

populací pacientů s chronickým onemocněním. Ve studii Broocks et al. přímo u panické poruchy autoři srovnávali aerobní cvičení, klomipramin a placebo. Jogging byl účinnější než placebo, ale méně účinný než klomipramin (67). Wedekind et al. prokázali efektivitu aerobního cvičení v kombinaci s SSRI ve srovnání se základní relaxací. Vedlejším nálezem bylo také zlepšení pacientů ve skupině pacientů léčených placebem a aerobním cvičením (68). V pilotní studii z roku 2018 na malém vzorku pacientů (n = 10) Lattari et al. prokázali, že ačkoliv jednorázové aerobní cvičení zvýšilo úzkost u pacientů s panickou poruchou, pravidelné aerobní cvičení naopak vedlo k významné redukci úzkostných příznaků (69).

V obecné rovině lze také nalézt studie prokazující pozitivní vliv rezistentního neboli silového tréninku pozitivní vliv na HRV u pacientů s nemocí věčičtých tepen (70). Silový trénink

měl vliv také na zvýšení HRV u skupiny vysokoškolských studentek trpících úzkostí (71). Gaul-Alácová et al. zjistili pozitivní vliv pravidelného vytrvalostního cvičení na ANS pacientů s úzkostnou poruchou s primární redukcí aktivity ANS (72). Dlouhodobé cvičení u vysokoškolských studentů závislých na internetu vedlo nejen ke snížení závažnosti závislosti, úpravě deprese a kvality spánku, ale také k větší rovnováze funkce sympatiku a parasympatiku (73). Vzhledem k výše uvedeným důkazům o vlivu fyzické aktivity (ať už aerobního nebo rezistentního cvičení) na ANS u širokého spektra diagnóz, se nabízí otázka, jestli také popsán efekt cvičení na panickou poruchu není způsobený právě fyzickou aktivitou zprostředkovanou modulací ANS.

Závěr

Panická porucha je častá, život limitující porucha, která je spojena s narušením funkce

autonomního nervového systému. U pacientů trpících panickou poruchou bylo prokázáno vyšší riziko úmrtí na kardiovaskulární příčiny. Nárůst celkové variability srdečné frekvence o 1 % vede ke snížení rizika kardiovaskulárních nemocí o 1 % (74). Je proto důležité hledat a využívat intervence, které jsou schopny modulovat aktivitu autonomního nervového systému. Po kognitivně behaviorální terapii dochází ke zlepšení regulace neuro-kardiální kontroly u pacientů trpících panickou poruchou. Přímý pozitivní vliv na autonomní nervový systém prokazují řízená dechová cvičení a u jiných diagnóz než panická porucha také aerobní či silový trénink. Další nadějně možnosti zlepšení regulace autonomního nervového systému vyžadují další podrobnější výzkum. Vztahuje se to i na hodnocení vlivu psychofarmak na autonomní nervový systém u pacientů s panickou poruchou.

LITERATURA

- Gros DF, Frueh BC, Magruder KM. Prevalence and features of panic disorder and comparison to posttraumatic stress disorder in VA primary care. *Gen Hosp Psychiatry* 2011;33:482-488.
- Silvestri C, Carpita B, Cassioli E, et al. Mental Disorders Study group. Prevalence study of mental disorders in an Italian region. Preliminary report. *BMC Psychiatry*. 2023;23(1):12. Doi: 10.1186/s12888-022-04401-4.
- Bandelow B, Michaelis S, Wedekind D. Treatment of anxiety disorders. *Dialogues Clin Neurosci*. 2017;19(2):93-107.
- Batelaan N, Smit F, de Graaf R, van Balkom A, Vollebergh W, Beekman A. Economic costs of full-blown and subthreshold panic disorder. *J Affect Disord* 2007;104:127-136.
- Praško J. Panická porucha v somatické medicíně. *Medicina pro praxi* 2007;4(9):361-367.
- Praško J, Kamarádová D, Jelenová D, et al. Panická porucha v průběhu života a její léčba. *Postgraduální medicína* 2012;14(1):102-107.
- Gorman JM, Kent JM, Sullivan GM, Coplan JD. Neuroanatomical hypothesis of panic disorder, revised. *Am J Psychiatry*. 2000;157(4):493-505.
- Grambal A, Tüdös Z, Hok P, et al. Predictors of poor treatment response to additional CBT in real panic disorder patients: The role of DLPF, orbitofrontal cortex, parietal lobule, frontal eye field and amygdala in PD. *Neuro Endocrinol Lett*. 2015;36(3):269-281.
- Šilhán P, Jelínková M, Walter U, et al. Transcranial sonography of brainstem structures in panic disorder. *Psychiatry Res*. 2015;234(1):137-143.
- Tonhajzerova I, Mestanik M, Mestanikova A, Jurko A. Respiratory sinus arrhythmia as a non-invasive index of 'brain-heart' interaction in stress. *Indian J Med Res*. 2016;144(6):815-822.
- Shields RW Jr. Functional anatomy of the autonomic nervous system. *J Clin Neurophysiol* 1993;10:2-13.
- Cannon WB. *The wisdom of the body*. 2nd ed. New York: W.W. Norton & Company, Inc.; 1939.
- Gibbins I. Functional organization of autonomic neural pathways. *Organogenesis* 2013;9:169-175.
- Novak P. Autonomic disorders. *Am J Med* 2019; 132:420-36.
- Garland EM, Hooper WB, Robertson D. Pure autonomic failure. *Handb Clin Neurol* 2013;117:243-257.
- Wehrwein EA, Oler HS, Barman SM. Overview of the anatomy, physiology, and pharmacology of the autonomic nervous system. *Compr Physiol* 2016;6:1239-1278.
- Benarroch EE. Physiology and pathophysiology of the autonomic nervous system. *Continuum (Minneapolis)* 2020;26:12-24.
- Jänig W, Häbler HJ. Neurophysiological analysis of target-related sympathetic pathways-from animal to human: Similarities and differences. *Acta Physiol Scand* 2003;177:255-274.
- McDougall SJ, Münzberg H, Derbenev AV, Zsombok A. Central control of autonomic functions in health and disease. *Front Neurosci* 2015;8:440.
- LeDoux J. The amygdala. *Curr Biol* 2007;17:R868-874.
- Seoane-Collazo P, Fernø J, Gonzalez F, Diéguez C, Leis R, Nogueiras R, López M. Hypothalamic-autonomic control of energy homeostasis. *Endocrine*. 2015;50(2):276-291.
- Benarroch EE. Periaqueductal grey: An interface for behavioral control. *Neurology* 2012;78:210-217.
- Pagani M, Montano N, Porta A, Malliani A, Abboud FM, Birkett C, Somers VK. Relationship between spectral components of cardiovascular variabilities and direct measures of muscle sympathetic nerve activity in humans. *Circulation* 1997;95:1441-1448.
- Bernston GG, Bigger JT Jr, Eckberg DL, Grossman P, et al. Heart rate variability: origins, methods, and interpretive caveats. *Psychophysiology* 1997;34:623-648.
- Task Force of The European Society Of Cardiology And The North American Society Of Pacing Electrophysiology. Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. *Circulation* 1996;93:1043-1065.
- Malliani IA. Heart rate variability: from bench to bedside. *Eur J Int Med* 2005;16:12-20.
- Pagani M, Pizzinelli P, Traon AP, et al. Autonomic and baroreflex changes after one-night sleep deprivation in healthy volunteers. *Auton Neurosci*. 2009;145(1-2):76-80.
- Reyes del Paso GA, Langewitz W, Mulder LJ, Van Roon A, Duschek S. The utility of low frequency heart rate variability as an index of sympathetic cardiac tone: a review with emphasis on a reanalysis of previous studies. *Psychophysiology* 2013;50(5):477-487.
- Moak JP, Goldstein DS, Eldadah BA, et al. Supine low frequency power of heart rate variability reflects baroreflex function, not cardiac sympathetic innervation. *Cleve Clin J Med* 2009;76:51-59.
- Goldstein DS, Benthó O, Park MY, Sharabi Y. Low-frequency power of heart rate variability is not a measure of cardiac sympathetic tone but may be a measure of modulation of cardiac autonomic outflows by baroreflexes. *Exp Physiol* 2011;96:1255-1261.
- Tripathi KK. Very low frequency oscillations in the power spectra of heart rate variability during dry supine immersion and exposure to non-hypoxic hypobaric. *Physiol Meas*. 2011;32(6):717-29.
- Koch, C, Wilhelm M, Salzmann S, Rief W, Euteneuer F. A meta-analysis of heart rate variability in major depression. *Psychological Medicine* 2019;49:1948-1957.

Další literatura u autora
a na www.psychiatriepropraxi.cz

