Škála cirkadiánního rytmu (ŠCR)

Kozlovová Aneta, Štefanicová Kristýna

Cirkadiánní rytmus

"*Náš život ovlivňují tři druhy hodin: sluneční (poskytující světlo a teplo), společenské (pracovní doba, škola) a biologické, geneticky dané, které vnímáme při změnách jako cestování na dlouhou vzdálenost či směnném provozu. Biologické hodiny, přestože geneticky nastavené, jsou seřizovány vnějšími vlivy, zejména světlem. Tyto hodiny najdeme všude kolem nás, i v každé naší buňce* (Frej, 2013, 12)."

Ve svém projektu jsme se věnovaly cirkadiánnímu rytmu. Naším cílem bylo vytvořit škálu odlišující jednotlivé typy lidí, kteří jsou denním rytmem ovlivňováni různě.

Cirkadiánní rytmus (cyklus) nebo, tzv. vnitřní hodiny, řídí 24hodinové denní změny tělesné teploty, krevního tlaku, vylučování hormonů aj. Pokračuje i po změněném střídání světla a tmy. Tento rytmus je významný pro funkční stav a výkonnost organismu. Jeho narušení přechodem do odlišného časového pásma se projevuje únavou a snížením bdělosti (Hartl a Hartlová, 2009).

Pojmenované jsou tři druhy chronotypů: ranní, večerní (neboli skřivani a sovy) a nevyhraněný typ. Při předkládání paměťového testu skupině respondentů během dne v 9, 14 a 20 hodin se skřivani postupně zhoršovali, kdežto sovy naopak zlepšovaly. Skřivani, kteří jsou výkonnější spíše v dopoledních hodinách mají tendenci dříve vstávat i chodit spát; sovy jsou aktivnější v odpoledních a večerních (případně až nočních) hodinách a (pokud mohou) vstávají i usínají spíše později. Nevyhraněný typ se dokáže přizpůsobit oběma variantám denního rytmu (Kassin, 2007).

Frej (2013) Tyto tři základní typy rozvádí na jednoznačně ranní, ranní, střední, večerní a jednoznačně večerní typ a to proto, že většina lidí výhradně ranním či večerním typem ale často se pohybují více na pomezí, s převažujícími tendencemi k rannímu či večernímu typu (případně spadají do nevyhraněného).

Chronotyp se dá obvykle velmi přesně určit pomocí měření hladiny a produkce melatoninu v organismu během dne a dalších biologických markerů (Illnerová, 2008).

To je ovšem metoda náročná a ne vždy dostupná či možná Náš test vlastní konstrukce má tak za úkol jednodušším způsobem určit chronotyp jedince a tím pomoci efektivně plánovat aktivitu na intervaly, kdy je jeho organismus nejvýkonnější.

Tvorba položek a testových škál

Položky jsme vytvářely na základě typických znaků u osob s typem cirkadiánního rytmu "*sova*" nebo "*skřivan*" dle rešerše literatury.

Při tvoření položek jsme se rozhodly pro formulaci stylem tvrzení, protože jejich znění bylo jasnější a možno formulovat i bez dvojích záporů.

Zvolily jsme pětibodovou škálu a to proto, aby měli respondenti na výběr z dostatečného množství možností a mohli odstupňovat, jak moc pro ně tvrzení platí. Zároveň jsme se tím snažily zabránit strachu z "extrémních" možností - potřebná data tak získáme přestože u jedince zafunguje středová tendence.

Střední hodnotu "nemohu se rozhodnout" jsme zahrnuly proto, že existuje i nevyhraněný typ a ten by tudíž nemusel být schopen jasně odpovědět na některé či všechny z našich položek.

Rozhodly jsme se dát stejný počet inverzních položek jako položek neinverzních a to proto, že ani jeden z typů cirkadiánního rytmu není "správný". Z toho důvodu jsme nechtěly respondenty navádět k odpovědím favorizujícím jeden z chronotypů.

Každá položka byla formulovaná jako tvrzení, se kterým respondent mohl souhlasit či nesouhlasit (a to ve dvou stupních intenzity - "zcela" a "spíše") nebo uvést, že se nemůže rozhodnout. Odpověďové možnosti respondenta tedy zněly: "**Zcela nesouhlasím**", "**spíše nesouhlasím**", "**nemohu se rozhodnout**", "**spíše souhlasím**" a "**zcela souhlas**"

Položkám 1., 4. a 8. jsme přiřadily fasetu čas, položce 2. a 7. aktivitu, 3. má přiřazenou fasetu soustředěnost, 5. přesun času a 6. položka má metabolismus.

#	Znění položky	Pozn.
1	Když mám volný den, vstávám před 7:00.	
2	Do půl hodiny po probuzení jsem aktivní.	
3	Lépe se soustředím v odpoledních hodinách.	inverzní
4	Budím se před zazvoněním budíku.	
5	Špatně se přizpůsobuji přechodu na letní čas (posun o hodinu dopředu).	inverzní
6	Po probuzení pociťuji velký pocit hladu.	
7	Větší fyzickou aktivitu preferuji v odpoledních hodinách.	inverzní
8	Večer chodím spát po 23:00.	inverzní

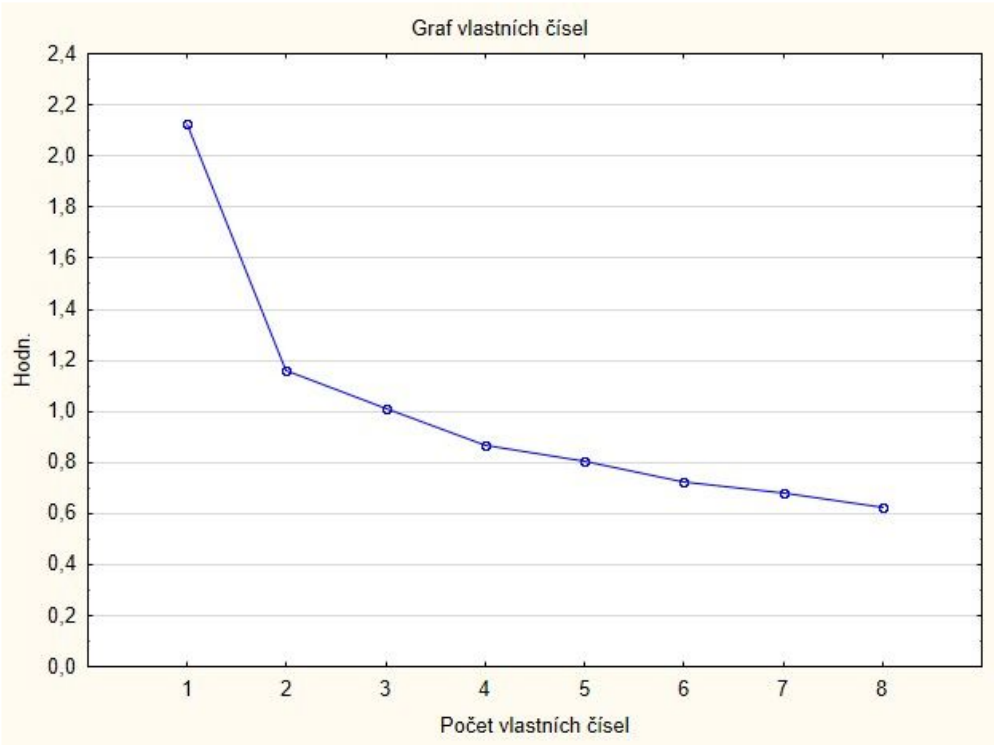
Výzkumný soubor

K ověření funkčnosti položek byl inventář administrován souboru 283 respondentů, z toho 55 mužů a 228 žen. Průměrný věk respondentů je 28 let. Medián věku je 25. Nejstaršímu respondentovi bylo 70 let a nejmladšímu 14 let.

Z výzkumného souboru jsme nevyřadily žádného respondenta.

Explorační faktorová analýza

Pomocí faktorové analýzy jsme vyextrahovaly jeden faktor, viz sutinový graf:



Tabulka faktorových zátěží:

Položka	Faktor_1
1	**0,48**
2	**0,52**
3	**0,53**
4	**0,53**
5	0,16
6	0,04
7	**0,41**
8	0,32

Testové škály a výpočet hrubého skóru

Z výše uvedeného vyplývá, že ŠCR se skládá z jednoho faktoru, který sytí nejvíce položky 1, 2, 3R, 4 7R (pozn. R značí reverzní položku). Do výpočtu jsme však zahrnuly všechny položky.

Za každou odpověď **“zcela nesouhlasím**” a “**spíše nesouhlasím**” se odečítá 1 bod. Za každou odpověď, “**spíše souhlasím**” a “**zcela souhlasím**” se přičítá 1 bod. Za odpověď “**nemohu se rozhodnout**” se uděluje 0 bodů.

Je třeba si uvědomit, že položky 3, 5, 7 a 8 jsou reverzní a bylo tedy nutné jejich bodové ohodnocení obrátit.

Pro výpočet hrubého skóru se pouze sečtou výsledné body, udělené na základě odpovědí k jednotlivým položkám.

Důkazy o reliabilitě metody

Vnitřní konzistence

Hodnota Cronbachova alfy pro celou škálu je 0,55. Pro dosažení reliability 0,7 by bylo nutno přidat 7 dalších stejně kvalitních položek.

Dále jsme prozkoumaly korelaci jednotlivých položek s celkem všech ostatních položek u celé škály, viz tabulka.

Tabulka korelací položek a celku a alfy po odstranění škály cirkadiánního rytmu:

Proměnná	Korelace položky a celku	Alfa po odstranění
1	0,35	0,49
2	0,37	0,48
3	0,40	0,47
4	0,38	0,47
5	0,10	0,57

6	0,04	0,59
7	0,30	0,51
8	0,22	0,53

Z tabulky jasně vyplývá, že položka č. 5 (*Špatně se přizpůsobuji přechodu na letní čas.* (posun o hodinu dopředu)) koreluje s celkem ostatních položek nejméně. Stejně tak položky č. 6 a č. 8 korelují s celkem ostatních položek jen málo.

V tabulce je také ve sloupci Alfa po odstranění možno vyčíst, že pokud bychom odstranily položku č. 5 a č. 6 zvedla by se spolehlivost celé škály. Tyto položky tedy metodě na spolehlivosti spíše ubírají.

Položka č. 5 (*Špatně se přizpůsobuji přechodu na letní čas.* (posun o hodinu dopředu)) se nevztahuje k určení chronotypu proto, že přechod na letní čas se odehrává vždy v poslední neděli v březnu. Z vlastní zkušenosti víme, že v neděli mívá většina lidí spíše volnější režim a proto posun o hodinu dopředu nezaznamenají proto nijak výrazně.

Položka č. 6 (*Po probuzení pociťuji velký pocit hladu.*) může být kromě metabolismu jedince ovlivněná mnoha dalšími faktory, jako jsou například stravovací návyky a životní styl.

Korelace první a druhé poloviny celkové škály je 0,36. Spolehlivost po rozdělení (po úpravě Speraman-Brownovým vzorcem) je 0,53, od spolehlivosti celé škály se tedy výrazně neliší.

Stabilita v čase

Soubor pro výpočet reliability v čase obsahuje 10 respondentů (3 z nich byli muži a 7 žen), což není dostatečné množství pro spolehlivý výsledek.

Průměrný věk byl 39 let; nejmladšímu respondentovi bylo 20 let a nejstaršímu bylo 61 let.

Průměrný rozestup mezi jednotlivými vyplněními bylo 14 dne. Minimální počet dnů mezi vyplněním byl 8, maximální byl 21 dní.

Korelace hrubých skóru z prvního a druhého vyplnění dosahuje hodnoty 0,95. Tento údaj bohužel nelze interpretovat z důvodu příliš nízkého počtu respondentů v souboru pro výpočet stability v čase.

Pro dosažení obecně doporučené hodnoty reliability 0,7 by bylo nutno přidat 7 dalších stejně kvalitních položek. Mohly bychom jimi nahradit položky č. 5 a č. 6, které reliabilitu metody snižují a položku č. 8, která málo koreluje s celkem ostatních položek.

Důkazy o validitě metody

Pro ověření validity jsme vybraly tři kritéria: *kdy šli za poslední dva víkendy respondenti spát*, *kdy vstávali* a *v kolik hodin vyplňovali test*. Pro tato kritéria jsme se rozhodly proto, že usínání a vstávání je jedním z hlavních znaků, kterým se od sebe skřivani a sovy odlišují.

Protože ve všední dny je usínání a vstávání řízeno zaměstnáním, školou či jinou strukturovanou náplní dne jedince, rozhodly jsme se zaměřit na víkend, kdy se vstávání a usínání obvykle řídí vlastními preferencemi a ne vnějším kritériem. Zároveň jsme požadovali údaje za poslední dva víkendy aby se snížilo riziko, že o jednom z nich byl obvyklý rytmus jedince narušen mimořádnou událostí.

Čas vyplnění dotazníku vypovídal o tom, kdy se jedinec dotazníku rozhodl věnovat a tedy i kdy je přes den aktivní. Toto kritérium ale mohlo být ovlivněno tím, kdy proband obdržel žádost o vyplnění testu, proto mělo nejmenší hodnotu.

Na základě těchto tří kritérií jsme určily chronotyp každého respondenta a ten jsme potom porovnávaly s chronotypem dle hrubého skóru z našeho testu.

Validizační kritérium nám dle instrukcí vyplnila jen část respondentů a to 211 probandů, z toho 169 žen a 42 mužů. Průměrný věk byl 28 let a medián věku je 25. Nejstarší člen byl ve věku 70 let; nejmladší měl 16 let.

Náš dotazník má zjevnou validitu. Na první pohled je jasné, co měří. V našem případě byl tento typ validity žádoucí.

Výběrová validita dotazníku je zaručena tím, že jsme před samotnou konstrukcí udělaly rešerši literatury. Porovnaly nejčastější otázky a na tomto základě jsme vytvořily vlastní.

Pomocí faktorové analýzy se nám podařilo vyextrahovat jeden faktor, který výrazně sytí pět z osmi položek.

Na základě validizačního kritéria jsme určily orientační chronotyp každého respondenta. Dle literatury jsme nastudovaly hraniční časy vstávání, usínání a největší produktivity. Na

základě těchto informací jsme každému respondentovi přičítaly či odečítaly body v závislosti na tom, co uvedl v položce validizační kritérium. Dle těchto bodů jsme následně určily orientační chronotyp, který jsme porovnaly s chronotypem určeným na základě výsledků z našeho testu. Orientační chronotyp se s orientačním chronotypem shodoval v 57% (tedy u 120 respondentů z 211).

Kontingenční tabulka pro výpočet koeficientu kappa pro shodu testu a našeho ohodnocení:

	Chronotyp dle Hrubého skóru			
Chronotyp dle validizačního skóre	**NEVYHRANĚNÝ**	**SKŘIVAN**	**SOVA**	**součty řádků**
NEVYHRANĚNÝ	8	21	25	54
SKŘIVAN	5	21	10	36
SOVA	14	16	91	121
součty sloupců	27	58	126	211

Výsledek Cohenovy kappy nám vyšel 0,3.

Orientační normy

Normy byly tvořeny na stejném souboru, který je již popsán výše (viz kapitola Výzkumný soubor).

Tabulku pro převod jsme rozdělily dle tří věkových skupin: 14-29 let, 30-39 let a 50 a vícelet.

Průměry a směrodatné odchylky:

Věková skupina:	průměr (sm. ochylka)
14-29 let	-1,84 (3,38)
30-49 let	-1,05 (3,74)
50 a více let	1 (3,76)

Tabulka pro převod na T skór dle věku:

Hrubý skór	14-29 let	30-49 let	50 a více let
-8	32	31	26
-7	35	34	29
-6	38	37	31
-5	41	39	34
-4	44	42	37
-3	47	45	39
-2	50	47	42
-1	52	50	45
0	55	53	47
1	58	55	50
2	61	58	53
3	64	61	55
4	67	64	58
5	70	66	61
6	73	69	63

7	76	72	66
8	79	74	69

Zhodnocení metody

Cílem naší metody bylo vytvořit škálu odlišující jednotlivé typy lidí, kteří jsou denním rytmem ovlivňováni různě. Výsledkem je přiřazení jedince k jednomu z typů: *skřivan*, *sova* nebo *nevyhraněný*.

Mezi silné stránky naší metody bychom zařadily krátkou délku (s tím souvisí i rychlé vyplnění), atraktivnost tématu (neobvyklé téma, které může jedince inspirovat k zájmu o více informací
a tedy i k vyplnění) a jednoduchá formulace položek (probandi nemusí dlouho přemýšlet nad svou odpovědí).

Do slabé stránky jednoznačně řadíme původní omezení maximálním počtem položek, neboť to značně ovlivnilo formulaci jednotlivých tvrzení.

Naší metodě by prospělo přidání minimálně 7 dalších kvalitních položek. Dále bychom nahradily položky číslo 5., 6. a 8., které metodě snižují její reliabilitu.

Na závěr bychom podotkly, že tuto metodu považujeme za dobrý základ a bylo by zajímavé další propracování jejího znění.

Použitá literatura

Frej, D. (2013) *Biologické hodiny*. Praha: Eminent.

Hartl, P., Hartlová, H. (2009) *Psychologický slovník*. Praha: Portál.

Illnerová, H.: (2008) *Melatonin, jeho tvorba a působení*. Bulletin, 27 (3), [online]. Dostupné na: http://www.chemicke-listy.cz/Bulletin/bulletin273/melatoni.html (staženo dne 25.11. 2016).

Kassin, S. (2007) *Psychologie*. Brno: Computer Press.

Urbánek, T., Denglerová, D., Širůček, J. (2011) *Psychometrika: měření v psychologii*. Praha: Portál.