

Rozdíly ve spánkovém profilu jedinců v závislosti na stresu a fyzické aktivitě

Spánek je považován za klíčovou biologickou i psychologickou potřebu, která je nezbytná pro optimální fungování organismu. Kvalita spánku významně ovlivňuje kognitivní procesy, emoční regulaci i celkové duševní zdraví jedince (Walker, 2017). Dlouhodobě narušený spánek je často spojován se zvýšeným rizikem rozvoje psychických obtíží – nejčastěji úzkostných a depresivních poruch, a zároveň negativně ovlivňuje každodenní fungování i kvalitu života jedince (Baglioni et al., 2016).

Jedním z hlavních faktorů, které ovlivňují kvalitu spánku, je stres. Zvýšená hladina stresu může narušovat spánkové cykly, prodlužovat latenci usínání a zvyšovat frekvenci nočního probouzení (Åkerstedt, 2006). Výzkumy ukazují, že jedinci s vyšší mírou stresu vykazují kvalitu spánku nižší a vyšší pravděpodobnost výskytu spánkových poruch (Morin et al., 2003).

Významnou roli hrají také faktory životního stylu, jako je fyzická aktivita, denní režim či celková zdravotní kondice. Pravidelná fyzická aktivita bývá spojována se zlepšením kvality spánku, pravděpodobně díky regulaci cirkadiálních rytmů a snížení fyziologické aktivity organismu (Kredlow et al., 2015). Naopak sedavý způsob života a nízká míra pohybu jsou spojovány se zhoršenými spánkovými parametry (Yang et al., 2012). Některé studie navíc naznačují, že fyzická aktivita může zmírňovat negativní dopady stresu na spánek, což poukazuje na možnou interakci těchto faktorů (Gerber et al., 2010).

Vzhledem k tomu, že kvalita spánku je výsledkem komplexního působení více proměnných, je vhodné analyzovat tyto vztahy pomocí vícerozměrných statistických metod. Cílem práce je zjistit, zda se spánkový profil jedinců (kvalita a délka spánku) liší v závislosti na míře stresu a fyzické aktivitě.

Metodologie a data

Pro účely analýzy byl využit dataset *Sleep Health and Lifestyle Dataset*, který je veřejně dostupný na platformě Kaggle¹. Data obsahují celkem 400 pozorování a 13 proměnných zaměřených na spánek, životní styl a zdravotní charakteristiky jedinců.

Pro analýzu dat byla použita metoda vícerozměrné analýzy rozptylu (MANOVA), která umožňuje zkoumat vliv nezávislých proměnných na kombinaci více závislých proměnných současně. Tato metoda byla zvolena, protože cílem práce bylo analyzovat spánkový profil jedinců reprezentovaný dvěma závislými proměnnými. Analýza byla provedena v programu Statistica.

Závislé proměnné:

- Kvalita spánku (Quality of Sleep)
- Délka spánku (Sleep Duration)

Nezávislé proměnné (faktory):

¹ Dostupný z: <https://www.kaggle.com/datasets/uom190346a/sleep-health-and-lifestyle-dataset>

- Míra stresu (stress_cat)
- Fyzická aktivita (activity_cat)

Proměnná míra stresu byla transformována do tří kategorií (nízký, střední a vysoký stres). Proměnná fyzické aktivity byla rozdělena do dvou kategorií (nižší a vyšší úroveň fyzické aktivity) na základě mediánu. Tyto proměnné byly vytvořeny v programu Statistica a následně použity jako kategoriální prediktory v rámci analýzy.

Nejprve byl proveden Wilksův test pro ověření statistické významnosti modelu. Následně byly analyzovány rozdíly mezi skupinami a průměrné hodnoty závislých proměnných.

Délka spánku je v rámci analýzy interpretována relativně mezi jednotlivými skupinami, přičemž absolutní hodnoty mohou být ovlivněny způsobem zpracování dat v programu Statistica. Tento fakt však nemá vliv na statistickou významnost výsledků.

Výsledky analýzy

Pro ověření vztahů mezi spánkovým profilem, stresem a fyzickou aktivitou byla provedena vícerozměrná analýza rozptylu (MANOVA). Nejprve byl proveden Wilksův test, jehož výsledky jsou uvedeny v **Tabulce 1**.

Tabulka 1

Wilksův test

Faktor	Wilksova λ	F	p
Stres	0,25	183,88	< 0,001
Fyzická aktivita	0,96	8,59	< 0,001
Stres \times Aktivita	0,91	8,61	< 0,001

Na základě výsledků Wilksova testu lze konstatovat, že jak míra stresu, tak fyzická aktivita mají statisticky významný vliv na kombinaci závislých proměnných. Zároveň byl zjištěn i statisticky významný interakční efekt mezi stresem a fyzickou aktivitou.

Pro detailnější analýzu byly dále zkoumány průměrné hodnoty závislých proměnných v jednotlivých skupinách, které jsou uvedeny v **Tabulce 2**.

Tabulka 2

Průměry, směrodatné odchylky a statistická významnost závislých proměnných

Stres	Aktivita	Kvalita spánku (M)	SD	Délka spánku (M)	SD
Nízký	Nízká	8,94	0,12	46128,62	2084,34
Nízký	Vysoká	9,00	0,11	29869,32	1998,05
Střední	Nízká	7,09	0,05	46110,53	963,85

Střední	Vysoká	7,57	0,08	46213,73	1412,84
Vysoký	Nízká	5,74	0,11	24263,21	1971,59
Vysoký	Vysoká	6,00	0,12	27343,00	2148,49

*Pozn.: Délka spánku je interpretována relativně mezi skupinami; absolutní hodnoty mohou být ovlivněny způsobem zpracování dat.

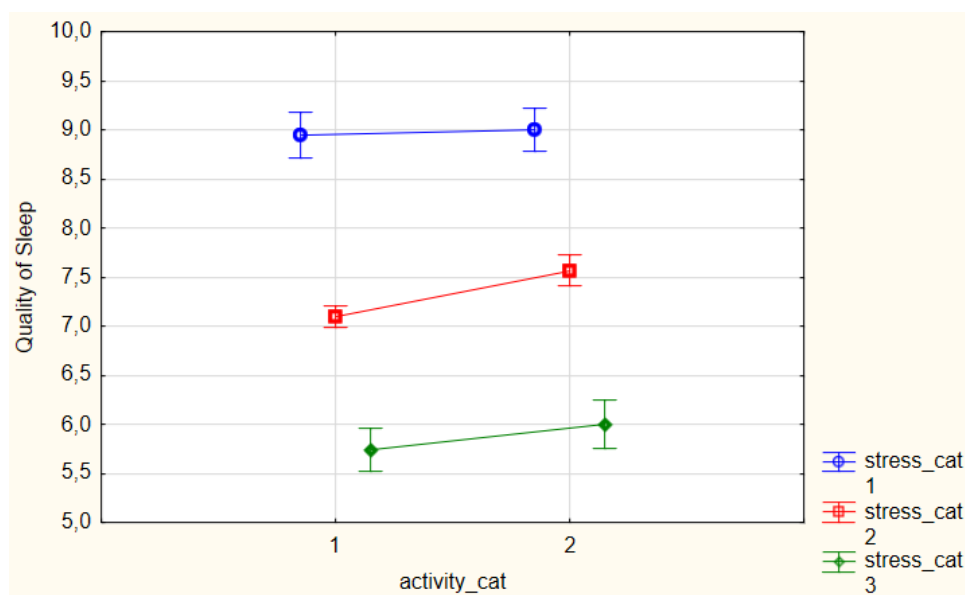
Z **Tabulky 2** je patrné, že kvalita spánku systematicky klesá se zvyšující se mírou stresu. Nejvyšší hodnoty kvality spánku vykazují jedinci s nízkou mírou stresu, zatímco nejnižší hodnoty byly zaznamenány u jedinců s vysokou mírou stresu.

Fyzická aktivita vykazuje mírně pozitivní vliv na kvalitu spánku, přičemž ve všech úrovních stresu dosahují jedinci s vyšší fyzickou aktivitou o něco lepších hodnot než jedinci s nižší aktivitou.

Podobný trend lze pozorovat i u délky spánku, kde se při vyšší míře stresu objevuje tendence ke zkrácení spánku. Výsledky rovněž naznačují, že fyzická aktivita může negativní vliv stresu na spánek částečně zmírňovat.

Graf 1

Vztah mezi mírou stresu, fyzickou aktivitou a kvalitou spánku



Graf znázorňuje průměrné hodnoty kvality spánku v závislosti na úrovni stresu a fyzické aktivity. Je patrné, že se zvyšující se mírou stresu dochází k výraznému poklesu kvality spánku. Jedinci s nízkou mírou stresu vykazují nejvyšší hodnoty kvality spánku, zatímco jedinci s vysokou mírou stresu dosahují nejnižších hodnot.

Zároveň lze pozorovat, že vyšší fyzická aktivita je spojena s mírně vyšší kvalitou spánku napříč všemi úrovněmi stresu. Tento efekt je nejvíce patrný u jedinců se střední a vysokou mírou

stresu, což naznačuje, že fyzická aktivita může částečně zmírňovat negativní vliv stresu na spánek.

Limitem této práce je využití sekundárních dat, která neumožňují hlubší analýzu příčinných vztahů.

Závěr

Cílem této práce bylo zjistit, zda se spánkový profil jedinců liší v závislosti na míře stresu a fyzické aktivitě. Na základě výsledků vícerozměrné analýzy rozptylu (MANOVA) lze konstatovat, že jak míra stresu, tak fyzická aktivita mají statisticky významný vliv na kvalitu a délku spánku. Zároveň byl zjištěn i významný interakční efekt mezi těmito proměnnými.

Výsledky ukazují, že se zvyšující se mírou stresu dochází ke zhoršení kvality spánku a ke zkrácení jeho délky. Naopak vyšší úroveň fyzické aktivity je spojena s mírně lepší kvalitou spánku a může částečně zmírňovat negativní dopady stresu. Tento efekt je patrný zejména u jedinců se střední a vysokou mírou stresu.

Na základě těchto zjištění lze konstatovat, že životní styl, zejména míra stresu a fyzická aktivita, hraje významnou roli v kvalitě spánku. Výsledky této práce tak potvrzují význam podpory zdravého životního stylu a redukce stresu jako faktorů přispívajících ke zlepšení spánkových návyků.

Data a další informace o této zprávě jsou dostupné na adrese <https://dostal.vyzkum-psychologie.cz/stat4?i=874>.

Zdroje

Åkerstedt, T. (2006). Psychosocial stress and impaired sleep. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 32(6), 493–501. <https://doi.org/10.5271/sjweh.1054>

Baglioni, C., Battagliese, G., Feige, B., Spiegelhalder, K., Nissen, C., Voderholzer, U., Lombardo, C., & Riemann, D. (2016). Insomnia as a predictor of depression: A meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiological studies. *Journal of Affective Disorders*, 186, 10–19. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.07.055>

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). Sage.

Gerber, M., Brand, S., Holsboer-Trachsler, E., & Pühse, U. (2010). Fitness and exercise as correlates of sleep complaints: Is it all in our minds? *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(5), 893–901. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181c0ea8c>

Kredlow, M. A., Capozzoli, M. C., Hearon, B. A., Calkins, A. W., & Otto, M. W. (2015). The effects of physical activity on sleep: A meta-analytic review. *Journal of Behavioral Medicine*, 38(3), 427–449. <https://doi.org/10.1007/s10865-015-9617-6>

Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer.

Morin, C. M., Rodrigue, S., & Ivers, H. (2003). Role of stress, arousal, and coping skills in primary insomnia. *Psychosomatic Medicine*, 65(2), 259–267. <https://doi.org/10.1097/01.PSY.0000030391.09558.A3>

UOM190346A. (2023). *Sleep health and lifestyle dataset* [Data set]. Kaggle. <https://www.kaggle.com/datasets/uom190346a/sleep-health-and-lifestyle-dataset>

Walker, M. (2017). *Why we sleep: Unlocking the power of sleep and dreams*. Scribner.

Yang, P. Y., Ho, K. H., Chen, H. C., & Chien, M. Y. (2012). Exercise training improves sleep quality in middle-aged and older adults with sleep problems: A systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 58(3), 157–163. [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(12\)70106-6](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(12)70106-6)