

Nemgyógyszeres „hands-off” módszerek szerepe a krónikus fájdalom multimodális kezelésében



Dr. Kelemen Andrea Judit Ph.D

Egyetemi tanársegéd

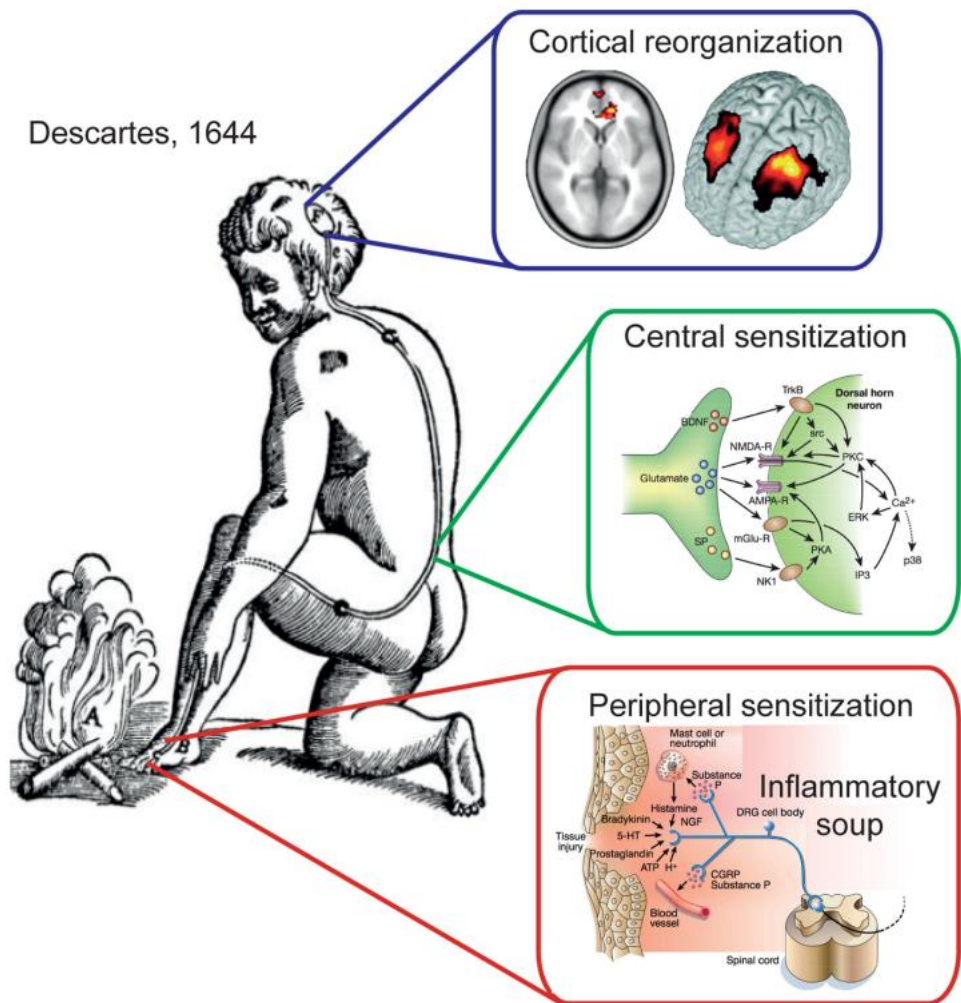
SE Neurológiai Klinika

Dr. Hegedüs Katalin Ph.D

Klinikai szakpszichológus

SE Neurológiai Klinika

A (krónikus) fájdalom korszerű meghatározása



„A fájdalom olyan kellemetlen **érzékelési és érzelmi élmény**, amely valós vagy potenciális szöveti károsodással áll összefüggésben, vagy amelyet ilyen károsodásra utaló kifejezésekkel írnak le.

A **krónikus fájdalom** olyan fájdalom, ami 3 hónapig vagy annál tovább áll fenn, vagy hosszabb ideig tart, mint a gyógyulás normál esetben elvárt időtartama.”

(IASP* - Nicolas és mtsai 2019)

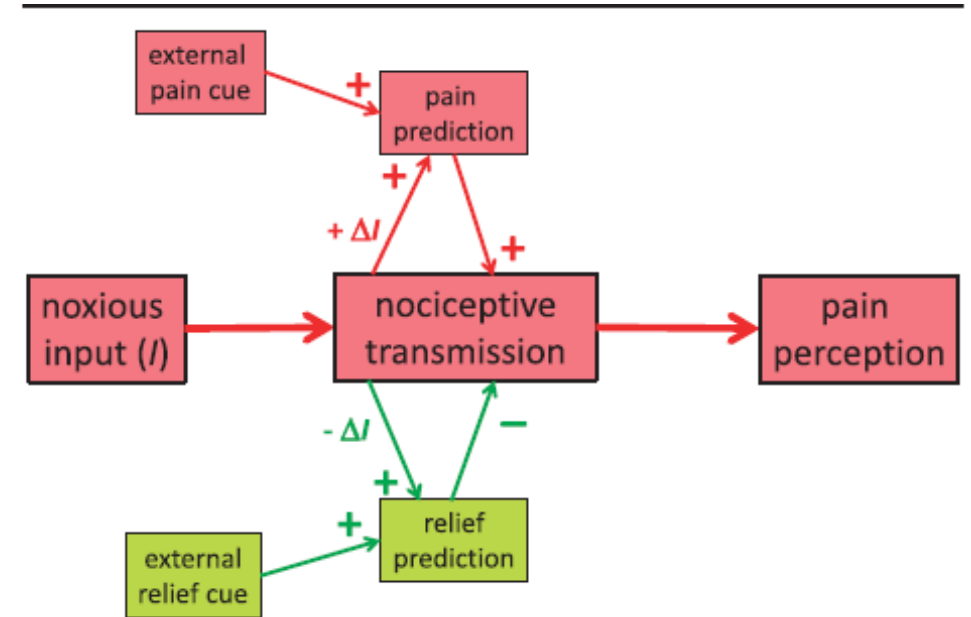
*: International Association for the Study of Pain

Kiegészítések (IASP)

- A fájdalom személyes megtapasztalás, amelyet komplex biopszichoszociális tényezők befolyásolnak
- A fájdalom és a nocicepció két különböző dolog, a fájdalom élménye nem írható le csupán a szenzoros idegek aktivitásával
- A fájdalomélményt és annak megélését tanulási folyamatok befolyásolják
- Az adott egyén fájdalomélményét tiszteletben kell tartani
- A fájdalom szavakkal való leírása csak egy mód, ha valaki nem tudja kommunikálni a fájdalmat, attól még érezhet
- A fájdalomnak alapvetően adaptív szerepe volt, de krónikus formája károsan befolyásolja a szociális funkciókat és az életminőséget

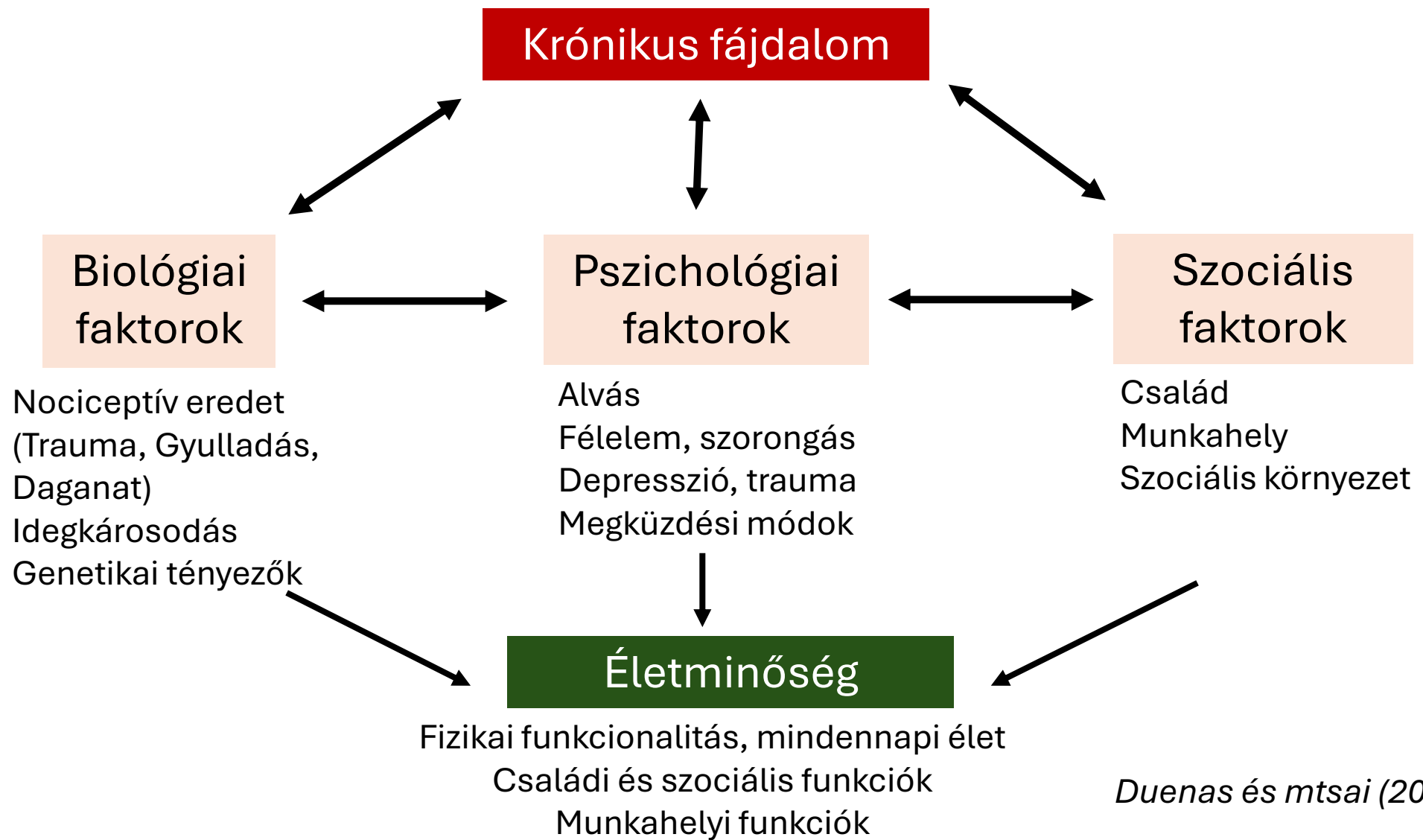
Az előzetes tapasztalatok hatása a fájdalomélményre

- A fájdalom kerülése, illetve az azzal kapcsolatos cost-benefit („pain or goals” mérlegelés alapvető evolúciós készség
1. A fájdalom előrejelzése (tapasztalataink alapján) anticipáció révén, illetve a hibákból való tanulás, tapasztalatok módosulása
 2. A nociceptív transzmisszió reciprok kapcsolatban van a döntéshozatali mechanizmussal „*top-down facilitation and inhibition*”
- Például: placebo analgesia, nocebo hatás,



Fields HL. How expectations influence pain. Pain. 2018 Sep;159 Suppl 1:S3-S10

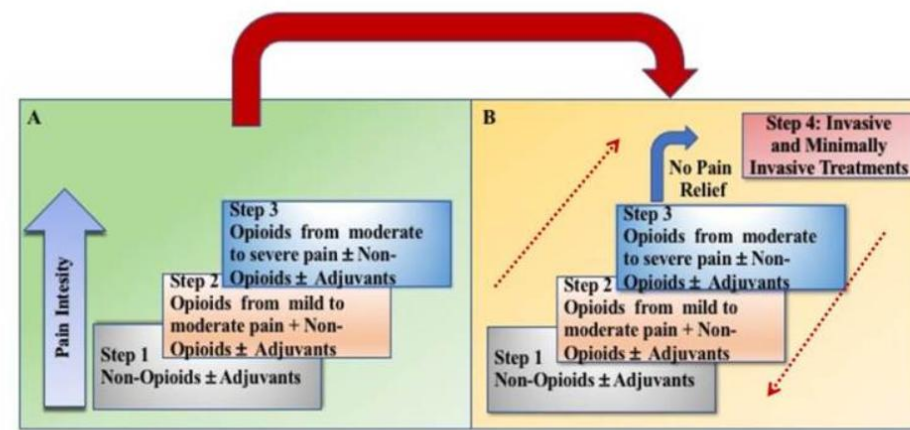
A krónikus fájdalom biopszichoszociális modellje



Duenas és mtsai (2016) nyomán

Fájdalomterápia 0. Lépés – Oki és tüneti kezelés

- Fontos oki kezelésre törekedni, ha csak lehetséges
- Az etiológia és a fájdalommechanizmus feltérképezése
- Ha lehetséges nociceptív komponenst kell megcélózni
- Ha ez nem lehetséges, akkor neuropathiás/nociplasztikus fájdalomnak megfelelő kezelés a WHO illetve az adott szakterület irányelvei szerint
- Nociplasztikus fájdalom esetén vagy centrális szenzitizáció, fájdalommal összefüggő korlátozottság esetén a multimodális (interdiszciplináris) fájdalomterápia (lenne) javasolható



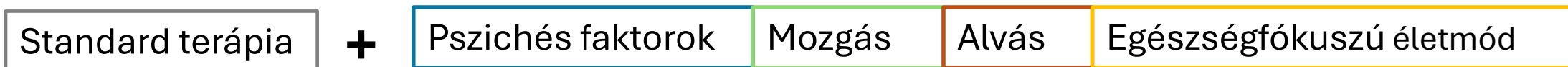
Transition from the original WHO three-step analgesic ladder (A) to the revised WHO fourth-step form (B). The additional step 4 is an “interventional” step and includes invasive and minimally invasive techniques. This updated WHO ladder provides a bidirectional approach.

The revised WHO analgesic ladder Contributed by Marco Cascella, MD

Anekar AA, Hendrix JM, Cascella M. WHO Analgesic Ladder. 2023 Apr 23. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing

Multimodális terápia a krónikus fájdalom kezelésében

- Tekintettel az összetett eredetre, fontos minden releváns faktor célba vétele a kezelésnél (főleg szenzitizációs mechanizmusok kialakulása esetén)



= „Pilling up the relief” *Tauben és Stacey (2024)*

- Ideális TEAM:

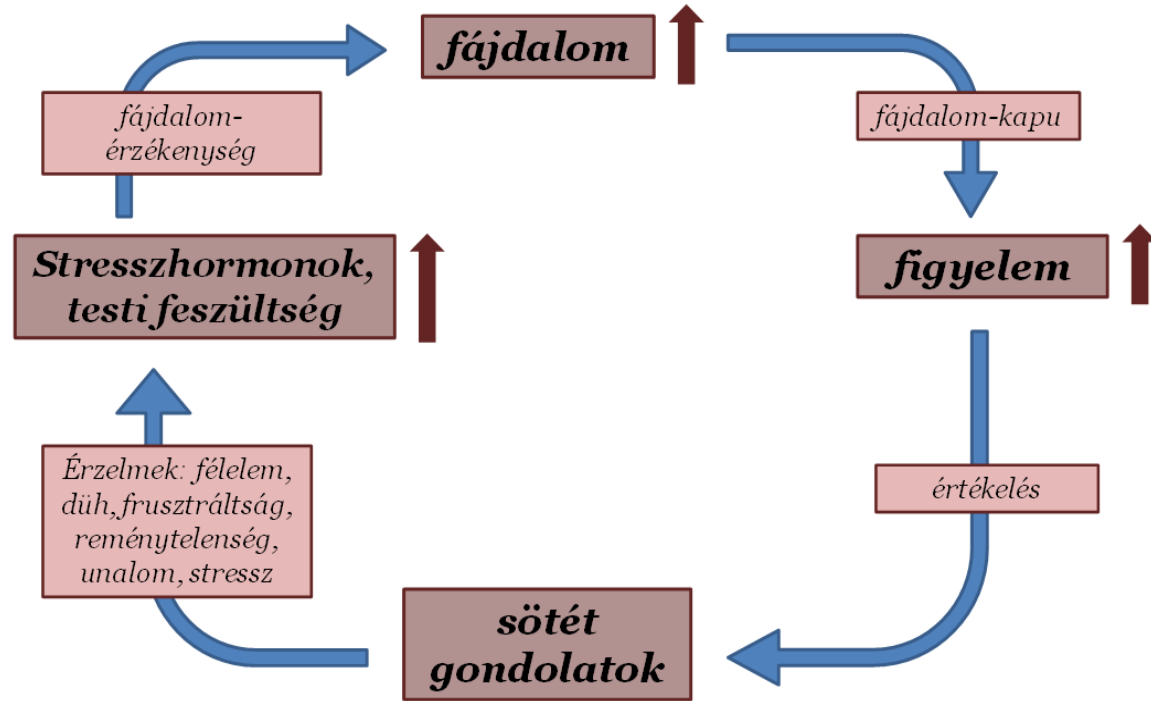
- Az alapbetegségnek megfelelő kezelőorvos *Interdiszciplináris ellátás*
- A krónikus fájdalom kezelésében jártas pszichológus és fizioterapeuta

Driscoll és mtsai (2016)

Alapbetegség: hatékony gyógyszeres kezelése
Pszichés komorbiditások kezelése

Insomnia:
Alváshigiénés
tanácsok
Alvásdiagnosztika

*Autogén tréning,
Relaxációs
módszerek*



Testmozgás:
(egyenre szabva):
heti 2 alkalommal
séta, későbbiben
rendszeres sport
Mozgásterápia
*Figyelemelterelő
módszerek:*
olvasás, hobbi

Dobe, Zernikow: Rote Karte für den
Schmerz (Carl Auer Verlag, 2009)

Magyar változat: Dr Major János

*Kognitív terápia
Fájdalomneurológiai oktatás*

1. Neuroeducáció

(Pain Neuroscience Education, Fájdalomneurológiai oktatás)

- Nem (csak) a diagnózisról és kezelésről való standard tájékoztatást jelenti
- A fájdalom kialakulásával, fennmaradásával kapcsolatos tudományos ismeretek megosztása a beteggel
- Akár standard rendelés vagy szervezett neuroeducációs program keretében
- *Fontos:*
 - Empatikus, megerősítő kommunikáció javítja a kimenetelt és segít a nocebo-hatás elkerülésében
 - A beteg aktuális motiváltságának, kérdéseinek függvényében
 - Megfelelő szóhasználat (kerülni azokat a kifejezéseket, amik a köznyelvben a testi-lelki működések dualizmusát erősítik)
 - Reális elvárások megfogalmazása a kezelési tervben (kb. 30% -> jelentős) *Farrar és mtsai (2001)*
 - Kiemeneti tényezőként a fájdalom erőssége mellett komplex outcome

A neuroeducáció kedvező hatásai

- A beteg megérti, hogy akkor is fennállhat a fájdalom, ha (már) nincs aktuális szövetkárosodás
 - Tévhitek eloszlatása
 - „Doctor shopping” attitűd és felesleges vizsgálatok elkerülése
 - Tünetektől való szorongás csökkentése
 - Katasztrofizáció csökkentése
-
- Biopszichoszociális mechanizmusok megértése révén a beteg nyitottá válhat az életmódbeli változtatások illetve pszichológiai/pszichiátriai kezelés felé
 - Jobb adherencia a gyógyszeres kezeléssel
 - Több betegcsoportban is igazolt, hogy például a fizikoterápia/mozgásterápia hatása kedvezőbb, ha neuroeducáció is történik

Additional effects of pain neuroscience education combined with physiotherapy on the headache frequency of adult patients with migraine: A randomized controlled trial

Ruth Meise¹, Gabriela Ferreira Carvalho¹ , Christian Thiel^{2,3} and Kerstin Luedtke¹ 

Cephalalgia
2023, Vol. 43(2) 1–13
© The Author(s) 2023
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/03331024221144781
journals.sagepub.com/home/cep


Módszerek:

82 epizodikus migrénes beteg

Random fizikoterápia (PT) VAGY fizikoterápia és neuroeducáció (PNE+PT)

Fejfájás betegségekben jártas gyógytornász

6x 30 perc fizioterápia (nyak és vállövi nyújtás, testtartás, lágyrész mobilizálás)

6x 15 perc betegoktatás

3 hónap követés

Eredmények:

- Fejfájós napok számában csökkenés (1,93 vs 3,48)
- Migrén frekvencia: PTE+PT jelentősebben javult, mint a PT
- MIDAS: mko csoportban mérsékelt csökkenés

Érdekesség: a betegek közel 100%-a azt állította hogy korábban kapott már tájékoztatást a betegségéről.

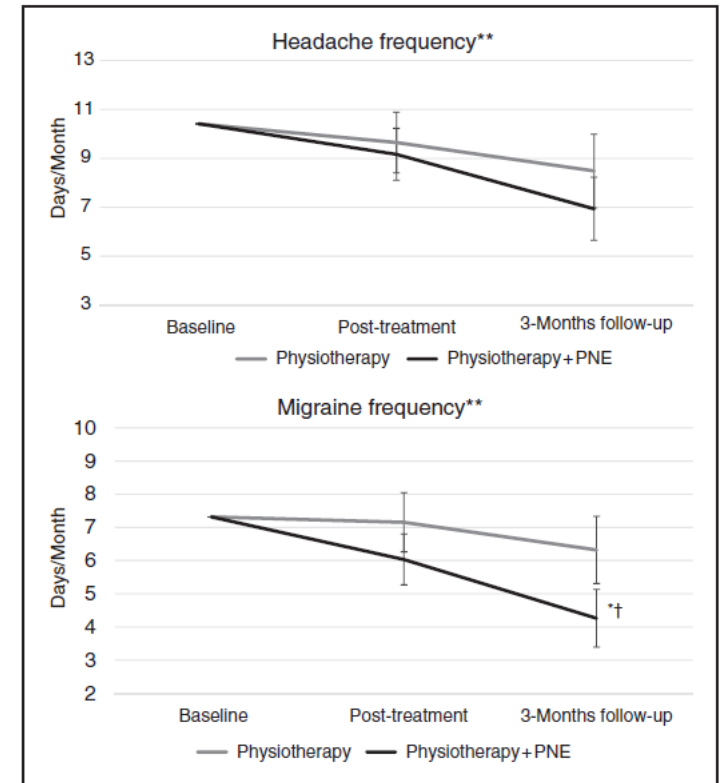
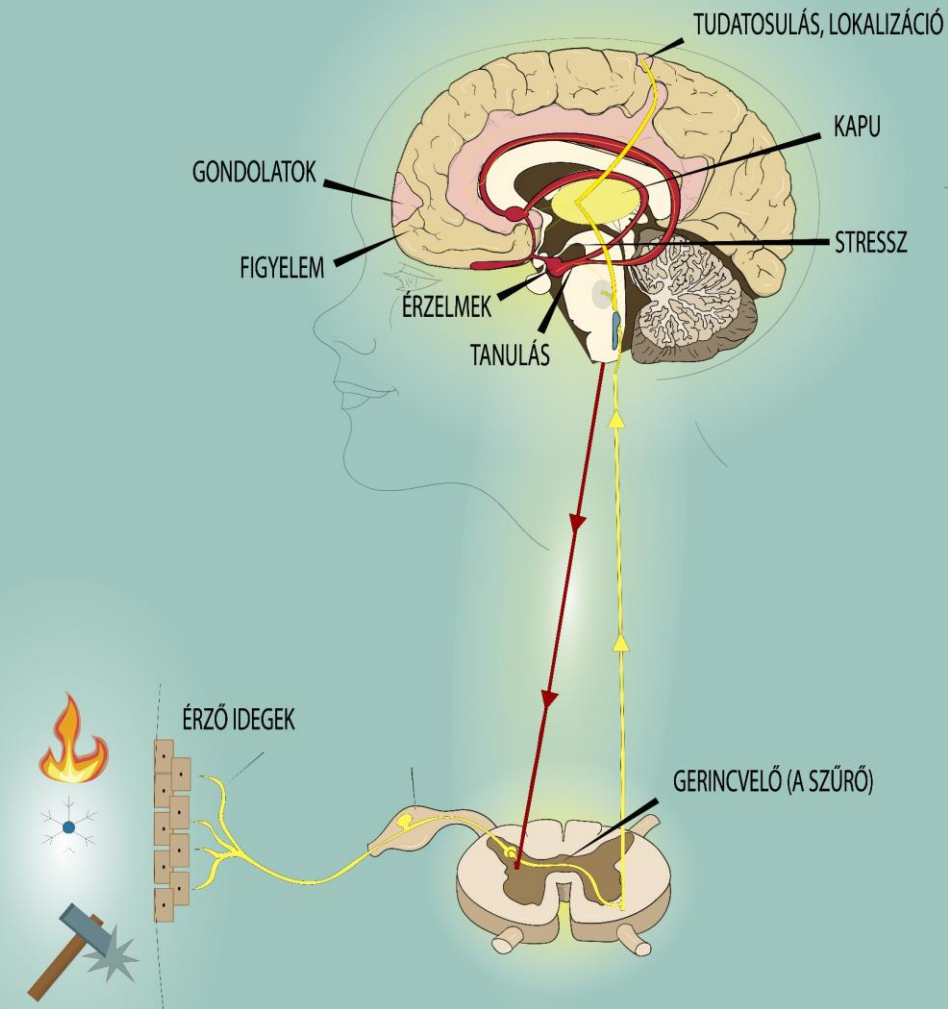


Figure 2. Mean and 95% confidence intervals of headache frequency and migraine frequency among groups at baseline, post-treatment and 3-month follow-up. Both groups improved over time and a significant difference between groups was found with the PT+PNE group showing a larger reduction of migraine frequency ([†] $p < 0.01$ within-group differences versus baseline. *Between-group differences $p = 0.008$. **Estimated values adjusted by the baseline).

Téma	Tartalom
1. A riasztórendszer Nociceptorok	<i>Az akut fájdalom biológiailag fontos, figyelmeztető jel.</i> <i>Minden emberi szövet, beleértve az agyhártyákat, saját érzékelőkkel, nociceptorokkal rendelkezik. A fej-nyaki régióban elhelyezkedő szenzorok figyelmeztető jeleket küldhetnek az agy számára. Nem szükséges, hogy a szenzorok jeleiből fájdalom alakuljon ki. A fájdalom érzése a tényleges szöveti károsodástól független lehet.</i>
2. Trigeminocervicalis konvergencia Az agyunk fájdalomműködése	<i>A trigeminalis, facialis területek, a felső nyaki régió, és a temporomandibularis régió szoros anatómiai kapcsolataik révén hatnak egymásra.</i> <i>A fájdalomérzet az agyban keletkezik, amikor az „agyunk” szövetkárosodás veszélyét feltételezi. Ez történhet akkor is, ha egyszerre sok figyelmeztető jel érkezik az agyba.</i>



Téma	Tartalom
3. Az egyes agyterületek működése A fájdalom krónikussá válása	<i>A fájdalomérzet kialakulása számos agyterület aktivációjával jár együtt. Ezek a területek a mozgások szabályozásában, érzékelésben és értelmezésben, memóriefunkciókban, vegetatív idegrendszeri reakciókban és a félelemérzet kialakításában illetve a szenzoros diszkriminációban játszanak szerepet. Ha ezek a szerkezetek túlzottan aktívvá alakulnak, tartós fájdalom alakul ki, amely már elvesztette az eredeti, hasznos szerepét. A fájdalomhálózatot egyes gondolatok és helyzetek is aktiválhatják.</i>
4. A szervezet saját fájdalomcsillapító mechanizmusai	<i>A fájdalomriasztás rövid távon rendkívül hasznos. Tartós fennállása esetén ugyanakkor kedvezőtlen hatású az idegrendszerre. A provokáló (trigger) faktor megszűnése esetén így a szervezetünk a fájdalmat csökkentő anyagokat szabadít fel.</i>
5. Fájdalomemlékezet	<i>A vegetatív idegrendszer, a hormonális rendszer és az immunrendszer egyfajta fájdalommemóriával rendelkezik. Ez az emlékezet nem végleges, és a megváltozásával a kedvezőtlen</i>
6. Megküzdés a fájdalommal	<i>Számos terápiás módszer segít az idegrendszer túlérzékenységének visszaállításában. Ezek kedvezően befolyásolják az életminőséget és a fájdalmat. Sőt, a megfelelő gondolatok és pozitív érzelmek éppen olyan hatékonyak lehetnek a túlérzékeny riasztórendszer lecsendesítésében, mint a gyógyszeres kezelés. A fájdalomérzetet a gondolatok, hiedelmek, fizikai aktivitás, alvásminőség és a stressz, és számos más faktor befolyásolja.</i>

Pain, Resources

The 2024 ACPA-Stanford Resource Guide for Chronic Pain Management: A comprehensive, free resource for people in pain

Newly revised release of the American Chronic Pain Association-Stanford Resource Guide to Chronic Pain Management

March 5, 2024 | Sean Mackey, MD, PhD, Steven Feinberg, MD, MS, MPH [f](#) [t](#) [in](#) [✉](#) [📄](#)

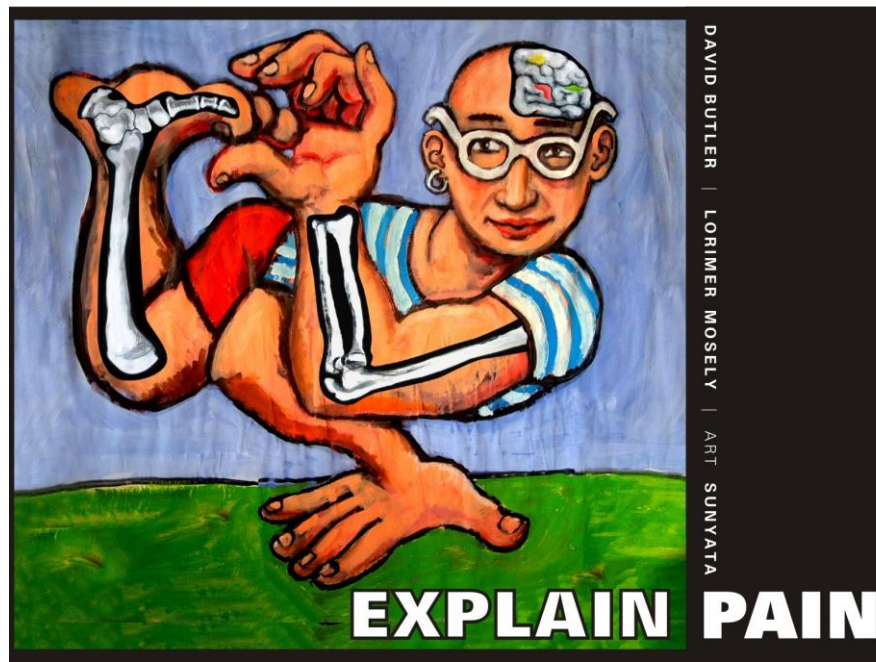


Példák a betegek számára elérhető tájékoztató anyagokra



How does your brain respond to pain?

2,917,786 views | Karen D. Davis | TED-Ed • June 2014



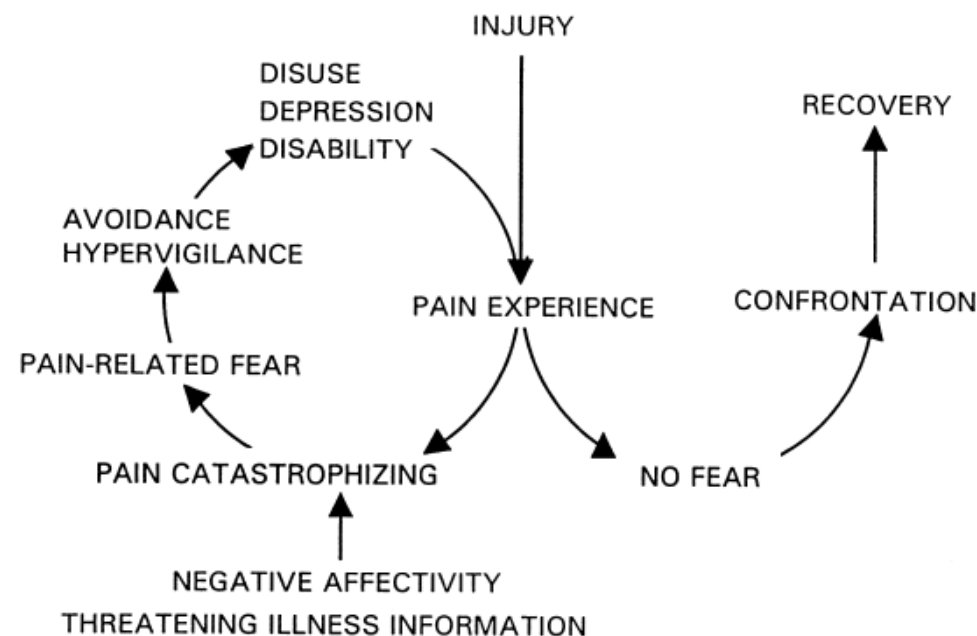
2. Életmód-tanácsadás, életmódterápia

- A bizonyítékokon alapuló orvoslás azon ága, amelynek elsődleges célja az életmóddal összefüggő, krónikus betegségek megelőzése, kezelése, bizonyos esetekben visszafordítása.
- Felívelő szakág



A testmozgás hatásai a krónikus fájdalomra

- Center of Disease Control általános javaslata 150 perc/hét
- Általánosságban a lényeg maga a mozgás, nem a módja (bár egyes fájdalomszindrómákban vannak speciálisan javasolt mozgásformák)
- A fizikai inaktivitás rizikó a fájdalomra (emellett: demencia, cerebrovaszkuláris kórképes, diabetes mellitus, daganatos betegségek)
- A fájdalombetegéknél jellemző az inaktivitás és a fájdalommal összefüggő elkerülő magatartás (fear-avoidance)



Forrás: Vlaeyen JWS, Linton SJ. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. Pain. 2000 Apr;85(3):317-332

A rendszeres testmozgás hatásai

1. Központi idegrendszer:

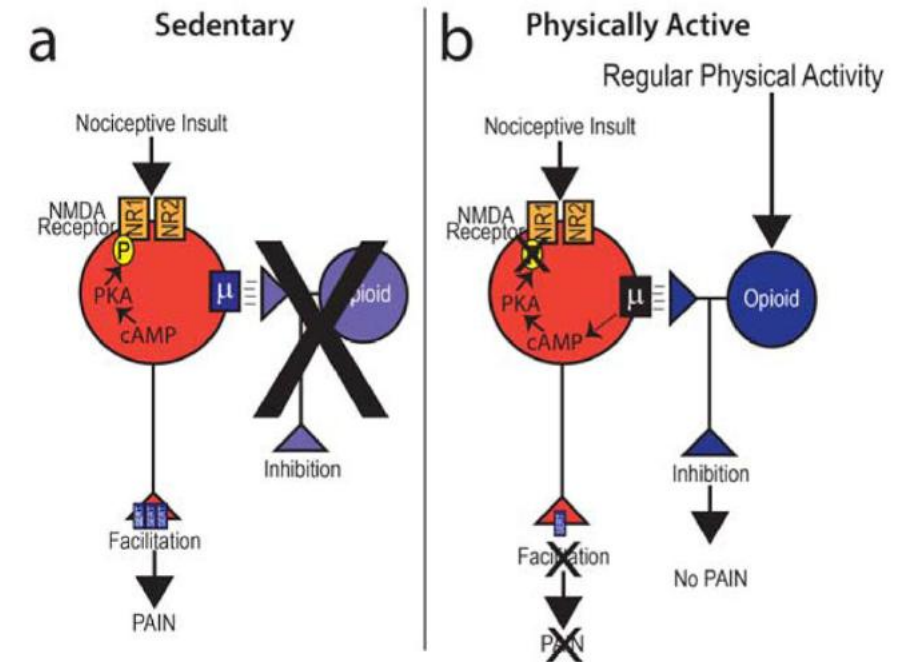
- Endogén opioid szint aktivációja
- Szerotonin szint növelése

2. Immunrendszer:

A gyulladásos citokinek termelődése csökken, az antiinflammatorikus citokinek termelése nő,
-> A nociceptorok aktivációja csökken

3. Komorbiditások kezelése

CAVE: exercise-induced pain



Sluka KA, Frey-Law L, Hoeger Bement M. Exercise-induced pain and analgesia? Underlying mechanisms and clinical translation. Pain. 2018 Sep;159 Suppl 1(Suppl 1):S91-S97

A testmozgás hatásai a krónikus fájdalomra

- Fájdalommal összefüggő elkerülő magatartás aktív megküzdéssé alakítása
(Elkerülő magatartás = rosszabb outcome-ot jelent, *Brox és mtsai (2014)*)
- Fontos:
 - Személyre szabott, fokozatosan növekvő intenzitású mozgás
 - El kell kerülni a fájdalom túlterheléssel összefüggő fellángolását
 - A beteg együttműködését megnyerni és fenntartani
 - A beteg aktuális edzettségi szintjének figyelembe vételével
 - (Szükség esetén) krónikus fájdalom kezelésében jártas fizioterapeuta illetve mozgásterapeuta bevonására
- Cochrane-analízis: 21 review, 381 study – alacsony evidencia a kis esetszű, eltérő metodikájú studyk miatt; ugyanakkor kedvező hatás valószínű, a mellékhatások alacsony kockázatával.

Geneen és mtsai (2020)

Az inszomnia jelentősége



- Trigger
- **A fájdalomküszöb csökken**
-> fokozott érzékenység a fájdalomra
- Krónikus fájdalom szindrómákban az alvászavarok gyakoriak, rosszabb életminőséggel korrelálnak.

- Kétirányú kapcsolat

Például: Egy adott hónapban jelentkező súlyosabb inszomniás tünetek a következő hónapban súlyosabb fájdalommal jártak együtt TMD esetén.

Quartana és mtsai (2010)

- Javasolt rákérdezni minden fájdalombeteg esetén (+ OSAS szűrés)
- Elsődlegesen nemgyógyszeres kezelés: megfelelő alváshigiénia

OSAS: Obstruktív alvási apnoe

További életmódbeli tényezők

- Étkezés
 - Fejfájást provokáló ételek kerülése
 - Insulinrezisztencia felismerése, diéta
 - Egészséges életmód
- Káros szenvedélyek (dohányzás, alkohol)
- Képernyő használat és mód
 - „Text neck” (forward head position) – okostelefon használattal összefüggésben
 - Migrénnel, tenziós fejfájással és TMD-vel is kapcsolat lehetséges

Tsantili és mtsai (2022)

3. Pszichológiai/pszichoterápiás módszerek

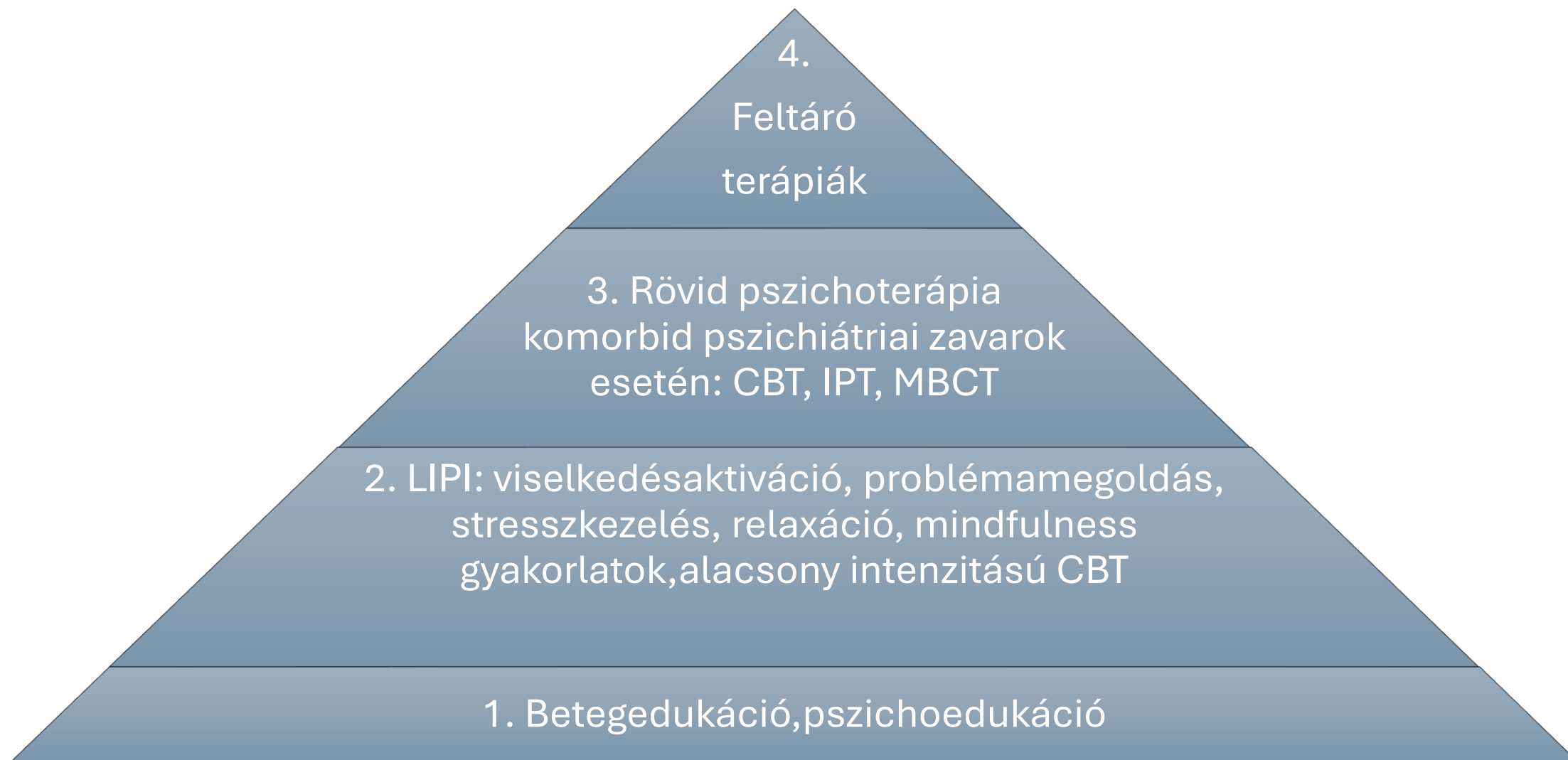
Rizikófaktorok („yellow-flags”)

- A fájdalommal kapcsolatos elkerülő magatartás (fear-avoidance)
- Passzív fájdalomviselkedés („csak az orvos tud segíteni”)
- Segítség nélkül maradás/reménytelenség érzése
- Katasztrofizáció
- Depresszió és más pszichés komorbiditások
- Munkahelyi problémák, munkanélküliség (iskolai problémák, hiányzás)
- Fájdalommal kapcsolatos gondolatok elnyomása, általános hajlam a szomatizációra
- Iatrogén tényezők: túldiagnosztizálás, szomatikus leleteinek túlértékelése, passzivitás elősegítése
- Stressz: mint trigger (például a migrénesek fokozottan érzékenyek a stresszre)
- Környezet reakciói: túlvédés és/vagy ignorálás, stigma

Fejfájásbetegségekkel összefüggő pszichológiai tényezők

- Negatív érzelmek, komorbid kórképek:
 - Düh: elfojtás vagy annak extrém módon történő kifejezése,
 - Szorongás: 25%
 - Depresszió: 23%
 - PTSD: 15%
 - Alvászavar: 48%
- Személyiségjellemzők:
 - Ártalomkerülés – gyógyszer-túlhasználat,
 - Neuroticizmus, extraverzió, barátságosság,
 - Új tapasztalatokra való nyitottság: védőfaktor.

A beavatkozás szintjei, lépésenkénti gyógyítás



Mindennapi általános orvosi praxisban is jól alkalmazható

Alacsony intenzitású pszichológiai intervenciók (LIPI)

- Nem igényel előképzettséget
- Gyorsan és könnyen megtanulható
- Jól alkalmazható rendelőben is
- Időtakarékos és hatékony



Pozitív szuggesztiók



Magasabb szintű pszichoterápiás intervenciók

- Kognitív- és viselkedésterápia (CBT)
- Relaxációs tréning,
- Biofeedback és relaxáció,
- Trauma-fókuszú terápiák, feltáró terápiák
- Gyógyszeres kezelés (antidepresszánsok, anxiolitikumok) pszichiáter bevonásával



Regular Practice of Autogenic Training Reduces Migraine Frequency and Is Associated With Brain Activity Changes in Response to Fearful Visual Stimuli

Dóra Dobos^{1,2}, Edina Szabó^{1,3,4}, Dániel Baksa^{1,2}, Kinga Gecse^{1,2}, Natália Kocsel^{1,4}, Dorottya Pap¹, Terézia Zsombók¹, Lajos R. Kozák⁵, Gyöngyi Kökönyei^{1,2,4} and Gabriella Juhász^{1,2,6,7*}

Eredmények: A Komplex Fejfájás Rendelés menete

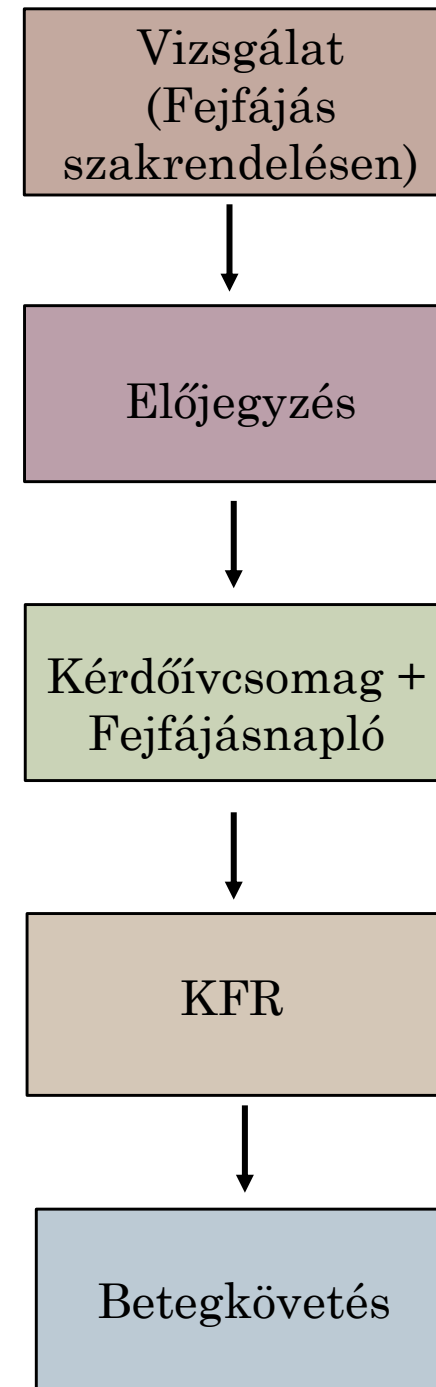
- A Semmelweis Egyetem Neurológiai Klinika, Magatartástudományi Intézet és Fogpótlástani Klinika együttműködéséből kialakult **Komplex Fájdalom Munkacsoportja** végzi 2024 tavaszától

Betegbevonás feltételei:

- Diagnosztikailag tisztázott elsődleges (esetleg másodlagos) fejfájásbetegség
- Magas rohamfrekvencia/állandósult fájdalom vagy jelentős életminőségbeli korlátozottság
- Fájdalmat kedvezőtlenül befolyásoló pszichoszociális tényezők
- Megfelelő beteggyüttműködés

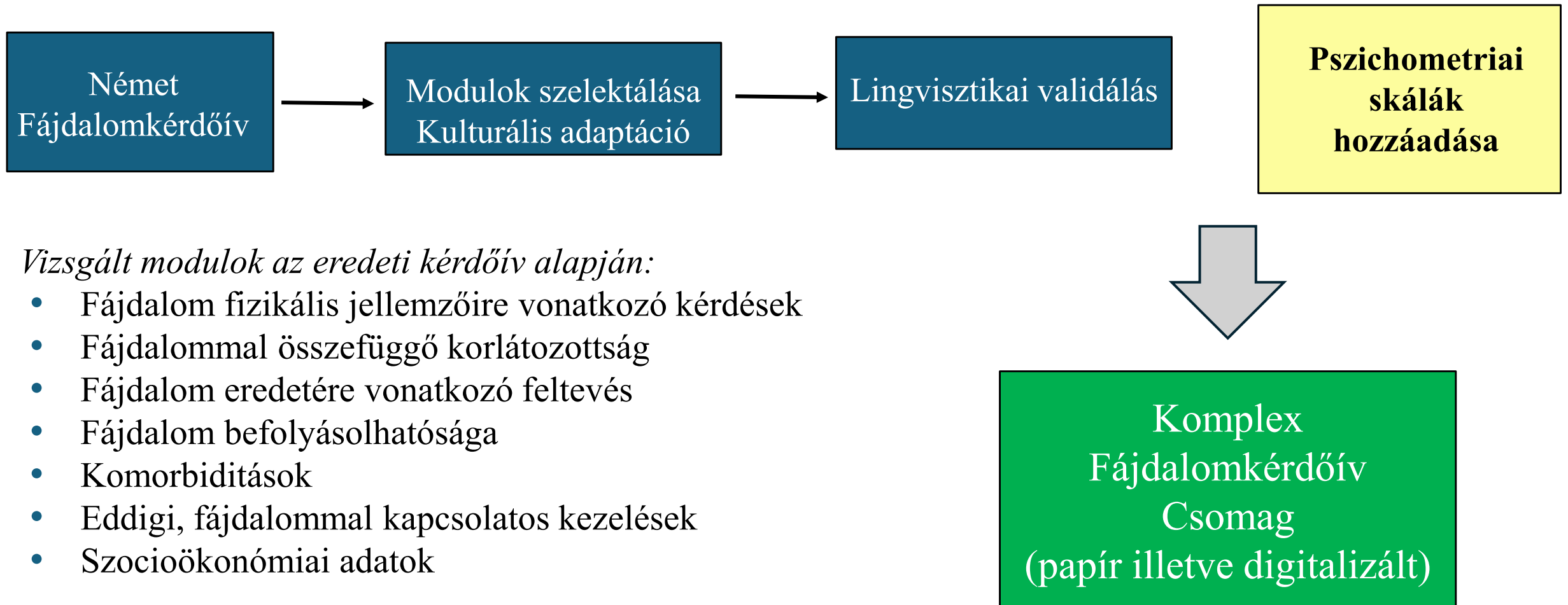
Komplex Fejfájás Rendelés:

- Neurológus és klinikai szakpszichológus részvételével
- Cél a fájdalommal összefüggő biopszichoszociális faktorok feltérképezése
- Komplex terápiás javaslat: gyógyszeres/életmód/pszichológiai javaslat



Eredmények: Multidimenzionális kérdőívcsomag kialakítása

A Német Fájdalom Társaság (*Deutsche Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS)*) által fejlesztett, validált, német nyelvű kérdőív.



Felhasznált irodalom

Baliki MN, Apkarian AV. Nociception, Pain, Negative Moods, and Behavior Selection. *Neuron*. 2015 Aug 5;87(3).

Nicholas M, ..., Treede RD; IASP Taskforce for the Classification of Chronic Pain. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic primary pain. *Pain*. 2019 Jan;160(1):28-37

Bendtsen L. Central sensitization in tension-type headache--possible pathophysiological mechanisms. *Cephalalgia*. 2000 Jun;20(5):

Buchgreitz L, Lyngberg AC, Bendtsen L, Jensen R. Frequency of headache is related to sensitization: a population study. *Pain*. 2006; 123(1-2):19-27.

Buchgreitz L, Lyngberg AC, Bendtsen L, Jensen R. Increased pain sensitivity is not a risk factor but a consequence of frequent headache: a population-based follow-up study. *Pain*. 2008; 137(3): 623-630.

Di Antonio S, ..., Arendt-Nielsen L. Trigeminal and cervical sensitization during the four phases of the migraine cycle in patients with episodic migraine. *Headache*. 2022 Feb;62(2):176-190

Burstein R, Cutrer MF, Yarnitsky D. The development of cutaneous allodynia during a migraine attack clinical evidence for the sequential recruitment of spinal and supraspinal nociceptive neurons in migraine. *Brain*. 2000; 123 (Pt 8):1703-1709

Mungoven TJ, Henderson LA, Meylakh N. Chronic Migraine Pathophysiology and Treatment: A Review of Current Perspectives. *Front Pain Res (Lausanne)*. 2021 Aug 25;2:705276.

Sluka KA, Frey-Law L, Hoeger Bement M. Exercise-induced pain and analgesia? Underlying mechanisms and clinical translation. *Pain*. 2018 Sep;159 Suppl 1(Suppl 1):S91-S97Caponnetto V, Deodato M, Robotti M, Koutsokera M, Pozzilli V, Galati C et al (2021) Comorbidities of primary headache disorders: a literature review with meta-analysis. *J Headache Pain* 22:71

Kocsel, N., Galambos, A., Szabó, E. *et al.* Altered neural activity to monetary reward/loss processing in episodic migraine. *Sci Rep* 9, 5420 (2019).

Kokonyei G, Galambos A, Edes AE, Kocsel N, Szabo E, Pap D, et al. Anticipation and violated expectation of pain are influenced by trait rumination: An fMRI study. *Cognitive Affective & Behavioral Neuroscience*. 2019;19(1):56-72.

Magyar M (2022) AZ ÉLETMINŐSÉG ÉS SZEMÉLYISÉGJEGYEK VIZSGÁLATA MIGRÉNENBEN ÉS FAJDALOMCSILLAPÍTÓ TULFOGYASZTÁSHOZ TÁRSULÓ FEJFAJÁSBAN (FTTF). Doktori értekezés, Semmelweis Egyetem, Budapest.

Nicholson, R. A., Houle, T. T., Rhudy, J. L., & Norton, P. J. (2007). Psychological risk factors in headache. *Headache*, 47(3), 413-426. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2006.00716.x>

Purebl Gy. (2018). *Alacsony intenzitású pszichológiai intervenciók a mindennapi orvosi gyakorlatban*. Oriold és Társai, Budapest.

Raucci, U., Boni, A., Evangelisti, M., Della Vecchia, N., Velardi, M., Ursitti, F., Terrin, G., Di Nardo, G., Reale, A., Villani, A., & Parisi, P. (2021). Lifestyle Modifications to Help Prevent Headache at a Developmental Age [Review]. *Front Neurol*, 11. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.618375>

Dueñas M, Ojeda B, Salazar A, Mico JA, Failde I. A review of chronic pain impact on patients, their social environment and the health care system. *J Pain Res* 2016;9:457-467. www.uptodate.com (Approach to the management of chronic non-cancer pain in adults, Tauben et Stacey)

Driscoll MA, Kerns RD Integrated, Team-Based Chronic Pain Management: Bridges from Theory and Research to High Quality Patient Care. *Adv Exp Med Biol*. 2016;904:131.

Farrar JT, Young JP Jr, LaMoreaux L, Werth JL, Poole RM, Pain. 2001;94(2):149. How expectations influence pain. *Fields HL Pain*. 2018;159 Suppl 1:S3

Closs SJ, Staples V, Reid I, Bennett MI, Briggs M. The impact of neuropathic pain on relationships. *J Adv Nurs*. 2009;65(2):402-411.

Dueñas M, Ojeda B, Salazar A, Mico JA, Failde I. A review of chronic pain impact on patients, their social environment and the health care system. *J Pain Res* 2016;9:457-467.

Brox JJ. Current evidence on catastrophizing and fear avoidance beliefs in low back pain patients. *Spine J*. 2014 Nov 1;14(11):2679-8

Woldeamanuel YW, Oliveira ABD. What is the efficacy of aerobic exercise versus strength training in the treatment of migraine? A systematic review and network meta-analysis of clinical trials. *J Headache Pain*

Quartana PJ, Wickwire EM, Klick B, Grace E, Smith MT. Naturalistic changes in insomnia symptoms and pain in temporomandibular joint disorder: a cross-lagged panel analysis. *Pain*. 2010;149(2):325-331

Szok D, Csáti A, Vécsei L, Tajti J. Chronic Migraine as a Primary Chronic Pain Syndrome and Recommended Prophylactic Therapeutic Options: A Literature Review. *Life (Basel)*. 2023 Feb 28;13(3):665. doi: 10.3390/life13030665. PMID: 36983822; PMCID: PMC10056004.

Rosignoli, C., Ornello, R., Onofri, A., Caponnetto, V., Grazi, L., Raggi, A., Leonardi, M., & Sacco, S. (2022). Applying a biopsychosocial model to migraine: rationale and clinical implications. *J Headache Pain*, 23(1), 100. <https://doi.org/10.1186/s10194-022-01471-3>

Chou R, Deyo R, Friedly J, et al. Nonpharmacologic Therapies for Low Back Pain: A Systematic Review for an American College of Physicians Clinical Practice Guideline. *Ann Intern Med* 2017; 166:493

Köszönöm a figyelmet!