

CO NA TO VĚDA: NEUROSONIC – ÚČINKY CELOTĚLOVÉ VIBRACE NA SNÍŽENÍ BOLESTI

Bolest je definována Mezinárodní asociací pro studium bolesti (IASP) jako "nepříjemný smyslový a emocionální zážitek spojený se skutečným nebo potenciálním poškozením tkáně, nebo popsáný v termínech takového poškození" [1]. Akutní bolest skutečně působí jako obranný mechanismus proti škodlivým podnětům a je významným adaptivním a ochranným mechanismem za normálních fyziologických podmínek [2]. Chronická bolest je definována jako bolest, která přetrvává nebo se opakuje déle než 3 měsíce [3]. Bolest je primárním příznakem osteoartrózy (OA), diabetické periferní neuropatie (DPN) či fibromyalgie.

Chronická bolest představuje nevyčíslitelnou zdravotní a ekonomickou zátěž a podle publikovaných studií postihuje více než 30 % světové populace. Chronickou bolest lze rozdělit do tří kategorií: *nociceptivní* (způsobená poraněním tkáně), *neuropatická* (způsobená poraněním nervů) a *nociplastická* (bolest vznikající v důsledku změněné funkce senzoryckých drah) [4, 5, 6].

Klíčové mechanismy vlivu vibrační terapie na úlevu od bolesti:

- **Teorie Gate Control:** Vibrace aktivuje velká, rychlá nervová vlákna ($A\alpha/A\beta$), která vysílají signály do míchy, čímž potenciálně „uzavírají bránu“ a snižují vnímání signálů bolesti přenášených pomalejšími C-vlákny [7].
- **Neuromuskulární aktivace:** Rychlé vibrace nutí svaly ke kontrakci a relaxaci, čímž zlepšují svalovou sílu, stabilitu a neuromuskulární výkon, primárně prostřednictvím tonického vibračního reflexu, kde rychlá stimulace svalového vřeténka vibracemi excituje alfa-motorické neurony, což způsobuje mimovolní, rychlé svalové kontrakce, čímž se zvyšuje aktivace svalů, synchronizace a nábor motorických jednotek. Tento efekt pomáhá při chronických bolestivých stavech, jako je bolest dolní části zad [8, 9].
- **Proprioceptivní stimulace:** Stimuluje svalová vřeténka a šlachové orgány Golgiho aparátu, čímž zlepšuje rovnováhu a propriocepci, zlepšuje aktivaci motorických jednotek a zostřuje rovnováhu, koordinaci a kontrolu svalů „přeškolením“ nervových drah, což může zmírnit dysfunkci nestabilních kloubů nebo páteře [10].
- **Fyziologické účinky:** Zvýšený průtok krve podporuje lokální zahřívání a metabolické procesy v tkáni, což může také přispět k úlevě od bolesti [11].

Technologie Neurosonic využívá nízkofrekvenční vibrace v rozhraní 20–100 Hz, produkované matracemi, židlemi či podložkami ke stimulaci nervového systému pro úlevu od stresu a bolesti současně s celkovou regenerací. Podporuje také optimální aktivaci autonomního systému pro příjemné uvolnění nebo stimulaci a bdělost.

I přes to, že mnoho lidí trpících migrénami z Neurosonicu profitovalo, u osob náchylných k migrénám je však vhodné omezit vibrace v oblasti hlavy a krku, obzvláště během počáteční léčby. Pokud klient trpí epilepsií nebo jakýmkoliv jiným onemocněním souvisejícím s mozkem, je doporučeno vyhnout se vibracím v oblasti hlavy a krku.

Celotělová vibrační terapie v souvislosti z bolestí - vědecké důkazy

Existuje celá řada vědeckých důkazů o prospěšné funkci celotělových vibrací při úlevě od bolesti. Vibrace jsou neinvazivní a bezpečný způsob, jak zmírnit různé typy bolesti. Vědecké důkazy lze nalézt například u bolestí spojených s bolestí dolní části zad, neuropatií, fibromyalgií, popáleninami či metabolickým syndromem [12-18]. Výzkumníci dospěli k závěru, že celotělová vibrační terapie je účinný, bezpečný a vhodný zásah, který navíc vyžaduje málo infrastruktury, času a investic.

ZÁVĚREM:

Na základě klinických výzkumu se prokazuje, že celotělová vibrační terapie zaručuje snížení různých typů chronické bolesti (např. bolest dolní části zad, fibromyalgie či diabetická neuropatie), zlepšení svalové síly, rovnováhy a funkce, ačkoli se výsledky liší a optimální nastavení (frekvence, trvání) rozhodně to vyžaduje další výzkum. Některé studie prokazují výhody v kombinaci s cvičením a jiné nacházejí nekonzistentní účinky. Využití vibrace se ukazuje jako potenciálně užitečná doplňková terapie.

Neurosonic je tedy velmi slibný, doplňkový a snadno integrovatelný nástroj pro léčbu určitých typů chronické bolesti, zlepšení mobility, síly kostí i rovnováhy. Jedná se o snadnou a komfortní terapii k navrácení fyzické i duševní pohody.

Zdroje:

1. Raja S. N., Carr D. B., Cohen M., et al., "The Revised International Association for the Study of Pain Definition of Pain: Concepts, Challenges, and Compromises," Pain 161, no. 9 (2020): 1976-1982. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32694387/>
2. Cao B, Xu Q, Shi Y, Zhao R, Li H, Zheng J, Liu F, Wan Y, Wei B. Pathology of pain and its implications for therapeutic interventions. Signal Transduct Target Ther. 2024 Jun 8;9(1):155. doi: 10.1038/s41392-024-01845-w. PMID: 38851750; PMCID: PMC11162504. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38851750/>
3. Treede RD, Rief W, Barke A, et al. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). Pain. 2019 Jan;160(1):19-27. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001384. PMID: 30586067. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30586067/>
4. MUDr. Andrea Skálová. Doc. Jiří Kozák: Nová kategorie nociplastické bolesti výrazně mění pohled na chronickou bolest. Téma měsíce. Časopis pro lékaře. Vydavatel: Českou lékařskou společností J. Ev. Purkyně. Praha. 2023. Zdroj: <https://www.prolekare.cz/novinky/doc-jiri-kozak-nova-kategorie-nociplasticke-bolesti-vyrazne-meni-pohled-na-chronickou-bolest-135778>

5. Sommer C, Rittner H. Pain research in 2023: towards understanding chronic pain. *Lancet Neurol.* 2024 Jan;23(1):27-28. doi: 10.1016/S1474-4422(23)00446-5. PMID: 38101893. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38101893/>
6. Li Z, Li X, Liu J, Sun R, Ye Y, Xiang H, Luo F, Li S, Luo A. Molecular Mechanisms of Chronic Pain and Therapeutic Interventions. *MedComm* (2020). 2025 Aug 7;6(8):e70325. doi: 10.1002/mco2.70325. PMID: 40787071; PMCID: PMC12331885. Zdroj: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12331885/>
7. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science.* 1965 Nov 19;150(3699):971-9. doi: 10.1126/science.150.3699.971. PMID: 5320816. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5320816/>
8. Ecemis Z.B., Tor Ö.B., Cobanoglu G., Suner-Keklik S., Kafa N., Guzel N.A., Whole-Body Vibration Effect on Muscle Activations: Which One is the Most Effective, Low Frequency or Zdroj: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2527309>
9. Kalaoglu E, Bucak OF, Kokce M, Ozkan M, Cetin M, Atasoy M, Aytüre L, Karacan I. Whole body vibration activates the tonic vibration reflex during voluntary contraction. *J Phys Ther Sci.* 2023 Jun;35(6):408-413. doi: 10.1589/jpts.35.408. Epub 2023 Jun 1. PMID: 37266357; PMCID: PMC10231967. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37266357/>
10. Maslova O, Shusharina N, Videnin A and Pyatin V (2024) Integrative function of proprioceptive system in the acute effects of whole body vibration on the movement performance in young adults. *Front. Sports Act. Living* 6:1357199. doi: 10.3389/fspor.2024.1357199. Zdroj: <https://www.frontiersin.org/journals/sports-and-active.living/articles/10.3389/fspor.2024.1357199/full>
11. Lohman EB 3rd, Petrofsky JS, Maloney-Hinds C, Betts-Schwab H, Thorpe D. The effect of whole body vibration on lower extremity skin blood flow in normal subjects. *Med Sci Monit.* 2007 Feb;13(2):CR71-6. PMID: 17261985. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17261985/>
12. Sá-Caputo DC, Paineiras-Domingos LL, Oliveira R, et al. Acute Effects of Whole-Body Vibration on the Pain Level, Flexibility, and Cardiovascular Responses in Individuals With Metabolic Syndrome. *Dose-Response.* 2018;16(4). doi:10.1177/1559325818802139. Zdroj: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1559325818802139>
13. Kessler N.J., Junggi Hong, J. Whole body vibration therapy for painful diabetic peripheral neuropathy: A pilot study, *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, Volume 17, Issue 4, 2013. Zdroj: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S136085921300017X>
14. Alentorn-Geli E, Padilla J, Moras G, Lázaro Haro C, Fernández-Solà J. Six weeks of whole-body vibration exercise improves pain and fatigue in women with fibromyalgia. *J Altern Complement Med.* 2008 Oct;14(8):975-81. doi: 10.1089/acm.2008.0050. PMID: 18990045. Zdroj: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18990045>

15. Gusi N, Pozo-Cruz BD, Mocholí MH, et al. Effects of whole body vibration therapy on main outcome measures for chronic non-specific low back pain: a single-blind randomized controlled trial. *J Rehabil Med.* 2011;43(8):689-694. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21687923/>
16. Zafar, T., Zaki, S., Alam, M. F., Sharma, S., Babkair, R. A., Nuhmani, S., & Pandita, S. (2024). Effect of Whole-Body Vibration Exercise on Pain, Disability, Balance, Proprioception, Functional Performance and Quality of Life in People with Non-Specific Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 13(6), 1639. <https://doi.org/10.3390/jcm13061639>. Zdroj: <https://www.mdpi.com/2077-0383/13/6/1639>
17. Newhart, S., Pearson, A., Salas, E., Jones, C., Hulla, R., & Gatchel, R. (2019). Whole Body Vibration: Potential Benefits in the Management of Pain and Physical Function. *Practical Management of Pain*, 19(1). Zdroj: https://www.researchgate.net/publication/330869842_Whole_Body_Vibration_Potential_Benefits_in_the_Management_of_Pain_and_Physical_Function
18. Bidonde, J.; Busch, A.J.; van der Spuy, I.; Tupper, S.; Kim, S.Y.; Boden, C. Whole body vibration exercise training for fibromyalgia. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2017, 9, Cd011755. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28950401/>