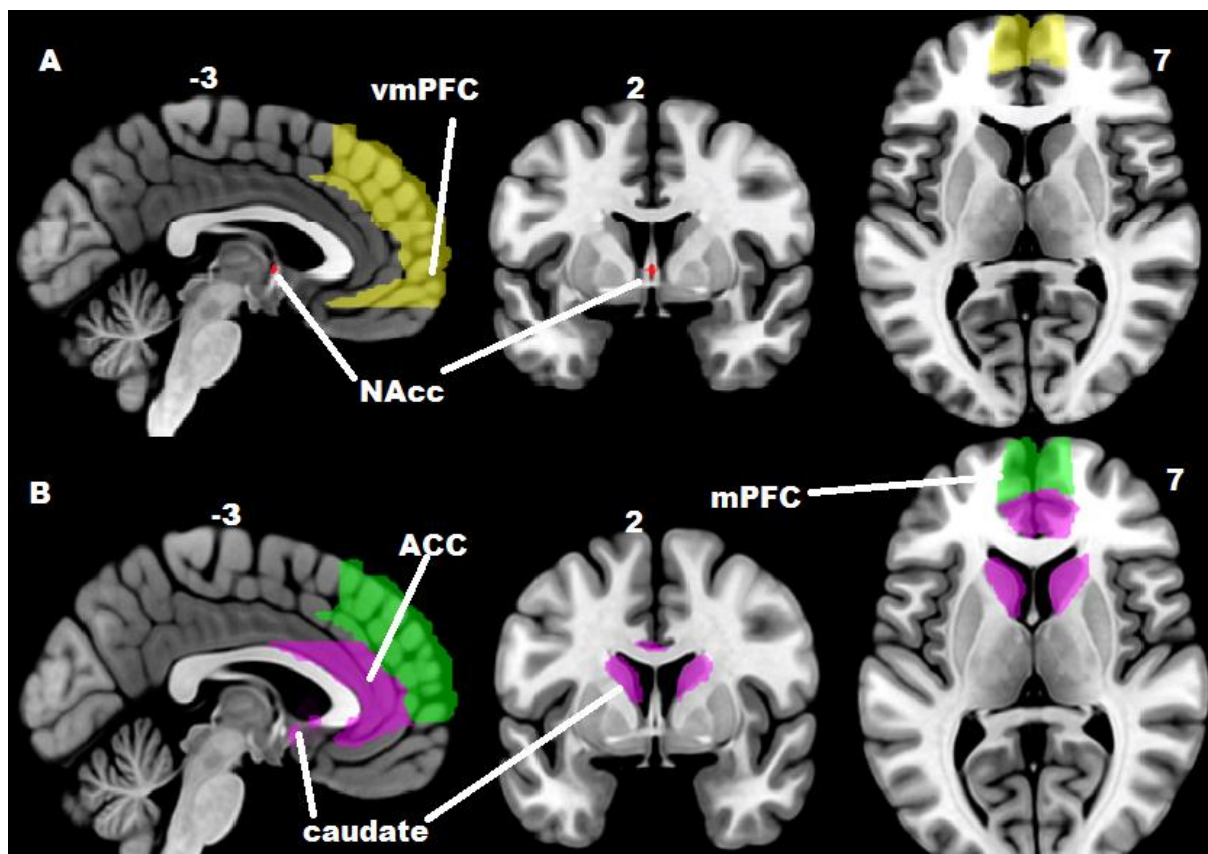
- mindezen eredmények pusztán a ***depresszióknak tudhatók-e be***, vagy a ***rumináció mentén, egészséges személyek esetében is eltérnek-e az aktiválódott régiók***, a jutalom/büntetés jelzéseinek anticipációja és feldolgozása során?
- illetve, nem tisztázott, hogy a vonásrumináció a jutalom/büntetés ***anticipáció vagy a konzummáció*** során mutatott ***neurális válaszokra van (nagyobb) hatással?***

### 5.6.1. Jutalom/veszteség feldolgozás neurális korrelátumai

A jutalmazó és fenyegető helyzetek modellezése az fMRI-s vizsgálatokban, sok esetben, pénzbeli nyeresi és veszteségi feladatokkal történik, amelynek megbízhatóságát számos korábbi tanulmány megerősíti (Bjork et al., 2004; Knutson, Adams, Fong, & Hommer, 2001; Knutson, Bhanji, Cooney, Atlas, & Gotlib, 2008; Martucci, Borg, MacNiven, Knutson, & Mackey, 2018). A gyakran használt monetary incentive delay feladat segítségével neurális szinten is jól elkülöníthetők a jutalom/veszteség feldolgozás különböző fázisai (Dillon et al., 2008; Pizzagalli et al., 2009).

A jutalom anticipációja során a ventrális striatális régiók (pl.: nucleus accumbens (NAcc)) mutatnak fokozott aktivitást, míg a jutalom konzummációja során a ventromediális prefrontális kéregben (vmPFC) illetve az orbitofrontális területekben detektálhatunk emelkedett aktivációt. Ezzel szemben, büntetés vagy veszteség anticipáció során elsősorban a dorsális striatum (pl.: caudate), illetve a dACC fokozott aktivációját várhatjuk, míg veszteség konzummáció alatt a mPFC, illetve az orbitofrontális kéreg mutat nagyobb aktivitást (Dillon et al., 2008; Knutson et al., 2001). A 5.6-1. ábra szemlélteti azokat a régiókat, amelyek (a ruminációtól függetlenül) jellemzően a jutalom/büntetés anticipáció és konzummáció során mutatnak fokozott aktivációt.

Az utóbbi években több kutatásban is megerősítették a fenti eredményeket (Lutz & Widmer, 2014; Martucci et al., 2018), ugyanakkor ***egészséges személyeknél, még senki nem vizsgálta a vonásrumináció jutalom/veszteség anticipációra és feldolgozásra gyakorolt hatásait.***



5.6-1. ábra - A jutalom/büntetés anticipáció és konzummáció során aktivációt mutató régiók Jelmagyarázat: A.) Jutalom anticipáció (piros) során leggyakrabban a ventrális striatum (ezen belül is főként a nucleus accumbens (NAcc)) aktiválódik; jutalom konzummáció (sárga) során pedig a ventromediális prefrontális kéregben (vmPFC) várhatunk fokozott aktivitást. B.) A büntetés anticipáció (lila) a dorzális striatum (főként a caudate), illetve az anterior cinguláris kéreg (ACC) fokozott aktivitásával társul, büntetés konzummáció (zöld) során a mediális prefrontális kéreg (mPFC) aktiválódik.<sup>7</sup>

**Összefoglalva,** az 5. fejezetben bemutatott kurrens modellek közös nevezője, hogy a vonásruminációt az érzelmi információfeldolgozás mechanizmusaihoz kapcsolják. Egyaránt felvetik a negatív ingerekre adott figyelmi torzítások és fokozott érzelmi reaktivitás szerepét (Koster et al., 2013; Marchetti et al., 2016), illetve rámutatnak, hogy az absztrakt információfeldolgozás az anticipációs folyamatokat is befolyásolhatja (Watkins et al., 2015). Mindemellett úgy tűnik, hogy a vonásrumináció egy olyan fontos egyéni különbség, amely nemcsak a negatív, de a pozitív ingerek feldolgozására, így a **jutalom anticipációra és konzummációra** is hatással lehet (Schiller et al., 2013).

<sup>7</sup> Az agyi régiókat MNI 152 sablonon ábráztuk, az MRICroGL szoftver segítségével <https://www.mcacaslandcenter.sc.edu/mricrogl/home>.

## 6. Vonás- és állapotrumináció és szívritmus-variabilitás (SZRV)

Korábban már röviden utaltunk azokra a kutatásokra, amelyek a perszeveratív kogníciók különböző fiziológiai korrelátumait vizsgálják (Ottaviani et al., 2016). Ezek közül ebben a fejezetben egy transzdiagnosztikus biomarkerrel, az ún. szívritmus-variabilitással foglalkozunk és célzottan a vonás- és állapotruminációval, illetve aggodalmaskodással való összefüggéseit tekintjük át. Elsőként röviden vázolunk néhány elméleti megközelítést, illetve mérési módszert, majd az empirikus eredményeket mutatjuk be.

### 6.1. Szívritmus-variabilitás és alkalmazkodás

Az első fejezetben már láthattuk, hogy bár a rágódást gyakran csak a depresszív hangulatra adott válaszként definiálják, az újabb megközelítések már tágabb értelemben, egyfajta maladaptív, kognitív érzelemszabályozási stratégiaként ragadják meg. Maladaptív érzelemszabályozás során érzelmeink átélésének, kifejezésének, elfogadásának képessége deficites, ennek megfelelően nem vagyunk képesek az állandóan változó környezeti követelményekhez rugalmasan igazítani érzelmi válaszainkat, így az alkalmazkodás folyamata zavart szenved (Gross, 1999, 2002). Több empirikus eredmény utal arra, hogy a ruminációra való fokozott tendencia egyfajta pszichológiai rugalmatlanságot tükröz és problémákat okoz a folyamatosan változó környezeti kihívásokhoz való alkalmazkodásban (Ottaviani, Medea, et al., 2015).

Pszichofiziológiai szempontból a rugalmas alkalmazkodás, egyik megbízható fiziológiai jelzője a vagálishan mediált szívritmus-variabilitás (a továbbiakban SZRV) (Beauchaine & Thayer, 2015; Thayer et al., 2010). Míg a szívritmus (SZR) azt mutatja meg, hogy hányszor ver a szívünk percenként, addig az SZRV, a szívverések között eltelt időintervallum változását tükrözi. A szívdobbanások között eltelt idő sohasem állandó, hanem a külső és belső környezeti követelményeknek megfelelően változik, így az SZRV a szív alkalmazkodóképességének, illetve válaszkészségének mutatója. Tulajdonképpen az SZRV a szív és agy kölcsönhatásait és az autonóm idegrendszer dinamikus folyamatait tükrözi, ezáltal a neurokardiális funkció egyik indexének tekinthető (Shaffer & Ginsberg, 2017).

Mindazonáltal, a Neuroviszcerális Intergráció Modell (NVIM) szerint, az SZRV nemcsak azt mutatja meg, hogy mennyire képes az agy (azon belül a prefrontális kéreg) rugalmas kontrollt gyakorolni a perifériás idegrendszer felett (Thayer, Åhs, Fredrikson, Sollers III, & Wager, 2012), de egyúttal a top-down önszabályozás megbízható pszichofiziológiai jelzője (Park & Thayer, 2014). Az alacsony SZRV így kapcsolatba hozható többek között a gátló kontroll vagy az érzelem- és viselkedésszabályozási képességek zavaraiival is (Park & Thayer, 2014; Thayer & Lane, 2009) A NVIM értelmében a szív vagálishan kontrollját egy többszintű, hierarchikusan

szerveződő neurális rendszer szabályozza. A neurális hálózat szintjei között (agykérgi, kéreg alatti, agytörzsi) folyamatos kommunikáció zajlik, ami az ún. neuroviszcerális integrációs hurkokon keresztül történik. Az alacsony struktúrák felől predikciós hibajelzések továbbítódnak a magasabb rendszerek felé (amelyet a szerzők összefoglalóan központi autonóm hálózatnak (KAH) neveznek). A KAH kiértékeli ezeket a hibajelzéseket és azoknak megfelelően módosítja, korrigálja a rendszer működését. A különböző szinteken pedig a különböző szervrendszerek működésének összehangolása zajlik, így pl.: az 1.-2. szinten a szív és érrendszer funkcióit, az 5-7. szinten az észlelési folyamatokat és memóriát, míg a legfelső (8.) szinten a célokat és testi állapotokat koordinálja a rendszer. A modell tehát átfogó, mechanizmus szintű magyarázattal szolgál az SZRV és önszabályozás kapcsolatáról (Lane et al., 2009; Szemenyei, Kocsel, Örkényi, & Kökönyei, 2018; Thayer, Hansen, Saus-Rose, & Johnsen, 2009).

Érdeemes ugyanakkor megjegyezni, hogy a különféle elméleti modellek és empirikus eredmények ellenére sincs konszenzus az SZRV korrekt értelmezésével kapcsolatban. A legújabb pszichofiziológiai kutatásokban a szerzők már emellett érvelnek, hogy az SZRV elnevezés helyett korrektebb lenne a szívperiódus-variabilitás elnevezést használni, mivel az egymást követő szívdobbanások közti időintervallumot szeretnék kifejezni (de Geus, Gianaros, Brindle, Jennings, & Berntson, 2019).

Emellett sok szerző (Berntson et al., 1997; Porges, 2009) a vagális aktivitás egyértelmű mutatójaként értelmezi az SZRV-t, pedig korábbi eredmények arra utalnak, hogy az SZRV-nek vagális és nem vagális komponensei egyaránt vannak (de Geus et al., 2019), mivel például a légzés frekvenciája vagy mélysége jelentősen befolyásolhatja az SZRV értékeit (Grossman, van Beek, & Wientjes, 1990; Ritz, 2009; Ritz & Dahme, 2006).

**Összefoglalva** tehát, az SZRV a szívverések között eltelt időintervallum változását, egyúttal a szív alkalmazkodóképességét jelzi, azonban nemcsak az egészséges szív működés, de általánosabban véve az top-down önszabályozás mutatója is (Thayer et al., 2012). A kutatások gyakran a vagális aktivitás szinonimájaként hivatkoznak az SZRV-re, ugyanakkor valószínűsíthető, hogy az SZRV-nek nem vagális komponensei is vannak (de Geus et al., 2019).

## 6.2. Az SZRV mérése és mutatói

Az SZRV-t többféle módon mérhetjük és különféle elemzési módszerekkel értékelhetjük. Ugyan ezeknek az elemzési, értékelési módszereknek a bemutatása szervesen a disszertáció empirikus részéhez kapcsolódik, mégis úgy gondoljuk, hogy a konkrét vizsgálatok

eredményeinek bemutatása előtt is szükséges kitérni rájuk. A pszichofiziológiai vizsgálatok eredményei eltéréseket mutatnak annak alapján, hogy milyen módon kvantifikáljuk az SZRV-t, így a konkrét mutatók rövid ismertetése elengedhetetlen a később tárgyalt eredmények értelmezése szempontjából.

A kutatásokban elsősorban a statisztikai (időtartomány) analízist, illetve a frekvenciatartomány alapú (spektrum) analízist alkalmazzák (Grossman et al., 1990; Szemenyei et al., 2018; Tory, 2003).

Az időtartomány elemzés az elektrokardiográfia (továbbiakban EKG) R hullámának felismerésén, pontosabban az R-csúcsok közötti távolságok (RR-távolságok) statisztikai mérésén alapszik. Tulajdonképpen az ütésről-ütésre történő változásokat regisztrálja, különböző paraméterek mentén. Leggyakoribb mérőszámai az SDNN, ami a normál RR-távolságok statisztikai szórását jelenti; a pNN50, amely azon szomszédos RR-távolságok közötti különbségek százalékos arányát jelöli, amelyek 50ms-nél nagyobbak; illetve az RMSSD, amely az egymást követő RR-távolságok különbségének négyzetes átlagának mutatója. A három időtartomány mutató közül a pszichofiziológiai kutatásokban a leggyakrabban ez utóbbit, az RMSSD-t használják (Grossman et al., 1990; Szemenyei et al., 2018; Thayer et al., 2012; Tory, 2003)

Emellett az SZRV-t gyakran a frekvenciatartomány mentén, Fourier-transzformációval választják szét. Ez az analízis azon alapszik, hogy a szív, kettős beidegzése révén, a szimpatikus és paraszimpatikus idegrendszer aktivitását eltérő mértékben tükrözi. A bolygóideg vagyis a nervus vagus ingerlése már 400 ms után a szívfrekvencia csökkenését eredményezi, ugyanakkor a szimpatikus idegek ingerlése egy jóval lassabb változást közvetít, hiszen az ingerlést követően csak 5 s-el kezdődik meg a reakció, amelyet 20-30 s látencia követ. A szimpatikus idegrendszer tehát a gyors (0,15 Hz-nél nagyobb frekvenciájú), 7 s-nél rövidebb periódus idejű változások közvetítésére nem képes. Ennek megfelelően az SZRV szétválasztható alacsony (0,04-0,15 Hz) és magas frekvenciatartományokra (0,15-0,40 Hz) (Szemenyei et al., 2018; Thayer & Lane, 2009; Tory, 2003) A különböző kutatások ez utóbbit, tehát a magas frekvenciájú SZRV-t (MF-SZRV) tekintik a paraszimpatikus tónus indexének és ennek az alacsony szintjét hozzák összefüggésbe önszabályozási deficitekkel és különböző pszichopatológiákkal (Beauchaine & Thayer, 2015). A továbbiakban, ha frekvenciatartomány alapján beszélünk alacsony vagy magas SZRV-ről, akkor minden esetben a magas frekvenciájú SZRV, alacsony vagy magas szintjére gondolunk.

Az SZRV mérése kapcsán még mindenképpen szólnunk kell egy másik mutatóról, a légzési (vagy respirátoros) szinusz aritmiáról (LSA) is. Szívritmusunk a légzés ritmusának megfelelően

változik, hiszen az SZR belégzéskor megnő, kilégzéskor, a periódusidő növekedése miatt, csökken. Ezt az SZR vagy RR-intervallum fluktuációval jellemezhető és a be/kilégzéssel szinkronban történő kardi-respirátoros jelenséget nevezzük LSA-nak, amely különböző mechanikai, humorális és neurális tényezők függvényében változik, ezáltal a légzési és kardiovaszkuláris válaszok komplex integrációjának tekinthető (Grossman et al., 1990; Grossman & Taylor, 2007; Ritz et al., 2012). A tanulmányok jelentős része (Porges, 2009), az LSA-t a kardiális vagális tónus szinonimájaként használja, ugyanakkor Grossman és munkatársai (1990, 2007) rámutatnak, hogy egy 3-4 lélegzet/perces változás a légzésben már jelentősen befolyásolja az LSA nagyságát, így az nem feltétlenül a kardiális vagális tónust, de pusztán a légzési változást is tükrözheti, amelynek számos oka lehet (Grossman, Karemaker, & Wieling, 1991).

Összefoglalva, az SZRV-t kvantifikálhatjuk a szívdobbanások között eltelt idő alapján (pl.: RMSSD), a szívverések frekvenciája mentén (pl.: MF-SZRV), de a légzéssel összefüggő mutatók (pl.: LSA) segítségével is. Az eredmények némiképpen eltérhetnek attól függően, hogy melyik elemzési módszert használjuk, ugyanakkor kiemelő, hogy a tanulmányok többsége szoros együttjárást ( $r > 0,8$ ) talál a különböző mutatók között (Berntson et al., 1997; Grossman et al., 1990).

### 6.3. Rágódás, aggodalmaskodás és SZRV

Az elmúlt évek kutatásai rávilágítottak, hogy az alacsony SZRV nemcsak mentális zavarokkal (pl.: hangulati és szorongásos problémákkal, alkoholfüggőséggel stb.) (Beauchaine & Thayer, 2015; Chalmers, Quintana, Abbott, & Kemp, 2014; Ingjaldsson, Laberg, & Thayer, 2003; Kemp, Quintana, Felmingham, Matthews, & Jelinek, 2012; Rottenberg, 2007) mutat kapcsolatot, de a perszeveratív kogníciókkal összefüggésben, egészséges személyek körében is megfigyelhető (Ottaviani et al., 2016). A rumináció, aggodalmaskodás és SZRV kapcsolatát már sok kutatásban vizsgálták, különböző nézőpontokból. Egyes vizsgálatok vonásjellemzőként tekintettek a rágódásra és aggodalmaskodásra és azt nézték, hogy azok milyen kapcsolatban vannak a nyugalmi állapotban mért (másnéven tónusos) SZRV-vel (Williams et al., 2015). További vizsgálatok viszont állapotruminációt és/vagy aggodalmaskodást indukáltak egy kísérleti helyzetben és az erre bekövetkező SZRV változást (vagyis fázisos SZRV-t) mérték (Aldao, Mennin, & McLaughlin, 2013). Végül, bizonyos tanulmányok a mindennapokban spontán módon előforduló rágódó és aggodalmaskodó gondolatok előfordulását és SZRV összefüggéseit elemezték (Ottaviani, Shahabi, et al., 2015a).

A következőkben bemutatjuk ezeknek a vizsgálatoknak a főbb eredményeit és kiemeljük a szakirodalom hiányosságait is.

### 6.3.1. Vonásrumináció/aggodalmaskodás

Williams és munkatársai (2015, 2017), illetve Visted és munkatársai (2017) egészséges személyekkel folytatott vizsgálatukban szignifikáns, de gyenge kapcsolatot találtak a vonásrumináció ( $r=-0,18$ ), érzelemszabályozási nehézségek ( $r=-0,27$ ) és nyugalmi helyzetben mért RMSSD között (Visted et al., 2017; Williams et al., 2015, 2017). Hasonló eredményekre jutottak Carnevali és munkatársai (2018) is longitudinális vizsgálatukban, ahol a kezdeti időpontban mért vonásrumináció a 13 hónappal ( $r=-0,51$ ), illetve 34 hónappal ( $r=-0,37$ ) később mért RMSSD között is szignifikáns negatív korrelációt mutatott (Carnevali, Thayer, Brosschot, & Ottaviani, 2018). Emellett, Woody és munkatársai (2014) egészséges és tünetmentes depressziós személyek összevetésekor azt találták, hogy az RMSSD és tépelődés közötti negatív összefüggés a depressziós kórtörténettől függetlenül is kimutatható (Woody, McGeary, & Gibb, 2014). Hasonló negatív összefüggéseket találtak a vonás-aggodalmaskodás és SZRV (RMSSD és MF-SZRV) kapcsolatának elemzésekor is (Knepp, Krafka, & Druzina, 2015).

### 6.3.2. Kísérletesen indukált állapotrumináció

Az eredmények arra utalnak, hogy a vonásjellemzőkhöz hasonlóan, a kísérletesen kiváltott rágódás és aggodalmaskodás is a fázisos SZRV csökkenését vonja maga után (Aldao et al., 2013; Fisher & Newman, 2013; Gouin et al., 2015; Levine, Fleming, Piedmont, Cain, & Chen, 2016; Meeten et al., 2016). Schulz és munkatársai (2008) aggodalmaskodó gondolatokat indukáltak a vizsgálatukban résztvevőknél, ami az MF-SZRV szignifikáns csökkenésével járt (Schulz, Alpers, & Hofmann, 2008). Korábbi vizsgálatok szintén azt találták, hogy az aggodalmaskodással töltött időszakok alatt jelentősen csökkent az SZRV (RMSSD), generalizált szorongásban szenvedőknél éppúgy (Thayer, Friedman, & Borkovec, 1996), mint egészséges személyek körében (Lyonfields, Borkovec, & Thayer, 1995). Szintén csökkent RMSSD-t figyeltek meg az aggodalmaskodásról alkotott pozitív meta-kogníciókkal összefüggésben (Meeten et al., 2016).

A fenti eredmények kapcsán érdemes megemlíteni, hogy az indukciók hatására, az SZRV-ben bekövetkező változások nem függetlenek az egyéni jellemzőktől. Gazzellini és munkatársai (2016) azt találták, hogy ugyan aggodalmaskodás indukció hatására minden résztvevő SZRV-je csökkent, de a csökkenés mértéke jóval nagyobb volt azoknál, akikre vonás szinten is jellemző volt az aggodalmaskodás (Gazzellini et al., 2016). Nasso és munkatársai (2019) is

hasonló eredményeket kaptak vizsgálatukban, ahol az egyik csoporttól adaptív (kognitív átkeretezés), a másik csoporttól viszont maladaptív (katasztrófizálás) anticipátoros érzelemszabályozási stratégia használat kérték, majd minden résztvevőnél stresszt indukáltak. A várakozásoknak megfelelően a kognitív átkeretező csoport SZRV-je szignifikánsan magasabb volt, mint a katasztrófizálóké, ugyanakkor a vonásrumináció fontos moderátornak bizonyult (Nasso, Vanderhasselt, Demeyer, & De Raedt, 2019).

### 6.3.3. Spontán előforduló rágódás/aggodalmaskodás

A mesterségesen kiváltott gondolatok mellett a természetesen, spontán módon előforduló perszeveratív kogníciók is az SZRV (RMSSD, LSA) csökkenésével jártak (Pieper, Brosschot, van der Leeden, & Thayer, 2010).

Ezeknek a kutatásoknak a nagy része, minimum 24 óráig, de gyakran több napon keresztül is regisztrálta a résztvevők gondolatait, érzelmeit és SZRV-jét. Ottaviani és munkatársai (2015) például egy napon keresztül gyűjtötték ezeket az információkat, és összevetették azokat a periódusokat, amikor a személyek spontán aggodalmaskodtak és rágódtak, azokkal az időszakokkal, amikor egy konkrét feladatot végeztek, illetve ábrándoztak és hagyták a gondolataikat szabadon áramolni (*mind-wandering*). Eredményeik jóval alacsonyabb RMSSD-t mutattak a természetesen előforduló rágódással/aggodalmaskodással töltött időszakok alatt, mint az aggodalmaskodás nélküli, illetve ábrándozó időszakok közben (Ottaviani, Shahabi, et al., 2015b).

**Összefoglalva**, a kérdőíves és kísérletes vizsgálatok is azt mutatták, hogy mind a vonás- mind az állapotrumináció és aggodalmaskodás alacsony SZRV-vel társul, az alkalmazott mutatótól függetlenül. Mindazonáltal **számos nyitott kérdés** marad még a szakirodalomban ezzel kapcsolatban.

- Egyrészt a korábbi kutatások nagy része a vonásruminációt egységes konstrukciónaként kezeli, és nem tér ki a **vonásrumináció adaptív (töprengés) és maladaptív (tépelőzés) komponenseinek** vizsgálatára.
- Másrészt általában nem világos, hogy a **vonás- vagy állapot- kogníciók gyakorolnak-e nagyobb hatást az SZRV-re**. Egy metaanalízisben a kettő összevetésekor a szerzők azt találták, hogy csak az állapotrumináció/aggodalmaskodás mutat szignifikáns összefüggéseket az SZRV-vel (mindegyik mutató esetében) (Ottaviani et al., 2016).



- Harmadrészt pedig, eddig egyetlen egy tanulmány sem foglalkozott *a mérés alatti spontán állapotrumináció/aggodalmaskodás és nyugalmi SZRV kapcsolatával*, holott, korábbi főként fMRI vizsgálatok szerint ez egyáltalán nem elhanyagolandó szempont (Diaz et al., 2013). Kühn és munkatársai (2013, 2014) például fMRI vizsgálataikban szignifikáns összefüggéseket találtak a nyugalmi mérés alatti spontán betörő gondolatok és a fronto-striatális hálózat aktivitása között (Kühn et al., 2013, 2014).

## 7. Az elméleti bevezető összefoglalása

*Első fejezetünkben* részletesen tárgyaltuk a rágódás jellemzőit, egyéb pszichológiai konstruktumokkal (pl.: aggodalmaskodás) való kapcsolatát és különböző elméleti megközelítéseit. Rávilágítottunk, hogy a ruminációt egyaránt kezelhetjük stabil vonásként vagy gondolkodási stílusként, és egy stressz-reaktív, időben változó, átmeneti (kísérletileg is indukálható) állapotként is, amelyek egymástól függetlenül, illetve egymással interakcióban is megjelenhetnek (Papageorgiou & Wells, 2004; Smith & Alloy, 2009). Ráműtöttünk, hogy a rágódást gyakran erőteljes negatív érzelmek és gondolatok kísérik, ugyanakkor nem elsősorban a gondolatok tartalma, hanem a passzív, repetitív és intruzív, öngeneráló folyamat bír jelentőséggel (Nolen-Hoeksema et al., 2008).

A *második fejezetben* a rágódást, egy olyan transzdiagnosztikus vonásjellemzőként kezeltük, amely nemcsak internalizáló de externalizáló zavarokban is tettenérhető (McLaughlin et al., 2014). Többek között, magyarázza a major depresszió kezdetét és a depresszív tünetek megjelenését (Nolen-Hoeksema & Morrow, 1993; Nolen-Hoeksema et al., 2008), hozzájárul a szorongásos zavarok kialakulásához és fennmaradásához (Sarin et al., 2005), de szerepet játszik evési zavarokban (Selby, Anestis, & Joiner, 2008) vagy szerhasználatban is (Nolen-Hoeksema et al., 2007). Ezen kívül alacsony szubjektív jóllétet jár (Harrington & Loffredo, 2011) és a tünetek felnagyításán, illetve a stresszállapot fenntartásán keresztül számos testi tünet és szomatikus zavar kísérője lehet (Brosschot et al., 2006; Ottaviani et al., 2016).

A *harmadik fejezetben* körbejártuk a vonásruminációban is megfigyelhető női nemi túlsúly lehetséges okait, így felvetettük a nemi szerepek, és társadalmi szocializációs folyamatok jelentőségét (Barrett & Bliss-Moreau, 2009; Nolen-Hoeksema, 2012); illetve külön foglalkoztunk azzal, hogy a ruminációban megfigyelhető nemi különbségek valójában milyen nagyságrendűek lehetnek (Johnson & Whisman, 2013). Másik célunk az volt, hogy átfogó képet nyújtsunk a gyermekek és serdülők rágódásáról. Rávilágítottunk, hogy már az egészen fiatalok rágódása is magyarázza a későbbi zavarok (elsősorban depresszió) megjelenését (Hankin, 2009) és rámutattunk, hogy ebben szignifikáns nemi különbségek vannak (Krause et al., 2018; Padilla Paredes & Calvete Zumalde, 2015). Ezeket felül, kihangsúlyoztuk a szakirodalom hiányosságait is, így például foglalkoztunk módszertani kérdésekkel, illetve a ruminációval összefüggő szomatikus tünetek kapcsolatának nemi különbségeivel is.

A *negyedik fejezetben* a rumináció többdimenziós megközelítése mellett érveltünk, és sorra vettük azokat az elméleteket, amelyek az adaptív énréflexió lehetőségeit tárgyalják. Ezek a megközelítések ugyan mutatnak eltéréseket (Kross & Ayduk, 2011; Watkins, 2008), mégis

közös vonásként felvetik, a ruminációban megfigyelhető érzelmi információfeldolgozási folyamatok jelentőségét.

Az **ötödik fejezetben** röviden felvázoltuk a rumináció hátterében álló lehetséges mechanizmusokat illetve útvonalakat, így foglalkoztunk a módosult figyelmi kontroll folyamatokkal (Koster et al., 2011) a negatív gondolatokra adott túlzott érzelmi reaktivitással (Marchetti et al., 2016) és az absztrakt információfeldolgozási móddal is (Watkins & Moulds, 2005). A vonásrumináció és anticipáció összefüggéseit is górcső alá vettük, külön figyelmet fordítva a jutalom/büntetés feldolgozásra, illetve annak neurális korrelátumaira.

A **hatodik, egyben utolsó, elméleti fejezetben** a rágódás fiziológiai korrelátumaival, pontosabban a nyugalmi szívritmus-variabilitással (SZRV) foglalkoztunk. Kiemeltük, hogy az SZRV nemcsak a szív válaszkészségét tükrözi, de a top-down önszabályozásnak egyúttal a rugalmas alkalmazkodásnak is megbízható pszichofiziológiai mutatója (Ottaviani, Shahabi, et al., 2015b; Thayer et al., 2012; Thayer & Lane, 2009). Empirikus eredményeken keresztül mutattuk be a vonás- és állapotrumináció és SZRV negatív irányú kapcsolatát és ráirányítottuk a figyelmet a nyugalmi mérések alatti betörő gondolatok jelentőségére.

## 8. Kérdésfelvetés

Az elméleti fejezetekben amellet érveltünk, hogy a rumináció egy transzdiagnosztikus intraperszonális jellemző, mivel számos (magas prevalenciájú) pszichopatológia kialakulásához és fenntartásához hozzájárul (Aldao et al., 2010; Nolen-Hoeksema et al., 2008), serdülőkorban is szerepet játszik a **szubjektív egészségpanaszok** kialakulásában (F. C Jellesma, 2008; Kökönyei et al., 2015), valamint a mentális egészségben megfigyelhető **nemi különbségeket** is magyarázhatja (Nolen-Hoeksema, 1991).

A **ruminatív gondolatok** azonban nem korlátozódnak az egyes mentális/szomatikus zavarokra vagy tünetekre, hiszen **egészséges személyek gondolkodásában is megjelennek** és **normatív folyamatnak** tekinthetők (Martin & Tesser, 2006; McLaughlin et al., 2007). Ennek okán különösen fontos egészséges személyek bevonásával vizsgálni nemcsak a mentális problémák, de a mentális jóllét ruminációval való kapcsolatát is. Emellett, az egészséges személyek bevonásával végzett vizsgálatok segítségével választ kaphatunk azokra a kérdésekre is, hogy miért, hogyan és mely tényezők révén válik az egyébként normatív rágódás problémássá, patológiássá. A rágódás hátterében álló **közvetítő mechanizmusok, illetve fiziológiai mutatók** szerepe tehát kitüntetett jelentőségű.

A fentiek fényében, empirikus vizsgálataink mindegyikébe egészséges személyeket vontunk be azzal a céllal, hogy nemre invariáns mérési modellel rendelkező, valid mérőeszközök segítségével teszteljük a vonásrumináció testi/lelki egészségre gyakorolt hatását, illetve, hogy feltárjuk a rágódás, szomatikus tünetek és mentális jóllét kapcsolatának erősségében fennálló potenciális nemi különbségeket. Továbbá, a vonásrumináció jutalom és büntetés neurális feldolgozásában (anticipációban és konzummációban) játszott szerepét is megvizsgáltuk, mivel a rágódás számos olyan pszichopatológia rizikótényezője, amely a jutalomfeldolgozás zavaraival jellemezhető (pl.: depresszió, szerhasználat, evészavar stb.). Végül, vizsgálatunk célja a vonásrumináció és aggodalmaskodás, illetve a spontán módon előforduló (tehát nem kísérletileg indukált) állapotrumináció összefüggéseinek és fiziológiai korrelátumainak feltárása volt.

### 8.1. A kutatási kérdések bemutatása

Összesen **négy nagy kutatási kérdést** fogalmaztunk meg, amelyek megválaszolására, **öt**, többféle módszert ötvöző (kérdőíves vizsgálat, neurális- és fiziológiai mérések) **vizsgálatot végeztünk**. A követhetőség érdekében eredményeinket nem vizsgálatonként, hanem kérdésfeltevésenként mutatjuk be (a kérdésfeltevéseket római számok (I-IV.) a vizsgálatokat

arab számok jelzik (1-5)), amelyeket az alábbiakban röviden ismertetünk és 8.1-1. táblázatban foglalunk össze.

**Első kérdésfeltevésünk** az volt, hogy a Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek (NPTQ-C) (Jellesma, Terwogt, Reijntjes, Rieffe, & Stegge, 2005) valóban egy megbízható, serdülők körében is jól használható mérőeszköz-e, amely a fiúk és lányok körében is invariáns mérési modellel rendelkezik. Ennek megválaszolására két vizsgálatot végeztünk. Első vizsgálatunkban a kérdőív faktorstrukturáját, mérési invarianciáját, reliabilitását és konvergencia validitását teszteltük egy serdülőkorú, reprezentatív mintán (N=1572). Második vizsgálatunkban az NPTQ-C konstruktum validitását elemeztük, egy kisebb elemszámú, középiskolás mintán (N=385).

**Második kérdésként** azt vetettük fel, hogy vajon a nem produktív gondolatok (vonásrumináció és aggodalmaskodás) egészséges serdülők testi/lelki jóllétére is jelentős hatást gyakorolnak-e, illetve a nem és életkor moderálja-e a rágódás és testi/lelki egészség kapcsolatának erősségét? A kérdésünk empirikus tesztelésére az első vizsgálat során összegyűjtött adatokat használtuk.

**Harmadik kérdésfeltevésünk** a vonásrumináció és (másodlagos) jutalom/büntetés anticipáció és konzummáció (feldolgozás) során mutatott neurális válaszok közötti kapcsolatok feltárására vonatkozott. Ezt a kérdést funkcionális mágneses rezonancia képalkotó (fMRI) eljárással vizsgáltuk, egészséges felnőttek körében (N=37).

**Negyedik kérdésfeltevésünk** az volt, hogy vajon a vonásrumináció és aggodalmaskodás illetve a nyugalmi mérés alatti betolakodó gondolatok (állapotrumináció) egészséges fiatal felnőttek esetében is összefüggenek-e, illetve milyen mértékben, a nyugalmi szívritmusvariabilitással. További kérdésként fogalmaztuk meg, hogy a rágódás adaptív (tőprengés) és maladaptív (tépelőedés) komponensei eltérő mértékben kapcsolódnak-e a nyugalmi SZRV-hez és befolyásolják-e az állapotrumináció és nyugalmi SZRV kapcsolatát. Ezt a kérdéskört két további vizsgálatban elemeztük. Negyedik vizsgálatunkban (N=130) tehát teszteltük a nyugalmi SZRV, vonásrumináció és aggodalmaskodás, illetve a nyugalmi mérés alatti állapotrumináció (betolakodó gondolatok) összefüggéseit, míg ötödik vizsgálatunk (N=72) elsődleges célja a negyedik vizsgálat eredményeinek replikálása, illetve a vonásrumináció mérésének kiterjesztése volt, a tőprengés és tépelőedés komponensek beemelése révén.

Az áttekinthetőség érdekében a konkrét hipotéziseket az egyes vizsgálatok előtt mutatjuk be, és az eredményeket is minden vizsgálat végén disszektáljuk. A disszertáció legvégén tehát már csak általánosan összegezzük az eredményeket, illetve vonunk le következtetéseket.

8.1-1. táblázat - A kutatási kérdésfelvetések és vizsgálatok áttekintő táblázata

	<b>I.</b>		<b>II.</b>	<b>III.</b>	<b>IV.</b>	
<b>Kérdésfelvetés</b>	Az <i>NPTQ-C</i> a nem produktív gondolatok valid mérőeszköze, amely egészséges serdülő lányok és fiúk körében is ugyanolyan jól használható?		A nem produktív gondolatok befolyásolják az egészséges serdülők <i>testi/lelki jóllétét, illetve a nem és életkor moderálja a kapcsolatok erősségét?</i>	A vonásrumináció összefügg a <i>jutalomfeldolgozás</i> különböző fázisai során mutatott <i>agyi aktivitással</i> ?	A vonás- és állapotrumináció milyen kapcsolatot mutat a nyugalmi <i>SZRV</i> -vel? A vonásrumináció adaptív és maladaptív komponensei eltérő kapcsolatban állnak a nyugalmi <i>SZRV</i> -vel?	
<b>Vizsgálat</b>	<i>I/1.</i>	<i>I/2.</i>	<i>II/1.</i>	<i>III/3.</i>	<i>IV/4.</i>	<i>IV/5.</i>
<b>Minta</b>	N=1572 egészséges serdülő	N=385 egészséges serdülő	N=1572 egészséges serdülő	N=37 egészséges felnőtt	N=130 egészséges fiatal felnőtt	N= 72 egészséges fiatal felnőtt
<b>Célkitűzés</b>	<i>NPTQ-C</i> faktorstruktúrájának, reliabilitásának, konvergens validitásának tesztelése	<i>NPTQ-C</i> konstruktum validitásának tesztelése	a.) nem produktív gondolatok és testi/lelki egészség összefüggéseinek vizsgálata b.) a nem és életkor moderátor szerepének tesztelése a kapcsolatok erősségében	A vonásrumináció hatásainak vizsgálata a másodlagos (pénzbeli) jutalmak és büntetések anticipációja és konzummációja során mutatott neurális válaszra	A vonásrumináció és aggodalmaskodás, állapotrumináció és nyugalmi <i>SZRV</i> kapcsolatának vizsgálata	Tépelődés vs. töprengés, állapotrumináció és nyugalmi <i>SZRV</i> kapcsolatának tesztelése
<b>Eljárás</b>	kérdőíves vizsgálat			fMRI vizsgálat	pszichofiziológiai vizsgálat	

## 9. Módszer

### 9.1. I. kérdésfelvetés: A Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek (NPTQ-C) hazai adaptálása<sup>8</sup>

#### 9.1.1. I/1 vizsgálat: A Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek (NPTQ-C) faktorstruktúrájának, nemi invarianciájának és validitásának tesztelése

##### 9.1.1.1. Hipotézis

Első vizsgálatunkban a Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek (NPTQ-C) (Jellesma et al., 2005) hazai adaptálását kezdtük meg. Első lépésként a kérdőív faktorstruktúráját és nemi invarianciáját teszteltük, majd a pszichológiai tünetek és személyiségvonások előfordulását mérő skálák alkalmazásával a kérdőív konvergens validitását vizsgáltuk. Aldao és munkatársai (2010) eredményeire alapozva azt feltételeztük, hogy az NPTQ-C pozitív összefüggéseket mutat a Képességek és Nehézségek Kérdőív (SDQ-Magy) érzelmi tünetek faktorával (Turi, Gervai, Áspán, & Halász, 2013). Emellett, a rumináció és neuroticizmus közti együttjárás okán (Roelofs, Huibers, Peeters, Arntz, & van Os, 2008; Trapnell & Campbell, 1999), pozitív kapcsolatot vártunk az NPTQ-C és a Big Five Kérdőív Gyerekeknek (BFQ-C) (Rózsa, 2005) érzelmi instabilitás faktora között.

##### 9.1.1.2. Vizsgálati személyek és eljárás

Vizsgálatunkkal az egyik legnagyobb budapesti kerület (Csepel) általános iskola felső tagozatos és középiskolás tanulóit céloztuk meg, amely a kerületi Önkormányzat Oktatási, Művelődési, Ifjúsági és Sport Ágazatának segítségével folytatott előzetes kalkuláció alapján kb. 2000 tanulót jelentett. Csepel összes iskolájába eljutottunk (kivételt képezett ez alól a tanulásban akadályozott (értelmi fogyatékos) gyermekeket oktató-nevelő iskola, illetve egy olyan intézmény, ahol felnőttképzés folyik). 14 általános iskola és 7 középiskola (gimnázium, szakközépiskola és szakiskola) diákjai körében zajlott az adatfelvétel. Az összes 6-13. osztály véletlenszerűen kiválasztott felét (az egy évfolyamon párhuzamos osztályok felét) kértük fel egy kérdőívcsomag kitöltésére, melyet szülői és gyermeki tájékoztatás és írásbeli beleegyezés előzött meg. A minta jellemzői így a résztvevő osztályok összetételét tükrözik. A diákok a kérdőívcsomagokat az osztályfőnöki órákon töltötték ki (45 percben), ahol sem az osztályfőnök, sem más szaktanár nem volt jelen. Az adatfelvételt pszichológia szakos hallgatók

---

<sup>8</sup> Ebben a fejezetben bemutatott eredményeinket itt közöltük: Kocsel, N., Mónok, K., Szabó, E., Morgan, A., Reinhardt, M., Urbán, R., Demetrovics, Zs. & Kökönyei, Gy. (2017). Gender Invariance and Psychometric Properties of the Nonproductive Thoughts Questionnaire for Children. *Assessment*, 107319111770614.

segítették. A részvétel teljes mértékben anonim és önkéntes volt, amelyet a résztvevők bármikor, indoklás nélkül megszakíthattak, vagy a kérdések megválaszolását megtagadhatták.

A részvételt 141 szülő és/vagy diák utasította vissza és 178 diák hiányzott az adatfelvétel napján. Összesen 1625 fiatal töltötte ki a kérdőívsomagot, de az elemzések során, hiányzó adatok miatt 53 fő adatát kellett kizárnunk. A végső, tisztított minta 1572 főből állt (770 fiú (49%), átlagéletkor= 15,39; szórás=2,26 év).

A kutatást az ELTE PPK Kutatásetikai Bizottsága (2012/74 iktatási számmal) engedélyezte.

### 9.1.1.3. Eszközök

#### 9.1.1.3.1. Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek (NPTQ-C)

Az NPTQ-C egy olyan önbeszámoló mérőeszköz, amely a serdülők körében előforduló rágódó és aggodalmaskodó gondolatok egyidejű megragadására törekszik. Bár a két konstruktumot gyakran egymástól elkülönítve, külön mérőeszközökkel mérik (Fresco et al., 2002), közös jellemzőik okán (mint pl.: repetitív, intruzív jelleg, énfókuszú perspektíva, kognitív rugalmatlanság stb.), a két konstruktum szimultán mérése is jól indokolható (Nolen-Hoeksema et al., 2008).

Az egyfaktoros, 10 tételből álló kérdőívet eredetileg Jellesma és munkacsoportja (2005) dolgozta ki holland nyelven (de hivatalos angol fordítása is elérhető), egy 717 főből álló fiatal serdülő mintán (Cronbach  $\alpha=0,84$ ) (Jellesma et al., 2005). A résztvevőknek egy 3-fokú skálán kell jelölniük (1=nem igaz, 2=néha igaz, 3= gyakran igaz), hogy mennyire tartják igaznak magukra nézve az állításokat (pl.: „Gyakran aggodalmaskodom”), ahol a magasabb összpontszám több nem produktív gondolatra utal. Az összpontszám kiszámításánál figyelembe kell venni, hogy a 4. tétel negatív megfogalmazású („Nem aggodom a problémák miatt. Egyszerűen megoldom őket”), így azt fordítva kell pontozni. A skálán tehát minimum 10 maximum 30 pont érhető el. A kérdőívet az eredeti szerzők engedélyével Kökönyei és munkatársai adaptálták hollandról magyarra. A magyar változatot két független (az eredeti kérdőívet nem ismerő) fordító visszafordította, az összefésült változatot pedig Jellesma ellenőrizte és jóváhagyta.

#### 9.1.1.3.2. Képességek és Nehézségek Kérdőív (SDQ-Magy)

A pszichológiai tünetek feltérképezésére a Képességek és Nehézségek Kérdőív (Goodman, Meltzer, & Bailey, 1998), magyar, önbeszámoló változatát használtuk (SDQ-Magy) (Turi et al., 2013). A kérdőív 25 tételt tartalmaz, amelyek az alábbi 5 faktorba rendeződnek: 1.) érzelmi tünetek (pl.: „Sokat aggodom”); 2.) viselkedési problémák (pl.: „Gyakran hazugsággal vagy csalással vádolnak”); 3.) hiperaktivitás (pl.: „Könnyen elterelődik a figyelmem, nehezemre esik



koncentráltni”); 4.) kortárskapcsolati problémák (pl.: „Jobban kijövök a felnőttekkel, mint a korombeliekkel”); 5.) proszociális skála (pl.: „Segítek, ha valakit bántottak, feldúlt vagy beteg”). A kitöltőknek egy 3 fokú skálán kell jelölniük, hogy mennyire tartják igaznak magukra az állításokat (0= nem igaz; 1=valamennyire igaz; 2=határozottan igaz). Minden alskálához 5 tétel tartozik, így az egyes alskálákon 0-10 pont szerezhető. A magasabb pontszámok súlyosabb tüneteket jelölnek, kivéve a proszociális skála esetén, ahol a magasabb pontszám a proszociális viselkedés magasabb szintjét tükrözi. A magyar változat megfelelő belső konzisztenciát mutat (Cronbach  $\alpha=0,55-0,74$ ) (Turi et al., 2013), hasonlóan az eredeti kérdőívhez (Cronbach  $\alpha=0,61-0,75$ ) (Goodman & Goodman, 2009; Goodman et al., 1998)<sup>9</sup>. Jelen mintában a skála belső konzisztenciája általában elfogadható (Cronbach  $\alpha=0,59-0,68$ ), bár a viselkedési problémák faktor megbízhatósága már kérdéses (Cronbach  $\alpha=0,45$ ).

#### 9.1.1.3.3. Big Five Kérdőív Gyerekeknek (BFQ-C)

A kérdőívet eredetileg Barbaranelli és munkatársai (1998) dolgozták ki a gyerekek és serdülők személyiségvonásainak feltérképezésére (Barbaranelli, Caprara, Rabasca, & Pastorelli, 2003). Jelen vizsgálatunkban a kérdőív önjellemző változatát használtuk, a kérdőív hazai forgalmazójának, az OS Hungary Kft-nek, az engedélyével. A BFQ-C 65 tételt tartalmaz, amelyek az 5 nagy személyiségvonást mérik: 1.) energia (extraverzió) (pl.: „Szívesen viccelődöm”); 2.) barátságosság (pl.: „Szeretek ajándékozni”); 3.) lelkiismeretesség (pl.: „Ha valami kötelezettséget vállalok, azt be is tartom”); 4.) érzelmi instabilitás (pl.: „Előfordul, hogy jelentéktelen dolgok miatt aggódom”) 4.) nyitottság (pl.: „Nagyon szeretnék utazni és más népek életmódját megismerni”).

A kitöltőknek egy 5-fokú Likert skálán kell értékelniük, hogy mennyire értenek egyet az állításokkal (1=szinte soha, 5=majdnem mindig). A kérdőív eredeti (Cronbach  $\alpha=0,80-0,90$ ) és magyar változata is jó belső konzisztenciával rendelkezik (Cronbach  $\alpha=0,75-0,80$ ) (Barbaranelli et al., 2003; Rózsa, 2005), amelyet jelen vizsgálat adatai is alátámasztanak (Cronbach  $\alpha=0,79-0,88$ ).

#### 9.1.1.4. Statisztikai elemzés

Az adatok statisztikai feldolgozását az SPSS 22.0 (IBM) és az Mplus 7.3 szoftverek segítségével végeztük.

---

<sup>9</sup> A kérdőív hivatalos magyar változata elérhető a <http://www.sdqinfo.com/py/sdqinfo/b3.py?language=Hungarian> weboldalon.

*Első lépésben* megerősítő (konfirmátoros) faktorelemzéssel (CFA) teszteltük az NPTQ-C eredetileg feltételezett egyfaktoros szerkezetét. A normál eloszlástól való robusztus eltérések okán az ún.: WLSMV (*weighted least square model variation= súlyozott legkisebb négyzetes becslési eljárás*) becslést alkalmaztuk (Brown, 2006; Muthén & Muthén, 1998). Az adataink hierarchikus szerveződéséhez igazodva adatállományunkat komplex típusúként definiáltuk. Ez a lépés azért volt jelentős, mert így azt is figyelembe tudtuk venni az elemzésnél, hogy a megfigyeléseink egymástól nem függetlenek. Az iskolai osztályokat, mint klasztereket építettük be a modellünkbe.

Többféle mutató mentén állapítottuk meg, hogy az elméleti modell jól illeszkedik-e az empirikus adatokra. Amennyiben a CFI (*comparative fit index=összehasonlító illeszkedési mutató*) és TLI (*Tucker-Lewis index= Tucker-Lewis mutató*) mutatók 0,95 körüli vagy afölötti értéket mutatnak, az a modell megfelelő illeszkedését jelöli, ellenben, a 0,90 alatti értékek gyenge illeszkedést tükröznek (Brown, 2006). Az RMSEA (*root mean square error of approximation= a megközelítés hibáját, a modell komplexitását figyelembe vevő módon mérő mutató*), 0,05 alatt kitűnő, 0,05-0,08 között elfogadható, 0,10 felett viszont gyenge illeszkedést valószínűsít. Megjegyeznénk, hogy a RMSEA-hoz való illeszkedés közelségét jelző mutató (CFit of RMSEA), illetve az RMSEA megbízhatósági intervallumai nem elérhetőek WLSMV becslésnél. (Muthén & Muthén, 1998).

*Második lépésben* az NPTQ-C mérési invarianciáját, az Mplus 7.3 beépített modulja segítségével teszteltük. Az elemzés során az alap modell meghatározását követően, egyre szigorúbb feltételek mellett hasonlítottuk össze, a több csoportban (fiúk és lányok), több lépésben elvégzett CFA-k eredményeit (vagyis a modellek illeszkedését) (Muthén & Muthén, 1998).

Először a konfigurális invariancia meghatározására került sor, amely arra utal, hogy ugyanazt az elméleti konstruktumot mértük-e a különböző csoportokban, tehát az egyes megfigyelt változók ugyanazt a látens változót határozzák meg a fiúk és lányok között. Ebben a modellben a faktortöltések és tengelymetszetek (*interceptek*) szabadon változnak, kivéve a referencia indikátort, amelynek értékét 1-re állítjuk. A csoportok faktorátlagait 0-ra rögzítjük, de varianciájukra nem alkalmazunk megkötéseket (Bowen & Guo, 2012).

Az invariancia tesztelésének következő, eggyel szigorúbb szintjén, a metrikus invarianciát vizsgáltuk, amely megmutatja, hogy a fiúk és lányok ugyanazt a jelentést tulajdonítják-e a látens faktornak, vagyis a skála tételeihez tartozó, mögöttes látens változó azonos-e a két csoportban. Ennek meghatározásához a faktortöltéseket azonos értéken tartjuk a csoportok

között, így a faktorok varianciáját és a strukturális kapcsolatokat már összehasonlíthatjuk egymással (Bowen & Guo, 2012).

A skaláris invariancia esetén mind a faktorsúlyokat mind a tengelymetszeteket egyenlő értékeken tartjuk a fiúk és lányok között, így megállapíthatjuk, hogy a megfigyelt változók pontszámai és a látens változón elért pontszámok azonosak-e. Ennek megfelelően összehasonlíthatjuk a csoportokat a látens változón elért pontszámátlagaik mentén (Bowen & Guo, 2012).

Az egymásba illeszkedő (*nested*) modellek WLSMV becsléssel való összehasonlításához a DIFFTEST eljárást alkalmaztuk, így megkaptuk a korrigált delta khi-négyzet ( $\Delta\chi^2$ ) értékeket (Asparouhov & Muthen, 2006).

A harmadik lépésben az NPTQ-C reliabilitását teszteltük. A becslési hiba lecsökkentése érdekében a hagyományosan alkalmazott Cronbach  $\alpha$  mutató mellett, a McDonald-féle omega ( $\omega$ ) együtthatót is meghatároztuk (McDonald, 1999), amely a Cronbach  $\alpha$ -val ellentétben nem feltételezi, hogy a tételek azonos súllyal töltenének a faktorra, illetve a hibavariációk korrelációját is megengedi. Az omega határértékei (*cut-off*) az alfához hasonlóan alakulnak, 0,75 felett már optimálisnak tekintjük (Dunn, Baguley, & Brunsten, 2014).

Végül, az NPTQ-C konvergens validitását többszörös indikátor, többszörös kovariáns (multiple indicators multiple causes; MIMIC) teszteltük, ezáltal megvizsgálhattuk minden kovariáns látens változóra gyakorolt hatását, miközben a többi kovariáns hatására is kontrolláltunk.

#### 9.1.1.5. Eredmények

##### 9.1.1.5.1. A faktorstruktúra tesztelése

Az általános CFA modell alátámasztotta az NPTQ-C eredetileg feltételezett egyfaktoros szerkezetét ( $\chi^2=169,977$ ;  $df=35$ ;  $p=0,0001$ ;  $CFI=0,977$ ;  $TLI=0,970$ ;  $RMSEA=0,050$ ). Ugyanakkor a modifikációs indexek vizsgálata rámutatott, hogy a modell illeszkedése javítható, ha a hibavariációk korrelációját megengedjük az 5. („*Ha valamilyen problémám van, nem tudom megállni, hogy arra gondoljak*”) és 7. tétel („*Ha valamilyen problémám van, egyfolytában azon gondolkodom*”), illetve a 8. („*Ha meg akarok oldani egy problémát, attól félek, hogy rontok a helyzeten*”) és 10. tételek („*Ha nem tudom, hogy pontosan mi történik, akkor gyakran azt gondolom, valami rossz fog történni*”) között. Ezeknek a korrelációknak az engedélyezése még tovább javította az egyébként is jó illeszkedést ( $\chi^2=85,156$ ;  $df=33$ ;

$p=0,0001$ ;  $CFI=0,991$ ;  $TLI=0,988$ ;  $RMSEA=0,032$ ). A 9.1-1. táblázatban látható, hogy a módosított modellben, minden standardizált faktorsúly 0,50 felett alakult.

9.1-1. táblázat - A Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek megerősítő faktorelemzéséből származó standardizált faktorsúlyok

Tétel	Standardizált faktorsúlyok
1. Gyakran aggodalmaskodom.	0,574*
2. Ha valamilyen problémám van, gyakran kérdezem magamtól: „Miért pont én?”	0,533*
3. A rossz dolgokat nehezen tudom kiverni a fejből	0,678*
4. Nem aggódom a problémák miatt. Egyszerűen megoldom őket.	-0,502*
5. Ha valamilyen problémám van, nem tudom megállni, hogy arra gondoljak.	0,701*
6. Ha valamit rosszul csinálok, félek, hogy mi fog történni.	0,644*
7. Ha valamilyen problémám van, egyfolytában azon gondolkodom.	0,779*
8. Ha meg akarok oldani egy problémát, attól félek, hogy rontok a helyzeten.	0,545*
9. Ha valamilyen problémám van, gyakran gondolok arra, hogy ez milyen rossz.	0,753*
10. Ha nem tudom, hogy pontosan mi történik, akkor gyakran azt gondolom, valami rossz fog történni.	0,584*

\* $p<0,001$

#### 9.1.1.5.2. Mérési invariancia tesztelése

Annak a megállapításához, hogy az NPTQ-C faktorstruktúrája, faktortöltései és tengelymetszetei megfelelőek-e mindkét nemi csoportban, megvizsgálatuk az NPTQ-C mérési invarianciáját.

Az egyfaktoros struktúra jól illeszkedett a konfigurális modellhez ( $\chi^2=129,150$ ;  $df=66$ ;  $p=0,001$ ;  $CFI=0,985$ ;  $TLI=0,979$ ;  $RMSEA=0,035$ ). A metrikus invariancia szintén jó illeszkedését mutatott ( $\chi^2=144,775$ ;  $df=75$ ;  $p=0,001$ ;  $CFI=0,983$ ;  $TLI=0,980$ ;  $RMSEA=0,034$ ), akárcsak a skaláris invariancia modell ( $\chi^2=154,759$ ;  $df=84$ ;  $p=0,001$ ;  $CFI=0,983$ ;  $TLI=0,982$ ;  $RMSEA=0,033$ ).

A különböző invariancia modellek illeszkedését hagyományosan a delta khi-négyzet ( $\Delta\chi^2$ ) próbával vetjük össze, amelynek szignifikáns eredménye azt jelzi, hogy a modell illeszkedése jelentősen csökkent, tehát az invariancia nem teljesül. Mindazonáltal a  $\Delta\chi^2$  próba, nagy elemszám esetén, már elhanyagolható eltérés esetén is szignifikáns értéket mutat, így Cheung és Rensvold (2002) szerint más mutatókat is érdemes figyelembe venni, amikor az invarianciáról vagy annak hiányáról döntünk. A CFI és RMSEA értékeinek változását, vagyis a  $\Delta$ CFI-t és  $\Delta$ RMSEA-t is fontos megvizsgálni, bár ez utóbbi igen érzékeny a modell komplexitására, illetve a mintaelemszámra. Több szerző is amellett érvel, hogy a feltételezett invarianciát csak akkor kell elutasítani, ha a CFI-ben 0,01 és/vagy az RMSEA-ban 0,015 vagy annál nagyobb mértékű csökkenéseket tapasztalunk (Cheung & Rensvold, 2002; Dimitrov, 2010). Meade és munkatársai (2008) ugyanakkor ennél szigorúbb kritériumot javasolnak ( $\Delta$ CFI<0,002) (Meade, Johnson, & Braddy, 2008).

Saját eredményeink is azt mutatják, hogy míg a  $\Delta\chi^2$  alapján a kérdőív nem invariáns metrikus és skaláris szinten, addig a  $\Delta$ CFI 0,002 a metrikus, és kisebb, mint 0,001 a skaláris modellek esetében, tehát a csökkenés mértéke nem haladja meg a 0,01-es küszöböt. Hasonlóképpen, a  $\Delta$ RMSEA is 0,015 alatt marad. Ezekre az illeszkedési mutatókra alapozva tehát azt mondhatjuk, hogy az NPTQ-C konfigurális, metrikus és skaláris szinten is invariáns a nemek között (9.1-2. táblázat).

9.1-2. táblázat - A Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek mérési invarianciájának tesztelése

	$\chi^2$	df	RMSEA	CFI	$\Delta\chi^2$	$\Delta df$	p	$\Delta RMSEA$	$\Delta CFI$
<b>CFA az egyes csoportokban</b>									
Lányok	74,305	33	0,040	0,978					
Fiúk	58,179	33	0,032	0,990					
<b>A mérési invariancia többcsoportos elemzése</b>									
Konfigurális invariancia	129,150	66	0,035	0,985	-	-	<0,001		
Konfigurális versus Metrikus invariancia					28,879	9	<0,001	-0,001	-0,002
Metrikus invariancia	144,775	75	0,034	0,983	15,625	9	<0,001		
Metrikus versus Skaláris invariancia					18,553	9	<0,05	-0,001	<0,001
Skaláris invariancia	154,759	84	0,033	0,983	9,984	9	<0,05		

CFA= megerősítő faktoranalízis;  $\chi^2$ = khi-négyzet; df=szabadságfok; RMSEA=root mean squared error of approximation- a megközelítési hiba négyzetes középértéke; CFI=comparative fit index-összehasonlító illeszkedési mutató; a  $\Delta\chi^2$ =  $\chi^2$  különbségeit a DIFFTEST eljárással számoltuk ki.

#### 9.1.1.5.3. A kérdőív reliabilitása és leíró statisztikái

Vizsgálatunkban az NPTQ-C jó belső konzisztenciát mutatott (Cronbach  $\alpha$  = 0,83), hasonlóképpen az eredeti kérdőívhez. A becslési hiba csökkentésének érdekében az omega együtthatót is meghatároztuk, amely szintén a kérdőív megfelelő belső konzisztenciáját támasztotta alá  $\omega_{teljes}$ =0,85.

Az NPTQ-C átlagait, szórásait és hatásméreteit a 9.1-3. táblázatban mutatjuk be. Szignifikáns különbségeket találtunk a nemek között az NPTQ-C és az SDQ-Magy minden alskálaja esetén, illetve a BFQ-C három alskálájában. A különbségek általában kis hatásméretűek voltak, de az SDQ-Magy érzelmi tünetek és NPTQ-C esetében a Cohen d értékei 0,6 fölött alakultak, így ott már jelentősebb különbségekről beszélhetünk.

9.1-3. táblázat - A Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek átlagai, szórásai, hatásméretei és belső konzisztenciája, nemek szerinti bontásban

Változó ( $\alpha$ )	Teljes minta, M (SD)	Fiúk, M (SD)	Lányok, M (SD)	t (p)	Hatásméret Cohen d
Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek ( $\alpha=0,83$ )	19,64 (4,55)	18,23 (4,29)	20,99 (4,37)	12,44 (<0,001)	0,64
SDQ-Magy					
Érzelmi tünetek ( $\alpha=0,68$ )	3,13 (2,27)	2,35 (1,99)	3,86 (2,29)	13,65 (<0,001)	0,70
Viselkedési problémák ( $\alpha=0,45$ )	2,67 (1,59)	2,72 (1,67)	2,62 (1,52)	1,23 (<0,001)	0,06
Hiperaktivitás ( $\alpha=0,59$ )	4,14 (2,09)	3,92 (2,05)	4,35 (2,11)	3,98 (<0,001)	0,21
Kortárs problémák ( $\alpha=0,54$ )	2,13 (1,77)	2,34 (1,84)	1,93 (1,67)	4,55 (<0,001)	0,23
Proszociális skála ( $\alpha=0,64$ )	7,02 (4,55)	6,60 (1,92)	7,41(1,78)	8,51 (<0,001)	0,44
BFQ-C					
Energia ( $\alpha=0,83$ )	48,46 (7,82)	48,24 (8,17)	48,65 (7,51)	0,89 (>0,05)	0,05
Barátságosság ( $\alpha=0,85$ )	45,56 (8,12)	44,24 (8,07)	46,71 (7,99)	5,26 (<0,001)	0,31
Lelkiismeretesség ( $\alpha=0,86$ )	43,59 (8,47)	43,64 (8,44)	43,54 (8,51)	0,21 (>0,05)	0,01
Érzelmi instabilitás ( $\alpha=0,88$ )	36,93 (9,89)	35,20 (9,46)	38,48 (10,01)	5,77 (<0,001)	0,34
Nyitottság ( $\alpha=0,79$ )	44,15 (7,83)	44,76 (7,69)	43,62 (7,92)	2,49 (<0,05)	0,15

SDQ-Magy= Képességek és Nehézségek Kérdőív; BFQ-C= Big Five Kérdőív Gyerekeknek

A mérőeszközök közti korrelációkat a 9.1-4. táblázat tartalmazza. A várakozásoknak megfelelően az NPTQ-C szignifikáns pozitív együttjárást mutatott az SDQ-Magy érzelmi tünetek faktorával, illetve a BFQ-C érzelmi instabilitás faktorával is. Ezen felül, az NPTQ-C és BFQ-C barátságosság faktora között is szignifikáns negatív korrelációt találtunk.

9.1-4. táblázat - Az NPTQ-C, SDQ-Magy és BFQ-C Bonferroni korrigált korrelációs együtthatói

	NPTQ-C	BFQ-C					Cronbach $\alpha$
		Energia	Barátságosság	Lelkiismeretesség	Érzelmi instabilitás	Nyitottság	
NPTQ-C	-	-0,20**	-0,07*	-0,18**	0,53**	-0,21**	0,83
SDQ-Magy							
Érzelmi tünetek	0,65**	-0,21**	-0,04	-0,14**	0,58**	-0,20**	0,68
Viselkedési problémák	0,23**	0,01	-0,20**	-0,27**	0,56**	-0,15**	0,45
Hiperaktivitás	0,31**	0,01	-0,11**	-0,40**	0,42**	-0,27**	0,59
Kortárs problémák	0,22**	-0,31**	-0,26**	-0,11**	0,29**	-0,10**	0,54
Proszociális skála	0,01	0,36**	0,61**	0,39**	-0,08	0,32**	0,64
Cronbach $\alpha$	0,83	0,83	0,85	0,86	0,88	0,79	

*NPTQ-C= Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek; SDQ-Magy= Képességek és Nehézségek Kérdőív; BFQ-C= Big Five Kérdőív Gyerekeknek*

#### 9.1.1.5.4. Az NPTQ-C validitás vizsgálata

A konvergens validitás teszteléséhez, MIMIC modellt alkalmaztunk, így a megfigyelt változók látens változóra gyakorolt hatásait úgy tudtuk elemezni, hogy közben a többi kovariánsra is kontrolláltunk. Két modellt teszteltünk: 1.) az első modellbe csak a nemet és életkort tettük be; 2.) a második modellben pedig már az összes változót egyszerre elemeztük, tehát a modell nem és életkor mellett az SDQ-Magy és BFQ-C alskáláit is tartalmazta. A standardizált regressziós együtthatókat az 9.1-5. táblázatban mutatjuk be.

Az SDQ-Magy érzelmi tünetek faktora és a BFQ-C érzelmi instabilitás faktora erős pozitív, az SDQ-Magy viselkedési problémák és BFQ-C energia faktorai pedig gyenge negatív összefüggéseket mutattak az NPTQ-C-vel.



9.1-5. táblázat - Standardizált regresszió súlyok az NPTQ-C, SDQ-Magy és BFQ-C alskálái között, a nem és életkor kontrollja mellett

Magyarázó változó	1. Modell	2. Modell
Nem	0,319***	0,099***
Életkor	0,199***	0,042
SDQ-Magy		
Érzelmi tünetek		0,464***
Viselkedési problémák		-0,118*
Hiperaktivitás		0,043**
Kortárs kapcsolati problémák		-0,070**
Proszociális skála		0,045
BFQ-C		
Energia		-0,147**
Barátságosság		-0,027
Lelkiismeretesség		-0,019
Érzelmi instabilitás		0,364***
Nyitottság		-0,013
$R^2$	0,140	0,581

NPTQ-C= Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek; SDQ-Magy= Képességek és Nehézségek Kérdőív; BFQ-C= Big Five Kérdőív Gyerekeknek;  $p < 0,05^*$ ;  $p < 0,01^{**}$ ;  $p < 0,001^{***}$ .

#### 9.1.1.6. Megvitatás

Első vizsgálatunkban a Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek szóló változatát (NPTQ-C) adaptáltuk, egy reprezentatív, egészséges serdülő mintán. Az eredményeink igazolták a kérdőív eredetileg feltételezett egyfaktoros szerkezetét, nemi invarianciáját, reliabilitását és validitását is.

#### Faktorstruktúra

Mivel a ruminatív és aggodalmaskodó gondolatok, amelyet összefoglalóan nem produktív gondolatoknak is nevezhetünk, jelentős hatást gyakorolnak a mentális és szomatikus egészségi állapotra nemcsak felnőtt de serdülőkorban is (Abela et al., 2002; Kökönyei et al., 2015), az NPTQ-C faktorstruktúráját iskolás korú mintán teszteltük. A megerősítő faktoranalízis során az egyfaktoros modell jól illeszkedett az adatokra, ami alátámasztotta az NPTQ-C eredetileg

feltételezett egyfaktoros szerkezetét (Jellesma et al., 2005). A modifikációs indexek alapján, a végső mérési modellünkben megengedtük, az 5 és 7., valamint a 8. és 10. tétel között a hiba varianciák korrelációját.

### *Nemi invariancia*

Jól ismert a szakirodalomban, hogy az érzelemszabályozási stratégiákban jelentős nemi különbségek vannak (Nolen-Hoeksema, 2012), ugyanakkor nem tisztázott, hogy ezek hozzájárulnak-e a pszichopatológiákban megfigyelt nemi különbségekhez. Annak érdekében, hogy erre a kérdésre választ kaphassunk, első lépésben azt kell megvizsgálnunk, hogy a fiúk és lányok azonos jelentést tulajdonítanak-e az önbeszámolás mérőeszköz tételeinek, illetve a látens konstruktumot ugyanúgy értelmezik-e. Összefoglalva tehát először a skála nemi invarianciáját kell tesztelni, ezáltal megállapíthatjuk, hogy az eredmények valós nemi különbségeket tükröznek-e vagy csak egyfajta mérési műtermék következményei, ami abból adódik, hogy a fiúk és lányok másképpen értelmezik a kérdőív tételeit (Milfont & Fischer, 2010). Különösen fontos szempont ez a rumináció és aggodalmaskodás esetében, ahol a tanulmányok többsége szignifikáns, ugyanakkor kis-közepes hatásméretű különbségeket talál a nemek között (Johnson & Whisman, 2013; Rood et al., 2009).

Saját eredményeink, a nemzetközi eredményekkel összehangban (Hankin, 2009), azt mutatják, hogy a lányoknak szignifikánsan több perszeveratív gondolata van, mint a fiúknak, a különbség mértéke pedig nem elhanyagolható.

A nemi invariancia elemzés eredményei egyértelműen alátámasztják az NPTQ-C konfigurális invarianciáját (invariáns faktor struktúráját), de a khi-négyzet statisztikák alapján a kérdőív sem metrikus sem skaláris szinten nem invariáns. Ugyanakkor számos szerző javasolja (Chen, 2007; Cheung & Rensvold, 2002; Dimitrov, 2010) egyéb mutatók elemzését is a khi-négyzet különbségén alapuló teszten kívül, mivel az túlságosan érzékeny a mintaelemszámra és a normál eloszlásra. Amennyiben a  $\Delta CFI$ -t és  $\Delta RMSEA$  csökkenésének mértékét vesszük alapul, akkor azt mondhatjuk, hogy az NPTQ-C konfigurális, metrikus és skaláris szinten is invariáns mérési modellel rendelkezik, vagyis a fiúk és lányok körében is azonos módon mér. Úgy tűnik, hogy eredményeink illeszkednek Carter (2010) kutatásának eredményei közé, aki öt különböző aggodalmaskodást és ruminációt mérő kérdőív esetében talált konfigurális invarianciát, bár következtetéseit csak a khi-négyzet statisztikák alapján hozta meg (Carter, 2010; Carter & Bates, 2013). Érdeemes lenne a jövőben a serdülők számára kifejlesztett rágódás/aggodalmaskodást mérő kérdőívek nemi invarianciáját, a khi-négyzet mellett más illeszkedési mutatók mentén is elemezni.

### *Belső konzisztencia és konvergens validitás*

Mindemellett, vizsgálatunk az NPTQ-C belső konzisztenciáját is alátámasztotta. Mind az alfa, mind az omega együtthatók eredménye alapján kijelenthetjük, hogy a kérdőív magyar változata, az eredeti verzióhoz hasonlóan (Jellesma et al., 2005; Rieffe et al., 2007), megbízható.

Az NPTQ-C konvergens validitását MIMIC modellel teszteltük, amely igazolta előzetes hipotéziseinket. Az NPTQ-C az SDQ-Magy érzelmi tünetek faktorával és BFQ-C érzelmi instabilitás faktorával is pozitív összefüggéseket mutatott. Ennek alapján tehát a rágódó és aggodalmaskodó gondolatok olyan érzelmi tünetekkel hozhatók kapcsolatba, mint az idegesség, diszfóriás hangulat, depresszió, szorongás, harag illetve elégedetlenség. Továbbá, eredményeink korábbi vizsgálatokkal összhangban arra utalnak, hogy a rumináció és aggodalmaskodás különféle internalizáló zavarokkal (Aldao et al., 2010) és személyiségvonásokkal (pl.: neuroticizmus) is összefüggenek (Roelofs et al., 2008).

Az SDQ viselkedési problémák faktora és az NPTQ-C közti gyenge, de szignifikáns kapcsolat látszólag ellentmond azoknak az eredményeknek, amelyek szerint a rumináció jelentősen hozzájárul az internalizáló és externalizáló zavarok közti átmenethez (különösen fiúk esetében) (McLaughlin et al., 2014). Az eredmények értelmezésekor, ugyanakkor mindenképpen figyelembe kell venni, hogy a viselkedési problémák faktor igen alacsony belső konzisztenciát mutat, így megbízhatósága megkérdőjelezhető. Emellett, számos olyan tényezőre kontrolláltunk az elemzés során (pl.: érzelmi tünetek), amelyek befolyásolhatták a perszeveratív gondolatok és externalizáló tünetek közti kapcsolat irányát. Végül kiemelnénk, hogy ebben a vizsgálatban tartalomfüggetlen perszeveratív gondolatokat mértünk, pedig a haragon, dühös élményeken vagy emlékeken való rágódás kérdőíves és kísérletes vizsgálatokban is gyakran társul externalizáló tünetekkel, például agresszióval (Denson, Pedersen, Friese, Hahm, & Roberts, 2011; Peled & Moretti, 2007).

Ezen felül, az NPTQ-C és a BFQ-C energia faktora között talált negatív kapcsolat rárimel, Cox és munkatársai (2001) eredményeire, akik a rumináció és az extraverzió (amely teoretikusan megfeleltethető az energia faktornak) között detektáltak közepes erősségű, negatív kapcsolatot (Cox, Enns, Walker, Kjernisted, & Pidlubny, 2001).

Bár a legtöbb személyiségvonást vizsgáló kutatásban elsősorban a neuroticizmus és rumináció kapcsolatát elemzik, az utóbbi évek eredményei alapján úgy tűnik, hogy érdemes lehet az energiát (extraverziót) is a vizsgálatok fókuszába helyezni. A rágódás gyakran a szociális ingerek elkerüléséhez, vagy szociális izolációhoz vezethet, így az energia

(extraverzió) skálán a rágódó tendenciák következtében is detektálhatunk alacsony értékeket (Koster et al., 2015).

#### 9.1.1.6.1. A vizsgálat korlátai

Vizsgálatunk korlátai között meg kell említenünk, hogy bár sok kutatásban a rágódást és aggodalmaskodást egymástól elkülönítve, külön mérőeszközökkel vizsgálják (Fresco et al., 2002), az NPTQ-C ezeket a konstruktumokat egyben méri. Mindazonáltal úgy véljük, hogy különösen serdülő korosztályban, ahol gyakran az internalizáló tünetek sem olyan differenciáltak, mint felnőtteknél (McLaughlin et al., 2014), jól indokolható a rágódó és aggodalmaskodó gondolatok szimultán mérése, amelyet a konstruktumok közös jellemzői is alátámasztanak (pl.: repetitívitás, intruzív jelleg, énfókuszú perspektíva stb.) (Nolen-Hoeksema et al., 2008). Vizsgálatunk további korlátja volt, hogy nem ismételtük meg az adatfelvételt, így a teszt-reteszt reliabilitást nem tudtuk igazolni.

Első vizsgálatunk adatai emellett nem tették lehetővé, hogy a kérdőív konstruktum validitását is teszteltjük, ezért egy második, kiegészítő vizsgálatot is elvégeztünk ezzel a céllal.

## 9.1.2. I/2 vizsgálat: A Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek (NPTQ-C) konstruktum validitásának vizsgálata

### 9.1.2.1. Hipotézis

Második/kiegészítő vizsgálatunk célja a Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek (NPTQ-C) konstruktum validitásának tesztelése

Avolt, amelyhez a Ruminatív Választílus Kérdőív (RRS) rövidített 10-tételes változatát használtuk. Treynor és munkatársai (2003) eredményeire alapozva azt feltételeztük, hogy az NPTQ-C pozitív összefüggést mutat, az RRS- mindkét faktorával, tehát a tépelődéssel és töprengéssel is.

### 9.1.2.2. Vizsgálati személyek és eljárás

Vizsgálatunk résztvevőit 12 magyarországi (fővárosi és vidéki) középiskola tanulói közül toboroztuk, kényelmi mintavétellel. A tanulók a testi és lelki egészségükre vonatkozóan töltötték ki egy kérdőívcsomagot, egy 45 perces tanóra keretében. Az adatfelvételt képzett vizsgálatvezetők (pszichológia szakos hallgatók) felügyelték, a tantermekben sem az osztályfőnök, sem más szaktanár nem volt jelen. A részvétel önkéntes és anonim módon történt, amelyet a szülők és tanulók írásbeli tájékoztatása és beleegyezése előzött meg. Összesen 397 fiatal töltötte ki a kérdőíveket, de az elemzések során 12 személy adatait kellett kizárnunk, hiányzó adatok miatt. A végső mintát 385 fő alkotta (131 fiú (34%); átlagéletkor= 16,05; szórás=1,23 év).

A kutatást az ELTE PPK Kutatásetikai Bizottsága kutatásetikai szempontból (2015/323 iktatási számmal) engedélyezte.

### 9.1.2.3. Eszközök

#### 9.1.2.3.1. Ruminatív Választílus Kérdőív (RRS) rövidített változat

A rágódás mérésére a Ruminatív Választílus Kérdőív (RRS) 10-tételes rövidített változatát használtuk (Nolen-Hoeksema et al., 1999; Treynor et al., 2003) A kérdőív a rágódás két jól elkülöníthető komponensét, a hosszútávon inkább adaptívnak tartott töprengést (vagy reflexiót) és a passzív maladaptív tépelődést (brooding-ot), 5-5 tétellel méri. Tépelődés alatt a negatív élményeken és érzelmi állapotokon való passzív gondolkodást értjük, míg a töprengés egy adaptívabb, elemző és semleges nézőpontból történő önmegfigyelést takar. A tételeket (*pl.: Azt gondolom, „mit tettem, amiért ezt érdelem?”; „Leírom, hogy mit gondolok és elemzem”*) a kitöltőknek egy 4-fokú Likert-skálán kell értékelnie (*1=soha, 4=mindig*), ahol a magasabb

összpontszám több tépelődő, illetve töprengő gondolatot jelöl. Az alskálák mellett, a teljes kérdőív összpontszáma is jól használható. Jelen vizsgálatunkban mind a teljes kérdőív (Cronbach  $\alpha=0,77$ ), mind az alskálák jó belső konzisztenciával rendelkeztek.

Az RRS mellett, természetesen a fent bemutatott NPTQ-C-t is használtuk ebben a vizsgálatban is, de azt itt már nem részletezzük.

#### 9.1.2.4. Statisztikai elemzés

Az NPTQ-C konstruktum validitását az Mplus 7.3 szoftverrel elemeztük, MIMIC modellel, az életkor és nem kontrollja mellett. Mivel az elemzés módja megegyezett az I/1. vizsgálatban leírtakkal (ld. 9.1.1.5.4 alfejezet), azt itt már nem részletezzük.

#### 9.1.2.5. Eredmények

A minta átlagait, szórásait, Cronbach  $\alpha$  értékeit a 9.1-6. táblázatban foglaltuk össze, ahol a nemek közti különbségeket és hatásméreteket is feltüntettük. Az első vizsgálatához hasonlóan itt is szignifikáns különbségeket találtunk a fiúk és lányok között az NPTQ-C és az RRS esetében is. A különbségek mértéke ugyanakkor általában kicsi vagy elhanyagolható volt, kivéve az NPTQ-C-nél, ahol közepes hatásméretet kaptunk.

9.1-6. táblázat - A minta átlaga, szórása, és Cronbach  $\alpha$  értékei, nemek szerinti bontásban, valamint az átlagok összehasonlítása

Változó ( $\alpha$ )	Teljes minta, M (SD)	Fiúk, M (SD)	Lányok, M (SD)	t (p)	Cohen d
NPTQ-C ( $\alpha=0,81$ )	18,80 (4,19)	17,05 (3,69)	19,71 (4,16)	6,47 (<0,001)	0,67
RRS					
Tépelődés ( $\alpha=0,68$ )	20,20 (5,08)	9,36 (2,75)	10,52 (2,82)	3,90 (<0,001)	0,46
Töprengés ( $\alpha=0,73$ )	10,04 (3,15)	9,31 (2,90)	10,43 (3,21)	3,40 (<0,001)	0,36
Teljes ( $\alpha=0,77$ )	10,12 (2,84)	18,72 (4,62)	20,98 (5,15)	4,28 (<0,001)	0,42

NPTQ-C= Nem Produktív Kérdőív Gyerekeknek; RRS= Ruminatív Válaszstílus Kérdőív

A kérdőívek közti korrelációkat a 9.1-7. táblázat szemlélteti. Előzetes várakozásainknak megfelelően az NPTQ-C szignifikáns pozitív összefüggést mutatott az RRS összpontszámával és mindkét alszkálájával.

9.1-7. táblázat - A Nem Produktív Kérdőív Gyerekeknek és Ruminatív Válaszstílus Kérdőív alszkáláinak, Bonferroni korrigált korrelációs értékei

	NPTQ-C	RRS	
		Tépelődés	Töprengés
NPTQ-C	-		
RRS			
Tépelődés	0,61*	-	
Töprengés	0,36*	0,42*	-
Teljes	0,56*	0,80*	0,86*

NPTQ-C= Nem Produktív Kérdőív Gyerekeknek; RRS= Ruminatív Válaszstílus Kérdőív  
\* $p < 0,001$

#### 9.1.2.5.1. Az NPTQ-C konstruktum validitásának vizsgálata

MIMIC modellel azt vizsgáltuk, hogy az RRS skálái (a nem és életkor kontrollja mellett), milyen kapcsolatban állnak az NPTQ-C összpontszámával amelyet látens változóként definiáltunk. A standardizált regressziós együtthatókat a 9.1-8. táblázatban mutatjuk be. Míg a töprengés faktor szignifikáns, de gyenge kapcsolatban állt a nem produktív gondolatokkal, addig a tépelődés faktor erős pozitív összefüggéseket mutatott az NPTQ-C-vel.

9.1-8. táblázat - Standardizált regresszió súlyok az NPTQ-C, az RRS tépelődés és töprengés alszkálái között, a nem és életkor kontrollja mellett

Magyarázó változó	Standardizált regressziós együttható
Nem	0,194**
Életkor	0,073
RRS	
Tépelődés	0,643**
Töprengés	0,101*
R <sup>2</sup>	0,582

NPTQ-C= Nem Produktív Kérdőív Gyerekeknek; RRS= Ruminatív Válaszstílus Kérdőív;  
 $p < 0,05$ \*;  $p < 0,001$ \*\*

#### 9.1.2.6. Megvitatás

Második vizsgálatunkat, az első vizsgálatunk kiegészítésének szántuk, amelyben a Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek konstruktum validitását teszteltük. Erre a célra a széles körben használt Ruminatív Válaszstílus Kérdőívet választottuk, amely jó pszichometriai tulajdonságokkal bír, és a rágódás adaptív (töprengés) és maladaptív (tépelődé) komponenseinek egyidejű mérését is lehetővé teszi (Treynor et al., 2003).

#### *Konstruktum validitás*

Elemzéseink során, nem csupán korrelációs vizsgálatokra támaszkodtunk, hanem olyan komplex strukturális egyenletekkel modelleztük a változók kapcsolatát, amely révén az egyes faktorok NPTQ-C-vel való kapcsolatát más tényezők kontrollja mellett is vizsgálni tudtuk.

Eredményeink igazolták előzetes hipotéziseinket és azt mutatták, hogy a nem produktív gondolatok mind a tépelődé, mind a töprengés faktorról szignifikánsan összefüggtek, bár igen eltérő mértékben. Az NPTQ-C csak gyenge kapcsolatot mutatott az töprengéssel és igen erős összefüggésben állt a tépelődéssel, ami arra utal, hogy az NPTQ-C is inkább maladaptív, nem konstruktív gondolatokat mér. Bár jelen vizsgálatunkban nem elsősorban a repetitív gondolatok produktív/nem produktív vagy konstruktív/nem konstruktív dimenzióinak részletes elkülönítését céloztuk meg, röviden érdemes megemlíteni ezeket a kérdéseket is.

Korábbi eredmények azt mutatják, hogy a repetitív gondolatoknak számos teoretikusan és operacionálisan átfedő formája létezik, így ide sorolhatjuk a rágódást, aggodalmaskodást, anticipátoros stresszt, problémamegoldást stb. Ezeknek a folyamatoknak lehetnek konstruktív és kevésbé konstruktív formái is, így a repetitív gondolatok is lehetnek adaptívak vagy maladaptívak (Martin & Tesser, 2006; Papageorgiou & Wells, 2004; Smith & Alloy, 2009; Watkins, 2008).

Watkins (2008) szerint az alábbi három tulajdonság mentén, megbízhatóan azonosíthatjuk a repetitív gondolatok kevésbé hatékony, vagy káros formáit: 1.) negatív érzelmi töltés (valencia); 2.) negatív intraperszonális és szituációs környezet 3.) absztrakt konstruálás szintje. Ahogy már az elméleti bevezetőben is utaltunk rá, ez az elmélet az aggodalmaskodást, rágódást vagy tépelődést nem építő jellegű folyamatokként, negatív valenciával, negatív kontextussal és absztrakt feldolgozással írja le, míg a töprengést inkább konstruktív folyamatként, pozitív érzelmi töltéssel, pozitív kontextussal és konkrét feldolgozással jellemzi<sup>10</sup> (E Watkins, 2008).

---

<sup>10</sup> Megjegyezzük ugyanakkor, hogy a töprengő gondolatokat is kísérheti absztrakt feldolgozás, negatív érzelmi töltés, illetve ehhez társuló negatív hangulat. Emellett a töprengés és tépelődé nemcsak egymástól függetlenül, de felváltva, vagy egymást követően is megjelenhet (Watkins, 2008).



Ennek fényében az NPTQ-C által mért gondolatokat is maladaptívnak címkézhetjük, hiszen negatív érzelmi töltésűek, („...gyakran azt gondolom, valami rossz fog történni”), negatív kontextusban történnek („...ha valamilyen problémám van”; „...ha valamit rosszul csinállok”), és absztrakt feldolgozás jellemzi őket („...gyakran kérdezem magamtól, miért pont én”).

**Összefoglalva** az első és második vizsgálatunk eredményeit azt mondhatjuk, hogy az Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek a serdülők körében előforduló elsősorban maladaptív gondolatok gyakoriságának feltérképezésére szolgál. Jó pszichometriai tulajdonságokkal és nemre invariáns mérési modellel rendelkezik, tehát nemcsak azt mondhatjuk, hogy az NPTQ-C tételei ugyanazt a konstruktumot mérik mind a két nemi csoportban, de a fiúk és a lányok ugyanazt a jelentést is tulajdonítják a látens faktornak, vagyis a skála tételeihez tartozó, mögöttes látens változó azonos a két csoportban. Mindemellett elemzéseink alapján az NPTQ-C alkalmas arra, hogy összehasonlíthassuk a fiúk és lányok csoportját a látens változón elért pontszámátalagaik mentén (Bowen & Guo, 2012). A nem produktív gondolatok szintjében detektált esetleges eltérések tehát valós nemi eltéréseket tükröznek, és nemcsak egyfajta mérési műtermék következményei, amely abból adódik, hogy a fiúk és lányok más-más jelentést tulajdonítanak a kérdőív tételeinek.

Az NPTQ-C tehát egy hasznos, jó mérőeszköznek tűnik, amely a serdülőkori rágódásban és aggodalmaskodásban megfigyelhető valós nemi különbségek megragadására is alkalmas.

## 9.2. **II. kérdésfelvetés (II/1 vizsgálat):** Nem produktív gondolatok, testi tünetek és mentális jóllét összefüggéseinek és invarianciájának vizsgálata<sup>11</sup>

### 9.2.1.1. Hipotézis

Fő célkitűzésünk a nem produktív gondolatok (rumináció és aggodalmaskodás), testi és lelki egészségre gyakorolt hatásainak vizsgálata volt. Korábbi eredményekre alapozva azt feltételeztük, hogy a gyakori perszeveratív gondolatok, több szubjektív testi tünettől járnak (Jellesma, 2008; Kökönyei et al., 2015; Ottaviani et al., 2016), illetve alacsonyabb pszichológiai, érzelmi és szociális jólléttel társulnak (Ciarrochi & Scott, 2006; Harrington & Loffredo, 2011)

További célunk volt annak a feltárása, hogy a nem és életkor moderálja-e a rágódás és testi/lelki egészség kapcsolatainak erősségét. A nemzetközi eredmények alapján (Krause et al., 2018; Nolen-Hoeksema et al., 1999; Padilla Paredes & Calvete Zumalde, 2015), azt vártuk, hogy a lányok körében a perszeveratív gondolatok és testi/lelki egészség kapcsolatai jóval erősebbek lesznek, mint fiúknál, és a kapcsolatokat az életkor is jelentősen moderálni fogja.

Mivel az alábbiakban bemutatott elemzéseink az első vizsgálatunk adataira épültek, a mintát és eljárást itt már nem részletezzük, és csak az eddig nem alkalmazott mérőeszközöket mutatjuk be.

### 9.2.1.2. Eszközök

#### 9.2.1.2.1. Testi Tünetek Listája (Somatic Complaints List, SCL)

Az SCL (Jellesma, Rieffe, & Terwogt, 2007) egy olyan, serdülők számára kifejlesztett, önbeszámolás mérőeszköz, amely az elmúlt két hétben előforduló testi tünetek gyakoriságát térképezi fel. A kérdőív összesen 11 tételt tartalmaz (pl.: „*Szédültem*”; „*Fájt a fejem*”; „*Fájt a hasam*”), amelyek egy faktorba rendeződnek. A kitöltőknek egy 5-fokú Likert skálán kell értékelnie a tételeket (*1=szinte soha; 5=nagyon gyakran*), ahol a magasabb összpontszám több szubjektív testi tünetet jelöl. A kérdőív 4. és 7. tétele („*Jól voltam*”; „*Egészségesnek éreztem magam*”) fordított, így azokat ennek megfelelően kell pontozni. A kérdőív belső konzisztenciája korábbi hazai (Kökönyei et al., 2015) és nemzetközi (Jellesma, Rieffe,

---

<sup>11</sup> Ebben a fejezetben bemutatott eredményeink lektorálás alatt állnak: Kocsel, N., Horváth, Zs., Reinhardt, M., Szabó, E. & Kökönyei, Gy. (2019). Nonproductive thoughts, somatic symptoms and well-being in adolescence: The moderator role of age and gender. *Under review*.

Terwogt, & Westenberg, 2008) eredmények alapján is megfelelő, amelyet jelen vizsgálat adatai is alátámasztanak (Cronbach  $\alpha=0,81$ ;  $\omega_{teljes}=0,84$ ).

#### 9.2.1.2.2. Serdülő Mentális Egészség Kontinuum-rövidített változat

Az MHC rövidített változata (*Mental Health Continuum-Short Form; MHC-SF*) (Keyes, 2002) egy 14 tételből álló önbeszámoló mérőeszköz, amely a mentális jóllétet három dimenzió: érzelmi jóllét (pl.: „Az elmúlt egy hónapban milyen gyakran érezted azt, hogy boldog voltál?”); pszichológiai jóllét (pl.: „Az elmúlt egy hónapban milyen gyakran érezted azt, hogy magabiztos voltál ahhoz, hogy saját véleményed és elképzeléseid kialakítsd és kifejezd?”); és szociális jóllét (pl.: „Az elmúlt egy hónapban milyen gyakran érezted azt, hogy az emberek alapvetően jók?”) mentén értékeli. A tételeket a kitöltőknek egy 6-fokú skálán kell értékelnie (0=soha; 5=minden nap) az elmúlt egy hónapra vonatkozóan. Az egyes alszkálákon szerethető összpontszámok a következőképpen alakulnak: 0-15 pont az érzelmi jóllét, 0-30 pont a pszichológiai jóllét esetében és 0-25 pont a szociális jóllét alszkálában, ahol a magasabb pontszám magasabb jóllétet mutat. Aktuális vizsgálatunkban a kérdőív jó belső konzisztenciával rendelkezett (Cronbach  $\alpha=0,73-0,87$ ), az eredeti (Keyes, 2002), és a magyar verzióhoz hasonlóan (Reinhardt, Horváth, Morgan & Kökönyei, 2019).

#### 9.2.1.3. Statisztikai elemzés

A statisztikai elemzéseket, öt lépésben, az Mplus 8.0 (Muthén & Muthén, 2017) és SPSS 23.0 szoftverekkel végeztük.

Hipotéziseink megválaszolásához *először* CFA-val teszteltük a Testi Tünetek Listájának (SCL) (Jellesma et al., 2007) faktorstruktúráját. A kérdőív tételeit kategoriális változókként definiáltuk. Az iskolai osztályokat ismételten klaszterként léptettük a modellbe, így kontrollálni tudtuk a megfigyeléseink egymástól nem független természetét is. Az elméleti modell illeszkedését az első vizsgálatban részletezett mutatók mentén állapítottuk meg. WLSMV becslést alkalmaztunk, és a CFI; TLI; illetve RMSEA illeszkedési mutatókat vizsgáltuk. A CFI és TLI mutatók esetében a 0,95 feletti értékek mutatnak megfelelő illeszkedést, az RMSEA-nál pedig a 0,05 alatti értékek a kívánatosak (Muthén & Muthén, 1998).

Az elemzési folyamat *második lépés*ként, az SCL mérési invarianciáját teszteltük különböző életkorú fiúk és lányok között. Arnold (2014) és Hankin (2009) eredményeire alapozva mintánkat 15 éves kornál választottuk el, mivel ebben az időszakban jelentősen megemelkedik mind az externalizáló mind az internalizáló pszichopatológiák előfordulása, ráadásul erre az életkorra esik az általános és középiskola közti váltás is. Ennek alapján

összesen négy csoportra osztottuk a mintánkat: 1.) 11-14 éves fiúkra 2.) 11-14 éves lányokra; 3.) 15-20 éves fiúkra; 4.) 15-20 éves lányokra. A feltételezett invarianciákat ezúttal is annak alapján értelmeztük, hogy a CFI-ben, illetve RMSEA-ban tapasztalt csökkenés meghaladta-e a 0,010-es, illetve a 0,015-ös küszöböt (Chen, 2007).

Az elemzés *harmadik lépéseként* MIMIC modellt futtattunk azért, hogy az SCL-el mért testi tünetek és MHC-SF-el mért mentális jóllét kapcsolatáról részletesebb képet alkothassunk. Emellett az életkor és nem, látens változóra gyakorolt direkt és interakciós hatásait is megvizsgáltuk.

A *negyedik lépésben* került sor a nem produktív gondolatok, testi tünetek és jóllét kapcsolatainak elemzésére. Mindhárom konstruktumot látens változókként definiáltuk, a modellek illeszkedését pedig a fent bemutatott kritériumok mentén értékeltük.

Az elemzés utolsó, *ötödik lépésében* összehasonlítottuk a regressziós együtthatók (*path coefficients*) invarianciáját a különböző nemi és életkori csoportokban (15 év alatti és feletti fiúk és lányok). Ezzel a módszerrel választ kaphattunk arra a kérdésre, hogy vannak-e nemi vagy életkori különbségek a változók közti kapcsolatok erősségében. A regressziós együtthatók értékét azonos szintre hoztuk a csoportokban, majd a Wald teszt segítségével vetettük össze a különböző (megkötéseket tartalmazó) modellek illeszkedését.

#### 9.2.1.4. Eredmények

##### 9.2.1.4.1. Leíró statisztika

A minta átlagait, szórásait, illetve a változók közti együttjárásokat a 9.2-1. táblázatban mutatjuk be. A lányok több szomatikus tünetről, nem produktív gondolatról és alacsonyabb érzelmi -, valamint szociális jóllétről számoltak be, mint a fiúk. Negatív korrelációt találtunk a szomatikus tünetek és jóllét dimenziói között, és szignifikáns pozitív összefüggést detektáltunk a nem produktív gondolatok és testi tünetek kapcsolatában. Ezen felül a lányok, illetve az idősebb serdülők körében több testi tünet fordult elő.

9.2-1. táblázat - A minta átlagai, szórása, nemek szerinti összehasonlítása, hatásméretei és a változók zero-order korrelációi

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. Életkor							
2. Nem <sup>1</sup>	-0,01						
3. Testi tünetek <sup>2</sup>	0,10***	0,27***					
4. Nem produktív gondolatok <sup>3</sup>	0,10**	0,30***	0,44***				
5. Érzelmi jóllét <sup>4</sup>	-0,21***	-0,14***	-0,38***	-0,39***			
6. Pszichológiai jóllét <sup>4</sup>	-0,11***	-0,03	-0,27***	-0,30***	0,59***		
7. Szociális jóllét <sup>4</sup>	-0,26***	-0,06**	-0,21***	-0,24***	0,51***	0,55***	
Teljes minta, M (SD)	15,63 (2,24)		23,01 (7,02)	19,65 (4,53)	9,84 (3,31)	19,76 (6,07)	11,03 (5,57)
Fiúk, M (SD)	15,40 (2,21)		21,06 (6,15)	18,23 (4,29)	10,36 (3,11)	20,02 (5,98)	11,45 (5,56)
Lányok, M (SD)	15,37 (2,30)		24,81 (7,35)	20,99 (4,37)	9,42 (3,40)	19,61 (6,09)	10,78 (5,61)
t-statisztika	0,27		10,51***	12,44***	5,67***	1,30	2,25*
Hatásméret (Cohen d)	0,01		0,56	0,63	0,29	0,07	0,19

Teljes minta:  $N = 1572$ ; Fiúk:  $N = 770$  (49%); Lányok:  $N = 802$  (51%). <sup>1</sup> – Nemek: 1 = Fiúk, 2 = Lányok; <sup>2</sup> – A testi tüneteket az SCL-el mértük; <sup>3</sup> – A nem produktív gondolatokat az NPTQ-C-vel mértük; <sup>4</sup> – A jóllét dimenzióit az MHC-SF alszálaival mértük; NPTQ-C = Nem Produktív Kérdőív Gyerekeknek, SCL = Testi Tünetek Listája; MHC-SF = Serdülő Mentális Egészség Kontinuum-rövidített változat; M = átlag; SD = szórás; \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$ .

#### 9.2.1.4.2. A Testi Tünetek Listája megerősítő faktorelemzése

A CFA eredményei alátámasztják a Testi Tünetek Listájának eredetileg feltételezett egyfaktoros szerkezetét. A 9.2-2. táblázat az általános és csoport-specifikus modell illeszkedéseket is tartalmazza. Annak ellenére, hogy a  $\chi^2$  – próba eredményei szignifikánsak voltak, a kevésbé konzervatív illeszkedési mutatók alapján azt mondhatjuk, hogy a feltételezett modell megfelelően illeszkedik az adatokra. Az illeszkedés további javítása érdekében (a

modifikációs index alapján) a 4. („*Jól voltam*”) és 7. tételek („*Egészségesnek éreztem magam*”) között engedélyeztük a hibakovarianciákat. A várakozásoknak megfelelően a modell illeszkedése még tovább javult, így ezzel dolgoztunk a továbbiakban (9.2-2. táblázat - *A Testi Tünetek Listája egyfaktoros mérési modelljének illeszkedése és mérési invarianciája* 9.2-2. táblázat). Előzetes hipotézisünk alapján a kérdőív minden tétele pozitívan töltött a látens faktorra (testi tünetek), kivéve a két fordított (4. és 7.) tételt, amelyek negatívan súlyozódtak (9.2-3. táblázat). A kérdőív emellett jó belső konzisztenciát mutatott (Cronbach  $\alpha = 0,81$ ;  $\omega = 0,84$ ).

9.2-2. táblázat - A Testi Tünetek Listája egyfaktoros mérési modelljének illeszkedése és mérési invarianciája

	$\chi^2$	df	RMSEA	CFI	TLI	$\Delta\chi^2$	$\Delta df$	$\Delta RMSEA$	$\Delta CFI$	$\Delta TLI$
<b><u>Általános modellilleszkedés</u></b>										
Egyfaktoros modell	437,453	44	0,076	0,922	0,903					
Egyfaktoros modell a 4. és 7. tétel hibakovarianciájának engedélyezésével	220,384	43	0,051	0,965	0,955					
<b><u>Modellek illeszkedése a különböző csoportokban</u></b>										
11 -14 év közötti fiúk	76,167	43	0,052	0,965	0,956					
11 -14 év közötti lányok	95,976	43	0,062	0,941	0,925					
15 -20 év közötti fiúk	91,020	43	0,049	0,957	0,945					
15 -20 év közötti lányok	108,661	43	0,056	0,933	0,914					
<b><u>Mérési invariancia tesztelése</u></b>										
Konfigurális invariancia	368,579	172	0,054	0,950	0,936					
Metrikus invariancia	433,473	202	0,054	0,941	0,936					
Skaláris invariancia	569,595	298	0,048	0,931	0,949					
Konfigurális versus metrikus invariancia						92,556	30	< 0,001	0,009	<0,001
Metrikus versus skaláris invariancia						203,325	96	0,006	0,010	0,013

SCL= Testi Tünetek Listája  $\chi^2$  = khi-négyzet próba statisztika; RMSEA = root mean square error of approximation- a megközelítési hiba négyzetes középértéke; CFI = Comparative Fit Index- összehasonlító illeszkedési mutató; TLI = Tucker-Lewis Index;  $\Delta\chi^2$  = khi-négyzet különbség teszt. A khi-négyzet és khi-négyzet különbség próbastatisztikák  $p < 0,01$  szinten szignifikánsak.

9.2-3. táblázat - A Testi Tünetek Listája megerősítő faktorelemzéséből származó standardizált faktorsúlyok

Tétel	Standardizált Faktorsúlyok
1. Szédültem	0,67
2. Fáradt, kimerült voltam	0,52
3. Fájt a hasam	0,59
4. Jól voltam	-0,50
5. Fájt a karom vagy a lábam	0,38
6. Gyengeséget éreztem a testem különböző részein	0,64
7. Egészségesnek éreztem magam	-0,56
8. Fájt a fejem	0,65
9. Betegnek éreztem magam	0,67
10. Remegtem, borzongtam	0,63
11. Émelyegtem, felfordult a gyomrom	0,69

Minden faktorsúly legalább  $p < 0,001$  szinten szignifikáns. A 4. és 7. tétel közti korreláció Pearson  $r = 0,44$  ( $p < 0,001$ ).

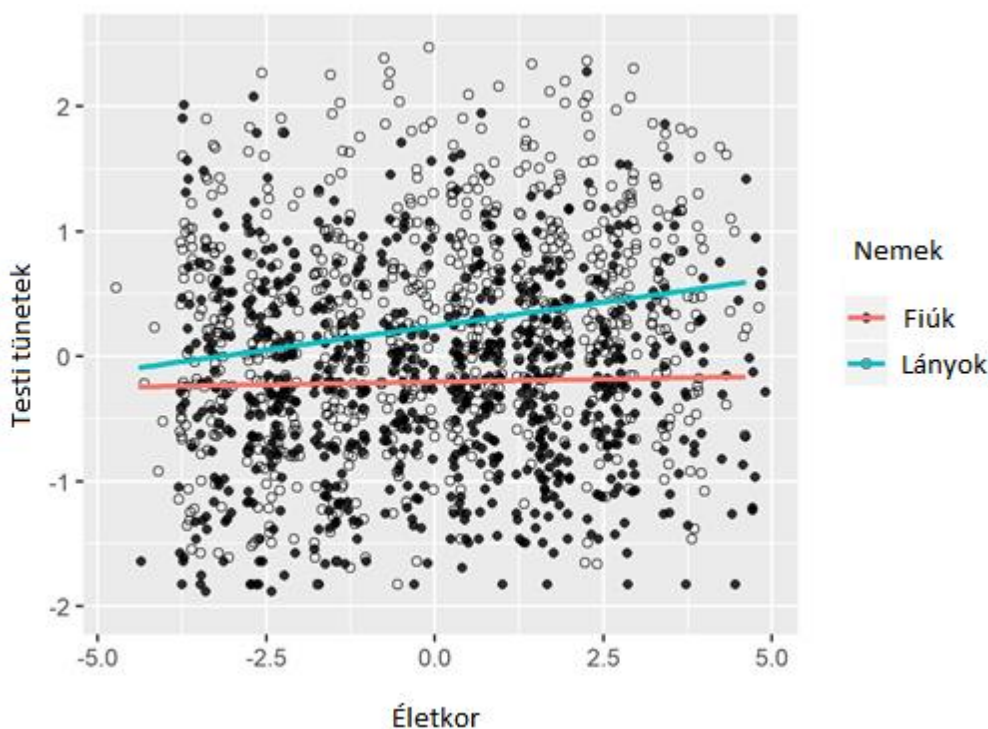


#### 9.2.1.4.3. Mérési invariancia

A Testi Tünetek Listájának mérési invarianciáját a négy életkor és nem szerint felosztott csoportban többszoportos CFA-val (*multiple group CFA*) teszteltük (9.2-2. táblázat). Az egy faktoros mérési modell mind a négy csoportban jól illeszkedett. Az illeszkedési mutatók elemzése pedig alátámasztotta az SCL konfigurális, metrikus és skaláris invarianciáját is. Az NPTQ-C-hez hasonlóan az invarianciát itt sem pusztán a  $\Delta\chi^2$  próba eredmények alapján határoztuk meg, hanem a CFI és RMSEA mutatók értékeinek csökkenését vettük alapul. Mivel a csökkenés nem haladta meg a 0,01-et, azt mondhatjuk, hogy a Testi Tünetek Listája minden szinten invariáns mérési modellel rendelkezik a négy csoportban.

#### 9.2.1.4.4. Többszörös indikátor, és többszörös kovariáns (MIMIC) modellek

A nem (0= fiúk, 1= lányok) és életkor, testi tünetekre gyakorolt direkt és interakciós hatásait MIMIC modellekkel elemeztük. A modell jól illeszkedett az adatokra ( $\chi^2(73) = 319,78$ ,  $p < 0,001$ ; CFI = 0,943; TLI = 0,931; RMSEA = 0,043), a kovarianások pedig a testi tünetek varianciájának 10,3%-át magyarázták. A nem, szignifikáns főhatást mutatott ( $\beta = 0,28$ ;  $p < 0,001$ ), vagyis a lányok több testi tünetről számoltak be, mint a fiúk, ugyanakkor az életkor főhatása nem volt szignifikáns ( $\beta = 0,04$ ;  $p = 0,390$ ). A nem és életkor interakciója szintén szignifikáns prediktora volt a szomatikus tüneteknek ( $\beta = 0,12$ ;  $p = 0,005$ ). A 9.2-1. ábra azt mutatja, hogy míg az életkor előre haladtával a lányok egyre több testi tünetet tapasztaltak, addig a fiúknál alig változott a testi tünetek szintje az idő múlásával.



9.2-1. ábra - Az életkor hatásai a fiúk és lányok körében megfigyelt testi tünetek kapcsolatára

Az ábra az életkor centralizált értékeit és a Testi Tünetek Listája faktor értékeit (factor score) mutatja

A nem és életkor, mentális jóllétre gyakorolt hatásait szintén megvizsgáltuk. A MIMIC modell elfogadható illeszkedéseket mutatott ( $\chi^2(107) = 601,95$ ,  $p < 0,001$ ; CFI = 0,951; TLI = 0,939; RMSEA = 0,054), a kovariánsok pedig az érzelmi jóllét 9,3%-át, a pszichológiai jóllét 3,2%-át és a szociális jóllét 12,6%-át magyarázták. A fiúk szignifikánsan magasabb jóllétről számoltak be, mindhárom faktorban, mint a lányok (érzelmi jóllét:  $\beta = -0,34$ ;  $p < 0,001$ ; pszichológiai jóllét:  $\beta = -0,13$ ;  $p = 0,022$ ; szociális jóllét:  $\beta = -0,14$ ;  $p < 0,001$ ).

Az életkor szintén szignifikáns, negatív főhatást mutatott mindhárom faktor esetében (érzelmi jóllét:  $\beta = -0,12$ ;  $p < 0,001$ ; pszichológiai jóllét:  $\beta = -0,06$ ;  $p = 0,003$ ; szociális jóllét:  $\beta = -0,14$ ;  $p < 0,001$ ), vagyis az idősebb résztvevők alacsonyabb jólléttel bírtak, mint a fiatalabbak. A nem és életkor interakciója ugyanakkor nem bizonyult szignifikánsnak a mentális jóllét egyik faktorában sem (érzelmi jóllét:  $\beta = 0,02$ ;  $p = 0,542$ ; pszichológiai jóllét:  $\beta = -0,03$ ;  $p = 0,201$ ; szociális jóllét:  $\beta = -0,02$ ;  $p = 0,429$ ).

#### 9.2.1.4.5. A nem produktív gondolatok, testi tünetek és mentális jóllét összefüggései

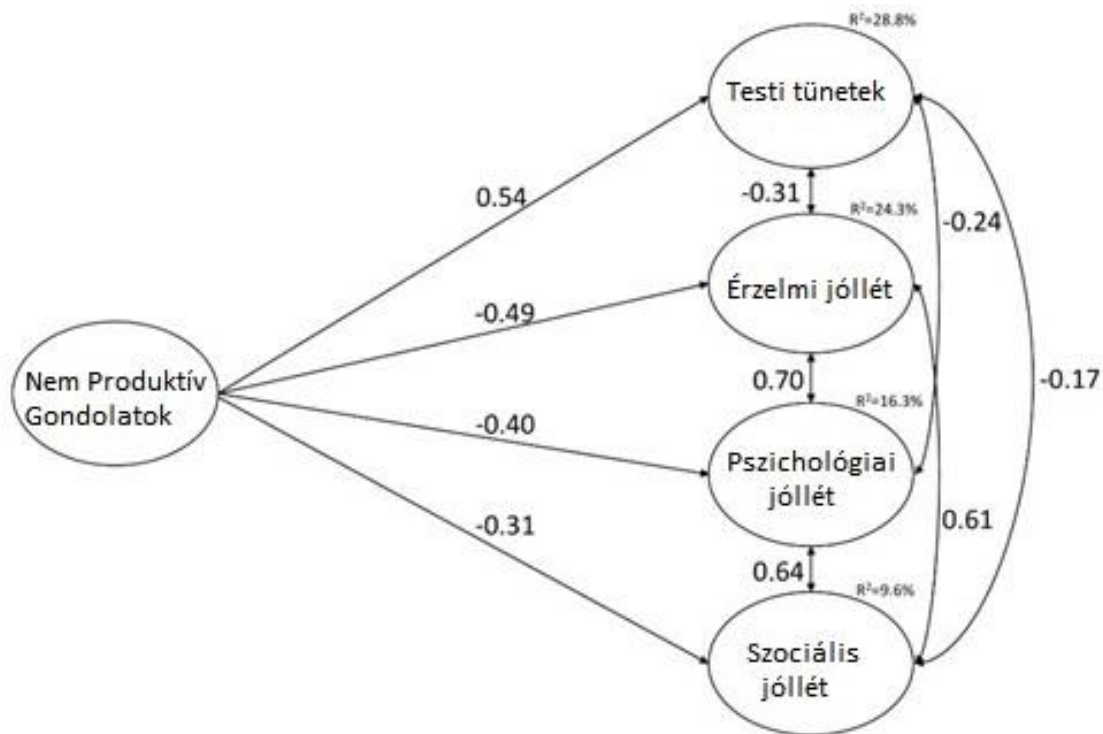
Többszoportos strukturális egyenletekkel modelleztük, a nem produktív gondolatok, testi tünetek és érzelmi, pszichológiai és szociális jóllét közti összefüggéseket. A testi tünetek mérésére használt SCL 4. és 7. tétele között („Jól voltam”; „Egészségesnek éreztem magam”), illetve az NPTQ-C 5. („Ha valamilyen problémám van, nem tudom megállni, hogy arra gondoljak”) és 7. tétele („Ha valamilyen problémám van, egyfolytában azon gondolkodom”), illetve a 8. („Ha meg akarok oldani egy problémát, attól félek, hogy rontok a helyzeten”) és 10. tételek („Ha nem tudom, hogy pontosan mi történik, akkor gyakran azt gondolom, valami rossz fog történni”) között engedélyeztük a hibakovarianciákat. A megkötések nélküli (*unconstrained*) modell megfelelően illeszkedett (9.2-4. táblázat).

9.2-4. táblázat - A nem produktív gondolatok, testi tünetek, érzelmi -, pszichológiai -, és szociális jóllét közti kapcsolatok invarianciájának tesztelése a négy csoportban

	$\chi^2$	df	RMSEA	CFI	TLI	Wald-Teszt	p
Megkötés nélküli modell	1470,582	547	0,033	0,937	0,931		
Feltételezett egyenlőség, az NPTQ-C, SCL, ÉJL, P JL, SzJL között, csoportonként	3417,628	2575	0,029	0,927	0,933		
NPTQ-C – SCL						11,176	0,011
NPTQ-C – ÉJL						4,578	0,206
NPTQ-C – P JL						4,944	0,176
NPTQ-C – SzJL						4,670	0,198

*Csoportok: (1) 11-14 év közötti fiúk; (2) 11-14 év közötti lányok; (3) 15-20 év közötti fiúk; (4) 15-20 év közötti lányok; NPTQ-C= Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek; SCL= Testi Tünetek Listája; ÉJL= Érzelmi jóllét; P JL= Pszichológiai jóllét; SzJL=szociális jóllét;  $\chi^2$  = khi-négyzet próba statisztika; RMSEA = root mean square error of approximation- a megközelítés hibáját, a modell komplexitását figyelembe vevő módon mérő mutató; CFI = Comparative Fit Index- összehasonlító illeszkedési mutató; TLI = Tucker-Lewis Index;  $\Delta\chi^2$  = khi-négyzet különbség teszt. A khi-négyzet próbastatisztikák  $p < 0,001$  szinten szignifikánsak.*

A függő és független látens változók közti kapcsolatokat a 9.2-2. ábra szemlélteti. Jól látszik, hogy a nem produktív gondolatok magasabb szintje, több szomatikus tünettől és alacsonyabb mentális jólléttel társult. A szomatikus tünetek szintén alacsonyabb érzelmi, pszichológiai és szociális jóllétet valószínűsítenek.



9.2-2. ábra - A nem produktív gondolatok, testi tünetek és mentális jóllét közti kapcsolatok

Az egyirányú nyilak a változók közti regressziós útvonalakat jelölik, a dupla nyilak pedig a változók közti korrelációkat prezentálják. Az ábra a standardizált regressziós és korrelációs együtthatók értékeit mutatja. Minden együttható legalább  $p < 0,05$  szinten szignifikáns.

#### 9.2.1.4.6. A regressziós együtthatók invarianciája

Az elemzés utolsó lépéseként a nemek és életkor alapján felosztott négy csoportban (15 év alatti/feletti fiúk és lányok) teszteltük a regressziós együtthatók invarianciáját. Modellünkben megkötéseket alkalmaztunk, vagyis a nem produktív gondolatok, testi tünetek és mentális jóllét közötti regressziós együtthatókat minden csoportban azonos értéken tartottuk (9.2-4. táblázat). Az eredmények azt mutatják, hogy az a modell, amely megkötéseket tartalmazott megfelelően illeszkedett az adatokra és a paraméter megkötések okozta változás mértéke is elfogadható szinten maradt ( $\Delta RMSEA = 0,004$ ;  $\Delta CFI = 0,010$ ;  $\Delta TLI = 0,002$ ).

A regressziós együtthatókat (minden csoportban és minden útvonal esetén) a Wald próba segítségével vetettük össze, amely a nem produktív gondolatok és testi tünetek kapcsolatában szignifikáns különbségeket mutatott a csoportok között: 11-14 éves fiúk:  $\beta = 0,61$  [0,51-0,70]; 11-14 éves lányok:  $\beta = 0,52$  [0,42-0,62]; 15-20 éves fiúk:  $\beta = 0,39$  [0,31-0,48]; 15-20 éves lányok:  $\beta = 0,46$  [0,37-0,55]). A csoportok közötti esetleges különbségekre a béták konfidencia intervalluma (CI) alapján, pontosabban a CI-k átfedéséből következtethetünk. Az idősebb és fiatalabb fiúk között a CI-k nem fednek át, tehát valószínűleg ez áll a szignifikáns Wald

statisztika mögött. Mindez azt jelenti, hogy idősebb fiúk esetében gyengébb a kapcsolat a rágódó gondolatok és testi tünetek között, mint fiatalabb fiúknál.

A rágódó gondolatok és mentális jóllét kapcsolatában ugyanakkor a Wald teszt nem volt szignifikáns, így ezek a kapcsolatok valószínűleg invariánsak a különböző nemi és életkori csoportokban (9.2-4. táblázat).

#### 9.2.1.5. Megvitatás

Elemzéseink során azt találtuk, hogy egészséges serdülők körében a nem produktív (ruminatív és aggodalmaskodó) gondolatok magas szintje több testi tünetet és alacsonyabb mentális jóllétet eredményezett. Emellett, eredményeink arra is rámutattak, hogy a rumináció/aggodalmaskodás illetve a testi tünetek közti kapcsolatok *erőssége* invariáns volt a nemek között, de szignifikáns életkori különbséget jelzett a fiúknál. Továbbá, a különböző nemi és életkori csoportokban invariánsnak bizonyult a mentális jóllét és nem produktív gondolatok közti kapcsolat erőssége is. Ezen felül, eredményeink alátámasztották a Testi Tünetek Listája magyar változatának validitását és mérési invarianciáját.

#### *A nem produktív gondolatok, testi tünetek és mentális jóllét összefüggései*

A perszeveratív negatív gondolatok és testi tünetek közti pozitív irányú kapcsolatok, összecsengenek a nemzetközi szakirodalom eredményeivel (Ottaviani et al., 2016) és alátámasztják Brosschot és munkatársai (2006) perszeveratív kogníció hipotézisét. Az elmélet szerint a visszatérő negatív gondolatok gyakran tartósítják a stresszállapotot és a pszichofiziológiai arousal fenntartásán keresztül patogén állapotokhoz vezetnek, amelyek végső soron szomatikus tünetekben, vagy akár zavarokban is megnyilvánulhatnak (Brosschot et al., 2006, 2005) Ezek az összefüggések ráadásul nemcsak felnőttek de gyermekek és serdülők körében is jól ismertek (Jellesma et al., 2006; Kökönyei et al., 2015; Lohaus et al., 2013).

A ruminatív és aggodalmaskodó gondolatok és a mentális jóllét különböző (érzelmi, pszichológiai és szociális) aspektusai közti negatív összefüggések, szintén ráírnak a korábbi kutatások eredményeire (Ciarrochi & Scott, 2006; Smith, Reynolds, Orchard, Whalley, & Chan, 2018). Harrington és Loffredo (2011) is azt találták, hogy a rumináció a jóllét több dimenzióját is negatívan magyarázta egyetemi hallgatónál. Ugyanakkor kevés, serdülők körében végzett kutatási eredmény áll rendelkezésünkre a rumináció és jóllét kapcsolatára vonatkozóan, annak ellenére is, hogy a mentális jóllétet nem definiálhatjuk pusztán a pszichopatológiák hiányával (Nagy & Oláh, 2012).

### *Nemi és életkori invariancia*

Elemzéseink arra is rávilágítottak, hogy a nem produktív gondolatok ugyanolyan erősséggel kapcsolódtak a testi tünetekhez a lányoknál, mint a fiúknál, azonban az életkor szignifikánsan moderálta a kapcsolatok erősségét a fiúk esetében. Másképpen megfogalmazva, míg a 15 év alatti és feletti rágódó (aggodalmaskodó) lányok körében ugyanolyan valószínűséggel alakultak ki testi tünetek, addig a fiúknál, a rágódás és testi tünetek közti kapcsolat erőssége jelentősen lecsökkent 15 éves kor felett.

Eredményeink némiképp illeszkednek a korábbi empirikus bizonyítékok közé (Ottaviani et al., 2009), de jelentősen ki is egészítik azokat, mivel arra utalnak, hogy 15 éves kor körül egy fontos váltás történik a fiúknál, amely jelentősen csökkenti a rágódással (aggodalmaskodással) összefüggő testi tünetekre való fogékonyságot. Ennek egyik magyarázata az lehet, hogy idősebb fiúknál a nem produktív gondolatok már sokkal inkább externalizáló, mintsem internalizáló tünetekhez vezetnek (Rusting & Nolen-Hoeksema, 1998). Egy longitudinális vizsgálat eredményei alátámasztják ezt a feltételezést, mivel azt mutatják, hogy a rágódás szignifikánsan magyarázta az agresszív viselkedés megjelenését serdülőkori fiúknál, azonban lányoknál már nem (McLaughlin et al., 2014). Bár jelen vizsgálatban nem mértük a biológiai és hormonális változásokban vagy a pubertás időzítésében tapasztalt nemi és életkori különbségeket, korábbi eredmények arra utalnak (Dahl & Forbes, 2010), hogy ezek a tényezők is befolyásolhatják a rágódás és testi tünetek közti kapcsolatokat.

Ezen felül arra jutottunk, hogy az érzelmi-, szociális és pszichológiai jóllétet a rágódás negatívan és egyformán érinti minden nemi és életkori csoportban. Eredményeink illeszkednek Huppert (2004) eredményeihez, ugyanakkor rá is irányítják a figyelmet a szakirodalom hiányosságaira ezen a területen (Huppert, 2014).

### *Testi Tünetek Listájának faktorstruktúrája, mérési invarianciája*

Annak érdekében, hogy a komplex kapcsolatokat megvizsgálhassuk, elsőként a Testi Tünetek Listájának faktorstruktúráját kellett tesztelnünk. Ezt követően, Arnold (2014) és Hankin (2009) eredményeire alapozva a mintánkat 15 éves kornál elválasztottuk, és az így kialakított négy csoportban (11-14 éves fiúk és lányok; 15-20 éves fiúk és lányok) vizsgálatuk a kérdőív mérési invarianciáját. Elemzéseink alátámasztották a Testi Tünetek Listájának eredetileg feltételezett (Jellesma et al., 2007) egyfaktoros szerkezetét, valamint konfigurális, metrikus és skaláris mérési invarianciáját mind a négy csoportban, vagyis mind a fiúk, mind a lányok ugyanúgy értelmezték a kérdőív tételeit és ugyanazt a jelentést tulajdonították a látens konstrukciónak, életkortól függetlenül.

### *MIMIC modellek*

Korábbi eredményekkel összhangban (Romero-Acosta et al., 2013; Vila et al., 2009) azt találtuk, hogy a lányok több testi tünetről számoltak be, mint a fiúk, ráadásul a tünetek prevalenciája az életkor előre haladtával növekedett is a lányoknál, de változatlan maradt a fiúk esetében. Hagquist (2009) is hasonló mintázatokat írt le, kiemelve, hogy 15-16 éves kor körül a lányoknál jelentősen, míg fiúknál igen csekély mértékben növekednek a különböző pszichoszomatikus egészségproblémák (Hagquist, 2009). Ezek a különbségek eredhetnek a biológiai éréshez illetve pubertás időzítéséhez társuló pszichológiai, fiziológiai és kognitív változásokból is (Beck, 2008). Rhee (2005) például azt találta, hogy lányoknál a pubertás státusza és időzítése sokkal szorosabban kapcsolódott az önbeszámolós fizikai tünetekhez (pl.: fejfájás), mint fiúknál (Rhee, 2005).

Továbbá, eredményeink rávilágítanak az érzelmi, pszichológiai és szociális jóllétben tapasztalt nemi és életkori különbségekre is. Vizsgálatunkban a fiúk magasabb jóllétről számoltak be, mint a lányok, illetve érdekes módon a jóllét szintje a fiúk és lányok körében is szignifikánsan csökkent az életkorral.

Ahogy a bevezetőben is körvonalaztuk, számos felnőtt és serdülő vizsgálatban találták női nemi túlsúlyt a különféle internalizáló pszichopatológiákban (Bennett, Ambrosini, Kudes, Metz, & Rabinovich, 2005; McLaughlin et al., 2014; Nolen-Hoeksema et al., 1999), ugyanakkor a jólléttel kapcsolatos eredmények már igen ellentmondásosak, amelynek legfőbb oka a jóllét eltérő konceptualizálásában keresendő. A mentális jóllétet, egy átfogó ernyőfogalomként használják a kutatásokban, amely alá számos konstruktomot rendelnek pl.: önbecsülést, optimizmust, élettél való elégedettséget, testképet stb. (Gestsdottir et al., 2015). A különböző konstruktumok azonban más-más nemi és életkori különbségeket mutathatnak, amely magyarázhatja az ellentmondásos eredményeket. A nők testképe vagy globális önértékelése például gyakran alacsonyabb a férfiakénál (Holsen, Carlson Jones, & Skogbrott Birkeland, 2012; Kling, Hyde, Showers, & Buswell, 1999), az élettél való elégedettség ugyanakkor sokszor nem mutat semmilyen nemi különbséget (Diener & Diener, 1995).

Ezen ellentmondások ellenére, saját eredményeink illeszkednek azokhoz a korábbi kutatásokhoz, ahol a mentális jóllétet a Keyes-féle megközelítésben definiálták (Gómez-Baya, Lucia-Casademunt, & Salinas-Pérez, 2018). Derdikman-Eiron és munkatársai (2011) például azt találták, hogy az egészséges (depresszív és szorongásos tünetektől nem szenvedő) serdülő fiúk magasabb jólléttel bírtak, mint a lányok (Derdikman- Eiron et al., 2011).

Mindemellett vizsgálatunkban arra jutottunk, hogy az életkor előre haladatával a fiúk és lányok jólléte is csökkent. Ennek hátterében számos tényező állhat, például a fokozódó iskolai

követelmények, több tanulási kudarc, iskolai zaklatások vagy kortárskapcsolati problémák is (Beck, 2008; Bücker, Nuraydin, Simonsmeier, Schneider, & Luhmann, 2018; Heydenberk & Heydenberk, 2017; F. C. Jellesma et al., 2006).

#### 9.2.1.5.1. A vizsgálat korlátai

Kutatásunk korlátjaként meg kell említenünk, hogy ugyan érdekes életkori különbségeket találtunk az elemzéseink során, a vizsgálat keresztmetszeti jellege miatt a testi tünetek fejlődési aspektusairól nem tudunk következtetéseket levonni. Az elrendezés miatt nem zárhatjuk ki annak a lehetőségét sem, hogy az alacsony jóllét vagy több szomatikus tünet van hatással a nem produktív gondolatokra és nem fordítva. Mindazonáltal egy prospektív vizsgálat azt mutatta, hogy a nem produktív gondolatok megelőzték a testi tünetek megjelenését serdülőkorban (Jellesma et al., 2006), amely egyirányú kapcsolatot feltételez.

További korlátként említhető, hogy a mintánkat, némiképp önkényesen 15 éves kornál választottuk el. Döntésünket korábbi nemzetközi és hazai eredményekre alapoztuk (Arnold, 2014; Hankin, 2009), amelyek azt mutatták, hogy ez az életkor kritikus időszak a serdülők életében. Ráadásul, hagyományosan ebben az időszakban történik az általános és középiskola közti váltás is, amely mind szociális mind tanulmányi téren is jelentős változásokat és stresszorokat jelent a résztvevőink életében.

Végül, kritikaként említhető, hogy nem tértünk ki a rágódás adaptív és maladaptív komponenseinek mérésére, pedig a tépelődés és töprengés eltérően kapcsolódik a különböző pszichopatológiákhoz (Treyner et al., 2003).

**Összefoglalva**, eredményeink ráirányítják a figyelmet arra, hogy az egészséges serdülők körében megjelenő nem produktív gondolatok negatívan befolyásolják mind a testi mind a lelki jóllétet. Emellett kiemelik, hogy ezek a kapcsolatok a nemek között invariánsak, de szignifikáns életkori különbségeket mutatnak, különösen fiúknál.

Korábbi eredmények fényében, amely szerint a serdülőkori testi tünetek jelentősen magyarázzák a felnőttkori mentális betegségeket (a komorbid depressziótól és szorongástól függetlenül is) (Bohman et al., 2018) úgy véljük, hogy kutatásunknak nemcsak elméleti, de fontos gyakorlati implikációi is vannak. A testi tünetek háttérében álló tényezők korai felismerése elősegítheti a személyre szabott prevenciós és intervenciós programok kidolgozását.



### 9.3. III. kérdésfelvetés (III/3 vizsgálat): A vonásrumináció kapcsolata a jutalom/büntetés anticipációjával és feldolgozásával<sup>12</sup>

#### 9.3.1.1. Hipotézis

Harmadik kérdésként azt vetettük fel, hogy vajon a vonásrumináció a depressziótól függetlenül is befolyásolja-e a jutalmak és büntetések neurális feldolgozását. Ez a kérdés azért is jelentős, mert a rágódás számos olyan pszichopatológia rizikótényezője, amely a jutalomfeldolgozás zavaraival jellemezhető (pl.: depresszió, szerhasználat, evészavar stb.) (McLaughlin et al., 2014), ugyanakkor a jutalomfeldolgozás és rumináció kapcsolatát mindezidáig csak depressziós vagy gyógyult depressziós személyek körében vizsgálták, így nem tisztázott, hogy az eredmények a depressziós hangulatnak vagy tisztán a vonásruminációnak tudhatók-e be (Whitmer et al., 2012).

Schiller és munkatársai (2013) gyógyult depressziós betegek bevonásával végzett kutatása alapján azt feltételeztük, hogy az egészséges személyek körében is a vonásrumináció mértéke kapcsolatot fog mutatni azzal, hogy mekkora nehézségek tapasztalhatók a fontos és nem fontos jelzések közti különbségtételben, illetve a potenciális jutalmak és büntetések jelzéseinek elővételezésében és feldolgozásában (Schiller et al., 2013).

Feltáró vizsgálatunkban tehát egészséges felnőttek körében elemeztük a másodlagos (pénzbeli) jutalmak és büntetések anticipációja és konzummációja során detektált neurális válasz és a vonásrumináció összefüggéseit.

#### 9.3.1.2. Vizsgálati személyek és eljárás

Vizsgálatunkhoz 18 és 38 év közötti, egészséges felnőtteket toboroztunk tudományos ismeretterjesztő folyóiratokban, illetve egyetemi és internetes hirdetésekén keresztül. Minden jelentkező pszichológiai és orvosi szűrésen esett át, amelyet neurológus, pszichiáter és pszichológus kutatók végeztek.

*Beválasztási kritériumok:* jobb kezesség, amelyet az Oldfield-féle kezesség teszttel mértünk (Oldfield, 1971); illetve egészséges (vagy kontaktlencsével korrigált) látás.

*Kizárási kritériumok:* nagy pszichiátriai kórképek, organikus idegrendszeri vagy krónikus belgyógyászati betegségek, pszichotróp gyógyszeresedés, szerhasználat, illetve bármilyen MR kontraindikáció (pl.: fém implantátum).

---

<sup>12</sup> Ebben a fejezetnem bemutatott eredményeinket itt közöltük: Kocsel, N., Szabó, E., Galambos, A., Édes, A., Pap, D., Elliott, R., Kozák, L. R., Bagdy, Gy., Juhász, G. & Kökönyei, Gy. (2017). Trait rumination influences neural correlates of the anticipation but not the consumption phase of reward processing. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 11:85.

A vizsgálat első lépése egy személyes találkozás volt, ahol a jelentkezők részletes (írásbeli és szóbeli) tájékoztatást kaptak a vizsgálatról, majd írásban is beleegyeztek a részvételbe. Ezt követően a jelentkezők rövid szűrőkérdőíveket töltöttek ki kézpreferenciájukról (Oldfield-féle kezesség teszt), rendszeresen szedett gyógyszereikről, illetve arról, hogy van-e bármilyen fém implantátum/protézis vagy nem kivehető testékszer a testükben. Ugyancsak az első alkalommal került sor a pszichiátriai tünetek szűrésére, amely a MINI Nemzetközi Neuropszichiátriai Interjúval (Sheehan et al., 1998) történt. Az első találkozás körülbelül 40-60 percet vett igénybe.

Amennyiben a résztvevők megfeleltek a beválogatási kritériumoknak, a következő lépés egy körülbelül 1 órás orvosi vizsgálat volt, ahol általános egészségügyi és neurológiai állapotukat mértük fel. A beválogatott résztvevők ekkor kaptak kézhez egy kérdőívsomagot is, amelyet hazavihettek és az MR vizsgálatra kellett kitöltve visszahozniuk. A jelen vizsgálatban alkalmazott kérdőíveket a 9.3.1.3. *alfejezetben* mutatjuk be részletesen.

A többlépcsős szűrési folyamat után a beválogatott résztvevők fMRI vizsgálatban vettek részt, a Semmelweis Egyetem MR Kutatóközpontjában. A mérés előtt 2 órával a résztvevők nem ehettek, nem fogyaszthattak koffeint, illetve nem is dohányozhattak. Mivel jelen vizsgálat egy nagyobb kutatás része volt, így a résztvevőket több különböző paradigma elvégzésére kértük az MR szkennelésben fekvő (pl.: implicit érzelemfeldolgozási feladat, nyugalmi (resting) mérés, stb.), de itt csak a vizsgálat szempontjából releváns feladatot fogjuk részletesen bemutatni (ld. a 9.3.1.3.3 *alfejezet*). Az MR mérés (szünetekkel) kb. 90 percet vett igénybe.

A vizsgálatunkba összesen 37 személyt vontunk be (15 férfi, átlagéletkor=25,92; szórás=4,18 év). A protokollt az Egészségügyi Tudományos Tanács Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága (ETT TUKEB) engedélyezte (engedély száma:23609-1/2011-EKU (747/PI/11)).

### 9.3.1.3. Eszközök

#### 9.3.1.3.1. Ruminatív Választílus Kérdőív (RRS)

A rágódást a Ruminatív Választílus Kérdőív teljes, 22-tételes változatával mértük (Nolen-Hoeksema et al., 1999). A RRS-el végzett nemzetközi vizsgálatok is azt mutatják (Treynor et al., 2003), hogy a skálának nemcsak az általunk is bemutatott, rövidített, kétfaktoros változata használható, de a 22-tételes verzió összpontszáma is jól tükrözi a vonásként is megragadható ruminatív tendenciákat.

A kitöltőknek a tételeket (pl.: „*Azt gondolom, “miért reagálok mindig így?”; „A hiányosságaimról, kudarcaimról, hibáimról és tévedéseimről gondolkodom”*) egy 4-fokú Likert-skálán kell értékelnie (1=*soha*, 4=*mindig*), ahol a magasabb összpontszám több rágódó

gondolatot jelöl. Jelen vizsgálatunkban az RRS jó belső konzisztenciával rendelkezett (Cronbach  $\alpha=0,89$ ).

#### 9.3.1.3.2. Zung Önértékelő Depresszió Skála (ZSDS)

A depressziós tüneteket a Zung Önértékelő Depresszió Skálával (*Zung Self-Rating Depression Scale; ZSDS*) (Simon, 1998; Zung, 1965) mértük. A ZSDS egy 20-tételből álló mérőeszköz, amely a tüneteket három dimenzió mentén: pszichológiai („*A szokottnál ingerlékenyebb vagyok*”), affektív („*Letört és búskomor vagyok*”), szomatikus („*Éjszakánként rosszul alszom*”) ragadja meg. A résztvevőknek egy 4-fokú skálán (*1=soha, nagyon ritkán; 4=mindig, állandóan*) kell értékelnie a tételket, ahol a magasabb pontszám több tünetet jelöl. Jelen vizsgálatunkban a ZSDS összpontszámával dolgoztunk, a teljes skála pedig megfelelő belső konzisztenciát mutatott (Cronbach  $\alpha=0,83$ ).

Az önbeszámolás kérdőíveket a résztvevők több nappal az fMRI vizsgálat előtt töltötték ki, annak érdekében, hogy ne indukáljunk akaratlanul rágódó gondolatokat.

#### 9.3.1.3.3. Monetary Incentive Delay (MID) paradigma

Résztvevőinket az MR gépben fekvé, a klasszikus monetary incentive delay (MID) feladat egy változatának elvégzésére kértük (Knutson et al., 2001; Knutson et al., 2008), amelyet úgy terveztek meg, hogy a jutalmak (pénznyeremények) és büntetések (pénzvesztés) anticipációja és konzummációja során mutatott neurális válasz jól elkülöníthető legyen (Dillon et al., 2008; Pizzagalli et al., 2009).

A feladat során a résztvevők pénzt nyerhettek, illetve elkerülhették a pénzvesztést, amennyiben elég gyorsan nyomták meg a kezükben tartott nyomógombot, a célinger (piros négyzet) megjelenése után. A feladat két blokkból állt és összesen 90 (2x45) próbát tartalmazott.

Minden próba három fázisból (anticipáció, válasz, visszajelzés) épült fel. Anticipációs fázisban egy vizuális kulcsinger (*cue*) jelent meg a képernyőn (500 ms-ig), amely vagy arról informálta a résztvevőket, hogy abban az adott próbában pénzt nyerhetnek (+ Ft), vagy elkerülhetik a pénzvesztést (-Ft) ha elég gyorsan reagálnak a célingerre, vagy arról, hogy nem fog változni a pénzösszegük akármilyen gyorsan is jeleznek a nyomógommbal (0 Ft). Ennek megfelelően, ha a résztvevők lassúak voltak, akkor + Ft-os feltételnél nem növelhették tovább kezdeti pénzösszegüket (amely 2x10.000 Ft-volt blokkonként), de nem is veszítettek, ellenben ha -Ft-os feltételnél reagáltak túl lassan, akkor veszíthettek is az addig összegyűjtött pénzösszegükből. A feltételek után, egy változó intervallumú késleltetési szakasz következett

(ISI(*inter stimulus interval*)= 2700-5300 ms), amely során a résztvevők csak egy fehér csillagot láttak a fekete képernyő közepén.

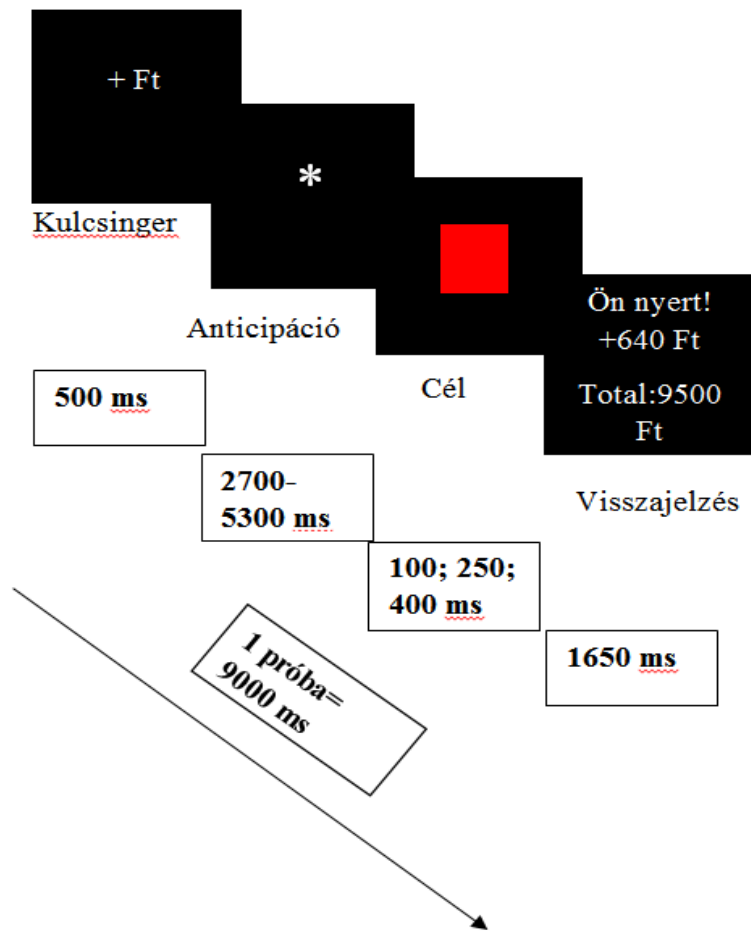
Az anticipációs szakasz után jelent meg a célinger (egy piros négyzet) 100, 250 vagy 400 ms-ig, amelyre a résztvevőknek a lehető leggyorsabban kellett reagálni a kezükben tartott nyomógomb megnyomásával.

A választ követően a résztvevők azonnali visszajelzést kaptak arról, hogy nyertek-e vagy veszítettek-e az adott próbában, illetve mennyi az aktuális egyenlegük. A próbákat egy változó időintervallumú szakasz (ITI(*intertrial interval*)=1150-4050 ms) követte úgy, hogy minden próba 9000 ms-ig tartott. A feladat felépítését a 9.3-1. ábra szemlélteti.

A résztvevőket arra instruáltuk, hogy a lehető leggyorsabban reagáljanak a célingerre, hiszen ezáltal maximalizálhatják nyerési esélyeiket. Azzal azonban nem voltak tisztában, hogy a próbák kimenetele nem a tényleges reakcióidejüktől függött, mivel nyerési/vesztési index előre beprogramozott volt. A hitelesség érdekében ugyanakkor az eredetileg beállított nyerési index felülíródott, ha a résztvevő egyáltalán nem válaszolt (pl.: nyerési feltételnél is pénzt veszített, ha nem nyomott gombot). A sikeres próbák esetében a résztvevők 550-700 Ft-ot nyerhettek, a sikertelen próbáknál 550-660 Ft közti összeget veszíthettek. Az előre beállított sikerességi index a 0 Ft-os feltételt nem befolyásolta.

A hitelesség további növelése érdekében az előre rögzített sikerességi indexnek megfelelően állítottuk be a célinger bemutatási idejét is. Sikertelen próbáknál a célinger csupán 100 ms-ig, míg sikeres próbáknál négyszer több ideig, 400 ms-ig látszott a képernyőn, így a résztvevőknek szubjektíven is az a benyomása volt, hogy időben sikerült válaszolniuk. A feladat felépítését a 9.3-1. táblázatban foglaltuk össze.

Az MR mérés előtt minden résztvevőnek elmagyaráztuk a feladatot, amit a szkenneren kívül, egy laptopon be is gyakoroltak. Annak érdekében, hogy növeljük a feladatba való bevonódást, tájékoztattuk a résztvevőket, hogy a kutatásunk végén kisorsolunk néhány személyt, akik valóban megkapják a játékban összegyűjtött pénzösszeget.



9.3-1. ábra - A monetary incentive delay (MID) feladat felépítése

9.3-1. táblázat - A monetary incentive delay (MID) feladat összetétele a sikeres és sikertelen próbákban

Sikerességi index	Feltétel	Célinger láthatósága	Visszajelzés
Sikeres	+ Ft	400 ms	Ön nyert
	- Ft	400 ms	Nem veszett
	0 Ft	250 ms	Nincs változás
Sikertelen	+ Ft	100 ms	Nem nyert
	- Ft	100 ms	Ön veszett
	0 Ft	250 ms	Nincs változás

#### 9.3.1.4. Elemzések

##### 9.3.1.4.1. Statisztikai elemzés

A kérdőíves és viselkedéses adatokat az SPSS 22.0-ben (IBM) ismételt méréses ANOVA-val, t-próbával és korrelációs próbákkal elemeztük, a jutalom/büntetés jelzéseire adott reakcióidőket az E-prime 2.0-as szoftverével rögzítettük (Psychology Software Tools, Pittsburgh, PA).

##### 9.3.1.4.2. fMRI adatfelvétel és adatelemzés

Az MR felvételeket egy 3 Tesla mágneses térerejű MR szkennelvel készítettük (Achieva, Philips Medical System), a Semmelweis Egyetem, MR Kutatóközpontjában. A funkcionális felvételekhez BOLD-szenzitív T2\*-súlyozott EPI szekvenciát használtunk (TR=2,500 ms, TE=30 ms, FOV=240x240 mm<sup>2</sup>, szeletvastagság=3 mm). A strukturális felvételeket T1 súlyozott 3D TFE szekvenciával készítettük 1x1x1 mm-es felbontás mellett.

Az fMRI adatokat az SPM 12.0 szoftverrel (Friston, Ashburner, Kiebel, Nichols, & Penny, 2007) elemeztük. A nyers adatokat először NIFTI formátumra konvertáltuk, majd több lépésben készítettük elő a csoport szintű elemzésekhez. Preprocessálás (azaz előfeldolgozás) során a strukturális és funkcionális felvételeket egymáshoz igazítottuk, elválasztottuk a szürke és fehérállományt, illetve a cerebrospinális folyadékot, majd a képeket MNI (*Montreal Neurological Institute*) térbe normalizáltuk (egy közös sablonhoz igazítottuk). Az előfeldolgozás utolsó lépéseként a képeket térben simítottuk egy 8 mm-es (FWHM) Gauss-kernellel.

Az egyéni aktivációs térképekhez (*first-level elemzés*) a BOLD választ<sup>13</sup> (*blood-oxygen-level-dependent -a vér oxigénszint változásán alapuló*) általános lineáris modellben elemeztük. Mindhárom feltételt (0 Ft, +Ft, - Ft) és mind az öt visszajelzést (Ön nyert, Ön veszett, Nem nyert, Nem veszett, Nincs változás) eseményhez kötött elrendezésben (*event-related design*) modelleztük. Emellett, az ART program (Artifact Detection Tools; Whitfield-Gabrieli, Mozes

---

<sup>13</sup> A BOLD-kontraszt alapja, hogy a vérben a deoxyhemoglobin paramágneses tulajdonságokkal bír, amely az MR jel (T2\* időállandó) erősségének csökkenését vonja maga után. Amennyiben egy agyterületen az idegsejtek aktivitása fokozódik, ott megnő a lokális véráramlás és a vénákban és kapillárisokban megnő az oxyhemoglobin-deoxyhemoglobin arány, vagyis nő az MR-jel. Ezáltal tehát a magas oxyhemoglobin tartalmú régiók jól elkülöníthetők a fokozott aktivitást nem mutató területektől, ahol arányaiban több deoxyhemoglobin van. Összefoglalva tehát BOLD-válasz esetében nem közvetlenül az idegsejtek tüzelését regisztráljuk, hanem az ingerekkel összefüggő hemodinamikai válaszból következtetünk az agyi régiók fokozott aktivitására (Friston, Ashburner, Kiebel, Nichols, & Penny, 2007).

& Castañón, 2009, MIT) segítségével mozgáskorrekción végeztünk, amelyet regresszorként adtunk a modellünkhöz.

A jutalmak és veszteségek anticipációja során mutatott aktivitást három kontraszttal teszteltük: jutalom-semleges kulcsinger (+Ft vs. 0 Ft), veszteség-semleges kulcsinger (- Ft vs. 0 Ft), jutalom-veszteség kulcsinger (+ Ft vs. -Ft). A jutalom/veszteség konzummáció során mutatott aktivitást szintén három kontraszttal térképeztük fel: nyeresmény- semleges kimenetel (Ön nyert vs. Nincs változás), veszteség-semleges kimenetel (Ön veszített vs. Nincs változás), nyeresmény-veszteség kimenetel (Ön nyert vs. Ön veszített).

A csoportszintű (*second-level*) elemzéseknél regresszióanalízisekkel vizsgáltuk a vonásrumináció és különböző kontrasztokban mutatott aktivitás összefüggéseit. A kontrasztok, mint függő változók szerepeltek a modellben, a vonásrumináció mellett pedig kontrolláltunk a nem, életkor és az aktuális depresszív tünetek hatásaira is.

Mivel nem rendelkezünk konkrét hipotézissel a várható aktivációkkal kapcsolatban a teljes agyat ún. *whole-brain* elemzéssel vizsgáltuk, ahol a kezdeti szignifikancia szintet  $p < 0,01$ -re állítottuk, majd a másodlagos küszöbnél a klaszter szintű family wise hibakorrigált  $p_{FWE} < 0,05$  szint alatti eredményeket tekintettük szignifikánsnak. Az aktiválódott klasztereket a Talairach Daemon adatbázison alapuló, WFU PickAtlas segítségével azonosítottuk (Lancaster et al., 1997, 2000; Maldjian, Laurienti, Kraft, & Burdette, 2003).

#### 9.3.1.5. Eredmények

##### 9.3.1.5.1. Kérdőíves és viselkedéses eredmények

Az RRS összpontszámának átlaga 48,49 (SD=11,55), a ZSDS összpontszámának átlaga 34,76 (SD=6,52) volt. A ZSDS pontszámok nem érték el a depresszió határértékét (48 pont), és a magyar egészséges átlagnak feleltek meg (34,4 pont) (Simon, 1998). A két skála szignifikáns pozitív korrelációt mutatott (Pearson  $r=0,59$ ;  $p < 0,01$ ), nemi különbséget pedig sem az RRS ( $t=0,91$ ;  $df=35$ ;  $p=0,41$ ; férfiak<sub>átlag</sub>=46,40; SD=12,28; nők<sub>átlag</sub>=49,91; SD=11,10), sem a ZSDS esetében ( $t=0,8$ ;  $df=35$ ;  $p=0,37$ ; férfiak<sub>átlag</sub>=33,67; SD=4,29; nők<sub>átlag</sub>=35,50; SD=7,69) nem találtunk.

A jutalom és veszteség kulcsingereire adott reakcióidőket (RI) ismételt méréses ANOVA-val elemeztük. A kulcsingerek szignifikáns főhatást mutattak ( $F=7,19$ ;  $p < 0,05$ ). A semleges kulcsingerekhez képest (átlag RI=262,12 ms; SD=43,82) a résztvevők mind a jutalom (átlag RI=238,55 ms; SD=30,10;  $p < 0,001$ ) mind a veszteség jelzéseire gyorsabban reagáltak (átlag RI=245,61; SD=30,92;  $p < 0,05$ ). A kulcsinger x RRS interakció ugyanakkor nem volt

szignifikáns ( $F=0,35$ ;  $p=0,97$ ), ami arra utal, hogy a rágódás szintje nem befolyásolta a résztvevők reakcióidejét egyik feltételben sem.

#### 9.3.1.5.2. A feladat által kiváltott aktivációk

A jutalom anticipáció kontraszt (+ Ft vs. 0 Ft) négy klaszterben mutatott szignifikáns pozitív aktivációt. Ezek a klaszterek számos régiót lefedtek, többek között a nyakszirti lebeny egyes részeit, illetve a bal oldali thalamust is. A veszteség anticipáció kontrasztban (- Ft vs. 0 Ft) két klaszter mutatott pozitív aktivációt, amelyek a dorzális striatum (*nucleus caudatus*), illetve bal oldali thalamus régióira terjedtek ki. A jutalom-veszteség anticipáció kontraszt (+ Ft vs. -Ft) nem mutatott szignifikáns aktivációt. A részletes eredményeket 9.3-2. táblázat tartalmazza.



9.3-2. táblázat - A pénzbeli jutalmak és büntetések anticipációja során mutatott aktivitás

Kontraszt	Klaszter méret (voxel)	Régió	Félteke	Peak T-érték	Koordináták (MNI)		
					x	y	z
+ Ft vs. 0 Ft	165	Superior occipital gyrus	Jobb	5,69	21	-82	20
		Superior occipital gyrus	Jobb	5,21	18	-79	29
		Cuneus	Jobb	4,04	24	-67	20
	79	Lingual gyrus	Jobb	5,04	24	-91	-4
		Inferior occipital gyrus	Jobb	4,72	36	-85	-7
		Middle occipital gyrus	Jobb	4,21	45	-79	-1
	93	Thalamus	Bal	4,74	-6	-13	11
		Thalamus	Bal	4,59	-3	-16	-1
	176	Middle occipital gyrus	Bal	4,54	-21	-82	20
		Superior occipital gyrus	Bal	4,28	-21	-67	26
-Ft vs. 0 Ft	83	Thalamus	Bal	4,49	-9	-10	17
		Thalamus	Bal	3,88	-6	-16	2
	107	Caudate	Jobb	4,19	12	-1	17
		Caudate	Jobb	4,18	9	14	-7

klaszter szintű  $p_{FWE} < 0,05$

A nyereség konzummáció kontraszt (Ön nyert vs. Nincs változás) szintén számos régió például az anterior cinguláris kéreg (ACC), jobboldali insula vagy a superior frontal gyrus aktivációját mutatta. A veszteség konzummáció kontrasztban (Ön veszített vs. Nincs változás), két klaszterben találtunk szignifikáns aktivációkat, amelyek főként a jobboldali insula és a ventrolaterális prefrontális kéreg (vlPFC) régióit fedték le. A nyereség-veszteség konzummáció (Ön nyert vs. Ön veszített) kontraszt szintén számos klaszter szignifikáns aktivációjával járt együtt és olyan areákra terjedt ki, mint a jobb oldali ACC, putamen vagy fusiform gyrus (9.3-3. táblázat).

9.3-3. táblázat - A jutalom és büntetés konzummációjá során aktiválódott régiók

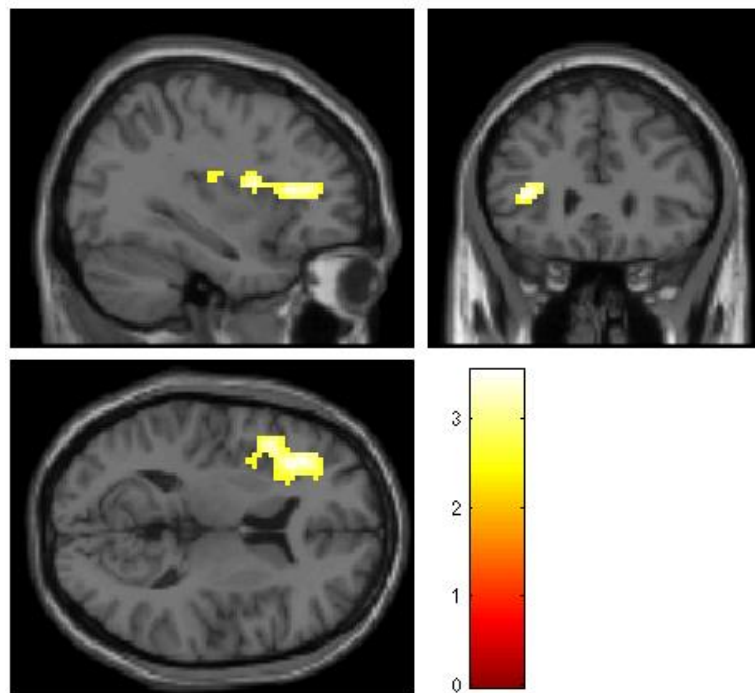
Kontraszt	Klaszter méret (voxel)	Régió	Félteke	Peak T-érték	Koordináták (MNI)		
					x	y	z
Ön nyert vs. Nincs változás	2983	Lingual gyrus	Bal	16,10	-15	-88	-13
		Middle occipital gyrus	Bal	15,55	-12	-94	-1
		Fusiform gyrus	Jobb	15,44	27	-67	-13
	124	Insula	Jobb	9,08	39	20	-13
		Inferior frontal orbital gyrus	Jobb	6,63	42	32	-13
	224	Superior frontal gyrus	Bal	8,19	0	59	8
		Anterior cingulate	Jobb	7,08	3	47	14
		Anterior cingulate	Jobb	6,53	3	50	23
	67	Superior frontal gyrus	Jobb	6,52	15	26	56
		Superior frontal gyrus	Jobb	6,29	18	32	50
	32	Angular gyrus	Jobb	7,02	36	-67	44
	21	Middle frontal gyrus	Jobb	6,63	48	35	17
	11	Precuneus	Jobb	6,15	6	-70	35
	12	Middle temporal gyrus	Bal	6,01	-54	-4	-16
Ön veszített vs. Nincs változás	832	Middle occipital gyrus	Bal	12,75	-12	-94	-1
		Lingual gyrus	Bal	12,69	-15	-88	-13
		Lingual gyrus	Jobb	10,78	15	-82	-10
		Insula	Jobb	7,68	33	20	-13
		Inferior frontal orbital gyrus	Jobb	6,77	42	20	-19
Ön nyert vs. Ön veszített	498	Inferior occipital gyrus	Bal	11,52	-39	-76	-13
		Middle occipital gyrus	Bal	9,16	-27	-82	14
		Fusiform gyrus	Bal	8,15	-33	-43	-22
	101	Fusiform gyrus	Jobb	8,19	30	-79	-16
		Lingual gyrus	Jobb	7,03	18	-88	-13
	81		Jobb	6,25	6	-85	-10
		Anterior cingulate	Jobb	7,11	12	17	-10
		Putamen	Jobb	7,00	18	14	-4
	63	Fusiform gyrus	Jobb	7,02	33	-43	-19
	16	Middle frontal gyrus	Jobb	6,97	33	14	56
18	Precentral gyrus	Bal	6,75	-51	8	38	

30	Middle occipital gyrus	Jobb	6,15	30	-85	8
21	Caudate	Bal	5,95	-12	14	-10
10	Inferior frontal gyrus triangularis	Bal	5,88	-45	29	23

klaszter szintű  $p_{FWE} < 0,05$

#### 9.3.1.5.3. A vonásruminációval összefüggő eredmények

A vonásszintű rágódás és a jutalmak és büntetések során mutatott agyi aktivitás közti összefüggések tesztelésre az egyének RRS pontszámait kovariánsként léptettük be az SPM regressziós modelljébe, ahol kontrolláltunk a nemre, életkorra és ZSDS depresszió pontszámokra. Az eredményeket a 9.3-2. ábra mutatja. A jutalom-veszteség anticipáció során mutatott aktivitás a baloldali inferior frontal gyrus triangularisban ( $x=-36, y=32, z=11$ ), a baloldali rolandic operculumban ( $x=-42, y=-19, z=20$ ), és a baloldali anterior insulában ( $x=-33, y=5, z=14$ ), a vonásruminációval összefüggésben, a nem, kor és ZSDS depresszió pontszámok kontrollja mellett. szemlélteti.



9.3-2. ábra A jutalom-veszteség anticipáció során mutatott aktivitás a baloldali inferior frontal gyrus triangularisban ( $x=-36, y=32, z=11$ ), a baloldali rolandic operculumban ( $x=-42, y=-19, z=20$ ), és a baloldali anterior insulában ( $x=-33, y=5, z=14$ ), a vonásruminációval összefüggésben, a nem, kor és ZSDS depresszió pontszámok kontrollja mellett.

A vizsgált hat kontraszt közül, egyedül a jutalom-veszteség anticipáció kontraszt (+ Ft vs. 0 Ft) mutatott szignifikáns aktivációt egy klaszterben, a bal oldali inferior frontal gyrus (IFG), rolandic operculum és anterior insula (AI) területein (9.3-4. táblázat). A maradék két anticipációs és három konzummációs kontrasztban, a többszörös összehasonlításra való korrekció, azaz az FWE korrekció után már nem találtunk szignifikáns összefüggéseket.

9.3-4. táblázat - A vonásrumináció hatására a jutalom-veszteség anticipáció során aktiválódott régiók a nem, életkor, és depresszió kontrollja mellett

Kontraszt	Klaszter méret (voxel)	Régió	Félteke	Peak T-érték	Koordináták (MNI)		
					x	y	z
+ Ft vs. -Ft	311	Inferior frontal gyrus	Bal	3,55	-36	32	11
		Rolandic operculum	Bal	3,34	-42	-19	20
		anterior insula	Bal	3,33	-33	5	14

klaszter szintű  $p_{FWE} < 0,05$

#### 9.3.1.6. Megvitatás

Kutatásunkban a depressziótól független vonásrumináció jutalom/veszteség anticipációra és konzummációra gyakorolt hatásait kívántuk feltérképezni egy egészséges, felnőtt mintán. Vizsgálatunkban a rágódás a jutalom-veszteség *anticipáció* (+ Ft vs. -Ft) során mutatott neurális válasszal függött össze, szignifikáns aktivációt mutatva a bal oldali IFG, rolandic operculum és AI régióiban. Elemzéseink alapján ugyanakkor a jutalmak/veszteségek feldolgozását a vonásrumináció nem befolyásolta.

Eredményeink arra utalnak, hogy a vonásruminálók fokozott szenzitivitást mutatnak a jutalom jelzéseire, hiszen a jutalmak anticipációjakor olyan agyi régiókat aktiválnak, mint az AI vagy IFG, amelyek az ún. szálencia hálózatot (*saliency network*) is alkotják (Chang, Yarkoni, Khaw, & Sanfey, 2013; Menon, 2015; Wiech et al., 2010).

Az AI fontos szerepet játszik a multimodális ingerek feldolgozásában, mivel számos agyi régiótól kap információkat, például az amygdalától, ventrális tegmentális areától (VTA) vagy a ventrális striatumtól (Cauda et al., 2012). A hierarchikus információfeldolgozás végpontjaként, az AI integrálja az ingerek jutalmazó vagy büntető jellegzetességeivel kapcsolatos információkat (Critchley, Eccles, & Garfinkel, 2013; Pizzagalli et al., 2009). Ez magyarázattal szolgálhat arra is, hogy miért találnak fokozott AI aktivitást különböző hangulati, illetve szorongásos zavarokban (Hamilton, Chen, & Gotlib, 2013; Paulus & Stein, 2006). Az viszont továbbra sem világos, hogy a jutalomfeldolgozás anticipációs vagy konzummációs

fázisa kapcsolódik-e szorosabban a fokozott AI aktivitáshoz, vagy a jutalom, illetve a büntetés jelzései a fontosabbak-e a ruminálók számára.

### *Jutalom/büntetésfeldolgozás neurális háttere*

Mielőtt azonban részletesebben tárgyaljuk a rágódás szerepét, érdemes általánosan is szót ejteni a jutalom/büntetésfeldolgozás neurális vonatkozásairól. Már az állatkísérletekből származó adatok is egy olyan neurális hálózat meglétére utalnak, amely rendkívül érzékeny az ingerek jutalmazó természetére (Berridge & Robinson, 1998; Haber & Knutson, 2010). Ezt a kortikális-bazális ganglion hálózatot, pontosabban a ventrális striatumot (nucleus accumbens - NAcc), az orbitofrontális kérgét, az ACC-t és a középgyag dopamin neuronjait, a jutalmazó rendszer sarokköveinek tartjuk (Haber & Knutson, 2010). A nem-humán eredmények (Schultz, Tremblay, & Hollerman, 2000) arra is rámutattak, hogy ezeknek a struktúráknak az aktivitása jelentősen függ a jutalom/büntetésfeldolgozás *időbeli* fázisaitól. A ventrális striatális régiók, illetve az orbitofrontális areák a nagy valószínűséggel bekövetkező jutalmak *anticipációja* során aktívabbak (vagyis a jutalomfeldolgozás „wanting” fázisában), míg a mediális vagy ventromediális prefrontális területek már a jutalmak megszerzését követően, a *konzummáció* („liking” fázis) során mutatnak kiemelkedő aktivitást (Lutz & Widmer, 2014). Bár a frontális kéreg orbitális területei általában az állatvizsgálatokban kapcsolódnak a jutalomfeldolgozáshoz, humán kutatásokban is találtak már összefüggést a vIPFC és értékkódolás, illetve jutalom vezérelt döntéshozatal között (Kaskan et al., 2016).

Az állatkísérletekkel összhangban, több humán kutatásban is arra jutottak, hogy a jutalomfeldolgozás különböző fázisai más-más viselkedésekhez kapcsolódnak. Az anticipációs fázist olyan motivációs folyamatokhoz kapcsolták, amelyek segítik a jutalmak elérésére irányuló törekvéseket (pl. a célvezérelt viselkedés fenntartásával). Ezzel szemben a konzummációs fázis inkább hedonikus viselkedésekhez kötődött, és a jutalmak által kiváltott kellemes élmények és érzetek megtapasztalására irányult (Gard, Gard, Kring, & John, 2006). Korábbi kutatások a MID paradigma révén empirikusan is tesztelték ezt az elméletet és alátámasztották, hogy a jutalomfeldolgozás anticipációs (wanting) és konzummációs (liking) fázisait (részben) elkülöníthető neurális rendszerek közvetítik (Dillon et al., 2008; Brian Knutson, Fong, Bennett, Adams, & Hommer, 2003). Saját vizsgálatunkban is azt találtuk, hogy anticipáció során inkább a striatális területek aktiválódtak, míg konzummációnál a frontális területek mutattak (pl.: vIPFC) fokozott aktivitást.

### *Vonásrumináció és anticipáció*

Mindazonáltal, amikor már nemcsak magával a feladattal, de az egyéni jellemzőkkel, nevezetesen a vonásruminációval összefüggő neurális válaszokat is elemeztük, azt találtuk, hogy az AI már csak a jutalomfeldolgozás anticipációja során mutatott aktivitást, a konzummációs szakaszban nem. Eredményeink némiképp összevágának korábbi vizsgálatokkal (Strigo, Simmons, Matthews, Craig, & Paulus, 2008; Wiech et al., 2010), ahol depressziós és egészséges személyek körében is fokozott AI aktivitást detektáltak fájdalmas ingerek anticipációja során. Bár ezekben az fMRI tanulmányokban a rumináció csak negatív ingerekkel (pl.: fájdalom, pénzvesztés) összefüggésben aktiválta a szálencia hálózatot, a kutatások jó részébe csak depressziós vagy gyógyult depressziós betegeket vontak be, így nem eldönthető, hogy ezek az eredmények a ruminációt vagy inkább a depresszív hangulatot magyarázzák-e.

Az AI mellett a rágódással összefüggésben szignifikáns aktivációt találtunk a baloldali IFG trianguláris részében is. Ez a régió, amely a vIPFC része (Ridderinkhof, van den Wildenberg, Segalowitz, & Carter, 2004), fontos szerepet játszik a gátló kontrollban (Swick, Ashley, & Turken, 2011), különösen a rövidtávú memóriában tárolt negatív vagy irreleváns információk gátlásában (Berman et al., 2011), illetve az emlékek visszahívásában (Badre & Wagner, 2007). A rágódással foglalkozó tanulmányok következetesen beszámolnak fokozott IFG aktivitásról (Piguet et al., 2014), többek között Kühn és munkatársai (2013) is, akik nem depressziós, de gyakori betolakodó gondolatokat tapasztaló személyek körében detektáltak emelkedett IFG aktivitást. Eredményeink ezen felül illeszkednek Tanaka és munkatársai (2015), illetve Dixon és Christoff (2014) eredményeihez, miszerint az IPFC szerepet játszik a jutalom információk predikációjában, az absztrakt kategorizációban, illetve az inger-jutalom összefüggések kialakításában is (Dixon & Christoff, 2014; Tanaka, Pan, Oguchi, Taylor, & Sakagami, 2015).

Az AI-n és IFG-n kívül, a jutalom-veszteség anticipáció során a rolandic operculum (RO) is fokozott aktivitást mutatott. Bár a RO pontos szerepe nem ismert, nemzetközi eredmények alapján is úgy tűnik, hogy szerepet játszik az anticipációs folyamatokban. Stice és munkatársai (2008) elhízott fiatalokat vizsgálva a RO fokozott aktivitását figyelték meg az ételek (mint jutalomingerek) jelzéseinek anticipációja során (Stice, Spoor, Bohon, Veldhuizen, & Small, 2008).

### *Feladattal összefüggő aktivációk*

Ezek a régiók tehát a jutalom-veszteség anticipáció (+Ft vs. -Ft) közben aktiválódtak a ruminációval összefüggésben. Érdekes módon, azonban, amikor az egyéni különbségektől

függetlenül, csak a feladat által kiváltott neurális válaszokat elemeztük, akkor nem találtunk szignifikáns aktivációt ebben a kontrasztban. Ennek a jelenségnek többféle magyarázata lehet. Előfordulhat, hogy maga a feladat nem volt elég robusztus ahhoz, hogy aktivitást váltson ki a jutalom-büntetés anticipációban, ugyanakkor kiemelendő, hogy ezt a kontrasztot ritkán használják a nemzetközi kutatásokban. A legtöbb vizsgálatban a jutalom/büntetés jelzéseit csak a semleges jelzésekhez hasonlítják (Knutson et al., 2001; Pizzagalli et al., 2009), és nem kontrollálnak arra a *közös* érzelmi arousalre, amelyeket a jutalmak és veszteségek jelzései együttesen is kiváltanak. Az általunk vizsgált jutalom-veszteség anticipáció (+Ft vs. -Ft) kontraszt ezeket a közös folyamatokat is megragadja.

Ezen felül, korábbi kutatások arra engednek következtetni, hogy ha a potenciális jutalmak váratlanok és kiszámíthatatlanok, akkor a kulcsingerek érzelmi töltése irrelevánssá válik és diszkriminatív erejük lecsökken (Cooper & Knutson, 2008). A MID feladat esetében többé-kevésbé kiszámíthatatlan a jutalmak mértéke, ami magyarázhatja, hogy nem kaptunk szignifikáns aktivációkat a jutalom-veszteség anticipáció (+Ft vs. -Ft) kontrasztban, amikor a főhatásokat elemeztük.

Végül, úgy véljük, hogy nem véletlen, hogy csak a vonásruminációval összefüggésben jelentek meg a szignifikáns aktivációk, mivel a rágódás egy olyan egyéni különbség, amely jelentős mértékben befolyásolja az érzelmi információfeldolgozási folyamatokat (Whitmer et al., 2012; Whitmer & Gotlib, 2013).

Eredményeink azt mutatják, hogy a rágódó személyek számára a potenciális jutalmak jelzései sokkal kiugróbbak, jelentősebbek, mint a potenciális veszteségekre utaló kulcsingerek. Ez összevág Watkins és munkatársai (2015) elméletével is, miszerint a rágódás egy absztrakt feldolgozási móddal leírható konstruktum, amely nemcsak a múlt negatív eseményeire irányul, de jövőbeli események anticipációját is befolyásolja.

**Összefoglalva**, eredményeink rávilágítanak, hogy a nem depressziós, de rágódásra hajlamos személyek körében a vonásrumináció jelentős szerepet játszik a jutalmak anticipációjában, emellett arra utalnak, hogy a vonásrumináció sokkal inkább a jutalomfeldolgozás motivációs, mintsem hedonikus aspektusával áll kapcsolatban.

#### 9.3.1.6.1. A vizsgálat korlátai

A vizsgálatunk egyik limitációjaként említhető, hogy expliciten nem mértük a résztvevők egyéni motivációját és nyerési vágyát, ugyanakkor a viselkedéses eredményekből (gyorsabb RI a jutalom/veszteség jelzéseire, mint a semleges ingerekre) arra következtethetünk, hogy a résztvevők bevonódtak a feladatba. Emellett kritikaként említhető, hogy igen liberális elsődleges szignifikancia szintet határoztunk meg, amely megnöveli az elsőfajú hiba valószínűségét. Végül, mivel ezeket az összefüggéseket korábbi kutatásokban még nem tesztelték, eredményeinket nem tudjuk közvetlenül összehasonlítani a szakirodalommal, így azok érvényessége és általánosíthatósága korlátozott.



#### 9.4. IV. kérdésfelvetés: Vonás vs. állapot: a perszeveratív kogníciók fiziológiai korrelátumai<sup>14</sup>

##### 9.4.1. IV/4 vizsgálat: A vonás perszeveratív kogníciók, állapotrumináció és nyugalmi SZRV kapcsolata

###### 9.4.1.1. Hipotézis

Negyedik kérdésfeltevésünk arra vonatkozott, hogy vajon a vonásrumináció és aggodalmaskodás, illetve a spontán jelentkező állapotrumináció egészséges fiatal felnőtteknél is összefügg-e a nyugalmi szívritmus-variabilitással. Két vizsgálatban teszteltük ezeket az összefüggéseket (ld. IV/4 és IV/5 vizsgálat). Az első (jelen disszertációban a negyedik (IV/4)) vizsgálatban azt feltételeztük, hogy mind a vonásrágódás és aggodalmaskodás (Visted et al., 2017; Williams et al., 2015, 2017), mind pedig a nyugalmi mérés alatti betolakodó gondolatok (állapotrumináció) (Kühn et al., 2013, 2014) negatív összefüggéseket mutatnak a nyugalmi SZRV-vel, amely az elmúlt 24 órában történt érzelmileg jelentős (negatív vagy pozitív) életesemények kontrollja után is szignifikáns marad.

###### 9.4.1.2. Vizsgálati személyek

A vizsgálat első lépéseként a szükséges minta elemszámát határoztuk meg. A hipotéziseink megválaszolásához szükséges regresszió elemzésekhez (12 prediktor esetén), közepes hatásméret ( $f^2=0,15$ ) és 0,8-as statisztikai erő mellett ( $\alpha = 0,05$ ;  $1-\beta = 0,8$ ), minimum 127 főre volt szükségünk (Erdfelder, Faul, & Buchner, 1996).

Vizsgálatunkba mesterképzésben (MA) részt vevő pszichológus hallgatókat toboroztunk, akik a részvételért cserébe plusz vizsgapontokat kaptak. Összesen 137 hallgató vett részt a vizsgálatban, akiket előzetesen tájékoztattunk arról, hogy a mérést megelőző hat órában nem fogyaszthatnak koffeint és alkoholt, nem dohányozhatnak, és nem végezhetnek intenzív testmozgást (pl.: edzést). Az elemzések során 7 személy adatait kellett kizárnunk, mert nem feleltek meg a fenti követelményeknek, szívproblémákat jeleztek, vagy szív működésre ható

---

<sup>14</sup> Ebben a fejezetben bemutatott eredményeinket itt közöltük: Kocsel, N., Köteles, F., Szemenyei, E., Szabó, E., Galambos, A. & Kökönyei, Gy. (2019). The association between perseverative cognition and resting heart rate variability: A focus on state ruminative thoughts. *Biological Psychology*, 145, 124-133.

gyógyszereket (pl.: béta-blokkolót) szedtek. A végső mintánk 130 főből állt (118 nő; átlagéletkor=23,86; szórás=3,59 év).

#### 9.4.1.3. Eljárás

Az etikai engedélyeztetést követően (ELTE PPK 2016/280) kértük fel a vizsgálati személyeket a részvételre, akik kis csoportban (max.5 fő) előzetesen kijelölt időpontban érkeztek a laborba. A tájékoztató/beleegyező nyilatkozat aláírása után a résztvevők egy rövid kérdőívet töltöttek ki, amelyek a demográfiai adatokon kívül (élekor, nem stb.), az aktuális fiziológiai állapotukra vonatkozóan tartalmazott kérdéseket (pl.: koffeinfogyasztás, edzettségi állapot, alvással töltött órák száma, testsúly, testmagasság stb.).

Ezt követően került sor az SZRV mérésére ugyancsak 4-5 fős csoportokban. A vizsgálatvezetők segítségével a résztvevők egy (enyhén bevizezett) mellkaspántot helyeztek fel a ruhájuk alá (a nagy mellizmokra), majd háton fekvé elhelyezkedtek a laborban. A résztvevők a következő instrukciót kapták: *„Csukjátok be a szemeteket, és a következő pár percben próbáljatok meg nyugodtan feködni, lehetőleg ne mozogjatok. Lélegezzetek egyenletesen, próbáljatok meg kikapcsolni, relaxálni, hagyjátok a gondolataitokat szabadon áramolni. Ha vége van a mérésnek, szólni fogok.”* Összesen 7 percig rögzítettük a résztvevők SZRV-jét, a mérés végén pedig azonnal lekérdeztük a nyugalmi mérés alatti gondolataikat egy rövid kérdőív segítségével. Ezután a résztvevőket egy másik szobába kísértük, ahol a teljes kérdőívcsomagot kellett kitölteniük, beleértve a vonásruminációval és aggodalmaskodással kapcsolatos kérdéseket is. A teljes vizsgálat kb. 60 percig tartott.

#### 9.4.1.4. Eszközök

##### 9.4.1.4.1. Szívritmus-variabilitás mérés

Az SZRV-t a szívdobbanások közt eltelt időintervallum alapján (pontosabban az RR-csúcsok közti távolság meghatározásán keresztül) a FirstBeat TeamBelt pulzusmérő rendszer segítségével mértük (FirstBeat Sports Team Pack, FirstBeat Technologies Ltd., Jyväskylä, Finnország). Bár az SZRV-t gyakran 6-12 csatornás EKG-val regisztrálják, az elmúlt évek kutatásai a mobil SZR monitorok (pl.: Suunto, Polar, FirstBeat stb.) megbízhatóságát is alátámasztják (Bogdány, Boros, Szemerszky, & Köteles, 2016; Buchheit, 2014; Giles, Draper, & Neil, 2016; Weippert et al., 2010). A FirstBeat mellkas övei két beépített elektródót tartalmaznak, amelyek 1024 Hz-es mintavételezési frekvencián rögzítik az adatokat. Vizsgálatunkban az adatrögzítés összesen 7 percig tartott (spontán, nyugodt légzés mellett), amelyből az utolsó 5 percet elemeztük a FirstBeat Sports és Kubios 2.0 szoftverekkel (Tarvainen, Niskanen, Lipponen, Ranta-Aho, & Karjalainen, 2014). Az időtartomány elemzés

mutatói közül az RMSSD-t (*root mean square of successive differences-egymást követő RR-távolságok különbségének négyzetes átlagát*) használtuk, amelynek megbízhatóságát és stabilitását korábbi tanulmányok is alátámasztják (de Geus et al., 2019; Thayer et al., 2010). A lineáris elemzések feltételeihez igazodva az RMSSD értékein természetes logaritmus transzformációt alkalmaztunk, és ezzel dolgoztunk az elemzések során (lnRMSSD).

#### 9.4.1.4.2. Állapotrumináció

Az állapotruminációt, Luminet megközelítése alapján (2004) ismétlődően előforduló, intruzív, nem kívánatos és negatív gondolatokként konceptualizáltuk. Kühn és munkatársai (2013) nyomán a Stressz- Megküzdés Leltár (Stress Coping Inventory) (Brose, Schmiedek, Lövdén, & Lindenberger, 2011) alábbi három tételét használtuk ezeknek a kognícióknak a mérésére: „*Bizonyos dolgokat nem tudtam kivenni a fejemből*”; „*Folyamatosan valamit újra és újra átgondoltam*”; „*Nehezen tudtam a saját magammal kapcsolatos gondolataimat elnyomni*”. A résztvevőknek egy 4-fokú Likert skálán kellett jelölniük ( $1$ =*egyáltalán nem igaz*,  $4$ =*teljes mértékben igaz*), hogy mennyire volt jellemző rájuk az adott tétel nyugalmi mérés alatt, ahol a magasabb pontszám több betolakodó/rágódó gondolatot jelöl. A skála belső konzisztenciája mind a nemzetközi vizsgálatokban (Cronbach  $\alpha=0,82-0,92$ ) (Kühn et al., 2014), mind a jelen vizsgálatban megfelelő volt (Cronbach  $\alpha=0,69$ ).

#### 9.4.1.4.3. Penn State Aggodalmaskodás Kérdőív (Penn State Worry Questionnaire, PSWQ)

A PSWQ rövidített, 3-tételes változatával mértük a vonásszintű aggodalmaskodást. Az eredeti 16-tételes kérdőív (Meyer, Miller, Metzger, & Borkovec, 1990) 3 tételét („*Sok helyzet tölt el aggodalommal*”; „*Ha egyszer elkezdek aggodalmaskodni, képtelen vagyok abbahagyni*”; „*Állandóan aggodalmaskodom*”) kellett a résztvevőknek értékelnie egy 5-fokú skálán ( $1$ =*egyáltalán nem jellemző*,  $5$ =*nagyon jellemző*). Az elemzések során a kérdőív összpontszámával dolgoztunk. Ez a rövidített változat, amellet, hogy gyorsan és egyszerűen kitölthető és nem tartalmaz fordított tételeket, az eredeti változathoz hasonlóan jó pszichometriai tulajdonságokkal rendelkezik (Berle et al., 2011). A 16-tételes PSWQ magyar adaptációja is remek belső konzisztenciát (Cronbach  $\alpha= 0,93$ ), és jó teszt-reteszt reliabilitást mutatott 3 hét távlatában is ( $r=0,87$ ) (Pajkossy, Simor, Szendi, & Racsmány, 2014). Saját vizsgálatunk pedig a rövidített verzió jó belső konzisztenciáját is alátámasztotta (Cronbach  $\alpha= 0,85$ ).

#### 9.4.1.4.4. Ruminatív Gondolkodási Stílus Kérdőív (Ruminative Thought Style Questionnaire, RTSQ)

Az általános, negatív hangulati állapottól illetve életeseményektől független, ruminatív gondolkodási stílust az RTSQ-val mértük. Bár a kérdőív eredetileg egy faktorból és 20 tételből állt (Brinker & Dozois, 2009), számos eredmény utal arra, hogy 5 tétel nagyon alacsony faktortöltéssel rendelkezik, a maradék 15 tétel pedig nem egy, hanem négy faktorba rendeződik (Mihic, Novovic, Lazić, Dozois, & Belopavlovic, 2017; Tanner, Voon, Hasking, & Martin, 2013). Ennek megfelelően elemzéseinkben mi is csak ezt a 15-tételes verziót használtuk, amelynek négy faktora: a repetitív gondolatok (*repetitive thoughts*; pl.: „Amikor gondom van, sokáig rágódom rajta”); alternatív gondolkodás (*counterfactual thinking*; pl.: „Azt vettem észre, hogy olyan dolgokon ábrándozom, amiket bárcsak megtettem volna”); problémafókuszú gondolatok (*problem-focused thoughts*; pl.: „Még akkor is nehéz egy problémát megértenem, ha órákig gondolkodom rajta”); és anticipált gondolatok (*anticipatory thoughts*; pl.: „Amikor egy izgalmas eseményt várok, az ezzel kapcsolatos gondolataim akadályoznak a munkámban”). A kitöltőknek egy 7 fokú Likert-skálán kellett bejelölniük, hogy mennyire tartják igaznak magukra nézve az állításokat ( $1 = \text{egyáltalán nem}$ ,  $7 = \text{teljes mértékben}$ ). Elemzéseink során az egyes skálákhoz tartozó összpontszámmal dolgoztunk, ahol a magasabb pontszám gyakoribb ruminatív gondolatra utal. A módosított kérdőív megfelelő belső konzisztenciát mutat a különböző tanulmányokban (Cronbach  $\alpha = 0,94$ ) (Tanner et al., 2013), amelyet a mi eredményeink is megerősítenek (Cronbach  $\alpha = 0,67-0,88$ ).

A fenti kérdőíveken kívül megkérdeztük a résztvevőinket, hogy történt-e velük bármilyen érzelmileg felkavaró pozitív vagy negatív esemény a mérést megelőző 24 órában, amelyet dichotóm változóként rögzítettünk ( $1 = \text{igen}$ ,  $2 = \text{nem}$ ). Az önbeszámolón alapuló testtömeg és testmagasság adatokból meghatároztuk a résztvevők testtömeg indexét (BMI), illetve részletesen kikérdeztük őket sportolási szokásaikról (gyakoriság, időtartam). Az alkalmanként legalább 30 percig végzett edzések gyakoriságát egy 10-fokú skálán mértük ( $1 = \text{nem szoktam edzeni}$ ,  $5 = \text{hetente kétszer-háromszor edzek}$ ,  $10 = \text{naponta edzek}$ ), ahol a magasabb pontszám jobb edzettségi állapotot tükrözött.

#### 9.4.1.5. Statisztikai elemzés

A RMSSD értékeinek természetes logaritmusával (lnRMSSD) dolgoztunk, annak érdekében, hogy a lineáris elemzések előfeltételei (pl.: normál eloszlás) ne sérüljenek, az adatokat pedig az SPSS 23.0-al (IBM) elemeztük. Először korrelációs elemzésekkel vizsgáltuk a változók közti kapcsolatokat, majd többszörös lineáris regresszióelemzést végeztünk. A függő változó az lnRMSSD volt, a független változókat pedig három lépésben adtuk hozzá a regressziós modellhez (ENTER módszerrel). Első lépésben a nemet, életkort, BMI-t és fizikai edzettségi állapotot, második lépésben pedig a vonásruminációt és aggodalmaskodást mérő RTSQ alskálák pontszámait, illetve a PSWQ összpontszámát léptettük be. Végül, harmadik lépésben került be a modellbe az állapotrumináció összpontszám, illetve az elmúlt 24 órában történt negatív és pozitív életesemények is (dichotóm változókként). A kétoldai (two-tailed) elemzéseket a hagyományos 0,05-ös szignifikancia szint alapján értékeltük, a kérdőívek hiányzó adatait pedig véletlenszerűnek értékeltük, így nem pótoltuk.

#### 9.4.1.6. Eredmények

##### 9.4.1.6.1. Leíró eredmények

Az átlagokat, szórásokat, a változók közti együttjárásokat és Cronbach  $\alpha$  értékeket a 9.4-1. táblázatban mutatjuk be. Az RMSSD mellett az átlag szívritmust (SZR, *bpm-beats per minute-ütés/perc*) is közöljük, illetve annak érdekében, hogy a mértékegységek összehasonlíthatók legyenek (hiszen az RMSSD ms-ban van megadva), az ütések közti átlag időintervallumot (*IBI-interbeat interval*) ms-ben is bemutatjuk (de Geus et al., 2019).

Az eredmények gyenge negatív összefüggéseket mutattak az állapotrumináció és lnRMSSD ( $r(124) = -0,22$ ;  $p = 0,013$ ), illetve IBI között ( $r(124) = -0,32$ ;  $p < 0,001$ ), és gyenge pozitív kapcsolatot az állapotrumináció és átlag SZR között ( $r(124) = 0,31$ ;  $p = 0,0005$ ). Vagyis minél több ruminatív gondolata volt egy résztvevőnek a nyugalmi mérés alatt, annál magasabb volt az átlagos SZR-je és annál alacsonyabb volt az SZRV-je. A hipotéziseinkkel ellentétben nem találtunk összefüggéseket sem az RTSQ faktorai, sem a PSWQ és lnRMSSD között.

9.4-1. táblázat - A vonás- és állapotrumináció, illetve SZRV közti korrelációs együtthatók, átlagok és szórások

Változók	lnRMSSD	Átlag SZR (bpm)	Átlag IBI (ms)	Állapot- rumináció	PSWQ	RTSQ				
						PfG	RG	AIG	AnG	
Átlag SZR (bpm)	-0,74***	-								
Átlag IBI (ms)	0,71***	-0,98***	-							
Állapotrumináció	-0,22*	0,31***	-0,32***	-						
PSWQ	-0,06	0,15	-0,16	0,28***	-					
PfG	-0,15	0,19*	-0,18	0,35***	0,53***	-				
RG	-0,02	0,12	-0,12	0,45***	0,48***	0,53***	-			
AIG	-0,05	0,01	0,02	0,26**	0,33***	0,54***	0,49***	-		
AnG	-0,12	0,03	-0,02	0,11	0,14	0,39***	0,23**	0,32***	-	
Cronbach $\alpha$				0,69	0,85	0,73	0,82	0,82		0,67
Átlag	3,65	74,57	824,37	7,55	7,46	11,88	18,57	14,08		7,34
(SD)	(0,62)	(10,58)	(117,29)	(2,35)	(2,89)	(4,96)	(5,00)	(5,98)		(2,54)

$N=124$ ; lnRMSSD= egymást követő RR-távolságok különbségének négyzetes átlagának logaritmus; SZR=szívritmus; bpm= beats per minute-  
 ütés/perc; IBI= interbeat-interval-ütések között eltelt időintervallum; PSWQ= Penn State Aggodalmaskodás Kérdőív; PfG= problémafókuszú  
 gondolatok; Rg=repetitív gondolatok; AIG= alternatív gondolatok; AnG=anticipált gondolatok; RTSQ= Ruminatív Gondolkodási Stílus Kérdőív;  
 SD=szórás; \* $p<0,05$ . \*\* $p<0,01$ . \*\*\* $p<0,001$

#### 9.4.1.6.2. Többszörös lineáris regresszióelemzés

A vonás perszeveratív kogníciók és az aktuális ruminatív gondolatok lnRMSSD-vel való összefüggéseit többszörös lineáris regresszióelemzéssel vizsgáltuk. Az eredmények azt mutatták, hogy az lnRMSSD független volt az RTSQ és PSWQ pontszámaitól, ellenben az állapotrumináció az lnRMSSD variációjának 4,5 %-át magyarázta ( $\beta=-0,219$ ;  $t=-2,12$ ;  $p=0,030$ ), azután is, hogy kontrolláltunk az elmúlt 24 óra érzelmileg jelentős eseményeire (9.4-2. táblázat).

9.4-2. táblázat - A vonás perszeveratív gondolatok, állapotrumináció és lnRMSSD összefüggéseinek többszörös lineáris regresszióelemzése

Lépések	B	SE	$\beta$	R <sup>2</sup>	$\Delta R^2$
1. lépés				0,058	0,058
Nem	0,081	0,192	0,039		
Kor	-0,045	0,018	-0,237*		
BMI	0,024	0,019	0,118		
edzetségi állapot	0,040	0,061	0,060		
2. lépés				0,094	0,036
Nem	0,007	0,210	0,003		
Kor	-0,043	0,018	-0,225*		
BMI	0,024	0,020	0,119		
edzetségi állapot	0,017	0,066	0,025		
PfG	-0,012	0,016	-0,100		
RG	0,017	0,015	0,132		
AIG	0,002	0,011	0,018		
AnG	-0,035	0,025	-0,141		
PSWQ	-0,012	0,026	-0,054		
3. lépés				0,138	0,045*
Nem	0,021	0,209	0,010		
Kor	-0,037	0,018	-0,194*		
BMI	0,023	0,020	0,111		
edzetségi állapot	0,010	0,066	0,015		
PfG	-0,008	0,017	-0,061		
RG	0,025	0,016	0,198		
AIG	0,002	0,012	0,023		
AnG	-0,038	0,025	-0,154		
PSWQ	-0,011	0,026	-0,049		
negatív események	0,071	0,125	0,054		
pozitív események	0,006	0,118	0,005		
állapotrumináció	-0,059	0,027	-0,219*		

lnRMSSD= egymást követő RR-távolságok különbségének négyzetes átlagának logaritmus; PSWQ= Penn State Aggodalmaskodás Kérdőív; PfG= problémafókuszú gondolatok; RG= repetitív gondolatok; AIG= alternatív gondolatok; AnG= anticipált gondolatok; BMI= testtömeg index; CI (konfidencia intervallum)=95%; \* $p<0,05$ .

#### 9.4.1.7. Megvitatás

Vizsgálatunk legfontosabb, új eredménye, hogy a nyugalmi mérés alatti rágódó (betolakodó) gondolatok – a nem, kor, BMI, fizikai edzettségi állapot, vonás perszeveratív kogníciók és a közelmúltban tapasztalt érzelmileg kiemelkedő események – kontrollja mellett is negatív összefüggéseket mutatnak a nyugalmi SZRV-vel.

Habár a korábbi SZRV kutatásokban a vonásruminációt csak a depresszív hangulatra adott lehetséges válaszként (egyfajta válaszstílusként) konceptualizálták (Williams et al., 2015), azt feltételeztük, hogy az SZRV az általánosabban megragadható, kognitív-affektív kontextustól függetlenül jelentkező, rágódó gondolatokkal is összefüggést mutat. Azonban az eredmények nem támasztották alá az előzetes hipotéziseinket, mert nem találtunk összefüggést sem a vonásrágódás, sem a vonás-aggodalmaskodás és nyugalmi SZRV között.

Ennek kapcsán feltételeztük, hogy a nem szignifikáns eredmények a rágódás eltérő operacionalizálásából erednek, és csak a sokkal szűkebb értelemben vett, a diszfóriás hangulati állapottal összefüggő, rumináció jár alacsony nyugalmi SZRV-vel. A feltételezésünk tesztelésére egy újabb (IV/5) vizsgálatot végeztünk.



## 9.4.2. IV/5 vizsgálat: Az adaptív és maladaptív vonásrumináció és állapotrumináció kapcsolata a nyugalmi SZRV-vel

### 9.4.2.1. Hipotézis

Ötödik vizsgálatunknak három célja volt: 1.) egyrészt meg akartuk erősíteni előző vizsgálatunk, nemzetközi viszonylatban is újszerű eredményeit, nevezetesen, hogy a nyugalmi mérés alatti ruminatív (betolakodó) gondolatok negatív kapcsolatot mutatnak a nyugalmi SZRV-vel; 2.) másrészt pedig a negatív hangulati állapottal összefüggő vonásruminációt és nyugalmi SZRV összefüggéseit kívántuk feltárni, különös tekintettel a rágódás különböző adaptívabb (töprengés) és maladaptív (tépelődés) formáira (Schoofs, Hermans, & Raes, 2010; Treynor et al., 2003); 3.) harmadrészt pedig a vonás- és állapotrumináció interakciójának SZRV-re gyakorolt hatásait is górcső alá vettük (Ottaviani et al., 2016). Korábbi eredményekre alapozva negatív összefüggéseket vártunk a tépelődés és lnRMSSD között (Williams et al., 2017; Woody et al., 2014), azonban a hiányos és ellentmondásos szakirodalmi adatok miatt nem rendelkezünk hipotézissel a töprengés és SZRV kapcsolatának irányáról.

### 9.4.2.2. Vizsgálati személyek és eljárás

A hipotéziseink megválaszolásához szükséges többszörös lineáris interakcióelemzéshez (10 prediktorral) közepes hatásméretet ( $f^2=0,15$ ) és 0,8-as statisztikai erőt beállítva ( $\alpha = 0,05$ ,  $1-\beta = 0,8$ ), 78 fős mintaelemszámot határoztunk meg (Erdfelder et al., 1996).

Vizsgálatunkba pszichológia szakos, alapképzésben (BA) résztvevő hallgatókat toboroztunk az etikai engedélyezés után (ELTE PPK 2017/150). A toborzás módja, a beválasztási és kizárási kritériumok teljesen megegyeztek a negyedik vizsgálatban leírtakkal. Összesen 90 hallgató vett részt a mérésekben, de 18 személy adatait kellett az elemzés során kizárni, koffeinfogyasztás, dohányzás és túlzott mozgás miatt. A végső mintánk tehát 72 főből állt (58 nő, átlagéletkor=22,24; szórás=1,79 év).

A negyedik és ötödik vizsgálat teljesen azonos módon zajlott, így az eljárást itt már nem részletezzük. A vizsgálati személyek skálákon elért átlagpontszámait a 9.4-3. táblázat tartalmazza.

#### 9.4.2.3. Eszközök

A vonásrágódást a 9.2 *alfejezetben* már részletesen ismertetett Ruminatív Választílus Kérdőív, rövidített 10-tételes változatával mértük (Treyner et al., 2003), amely a rágódás maladaptív és adaptív komponenseit (tépelődé és töprengés) egyidejűleg, 5-5 tétellel méri. A kérdőív jelen mintánkban is jó belső konzisztenciát mutatott (Cronbach  $\alpha=0,69-0,75$ ).

A negyedik vizsgálathoz hasonlóan a vonás-aggodalmaskodás mérésre ismét a PSWQ rövidített változatát használtuk (Cronbach  $\alpha=0,88$ ) (Berle et al., 2011), és az állapotruminációt is a fent leírt három tétellel mértük (Cronbach  $\alpha=0,82$ ).

#### 9.4.2.4. Statisztikai elemzés

Többszörös lineáris regresszióelemzéssel vizsgáltuk a változók közti kapcsolatokat, az előző vizsgálatban ismertetett módon, tehát elsőként a nemet, kort, BMI-t és fizikai edzettségi állapotot, majd a vonásruminációt (RRS) és aggodalmaskodást (PSWQ), végül az aktuális ruminatív gondolatokat és közelmúltban történt érzelmileg kiemelkedő eseményeket léptettük be a modellbe. Ezt követően azt is megvizsgáltuk, hogy a vonásrumináció moderálja-e az állapotrumináció és SZRV kapcsolatát. A moderációs elemzés grafikai ábrázolására a ModGraph-I (Jose, 2013) internetes változatát használtuk.

#### 9.4.2.5. Eredmények

##### 9.4.2.5.1. Leíró eredmények

A változók átlagait, szórásait, korrelációs együtthatóit és Cronbach- $\alpha$  értékeit a 9.4-3. *táblázat* tartalmazza. A negyedik vizsgálattal összhangban itt is szignifikáns, negatív összefüggéseket találtunk az lnRMSSD és állapotrumináció között ( $r(72) = -0,25$ ,  $p=0,037$ ), illetve szintén negatív bár csak marginálisan szignifikáns ( $r(72) = -0,20$ ;  $p=0,098$ ) összefüggést detektáltunk az állapotrumináció és átlag IBI között.<sup>15</sup> Ezzel szemben sem a tépelődé, sem a töprengés nem mutatott összefüggést az lnRMSSD értékeivel.

---

<sup>15</sup> A negyedik és ötödik vizsgálatban nem találtunk szignifikáns különbséget az állapotrumináció ( $t=1,41$ ;  $p=0,16$ ); lnRMSSD ( $t= 0,13$ ;  $p=0,90$ ); és aggodalmaskodás (PSWQ) ( $t=1,74$ ;  $p=0,08$ ) között.

9.4-3. táblázat - A tépelődés, töprengés, aggodalmaskodás és állapotrumináció pontszámainak átlagai, szórásai és korrelációi a nyugalmi SZRV-vel

Változók	lnRMSSD	Átlag SZR (bpm)	Átlag IBI (ms)	Állapotrumináció	PSWQ	RRS	
						Tépelődés	Töprengés
Átlag SZR (bpm)	-0,68***	-					
Átlag IBI (ms)	0,66***	-0,98***	-				
Állapotrumináció	-0,25*	0,21	-0,20	-			
PSWQ	0,01	-0,04	0,05	0,27*	-		
Tépelődés	-0,01	-0,05	-0,02	0,09	0,50***	-	
Töprengés	0,14	-0,14	0,12	0,07	0,13	0,11	-
Cronbach $\alpha$				0,82	0,88	0,71	0,75
Átlag (SD)	3,64 (0,54)	73,13 (10,10)	839,91 (120,24)	8,06 (2,63)	8,22 (3,12)	11,18 (3,35)	12,93 (3,16)

*N=72; lnRMSSD= egymást követő RR-távolságok különbségének négyzetes átlagának logaritmus; SZR= szívritmus; bpm= beats per minute-ütés/perc; IBI= interbeat-interval-ütések között eltelt időintervallum; PSWQ= Penn State Aggodalmaskodás Kérdőív; RRS= Ruminatív Válaszstílus Kérdőív; SD=szórás; \* $p < 0,05$ . \*\* $p < 0,01$ . \*\*\* $p < 0,001$ .*

#### 9.4.2.5.2. Többszörös lineáris regresszióelemzés

A többszörös lineáris regresszióelemzés sem mutatott kapcsolatot (számos változó kontrollja után sem) a vonásrumináció és nyugalmi SZRV között, ugyanakkor ismét azt találtuk, hogy az állapot-ruminatív gondolatok összefüggnek az lnRMSSD-vel ( $\beta=-0,338$ ;  $t=-2,72$ ;  $p=0,008$ ) és a variancia 9,1%-át magyarázták (9.4-4. táblázat).

9.4-4. táblázat - Többszörös lineáris regresszióelemzés a vonás- és állapotrumináció, valamint lnRMSSD kapcsolatáról

Lépések	B	SE	$\beta$	R <sup>2</sup>	$\Delta R^2$
1. lépés				0,122	0,122
Nem	0,310	0,160	0,228		
Kor	0,019	0,035	0,064		
BMI	0,002	0,015	0,018		
edzetségi állapot	0,158	0,076	0,243*		
2. lépés				0,158	0,036
Nem	0,360	0,169	0,264*		
Kor	0,018	0,036	0,059		
BMI	0,001	0,015	0,009		
edzetségi állapot	0,167	0,077	0,257*		
Tépelődés	-0,001	0,022	-0,004		
Töprengés	0,030	0,020	0,175		
PSWQ	-0,019	0,025	-0,111		
3. lépés				0,250*	0,091*
Nem	0,365	0,170	0,268*		
Kor	-0,014	0,035	-0,047		
BMI	0,003	0,015	0,025		
edzetségi állapot	0,165	0,075	0,255*		
Tépelődés	-0,006	0,022	-0,040		
Töprengés	0,033	0,019	0,194		
PSWQ	-0,004	0,024	-0,026		
negatív események	-0,116	0,145	-0,105		
pozitív események	-0,013	0,143	-0,011		
állapotrumináció	-0,070	0,026	-0,338**		

PSWQ= Penn State Aggodalmaskodás Kérdőív; BMI= testtömeg index; CI=95%; \* $p<0,05$ ;

\*\* $p<0,01$

A vonás- és állapotrumináció interakciójának vizsgálata során azt találtuk, hogy még a tépelődés nem volt összefüggésben az lnRMSSD-vel, addig a töprengés és állapotrumináció

interakciója az lnRMSSD szignifikáns prediktorának bizonyult ( $\beta=0,337$ ;  $t=3,04$ ;  $p=0,004$ ) (9.4-5. táblázat).

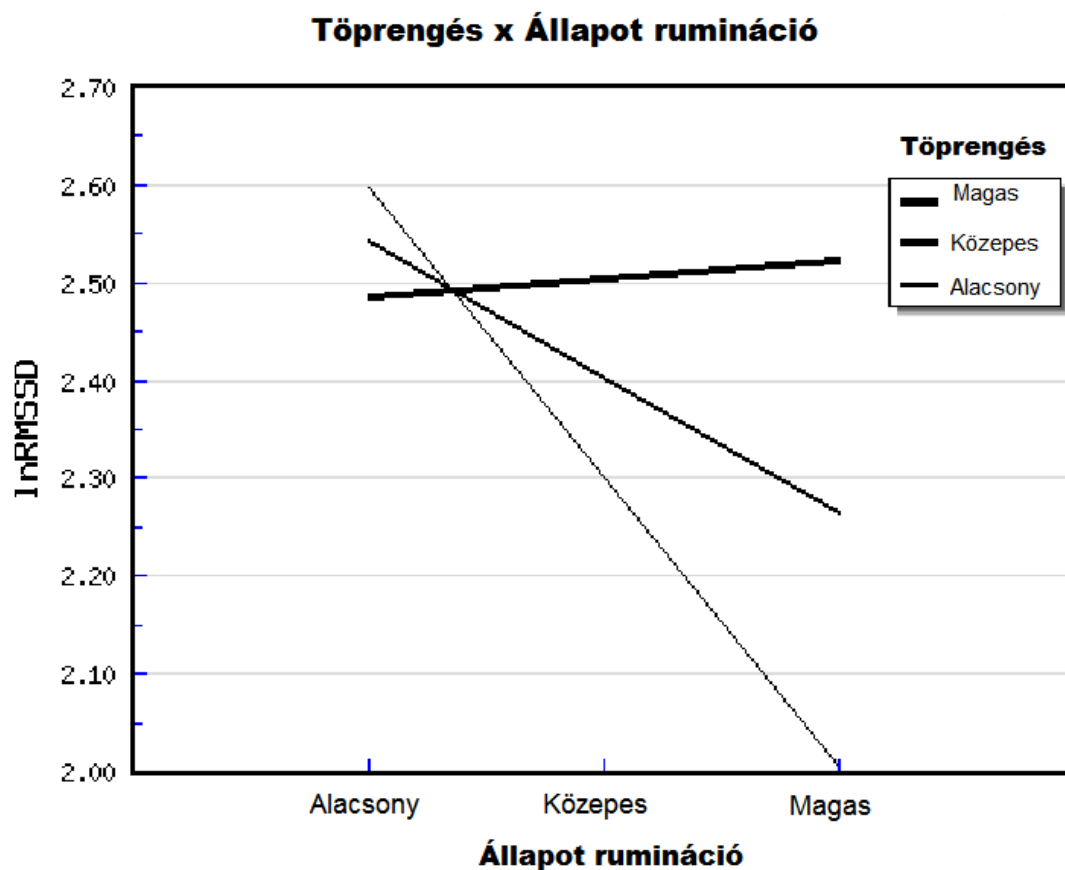
9.4-5. táblázat - Interakciós elemzés a vonás- és állapotrumináció és lnRMSSD kapcsolatáról

Lépések	B	SE	$\beta$	R <sup>2</sup>	$\Delta R^2$
1.lépés				0,122	0,122
Nem	0,310	0,160	0,228		
Kor	0,019	0,035	0,064		
BMI	0,002	0,015	0,018		
edzetségi állapot	0,158	0,076	0,243*		
2.lépés				0,241	0,118
Nem	0,402	0,163	0,295*		
Kor	-0,012	0,034	-0,041		
BMI	0,003	0,014	0,020		
edzetségi állapot	0,162	0,074	0,250*		
Tépelődés(Tép)	-0,004	0,021	-0,024		
Töprengés(Töp)	0,032	0,019	0,189		
PSWQ	-0,006	0,024	-0,032		
állapotrumináció(ÁR)	-0,062	0,024	-0,300*		
3.lépés				0,349**	0,109**
Nem	0,399	0,154	0,293*		
Kor	0,021	0,034	0,070		
BMI	0,006	0,014	0,048		
edzetségi állapot	0,142	0,070	0,220*		
Tépelődés (Tép)	-0,016	-0,020	-0,097		
Töprengés(Töp)	0,042	0,019	0,243*		
PSWQ	-0,009	0,023	-0,050		
állapotrumináció(ÁR)	-0,050	0,023	-0,240*		
ÁR x Tép	-0,005	0,007	-0,079		
ÁR x Töp	0,020	0,007	0,337**		

PSWQ= Penn State Aggodalmaskodás Kérdőív; BMI= testtömeg index; CI=95%; \* $p<0,05$ ; \*\* $p<0,01$ . Az elemzésben a változók centralizált értékei szerepeltek.

Az összefüggések mélyebb elemzéséhez, egy grafikai moderációs elemzést is futtattunk (ModGraph; Jose, 2013). A 9.4-1. ábra jól szemlélteti, hogy magas vonásszintű töprengés esetén, az aktuálisan tudatba betolakodó (ruminatív) gondolatoknak nem volt hatása a (relatíven) magas lnRMSSD-re. Ezzel szemben, ha közepes vagy alacsony volt a (vonás) töprengés, akkor az állapotrumináció jelentősen csökkentette az lnRMSSD-t. A regressziós egyenesek meredekségéből is erre következtethetünk, hiszen míg alacsony töprengés esetén az

egyenes meredeksége szignifikánsan különbözött a 0-tól ( $t=-3,20$ ;  $p=0,002$ ), addig ez már magas töprengésnél nem volt szignifikáns ( $t=0,18$ ;  $p=0,861$ ), közepes szintű töprengésnél pedig marginálisan szignifikáns különbség mutatkozott ( $t=-1,68$ ;  $p=0,098$ ). Az alacsony, közepes és magas szintek meghatározása (mind a független, mind pedig a moderátor változó esetében) az átlagok mentén történt. A közepes szint jelentette az átlagot, a magas és alacsony szintek pedig az átlag +/- egy szórási különbséget jelölték.



9.4-1. ábra - A vonástöprengés moderátor szerepe az állapotrumináció és lnRMSSD kapcsolatában

#### 9.4.2.6. Megvitatás

Vizsgálatunkban ismételten azt találtuk, hogy a nyugalmi helyzetben spontán módon, tudatba betörő gondolatok, vagyis az állapotrumináció, szignifikáns negatív összefüggésben állt a nyugalmi SZRV-vel, a nem, kor, BMI, fizikai edzettségi állapot, a vonás perszeveratív kogníciók és a közelmúlt érzelmileg kiugró negatív vagy pozitív eseményei hatásának kontrollja mellett is. Továbbá, ezúttal sem kaptunk szignifikáns összefüggéseket a

vonásrágódás egyik aspektusa (tépelődéés és töprengés) és a vonás-aggodalmaskodás, illetve nyugalmi SZRV (lnRMSSD) között, annak ellenére sem, hogy a rágódást a korábbi tanulmányokhoz hasonlóan operacionalizáltuk (Carnevali et al., 2018; Williams et al., 2015; Woody et al., 2014). Ezzel szemben, amikor a vonás- és állapotrumináció SZRV-re gyakorolt hatásait együttesen elemeztük, szignifikáns pozitív interakciót találtunk. A további elemzések arra is rámutattak, hogy a magas (gyakori) töprengés magas SZRV-vel járt az állapotrumináció hatásaitól függetlenül, ellenben az alacsony töprengés alacsonyabb SZRV-vel társult, különösen magas állapotrumináció (sok betolakodó gondolat) mellett.

### *Spontán állapotrumináció szerepe a nyugalmi SZRV-ben*

A disszertáció elméleti bevezetőjében általunk is ismertetett tanulmányok konzekvensen arra a következtetésre jutnak, hogy a rendszeres rágódás és aggodalmaskodás megnehezíti a környezeti kihívásokhoz való rugalmas alkalmazkodást, amely pszichológiai szinten az érzelem és viselkedésszabályozás zavaraiiban érhető tetten, fiziológiai szinten pedig alacsony szívritmus-variabilitásban nyilvánulhat meg (Beauchaine & Thayer, 2015; Ottaviani, Medea, et al., 2015; Thayer et al., 2012). Ezeket az összefüggéseket kérdőíves (Visted et al., 2017) és kísérletes vizsgálatok (Aldao et al., 2013) is alátámasztják, vagyis a vonásként megragadható, és a mesterségesen kiváltott perszeveratív kogníciók is csökkent SZRV-vel járnak.

Mindazonáltal, keresztmetszeti vizsgálatokban eddig még nem vizsgálták a spontán módon tudatba betolakodó gondolatok nyugalmi SZRV-re gyakorolt hatásait. Habár emiatt eredményeinket nem tudjunk közvetlenül összehasonlítani a szakirodalmi adatokkal, úgy tünik, hogy azok összevágának korábbi nyugalmi fMRI vizsgálatok eredményeivel (Kühn et al., 2013, 2014), kiemelve, hogy az állapotrumináció nemcsak a nyugalmi neurális aktivációs mintázatokat, de a nyugalmi SZRV-t is jelentősen befolyásolja.

Mindemellett, előzetes elvárásainkkal szemben, egyáltalán nem találtunk szignifikáns összefüggéseket a vonásrumináció, vonás-aggodalmaskodás, valamint nyugalmi lnRMSSD között. A vonásrumináció széles spektrumát igyekeztünk lefedni, így multidimenzionális konstruktként kezeltük, ennek megfelelően pedig többféle kérdőívvel is mértük. Mivel azonban a nyugalmi lnRMSSD mind a negyedik, mind pedig az ötödik vizsgálatunkban független volt a vonásruminációtól (és vonás-aggodalmaskodástól is), azt mondhatjuk, hogy egészséges személyeknél (normálisan funkcionáló vegetatív idegrendszeri működés mellett), a rágódásra, illetve aggodalmaskodásra való hajlam nem befolyásolja jelentősen a nyugalmi SZRV-t.

Eredményeink összecsengenek Ottaviani és munkatársai (2016) metaanalízisével, akik összevetették a vonás- és (indukált) állapotrumináció SZRV-re gyakorolt hatásait, és elemzésük eredménye arra utal, hogy egészséges személyeknél csak az állapotrumináció járt együtt alacsony SZRV-vel. Véleményük szerint a vonás perszeveratív kogníciók nem önmagukban, hanem egy kiváltó stresszor hatásán keresztül gyakorolnak hatást az SZRV-re. A vonás- és állapotrumináció feltételezett interakciós hatását a mi eredményeink is alátámasztják, ugyanis vizsgálatunkban a vonásrumináció adaptívnek tartott komponense, a töprengés, moderálta az állapotrumináció és lnRMSSD kapcsolatát. Úgy tűnik tehát, hogy a töprengésre való tendencia egy protektív faktor lehet a spontán ruminatív (betolakodó) gondolatok hatásával szemben.

#### 9.4.2.6.1. A vizsgálat korlátai

Az eredményeink klinikai populációkra való általánosíthatóságát korlátozza, hogy mind a negyedik mind az ötödik vizsgálatunkba egészséges, egyetemi hallgatókat vontunk be. Ezzel párhuzamosan megemlítenénk, hogy az általunk használt mérőeszközöknek, az RTSQ-nak, illetve PSWQ-nak sincs klinikai cut-offja, így nem tudjuk egyértelműen meghatározni, hogy a vizsgálatunk résztvevői a hangulati illetve szorongásos zavarokra jellemző mértékben rágódtak vagy aggodalmaskodtak-e. Mindazonáltal korábbi eredmények alapján úgy tűnik, hogy a résztvevőink rumináció és aggodalmaskodás szintje is az egészséges átlaghoz konvergált (Kokonyei et al., 2016; Tanner et al., 2013).

Vizsgáltunk további korlátja volt, hogy nem mértünk légzési paramétereket. Számos korábbi vizsgálat tanúsítja, hogy a légzés ritmusa és mélysége (pl.: már egy 3-4 lélegzet/perces változás is) jelentősen befolyásolja az SZRV-t (Grossman et al., 1991; Grossman & Taylor, 2007; Ritz, 2009) Bár elemzéseink során csak az állapotrumináció és lnRMSSD között találtunk szignifikáns összefüggéseket, mégsem zárhatjuk ki annak a lehetőségét, hogy a rágódásra vagy aggodalmaskodásra inkább hajlamos személyek eltérő légzési mintázatot mutatnak nyugalmi helyzetben, mint a nem ruminálók/aggodalmaskodók. Vizsgálataink során ugyanakkor igyekeztünk teljesen nyugodt körülményeket teremteni (csendes környezet, fekvő testhelyzet stb.), ezáltal egy alapvetően konstans légzési mintázatot feltételezhetünk.

Az eredmények értelmezésekor érdemes azt is figyelembe venni, hogy az ötödik vizsgálat végső elemszáma kissé elmaradt a kívánatostól, ugyanakkor a szignifikáns eredményekből még így is robosztus hatásra következtethetünk.

Végül, a vizsgálatok keresztmetszeti elrendezése miatt nem tudunk oksági kapcsolatokat feltételezni a változóink között. A jövőben érdemes lenne hosszabb, legalább 24 óráig tartó méréseket is végezni, hogy a vonás- és állapotrumináció interakcióiról részletesebb képet alkothassunk.



**Összefoglalva**, eredményeink rávilágítanak, hogy a mérés alatti spontán állapotrumináció jobban tükrözi az aktuális kardiovaszkuláris aktivitást, mint a vonásként megragadható ruminatív/aggodalmaskodó tendenciák, ugyanakkor felvetik, hogy a vonástöprengés egy fontos védő faktor lehet a betolakodó gondolatok hatásával szemben.

## 10. Következtetések és kitekintés

Tekintettel arra, hogy minden egyes vizsgálat után részletesen megvitattuk azok eredményeit és a vizsgálatok korlátait, ebben az utolsó fejezetben már csak a legfőbb eredményeket foglaljuk össze, illetve általánosan vonunk le következtetéseket.

A rágódást (diagnosztikus kategóriákon átívelő) transzdiagnosztikus jellemzőként azonosíthatjuk, mivel szerepet játszik számos internalizáló és externalizáló pszichopatológia, valamint szomatikus tünet kialakulásában és fenntartásában (Brosschot et al., 2005; McLaughlin et al., 2014; Nolen-Hoeksema et al., 2007). Ennek kapcsán nem meglepő, hogy a ruminációt manapság is leggyakrabban depressziós vagy szorongásos zavarokban, illetve krónikus betegségekkel összefüggésben vizsgálják. Az eddigi empirikus eredmények egy része ugyanakkor arra is rávilágít, hogy a rágódás egészséges személyek gondolkodásában is megjelenik és alapvetően normatív folyamatnak tekinthető (Martin & Tesser, 2006; McLaughlin et al., 2007).

Ennek okán különösen fontos egészséges személyek bevonásával is vizsgálni a rumináció és lelki egészség kapcsolatát, amelyet nemcsak a mentális problémák, de a mentális (szubjektív) jóllét vizsgálatára is célszerű kiterjeszteni. Ezen felül a rágódás testi egészségben játszott szerepét is érdemes a vizsgálatok fókuszába helyezni egészséges populációban is, amely különösen igaz lehet gyermek- vagy serdülőkorban. A maladaptív rágódás jeleinek korai felismerése révén célzott és hatékony lépéseket tehetünk azért, hogy megelőzzük a ruminációval összefüggő későbbi életkorban jelentkező egészségügyi problémákat (Bohman et al., 2018) vagy csökkentjük a serdülőkorra kiemelten jellemző kockázatos egészségmagatartásokat (Clancy et al., 2016). Serdülőkkel végzett empirikus vizsgálatainkban ugyanakkor a ruminációt nem önállóan, hanem az aggodalmaskodás konstruktumával együtt mértük. Döntésünket azokra a korábbi kutatási eredményekre alapoztuk, amelyek azt mutatták, hogy gyermek és serdülőkorban nemcsak a rágódás és aggodalmaskodás különíthető el nehezebben egymástól, de a különböző internalizáló problémák és zavarok is sokkal kevésbé differenciáltak, mint felnőtteknél (Jellesma et al., 2006; McLaughlin et al., 2014).

***Első és második vizsgálatunk*** rámutat arra, hogy a vonásrumináció és aggodalmaskodás valóban összefüggésben van a szubjektív testi tünetek előfordulásával és jelentősen alacsonyabb mentális jóllétet eredményez. Eredményeinket az általunk használt mérőeszközök megbízhatósága is alátámasztja, hiszen megfelelő kritériumok mentén validáltuk a Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek kifejlesztett változatát és igazoltuk, hogy a Testi Tünetek Listája megfelelő pszichometriai tulajdonságokkal rendelkezik. Ezen felül elemzéseinkkel alátámasztottuk, hogy a kérdőívek ugyanolyan jól mérnek a különböző nemi

csoporthoz, így jogosan jelenthetjük ki, hogy a ruminatív és aggodalmaskodó gondolatok ugyanolyan valószínűséggel állnak kapcsolatban testi tünetekkel és alacsony mentális jólléttel a lányok, mint a fiúk között.

A perszeveratív kogníciók és testi tünetek kapcsolatát azért is érdemes vizsgálni iskoláskorban, mert egyszerű, de célzott intervenciókkal jelentősen csökkenthetjük ezeknek a gondolatoknak a gyakoriságát és időtartamát, illetve a különböző testi tünetek előfordulását (Brosschot & Doef, 2006). Jellesma és munkatársai (2009) például vizsgálatukban arra kértek 9-13 éves gyerekeket, hogy a napközben felmerülő aggodalmaskodó gondolataikat próbálják meg elhalasztani, és a napnak egy előzetesen kijelölt 30 perces (lehetőleg koraesti) intervallumára korlátozni. Ez az egyszerű és költséghatékony beavatkozás pedig valóban kevesebb és rövidebb ideig tartó perszeveratív gondolatot, kevesebb negatív érzelmet és szomatikus tünetet eredményezett (Jellesma, Verkuil & Brosschot, 2009).

A fentiek fényében, illetve Bohman és munkatársai (2018) vizsgálata alapján, amely szerint a serdülőkori testi tünetek jelentősen magyarázzák a felnőttkori mentális betegségeket, úgy véljük, hogy kutatásunknak nemcsak teoretikus, de gyakorlati szempontból is hasznos, hosszútávú implikációi vannak. Mindazonáltal kutatásunkban nem foglalkoztunk sok olyan tényezővel, illetve kiváltó triggerrel, amelyek jelentősen meghatározzák a serdülőkorban jelentkező nem produktív gondolatokat. A szociális elfogadás hiánya, a kortársaktól érkező kritika, a testkép, a biológiai változások vagy az önértékelés mind olyan faktorok, amelyeknek vizsgálata jelentősen árnyalhatják az általunk kapott eredményeket (Alloy et al., 2016; Stojković, 2013).

Az egészséges felnőttek bevonásával végzett vizsgálatainkban már célzottan a ruminációval foglalkoztunk, eredményeink pedig jelentősen hozzájárulnak a rágódás folyamatainak mechanizmus szintű megértéséhez. Míg harmadik vizsgálatunkban elsősorban a vonásruminációra fókuszáltunk, addig negyedik és ötödik vizsgálatunkat mindkét perszeveratív kogníció, tehát a rumináció és aggodalmaskodás mérésére is kiterjesztettük.

**Harmadik vizsgálatunkban**, tudomásunk szerint először, igazoltuk, hogy a vonásrumináció nemcsak a negatív érzelmi ingerek feldolgozását befolyásolja, de jelentős hatást gyakorol a pozitív, potenciálisan jutalmazó ingerek jelzéseinek – azaz az anticipációjának – neurális feldolgozására is. Mindemellett úgy tűnik, hogy a depressziós hangulattól független vonásrumináció a jutalmak motivációs (anticipációs) aspektusára van inkább hatással, míg kevésbé érinti a jutalmak megszerzését követő hedonikus folyamatokat. Ezek az eredmények általánosan is ráirányítják a figyelmet a pozitív érzelmi ingerfeldolgozás (pl.: elsődleges és másodlagos jutalmak, szociális jutalmak stb.) és vonásrumináció összefüggéseire és felvetik azt

az izgalmas kérdést is, hogy vajon a ruminálók képesek-e a pozitív érzelmi ingereket erőforrásként használni, például annak érdekében, hogy javítsák negatív hangulatukat (Feldman, Joormann, & Johnson, 2008). Mindemellett eredményeink támogatják Watkins és munkatársai (2015) elméletét is, miszerint a rágódás absztrakt feldolgozási móddal társul, amely fokozott implikációs gondolkodáshoz vezet, így nemcsak a múltra vagy jelenre irányuló aktuális gondolkodási folyamatokat, de az anticipációt, azaz a jövőre vonatkozó elképzeléseinket és elvárásainkat is befolyásolhatja. Harmadik vizsgálatunk nagy előnye, hogy nemcsak önbeszámolós eszközökkel vagy reakcióidő feladatokkal méri a rumináció háttérben álló mechanizmust, de közvetlen információkkal is szolgál a rágódással összefüggő neurális válaszokról. Hiszen míg viselkedéses eredményeink azt mutatták, hogy a vonásrumináció nincs összefüggésben a potenciális jutalmak és büntetések jelzéseire adott válaszok reakcióidejével, addig már jelentős eltéréseket tapasztaltunk a rágódással összefüggő BOLD-válaszban. Mindez pedig arra utal, hogy fMRI vizsgálatunk valóban kiegészíti és árnyalja a korábbi rumináció kutatások kérdőíves és reakcióidő paradigmákból származó eredményeit.

Ugyan vizsgálataink többségében mi is vonásjellemzőként kezeltük a ruminációt, mindenképpen kiemelendő, hogy többdimenziós konstruktrumról van szó. Egészséges személyek esetében különösen nagy jelentősége van az aktuálisan tudatba betolakodó rágódó gondolatoknak is, és ezeknek, úgy tűnik, jelentős pszichofiziológiai vetületei lehetnek.

**Negyedik és ötödik vizsgálatunkban** rámutattunk arra, hogy a rugalmatlan alkalmazkodás fiziológiai indexének tartott nyugalmi szívritmus-variabilitás összefügg a rágódással, ugyanakkor az SZRV nem közvetlenül az általános vagy depressziós hangulatra adott választílussal, hanem az aktuális állapotruminációval mutat kapcsolatot.

A vonásszintű töprengés ugyanakkor fontos moderátor szerepet töltött be betolakodó gondolatok és nyugalmi SZRV kapcsolatában, amely megerősíti azt a korábbi feltételezést, hogy a vonás perszeveratív kogníciók nem önmagukban, hanem egy kiváltó trigger (pl.: stresszor) hatásán keresztül befolyásolják az SZRV-t (Ottaviani et al., 2016).

Mindebből arra következtethetünk, hogy ha negatív élményeinkhez, nem önmagunkat kritizálva, hanem egy elfogadó, tárgyilagos, önreflektív nézőpontból közelítünk, azzal nemcsak a passzív, tépelődő rágódást és annak káros következményeit kerülhetjük el, de csökkenthetjük a tudatunkba akaratlanul betolakodó, negatív gondolatok mentális és szomatikus egészségre gyakorolt hatásait is. A rumináció csökkentésére és a rágódó gondolatok korrekciójára javasolt terápiás módszerek is pontosan arra épülnek, hogy megtanítsák a pácienseket a figyelmük helyes irányítására. A mindfulness tréningek a jelentudatosság hangsúlyozásával a múlt, illetve jövő fókuszú gondolkodási stílust igyekeznek megváltoztatni (Deyo et al., 2009), míg például

a meta-kognitív terápia során megmutatják a pácienseknek, hogy valójában milyen hátulütői lehetnek a rendszeres, habituálódott rágódásnak (Papageorgiou & Wells, 2004). A rumináció-fókuszú kognitív viselkedésterápia pedig új alternatív megoldásokra irányítja rá a rágódó személyek figyelmét, és adaptív stratégiák használatára ösztönzi őket, valamint nagy szerepet játszik a már-már automatizmussá vált ruminatív gondolatok tudatosításában (Watkins et al., 2011).

Eredményeink arra utalnak, hogy ezeket a terápiás/intervenciós módszereket nemcsak hangulati vagy szorongásos zavarokban, de egészséges személyek körében is érdemes alkalmazni. Úgy tűnik, hogy a perszeveratív kogníciók szubklinikai szinten is befolyásolják a mentális és testi egészséget, hatást gyakorolnak az anticipációs folyamatokra, illetve az aktuális kardiovaszkuláris aktivitásra.

Mindazonáltal az érzelmi információfeldolgozás *adaptív* módjait kevés kutatás vizsgálja közvetlenül. A rumináció kutatások nagy része a depresszív rumináció vizsgálatára fókuszál (Nolen-Hoeksema, 1991), illetve a maladaptív érzelemszabályozó stratégiák közül a rágódás hatásait emeli ki, miközben az adaptív stratégiák szerepével egyáltalán nem foglalkozik. Aldao és Nolen-Hoeksema (2010) kutatásai felvetik, hogy ugyan a rágódáshoz hasonló maladaptív érzelemszabályozási stratégiák szorosabb kapcsolatban vannak az internalizáló és externalizáló tünetekkel és zavarokkal, mint az adaptív stratégiák (pl.: kognitív átkeretezés), de érdemes ezek együttes hatásait és interakcióit is a vizsgálatok tárgyává tenni. Az egyén mentális jóllétét pontosabban magyarázhatjuk az általa alkalmazott adaptív és maladaptív stratégiák arányából, mint önmagában az egyik vagy másik stratégia használatából, annál is inkább, mivel az adaptív stratégiák jóval kontextusfüggőbbek, mint a maladaptívak, a stratégiák közti rugalmas váltás képessége pedig az adaptív érzelemszabályozás fokmérője (Aldao & Nolen-Hoeksema, 2010, 2012).

A rumináció szakirodalmának további kritikájaként említhető, hogy alig néhány kutatásban vizsgálták a gondolatok tartalmát. Bár Nolen-Hoeksema (1991) szerint a ruminációban elsősorban a repetitív és passzív folyamatjelleg, illetve öngerjesztő gondolati kör a hangsúlyos, mégis úgy tűnik, hogy a gondolatok tartalma sem elhanyagolható. A veszteség, elutasítás, kudarc vagy társas elutasítás köré szerveződő gondolatok felerősíthetik és kiterjeszthetik a ruminációt, ezáltal jelentősen moderálhatják a rágódás és internalizáló zavarok kapcsolatát (Nolen-Hoeksema & Watkins, 2011). Korábbi kutatások alapján ugyanakkor úgy tűnik, hogy nemcsak a negatív tartalmakon való ruminációt, de a pozitív affektusokra adott válaszokat is érdemes a vizsgálatok fókuszába helyezni. Wood és munkatársai (2003) a pozitív életeseményekre adott válaszokat vizsgálva azt találták, hogy a magas önértékeléssel bíró

személyek olyan stratégiákat használtak, amelyekkel emelték önbizalmukat és fenntartották pozitív hangulatukat, míg az alacsony önértékelésű személyek jellemzően olyan stratégiákat alkalmaztak, amelyekkel *csökkentették* ezt a pozitív hangulatot. Míg a pozitív élményeken, sikereken vagy érzelmeken való hosszas, elmélyült gondolkodás, vagy másnéven *savoring*, hasznos belső erőforrást jelenthet, addig a pozitív érzelmek tompítása, vagyis a *dampening* pozitív korrelációt mutat a ruminációval (Feldman, Joorman & Johnson, 2008). A jövőben mindenképpen hasznos lenne megvizsgálni, hogy melyek azok az egyéni különbségek, amelyek a pozitív hangulati állapot felfelé vagy lefelé történő modulációját magyarázzák.

Szintén kevés vizsgálat foglalkozik a rumináció és jutalom kérdéskörével, pedig a Nolen-Hoeksema és Watkins (2011) transzdiagnosztikus modellje szerint a jutalmakra való érzékenység is egy olyan moderátor tényező, amely jelentősen meghatározhatja a rágódás és externalizáló zavarok (pl.: szerhasználat) közti kapcsolatot.

A rágódás tehát proximális rizikótényezőnek is tekinthető, hiszen számos zavarra hajlamosíthat, ugyanakkor az adaptív érzelmi információ-feldolgozási folyamatok, a veszteségektől és kudarcoktól független gondolati tartalmak vagy a jutalomérzékenység olyan faktorok, amelyek módosíthatják a rumináció hatásait.

**Összefoglalva**, értekezésem eredményei összecsengenek a korábbi teoretikus és empirikus vizsgálatokkal, de számos új eredménnyel is szolgálnak. Hangsúlyozzák, hogy a vonásszintű rágódás egészséges serdülőkorú fiúk és lányok estében is *ugyanolyan erősségű*, negatív hatást gyakorol a testi és lelki egészségre, kiemelik a rágódás érzelmi információ-feldolgozási (*anticipációs*) folyamatokban játszott szerepét, valamint új eredményekkel gazdagítják a *vonás- és állapotszintű perszeveratív kogníciók és SZRV* szakirodalmát.

Feltáró vizsgálataink nyomán pedig számos új kutatási irány is körvonalazódik. A jövőben érdemes lenne a pozitív érzelmi ingerek és jutalomfeldolgozás összefüggéseit további elemzéseknek is alávetni, valamint feltérképezni a rágódás és az anticipációs folyamatok közben detektált SZRV kapcsolatrendszerét is. Emellett, a kérdőíves és indukciós kutatások ötvözése is hasznos információkkal szolgálna a vonás- és állapotrumináció SZRV-vel való kapcsolatáról.

Ezen felül mindenképpen érdemes lenne a laboratóriumi keretek közül kilépve is megvizsgálni, hogy a ruminációval kapcsolatos eredményeink mutatnak-e bármilyen összefüggést a mindennapi funkcionalitással, illetve van-e valós prediktív erejük a mentális vagy szomatikus egészség változására nézve. Egyszerűen nemcsak teoretikus, de gyakorlati szempontból is jelentős lenne, ha *ökológiai valid* keretben is megvizsgálnánk a rumináció

anticipációs folyamatokban és a pozitív érzelmi ingerek feldolgozásában játszott szerepét. Ennek hasznos eszköze lehet az eseménynaplózás, illetve az experience sampling technika alkalmazása, amely ambuláns SZRV mérésekkel kiegészülve lehetőséget teremtene annak a megállapítására, hogy a kérdőíves illetve fMRI eredményeink valójában mennyiben magyarázzák a mindennapi pszichés és pszichofiziológiai (paraszimpatikus) funkcionalitást.

## 11. Irodalomjegyzék

- Abela, J. R. Z., Brozina, K., & Haigh, E. P. (2002). An Examination of the Response Styles Theory of Depression in Third- and Seventh-Grade Children: A Short-Term Longitudinal Study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *30*(5), 515–527. <https://doi.org/10.1023/A:1019873015594>
- Akerman, S., Dettori, M., Amadori, F., Paoli, B., Napolitano, A., Mancini, F., & Ottaviani, C. (2016). Association between Attention and Heart Rate Fluctuations in Pathological Worriers. *Frontiers in Human Neuroscience*, *10*. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00648>
- Aldao, A., Nolen-Hoeksema, S., & Schweizer, S. (2010). Emotion-regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, *30*(2), 217–237. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.11.004>
- Aldao, A., Mennin, D. S., & McLaughlin, K. A. (2013). Differentiating Worry and Rumination: Evidence from Heart Rate Variability During Spontaneous Regulation. *Cognitive Therapy and Research*, *37*(3), 613–619.
- Aldao, A., & Nolen-Hoeksema, S. (2010). Specificity of cognitive emotion regulation strategies: a transdiagnostic examination. *Behaviour Research and Therapy*, *48*(10), 974–983. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.06.002>
- Aldao, A., & Nolen-Hoeksema, S. (2012). When are adaptive strategies most predictive of psychopathology? *Journal of Abnormal Psychology*, *121*(1), 276–281. <https://doi.org/10.1037/a0023598>
- Alloy, L. B., Hamilton, J. L., Hamlat, E. J., & Abramson, L. Y. (2016). Pubertal Development, Emotion Regulatory Styles, and the Emergence of Sex Differences in Internalizing Disorders and Symptoms in Adolescence. *Clinical Psychological Science: A Journal of the Association for Psychological Science*, *4*(5), 867–881. <https://doi.org/10.1177/2167702616643008>
- Altamirano, L. J., Miyake, A., & Whitmer, A. J. (2010). When mental inflexibility facilitates executive control: beneficial side effects of ruminative tendencies on goal maintenance. *Psychological Science*, *21*(10), 1377–1382. <https://doi.org/10.1177/0956797610381505>
- Ames-Sikora, A. M., Donohue, M. R., & Tully, E. C. (2017). Nonlinear Associations Between Co-Rumination and Both Social Support and Depression Symptoms. *The Journal of Psychology*. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00223980.2017.1372345>
- Anestis, M. D., Anestis, J. C., Selby, E. A., & Joiner, T. E. (2009). Anger rumination across forms of aggression. *Personality and Individual Differences*, *46*(2), 192–196. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.09.026>
- Arnold, P. (2014). Rizikómagatartás: Dohányzási szokások, Alkoholfogyasztási szokások, Drogfogyasztási szokások. In Németh, Á. & Költő, A. (Eds.), *Az Iskoláskorú gyermekek egészségmagatartása elnevezésű, az Egészségügyi Világszervezettel együttműködésben megvalósuló nemzetközi kutatás 2014. évi felméréséről készült nemzeti jelentés [Health Behaviour in School-aged Children (HBSC): A WHO-collaborative Cross-National Study National Report]* (pp. 46–86). Magyarország: Nemzeti Egészségfejlesztési Intézet.
- Asparouhov, T., & Muthen, B. (2006). Robust Chi Square Difference Testing with Mean and Variance Adjusted Test Statistics. *Mplus Web Notes*, *10*.
- Ayduk, Ö., & Kross, E. (2010). From a distance: Implications of spontaneous self-distancing for adaptive self-reflection. *Journal of Personality and Social Psychology*, *98*(5), 809–829. <https://doi.org/10.1037/a0019205>



- Badre, D., & Wagner, A. D. (2007). Left ventrolateral prefrontal cortex and the cognitive control of memory. *Neuropsychologia*, 45(13), 2883–2901. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2007.06.015>
- Bagby, R. M., Rector, N. A., Bacchiocchi, J. R., & McBride, C. (2004). The Stability of the Response Styles Questionnaire Rumination Scale in a Sample of Patients with Major Depression. *Cognitive Therapy and Research*, 28(4), 527–538. <https://doi.org/10.1023/B:COTR.0000045562.17228.29>
- Baird, B., Smallwood, J., Mrazek, M. D., Kam, J. W. Y., Franklin, M. S., & Schooler, J. W. (2012). Inspired by distraction: mind wandering facilitates creative incubation. *Psychological Science*, 23(10), 1117–1122. <https://doi.org/10.1177/09567976124446024>
- Barbaranelli, C., Caprara, G. V., Rabasca, A., & Pastorelli, C. (2003). A questionnaire for measuring the Big Five in late childhood. *Personality and Individual Differences*, 34(4), 645–664. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00051-X](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00051-X)
- Barrett, L. F., & Bliss-Moreau, E. (2009). She’s emotional. He’s having a bad day: attributional explanations for emotion stereotypes. *Emotion (Washington, D.C.)*, 9(5), 649–658. <https://doi.org/10.1037/a0016821>
- Beauchaine, T. P., & Thayer, J. F. (2015). Heart rate variability as a transdiagnostic biomarker of psychopathology. *International Journal of Psychophysiology: Official Journal of the International Organization of Psychophysiology*, 98(2 Pt 2), 338–350. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2015.08.004>
- Beck, J. E. (2008). A developmental perspective on functional somatic symptoms. *Journal of Pediatric Psychology*, 33(5), 547–562. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsm113>
- Beckwé, M., & Deroost, N. (2016). Attentional biases in ruminators and worriers. *Psychological Research*, 80(6), 952–962. <https://doi.org/10.1007/s00426-015-0703-8>
- Beevers, C. G., Wells, T. T., & McGeary, J. E. (2009). The BDNF Val66Met polymorphism is associated with rumination in healthy adults. *Emotion (Washington, D.C.)*, 9(4), 579–584. <https://doi.org/10.1037/a0016189>
- Benjet, C., Borges, G., & Medina-Mora, M. E. (2010). Chronic childhood adversity and onset of psychopathology during three life stages: childhood, adolescence and adulthood. *Journal of Psychiatric Research*, 44(11), 732–740. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2010.01.004>
- Bennett, D. S., Ambrosini, P. J., Kudes, D., Metz, C., & Rabinovich, H. (2005). Gender differences in adolescent depression: do symptoms differ for boys and girls? *Journal of Affective Disorders*, 89(1–3), 35–44. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2005.05.020>
- Berle, D., Starcevic, V., Moses, K., Hannan, A., Milicevic, D., & Sammut, P. (2011). Preliminary validation of an ultra-brief version of the Penn State Worry Questionnaire. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 18(4), 339–346. <https://doi.org/10.1002/cpp.724>
- Berman, M. G., Nee, D. E., Casement, M., Kim, H. S., Deldin, P., Kross, E., ... Jonides, J. (2011). Neural and behavioral effects of interference resolution in depression and rumination. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 11(1), 85–96. <https://doi.org/10.3758/s13415-010-0014-x>
- Berntson, G. G., Bigger, J. T., Eckberg, D. L., Grossman, P., Kaufmann, P. G., Malik, M., ... van der Molen, M. W. (1997). Heart rate variability: origins, methods, and interpretive caveats. *Psychophysiology*, 34(6), 623–648.
- Berridge, K. C., & Robinson, T. E. (1998). What is the role of dopamine in reward: hedonic impact, reward learning, or incentive salience? *Brain Research. Brain Research Reviews*, 28(3), 309–369.
- Bjork, J. M., Knutson, B., Fong, G. W., Caggiano, D. M., Bennett, S. M., & Hommer, D. W. (2004). Incentive-Elicited Brain Activation in Adolescents: Similarities and Differences

- from Young Adults. *The Journal of Neuroscience*, 24(8), 1793–1802. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4862-03.2004>
- Bjornsson, A., Carey, G., Hauser, M., Karris, A., Kaufmann, V., Sheets, E., & Craighead, W. E. (2010). The effects of experiential avoidance and rumination on depression among college students. *International Journal of Cognitive Therapy*, 3(4), 389–401. <https://doi.org/10.1521/ijct.2010.3.4.389>
- Bogdány, T., Boros, S., Szemerszky, R., & Köteles, F. (2016). Validation of the Firstbeat TeamBelt and BodyGuard2 systems. *Magyar Sporttudományi Szemle*, 17, 5–12.
- Bohman, H., Låftman, S. B., Cleland, N., Lundberg, M., Päären, A., & Jonsson, U. (2018). Somatic symptoms in adolescence as a predictor of severe mental illness in adulthood: a long-term community-based follow-up study. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 12. <https://doi.org/10.1186/s13034-018-0245-0>
- Borkovec, T. D. (1994). The nature, functions, and origins of worry. In *Wiley Series in Clinical Psychology. Worrying: Perspectives on theory, assessment and treatment* (pp. 5–33). Oxford, England: John Wiley & Sons.
- Borkovec, T. D., Ray, W. J., & Stober, J. (1998). Worry: A Cognitive Phenomenon Intimately Linked to Affective, Physiological, and Interpersonal Behavioral Processes. *Cognitive Therapy and Research*, 22(6), 561–576. <https://doi.org/10.1023/A:1018790003416>
- Borkovec, Thomas D., Alcaine, O. M., & Behar, E. (2004). Avoidance Theory of Worry and Generalized Anxiety Disorder. In *Generalized anxiety disorder: Advances in research and practice* (pp. 77–108). New York, NY, US: Guilford Press.
- Bowen, N. K., & Guo, S. (2012). *Structural Equation Modeling: Pocket guide to social work research methods*. New York, NY: Oxford University Press.
- Bradburn, N. M. (1969). *The structure of psychological well-being*. Oxford, England: Aldine.
- Bressler, S. L., & Menon, V. (2010). Large-scale brain networks in cognition: emerging methods and principles. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(6), 277–290. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.04.004>
- Brinker, J. K., & Dozois, D. J. A. (2009). Ruminative thought style and depressed mood. *Journal of Clinical Psychology*, 65(1), 1–19. <https://doi.org/10.1002/jclp.20542>
- Broderick, P. C., & Korteland, C. (2004). A Prospective Study of Rumination and Depression in Early Adolescence. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 9(3), 383–394. <https://doi.org/10.1177/1359104504043920>
- Brose, A., Schmiedek, F., Lövdén, M., & Lindenberger, U. (2011). Normal aging dampens the link between intrusive thoughts and negative affect in reaction to daily stressors. *Psychology and Aging*, 26(2), 488–502. <https://doi.org/10.1037/a0022287>
- Brosschot, J. F. (2010). Markers of chronic stress: prolonged physiological activation and (un)conscious perseverative cognition. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 35(1), 46–50. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.01.004>
- Brosschot, J. F., & Thayer, J. F. (2004). Worry, perseverative thinking and health. In Nyklicek, I., Temoshok, L. R. & Vingerhoets, A. J. J. M. (Eds.), *Emotional expression and health: Advances in theory, assessment and clinical applications* (pp. 99–114). London: Brunner-Routledge.
- Brosschot, J. F., & Doef, M. van der. (2006). Daily worrying and somatic health complaints: Testing the effectiveness of a simple worry reduction intervention. *Psychology & Health*, 21(1), 19–31. <https://doi.org/10.1080/14768320500105346>
- Brosschot, J. F., Gerin, W., & Thayer, J. F. (2006). The perseverative cognition hypothesis: a review of worry, prolonged stress-related physiological activation, and health. *Journal of Psychosomatic Research*, 60(2), 113–124. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2005.06.074>

- Brosschot, J. F., Pieper, S., & Thayer, J. F. (2005). Expanding stress theory: prolonged activation and perseverative cognition. *Psychoneuroendocrinology*, *30*(10), 1043–1049. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2005.04.008>
- Brosschot, J. F., Verkuil, B., & Thayer, J. F. (2010). Conscious and unconscious perseverative cognition: is a large part of prolonged physiological activity due to unconscious stress? *Journal of Psychosomatic Research*, *69*(4), 407–416. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2010.02.002>
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York, NY, US: The Guilford Press.
- Buchheit, M. (2014). Monitoring training status with HR measures: do all roads lead to Rome? *Frontiers in Physiology*, *5*, 73. <https://doi.org/10.3389/fphys.2014.00073>
- Bücker, S., Nuraydin, S., Simonsmeier, B. A., Schneider, M., & Luhmann, M. (2018). Subjective well-being and academic achievement: A meta-analysis. *Journal of Research in Personality*, *74*, 83–94. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2018.02.007>
- Butler, L. D., & Nolen-Hoeksema, S. (1994). Gender differences in responses to depressed mood in a college sample. *Sex Roles*, *30*(5), 331–346. <https://doi.org/10.1007/BF01420597>
- Calmes, C. A., & Roberts, J. E. (2007). Repetitive thought and emotional distress: Rumination and worry as prospective predictors of depressive and anxious symptomatology. *Cognitive Therapy and Research*, *31*(3), 343–356. <https://doi.org/10.1007/s10608-006-9026-9>
- Carnevali, L., Thayer, J. F., Brosschot, J. F., & Ottaviani, C. (2018). Heart rate variability mediates the link between rumination and depressive symptoms: A longitudinal study. *International Journal of Psychophysiology: Official Journal of the International Organization of Psychophysiology*, *131*, 131–138. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2017.11.002>
- Carter, J. (2010). Worry and Rumination: Measurement Invariance Across Gender. *All Graduate Theses and Dissertations*. Retrieved from <https://digitalcommons.usu.edu/etd/805>
- Carter, J., & Bates, S. C. (2013). *The Penn State Worry Questionnaire : Comparative Model Fit and Invariance across Gender*.
- Caselli, G., Ferretti, C., Leoni, M., Rebecchi, D., Rovetto, F., & Spada, M. M. (2010). Rumination as a predictor of drinking behaviour in alcohol abusers: a prospective study. *Addiction (Abingdon, England)*, *105*(6), 1041–1048. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2010.02912.x>
- Caselli, G., Gemelli, A., Querci, S., Lugli, A. M., Canfora, F., Annovi, C., ... Watkins, E. R. (2013). The effect of rumination on craving across the continuum of drinking behaviour. *Addictive Behaviors*, *38*(12), 2879–2883. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2013.08.023>
- Casey, B. J., & Jones, R. M. (2010). Neurobiology of the adolescent brain and behavior: implications for substance use disorders. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *49*(12), 1189–1201; quiz 1285. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2010.08.017>
- Cauda, F., Costa, T., Torta, D. M. E., Sacco, K., D'Agata, F., Duca, S., ... Vercelli, A. (2012). Meta-analytic clustering of the insular cortex: characterizing the meta-analytic connectivity of the insula when involved in active tasks. *NeuroImage*, *62*(1), 343–355. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.04.012>
- Chalmers, J. A., Quintana, D. S., Abbott, M. J.-A., & Kemp, A. H. (2014). Anxiety Disorders are Associated with Reduced Heart Rate Variability: A Meta-Analysis. *Frontiers in Psychiatry*, *5*. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2014.00080>

- Chang, L. J., Yarkoni, T., Khaw, M. W., & Sanfey, A. G. (2013). Decoding the role of the insula in human cognition: functional parcellation and large-scale reverse inference. *Cerebral Cortex (New York, N.Y.: 1991)*, *23*(3), 739–749. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhs065>
- Chen, F. F. (2007). Sensitivity of Goodness of Fit Indexes to Lack of Measurement Invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, *14*(3), 464–504. <https://doi.org/10.1080/10705510701301834>
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating Goodness-of-Fit Indexes for Testing Measurement Invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, *9*(2), 233–255. [https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902\\_5](https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5)
- Ciarrochi, J., & Scott, G. (2006). The link between emotional competence and well-being: a longitudinal study. *British Journal of Guidance & Counselling*, *34*(2), 231–243. <https://doi.org/10.1080/03069880600583287>
- Clancy, F., Prestwich, A., Caperon, L., & O'Connor, D. B. (2016). Perseverative Cognition and Health Behaviors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Human Neuroscience*, *10*, 534. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00534>
- Clark, D. A., Beck, A. T., & Alford, B. A. (1999). *Scientific foundations of cognitive theory and therapy of depression*. New York, NY: Wiley.
- Clasen, P. C., Wells, T. T., Knopik, V. S., McGeary, J. E., & Beevers, C. G. (2011). 5-HTTLPR and BDNF Val66Met polymorphisms moderate effects of stress on rumination. *Genes, Brain, and Behavior*, *10*(7), 740–746. <https://doi.org/10.1111/j.1601-183X.2011.00715.x>
- Connolly, S. L., Wagner, C. A., Shapero, B. G., Pendergast, L. L., Abramson, L. Y., & Alloy, L. B. (2014). Rumination prospectively predicts executive functioning impairments in adolescents. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *45*(1), 46–56. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2013.07.009>
- Cooney, R. E., Joormann, J., Eugène, F., Dennis, E. L., & Gotlib, I. H. (2010). Neural correlates of rumination in depression. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, *10*(4), 470–478. <https://doi.org/10.3758/CABN.10.4.470>
- Cooper, J. C., & Knutson, B. (2008). Valence and salience contribute to nucleus accumbens activation. *NeuroImage*, *39*(1), 538–547. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.08.009>
- Cox, B. J., Enns, M. W., Walker, J. R., Kjernisted, K., & Pidlubny, S. R. (2001). Psychological vulnerabilities in patients with major depression vs panic disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *39*(5), 567–573.
- Cox, S. W., Funasaki, K. S., Smith, L., & Mezulis, A. (2011). A Prospective Study of Brooding and Reflection as Moderators of the Relationship between Stress and Depressive Symptoms in Adolescence. *Cognitive Therapy and Research*, *36*, 290–299. <https://doi.org/10.1007/s10608-011-9373-z>
- Critchley, H. D., Eccles, J., & Garfinkel, S. N. (2013). Interaction between cognition, emotion, and the autonomic nervous system. *Handbook of Clinical Neurology*, *117*, 59–77. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53491-0.00006-7>
- Dahl, R. E., & Forbes, E. E. (2010). Pubertal Development and Behavior: Hormonal Activation of Social and Motivational Tendencies. *Brain and Cognition*, *72*(1), 66–72. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2009.10.007>
- Davis, R. N., & Nolen-Hoeksema, S. (2000). Cognitive Inflexibility Among Ruminators and Nonruminators. *Cognitive Therapy and Research*, *24*(6), 699–711. <https://doi.org/10.1023/A:1005591412406>
- de Geus, E. J. C., Gianaros, P. J., Brindle, R. C., Jennings, J. R., & Berntson, G. G. (2019). Should heart rate variability be “corrected” for heart rate? Biological, quantitative, and

- interpretive considerations. *Psychophysiology*, 56(2), e13287.  
<https://doi.org/10.1111/psyp.13287>
- De Lissnyder, E., Koster, E. H. W., Goubert, L., Onraedt, T., Vanderhasselt, M.-A., & De Raedt, R. (2012). Cognitive control moderates the association between stress and rumination. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 43(1), 519–525.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2011.07.004>
- De Raedt, R., & Koster, E. H. W. (2010). Understanding vulnerability for depression from a cognitive neuroscience perspective: A reappraisal of attentional factors and a new conceptual framework. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 10(1), 50–70.  
<https://doi.org/10.3758/CABN.10.1.50>
- DeLongis, A., Coyne, J. C., Dakof, G., Folkman, S., & Lazarus, R. S. (1982). Relationship of daily hassles, uplifts, and major life events to health status. *Health Psychology*, 1(2), 119–136. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.1.2.119>
- Denson, T. F., Pedersen, W. C., Friese, M., Hahm, A., & Roberts, L. (2011). Understanding impulsive aggression: Angry rumination and reduced self-control capacity are mechanisms underlying the provocation-aggression relationship. *Personality & Social Psychology Bulletin*, 37(6), 850–862. <https://doi.org/10.1177/0146167211401420>
- Derdikman-Eiron, R., Indredavik, M. S., Bratberg, G. H., Taraldsen, G., Bakken, I. J., & Colton, M. (2011). Gender differences in subjective well-being, self-esteem and psychosocial functioning in adolescents with symptoms of anxiety and depression: Findings from the Nord-Trøndelag health study. *Scandinavian Journal of Psychology*, 52(3), 261–267.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2010.00859.x>
- Deyo, M., Wilson, K. A., Ong, J., & Koopman, C. (2009). Mindfulness and Rumination: Does Mindfulness Training Lead to Reductions in the Ruminative Thinking Associated With Depression? *Explore*, 5(5), 265–271. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2009.06.005>
- Diaz, B. A., Van Der Sluis, S., Moens, S., Benjamins, J. S., Migliorati, F., Stoffers, D., ... Linkenkaer-Hansen, K. (2013). The Amsterdam Resting-State Questionnaire reveals multiple phenotypes of resting-state cognition. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 446. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00446>
- Dickson, K. S., Ciesla, J. A., & Reilly, L. C. (2012). Rumination, worry, cognitive avoidance, and behavioral avoidance: Examination of temporal effects. *Behavior Therapy*, 43(3), 629–640. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2011.11.002>
- Diener, E. (2000). Subjective well-being. The science of happiness and a proposal for a national index. *The American Psychologist*, 55(1), 34–43.
- Diener, E., & Diener, M. (1995). Cross-cultural correlates of life satisfaction and self-esteem. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(4), 653–663.
- Dillon, D. G., Holmes, A. J., Jahn, A. L., Bogdan, R., Wald, L. L., & Pizzagalli, D. A. (2008). Dissociation of neural regions associated with anticipatory versus consummatory phases of incentive processing. *Psychophysiology*, 45(1), 36–49.  
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2007.00594.x>
- Dimitrov, D. M. (2010). Testing for factorial invariance in the context of construct validation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 43(2), 121–149.  
<https://doi.org/10.1177/0748175610373459>
- Dixon, M. L., & Christoff, K. (2014). The lateral prefrontal cortex and complex value-based learning and decision making. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 45, 9–18.  
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.04.011>
- Donaldson, C., Lam, D., & Mathews, A. (2007). Rumination and attention in major depression. *Behaviour Research and Therapy*, 45(11), 2664–2678.  
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2007.07.002>

- Dugas, M. J., Freeston, M. H., Ladouceur, R., Rhéaume, J., Provencher, M., & Boisvert, J. M. (1998). Worry themes in primary GAD, secondary GAD, and other anxiety disorders. *Journal of Anxiety Disorders, 12*(3), 253–261.
- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunson, 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>
- Dupuy J-B, null, Beaudoin, S., Rhéaume, J., Ladouceur, R., & Dugas, M. J. (2001). Worry: daily self-report in clinical and non-clinical populations. *Behaviour Research and Therapy, 39*(10), 1249–1255.
- Duque, A., Sanchez, A., & Vazquez, C. (2014). Gaze-fixation and pupil dilation in the processing of emotional faces: the role of rumination. *Cognition & Emotion, 28*(8), 1347–1366. <https://doi.org/10.1080/02699931.2014.881327>
- Edwards, M. J., Tang, N. K., Wright, A. M., Salkovskis, P. M., & Timberlake, C. M. (2011). Thinking about thinking about pain: a qualitative investigation of rumination in chronic pain. *Pain Management, 1*(4), 311–323. <https://doi.org/10.2217/pmt.11.29>
- Erdfelder, E., Faul, F., & Buchner, A. (1996). GPOWER: A general power analysis program. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers, 28*(1), 1–11. <https://doi.org/10.3758/BF03203630>
- Evers, A. W., Kraaij, V., Geenen, R., & Bijl, J. W. (1998). Psychosocial predictors of functional change in recently diagnosed rheumatoid arthritis patients. *Behaviour Research and Therapy, 36*(2), 179–193.
- Feldman, G. C., Joormann, J., & Johnson, S. L. (2008). Responses to Positive Affect: A Self-Report Measure of Rumination and Dampening. *Cognitive Therapy and Research, 32*(4), 507–525. <https://doi.org/10.1007/s10608-006-9083-0>
- Fink, P., Ørnboel, E., Toft, T., Sparle, K. C., Frostholm, L., & Olesen, F. (2004). A new, empirically established hypochondriasis diagnosis. *The American Journal of Psychiatry, 161*(9), 1680–1691. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.161.9.1680>
- Fisher, A. J., & Newman, M. G. (2013). Heart rate and autonomic response to stress after experimental induction of worry versus relaxation in healthy, high-worry, and generalized anxiety disorder individuals. *Biological Psychology, 93*(1), 65–74. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2013.01.012>
- Fiske, S. T., & Stevens, L. E. (1993). What's so special about sex? Gender stereotyping and discrimination. In *Claremont Symposium on Applied Social Psychology, Vol. 6. Gender issues in contemporary society* (pp. 173–196). Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.
- Fresco, D. M., Frankel, A. N., Mennin, D. S., Turk, C. L., & Heimberg, R. G. (2002). Distinct and Overlapping Features of Rumination and Worry: The Relationship of Cognitive Production to Negative Affective States. *Cognitive Therapy and Research, 26*(2), 179–188. <https://doi.org/10.1023/A:1014517718949>
- Friston, K. J., Ashburner, J. T., Kiebel, S. J., Nichols, T. E., & Penny, W. (Eds.). (2007). *Statistical Parametric Mapping: The Analysis of Functional Brain Images* (1 edition). Amsterdam ; Boston: Academic Press.
- Gard, D. E., Gard, M. G., Kring, A. M., & John, O. P. (2006). Anticipatory and consummatory components of the experience of pleasure: A scale development study. *Journal of Research in Personality, 40*(6), 1086–1102. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2005.11.001>
- Garnefski, N., Kraaij, V., & Spinhoven, P. (2001). Negative life events, cognitive emotion regulation and emotional problems. *Personality and Individual Differences, 30*(8), 1311–1327. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(00\)00113-6](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(00)00113-6)
- Garnefski, N., Koopman, H., Kraaij, V., & ten Cate, R. (2009). Brief report: Cognitive emotion regulation strategies and psychological adjustment in adolescents with a chronic

- disease. *Journal of Adolescence*, 32(2), 449–454.  
<https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2008.01.003>
- Garnefski, N., & Kraaij, V. (2006). Relationships between cognitive emotion regulation strategies and depressive symptoms: A comparative study of five specific samples. *Personality and Individual Differences*, 40(8), 1659–1669.  
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.12.009>
- Gazzellini, S., Dettori, M., Amadori, F., Paoli, B., Napolitano, A., Mancini, F., & Ottaviani, C. (2016). Association between Attention and Heart Rate Fluctuations in Pathological Worriers. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10, 648.  
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00648>
- Gestsdottir, S., Arnarsson, A., Magnusson, K., Arngrimsson, S. A., Sveinsson, T., & Johannsson, E. (2015). Gender differences in development of mental well-being from adolescence to young adulthood: an eight-year follow-up study. *Scandinavian Journal of Public Health*, 43(3), 269–275. <https://doi.org/10.1177/1403494815569864>
- Gibb, B. E. (2002). Childhood maltreatment and negative cognitive styles. A quantitative and qualitative review. *Clinical Psychology Review*, 22(2), 223–246.
- Giles, D., Draper, N., & Neil, W. (2016). Validity of the Polar V800 heart rate monitor to measure RR intervals at rest. *European Journal of Applied Physiology*, 116, 563–571.  
<https://doi.org/10.1007/s00421-015-3303-9>
- Gómez-Baya, D., Lucia-Casademunt, A. M., & Salinas-Pérez, J. A. (2018). Gender Differences in Psychological Well-Being and Health Problems among European Health Professionals: Analysis of Psychological Basic Needs and Job Satisfaction. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7).  
<https://doi.org/10.3390/ijerph15071474>
- Goodman, A., & Goodman, R. (2009). Strengths and Difficulties Questionnaire as a Dimensional Measure of Child Mental Health. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 48(4), 400–403.  
<https://doi.org/10.1097/CHI.0b013e3181985068>
- Goodman, R., Meltzer, H., & Bailey, V. (1998). The strengths and difficulties questionnaire: A pilot study on the validity of the self-report version. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 7(3), 125–130. <https://doi.org/10.1007/s007870050057>
- Gouin, J.-P., Wenzel, K., Boucetta, S., O’Byrne, J., Salimi, A., & Dang-Vu, T. T. (2015). High-frequency heart rate variability during worry predicts stress-related increases in sleep disturbances. *Sleep Medicine*, 16(5), 659–664.  
<https://doi.org/10.1016/j.sleep.2015.02.001>
- Grassia, M., & Gibb, B. E. (2008). Rumination and Prospective Changes in Depressive Symptoms. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 27(9), 931–948.  
<https://doi.org/10.1521/jscp.2008.27.9.931>
- Grimbos, T., Granic, I., & Pepler, D. (2013). The Relation Between Co-rumination, Maternal Depressive Symptoms and Child Psychopathology. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 35(3), 335–345. <https://doi.org/10.1007/s10862-013-9342-9>
- Gross, J. J. (1998). Antecedent- and response-focused emotion regulation: divergent consequences for experience, expression, and physiology. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(1), 224–237.
- Gross, James J. (1999). Emotion Regulation: Past, Present, Future. *Cognition and Emotion*, 13(5), 551–573. <https://doi.org/10.1080/026999399379186>
- Gross, James J. (2002). Emotion regulation: affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, 39(3), 281–291. [https://doi.org/10.1017.S0048577201393198](https://doi.org/10.1017/S0048577201393198)

- Grossman, P., Karemaker, J., & Wieling, W. (1991). Prediction of tonic parasympathetic cardiac control using respiratory sinus arrhythmia: the need for respiratory control. *Psychophysiology*, *28*(2), 201–216.
- Grossman, P., van Beek, J., & Wientjes, C. (1990). A comparison of three quantification methods for estimation of respiratory sinus arrhythmia. *Psychophysiology*, *27*(6), 702–714.
- Grossman, Paul, & Taylor, E. W. (2007). Toward understanding respiratory sinus arrhythmia: relations to cardiac vagal tone, evolution and biobehavioral functions. *Biological Psychology*, *74*(2), 263–285. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2005.11.014>
- Grossmann, I., & Kross, E. (2010). The impact of culture on adaptive versus maladaptive self-reflection. *Psychological Science*, *21*(8), 1150–1157. <https://doi.org/10.1177/0956797610376655>
- Haber, S. N., & Knutson, B. (2010). The reward circuit: linking primate anatomy and human imaging. *Neuropsychopharmacology: Official Publication of the American College of Neuropsychopharmacology*, *35*(1), 4–26. <https://doi.org/10.1038/npp.2009.129>
- Hagquist, C. (2009). Psychosomatic health problems among adolescents in Sweden--are the time trends gender related? *European Journal of Public Health*, *19*(3), 331–336. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckp031>
- Hall, M., Vasko, R., Buysse, D., Ombao, H., Chen, Q., Cashmere, J. D., ... Thayer, J. F. (2004). Acute stress affects heart rate variability during sleep. *Psychosomatic Medicine*, *66*(1), 56–62.
- Hamilton, J. P., Chen, M. C., & Gotlib, I. H. (2013). Neural systems approaches to understanding major depressive disorder: an intrinsic functional organization perspective. *Neurobiology of Disease*, *52*, 4–11. <https://doi.org/10.1016/j.nbd.2012.01.015>
- Hankin, B. L. (2009). Development of sex differences in depressive and co-occurring anxious symptoms during adolescence: Descriptive trajectories and potential explanations in a multi-wave prospective study. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology: The Official Journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53*, *38*(4), 460–472. <https://doi.org/10.1080/15374410902976288>
- Hankin, B. L., Abramson, L. Y., Moffitt, T. E., Silva, P. A., McGee, R., & Angell, K. E. (1998). Development of depression from preadolescence to young adulthood: emerging gender differences in a 10-year longitudinal study. *Journal of Abnormal Psychology*, *107*(1), 128–140.
- Harrington, R., & Loffredo, D. A. (2011). Insight, rumination, and self-reflection as predictors of well-being. *The Journal of Psychology*, *145*(1), 39–57.
- Heydenberk, R. A., & Heydenberk, W. R. (2017). Bullying reduction and subjective wellbeing: The benefits of reduced bullying reach far beyond the victim. *International Journal of Wellbeing*, *7*(1), 12–22. <https://doi.org/10.5502/ijw.v7i1.516>
- Hilt, L. M., & Pollak, S. D. (2012). Getting Out of Rumination: Comparison of Three Brief Interventions in a Sample of Youth. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *40*(7), 1157–1165. <https://doi.org/10.1007/s10802-012-9638-3>
- Holman, E. A., Silver, R. C., Poulin, M., Andersen, J., Gil-Rivas, V., & McIntosh, D. N. (2008). Terrorism, acute stress, and cardiovascular health: a 3-year national study following the September 11th attacks. *Archives of General Psychiatry*, *65*(1), 73–80. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2007.6>
- Holmes, A. J., & Pizzagalli, D. A. (2008). Spatiotemporal dynamics of error processing dysfunctions in major depressive disorder. *Archives of General Psychiatry*, *65*(2), 179–188. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2007.19>



- Holsen, I., Carlson Jones, D., & Skogbrott Birkeland, M. (2012). Body image satisfaction among Norwegian adolescents and young adults: a longitudinal study of the influence of interpersonal relationships and BMI. *Body Image*, 9(2), 201–208. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2012.01.006>
- Hong, R. Y. (2007). Worry and rumination: differential associations with anxious and depressive symptoms and coping behavior. *Behaviour Research and Therapy*, 45(2), 277–290. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2006.03.006>
- Horowitz, M., Wilner, N., & Alvarez, W. (1979). Impact of Event Scale: a measure of subjective stress. *Psychosomatic Medicine*, 41(3), 209–218.
- Hsu, K. J., Beard, C., Rifkin, L., Dillon, D. G., Pizzagalli, D. A., & Björngvinsson, T. (2015). Transdiagnostic mechanisms in depression and anxiety: The role of rumination and attentional control. *Journal of Affective Disorders*, 188, 22–27. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.08.008>
- Huppert, F. A. (2014). The State of Wellbeing Science. Concepts, measures, interventions and policies. In Huppert, F. A. & Cooper, C. L. (Eds.), *Interventions and Policies to Enhance Wellbeing: Wellbeing: A Complete Reference Guide*. (pp. 1–49). <https://doi.org/10.1002/9781118539415.wbwell036>
- Ingjaldsson, J. T., Laberg, J. C., & Thayer, J. F. (2003). Reduced heart rate variability in chronic alcohol abuse: relationship with negative mood, chronic thought suppression, and compulsive drinking. *Biological Psychiatry*, 54(12), 1427–1436.
- Jellesma, F. C. (2008). *Somatic Complaints in Childhood: How they are related to children's emotional and social functioning*. Doctoral Dissertation, Leiden University, Leiden, The Netherlands.
- Jellesma, F. C., Rieffe, C., & Terwogt, M. M. (2006). Do nonproductive thoughts contribute to more somatic complaints in children? *Psychology & Health*, 21, 72–73.
- Jellesma, F. C., Rieffe, C., Terwogt, M. M., & Westenberg, P. M. (2008). Do parents reinforce somatic complaints in their children? *Health Psychology*, 27(2), 280–285. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.2.280>
- Jellesma, F. C., Terwogt, M. M., Reijntjes, A. H., Rieffe, C. J., & Stegge, H. (2005). De vragenlijst Non-Productieve Denkprocessen voor Kinderen (npdk). *Kind en adolescent*, 26(4), 171–177. <https://doi.org/10.1007/BF03060964>
- Jellesma, F. C., Rieffe, C., & Terwogt, M. M. (2007). The Somatic Complaint List: validation of a self-report questionnaire assessing somatic complaints in children. *Journal of Psychosomatic Research*, 63(4), 399–401. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2007.01.017>
- Jellesma, F. C., Verkuil, B., & Brosschot, J. F. (2009). Postponing worrisome thoughts in children: the effects of a postponement intervention on perseverative thoughts, emotions and somatic complaints. *Social Science & Medicine (1982)*, 69(2), 278–284. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.04.031>
- Johnson, D. P., & Whisman, M. A. (2013). Gender differences in rumination: A meta-analysis. *Personality and Individual Differences*, 55(4), 367–374. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.03.019>
- Joormann, J. (2006). Differential Effects of Rumination and Dysphoria on the Inhibition of Irrelevant Emotional Material: Evidence from a Negative Priming Task. *Cognitive Therapy and Research*, 30(2), 149–160. <https://doi.org/10.1007/s10608-006-9035-8>
- Joormann, J., Dkane, M., & Gotlib, I. H. (2006). Adaptive and maladaptive components of rumination? Diagnostic specificity and relation to depressive biases. *Behavior Therapy*, 37(3), 269–280. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2006.01.002>

- Joormann, J., Nee, D. E., Berman, M. G., Jonides, J., & Gotlib, I. H. (2010). Interference resolution in major depression. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, *10*(1), 21–33. <https://doi.org/10.3758/CABN.10.1.21>
- Joormann, J., & Tran, T. B. (2009). Rumination and intentional forgetting of emotional material. *Cognition and Emotion*, *23*(6), 1233–1246. <https://doi.org/10.1080/02699930802416735>
- Joormann, J., Yoon, K. L., & Zetsche, U. (2007). Cognitive inhibition in depression. *Applied and Preventive Psychology*, *12*(3), 128–139. <https://doi.org/10.1016/j.appsy.2007.09.002>
- Jose, P. E. (2013). ModGraph-I: A programme to compute cell means for the graphical display of moderational analyses: The internet version, Version 3.0. (Version 3.0). Retrieved from <https://psychology.victoria.ac.nz/modgraph/>
- Jose, Paul E., & Brown, I. (2008). When does the Gender Difference in Rumination Begin? Gender and Age Differences in the Use of Rumination by Adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*, *37*(2), 180–192. <https://doi.org/10.1007/s10964-006-9166-y>
- Just, N., & Alloy, L. B. (1997). The response styles theory of depression: tests and an extension of the theory. *Journal of Abnormal Psychology*, *106*(2), 221–229.
- Karabati, S., Ensari, N., & Fiorentino, D. (2019). Job Satisfaction, Rumination, and Subjective Well-Being: A Moderated Mediation Model. *Journal of Happiness Studies*, *20*(1), 251–268. <https://doi.org/10.1007/s10902-017-9947-x>
- Kaskan, P. M., Costa, V. D., Eaton, H. P., Zemskova, J. A., Mitz, A. R., Leopold, D. A., ... Murray, E. A. (2016). Learned Value Shapes Responses to Objects in Frontal and Ventral Stream Networks in Macaque Monkeys. *Cerebral Cortex (New York, N.Y.: 1991)*. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhw113>
- Kemp, A. H., Quintana, D. S., Felmingham, K. L., Matthews, S., & Jelinek, H. F. (2012). Depression, comorbid anxiety disorders, and heart rate variability in physically healthy, unmedicated patients: implications for cardiovascular risk. *PloS One*, *7*(2), e30777. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0030777>
- Kessler, R. C., Berglund, P., Demler, O., Jin, R., Koretz, D., Merikangas, K. R., ... National Comorbidity Survey Replication. (2003). The epidemiology of major depressive disorder: results from the National Comorbidity Survey Replication (NCS-R). *JAMA*, *289*(23), 3095–3105. <https://doi.org/10.1001/jama.289.23.3095>
- Key, B. L., Campbell, T. S., Bacon, S. L., & Gerin, W. (2008). The influence of trait and state rumination on cardiovascular recovery from a negative emotional stressor. *Journal of Behavioral Medicine*, *31*(3), 237–248. <https://doi.org/10.1007/s10865-008-9152-9>
- Keyes, C. L. M. (2002). The Mental Health Continuum: From Languishing to Flourishing in Life. *Journal of Health and Social Behavior*, *43*(2), 207–222. <https://doi.org/10.2307/3090197>
- Keyes, C. Lee M. (1998). Social well-being. *Social Psychology Quarterly*, *61*(2), 121–140. <https://doi.org/10.2307/2787065>
- Killingsworth, M. A., & Gilbert, D. T. (2010). A Wandering Mind Is an Unhappy Mind. *Science*, *330*(6006), 932–932. <https://doi.org/10.1126/science.1192439>
- Kling, K. C., Hyde, J. S., Showers, C. J., & Buswell, B. N. (1999). Gender differences in self-esteem: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *125*(4), 470–500. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.125.4.470>
- Knepp, M. M., Krafka, E. R., & Druzina, E. M. (2015). The impact of trait worry and emotion regulation on heart rate variability. *Cogent Psychology*, *2*(1), 1038896. <https://doi.org/10.1080/23311908.2015.1038896>

- Knutson, B., Adams, C. M., Fong, G. W., & Hommer, D. (2001). Anticipation of increasing monetary reward selectively recruits nucleus accumbens. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, *21*(16), RC159.
- Knutson, Brian, Bhanji, J. P., Cooney, R. E., Atlas, L. Y., & Gotlib, I. H. (2008). Neural responses to monetary incentives in major depression. *Biological Psychiatry*, *63*(7), 686–692. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2007.07.023>
- Knutson, Brian, Fong, G. W., Bennett, S. M., Adams, C. M., & Hommer, D. (2003). A region of mesial prefrontal cortex tracks monetarily rewarding outcomes: characterization with rapid event-related fMRI. *NeuroImage*, *18*(2), 263–272. [https://doi.org/10.1016/S1053-8119\(02\)00057-5](https://doi.org/10.1016/S1053-8119(02)00057-5)
- Kökönyei, G., Józsan, A., Morgan, A., Szemenyei, E., Urbán, R., Reinhardt, M., & Demetrovics, Z. (2015). Perseverative thoughts and subjective health complaints in adolescence: Mediating effects of perceived stress and negative affects. *Psychology & Health*, *30*(8), 969–986. <https://doi.org/10.1080/08870446.2015.1007982>
- Kökönyei, G., Kocsel, N., Király, O., Griffiths, M. D., Galambos, A., Magi, A., ... Demetrovics, Z. (2019). The Role of Cognitive Emotion Regulation Strategies in Problem Gaming Among Adolescents: A Nationally Representative Survey Study. *Frontiers in Psychiatry*, *10*. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00273>
- Kökönyei, G., Szabo, E., Kocsel, N., Edes, A., Eszlari, N., Pap, D., ... Juhász, G. (2016). Rumination in migraine: Mediating effects of brooding and reflection between migraine and psychological distress. *Psychology & Health*, *31*(12), 1481–1497. <https://doi.org/10.1080/08870446.2016.1235166>
- Koster, E. H. W., De Lissnyder, E., & De Raedt, R. (2013). Rumination is characterized by valence-specific impairments in switching of attention. *Acta Psychologica*, *144*(3), 563–570. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2013.09.008>
- Koster, E. H. W., De Lissnyder, E., Derakshan, N., & De Raedt, R. (2011). Understanding depressive rumination from a cognitive science perspective: The impaired disengagement hypothesis. *Clinical Psychology Review*, *31*(1), 138–145. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.08.005>
- Koster, E. H. W., Fang, L., & Marchetti, I. (2015). Self-Regulation Through Rumination: Consequences and Mechanisms. In G. H. E. Gendolla, M. Tops, & S. L. Koole (Eds.), *Handbook of Biobehavioral Approaches to Self-Regulation* (pp. 371–383). [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-1236-0\\_24](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-1236-0_24)
- Kraaij, V., & Garnefski, N. (2015). Cognitive, behavioral and goal adjustment coping and depressive symptoms in young people with diabetes: a search for intervention targets for coping skills training. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, *22*(1), 45–53. <https://doi.org/10.1007/s10880-015-9417-8>
- Krause, E. D., Vélez, C. E., Woo, R., Hoffmann, B., Freres, D. R., Abenavoli, R. M., & Gillham, J. E. (2018). Rumination, Depression, and Gender in Early Adolescence: A Longitudinal Study of a Bidirectional Model. *The Journal of Early Adolescence*, *38*(7), 923–946. <https://doi.org/10.1177/0272431617704956>
- Kross, E., & Ayduk, O. (2011). Making Meaning out of Negative Experiences by Self-Distancing. *Current Directions in Psychological Science*, *20*(3), 187–191. <https://doi.org/10.1177/0963721411408883>
- Kross, E., Ayduk, O., & Mischel, W. (2005). When asking “why” does not hurt. Distinguishing rumination from reflective processing of negative emotions. *Psychological Science*, *16*(9), 709–715. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2005.01600.x>
- Kross, E., Davidson, M., Weber, J., & Ochsner, K. (2009). Coping with Emotions Past: The Neural Bases of Regulating Affect Associated with Negative Autobiographical

- Memories. *Biological Psychiatry*, 65(5), 361–366. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2008.10.019>
- Kubzansky, L. D., Kawachi, I., Spiro, A., Weiss, S. T., Vokonas, P. S., & Sparrow, D. (1997). Is worrying bad for your heart? A prospective study of worry and coronary heart disease in the Normative Aging Study. *Circulation*, 95(4), 818–824.
- Kühn, S., Schmiedek, F., Brose, A., Schott, B. H., Lindenberger, U., & Lövdén, M. (2013). The neural representation of intrusive thoughts. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(6), 688–693. <https://doi.org/10.1093/scan/nss047>
- Kühn, S., Vanderhasselt, M.-A., De Raedt, R., & Gallinat, J. (2014). The neural basis of unwanted thoughts during resting state. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 9(9), 1320–1324. <https://doi.org/10.1093/scan/nst117>
- Kuster, F., Orth, U., & Meier, L. L. (2012). Rumination mediates the prospective effect of low self-esteem on depression: a five-wave longitudinal study. *Personality & Social Psychology Bulletin*, 38(6), 747–759. <https://doi.org/10.1177/0146167212437250>
- Lancaster, J. L., Rainey, L. H., Summerlin, J. L., Freitas, C. S., Fox, P. T., Evans, A. C., ... Mazziotta, J. C. (1997). Automated labeling of the human brain: a preliminary report on the development and evaluation of a forward-transform method. *Human Brain Mapping*, 5(4), 238–242. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0193\(1997\)5:4<238::AID-HBM6>3.0.CO;2-4](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0193(1997)5:4<238::AID-HBM6>3.0.CO;2-4)
- Lancaster, J. L., Woldorff, M. G., Parsons, L. M., Liotti, M., Freitas, C. S., Rainey, L., ... Fox, P. T. (2000). Automated Talairach atlas labels for functional brain mapping. *Human Brain Mapping*, 10(3), 120–131.
- Lane, R. D., McRae, K., Reiman, E. M., Chen, K., Ahern, G. L., & Thayer, J. F. (2009). Neural correlates of heart rate variability during emotion. *NeuroImage*, 44(1), 213–222. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2008.07.056>
- Lau, M. A., Christensen, B. K., Hawley, L. L., Gemar, M. S., & Segal, Z. V. (2007). Inhibitory deficits for negative information in persons with major depressive disorder. *Psychological Medicine*, 37(9), 1249–1259. <https://doi.org/10.1017/S0033291707000530>
- LeMoult, J., Arditte, K. A., D'Avanzato, C., & Joormann, J. (2013). State Rumination: Associations with Emotional Stress Reactivity and Attention Biases. *Journal of Experimental Psychopathology*, 4(5), 471–484. <https://doi.org/10.5127/jep.029112>
- Levine, J. C., Fleming, R., Piedmont, J. I., Cain, S. M., & Chen, W.-J. (2016). Heart rate variability and generalized anxiety disorder during laboratory-induced worry and aversive imagery. *Journal of Affective Disorders*, 205, 207–215. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.07.019>
- Liu, R. T. (2017). Childhood Adversities and Depression in Adulthood: Current Findings and Future Directions. *Clinical Psychology: A Publication of the Division of Clinical Psychology of the American Psychological Association*, 24(2), 140–153. <https://doi.org/10.1111/cpsp.12190>
- Lohaus, A., Vierhaus, M., Frevert, A., Kreienborg, A.-K., Laker, E. F., Pelster, S., & Schilling, C. (2013). Rumination and symptom reports in children and adolescents: results of a cross-sectional and experimental study. *Psychology & Health*, 28(9), 1032–1045. <https://doi.org/10.1080/08870446.2013.780606>
- Lopez, C. M., Driscoll, K. A., & Kistner, J. A. (2009). Sex differences and response styles: subtypes of rumination and associations with depressive symptoms. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology: The Official Journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53*, 38(1), 27–35. <https://doi.org/10.1080/15374410802575412>

- Luciana, M. (2013). Adolescent brain development in normality and psychopathology. *Development and Psychopathology*, 25(4), 1325–1345. <https://doi.org/10.1017/S0954579413000643>
- Luo, Y., Kong, F., Qi, S., You, X., & Huang, X. (2016). Resting-state functional connectivity of the default mode network associated with happiness. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 11(3), 516–524. <https://doi.org/10.1093/scan/nsv132>
- Lutz, K., & Widmer, M. (2014, April 16). What can the monetary incentive delay task tell us about the neural processing of reward and punishment? Retrieved January 31, 2017, from Neuroscience and Neuroeconomics website: <https://www.dovepress.com/what-can-the-monetary-incentive-delay-task-tell-us-about-the-neural-pr-peer-reviewed-article-NAN>
- Lyonfields, J. D., Borkovec, T. D., & Thayer, J. F. (1995). Vagal tone in generalized anxiety disorder and the effects of aversive imagery and worrisome thinking. *Behavior Therapy*, 26(3), 457–466. [https://doi.org/10.1016/S0005-7894\(05\)80094-2](https://doi.org/10.1016/S0005-7894(05)80094-2)
- Lyubomirsky, S., Caldwell, N. D., & Nolen-Hoeksema, S. (1998). Effects of ruminative and distracting responses to depressed mood on retrieval of autobiographical memories. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(1), 166–177. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.75.1.166>
- Lyubomirsky, S., Layous, K., Chancellor, J., & Nelson, S. K. (2015). Thinking about rumination: the scholarly contributions and intellectual legacy of Susan Nolen-Hoeksema. *Annual Review of Clinical Psychology*, 11, 1–22. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032814-112733>
- Lyubomirsky, S., & Nolen-Hoeksema, S. (1993). Self-perpetuating properties of dysphoric rumination. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(2), 339–349.
- Lyubomirsky, S., Boehm, J. K., Kasri, F., & Zehm, K. (2011). The cognitive and hedonic costs of dwelling on achievement-related negative experiences: implications for enduring happiness and unhappiness. *Emotion (Washington, D.C.)*, 11(5), 1152–1167. <https://doi.org/10.1037/a0025479>
- Maldjian, J. A., Laurienti, P. J., Kraft, R. A., & Burdette, J. H. (2003). An automated method for neuroanatomic and cytoarchitectonic atlas-based interrogation of fMRI data sets. *NeuroImage*, 19(3), 1233–1239.
- Malin, K., & Littlejohn, G. O. (2015). Rumination modulates stress and other psychological processes in fibromyalgia. *European Journal of Rheumatology*, 2(4), 143–148. <https://doi.org/10.5152/eurjrheum.2015.0005>
- Mandell, D., Siegle, G. J., Shutt, L., Feldmiller, J., & Thase, M. E. (2014). Neural substrates of trait ruminations in depression. *Journal of Abnormal Psychology*, 123(1), 35–48. <https://doi.org/10.1037/a0035834>
- Manfredi, C., Caselli, G., Rovetto, F., Rebecchi, D., Ruggiero, G. M., Sassaroli, S., & Spada, M. M. (2011). Temperament and parental styles as predictors of ruminative brooding and worry. *Personality and Individual Differences*, 50(2), 186–191. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.09.023>
- Marchetti, I., Koster, E. H. W., & De Raedt, R. (2012). Mindwandering heightens the accessibility of negative relative to positive thought. *Consciousness and Cognition: An International Journal*, 21(3), 1517–1525. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2012.05.013>
- Marchetti, I., Koster, E. H. W., Klinger, E., & Alloy, L. B. (2016). Spontaneous Thought and Vulnerability to Mood Disorders: The Dark Side of the Wandering Mind. *Clinical Psychological Science: A Journal of the Association for Psychological Science*, 4(5), 835–857. <https://doi.org/10.1177/2167702615622383>

- Marchetti, I., Van de Putte, E., & Koster, E. H. W. (2014). Self-generated thoughts and depression: from daydreaming to depressive symptoms. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00131>
- Marroquín, B. M., Fontes, M., Scilletta, A., & Miranda, R. (2010). Ruminative subtypes and coping responses: Active and passive pathways to depressive symptoms. *Cognition and Emotion*, 24(8), 1446–1455. <https://doi.org/10.1080/02699930903510212>
- Martin, L. L., & Tesser, A. (2006). Extending the Goal Progress Theory of Rumination: Goal Reevaluation and Growth. In *Judgments over time: The interplay of thoughts, feelings, and behaviors* (pp. 145–162). <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195177664.003.0009>
- Martin, L. L., Tesser, A., & McIntosh, W. D. (1993). Wanting but not having: The effects of unattained goals on thoughts and feelings. In *Century Psychology Series. Handbook of mental control* (pp. 552–572). Englewood Cliffs, NJ, US: Prentice-Hall, Inc.
- Martucci, K. T., Borg, N., MacNiven, K. H., Knutson, B., & Mackey, S. C. (2018). Altered prefrontal correlates of monetary anticipation and outcome in chronic pain. *Pain*. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001232>
- Mason, M. F., Norton, M. I., Van Horn, J. D., Wegner, D. M., Grafton, S. T., & Macrae, C. N. (2007). Wandering minds: the default network and stimulus-independent thought. *Science (New York, N.Y.)*, 315(5810), 393–395. <https://doi.org/10.1126/science.1131295>
- Masselink, M., Van Roekel, E., & Oldehinkel, A. J. (2018). Self-esteem in Early Adolescence as Predictor of Depressive Symptoms in Late Adolescence and Early Adulthood: The Mediating Role of Motivational and Social Factors. *Journal of Youth and Adolescence*, 47(5), 932–946. <https://doi.org/10.1007/s10964-017-0727-z>
- McCombie, A. M., Mulder, R. T., & Gearry, R. B. (2013). How IBD patients cope with IBD: A systematic review. *Journal of Crohn's and Colitis*, 7(2), 89–106. <https://doi.org/10.1016/j.crohns.2012.05.021>
- McDonald, R. P. (1999). *Test Theory: A Unified Treatment*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- McEwen, B. S. (1998). Stress, adaptation, and disease. Allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 840, 33–44.
- McLaughlin, K. A., & Nolen-Hoeksema, S. (2011). Rumination as a transdiagnostic factor in depression and anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 49(3), 186–193. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.12.006>
- McLaughlin, K. A., Aldao, A., Wisco, B. E., & Hilt, L. M. (2014). Rumination as a Transdiagnostic Factor Underlying Transitions Between Internalizing Symptoms and Aggressive Behavior in Early Adolescents. *Journal of Abnormal Psychology*, 123(1), 13–23. <https://doi.org/10.1037/a0035358>
- McLaughlin, K. A., Borkovec, T. D., & Sibrava, N. J. (2007). The effects of worry and rumination on affect states and cognitive activity. *Behavior Therapy*, 38(1), 23–38. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2006.03.003>
- McVay, J. C., & Kane, M. J. (2012). Why does working memory capacity predict variation in reading comprehension? On the influence of mind wandering and executive attention. *Journal of Experimental Psychology. General*, 141(2), 302–320. <https://doi.org/10.1037/a0025250>
- Meade, A. W., Johnson, E. C., & Braddy, P. W. (2008). Power and sensitivity of alternative fit indices in tests of measurement invariance. *The Journal of Applied Psychology*, 93(3), 568–592. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.93.3.568>
- Meeten, F., Davey, G. C. L., Makovac, E., Watson, D. R., Garfinkel, S. N., Critchley, H. D., & Ottaviani, C. (2016). Goal Directed Worry Rules Are Associated with Distinct Patterns of Amygdala Functional Connectivity and Vagal Modulation during Perseverative

- Cognition. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00553>
- Menon, V. (2015). Salience Network A2 - Toga, Arthur W. In *Brain Mapping* (pp. 597–611). Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978012397025100052X>
- Meyer, T. J., Miller, M. L., Metzger, R. L., & Borkovec, T. D. (1990). Development and validation of the Penn State Worry Questionnaire. *Behaviour Research and Therapy*, 28(6), 487–495.
- Michael, T., Halligan, S. L., Clark, D. M., & Ehlers, A. (2007). Rumination in posttraumatic stress disorder. *Depression and Anxiety*, 24(5), 307–317. <https://doi.org/10.1002/da.20228>
- Michl, L. C., McLaughlin, K. A., Shepherd, K., & Nolen-Hoeksema, S. (2013). Rumination as a Mechanism Linking Stressful Life Events to Symptoms of Depression and Anxiety: Longitudinal Evidence in Early Adolescents and Adults. *Journal of Abnormal Psychology*, 122(2), 339–352. <https://doi.org/10.1037/a0031994>
- Mihić, L., Novović, Z., Lazić, M., Dozois, D. J. A., & Belopavlović, R. (2017). The Dimensions of Ruminative Thinking: One for All or All for One. *Assessment*, 1073191117694747. <https://doi.org/10.1177/1073191117694747>
- Milfont, T. L., & Fischer, R. (2010). Testing measurement invariance across groups: applications in cross-cultural research. *International Journal of Psychological Research*, 3(1), 111–121.
- Miranda, R., & Nolen-Hoeksema, S. (2007). Brooding and reflection: Rumination predicts suicidal ideation at one-year follow up in a community sample. *Behaviour Research and Therapy*, 45(12), 3088–3095. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2007.07.015>
- Moberly, N. J., & Watkins, E. R. (2008). Ruminative Self-Focus and Negative Affect. *Journal of Abnormal Psychology*, 117(2), 314–323. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.117.2.314>
- Mor, N., & Winquist, J. (2002). Self-focused attention and negative affect: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 128(4), 638–662.
- Morgan, J. K., Shaw, D. S., Jacobs, R. H., Romens, S. E., Sitnick, S. L., & Forbes, E. E. (2017). Effect of Maternal Rumination and Disengagement during Childhood on Offspring Neural Response to Reward in Late Adolescence. *Psychiatry Research*, 262, 32–38. <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2017.02.003>
- Muris, P., Roelofs, J., Meesters, C., & Boomsma, P. (2004). Rumination and Worry in Nonclinical Adolescents. *Cognitive Therapy and Research*, 28(4), 539–554. <https://doi.org/10.1023/B:COTR.0000045563.66060.3e>
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (1998). *Mplus User's Guide: Statistical Analysis with Latent Variables (7th ed.)*. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Nagy, H., & Oláh, A. (2012). A pozitív pszichológia hozzájárulása a megküzdés értelmezéséhez. A személyiség protektív faktorai. In Demetrovics, Zs., Urbán, R., Rigó, A & Oláh, A. (Eds.), *Az egészségpszichológia elmélete és alkalmazása I. Személyiség, egészség, egészségfejlesztés* (pp. 45-69). Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, Eötvös Loránd Tudományegyetem.
- Nasso, S., Vanderhasselt, M.-A., Demeyer, I., & De Raedt, R. (2019). Autonomic regulation in response to stress: The influence of anticipatory emotion regulation strategies and trait rumination. *Emotion (Washington, D.C.)*, 19(3), 443–454. <https://doi.org/10.1037/emo0000448>
- Nicolai, K. A., Wielgus, M. D., & Mezulis, A. (2016). Identifying Risk for Self-Harm: Rumination and Negative Affectivity in the Prospective Prediction of Nonsuicidal Self-

- Injury. *Suicide & Life-Threatening Behavior*, 46(2), 223–233. <https://doi.org/10.1111/sltb.12186>
- Nolen-Hoeksema, S. (1987). Sex differences in unipolar depression: evidence and theory. *Psychological Bulletin*, 101(2), 259–282.
- Nolen-Hoeksema, S. (1991). Responses to Depression and Their Effects on the Duration of Depressive Episodes. *Journal of Abnormal Psychology*, 100(4), 569–582. <https://doi.org/10.1037//0021-843X.100.4.569>
- Nolen-Hoeksema, S. (2000). The role of rumination in depressive disorders and mixed anxiety/depressive symptoms. *Journal of Abnormal Psychology*, 109(3), 504–511. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.109.3.504>
- Nolen-Hoeksema, S. (2012). Emotion regulation and psychopathology: the role of gender. *Annual Review of Clinical Psychology*, 8, 161–187. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032511-143109>
- Nolen-Hoeksema, S., & Aldao, A. (2011). Gender and age differences in emotion regulation strategies and their relationship to depressive symptoms. *Personality and Individual Differences*, 51(6), 704–708. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.06.012>
- Nolen-Hoeksema, S., & Davis, C. G. (1999). “Thanks for sharing that”: Ruminators and their social support networks. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(4), 801–814. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.4.801>
- Nolen-Hoeksema, S., & Girgus, J. S. (1994). The emergence of gender differences in depression during adolescence. *Psychological Bulletin*, 115(3), 424–443.
- Nolen-Hoeksema, S., & Jackson, B. (2001). Mediators of the gender difference in rumination. *Psychology of Women Quarterly*, 25(1), 37–47. <https://doi.org/10.1111/1471-6402.00005>
- Nolen-Hoeksema, S., Larson, J., & Grayson, C. (1999). Explaining the gender difference in depressive symptoms. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(5), 1061–1072.
- Nolen-Hoeksema, S., & Morrow, J. (1993). Effects of rumination and distraction on naturally occurring depressed mood. *Cognition and Emotion*, 7(6), 561–570. <https://doi.org/10.1080/02699939308409206>
- Nolen-Hoeksema, S., Parker, L. E., & Larson, J. (1994). Ruminative coping with depressed mood following loss. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(1), 92–104.
- Nolen-Hoeksema, S., Stice, E., Wade, E., & Bohon, C. (2007). Reciprocal relations between rumination and bulimic, substance abuse, and depressive symptoms in female adolescents. *Journal of Abnormal Psychology*, 116(1), 198–207. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.116.1.198>
- Nolen-Hoeksema, S., & Watkins, E. (2011). A Heuristic for Developing Transdiagnostic Models of Psychopathology Explaining Multifinality and Divergent Trajectories. *Perspectives on Psychological Science*, 6(6), 589–609. <https://doi.org/10.1177/1745691611419672>
- Nolen-Hoeksema, S., Wisco, B. E., & Lyubomirsky, S. (2008). Rethinking Rumination. *Perspectives on Psychological Science*, 3(5), 400–424. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00088.x>
- O’Connor, D. B., O’Connor, R. C., & Marshall, R. (2007). Perfectionism and psychological distress: evidence of the mediating effects of rumination. *European Journal of Personality*, 21(4), 429–452. <https://doi.org/10.1002/per.616>
- Oldfield, R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, 9(1), 97–113.
- Orth, U., Berking, M., & Burkhardt, S. (2006). Self-conscious emotions and depression: rumination explains why shame but not guilt is maladaptive. *Personality & Social Psychology Bulletin*, 32(12), 1608–1619. <https://doi.org/10.1177/0146167206292958>



- Ottaviani, C., Medea, B., Lonigro, A., Tarvainen, M., & Couyoumdjian, A. (2015). Cognitive rigidity is mirrored by autonomic inflexibility in daily life perseverative cognition. *Biological Psychology*, *107*, 24–30. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2015.02.011>
- Ottaviani, C., Shahabi, L., Tarvainen, M., Cook, I., Abrams, M., & Shapiro, D. (2015a). Cognitive, behavioral, and autonomic correlates of mind wandering and perseverative cognition in major depression. *Frontiers in Neuroscience*, *8*, 433. <https://doi.org/10.3389/fnins.2014.00433>
- Ottaviani, C., Shahabi, L., Tarvainen, M., Cook, I., Abrams, M., & Shapiro, D. (2015b). Cognitive, behavioral, and autonomic correlates of mind wandering and perseverative cognition in major depression. *Frontiers in Neuroscience*, *8*, 433. <https://doi.org/10.3389/fnins.2014.00433>
- Ottaviani, C., Shapiro, D., Davydov, D. M., Goldstein, I. B., & Mills, P. J. (2009). The autonomic phenotype of rumination. *International Journal of Psychophysiology*, *72*(3), 267–275. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2008.12.014>
- Ottaviani, C., Thayer, J. F., Verkuil, B., Lonigro, A., Medea, B., Couyoumdjian, A., & Brosschot, J. F. (2016). Physiological concomitants of perseverative cognition: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *142*(3), 231–259. <https://doi.org/10.1037/bul0000036>
- Owens, M., & Gibb, B. E. (2017). Brooding rumination and attentional biases in currently non-depressed individuals: an eye-tracking study. *Cognition & Emotion*, *31*(5), 1062–1069. <https://doi.org/10.1080/02699931.2016.1187116>
- Padilla Paredes, P., & Calvete Zumalde, E. (2015). A Test of the Vulnerability–Stress Model with Brooding and Reflection to Explain Depressive Symptoms in Adolescence. *Journal of Youth and Adolescence*, *44*(4), 860–869. <https://doi.org/10.1007/s10964-014-0148-1>
- Pajkossy, P., Simor, P., Szendi, I., & Racsmány, M. (2014). Hungarian Validation of the Penn State Worry Questionnaire (PSWQ). *European Journal of Psychological Assessment*, *31*(3), 159–165. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000221>
- Pap, D., Juhasz, G., & Bagdy, G. (2012). Association between the COMT gene and rumination in a Hungarian sample. *Neuropsychopharmacologia Hungarica: A Magyar Pszichofarmakologiai Egyesület Lapja = Official Journal of the Hungarian Association of Psychopharmacology*, *14*(4), 285–292.
- Papageorgiou, C., & Wells, A. (2004). *Depressive Rumination: Nature, Theory and Treatment*. Chichester, England: John Wiley & Sons.
- Park, G., & Thayer, J. F. (2014). From the heart to the mind: cardiac vagal tone modulates top-down and bottom-up visual perception and attention to emotional stimuli. *Frontiers in Psychology*, *5*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00278>
- Paulus, M. P., & Stein, M. B. (2006). An insular view of anxiety. *Biological Psychiatry*, *60*(4), 383–387. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2006.03.042>
- Peled, M., & Moretti, M. M. (2007). Rumination on anger and sadness in adolescence: fueling of fury and deepening of despair. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology: The Official Journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53*, *36*(1), 66–75. <https://doi.org/10.1080/15374410709336569>
- Pennebaker, J. W., Gonder-Frederick, L., Stewart, H., Elfman, L., & Skelton, J. A. (1982). Physical Symptoms Associated with Blood Pressure. *Psychophysiology*, *19*(2), 201–210. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1982.tb02547.x>

- Pieper, S., Brosschot, J. F., van der Leeden, R., & Thayer, J. F. (2010). Prolonged cardiac effects of momentary assessed stressful events and worry episodes. *Psychosomatic Medicine*, 72(6), 570–577. <https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e3181dbc0e9>
- Piguet, C., Desseilles, M., Sterpenich, V., Cojan, Y., Bertschy, G., & Vuilleumier, P. (2014). Neural substrates of rumination tendency in non-depressed individuals. *Biological Psychology*, 103, 195–202. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2014.09.005>
- Pizzagalli, D. A., Holmes, A. J., Dillon, D. G., Goetz, E. L., Birk, J. L., Bogdan, R., ... Fava, M. (2009). Reduced caudate and nucleus accumbens response to rewards in unmedicated individuals with major depressive disorder. *The American Journal of Psychiatry*, 166(6), 702–710. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2008.08081201>
- Porges, S. W. (2009). The polyvagal theory: New insights into adaptive reactions of the autonomic nervous system. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 76(Suppl 2), S86–S90. <https://doi.org/10.3949/ccjm.76.s2.17>
- Ray, R. D., Ochsner, K. N., Cooper, J. C., Robertson, E. R., Gabrieli, J. D. E., & Gross, J. J. (2005). Individual differences in trait rumination and the neural systems supporting cognitive reappraisal. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 5(2), 156–168.
- Reinhardt, M., Horváth Zs., Morgan, A., Kökönyei, Gy. (2019). *Well-being Profiles in Adolescence: Psychometric Properties and Latent Profile Analysis of the Mental Health Continuum Model*. Under review.
- Rhee, H. (2005). Relationships between physical symptoms and pubertal development. *Journal of Pediatric Health Care: Official Publication of National Association of Pediatric Nurse Associates & Practitioners*, 19(2), 95–103. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2004.10.004>
- Ricci, A., Bonini, S., Continanza, M., Turano, M. T., Puliti, E. M., Finocchietti, A., & Bertolucci, D. (2016). Worry and anger rumination in fibromyalgia syndrome. *Reumatismo*, 68(4), 195–198. <https://doi.org/10.4081/reumatismo.2016.896>
- Ridderinkhof, K. R., van den Wildenberg, W. P. M., Segalowitz, S. J., & Carter, C. S. (2004). Neurocognitive mechanisms of cognitive control: the role of prefrontal cortex in action selection, response inhibition, performance monitoring, and reward-based learning. *Brain and Cognition*, 56(2), 129–140. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2004.09.016>
- Rieffe, C., Terwogt, M. M., Petrides, K. V., Cowan, R., Miers, A. C., & Tolland, A. (2007). Psychometric properties of the Emotion Awareness Questionnaire for children. *Personality and Individual Differences*, 43(1), 95–105. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.11.015>
- Ritz, T. (2009). Studying noninvasive indices of vagal control: the need for respiratory control and the problem of target specificity. *Biological Psychology*, 80(2), 158–168. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2008.08.003>
- Ritz, T., Bosquet Enlow, M., Schulz, S. M., Kitts, R., Staudenmayer, J., & Wright, R. J. (2012). Respiratory sinus arrhythmia as an index of vagal activity during stress in infants: respiratory influences and their control. *PloS One*, 7(12), e52729. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052729>
- Ritz, T., & Dahme, B. (2006). Implementation and interpretation of respiratory sinus arrhythmia measures in psychosomatic medicine: practice against better evidence? *Psychosomatic Medicine*, 68(4), 617–627. <https://doi.org/10.1097/01.psy.0000228010.96408.ed>
- Roelofs, J., Huibers, M., Peeters, F., Arntz, A., & van Os, J. (2008). Rumination and worrying as possible mediators in the relation between neuroticism and symptoms of depression and anxiety in clinically depressed individuals. *Behaviour Research and Therapy*, 46(12), 1283–1289. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2008.10.002>
- Roelofs, J., Muris, P., Huibers, M., Peeters, F., & Arntz, A. (2006). On the measurement of rumination: a psychometric evaluation of the ruminative response scale and the

- rumination on sadness scale in undergraduates. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 37(4), 299–313. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2006.03.002>
- Romero-Acosta, K., Canals, J., Hernández-Martínez, C., Penelo, E., Zolog, T. C., & Domènech-Llaberia, E. (2013). Age and gender differences of somatic symptoms in children and adolescents. *Journal of Mental Health (Abingdon, England)*, 22(1), 33–41. <https://doi.org/10.3109/09638237.2012.734655>
- Rood, L., Roelofs, J., Bögels, S. M., Nolen-Hoeksema, S., & Schouten, E. (2009). The influence of emotion-focused rumination and distraction on depressive symptoms in non-clinical youth: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 29(7), 607–616. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.07.001>
- Rose, A. J. (2002). Co-rumination in the friendships of girls and boys. *Child Development*, 73(6), 1830–1843.
- Rose, A. J., Glick, G. C., Smith, R. L., Schwartz-Mette, R. A., & Borowski, S. K. (2017). Co-Rumination Exacerbates Stress Generation among Adolescents with Depressive Symptoms. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 45(5), 985–995. <https://doi.org/10.1007/s10802-016-0205-1>
- Rottenberg, J. (2007). Cardiac vagal control in depression: a critical analysis. *Biological Psychology*, 74(2), 200–211. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2005.08.010>
- Rózsa, S. (2005). A BFQ-C pszichometriai jellemzőinek hazai vizsgálata, a normák kialakítása. In *In Barbaranelli, C., Caprara, G. V. & Rabasca, A. (Eds.), BFQ-C Big Five Questionnaire for Children, Kézikönyv* (pp. 63–67). Budapest, Hungary: OS Hungary.
- Ruscio, A. M., & Borkovec, T. D. (2004). Experience and appraisal of worry among high worriers with and without generalized anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 42(12), 1469–1482. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2003.10.007>
- Rusting, C. L., & Nolen-Hoeksema, S. (1998). Regulating responses to anger: effects of rumination and distraction on angry mood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(3), 790–803.
- Ryff, C. D. (1995). Psychological Well-Being in Adult Life. *Current Directions in Psychological Science*, 4(4), 99–104. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep10772395>
- Sarin, S., Abela, J., & Auerbach, R. (2005). The response styles theory of depression: A test of specificity and causal mediation. *Cognition and Emotion*, 19(5), 751–761. <https://doi.org/10.1080/02699930441000463>
- Schiller, C. E., Minkel, J., & Smoski, M. J. (2013). Remitted major depression is characterized by reduced prefrontal cortex reactivity to reward loss. *Journal of Affective Disorders*, 151(2), 756–762. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2013.06.016>
- Schlottz, W., Hellhammer, J., Schulz, P., & Stone, A. A. (2004). Perceived work overload and chronic worrying predict weekend-weekday differences in the cortisol awakening response. *Psychosomatic Medicine*, 66(2), 207–214.
- Schoofs, H., Hermans, D., & Raes, F. (2010). Brooding and Reflection as Subtypes of Rumination: Evidence from Confirmatory Factor Analysis in Nonclinical Samples using the Dutch Ruminative Response Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 32(4), 609–617. <https://doi.org/10.1007/s10862-010-9182-9>
- Schultz, W., Tremblay, L., & Hollerman, J. R. (2000). Reward Processing in Primate Orbitofrontal Cortex and Basal Ganglia. *Cerebral Cortex*, 10(3), 272–283. <https://doi.org/10.1093/cercor/10.3.272>
- Schulz, S. M., Alpers, G. W., & Hofmann, S. G. (2008). Negative Self-Focused Cognitions Mediate the Effect of Trait Social Anxiety on State Anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 46(4), 438–449. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2008.01.008>

- Segerstrom, S. C., Glover, D. A., Craske, M. G., & Fahey, J. L. (1999). Worry affects the immune response to phobic fear. *Brain, Behavior, and Immunity*, *13*(2), 80–92. <https://doi.org/10.1006/brbi.1998.0544>
- Segerstrom, S. C., Tsao, J. C. I., Alden, L. E., & Craske, M. G. (2000). Worry and Rumination: Repetitive Thought as a Concomitant and Predictor of Negative Mood. *Cognitive Therapy and Research*, *24*(6), 671–688. <https://doi.org/10.1023/A:1005587311498>
- Selby, E. A., Anestis, M. D., & Joiner, T. E. (2008). Understanding the relationship between emotional and behavioral dysregulation: emotional cascades. *Behaviour Research and Therapy*, *46*(5), 593–611. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2008.02.002>
- Seligman, M. E. P. (1972). Learned Helplessness. *Annual Review of Medicine*, *23*(1), 407–412. <https://doi.org/10.1146/annurev.me.23.020172.002203>
- Shaffer, F., & Ginsberg, J. P. (2017). An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms. *Frontiers in Public Health*, *5*, 258. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00258>
- Sheehan, D. V., Lecrubier, Y., Sheehan, K. H., Amorim, P., Janavs, J., Weiller, E., ... Dunbar, G. C. (1998). The Mini-International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.): the development and validation of a structured diagnostic psychiatric interview for DSM-IV and ICD-10. *The Journal of Clinical Psychiatry*, *59 Suppl 20*, 22-33.
- Siegle, G. J., Steinhauser, S. R., Thase, M. E., Stenger, V. A., & Carter, C. S. (2002). Can't shake that feeling: event-related fMRI assessment of sustained amygdala activity in response to emotional information in depressed individuals. *Biological Psychiatry*, *51*(9), 693–707.
- Simon, A. (1998). A Zung-féle Önértékelő Depressziós Skála. In F. Mérei & F. Szakács (Eds.), *Pszichodiagnosztikai vademecum* (pp. 180–184). Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Skitch, S. A., & Abela, J. R. Z. (2008). Rumination in response to stress as a common vulnerability factor to depression and substance misuse in adolescence. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *36*(7), 1029–1045. <https://doi.org/10.1007/s10802-008-9233-9>
- Smith, E. M., Reynolds, S., Orchard, F., Whalley, H. C., & Chan, S. W. (2018). Cognitive biases predict symptoms of depression, anxiety and wellbeing above and beyond neuroticism in adolescence. *Journal of Affective Disorders*, *241*, 446–453. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.08.051>
- Smith, J. M., & Alloy, L. B. (2009). A roadmap to rumination: A review of the definition, assessment, and conceptualization of this multifaceted construct. *Clinical Psychology Review*, *29*(2), 116–128. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2008.10.003>
- Spasojević, J., & Alloy, L. B. (2001). Rumination as a common mechanism relating depressive risk factors to depression. *Emotion (Washington, D.C.)*, *1*(1), 25–37.
- Starr, L. R. (2015). When Support Seeking Backfires: Co-Rumination, Excessive Reassurance Seeking, and Depressed Mood in the Daily Lives of Young Adults. *Journal of Social and Clinical Psychology*, *34*(5), 436–457. <https://doi.org/10.1521/jscp.2015.34.5.436>
- Stice, E., Spoor, S., Bohon, C., Veldhuizen, M. G., & Small, D. M. (2008). Relation of reward from food intake and anticipated food intake to obesity: a functional magnetic resonance imaging study. *Journal of Abnormal Psychology*, *117*(4), 924–935. <https://doi.org/10.1037/a0013600>
- Stojković, I. (2013). Pubertal timing and self-esteem in adolescents: The mediating role of body-image and social relations. *European Journal of Developmental Psychology*, *10*(3), 359–377. <https://doi.org/10.1080/17405629.2012.682145>
- Strigo, I. A., Simmons, A. N., Matthews, S. C., Craig, A. D. B., & Paulus, M. P. (2008). Association of major depressive disorder with altered functional brain response during anticipation and processing of heat pain. *Archives of General Psychiatry*, *65*(11), 1275–1284. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.65.11.1275>

- Sukhodolsky, D. G., Golub, A., & Cromwell, E. N. (2001). Development and validation of the anger rumination scale. *Personality and Individual Differences*, *31*(5), 689–700. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(00\)00171-9](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(00)00171-9)
- Swick, D., Ashley, V., & Turken, U. (2011). Are the neural correlates of stopping and not going identical? Quantitative meta-analysis of two response inhibition tasks. *NeuroImage*, *56*(3), 1655–1665. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.02.070>
- Szemenyei, E., Kocsel, N., Örkényi, Á., & Kökönyei, G. (2018). Érzelmszabályozás és szívrítmus-variabilitás. *Neuropsychopharmacologia Hungarica*, *20*(2.), 46-58.
- Taillefer, S. S., Kirmayer, L. J., Robbins, J. M., & Lasry, J.-C. (2003). Correlates of illness worry in chronic fatigue syndrome. *Journal of Psychosomatic Research*, *54*(4), 331–337.
- Tallis, F., & Eysenck, M. W. (1994). Worry: Mechanisms and Modulating Influences. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, *22*(1), 37–56. <https://doi.org/10.1017/S1352465800011796>
- Tamres, L. K., Janicki, D., & Helgeson, V. S. (2002). Sex Differences in Coping Behavior: A Meta-Analytic Review and an Examination of Relative Coping. *Personality and Social Psychology Review*, *6*(1), 2–30. [https://doi.org/10.1207/S15327957PSPR0601\\_1](https://doi.org/10.1207/S15327957PSPR0601_1)
- Tanaka, S., Pan, X., Oguchi, M., Taylor, J. E., & Sakagami, M. (2015). Dissociable functions of reward inference in the lateral prefrontal cortex and the striatum. *Frontiers in Psychology*, *6*, 995. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00995>
- Tanner, A., Voon, D., Hasking, P., & Martin, G. (2013). Underlying Structure of Ruminative Thinking: Factor Analysis of the Ruminative Thought Style Questionnaire. *Cognitive Therapy and Research*, *37*(3), 633–646. <https://doi.org/10.1007/s10608-012-9492-1>
- Tarvainen, M. P., Niskanen, J.-P., Lipponen, J. A., Ranta-Aho, P. O., & Karjalainen, P. A. (2014). Kubios HRV--heart rate variability analysis software. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, *113*(1), 210–220. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2013.07.024>
- Taylor, J. G., & Fragopanagos, N. F. (2005). The interaction of attention and emotion. *Neural Networks: The Official Journal of the International Neural Network Society*, *18*(4), 353–369. <https://doi.org/10.1016/j.neunet.2005.03.005>
- Thayer, J. F., Friedman, B. H., & Borkovec, T. D. (1996). Autonomic characteristics of generalized anxiety disorder and worry. *Biological Psychiatry*, *39*(4), 255–266. [https://doi.org/10.1016/0006-3223\(95\)00136-0](https://doi.org/10.1016/0006-3223(95)00136-0)
- Thayer, J. F., Yamamoto, S. S., & Brosschot, J. F. (2010). The relationship of autonomic imbalance, heart rate variability and cardiovascular disease risk factors. *International Journal of Cardiology*, *141*(2), 122–131. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2009.09.543>
- Thayer, J. F., Åhs, F., Fredrikson, M., Sollers III, J. J., & Wager, T. D. (2012). A meta-analysis of heart rate variability and neuroimaging studies: Implications for heart rate variability as a marker of stress and health. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *36*(2), 747–756. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2011.11.009>
- Thayer, J. F., Hansen, A. L., Saus-Rose, E., & Johnsen, B. H. (2009). Heart Rate Variability, Prefrontal Neural Function, and Cognitive Performance: The Neurovisceral Integration Perspective on Self-regulation, Adaptation, and Health. *Annals of Behavioral Medicine*, *37*(2), 141–153. <https://doi.org/10.1007/s12160-009-9101-z>
- Thayer, J. F., & Lane, R. D. (2009). Claude Bernard and the heart–brain connection: Further elaboration of a model of neurovisceral integration. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *33*(2), 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2008.08.004>
- Thomas, J., Raynor, M., & Ribott, D. (2015). Depressive rumination and experiential avoidance: a task based exploration. *Personality and Mental Health*, *9*(1), 58–65. <https://doi.org/10.1002/pmh.1276>

- Thomsen, D. K., Mehlsen, M. Y., Hokland, M., Viidik, A., Olesen, F., Avlund, K., ... Zachariae, R. (2004). Negative thoughts and health: associations among rumination, immunity, and health care utilization in a young and elderly sample. *Psychosomatic Medicine*, *66*(3), 363–371.
- Thomsen, D. K., Mehlsen, M. Y., Olesen, F., Hokland, M., Viidik, A., Avlund, K., & Zachariae, R. (2004). Is There an Association Between Rumination and Self-Reported Physical Health? A One-Year Follow-Up in a Young and an Elderly Sample. *Journal of Behavioral Medicine*, *27*(3), 215–231. <https://doi.org/10.1023/B:JOBM.0000028496.41492.34>
- Tory, K. (2003). *A veseelégtelességekben kialakuló kardiovaszkuláris autonóm diszfunkció gyermekkori előfordulása és patomechanizmusa. Doktori Értekezés.* (Simmelweis Egyetem, I. sz. Gyermekklinika, Simmelweis Egyetem Doktori Iskola, II. tudományág). Budapest.
- Trapnell, P. D., & Campbell, J. D. (1999). Private self-consciousness and the five-factor model of personality: distinguishing rumination from reflection. *Journal of Personality and Social Psychology*, *76*(2), 284–304.
- Treynor, W., Gonzalez, R., & Nolen-Hoeksema, S. (2003). Rumination Reconsidered: A Psychometric Analysis. *Cognitive Therapy and Research*, *27*(3), 247–259. <https://doi.org/10.1023/A:1023910315561>
- Turi, E., Gervai, J., Áspán, N., & Halász, J. (2013). A Képességek és Nehézségek Kérdőív (SDQ-Magy) validálása serdülőkorú klinikai populációban = Validation of the Hungarian Strengths and Difficulties Questionnaire in an adolescent clinical population. *Psychiatria Hungarica*, *28*, 165–179.
- Ursin, H., & Eriksen, H. R. (2004). The cognitive activation theory of stress. *Psychoneuroendocrinology*, *29*(5), 567–592. [https://doi.org/10.1016/S0306-4530\(03\)00091-X](https://doi.org/10.1016/S0306-4530(03)00091-X)
- Vanderhasselt, M. A., Baeken, C., Van Schuerbeek, P., Luypaert, R., De Mey, J., & De Raedt, R. (2013). How brooding minds inhibit negative material: an event-related fMRI study. *Brain and Cognition*, *81*(3), 352–359. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2013.01.007>
- Vanderhasselt, M. A., & De Raedt, R. (2009). Impairments in cognitive control persist during remission from depression and are related to the number of past episodes: an event related potentials study. *Biological Psychology*, *81*(3), 169–176. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2009.03.009>
- Vanderhasselt, M. A., Kühn, S., & De Raedt, R. (2011). Healthy brooders employ more attentional resources when disengaging from the negative: an event-related fMRI study. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, *11*(2), 207–216. <https://doi.org/10.3758/s13415-011-0022-5>
- Verkuil, B., Brosschot, J. F., de Beurs, D. P., & Thayer, J. F. (2009). Effects of explicit and implicit perseverative cognition on cardiac recovery after cognitive stress. Retrieved May 19, 2016, from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167876009002232>
- Vila, M., Kramer, T., Hickey, N., Dattani, M., Jefferis, H., Singh, M., & Garralda, M. E. (2009). Assessment of somatic symptoms in British secondary school children using the Children's Somatization Inventory (CSI). *Journal of Pediatric Psychology*, *34*(9), 989–998. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsp005>
- Visted, E., Sørensen, L., Osnes, B., Svendsen, J. L., Binder, P.-E., & Schanche, E. (2017). The Association between Self-Reported Difficulties in Emotion Regulation and Heart Rate Variability: The Salient Role of Not Accepting Negative Emotions. *Frontiers in Psychology*, *8*, 328. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00328>

- Ward, A., Lyubomirsky, S., Sousa, L., & Nolen-Hoeksema, S. (2003). Can't quite commit: rumination and uncertainty. *Personality & Social Psychology Bulletin*, 29(1), 96–107. <https://doi.org/10.1177/0146167202238375>
- Watkins, E. (2004). Adaptive and maladaptive ruminative self-focus during emotional processing. *Behaviour Research and Therapy*, 42(9), 1037–1052. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2004.01.009>
- Watkins, E. (2008). Constructive and Unconstructive Repetitive Thought. *Psychological Bulletin*, 134(2), 163–206. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.2.163>
- Watkins, E., Grafton, B., Weinstein, S. M., & MacLeod, C. (2015). For Ruminators, the Emotional Future Is Bound to the Emotional Past Heightened Ruminative Disposition Is Characterized by Increased Emotional Extrapolation. *Clinical Psychological Science*, 2167702614566816. <https://doi.org/10.1177/2167702614566816>
- Watkins, E., & Moulds, M. (2005). Distinct modes of ruminative self-focus: impact of abstract versus concrete rumination on problem solving in depression. *Emotion (Washington, D.C.)*, 5(3), 319–328. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.5.3.319>
- Watkins, E. R., Mullan, E., Wingrove, J., Rimes, K., Steiner, H., Bathurst, N., ... Scott, J. (2011). Rumination-focused cognitive-behavioural therapy for residual depression: phase II randomised controlled trial. *The British Journal of Psychiatry: The Journal of Mental Science*, 199(4), 317–322. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.110.090282>
- Watkins, E. R., & Nolen-Hoeksema, S. (2014). A habit-goal framework of depressive rumination. *Journal of Abnormal Psychology*, 123(1), 24–34. <https://doi.org/10.1037/a0035540>
- Watkins, E., Scott, J., Wingrove, J., Rimes, K., Bathurst, N., Steiner, H., ... Malliaris, Y. (2007). Rumination-focused cognitive behaviour therapy for residual depression: a case series. *Behaviour Research and Therapy*, 45(9), 2144–2154. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2006.09.018>
- Watkins, E., Moulds, M., & Mackintosh, B. (2005). Comparisons between rumination and worry in a non-clinical population. *Behaviour Research and Therapy*, 43(12), 1577–1585. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2004.11.008>
- Webb, T. L., Miles, E., & Sheeran, P. (2012). Dealing with feeling: a meta-analysis of the effectiveness of strategies derived from the process model of emotion regulation. *Psychological Bulletin*, 138(4), 775–808. <https://doi.org/10.1037/a0027600>
- Weber, F., & Exner, C. (2013). Metacognitive Beliefs and Rumination: A Longitudinal Study. *Cognitive Therapy and Research*, 37(6), 1257–1261. <https://doi.org/10.1007/s10608-013-9555-y>
- Weippert, M., Kumar, M., Kreuzfeld, S., Arndt, D., Rieger, A., & Stoll, R. (2010). Comparison of three mobile devices for measuring R-R intervals and heart rate variability: Polar S810i, Suunto t6 and an ambulatory ECG system. *European Journal of Applied Physiology*, 109(4), 779–786. <https://doi.org/10.1007/s00421-010-1415-9>
- Wells, A. (2011). *Metacognitive Therapy for Anxiety and Depression*. Guilford Press.
- Wells, A., & King, P. (2006). Metacognitive therapy for generalized anxiety disorder: An open trial. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 37(3), 206–212. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2005.07.002>
- Wells, A., & Matthews, G. (1996). Modelling cognition in emotional disorder: The S-REF model. *Behaviour Research and Therapy*, 34(11), 881–888. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(96\)00050-2](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(96)00050-2)
- Whitmer, A. J., Frank, M. J., & Gotlib, I. H. (2012). Sensitivity to reward and punishment in major depressive disorder: effects of rumination and of single versus multiple experiences. *Cognition & Emotion*, 26(8), 1475–1485. <https://doi.org/10.1080/02699931.2012.682973>

- Whitmer, A. J., & Gotlib, I. H. (2012). Depressive rumination and the C957T polymorphism of the DRD2 gene. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, *12*(4), 741–747. <https://doi.org/10.3758/s13415-012-0112-z>
- Whitmer, A. J., & Gotlib, I. H. (2013). An attentional scope model of rumination. *Psychological Bulletin*, *139*(5), 1036–1061. <https://doi.org/10.1037/a0030923>
- Wiech, K., Lin, C., Brodersen, K. H., Bingel, U., Ploner, M., & Tracey, I. (2010). Anterior insula integrates information about salience into perceptual decisions about pain. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, *30*(48), 16324–16331. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2087-10.2010>
- Willem, L., Bijttebier, P., Claes, L., & Raes, F. (2011). Rumination subtypes in relation to problematic substance use in adolescence. *Personality and Individual Differences*, *50*(5), 695–699. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.12.020>
- Williams, D. P., Cash, C., Rankin, C., Bernardi, A., Koenig, J., & Thayer, J. F. (2015). Resting heart rate variability predicts self-reported difficulties in emotion regulation: a focus on different facets of emotion regulation. *Frontiers in Psychology*, *6*, 261. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00261>
- Williams, D. P., Feeling, N. R., Hill, L. K., Spangler, D. P., Koenig, J., & Thayer, J. F. (2017). Resting Heart Rate Variability, Facets of Rumination and Trait Anxiety: Implications for the Perseverative Cognition Hypothesis. *Frontiers in Human Neuroscience*, *11*, 520. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00520>
- Williams, M. O., Mathews, A., & Hirsch, C. R. (2014). Verbal worry facilitates attention to threat in high-worriers. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *45*(1), 8–14. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2013.05.006>
- Wood, J. V., Heimpel, S. A., & Michela, J. L. (2003). Savoring versus dampening: self-esteem differences in regulating positive affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, *85*(3), 566–580. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.3.566>
- Woody, M. L., McGeary, J. E., & Gibb, B. E. (2014). Brooding Rumination and Heart Rate Variability in Women at High and Low Risk for Depression: Group Differences and Moderation by COMT Genotype. *Journal of Abnormal Psychology*, *123*(1), 61–67. <https://doi.org/10.1037/a0035450>
- Yang, Y., Cao, S., Shields, G. S., Teng, Z., & Liu, Y. (2017). The relationships between rumination and core executive functions: A meta-analysis. *Depression and Anxiety*, *34*(1), 37–50. <https://doi.org/10.1002/da.22539>
- Zetsche, U., D'Avanzato, C., & Joormann, J. (2012). Depression and rumination: relation to components of inhibition. *Cognition & Emotion*, *26*(4), 758–767. <https://doi.org/10.1080/02699931.2011.613919>
- Zou, J. B., & Abbott, M. J. (2012). Self-perception and rumination in social anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, *50*(4), 250–257. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2012.01.007>
- Zung, W. W. (1965). A Self-Rating Depression Scale. *Archives of General Psychiatry*, *12*, 63–70.



## A dolgozat témakörében megjelent saját konferencia-előadások és poszterek:

- Kocsel, N.** ; Szabó, E. ; Galambos, A. ; Édes, A. E. ; Pap, D. ; Elliott, R. ; Kozák, L. R. ; Bagdy, G., Juhász, G., Kökönyei, Gy. (2018, július). The role of trait rumination in reward anticipation and consumption. In: *European, Society for Cognitive & Affective Neuroscience -4th Conference of the European Society for Cognitive and Affective Neuroscience (ESCAN): Program and Abstract Book* (p. 118), Leiden, Hollandia.
- Kocsel, N.**, Szabó, E., Galambos, A., Édes, A., Pap, D., Elliot, R., Kozák, L. R., ; Bagdy, Gy., Juhász, G., Kökönyei, Gy. (2017). *A vonás rumináció és jutalom feldolgozás kapcsolata. Előadás.* Neuroimaging Workshop, Szeged, Magyarország.
- Kocsel, N.**, Galambos, A., Szabó, E., Baksa, D., Édes, A., Zsombók, T., Bagdy, Gy., Juhász, G., Kökönyei, Gy. (2017). A rumináció és jutalom-feldolgozás kapcsolata migrénben. In: *Lippai, Edit (szerk.) Személyes Tér - Közös Világ : A Magyar Pszichológiai Társaság XXVI. Országos Tudományos Nagygyűlése : Kivonatkötet* (pp. 182-183), Szeged, Magyarország.
- Kocsel, N.**, Galambos, A., Szabó, E., Édes, A., Bagdy, Gy., Juhász, G., Kökönyei, Gy. (2016). A rágódás szerepe a jutalom és veszteség anticipációjában és feldolgozásában. In: *Vargha, András (szerk.) Múlt és jelen összeér : A Magyar Pszichológiai Társaság XXV. Jubileumi Országos Tudományos Nagygyűlése Kivonatkötet* (pp. 126-127), Budapest, Magyarország.
- Kocsel, N** ; Szemenyei, E ; Karsai, Sz ; Magi, A ; Galambos, A ; Eisinger, A ; Farkas, J ; Urbán, R ; Kökönyei, Gy ; Demetrovics, Zs. (2015). A rágódás (rumináció) és az alkoholfogyasztási motivációk kapcsolata. *Addictologia Hungarica, 14*, 35-35.
- Kocsel, N.**, Reinhardt, M., Kökönyei, Gy. (2015). Gender differences in the relation of perseverative thoughts and somatic complaints. In: *Tilburg, University -Emotions 2015: 6th International conference on emotions, well-being and health* (p. 160), Tilburg, Hollandia.
- Kocsel, N.**, Reinhardt, M., Kökönyei, Gy. (2015). Perszeveratív kogníciók és mentális egészség serdülőkorban In: *Vargha, A (szerk.) Lélek-net a léleknek: Az ember a változó technikai közegek világában: A Magyar Pszichológiai Társaság XXIV. Országos Tudományos Nagygyűlése: Kivonatkötet* (pp. 79-80), Eger, Magyarország.
- Kocsel, N.**, Magi, A., Farkas, J., Eisinger, A., Urbán, R., Demetrovics, Zs., Kökönyei, Gy. (2015). Gondolkodom, tehát (jobban?) vagyok: A Ruminatív Gondolkodási Stílus Kérdőív pszichometriai jellemzői In: *Vargha, A (szerk.) Lélek-net a léleknek: Az ember a változó technikai közegek világában : A Magyar Pszichológiai Társaság XXIV. Országos Tudományos Nagygyűlése: Kivonatkötet* (pp. 252-252). Eger, Magyarország.

## 12. Mellékletek

### I. melléklet- Nem Produktív Gondolatok Kérdőív Gyerekeknek (NPTQ-C) (első és második kérdésselvetés)

Alább 10 mondatot olvashatsz arról, hogy miképpen lehet a problémákhoz viszonyulni. A gyerekek különbözhetnek abban, hogy milyen problémáik vannak és abban is, hogyan bánnak a problémáikkal. Egyik válasz sem lehet tehát sem jó, sem hibás. Az a fontos, hogy aszerint válaszolj, amit Te gondolsz.

<b>(Minden sorban egy választ adj!)</b>	<i>1) nem igaz</i>	<i>2) néha igaz</i>	<i>3) gyakran igaz</i>
1. Gyakran aggodalmaskodom.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ha valamilyen problémám van, gyakran kérdezem magamtól: „Miért pont én?”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. A rossz dolgokat nehezen tudom kiverni a fejemből	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Nem aggódom a problémák miatt. Egyszerűen megoldom őket.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ha valamilyen problémám van, nem tudom megállni, hogy arra gondoljak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ha valamit rosszul csinálok, félek, hogy mi fog történni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ha valamilyen problémám van, egyfolytában azon gondolkodom.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ha meg akarok oldani egy problémát, attól félek, hogy rontok a helyzeten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Ha valamilyen problémám van, gyakran gondolok arra, hogy ez milyen rossz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ha nem tudom, hogy pontosan mi történik, akkor gyakran azt gondolom, valami rossz fog történni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## II. melléklet- 10-tételes Ruminatív Választílus Kérdőív (Ruminative Response Scale-RRS)

(első és negyedik kérdésfelvetés)

Az alábbiakban olyan dolgokat soroltunk fel, amiket az emberek akkor tesznek vagy gondolnak, amikor szomorúnak, elkeseredettnek vagy csüggedtnek érzik magukat. Kérjük, jelölje meg, hogy Ön **soha, néha, gyakran, vagy mindig** ezen a módon reagál-e, amikor **Ön szomorú vagy lehangolt**. A megfelelő oszlopba tegyen x-et! Kérjük, azt jelölje, ahogy általában cselekszik, nem pedig azt, ahogyan Ön szerint cselekednie kellene.

<b>(Minden sorban egy választ adjon!)</b>	<i>Soha</i>	<i>Néha</i>	<i>Gyakran</i>	<i>Mindig</i>
1. Azt gondolom “mit tettem, amiért ezt érdelem?”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. A közelmúlt eseményeit elemezve próbálom megérteni, hogy miért vagyok lehangolt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Azt gondolom, “miért reagálok mindig így?”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Igyekszem magamra maradni, és azon gondolkodom, hogy miért érzem magam így	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Leírom, hogy mit gondolok és elemzem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Egy mostanában megtörtént esetre gondolok, és azt kívánom, hogy bárcsak jobban történtek volna a dolgok	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Azt gondolom “miért vannak olyan problémáim, amik másoknak nincsenek?”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Azt gondolom “miért nem tudom jobban kézben tartani a dolgokat?”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. A személyiségemet elemzem, hogy megértsem az érzéseimet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Elvonulok valahová egyedül, hogy gondolkodni tudjak az érzéseimen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**III. melléklet- 22 tételes Ruminatív Választílus Kérdőív (Ruminative Response Scale, RRS)**  
(harmadik kérdésfelvetés)

Az alábbiakban olyan dolgokat soroltunk fel, amiket az emberek akkor tesznek vagy gondolnak, amikor szomorúnak, elkeseredettnek vagy csüggedtnek érzik magukat. Kérjük, jelölje meg, hogy Ön **soha, néha, gyakran, vagy mindig** ezen a módon reagál-e, amikor **Ön szomorú vagy lehangolt**. A megfelelő oszlopba tegyen x-et! Kérjük, azt jelölje, ahogy általában cselekszik, nem pedig azt, ahogyan Ön szerint cselekednie kellene.

	soha	néha	gyakran	mindig
1. Azon gondolkodom, hogy milyen magányosnak érzem magam.	1	2	3	4
2. Az jár a fejemben, hogy „még dolgozni sem leszek képes, ha nem mászom ki ebből az állapotból.”	1	2	3	4
3. Fáradtsággal és fájdalommal kapcsolatos érzéseimre gondolok.	1	2	3	4
4. Azon gondolkodom, mennyire nehéz koncentrálni.	1	2	3	4
5. Azt gondolom “mit tettem, amiért ezt érdelem?”	1	2	3	4
6. Azon gondolkodom, hogy milyen passzívnak érzem magam és mennyire nem ösztönöz semmi.	1	2	3	4
7. A közelmúlt eseményeit elemezve próbálom megérteni, hogy miért vagyok lehangolt	1	2	3	4
8. Azon gondolkodom, hogy mostanában mintha már semmit sem éreznék.	1	2	3	4
9. Azon gondolkodom, „miért nem tudom rávenni magam, hogy belekezdjek valamibe?”	1	2	3	4
10. Azt gondolom, “miért reagálok mindig így?”	1	2	3	4
11. Igyekszem magamra maradni, és azon gondolkodom, hogy miért érzem magam így	1	2	3	4
12. Leírom, hogy mit gondolok és elemzem	1	2	3	4
13. Egy mostanában megtörtént esetre gondolok, és azt kívánom, hogy bárcsak jobban történtek volna a dolgok	1	2	3	4
14. Azt gondolom, hogy nem leszek képes koncentrálni, ha továbbra is így érzek.	1	2	3	4
15. Azt gondolom, “miért vannak olyan problémáim, amik másoknak nincsenek?”	1	2	3	4
16. Azt gondolom, “miért nem tudom jobban kézben tartani a dolgokat?”	1	2	3	4
17. Azon gondolkodom, hogy milyen szomorú vagyok.	1	2	3	4
18. A hiányosságaimról, kudarcaimról, hibáimról és tévedéseimről gondolkodom.	1	2	3	4
19. Azon gondolkodom, hogy mennyire nem érzem magam képesnek semmire.	1	2	3	4
20. A személyiségemet elemzem, hogy megértsem az érzéseimet	1	2	3	4
21. Elvonulok valahová egyedül, hogy gondolkodni tudjak az érzéseimen	1	2	3	4
22. Azt gondolom, hogy mennyire mérges vagyok magamra.	1	2	3	4

**IV. melléklet -Testi Tünetek Listája (Somatic Complaint List, SCL)**  
(második kérdésvetetés)

A következőkben arra kérünk, hogy gondold át, <b>hogyan érezted magad az ELMÚLT KÉT HÉT BEN!</b> (Minden sorban egy választ adjál!)	<i>szinte soha</i>	<i>olykor</i>	<i>néha</i>	<i>gyakran</i>	<i>nagyon gyakran</i>
1. Szédültem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Fáradt, kimerült voltam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Fájt a hasam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Jól voltam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Fájt a karom vagy a lábam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Gyengeséget éreztem a testem különböző részein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Egészségesnek éreztem magam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Fájt a fejem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Betegnek éreztem magam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Remegtem, borzongtam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Émelyegtem, felfordult a gyomrom.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**V. melléklet- Serdülő Mentális Egészség Kontinuum-rövidített változat (Mental Health Continuum-Short Form; MHC-SF)**  
(második kérdésvetés)

Kérjük, válaszolj a következő kérdésekre, amelyek arra vonatkoznak, hogy hogyan érezted magad az elmúlt egy hónapban. Jelöld be mindegyik sorban azt a választ, amelyik a legjobban kifejezi, hogy milyen gyakran tapasztaltad vagy érezted az alábbiakat:

	Soha	Egyszer vagy kétszer	Kb. hetente egyszer	Kb. hetente kétszer vagy háromszor	Majdnem minden nap	Minden nap
1. Boldog voltál	1	2	3	4	5	6
2. Megelégedett voltál	1	2	3	4	5	6
3. Elégedett voltál az életeddel	1	2	3	4	5	6
4. Valami fontossal járultál hozzá a társadalomhoz	1	2	3	4	5	6
5. Tartozol egy közösséghez (pl. egy társadalmi csoporthoz, az iskoládhoz vagy a lakókörnyezetben élőkhez)	1	2	3	4	5	6
6. A társadalmunk minden ember számára egy jó hely, vagy hogy egyre jobb helyé válik	1	2	3	4	5	6
7. Az emberek alapvetően jók	1	2	3	4	5	6
8. Az a mód, ahogy a társadalmunk működik megérthető (értelmezhető)	1	2	3	4	5	6
9. A személyiséged legtöbb részét szereted, elfogadtad	1	2	3	4	5	6
10. A mindennapi étellel kapcsolatos kötelezettségeidet jól elláttad	1	2	3	4	5	6
11. Másokkal meleg (szeretetteljes) és bizalomteli kapcsolataid voltak	1	2	3	4	5	6
12. Olyan élményeid voltak, amelyek fejlődésre és arra ösztönöztek, hogy jobb emberré válj	1	2	3	4	5	6
13. Magabiztos voltál ahhoz, hogy a saját véleményed és elképzeléseid kialakítsd és kifejezd	1	2	3	4	5	6
14. Az életed határozott iránnyal vagy értelemmel bír	1	2	3	4	5	6

**VI. melléklet- Zung Önértékelő Depresszió Skála (Zung Self-Rating Depression Scale;  
ZSDS)**  
(harmadik kérdésvetés)

Ebben a kérdőívben 20 kérdést talál az általános testi-lelki állapotára vonatkozóan. Kérjük, szíveskedjen a kérdéseket gondosan átolvasni, és a megfelelő kockát megjelölni! Kérjük, ne felejtse el minden kérdésre válaszolni!

<b>Megállapítás:</b>	<b>Soha, nagyon ritkán</b>	<b>Néha, ritkán</b>	<b>Többnyire, gyakran</b>	<b>Mindig, állandóan</b>
1. Letört és búskomor vagyok	1	2	3	4
2. Reggel érzem magam a legjobban	1	2	3	4
3. Sírhatókom van	1	2	3	4
4. Éjszakánként rosszul alszom	1	2	3	4
5. Jó étvágyam van	1	2	3	4
6. Örömet jelent számomra a nemi élet	1	2	3	4
7. Úgy veszem észre, hogy fogyok	1	2	3	4
8. Székrekedésem van	1	2	3	4
9. Heves szívdobogásaim vannak	1	2	3	4
10. Minden ok nélkül kifáradok	1	2	3	4
11. Tisztán és logikusan tudok gondolkodni	1	2	3	4
12. Könnyen és gyorsan cselekszem	1	2	3	4
13. Nyugtalan vagyok, nem tudok egy helyben maradni	1	2	3	4
14. Bízom a jövőben	1	2	3	4
15. A szokottnál ingerlékenyebb vagyok	1	2	3	4
16. Könnyen tudok dönteni	1	2	3	4
17. Hasznosnak hiszem magam, szükség van rám	1	2	3	4
18. Majdnem hiánytalanul sikeres az életem	1	2	3	4
19. Úgy érzem, másoknak jobb lenne, ha nem lennék	1	2	3	4
20. Kedvemem lelem abban, amit csinállok	1	2	3	4

**VII. melléklet- Oldfield Kezesség Kérdőív**  
(harmadik kérdésfelvetés)

Személykód							
------------	--	--	--	--	--	--	--

Dátum:

	Mindig bal	Általában bal	Nincs preferencia	Általában jobb	Mindig jobb
Írás					
Rajzolás					
Dobás					
Ollóhasználat					
Fogkefehasználat					
Késhasználat (villa nélkül)					
Kanálhasználat					
Seprűfogás (felső kéz)					
Gyufa meggyújtása (amelyik kézben a szál gyufa van)					
Doboz kinyitása (amelyikkel nyitjuk)					
<b>ÖSSZESÍTÉS</b>	<b>BAL:</b>			<b>JOBB:</b>	

$$LQ = \frac{(J-B)}{(J+B)} * 100 \rightarrow LQ = \text{—————} * 100 =$$



**VIII. melléklet- Gyógyszerhasználat kérdőív**  
(harmadik kérdésfelvetés)

1. Használ Ön jelenleg bármilyen gyógyszert?	Igen	1	<input type="checkbox"/>
	Nem	2	<input type="checkbox"/>
2. Amennyiben <u>IGEN</u> , kérjük, jelölje be!	Aszpirin	1	<input type="checkbox"/>
	Nyugtató/tranquillisers	2	<input type="checkbox"/>
	Altató	3	<input type="checkbox"/>
	Antidepresszáns	4	<input type="checkbox"/>
	Neuroleptikum/antipszichotikum	5	<input type="checkbox"/>
	Hangulatstabilizáló	6	<input type="checkbox"/>
	Antiepileptikum	7	<input type="checkbox"/>
	Béta blokkoló	8	<input type="checkbox"/>
	Szteroid	9	<input type="checkbox"/>
	Alternatív vagy kiegészítő kezelés	10	<input type="checkbox"/>
	Más	11	<input type="checkbox"/>
3. Amennyiben <u>MÁS</u> , kérjük sorolja föl NYOMTATOTT NAGYBETŰVEL. A dózist nem kell feltüntetni.			

## IX. melléklet -fMRI-vizsgálati és biztonsági kérdőív (harmadik kérdésfelvetés)

Kísérleti személy kódja

Dátum:

A mágneses rezonancia (MR) elven alapuló képalkotó eljárásokat, így a funkcionális mágneses rezonancia képalkotást (fMRI) is, a megfelelő biztonsági előírások betartásával, minimális kockázatú módszereknek tartják.

### A kockázatok minimalizálása érdekében kérjük, töltsse ki az alábbi kérdőívet.

Az igen válaszok nem jelentik a vizsgálatból való automatikus kizárást.

Van-e az Ön testében/testén valami az alább felsorolt dolgok közül?

Igen/Nem	Igen Nem
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Pacemaker vagy defibrillátor	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Művégtag vagy protézis
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Inzulin- vagy infúziós pumpa	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Csont- vagy ízületi szegecs, csavar, lemez
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Cochleáris vagy egyéb fülészeti implantátum	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Drótvarrat vagy sebészi kapocs
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Hallókészülék	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Bármilyen implantátum, amit mágnes tart helyben (pl. fogászati)
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Bármilyen fém implantátum/protézis (pl. aneurizmaklipsz, shunt, műbillentyű, katéter)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Transzdermális gyógyszeradagoló (pl. Nitro-tapasz)
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Testékszer (piercing)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Szövetexpanderek (pl. plasztikai műtétek után, ajak-, mell- és egyéb implantátum)
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Tetoválás vagy tartós-smink (tetovált szemhéj/ajak, stb.)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Színes kontaktlencse
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Bármilyen fémtöredék (srapel, fémforgács)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Amalgám fogtömés

Az alábbi állítások igazak-e Önre?

Igen/Nem	Igen/Nem
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Van diagnosztizált ill. kezelt szorongásos kórképem (pl. pánikbetegség)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Foglalkoztam fémmegmunkálással ill. esztergálással (akár hobby szinten)
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Rosszullét fog el sötét szűk helyeken (klausztrófia)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Volt petárdával ill. egyéb pirotechnikai eszközzel kapcsolatos balesetem
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Epilepsziás vagyok	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Végeztek rajtam műtéti beavatkozást. Részletek:
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Volt nyílt töréssel járó balesetem	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / Neurológiai/ideggyógyászati panaszaimmal kivizsgáltak ill.	

kezelték korábban .....

.....

A kísérlet kivitelezéséhez szükséges információk:

Igen/Nem

- / Szemüveges vagyok ill. szemorvosi vélemény alapján szükségem lenne szemüvegre, de nem hordom  
Igen válasz esetén:  
 Rövidlátó / közellátó / myop vagyok  Távollátó / hypermetrop vagyok Jobb szememen a korrekció:..... Bal szememen a korrekció: .....
- / Szemüveg helyett a kísérlet során tudok kontaktlencsét viselni, van megfelelő kontaktlencsém vagy műanyag- ill. titánium-keretes szemüvegem van
- / Kancsal vagyok
- / Kancsal voltam, de műtéti kezeléssel megoldották a problémát
- / Az egyik szememen tompalátó (amblyop) vagyok. Ha igen, akkor a ..... szememen
-

**X. melléklet- Penn State Aggodalmaskodás Kérdőív- rövidített (Penn State Worry Questionnaire, PSWQ)**  
(negyedik kérdésfeltevés)

Kérjük, jelöld, hogy az alábbi állítások mennyire jellemzőek Rád!

(1: „Egyáltalán nem jellemző”, 5: „Nagyon jellemző”)

	Egyáltalán nem jellemző		Valamennyire jellemző		Nagyon jellemző
1. Sok helyzet tölt el aggodalommal.	1	2	3	4	5
2. Ha egyszer elkezdek aggodalmaskodni, képtelen vagyok abbahagyni.	1	2	3	4	5
3. Állandóan aggodalmaskodom.	1	2	3	4	5

**XI. melléklet – Ruminatív Gondolkodási Stílus Kérdőív (Ruminative Thought Style Questionnaire, RTSQ)**  
(negyedik kérdésfelvetés)

Kérjük, jelezd az 1-től 7-ig terjedő skálán (1 = egyáltalán nem, 7 = teljes mértékben), hogy az egyes állítások mennyire jellemzőek Rád!

	egyáltalán nem						teljes mértékben
1. Azt vettem észre, hogy gyakran gondolom át újra és újra a dolgokat.	1	2	3	4	5	6	7
2. Amikor gondom van, sokáig rágódom rajta.	1	2	3	4	5	6	7
3. Azt vettem észre, hogy néhány gondolat a nap folyamán újra és újra eszembe ötlük.	1	2	3	4	5	6	7
4. Nem tudom megállni, hogy ne gondoljak bizonyos dolgokra.	1	2	3	4	5	6	7
5. Mikor számítok egy találkozásra, minden lehetséges kimenetelt és párbeszédet elképzelek.	1	2	3	4	5	6	7
6. Hajlamos vagyok arra, hogy a múlt eseményeit úgy pörgessem vissza a képzeletemben, ahogy szerettem volna, hogy azok megtörténjenek.	1	2	3	4	5	6	7
7. Azt vettem észre, hogy olyan dolgokon ábrándozom, amiket bárcsak megtettem volna.	1	2	3	4	5	6	7
8. Amikor úgy érzem, hogy valakivel rosszul sikerült egy találkozás, hajlamos vagyok többféleképpen elképzelni, hogyan viselkedhettem volna másképp.	1	2	3	4	5	6	7
9. Miközben próbálok megoldani egy bonyolult problémát, újra és újra előlről kezdek mindent, anélkül, hogy megoldást találnék rá.	1	2	3	4	5	6	7
10. Ha egy fontos esemény közeledik, olyan sokat gondolok rá, hogy a végén teljesen felizgatom magam.	1	2	3	4	5	6	7
11. Sohasem tudtam elterelni a figyelmemet a nem kívánatos gondolatokról.	1	2	3	4	5	6	7
12. Még akkor is nehéz egy problémát megértenem, ha órákig gondolkodom rajta.	1	2	3	4	5	6	7
13. Nagyon nehéz, hogy egyértelmű következtetésre jussak bizonyos problémákkal kapcsolatban, függetlenül attól, hogy mennyit gondolkodom rajta.	1	2	3	4	5	6	7
14. Néha azt veszem észre, hogy órák óta üldögélek és gondolkodom valamin.	1	2	3	4	5	6	7
15. Amikor egy problémát próbálok megoldani, az olyan, mintha hosszan vitatkoznék magamban és minden szempontot újra és újra átgondolnék.	1	2	3	4	5	6	7

16. Szívesen üldögélek és idézem vissza a múlt kellemes eseményeit.	1	2	3	4	5	6	7
17. Amikor egy izgalmas eseményt várok, az ezzel kapcsolatos gondolataim akadályoznak a munkámban.	1	2	3	4	5	6	7
18. Néha, akár egy beszélgetés közben is, oda nem illő gondolatok jutnak eszembe.	1	2	3	4	5	6	7
19. Ha egy fontos beszélgetés közeleg, akkor hajlamos vagyok arra, hogy újra és újra átgondoljam azt.	1	2	3	4	5	6	7
20. Ha egy fontos esemény közeleg, csak arra tudok gondolni.	1	2	3	4	5	6	7

**XII. melléklet- SZRV mérés előtt kitöltendő kérdések**  
(negyedik kérdésfeltevés)

Most következik a vizsgálat kérdőíves része. Kérjük, írja le az Ön által kitalált jeligét, amit a szívritmus mérésnél is megadott!

**JELIGE:**.....

**1. Milyen nemű Ön?**

<sup>1</sup>  Férfi

<sup>2</sup>  Nő

**2. Mikor született? (csak az évszámot írja be) .....(év)**

**3. Mennyire fáradt jelen pillanatban?**

<sup>1</sup>  Egyáltalán nem

<sup>2</sup>  Kicsit

<sup>3</sup>  Közepesen

<sup>4</sup>  Eléggé

<sup>5</sup>  Nagyon

**4. Hány órát aludt múlt éjjel?.....(óra).**

**5. Bulizott-e előző este?**

<sup>1</sup>  Igen

<sup>2</sup>  Nem

**6.**

Az elmúlt <u>hat</u> órában: (Kérjük karikázza be a megfelelő választ!)	Igen	Nem
1. Fogyasztott alkoholt?	1	2
2. Fogyasztott koffeint? (kávé, energiatital, kóla stb.)	1	2
3. Dohányzott?	1	2
4. Végzett intenzív, megerőltető testmozgást? (pl.: edzés)	1	2
5. Vett be bármilyen, szív működésre ható gyógyszert? (pl.: béta-blokkolót)	1	2
6. Részt vett autogén tréningen és/vagy relaxáción?	1	2

**7. Mennyi a testsúlya? .....(kg)**

**8. Milyen magas?.....(cm)**

**9. Milyennek tartja az edzettségi állapotát?**

- <sup>1</sup>  Egyáltalán nem vagyok edzett
- <sup>2</sup>  Átlag alatti az edzettségi állapotom
- <sup>3</sup>  Átlagosan vagyok edzett
- <sup>4</sup>  Átlag feletti az edzettségi állapotom
- <sup>5</sup>  Kiváló az edzettségi állapotom

**10. Milyen gyakran végez testmozgást/edzést?**

- <sup>0</sup>  Nem szoktam edzeni
- <sup>2</sup>  Kéthetente egyszer, alkalmanként kb. 30 percet
- <sup>3</sup>  Kéthetente egyszer, alkalmanként kb. 60 percet
- <sup>4</sup>  Hetente egyszer
- <sup>5</sup>  Hetente kétszer-háromszor, alkalmanként kb. 45 percet
- <sup>6</sup>  Hetente kétszer-háromszor, alkalmanként kb. 60 percet
- <sup>7</sup>  Hetente kétszer-háromszor, alkalmanként több, mint 60 percet
- <sup>8</sup>  Hetente négyszer-ötször, alkalmanként kb. 60 percet
- <sup>9</sup>  Hetente négyszer-ötször, alkalmanként több, mint 60 percet
- <sup>10</sup>  Naponta, vagy majdnem minden nap

**11. Van-e olyan tartós betegsége vagy egészségügyi problémája (cukorbetegség, szívbetegség, mozgásszervi betegség, asztma, szénanátha, stb.), amit orvos állapított meg, és ami miatt rendszeres orvosi ellenőrzésre kell járnia?**

- <sup>1</sup>  Van rendszeres orvosi ellenőrzést igénylő egészségügyi problémám  
Mi az?(Kérjük, nevezze meg!).....
- <sup>2</sup>  Nincs ilyen problémám

**12. Szed-e rendszeresen valamilyen gyógyszert?**

- <sup>1</sup>  Igen  
Kérjük, nevezze meg a  
gyógyszert!.....

- <sup>2</sup>  Nem

**13. Az elmúlt két hétben volt-e valamilyen akut betegsége (pl. influenza, megfázás, vírus vagy baktérium okozta hasmenés, tüdőgyulladás, lázas állapot)?**

- <sup>1</sup>  volt
- <sup>2</sup>  nem volt



**XIII. melléklet-Érzelmileg felkavaró negatív és pozitív események**  
(negyedik kérdéssel)

1.) Történt-e Önnel bármilyen érzelmileg felkavaró, negatív esemény, az elmúlt 24 órában?

- <sup>1</sup>  Igen  
<sup>2</sup>  Nem

1.a) Ha igen, mennyire volt intenzív ez az élmény egy 1-5 skálán?  
(1:egyáltalán nem-5:teljes mértékben)

egyáltalán nem, vagy alig	kicsit	mérsékelten	eléggé	teljes mértékben
1	2	3	4	5

1.b) Mennyire jellemző, hogy ettől az élménytől nem tud szabadulni, akkor is hirtelen betör a gondolataiba, ha éppen teljesen mással foglalkozik? (1:egyáltalán nem-5:teljes mértékben)

egyáltalán nem, vagy alig	kicsit	mérsékelten	eléggé	teljes mértékben
1	2	3	4	5

2.) Történt-e Önnel bármilyen érzelmileg felkavaró, pozitív esemény, az elmúlt 24 órában?

- <sup>1</sup>  Igen  
<sup>2</sup>  Nem

2.a) Ha igen, mennyire volt intenzív ez az élmény egy 1-5 skálán?  
(1:egyáltalán nem-5:teljes mértékben)

egyáltalán nem, vagy alig	kicsit	mérsékelten	eléggé	teljes mértékben
1	2	3	4	5

2.b.) Mennyire jellemző, hogy ettől az élménytől nem tud szabadulni, akkor is hirtelen betör a gondolataiba, ha éppen teljesen mással foglalkozik? (1:egyáltalán nem-5:teljes mértékben)

egyáltalán nem, vagy alig	kicsit	mérsékelten	eléggé	teljes mértékben
1	2	3	4	5

**KOCSEL NATÁLIA**  
**A PERSZEVERATÍV KOGNÍCIÓK PSZICHOLÓGIAI ÉS BIOLÓGIAI**  
**KORRELÁTUMAI**  
**PHD DISSZERTÁCIÓ**

**Célkitűzés:** A disszertációban bemutatott munka fő célja, hogy új szempontokkal járuljon hozzá a perszeveratív kogníciók, főként a rumináció (másnéven rágódás) jelenségének értelmezéséhez. Korábbi kutatási eredmények arra utalnak, hogy a rumináció és aggodalmaskodás szerepet játszik számos externalizáló és internalizáló pszichopatológia kialakulásában és fenntartásában, ugyanakkor ezek a kogníciók nem korlátozódnak a különböző zavarokra vagy klinikai populációkra, mivel az egészséges pszichés működéssel jellemezhető személyeknél is megtalálhatók. Ennek okán azt feltételeztük, hogy a vonás perszeveratív kogníciók egészséges serdülők lelki és testi jóllétével is kapcsolatot mutatnak. Emellett célunk volt annak a feltárása is, hogy vajon a változók közötti kapcsolatok erőssége invariáns-e különböző, nem és életkor szerint felosztott, csoportok között. Továbbá, annak érdekében, hogy a rágódás és a testi/lelki egészség kapcsolatait mélyebben is megérthessük, célul tűztük ki a rumináció hátterében álló mechanizmusok, illetve biológiai korrelátumok feltérképezését. Ennek okán, vizsgáltuk a vonásrumináció és jutalom/büntetés feldolgozás során mutatott neurális aktivitás kapcsolatát, nem depressziós, egészséges felnőttek körében. Végül, a vonás és állapot perszeveratív kogníciók és a nyugalmi szívritmus-variabilitás (SZRV) komplex összefüggéseit is górcső alá vettük.

**Módszer:** Főbb hipotéziseinket öt, többféle módszert ötvöző vizsgálatban teszteltük. Első (N=1572) és második (N=385) kérdőíves vizsgálatunkban a Nemproduktív Gondolatok Kérdőív Gyereknek (NPTQ-C) szülő változatának nemi invarianciáját és pszichometriai tulajdonságait teszteltük két normatív serdülő mintán, illetve vizsgáltuk a perszeveratív kogníciók, testi tünetek (Testi Tünetek Listája) és mentális jóllét (Serdülő Mentális Egészség Kontinuum) közötti kapcsolatokat, illetve azok invarianciáját. Harmadik vizsgálatunkba egészséges felnőtteket vontunk be (N=37), akik vonásruminációt mérő önbeszámoló kérdőíveket töltöttek ki (Ruminatív Válaszstílus Kérdőív; RRS), illetve funkcionális mágneses rezonancia képalkotó (fMRI) vizsgálat közben teljesítették az ún. monetary incentive delay feladatot, amely a jutalomfeldolgozás anticipációs (motivációs) és konzummációs (hedonikus) fázisának szimultán mérését is lehetővé tette. Negyedik (N=130) és ötödik (N=72) vizsgálatunkban fiatal felnőttek nyugalmi SZRV-jét rögzítettük 5 percig, majd kérdőívvel mértük a nyugalmi mérés alatt tapasztalt, spontán betörő rágódó gondolatokat, illetve a vonás perszeveratív kogníciókat (RRS; Ruminatív Gondolkodás Stílus Kérdőív; Penn State Aggodalmaskodás Kérdőív).

**Eredmények:** Eredményeink megerősítették az NPTQ-C eredetileg feltételezett egyfaktoros szerkezetét, konvergencia és konstrukció validitását és nemi invarianciáját. A strukturális egyenletekkel végzett elemzések azt mutatták, hogy a rágódó/aggodalmaskodó gondolatok magasabb szintje több testi tünettől és alacsonyabb érzelmi, pszichológiai és szociális jólléttel járt, illetve a rumináció/aggodalmaskodás és testi tünetek közti kapcsolat erőssége is invariáns volt a nemek között, de szignifikánsan eltért a fiatalabb és idősebb fiúknál. Az fMRI eredmények mellett arra utaltak, hogy a vonásrumináció összefüggött a potenciális jutalmak jelzéseire adott neurális válaszokkal, emelkedett aktivitást mutatva a bal rolandic operculum, bal anterior insula és bal inferior frontális gyrus területein, ugyanakkor független volt a jutalmak/büntetések konzummációja során mutatott neurális válaszoktól. Továbbá, pszichofiziológiai vizsgálataink eredményei következetesen negatív összefüggéseket mutattak a nyugalmi mérés alatti spontán betörő gondolatok és a nyugalmi SZRV értéke (egészen

pontosan az egymást követő RR-távolságok különbségeinek négyzetes átlaga, az RMSSD) között. A vonás perszeveratív kogníciók nem mutattak összefüggést az SZRV-vel, de a vonástöprengés szignifikánsan moderálta az állapotrumináció és RMSSD kapcsolatát.

**Következtetések:** Eredményeink összecsengenek a korábbi vizsgálatokkal, de ki is egészítik azokat, mivel azt mutatják, hogy a rágódás egy olyan fontos intraperszonális jellemző, amely a pszichopatológiákon túl is befolyásolhatja a testi és lelki egészséget és fontos szerepet játszhat a pozitív ingerfeldolgozás motivációs aspektusában is. Továbbá, a nyugalmi SZRV megbízható fiziológiai indikátora lehet a perszeveratív kognícióknak, ugyanakkor az állapotrumináció pontosabban tükrözheti az aktuális kardiovaszkuláris aktivitást, mint a vonásként megragadható ruminatív tendenciák. A jövőben érdemes lenne különböző módszerekkel (pl.: kérdőíves és indukciós kutatások ötvöztetésével) mérni a perszeveratív kogníciókat, és ökológiai validitás szempontjából is vizsgálni az eredményeket.

NATÁLIA KOCSEL

PSYCHOLOGICAL AND BIOLOGICAL CORRELATES OF PERSEVERATIVE  
COGNITIONS

PHD DISSERTATION

**Objectives:** The aim of our work was to provide new insights into the interpretation of perseverative cognitions, especially rumination. Accumulated evidence indicates that rumination and worry play overlapping roles in the development and maintenance of many externalizing and internalizing psychopathology, but these cognitions are not an exclusive feature of clinical populations: they can be present in individuals with healthy psychological functioning. We hypothesized that trait perseverative cognitions could relate to mental and somatic well-being of healthy adolescents as well. We also aimed to explore whether the strength of associations would be invariant across different age and gender-related groups. In order to understand the contribution of rumination to mental and somatic health, we also aimed to identify its possible underlying mechanisms and biological concomitants. Therefore, our further goal was to explore the relationship between trait rumination and neural activity during reward/loss processing among (never depressed), healthy adults. In addition, we aimed to shed light on the complex associations of state and trait perseverative cognitions and resting heart rate variability (HRV).

**Method:** Our main hypotheses were tested in five studies with different methodologies. In the first (N=1572) and second (N=385) questionnaire studies we tested the gender invariance and psychometric properties of the Nonproductive Thoughts Questionnaire for Children (NPTQ-C) in two normative samples of adolescents, and we investigated the relationship and invariance between perseverative cognitions, somatic complaints (Somatic Complaint List) and mental well-being (Mental Health Continuum). Our third study involved healthy adults (N=37) who completed self-reported questionnaires measuring trait rumination (Ruminative Response Scale; RRS) and performed the monetary incentive delay task which was designed for the simultaneous measurement of the anticipation (motivational) and consumption (hedonic) phase of reward processing, during functional magnetic resonance imaging (fMRI). In the fourth (N=130) and fifth (N=72) studies young adults underwent a 5-min baseline recording of resting HRV while their spontaneously occurring state perseverative thoughts were assessed during measurement. Trait perseverative thoughts were measured using self-reported questionnaires (RRS; Ruminative Thought Style Questionnaire; Penn State Worry Questionnaire).

**Results:** Our results confirmed the originally proposed one-factor structure, convergent and construct validity and gender invariance of NPTQ-C. Multiple group structural equation modelling analyses suggested that higher rates of nonproductive thoughts predicted higher levels of somatic symptoms, while nonproductive thoughts had a negative relationship with emotional, psychological and social well-being. The invariance analyses also revealed that the strength of the associations between rumination/worry and somatic symptoms was invariant across genders but significant differences emerged between younger and older boys. The fMRI results showed that trait rumination was significantly associated with neural responses to reward cues compared to loss cues, showing increased activity in the left rolandic operculum, left anterior insula and left inferior frontal gyrus. However, we did not detect significant rumination-related activations associated with reward/loss consumption. The results of our psychophysiological studies consequently showed that higher levels of state but not trait

ruminative thoughts were negatively associated with resting HRV (more precisely with the root mean square of successive differences; RMSSD), although trait reflection proved to be a significant moderator in the relationship of state rumination and RMSSD.

**Conclusions:** In summary, our findings are consistent with and supplement previous results, namely that rumination is indeed an important intrapersonal characteristic, which could influence the actual mental and somatic health beyond psychopathology and play an important role in the processing of the motivational aspect of positive stimuli. In addition, resting HRV could be a reliable physiological index of perseverative cognitions, although state rumination may reflect actual cardiovascular activity better than trait ruminative thoughts. Future studies will need to test perseverative cognitions with different methodologies (eg. by mixing questionnaire and induction designs) and further analyse the results regarding ecological validity.



**EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM**  
**PEDAGÓGIAI ÉS PSZICHOLOGIAI KAR**  
**TANULMÁNYI HIVATAL**  
**Oktatásszervezési Iroda**

<sup>16</sup>ADATLAP

a doktori értekezés nyilvánosságra hozatalához

- I. A doktori értekezés adatai  
A szerző neve: **Kocsel Natália**  
MTMT-azonosító: **10053342**  
A doktori értekezés címe és alcíme: **A perszeveratív kogníciók pszichológiai és biológiai korrelátumai**  
DOI-azonosító<sup>17</sup>:**10.15476/ELTE.2019.166.**  
A doktori iskola neve: **Pszichológiai Doktori Iskola**  
A doktori iskolán belüli doktori program neve: **Személyiség- és Egészségpszichológiai Program**  
A témavezető neve és tudományos fokozata: **Dr. Kökönyei Gyöngyi, PhD, egyetemi adjunktus**  
A témavezető munkahelye: **Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Pszichológiai Intézet**

II. Nyilatkozatok

1. A doktori értekezés szerzőjeként<sup>18</sup>

a) hozzájárok, hogy a doktori fokozat megszerzését követően a doktori értekezésem és a tézisek nyilvánosságra kerüljenek az ELTE Digitális Intézményi Tudástárban. Felhatalmazom a Pszichológiai Doktori Iskola hivatalának ügyintézőjét Kulcsár Dánielt, hogy az értekezést és a téziseket feltöltse az ELTE Digitális Intézményi Tudástárba, és ennek során kitöltse a feltöltéshez szükséges nyilatkozatokat.

b) kérem, hogy a mellékelt kérelemben részletezett szabadalmi, illetőleg oltalmi bejelentés közzétételéig a doktori értekezést ne bocsássák nyilvánosságra az Egyetemi Könyvtárban és az ELTE Digitális Intézményi Tudástárban;<sup>19</sup>

c) kérem, hogy a nemzetbiztonsági okból minősített adatot tartalmazó doktori értekezést a minősítés ( dátum)-ig tartó időtartama alatt ne bocsássák nyilvánosságra az Egyetemi Könyvtárban és az ELTE Digitális Intézményi Tudástárban;<sup>20</sup>

d) kérem, hogy a mű kiadására vonatkozó mellékelt kiadó szerződésre tekintettel a doktori értekezést a könyv megjelenéséig ne bocsássák nyilvánosságra az Egyetemi Könyvtárban, és az ELTE Digitális Intézményi Tudástárban csak a könyv bibliográfiai adatait tegyék közzé. Ha a könyv a fokozatszerzést követően egy évig nem jelenik meg, hozzájárulok, hogy a doktori értekezésem és a tézisek nyilvánosságra kerüljenek az Egyetemi Könyvtárban és az ELTE Digitális Intézményi Tudástárban.<sup>21</sup>

2. A doktori értekezés szerzőjeként kijelentem, hogy

a) az ELTE Digitális Intézményi Tudástárba feltöltendő doktori értekezés és a tézisek saját eredeti, önálló szellemi munkám és legjobb tudásom szerint nem sértem vele senki szerzői jogait;

b) a doktori értekezés és a tézisek nyomtatott változatai és az elektronikus adathordozón benyújtott tartalmak (szöveg és ábrák) mindenben megegyeznek.

3. A doktori értekezés szerzőjeként hozzájárulok a doktori értekezés és a tézisek szövegének plágiumkereső adatbázisba helyezéséhez és plágiumellenőrző vizsgálatok lefuttatásához.

Kelt: Budapest, 2019. június 26.

doktori értekezés szerzőjének aláírása

<sup>16</sup> Beiktatta az Egyetemi Doktori Szabályzat módosításáról szóló CXXXIX/2014. (VI. 30.) Szen. sz. határozat. Hatályos: 2014. VII.1. napjától.

<sup>17</sup> A kari hivatal ügyintézője tölti ki.

<sup>18</sup> A megfelelő szöveg aláhúzendő.

<sup>19</sup> A doktori értekezés benyújtásával egyidejűleg be kell adni a tudományos doktori tanácsához a szabadalmi, illetőleg oltalmi bejelentést tanúsító okiratot és a nyilvánosságra hozatal elhalasztása iránti kérelmet.

<sup>20</sup> A doktori értekezés benyújtásával egyidejűleg be kell nyújtani a minősített adata vonatkozó közokiratot.

<sup>21</sup> A doktori értekezés benyújtásával egyidejűleg be kell nyújtani a mű kiadásáról szóló kiadói szerződést.