

Deskripcia základných charakteristík stres faktorov participantov vo vybranom súbore participantov

Karol Kováč¹

¹ Univerzita sv. Cyrila a Metóda v Trnave, Filozofická fakulta, Katedra psychológie; Námestie J. Herdu č.2, 917 01 Trnava; karol.kovac@ucm.sk

Grant: FPPV-01-2018

Název grantu: Inštitucionálny projekt UCM. Prieskum stresových faktorov vo vybraných regiónoch Slovenska

Oborové zaměření: Psychológia

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt Činnosť srdca, počet tepov a ich pravidelnosť je ukazovateľom toho, ako kardiovaskulárny systém a nervový systém reagujú na zmenu vonkajších podmienok organizmu. Tie môžu byť zdrojom stresu, ktorý pri dlhodobom pôsobení negatívne vplyva na zdravie jedinca a podmieňuje o neho vznik civilizačných ochorení. Činnosť kardiovaskulárneho systému je koordinovaná autonómnym nervovým systémom, konkrétne sympatickým a parasympatickým. Analýzou HRV sme dospeli k záverom, že až 40,3% recipientov uvádzalo zlý index únavy, pričom horšie výsledky dosiahli ženy. Povzbudivé bolo, že až 49,1% recipientov malo autonómny nervový systém vyvážený a telesný stres, ako aj mentálny stres bol u väčšiny recipientov v medziach normy, ako aj stresová odolnosť, čo hodnotíme pozitívne.

Kľúčová slova Kardiovaskulárny systém, Autonómny nervový systém, HRV, Stres

1. MERANIE STRESU NA ZÁKLADE ANALÝZY HRV

Stres je nešpecifická obranná reakcia organizmu, ktorú je možné objektívne zistiť na základe chemických a fyziologických prejavov tela. Stresom tiež rozumieme psychický stav človeka, ktorý je buď priamo ohrozovaný alebo ohrozenie očakáva a je presvedčený o tom, že jeho obranná reakcia nie je alebo nebude dostatočne silná. To, že stres je nešpecifickou obrannou reakciou znamená, že organizmus má mobilizovať všetky sily, aby hroziace nebezpečenstvo eliminoval alebo mu predišiel. Určitá miera záťaž je však pre organizmus užitočná, pretože zlepšuje výkon a tvorivosť.

1.1 Výskumný súbor

Výskumný súbor tvorili muži a ženy z 24 miest v Slovenskej republike, ktorí si v našom stánku nechali odmerať stres na našich prístrojoch. Výber bol náhodný. Z výskumu boli vylúčení účastníci, ktorí užívajú psychofarmaká a hypnotiká a taktiež do výskumného súboru boli zaradení iba účastníci po dosiahnutí 18 roku veku života. Celkový počet účastníkov, ktorí splnili nami požadované kritéria bol 1641.

1.2 Metodika výskumu

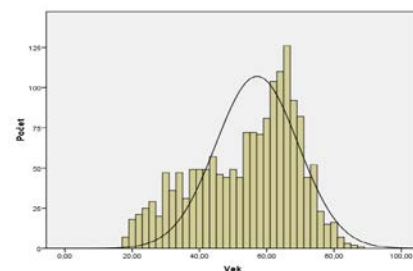
Účastníci tvorili náhodný súbor, ktorí sme získali na základe dobrovoľného merania stresu v 24 mestách na Slovensku. Celkový počet účastníkov, ktorí sme štatisticky hodnotili bol 1641. Na

meranie stresu sme využili prístroje slúžiace na HRV analýzu. Na to, aby sme „kvantifikovali“ mieru stresu sme využili HRV analýzu, ktorá nám pomocou analýzy funkcie nášho autonómneho nervového systému (ANS) dáva informáciu o miere stresu pôsobiaceho na naše telo a tiež o riziku, ktoré z toho vyplýva pre naše zdravie. Princíp vyšetrovania spočíva v tom, že sa hodnotí aktivita sympatickej (SNS) a parasympatickej (PNS) vetvy autonómneho nervového systému, ktoré tieto dve reakcie riadia. PNS je významným rizikovým faktorom srdcovo-cievnych ochorení, DM, obezity a dlhodobý stres s pretrvávajúcou aktivitou SNS býva spojený s poruchou trávenia, imunitného systému, ale má aj vplyv na reprodukčné zdravie človeka. Okrem porúch fyzického zdravia má neblahý vplyv aj na zdravie psychické, čo sa prejavuje najmä poruchou koncentrácie, depresiou a syndrómom vyhorenia. Na predchádzanie porúch je potrebné vykonávať aktivity, ktoré budú aktivovať parasympatikus a keď nie je možné stresu a stresovým situáciám predchádzať, tieto aktivity povedú ku lepšej adaptabilite na stres, ku zníženiu chorobnosti a ku zlepšeniu sociálnych interakcií.

Účastníkovi bola na prst nasadená sonda a v priebehu 3 minút sme na monitore sledovali jeho činnosť variability činnosti srdca. Ak obe vetvy (SNS, PNS) pôsobia na telo v rovnováhe, vyšetrovanie preukáže vysokú hodnotu HRV (heart rate variability). Ak je telo však pod dlhodobým nadmerným vplyvom SNS, tieto parametre významne klesajú. Výsledkom bol PDF dokument s nameranými výsledkami.

1.3 Výsledky

Analýzovali sme 1641 účastníkov, z toho bolo 1178 žien, čo predstavovalo 71,8% a 463 mužov, teda 28,2%. Účastníci boli rozdelení vzhľadom na vek do nasledovných štyroch vekových kategórií. Prvou vekovou kategóriou bola kategória od 18 do 29 rokov, ktorú tvorilo 144 účastníkov (8,8%), kategóriu od 30 do 49 rokov tvorilo 461 účastníkov, teda 28,1%, veková kategória od 50 do 64 rokov bola najpočetnejšia a tvorilo ju 573 účastníkov (34,9%) a kategóriu 65 a viac rokov tvorilo 463 účastníkov (28,2%). Výsledky veku recipientov sumarizuje histogram vpravo.



Histogram veku recipientov

Na základe HRV analýzy sme stanovili u sledovaného súboru index únavy (IÚ), ktorý je hodnotený v piatich kategóriách ako veľmi zlý, zlý, normálny, lepší a najlepší. Zastúpenie recipientov v jednotlivých kategóriách zobrazuje Tabuľka 1.

Tabuľka 1

Index únavy	Počet	%
veľmi zlý	234	14,3
zlý	662	40,3
normálny	605	36,9
lepší	57	3,5
najlepší	83	5,1
Spolu	1641	100

Z uvedenej tabuľky 1 vyplýva, že z celkového počtu 1641 recipientov dosiahlo veľmi zlý index únavy 234 recipientov (14,3%), zlý IÚ dosiahlo 662 recipientov, teda až 40,3% a normálny IÚ dosiahlo 605, čo predstavovalo 36,9% vyšetrených. Lepší IÚ dosiahlo len 57 recipientov (3,5%) a najlepší IÚ dosiahlo 83, teda len 5,1% vyšetrených recipientov.

Vyváženosť autonómneho nervového systému (ANS) závisí od kooperácie sympatikového (SNS) a parasympatikového (PNS) systému, ktorý podľa Brodala (2004) ovplyvňuje tep srdca ako aj HRV. Ideálny je pomer SNS a PNS je 5:5, respektíve 4:6, alebo 6:4. Vplyvom okolitých podmienok dochádza ku zmenám, ktoré ako uvádza Betts a kol. (2013) znižujú aktivitu PNS a zvyšujú aktivitu SNS, čo následne vedie k zrýchleniu rytmu srdca a naopak, zvýšená aktivita PNS a znížená aktivita SNS spôsobí spomalenie rytmu srdca. Deje sa to z dôvodu, že centrálny nervový systém spracováva informácie z baroreceptorov a chemoreceptorov a vďaka reflexom je tep upravovaný na základe týchto informácií.

Ako vo všeobecnosti vieme, SNS je považovaný v organizme za „plyn,“ a PNS za „brzdu, tlmič.“ Ako uvádza Vráblik (2014) dlhodobý pôsobiaci stres má výrazný vplyv na psychiku človeka, ktorá ďalej vplyva na činnosť kardiovaskulárneho systému, a preto sa u exponovaných jedincov zvyšuje riziko vzniku ischemickej choroby srdca a infarktu myokardu, pretože u nich dochádza ku poškodeniu ciev, srdca, ku zvyšovaniu krvného tlaku a taktiež ku zmenám v metabolizme, čo má za následok vznik DM a iných porúch.

Pri vyšetrení participantov sme vo výsledkoch v pdf. formáte dosiahli výsledky hodnotenia SNS a PNS v stĺpcoch, pričom SNS bol zobrazovaný červenou a PNS modrou, pričom výška stĺpca bola v rôznych sektoroch označovaných nami od 1-4. Výsledky zobrazujú nasledujúce tabuľky 2,3.

Tabuľka 2 Hodnotenie SNS

SNS	Počet	%
1	97	5,9
2	468	28,5
3	685	41,7
4	391	23,8
Spolu	1641	100

Tabuľka 3 Hodnotenie PNS

PNS	Počet	%
1	393	23,9
2	739	45
3	412	25,1
4	97	5,9
Spolu	1641	100

Syntézou a analýzou výsledkov z tabuliek, teda podľa toho ako spolu SNS a PNS kooperovali sme následne hodnotili vyváženosť ANS. HRV analýzou dosiahla hodnoty pre kategórie veľmi nevyvážený, nevyvážený a vyvážený. Zastúpenie recipientov v jednotlivých kategóriách zobrazuje tabuľka 4.

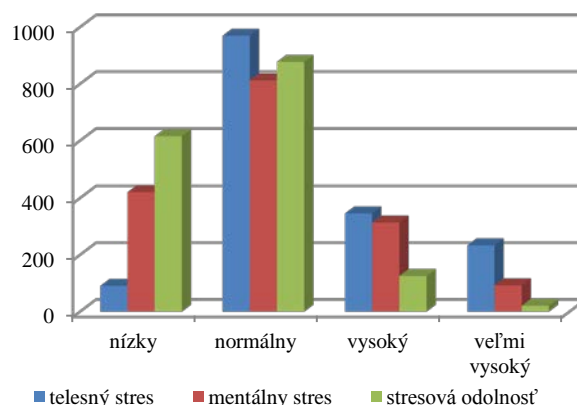
Tabuľka 4 Vyváženosť ANS

Vyváženosť ANS	Počet	%
veľmi nevyvážený	194	11,8
nevyvážený	641	39,1
vyvážený	806	49,1
Spolu	1641	100

Z uvedenej tabuľky vyplýva, že z celkového počtu 1641 recipientov dosiahlo veľmi nevyvážený ANS 194 recipientov (11,8%), nevyvážený ANS 641, teda 39,1% vyšetrených a až 806 recipientov, teda 49,1% dosiahlo vyvážený ANS.

HRV analýzou sme zisťovali aj tri premenné a to telesný stres, psychický stres a stresovú odolnosť a sledovali sme ich umiestnenie v štyroch sektoroch, nízky, normálny, vysoký a veľmi vysoký. Zistenia sú uvedené v grafe 1.

Graf 1 Komparácia premenných telesný stres, mentálny stres a stresová odolnosť



Z grafu 1 vyplýva, že recipienti dosiahli v premennej telesný stres výrazne najvyššiu početnosť (970, 59,1%) v sektore normálny, v premennej mentálny stres taktiež výrazne najvyššiu početnosť (813, 49,5%) v sektore normálny a taktiež v tretej premennej stresová odolnosť dosiahlo najviac recipientov (878, 53,5%) výsledky v sektore normálna. Zaujímavé je, že až 37,5% recipientov uviedlo nízku stresovú odolnosť a u 346, teda 21,1% a u 243, čo predstavuje 14,3% bol preukázaný vysoký a veľmi vysoký telesný stres. Psychický stres sa ukázal ako vysoký u 314 recipientov, teda u 19,1% opýtaných.

Komparácia výsledkov HRV analýzy podľa pohlavia

Na základe analýzy predošlých výsledkov a následnej syntézy výsledkov na základe pohlavia sme dospeli k nasledovným záverom, pričom významné rozdiely sú vyznačené červenou farbou. Tabuľka 5 uvádza, že ženy na rozdiel od mužov dosiahli vo vyššom percentuálnom počte 1 a 2 segment, ale u mužov bol oproti ženám výrazne dominantný segment 4. V segmente 3 výrazné rozdiely neboli zaznamenané.

Tabuľka 5 Porovnanie SNS vzhľadom na pohlavie

SNS					
Pohlavie	1	2	3	4	Spolu
žena	6,30%	30,60%	42,20%	20,90%	100,00%
muž	5,00%	23,10%	40,60%	31,30%	100,00%

V Tabuľke 6 uvádzame zistenia viažuce sa na PNS vzhľadom na pohlavie recipientov, pričom muži dosiahli výrazný rozdiel v segmente 1 oproti ženám, ale na strane druhej, ženy dominovali v segmente 3 a 4.

Tabuľka 6 Porovnanie PNS vzhľadom na pohlavie

PNS					
Pohlavie	1	2	3	4	Spolu
žena	21,00%	45,90%	26,80%	6,30%	100,00%
muž	31,50%	42,80%	20,70%	5,00%	100,00%

Ako veľmi zlý index únavy dosiahlo v našom sledovanom súbore až 19,9% mužov a zlý index únavy až 37,6% mužov. U žien bol index únavy veľmi zlý nižší ako u mužov, avšak zlý index únavy malo až 41,4% žien. Lepší, ako aj najlepší index únavy bol v podstatnej miere výraznejší u žien ako u mužov. Normálny index únavy bol takmer totožný u oboch pohlaví ako to uvádza tabuľka 7.

Tabuľka 7 Komparácia indexu únavy vzhľadom k pohlaviu

Index únavy						
Pohlavie	veľmi zlý	zlý	normálny	lepší	najlepší	Spolu
žena	12,10%	41,40%	37,00%	4,20%	5,30%	100,00%
muž	19,90%	37,60%	36,50%	1,50%	4,50%	100,00%

Pri hodnotení stresovej odolnosti sme zistili, že len 8,9% žien má vysokú stresovú odolnosť, ale veľmi vysokú uviedlo viac mužov.

V podstate, obe pohlavia dosiahli v kategóriách nízka a normálna približné hodnoty, ako to uvádza tabuľka 8.

Tabuľka 8 Komparácia stresovej odolnosti vzhľadom k pohlaviu

Stresová odolnosť					
Pohlavie	nízka	normálna	vysoká	veľmi vysoká	Spolu
žena	37,90%	52,00%	8,90%	1,10%	100,00%
muž	36,50%	57,20%	4,50%	1,70%	100,00%

Komparácia výsledkov HRV analýzy podľa vekových kategórií

Kumulácia stresu je spúšťačom mnohých chorôb. Ak sa stresové situácie opakujú často, výsledkom je únava a následne poškodenie srdca. Stres je už nanešťastie každodennou súčasťou nášho života, a preto podľa Tomkovej (2007) nie je nič neobvyklé, že poruchami kardiovaskulárneho systému trpia už aj ľudia v mladom a strednom veku. To nám potvrdzuje aj naše skúmanie. Z nasledujúcej tabuľky vyplýva zaujímavé zistenie a to, že až 7,6% participantov vo veku od 18 do 29 rokov udáva veľmi zlý index únavy a až 52,1% udáva zlý index únavy, ako aj participanti v seniorskom veku nad 65 rokov udávajú veľmi zlý index až v 19%. Za zmienku by stálo zistiť, čo vplýva na vznik veľmi zlého indexu únavy u mladých ľudí a taktiež, v čom sú seniori vzhľadom na vek tak preťažovaní. Avšak zaujímavé je, že práve seniori majú spomedzi všetkých vekových kategórií najväčšie zastúpenie v najlepšom indexe únavy.

Tabuľka 9

Index únavy						
Vekové kategórie	veľmi zlý	zlý	normálny	lepší	najlepší	Spolu
18 - 29	7,60%	52,10%	35,40%	2,10%	2,80%	100,00%
30 - 49	14,50%	41,00%	36,20%	4,10%	4,10%	100,00%
50 - 64	11,90%	37,90%	40,80%	4,00%	5,40%	100,00%
65 a viac	19,00%	39,10%	33,00%	2,60%	6,30%	100,00%

Ako sme už uviedli, dlhodobo pôsobiaci stres má negatívny vplyv na psychiku človeka. Zdrojom psychického stresu býva najčastejšie choroba, strata zamestnania a istôt. Z nášho skúmania sa môže iba domnievať, či spomenuté zdroje sú aj skutočnými stresormi, ale vzhľadom na vekovú kategóriu, v ktorej sú významné rozdiely to môžeme predpokladať. Najovplyvnenejšou vekovou kategóriou je kategória od 50 rokov do 64, teda ľudia v produktívnom veku. Na jednej strane uvádzajú nízky psychický stres (19,7%) a na strane druhej až 21,8% participantov udáva vysoký psychický stres a 7,2% dokonca veľmi vysoký, ako to znázorňujeme v tabuľke 10.

Tabuľka 10 Psychický stres

Psychický stres					
Vekové kategórie	nízky	normálny	vysoký	veľmi vysoký	Spolu
18 - 29	36,10%	47,90%	11,10%	4,90%	100,00%
30 - 49	26,20%	46,00%	22,60%	5,20%	100,00%
50 - 64	19,70%	51,30%	21,80%	7,20%	100,00%
65 a viac	29,20%	51,40%	14,90%	4,50%	100,00%

V pokojovom stave je priemerný počet tepov 72/ min. (Guyton a Hall, 2011), pričom však existujú faktory, ktoré majú vplyv na zmenu počtu tepov, teda ich frekvenciu. Pri vyšetrení sme zistili, ako to uvádza tabuľka 11, že priemerný počet tepov bol u oboch pohlaví 75/ min. Analýza HRV môže odhaliť aj ohrozenia v srdcovom rytme v podobe arytmií, či dokonca asystóliu, čo uvádzame aj v Tabuľke 11, kde boli u oboch pohlaví prítomné 2 arytmie. Ako uvádza Guyton a Hall (2011) najlepšou prevenciou je šport, pretože športovci majú nižší priemerný počet úderov v pokojovom stave.

Zdatné a výkonné srdce ako aj cievy sú menej náchylné na vznik porúch a organizmus sa s nimi dokáže ľahšie vyrovnáť (Enviroexperiment, 2013).

Tabuľka 11 Hodnotenie stres skóra, tepu a arytmií

Pohlavie	Stres skóre	Priemerný tep	Počet arytmií
žena	56,8353	75,1842	2,0102
muž	58,1317	75,0648	2,4881
Spolu	57,2011	75,1505	2,145

Významný rozdiel v pohlaví, čo sa týka stres skóre neboli zaznamenaný.

2. ZÁVER

Kardiovaskulárne ochorenia patria na prvé miesto v úmrtnosti ľudí na Slovensku. Je to ochorenie s multifaktoriálnymi príčinami jeho vzniku, avšak stres je bezpochyby významným činiteľom. Jeho pôsobením dochádza k poruchám KVS u čoraz mladšej populácie. Dlhodobý stres má následne vplyv aj na vznik únavy, čo zhoršuje celkové prosperovanie organizmu. Dôležitá je najmä športová

aktivita, ktorá dokáže znížiť priemerný počet úderov srdca v pokojovom stave a tak to chrániť. Šport ako prevencia kardiovaskulárnych ochorení a následnej kvality života by sa mala šíriť formou osvetvy už u malých detí, najlepšie formou osobného príkladu.

Zdroje

1. BETTS, J et al. 2013. Anatomy and physiology, OpenStax College.
2. BRODAL, P. 2004. The Central Nervous System: Structure and Function. Oxford University Press US.
3. GUYTON, A, HALL, J. 2011. Guyton and Hall textbook of medical physiology, Philadelphia, Pa.: Sunders/Elsevier.
4. ENVIROEXPERIMENT, 2013. Funkční testy oběhové soustavy. [online] citované 11.12.2018. Dostupné na <<http://enviroexperiment.cz/biologie-stredni-skola/funkcni-testyobehove-soustavy>>
5. TOMKOVÁ, M. 2007. Stres a zdraví. Praha : Portál s.r.o., 2007, ISBN 978-80-7367-211-9.
6. VRÁBLIK, M. 2014. Kardiovaskulární rizika. [online], citované 11.12.2018. Dostupné na <<http://www.vasesrdce.cz/kardio-vaskularni-rizika>>