

Pražská vysoká škola psychosociálních studií



Vliv stresu na vnímání bolesti

Jiří Junek

Vedoucí práce: PhDr. Markéta Habermannová, Ph.D.

Praha 2016

Prague College of Psychosocial Studies

Impact of stress on pain perception

Jiří Junek

The Bachelor Thesis Work Supervisor: PhDr. Markéta Habermannová, Ph.D.

Prague 2016

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně a s využitím zdrojů, které jsou v závěru práce řádně citovány.

V Praze dne 30.4.2016

Jiří Junek

Poděkování

Děkuji PhDr. Markétě Habermannové, Ph.D., která se ujala vedení mé práce a dala mi mnoho cenných rad, především v oblasti literatury a základní struktury práce.

Anotace: Tato bakalářská práce uvádí do spojitosti téma stresu a vnímání bolesti, přičemž vychází z české i zahraniční literární rešerše. Jsou vymezeny základní pojmy z oblasti bolesti i stresu a uvedeny důkazy, podporující konvergenci témat. Autor vyvozuje nedostatky o současném stavu problematiky a navrhuje výzkumy, které by mohly chybějící data částečně doplnit.

Klíčová slova: algezie, bolest, vnímání, stres

Abstract: This bachelor thesis connects the themes of stress and pain perception, based on Czech and foreign literature research. The basic concepts of pain and stress are described and the evidence for the convergence of themes is summarized. The author then concludes shortcoming of current state of this issue and suggest further research, which might fill the gaps in current research.

Key words: algesia, pain, perception, stress

OBSAH

ÚVOD	8
Výzkumný problém	9
1. BOLEST	11
1.1 Definice bolesti.....	11
1.2 Význam bolesti	11
1.3 Nocicepce	12
1.3.1 Průběh nocicepce	12
1.3.2 Nociceptory.....	13
1.4 Vrátková teorie	13
1.5 Klasifikace bolesti	14
1.5.1 Nociceptivní bolest	15
1.5.1.1 Nociceptivní bolest somatická	15
1.5.1.2 Nociceptivní bolest viscerální.....	16
1.5.2 Bolest neuropatická	16
1.5.3 Bolest chronická	17
1.5.4 Bolest akutní.....	17
1.6 Odchytky ve vnímání bolesti	18
1.6.1 Hyperalgezie.....	19
1.6.2 Hypostezie a analgezie.....	19
1.6.3 Alodynne.....	19
1.6.4 Parestézie.....	19
1.6.5 Kauzalgie	20
1.6.6 Interindividuální rozdíly ve vnímání bolesti.....	20
1.7 Psychologická práce s bolestí.....	22
1.8 Psychologická klasifikace bolesti	23
1.9 Psychologické metody pro práci s bolestí.....	24
1.9.1 Sugestivní metody.....	24
1.9.2 Podmiňovací metody	25
1.9.3 Autoregulační metody.....	25
1.9.4 Kognitivní metody.....	25
1.9.5 Psychodynamické metody.....	25
1.10 Měření bolesti.....	26
1.10.1 Lokalizace bolesti.....	26
1.10.2 Intenzita bolesti	27
1.10.3 Časový aspekt bolesti.....	28
1.10.4 Kvalita bolesti.....	28
2. STRES	29
2.1 Význam stresu	29
2.2 Definice stresu.....	29
2.3 Definice stresoru	31
2.4 Stresová reakce.....	31
2.4.1 Intenzita a kvalita stresové reakce	32
2.4.2 Faktory ovlivňující míru stresu.....	33
2.5 Druhy stresu.....	33
2.5.1 Akutní stres.....	33
2.5.2 Dlouhodobý stres	34
2.5.3 Posttraumatická stresová porucha.....	34
2.6 Odolnost vůči stresu.....	34

2.6.1 Osobnost typu A.....	35
2.6.2 Osobnost typu B.....	35
2.6.2 Osobnost typu C.....	35
2.7 Měření stresu.....	35
3. VLIV STRESU NA VNÍMÁNÍ BOLESTI	37
3.1 Bolest jako stresor	37
3.2 Působení stresu na vnímání bolesti.....	38
3.2.3 Stresem způsobená analgezie a její mechanismy.....	38
3.2.3.1 Mechanizmy oslabující stresovou analgezi.....	40
3.2.4 Stresová hyperalgezie	40
3.2.5 Stresová alodynie	40
3.3 Přehled současných výzkumů.....	41
4. VZTAH STRESU A BOLESTI – NÁVHRY VÝZKUMŮ	44
4.1 Výzkumy v obecné populaci	45
4.2 Výzkumy u pacientů s chronickou bolestí	47
5. DISKUZE	48
ZÁVĚR.....	52
SEZNAM UŽITÉ LITERATURY	

ÚVOD

Bolest je jedním z nejčastějších faktorů, který přivádí nemocné do lékařských ambulancí a nemocnic. A bohužel i dnes, se leckterý lékař dívá na bolest pouze jako na patofyziologickou záležitost, kterou chce léčit farmakologicky či rehabilitačně, přičemž bývá stále opomíjena psychosociální stránka bolesti. A není se čemu divit. Není tomu tak dávno, co bylo behaviorální paradigma, které popíralo intrapsychické procesy jedince, uznávané i v rámci psychologie. Psychologie a medicína již však značně pokročily, a tak se již uznává existence vědomých i nevědomých procesů. Existují psychosomatické kliniky a připouští se vliv psychiky na somatická onemocnění. Jedním z nejvýznamnějších psychických faktorů při vzniku a průběhu onemocnění se však stává stres, který je v naší výkonově zaměřené kultuře nejen všudypřítomný, ale někdy dokonce i žádoucí v touze za lepším výkonem. Mluví se o tzv. zdravé hranici stresu. Avšak nelze zároveň odhlédnout od mnoha studií, které hovoří o negativních dopadech přílišné míry stresu, která může zhoršit průběh rekonvalescence u mnoha onemocnění. Tento jev lze pozorovat například u onkologických pacientů. Stres může nemocným akutně způsobovat chronické stavy, či dokonce ve své chronické podobě některé onemocnění vyvolávat. V krajním případě může způsobit i infarkt myokardu. Pokud se na tyto dva fenomény podíváme podrobněji, najdeme v nich mnoho podobností. Některé druhy bolesti aktivují stejné neurální struktury jako stres, či dokonce stejné fyziologické reakce. A proto se nelze divit novodobým badatelům, kteří se zaměřili na jejich vzájemnou interakci či dokonce fyziologickou konvergenci, aby tak dokázali, že stres je významným faktorem při vnímání a prožívání bolesti. Jedná se o činitel tak významný, že při práci s pacienty trpícími chronickými, ale i akutními bolestmi, by měl být brán v potaz nejen jako přitěžující okolnost pro bolestivé pacienty, ale i jako možný důvod vzniků bolestí.

Tato práce je určena všem, kteří se o působení stresu na bolest zajímají. Měla by sloužit jako teoretická základna pro uvedení do tématu, například s úmyslem praktického využití v psychologickém výzkumu na území České republiky. Na našem území se tato problematika řeší především v rámci neurofyziologie a neurověd, zatímco psychologickému přístupu se nedostává dostatečné pozornosti. Nekomplexní literatura a absence reliabilních a validních výzkumných metod v českém kulturním prostředí jsou

důvodem ke vzniku tohoto souhrnu, který byl zpracován jak na základě zahraničních, tak i českých zdrojů. Ten v přehledné formě definuje základní pojmy bolesti a stresu a věnuje se jejich vzájemnému vztahu. Autor se domnívá, že si tato oblast zaslouží větší pozornosti nejen z důvodu negativních dopadů stresu na vnímání bolesti, ale i kvůli antinocicepčním mechanismům, které se stresem mohou souviset.

Vzhledem k výše uvedenému směru a cíli práce, se autor rozhodl tuto studii orientovat čistě teoretickým směrem a založit ji na prozkoumání české a zahraniční literatury, která je v této oblasti k dohledání, alespoň co se týče autorových možností k přístupu k literatuře jakožto studenta *Pražské vysoké školy psychosociálních studií*. Jako základní zdroje informací k uvedení témat stresu a bolesti byla užita česká odborná literatura. V oblasti bolesti pak autorovi byla obzvláště přínosná monografie *Bolest*, monografie algeziologie, kterou napsal Rokyta a spol. Dále postupoval skrze přístupy *Národní lékařské knihovny*, která umožňuje čerpat ze světových zdravotnických databází a poskytuje tak přístup k českým i zahraničním článkům. Ty se často orientovaly na neuroanatomické hledisko problematiky, které je dnes nejen moderní, ale hlavně zažívá stále větší rozmach díky pokrokům v technologii a zdokonalujícím se technikám zobrazování mozku. Současná psychologie má výraznou tendenci se rozvíjet směrem k neurovědám a k neuropsychologii. Snaží se hledat souvislosti mezi psychologickými procesy, zkoumá mozek z funkčního, biochemického i anatomického hlediska.

Výzkumný problém

Bolest jako fenomén je známa už mnoho let. Oproti bolesti je stres poměrně mladým tématem, který nemá za sebou ještě ani sto let v odborných kruzích. A není tomu tak dávno, co se začala zkoumat souvislost mezi těmito dvěma fenomény, ať už na psychologické nebo fyziologické rovině. Mezi oběma fenomény je tendence k hledání spojitostí například i kvůli časté komorbiditě chronické bolesti a syndromu PTSD, ať už v běžné populaci (OTIS aj., 2013) či u veteránů (GEUZE, 2007). A proto se moderní psychologie zabývá i dalšími možnými vzájemnými souvislostmi mezi těmito jevy.

Literární rešerše je rozdělena do tří částí. V první části je teoreticky zpracována problematika bolesti a v druhé části je teoreticky zpracováno téma stresu.

Práce se v jejich rámci soustřeďuje na fyziologické a psychologické aspekty stresu a bolesti. Ve třetí části se zaměřuje na souvislost mezi úrovní stresu jeho dopadem na vnímání bolesti.

Další část se věnuje návrhům výzkumů s chronickými pacienty a běžnou populací a v poslední části je uvedena diskuze o tématu.

Cílem práce je nadnést, případně zdůraznit psychosomatický aspekt bolesti jako takové a upozornit na možné druhotné aspekty psychosomatických bolestí a zodpovědět tyto otázky:

- Jakým způsobem vzniká a přenáší se vzruch bolesti a jakým způsobem může být modifikován působením stresu?
- Jak se liší účinky jednotlivých druhů stresu na vnímání bolesti, ať už chronické či akutní?
- Jaké jsou fyziologické podobnosti mezi procesem stojícím za vnímáním bolesti v porovnání s procesem vnímání nebo prožívání stresu?
- Jaké mechanismy stojí za ovlivňováním míry vnímané bolesti při prožívání dlouhodobého či akutního stresu?
- K čemu slouží bolest a stres a jaký může být význam za jejich vzájemnou interakcí?
- Může mít stres analgetické nebo naopak bolest zesilující účinky?
- A může naopak i bolest být stresorem a pokud ano, tak jaký to má význam?
- Jak působí rozličné stresory na jedince?
- Působí jeden stresor na všechny jedince stejným způsobem?
- Které škály jsou nejvhodnější pro měření vlivu stresu na vnímání bolesti?
- Existuje ve světě výzkum na toto téma, který by bylo možno převzít a pokud ano jak zajistit jeho reliabilitu?

1. BOLEST

1.1 Definice bolesti

Bolest je komplexní počitek, který vyvolává řada různých podnětů, což zapříčiňuje nemožnost určení jejího stimulu (DUBOVÝ, 1998).

Bolest je nejfrekventovanější příznak nemoci, se kterým pacienti lékaře navštěvují, případně se jej pokouší odstranit sami (RIEDL, 1984).

Světová asociace pro studium bolesti (IASP) definuje bolest takto: „Bolest je nepříjemnou senzoricou (smyslovou) a emocionální (citovou) zkušeností (zážitkem), která se vztahuje k aktuální (skutečné) nebo potencionální (jen možné) poruše tkání nebo skutečnost popsateľná v termínech takovýchto poškození.“ (KŘIVOHLAVÝ, 1992).

1.2 Význam bolesti

Bolest je jeden z nejsilnějších vjemů, které člověk zná. Není to ale vjem zcela negativní, má totiž i své opodstatnění. Bez vjemu bolesti bychom totiž byli vystaveni ještě větším nepříjemnostem, než je bolest sama. Bez bolesti bychom se během našeho kognitivního vývoje nemohli naučit, že příliš velké teplo nás může zranit a jak velký náraz snesou naše kosti, než se zlomí. Důkazem nám mohou být jedinci, kteří se rodí se vzácnou geneticky podmíněnou poruchou, způsobující necitlivost vůči bolesti. U těchto lidí je vyšší výskyt zranění během života a dokonce často v mládí následkem různých (ba třeba i banálních) zranění umírají (NOLEN-HOEKSEMA, 2012).

Bolest však není vždy reakcí účelovou. Jako příklad lze uvést fantómovou bolest, či psychosomatickou chronickou bolest (NAVRÁTILOVÁ, 2005).

1.3 Nocicepce

Individuální rozdíly vnímané bolesti závisí na subjektivním zpracování impulzů, vstupujících do CNS. Mezi podnětem a vjemem bolesti přesto dochází k řadě objektivně rozpoznatelných dějů, které se nazývají transdukce, transmise, percepce a modulace. Do všech těchto procesů se zapojují specializované neurony, které se nazývají nociceptory (ROKYTA aj., 2006, s. 42 – 59).

1.3.1 Průběh nocicepce

Jak jsem již uvedl, nocicepce zahrnuje čtyři základní procesy, mezi které řadíme:

- transdukci;
- transmisi;
- percepce
- modulaci (ROKYTA aj., 2006, s. 42 – 59).

Transdukce, během které dochází k přeměně mechanické, chemické nebo tepelné informace v elektrický impulz. (VŠE O LÉČBĚ BOLESTI, 2006)

Transmise je fáze, při níž přestoupí akční potenciál z místa poranění do míchy. Dochází ke zpracování a výběru relevantní informace ze sensorického vstupu (VŠE O LÉČBĚ BOLESTI, 2006; KUBICOVÁ, 2009).

Percepce je odpovědí CNS na bolestivý impulz, může být krátká, prodloužená nebo i permanentní (KUBICOVÁ, 2009).

Modulace způsobuje útlum reakcí na bolestivé podněty. Podněty z mozku cestují do míchy a spouštějí analgetické procesy. Modulace probíhá i prostřednictvím kognice, která může bolest zvýšit (očekávání bolesti, soustředění se na bolest) či ji intrapsychicky (odvrácení

pozornosti) nebo vnějším způsobem (užitím analgetik) potlačit. (VŠE O LÉČBĚ BOLESTI, 2006).

1.3.2 Nociceptory

Vyklický s Vlachovou popisují receptory bolesti neboli nociceptory, jako primární aferentní neurony se specifickým zakončením. To jim umožňuje rozpoznat potencionálně poškozující podnět od podnětu nepoškozujícího. Tuto informaci rozpoznají a odesílají ji dále do centrálního nervového systému (ROKYTA aj., 2006, s. 42 - 58).

Tyto receptory jsou aktivovány mechanickými tepelnými nebo chemickými stimuly a podle aktivizačních podnětů rozlišujeme tři typy nociceptorů: tepelné, mechanické a polymodální (DUBOVÝ, 1998).

- Tepelné nociceptory registrují zasažení extrémní teplotou;
- mechanické nociceptory jsou aktivovány velkým tlakem na kůži (NAVRÁTILOVÁ, 2005);
- polymodální receptory jsou aktivovány mechanickým poškozením vysoké intenzity, chemickými stimuly, ale i extrémními teplotami.

K aktivaci nociceptorů dochází také po poškození tkáně nebo při zánětu tkáně. Ten vyvolá biochemické změny, které vedou k podráždění nociceptorů. (DUBOVÝ, 1998).

1.4 Vrátková teorie

V roce 1965 přednesli veřejnosti Melzack a Wall tzv. vrátkovou teorii o řízení bolesti. Náš současný pohled na bolest nejvíce ovlivnila právě tato teorie, která hovoří o centrálním předpětí (KŘIVOHLAVÝ, 1992). Znamená to, že vnímání bolestného podnětu je ovlivněno na vícero úrovních. K modulaci bolestivého počítku může docházet již na úrovni míšního segmentu (DUBOVÝ, 1998).

Toto multidimenzionální pojetí vnímá bolest jako subjektivní prožitek, mající tři základní dimenze. Senzorickou, emoční a kognitivně vyhodnocovací (BAŠTECKÝ, 1993). Tato teorie umožnila objasnění mnoha do té doby nevysvětlených jevů, jako například přenesenou bolest u kardiaků, šíření bolesti do vzdálených míst či přetrvávání tzv. fantomové bolesti (KŘIVOHLAVÝ, 1992)

Vrátková teorie popisuje mechanismus, lokalizovaný v druhé a třetí vrstvě zadních rohů míšních, který může zvyšovat nebo snižovat tok nervových vzruchů z periferních vláken do centrálního nervového systému. (MELZACK, 1978)

Tělesný podnět je tedy vystaven modulačnímu vlivu vrátek ještě před tím, než vyvolá pocit bolesti nebo reakci na ni. Míra, v jaké vrátka propouštějí či zadržují informace, je dána poměrem v aktivitě silných a slabých vláken a sestupnými vlivy z mozku. Aktivita silných vláken přenos vzruchů tlumí (zavírá vrátka) a aktivita slabých přenos vzruchů usnadňuje (otevírá vrátka). (BAŠTECKÝ, 1993)

Původní teorie nebyla odbornou veřejností v původním znění úplně přijata, avšak podnítila cennou diskuzi a hlavně další výzkum (ROKYTA aj., 2006, s. 63 – 66), skrze který byla zjištěna existence několika neuronálních okruhů v CNS. Ty se zpětnovazebně uplatňují v mechanismech bolesti. Je to například endogenní opioidní peptidergní systém, který má významnou úlohu coby hlavní analgetický systém a představuje základ inhibičního působení CNS na aferentní signalizaci (BAŠTECKÝ, 1993).

Jako největší přínos vrátkové teorie uvádí Křivohlavý vysvětlení způsobu, jakým je bolest modulována. Do vnímání bolesti, člověk jako aktivní účastník, integruje své fyziologické, psychologické, sociální i situační dispozice (KŘIVOHLAVÝ, 1992).

1.5 Klasifikace bolesti

Bolest můžeme dělit dle lokalizace na nociceptivní a neuropatickou. K somatické bolesti se řadí také svědění. Dle délky a povahy rozlišujeme bolest na chronickou a akutní.

1.5.1 Nociceptivní bolest

Nociceptivní bolest vzniká ve specifických nocisenzorech. Těmi jsou:

- vysoko prahové mechanoreceptory
- polymodální receptory - Ruffiniho a Krauseho tělíška
- vlastní receptory bolesti, tj. receptory, které jsou na zakončení aferentních nervových vláken.

Nociceptivní bolest dále dělíme na somatickou a viscerální (ROKYTA, 2010).

1.5.1.1 Nociceptivní bolest somatická

Somatická bolest může být buďto povrchová, která postihuje kůži nebo sliznice a nebo hluboká. (SOFAER, 1997)

Povrchovou bolest lze dále rozlišit na první a druhou bolest. Čím větší je vzdálenost podnětu od mozku, tím delší časový interval mezi první a druhou bolestí vzniká (GANONG, 1995).

První bolest, která se jinak nazývá rychlá, je zřetelná, ostrá a přesně definovatelná. Často je popisována jako bodavá nebo palčivá. Je pravděpodobně přenášena rychlými A vlákny z četných nervových receptorů, které aktivují různé stimuly. Mechanické, chemické, elektrické nebo tepelné. (SOFAER, 1997)

Druhá bolest, pomalá, je charakterizována jako tupý intenzivní a difúzní pocit a je vedena bolestivými vlákny skupiny C. (GANONG, 1995)

Dále k povrchové bolesti řadíme svědění. Místa svědění se nachází v oblastech, kde je mnoho volných zakončení nemyelinizovaných vláken, podobně jako bolestivé body, má však jiné rozložení. Svědění se vyskytuje pouze na kůži, v očích a v některých slizničních membránách, nevyskytuje se však v hlubokých tkáních ani v membránách. Stimuly svědění taktéž vedou C vlákna, ačkoliv C vlákna odlišná od těch, která vedou stimuly bolesti. Je také vyvolatelné za pomoci chemických látek, například histaminu nebo kininy. (GANONG,1995)

Hluboká bolest je od bolesti povrchové odlišná svou povahou. Nelze ji přesně lokalizovat, může způsobovat nevolnost a je často doprovázená pocením nebo i změnami krevního tlaku. Lze ji vyvolat vpravením hypertonického roztoku kuchyňské soli do periostu a vazů. To způsobí reflexní kontrakci okolních příčně pruhovaných svalů, podobnou svalovému spasmu, který doprovází úrazy kostí, šlach a kloubů. Takto trvale stažené svaly se stávají ischemické, což dráždí jejich bolestivé receptory.

1.5.1.2 Nociceptivní bolest viscerální

Paleček a spol. konstatují, že viscerální bolest je špatně lokalizovatelná a má difúzní charakter, protože ji přenáší menší počet viscerálních aferentních vláken (ROKYTA aj., 2006, s. 267 – 277).

I přes malé množství receptorů však dokáže být viscerální bolest velmi intenzivní. Způsobuje také reflexní kontrakci kosterních svalů v okolí vzniku bolesti, podobně jako bolest hluboká (GANONG, 1995).

Viscerální bolest se často projevuje v jiných strukturách těla, které mohou být velmi vzdálené od primárního podnětu, který ji způsobuje. Tato bolest se nazývá přenesená. Přenášet se může i hluboká somatická bolest. U tohoto druhu bolesti nalezneme typické druhy přenosu, například ze srdce na vnitřní plochu levé paže, ale i projekce neobvyklé (GANONG, 1995).

1.5.2 Bolest neuropatická

Jako neuropatická bolest se podle Opavského a Rokyty označuje bolest, jejíž podnět je umístěn ve strukturách centrální nervové soustavy. Nelze do ní řadit stavy, u nichž se rozvíjí senzitivace a nebo hyperexcitabilita v zadních míšních rozích nebo ve vyšších strukturách CNS v důsledku intenzivní nocicepce z nocisenzorů nebo struktur periferního nervového systému. Na jejich vzniku se podílí více patofyziologických mechanismů a proto mohou být její charakteristiky proměnlivé i v rámci jednoho dne. Jako ovlivňující

faktory se uvádějí například pohyby těla, viscerální podněty, emoční stavy, či silné nebolestivé podněty (ROKYTA aj., 2006, s. 245 – 252).

Podle Amblera je tato bolest pálivá, vystřelující, připodobňována k elektrickému šoku. Lze ji dělit na centrální, která postihuje centrální nervový systém a periferní, u které se léze nachází v periferním nervovém systému (ROKYTA aj., 2006, s. 227 – 245).

1.5.3 Bolest chronická

Křivohlavý ji vymezuje jako multidimenzionální jev, který zahrnuje fyziologické, kognitivní, emocionální a behaviorální aspekty. Nelze ji proto vyléčit kauzálně tak, jako bolest akutní (KŘIVOHLAVÝ, 1992).

Chronická bolest trvá nebo se objevuje alespoň po dobu 3 - 6 po sobě jdoucích měsících, ale může trvat i kratší dobu (ROKYTA aj., 2006, s. 195 – 201). Je to druh bolesti, který neumožňuje zaznamenat senzory evokované potenciály v EEG. Pro chronickou bolest je typický disproporcionální vztah k vyvolávajícím podnětům (KŘIVOHLAVÝ, 1992).

Její funkce již není signální. Postiženého omezuje v aktivitě, sociálních a pracovních kontaktech a zájmech. Samotná nocicepce ustupuje do pozadí a dominantní se stávají aspekty afektivní a hodnotící. Tato dlouhotrvající bolest může způsobovat iracionální vyhodnocování nemoci a bolesti, negativní sebepojetí i pohled na budoucnost, případně i pocity beznaděje. Často je provázena úzkostnými stavy nebo depresí (ROKYTA aj., 2006, s. 195 – 201). U pacientů s chronickou bolestí se také můžeme setkat s HH syndromem, tj. prožívání pocitu bezmocnosti a beznaděje (KŘIVOHLAVÝ, 1992).

1.5.4 Bolest akutní

Ševčík s Čumlivským popisují akutní bolest jako nepříjemný, po omezenou dobu trvající sensorický, emoční a mentální pocit, spojený s vegetativními a psychickými reakcemi a změnami chování. Je považována za klinický symptom, podmíněný základním onemocněním. Informuje organismus o poškození tkáně a brání organismus před dalším poškozením. Její trvání je většinou v řádu dnů až hodin. Zpravidla je dobře lokalizovatelná a charakteristicky na ní organismus reaguje v rámci stresové odpovědi “fight or flight“ řadou fyziologických změn, jako je pocení, tachykardie, tachypnoe, vazokonstrikce,

mydriáza, paralýza střev, retence moči, katabolismus a hyperglykemie. Způsobuje pouze krátkodobé psychické změny a zahrnuje tyto 3 komponenty:

- aferentní nociceptivní stimulaci
- interpretaci signálů nociceptivní stimulace vyššími centry
- emotivní nebo afektivní komponentu (strach či deprese)

(ROKYTA aj., 2006, s. 202 – 227).

Křivohlavý ji vymezuje jako bolest, vznikající na základě mechanického poškození tkáně nebo nemoci. Vyvolává fyziologické změny, jejichž obraz se ve velké míře kryje s obrazem změn při zátěži (eustres/distres). Tento druh bolesti doprovází neklid, agresivní chování a další chování, které postižený vidí jako nástroj, kterým před bolestí unikne (KŘIVOHLAVÝ, 1992).

1.6 Odchytky ve vnímání bolesti

Autor již u některých konkrétních druhů bolesti uvedl, že bolest není vždy jen čistě fyziologického původu. Naopak bolest může vznikat i bez jasných somatických příčin. V populaci se ovšem vyskytují i odchytky od předpokládaných reakcí organismu na bolestivé či bezbolestné podněty.

Mezi tyto odchytky se řadí například:

- hypoalgezie,
- analgezie,
- hyperalgezie,
- parestesie,
- kauzalgie (TRÁVNÍČEK aj., 1978),
- či alodynii (ROKYTA aj., 2006, s. 227 – 245).

1.6.1 Hyperalgezie

Hyperalgezií lze dále dělit na primární a sekundární hyperalgezií.

S primární hyperalgezií se setkáme u poranění či zánětů při rozšíření cév v místě poranění. V této oblasti je snížen práh bolesti a i nepatrné podněty způsobují bolest. Tento proces pravděpodobně způsobují látky uvolněné z poškozených buněk (TRÁVNÍČEK aj., 1978).

Se sekundární hyperalgezií se setkáme rovněž v blízkosti oblasti poškozené tkáně. Na rozdíl od té primární je však práh bolesti zvýšen. Je-li bolest vyvolána v místě zranění, stává se velmi intenzivní a dlouhotrvající. Oblast, ve které se tato reakce odehrává, sahá často až do značné vzdálenosti od místa poranění a netrvá ani tak dlouho, jako hyperalgezie primární (TRÁVNÍČEK aj., 1978).

1.6.2 Hypostezie a analgezie

Hypostezie až analgezie jsou stavy, při kterých dochází k částečnému snížení citlivosti receptorů nebo k jejich úplnému znecitlivění (TRÁVNÍČEK aj., 1978).

1.6.3 Alodynie

Podle Neradilka závisí na stimulaci nebo je stimulací vyvolána. Je definována jako bolest, kterou vyvolává stimul nebolestivého charakteru (ROKYTA aj., 2006, s. 620 – 632).

1.6.4 Parestézie

Jako parestézii označuje Ambler vjemy, jako je brnění, mrtvění, pálení nebo píchání, které mohou vznikat buď spontánně nebo být vyvolány senzitivním vjemem, (ROKYTA aj., 2006, s. 227 – 245). Také mohou být přítomny pocity horka či chladu nebo i bodavé pocity (TRÁVNÍČEK aj., 1978).

1.6.5 Kauzalgie

Ambler o kauzalgii píše jako o intenzivní spontánní palčivé bolesti, která má tendenci se šířit i mimo senzitivní inervační oblast a která se může zhoršovat fyzikálními i emočními podněty (ROKYTA aj., 2006, s. 227 – 245). Trávníček se zmiňuje ve spojitosti s kauzalgii o záchvatech pálivé bolesti, která se vyskytuje spontánně (TRÁVNÍČEK aj., 1978).

1.6.6 Interindividuální rozdíly ve vnímání bolesti

Každý jednotlivý člověk vnímá bolest v závislosti na určitých sociálních, emočních, psychologických a biologických faktorech. Tolerance k bolesti je proto zcela individuální (JANÁČKOVÁ, 2007). Stejný stimul tak může u jednoho jedince vyvolat bolest takřka nesnesitelnou, u jiného bolest slabší a u třetího může vést dokonce až k sexuálnímu vzrušení. Psychosociální aspekty, které formují toto individuální vnímání bolesti se doplňují do té míry, že je nelze od sebe zcela oddělit (ŠERÝ, 2003).

Biologické faktory jsou dány naší genetickou výbavou a pohlavím. Geneticky jsou například podmíněny funkce proteinů, které se podílejí na přenosu signálu bolesti, modulují bolest nebo ovlivňují vývoj CNS (ŠERÝ, 2003).

Mezi biologické faktory lze řadit také vliv genderu na vnímání bolesti. Chronická bolest se daleko častěji vyskytuje u žen než u mužů. Ty mají vyšší sympatickou aktivaci než muži, což je spojeno s vyšší mírou stresu. Vnímání bolesti může pozměnit i strach. V experimentech se somatickou bolestí mají ženy nižší prahy bolesti, vyšší schopnost diskriminace podnětů a vyšší bolestivé skóry než muži. Obecně tak lze říci, že ženy jsou mnohem citlivější na bolestivou stimulaci než muži. Zároveň mají ženy vyšší kapacitu diferenciací mezi bolestivými podněty různé intenzity. Vyšší senzitivita žen je pravděpodobně způsobena menší aktivací antinocicepční opioidové dráhy, s čímž souvisí i nižší senzitivita na opioidní léčbu (ROKYTA, 2008).

Vnímání bolesti je také ovlivněno předchozí zkušeností. Pokud je nám bolest již předem známa a máme s ní již zkušenost, je snazší se na ni adaptovat. Typickým příkladem jsou

nečekané bolesti břicha oproti cyklickým menstruačním bolestem, které ač dosahují vyšší intenzity, jsou vnímány jako mírnější (JANÁČKOVÁ, 2007).

Významně mohou vnímání bolesti ovlivnit také faktory kulturní a etnické. Bolest jako součást rituálu je vnímána jako mírnější a je lépe snášena. Typickým příkladem jsou zdánlivě nesnesitelně bolestivé rituály, které slouží k žehnání úrodě, dětem či plodnosti žen (NOLEN-HOEKSEMA aj., 2012).

Briggs tvrdí, že faktorem je nejen kultura, ke které jedinec přísluší, ale i jeho etnický původ, který vymezuje jako identifikaci k dané skupině dle biologických, fyzických, behaviorálních a kulturních charakteristických rysů.

V dětství sledujeme reakce ostatních, kteří trpí bolestí, a také si všímáme, jaké chování je považováno za normální. Skrze sociální učení tak do určité míry přejímáme bolestné chování, které je formováno dále v adolescenci i pozdějším životě.

Ve vnímání bolesti pak může hrát roli i náboženství, díky kterému mohou někteří lidé vnímat bolest jako boží trest, který pomine, až to bude vhodné (BRIGGS, 2008).

Mezi psychické faktory se řadí osobnostní struktura daného jedince, která je do značné míry ovlivněna prostředím či kognitivními faktory, ale jejím determinantem je samozřejmě i genetická výbava jedince. Dále může být jedinec ovlivněn psychickými poruchami jako jsou například afektivní poruchy (mánie, deprese), neurotické poruchy (fobické a úzkostné poruchy), návykové poruchy (závislost na psychoaktivních látkách), poruchy sexuální preference (sadismu, masochismus, patologická sexuální agresivita). Nejen tyto, ale i mnohé další poruchy modulují vnímání bolesti (ŠERÝ, 2003). Byl také zjištěn vliv osobnosti na schopnost lidí snášet bolest a také na umístění jejich bolestivého prahu. Práh bolesti je nižší u introvertů než u extrovertů. Větší bolesti také někdy pocítují úzkostnější pacienti, protože stimul bolesti u nich má větší tendenci k vyvolání úzkosti a úzkost zvyšuje svalovou tenzi, aktivaci sympatického systému a tím může bolest umocnit. Významným faktorem je i únava, která snižuje práh bolesti (SOAFER, 1997).

1.7 Psychologická práce s bolestí

Psychické faktory, jak uvádí Strouhalová s Honzákem, do značné míry moduluji vnímání bolestivých stimulů. Psycholog může v rámci své práce pracovat nejen s psychickými faktory, ale přímo s vnímáním trpícího. Nesetkáváme se totiž s bolestí, nýbrž s jedincem, který bolestí trpí (ROKYTA aj., 2006, s. 645 – 651).

Bolest je totiž, ať více či méně způsobená fyziologickými nálezy, duševním prožitkem, který je zcela subjektivní záležitostí (BALCAR, 2009).

U akutní bolesti se psychologická intervence příliš neuplatňuje. Zcela jinak je tomu u bolesti chronické. Vhodný terapeutický postup volíme po provedení psychologické anamnézy pacienta, která nám pomůže určit, které vnitřní či vnější děje mohly podmínit vznik chronické bolesti (BALCAR, 2009).

Velmi důležité je u chronické bolesti rozlišit, zda byla bolest naučena a je nadále užívána jako nástroj, či zda původní příčina bolesti již pominula a bolest zůstala jako kdysi vytvořený „reflex“ (BALCAR, 2009). Knotek uvádí ještě třetí typ psychologických pacientů, trpících chronickou bolestí, a to pacienty, kteří trpí nezvladatelnou bolestí a jejich psychické problémy jsou následkem bolesti (KNOTEK, 2010).

V prvním případě můžeme mluvit o tzv. „ primárním zisku z nemoci“, kdy je za pomoci bolesti uspokojována potřeba nebo cit vůči někomu, kdo je pro pacienta důležitý. U tohoto typu bolesti nestačí symptomatická terapie, je potřeba odhalit vnitřní (někdy nevědomý) konflikt a pak ho spolu s pacientem propracovat tak, aby se s ním zvládl vyrovnat jinak než „sebetrestáním“. Pro tento typ chronické bolesti je proto vhodné zvolit psychodynamické, zážitkové nebo existenciální postupy individuální nebo rodinné psychoterapie (BALCAR, 2009).

V druhém případě, kdy se z bolesti, jakožto součásti tělesného poranění či stresu, uchoval pouze bolestný mechanismus, lze někdy mluvit o „sekundárním zisku z nemoci“, jako je získávání péče či pozornosti. Bludný kruh, který takto může vznikat, lze přerušit

jednoduššími zásahy. Například dočasnou sugestivní disociací, abreakcí stresující vzpomínky nebo i prostým podmiňováním (BALCAR, 2009).

U pacientů třetího typu lze sledovat vyhoření, demotivaci a celkovou otupělost následkem bolestí. Tito pacienti někdy paradoxně vykazují ústup některých příznaků, na které jim již „nezbývá energie“. U těchto pacientů je důležitá psychická podpora. V žádném případě se nesmí bagatelizovat jejich bolesti či projevovat zájem pouze o jejich medikaci (KNOTEK, 2010).

V rámci strategie psychologické léčby bolesti je potřeba určit, zda se nejprve zaměříme na psychologické zmírnění, či odstranění bolesti a teprve poté prohloubíme psychoterapeutickou práci, kterou zaměříme na odstranění psychologických zdrojů bolesti v osobnosti, chování a osobních vztazích pacienta nebo začneme přímo v oblastech psychologických zdrojů bolesti a symptomatiku bolesti necháme vyhasnout či jí symptomaticky odstraníme tak, jak to postupná léčba dovolí (BALCAR, 2009).

1.8 Psychologická klasifikace bolesti

V předchozí kapitole autor uvedl, že bolest je vnímaná subjektivně. Balcar ji dokonce nazývá „subjektivní realitou“. Bolest pak dělí na normální bolest a chorobnou bolest dle prožívání a na dobrou a zlou dle významu pro daného jedince. Důležité je zmínit, že bolest normální a chorobná se nijak nevyklučují. I člověk trpící chorobnou bolestí může zároveň cítit bolest normální (BALCAR, 2009).

Zlá bolest je například důsledkem úrazu, znesnadňuje prožívání a vyrovnávání se s trýzní z ní plynoucí. Dobrá bolest, která může vést ke zlepšení zdravotního stavu (např. pooperační bolest) je naopak prožívána a snášena lépe (BALCAR, 2009).

Normální bolest je vyvolána patřičným podnětem, který našemu mozku vysílá signál o možném či aktuálním poškození tkáně.

Tato bolest tedy pochází z okolí nebo z nitra organismu. Podmínkou pro její vznik je, aby podněty, které mají bolest vyvolat, překročily hranici „spodního prahu bolesti“. Tento

práh je vyjádřením objektivní intenzity podnětu, který ještě nevyvolá bolestivou reakci, tj. nepřekročí spodní práh bolesti.

Mezi venkovní podněty, vyvolávající bolest, patří především „nadprahové“ stimuly zvukové, tepelné, světelné či tlakové, které působí na nervová zakončení v receptorech. Z vnitřních stimulů lze jmenovat například zánět útrobní, svalové nebo kožní tkáně, přílišné napětí nebo poranění tkáně, nedostatek kyslíku v tkáni či některé události v rámci CNS (BALCAR, 2009).

Chorobná bolest se od normální bolesti liší hlavně dobou svého trvání. I chorobná bolest může ale být normální, když je vyvolána dlouhodobým chorobným stavem těla a naopak může být sama chorobou, pokud její výskyt nelze vysvětlit odpovídajícím tělesným onemocněním. V tom případě je pravděpodobné, že se na vzniku a vnímání bolesti podílejí duševní pochody, které mohou být svou povahou existenciální, sociální či environmentální. U tohoto druhu bolesti je třeba rozlišit, které děje v organismu se na vzniku bolesti podílejí, abychom mohli zvolit vhodné somatické a psychologické prostředky k jejímu tlumení. U vzniku tohoto druhu bolesti stojí stejně jako u bolesti normální podnětová situace, která vyvolá citový stav, jemuž přiřítá jedinec význam a reaguje na něj. Navíc se však na vzniku a upevňování chorobné bolesti podílí učení. K jejímu mírnění se proto užívají metody, které slouží k „přeučení“ či „přemazání“ naučené reakce na bolest, přičemž je potřeba brát ohled na skutečnost, že převážná část učení, zejména u klasického a instrumentálního podmiňování, které se nejvíce uplatňuje při vytváření chorobné bolesti, je nevědomá. Na druhou stranu nesmíme opomíjet, že i přes mimo vědomou povahu těchto procesů má chorobná bolest často prožitkové funkční vazby na pacientův život (BALCAR, 2009).

1.9 Psychologické metody pro práci s bolestí

1.9.1 Sugestivní metody

Základ těchto metod spočívá ve využití lidské dovednosti, která umožňuje přijímat informaci o stavu svého těla, mysli či okolí, poskytnutou druhým člověkem, který je

zároveň v dané věci autoritou. Sugestivní techniky lze dále umocnit, například hypnózou (BALCAR, 2009).

1.9.2 Podmiňovací metody

Tyto metody užívají základních procesů učení k vytvoření nových, nepatologických spojů mezi reakcí pacienta a podnětem nebo i mezi reakcí pacienta a následky jeho reagování. V případě, že je bolest již psychologicky či fyziologicky podmíněnou reakcí, se nechávají tyto spoje postupně vyhasnout.

Při klasickém podmiňování bolesti, tedy léčbou tzv. protipodmiňováním, je u bolestivého pacienta důležité zvolit vhodné prostředky úlevy, které bolest dočasně odstraní nebo alespoň zmírní a tento stav pohody upevňovat.

Při instrumentálně naučené bolesti, kdy pacient pomocí bolesti dosahoval cílů nebo úlev, je potřeba zamezit dalším “ziskům“ pacienta z bolesti, ale také provádět nácvik uspokojování těchto potřeb/dosahování cílů bez užití bolesti (BALCAR, 2009).

1.9.3 Autoregulační metody

Tyto metody spočívají v nacvičení ovládání části psychických a fyziologických pochodů. Konkrétně těch, které mohou souviset se vznikem a účinkem bolesti (BALCAR, 2009).

1.9.4 Kognitivní metody

Vycházejí z kognitivní psychologie a sestávají se převážně z psychologické práce s pacientem. Zabývají se na zaměřováním pozornosti, změnou myšlenek spojených s bolestí nebo s okolnostmi jejího vzniku a působení (BALCAR, 2009).

1.9.5 Psychodynamické metody

Tyto postupy patří k psychologicky nejnáročnějším a užívají se pokud se ukáže, že bolest v životě pacienta plní i nějakou funkci a je tedy upevňována i v době nepřítomnosti tělesné

bolesti. Obvykle se jedná o jinak nedostupné uspokojení některé osobní potřeby či přítomnost intenzivního vnějšího nebo vnitřního konfliktu, který je podle něj neřešitelný, ostudný, nevhodný a podobně (JANÁČKOVÁ, 2007).

1.10 Měření bolesti

Bolest je subjektivní záležitostí, která může být nejlépe popsána právě pacientem, který bolestí trpí. Metody měření bolesti se liší dle aspektu bolesti, na který se zaměřují. Jedná se o metody zjišťování lokality bolesti, intenzity bolesti, kvality bolesti (JANÁČKOVÁ, 2007), ale třeba i časový aspekt bolesti (KŘIVOHLAVÝ, 1992).

1.10.1 Lokalizace bolesti

Metody lokalizace bolesti slouží k určení místa, ve kterém pacient bolest cítí. Křivohlavý uvádí 3 postupy lokalizace bolesti. Prvním z postupů je anamnestický rozhovor, v rámci kterého klademe otázky typu „Kde Vás to bolí?“. Jako druhý z postupů uvádí dotazníkovou metodu BPPA – Body Parts Problem Assessment, ve kterém pacient zaškrtnává u každého slovního označení oblasti jedno z čísel 0 – 5 podle toho, jak velkou cítí bolest. Třetí z metod, která se zároveň ukazuje jako nejpřesnější, je mapa bolesti M. S. Margolese (KŘIVOHLAVÝ, 1992). Sám Margolese tuto metodu definoval takto: „Mapa bolesti je dvoudimensionální (plošné) zobrazení lidské postavy, kterého pacient užívá, aby druhému člověku sdělil (komunikoval) řadu subjektivních údajů o svém problému typu bolesti.“ (cit. dle KŘIVOHLAVÉHO, 1992, s. 16). Účelem této mapy je co nejpřesnější sdělení místa bolesti. Ty pacient vyjadřuje pomocí pravidelných i nepravidelných útvarů, které zakresluje na zobrazení lidské postavy barevnými fixy. Barvu volí dle typu bolesti. Margolese používal tyto spojení barev a kvalit bolesti:

- červená – palčivá bolest,
- modrá – bolest obecně,
- žlutá – tupá, bodavá či řezavá bolest,
- zelená – křečovitá bolest.

Mapu bolesti lze kromě anamnézy využít také pro sledování průběhu změn bolesti během terapie (KŘIVOHLAVÝ, 1992).

1.10.2 Intenzita bolesti

Intenzita bolesti patří k nejdůležitějším aspektům diagnostiky bolesti a i zde existují různé metody, které nám intenzitu bolesti pomohou zjistit (JANÁČKOVÁ, 2007).

Dle Janáčkové je jedna z relativně nejčastěji užívaných metod k měření intenzity bolesti VAS – Visual Analogue Scale (JANÁČKOVÁ, 2007)(viz. příloha 1). Ta se používá pro zjištění momentální intenzity bolesti, ale i pro sledování dynamických změn v čase. VAS je 10 cm dlouhá vodorovná, svíslá či šikmá čára, na níž jsou označeny oba extrémy intenzity bolesti. Zpravidla se jedná o bod “žádné bolesti“ vlevo dole a “největší možná bolest“ vpravo nahoře. Pacient má na stupnici označit křížkem místo, které na této škále reprezentuje intenzitu jeho bolesti (POVOLNÁ, 1999). VAS dosahuje mimořádné reliability dvou po sobě jdoucích měření $r = + 0,99$ (KŘIVOHLAVÝ, 1992).

Metodu, která umožňuje najít určité body bolesti, vůči nimž můžeme hodnotit novou intenzitu bolesti, známe pod názvem turniketové vyšetření bolesti. Tento test může sloužit k posouzení celkové citlivosti k bolesti, k vyjádření míry vnímané bolesti vůči nejvyšší snesitelné bolesti nebo ve výzkumech, které zkoumají mírnění či tlumení bolesti terapeutickými postupy (KŘIVOHLAVÝ, 1992).

K diagnostice intenzity bolesti lze také využít verbálních metod. Ty jsou považovány za nejpřirozenější, avšak ne vždy přesný způsob, sdělení bolesti, kvůli možné odlišné terminologii pacienta a lékaře. Je proto výhodné použít škálování intenzity bolesti. Škálování funguje podobně jako VAS. Stanovuje extrémy bolesti, kdy dolní hranice je vyjádřena termínem “žádná bolest“ a horní hranice termínem “zcela nesnesitelná bolest“. Prostor mezi počáteční a konečnou hodnotou však není volný, ale je pravidelně rozčleněn a odstupňován (KŘIVOHLAVÝ, 1992; JANÁČKOVÁ, 2007).

Nejpřesnějším způsobem měření bolesti je pak její měření v dolech, který však v praxi není příliš užíván. „Dol“ je definován jako nejmenší rozlišitelný rozdíl. Při tomto měření se postupuje jako u turniketové metody, bolest se navyšuje a dolem je každý rozlišitelný rozdíl. Bolest se poté uvádí v dolech (JANÁČKOVÁ, 2007).

1.10.3 Časový aspekt bolesti

Bolest může být jednorázová, ale i krátkodobá nebo dlouhodobá a její průběh v čase se může měnit. Tyto změny lze sledovat dle různých přístupů.

Prvním z nich je Pain chart, který sleduje průběh bolesti v rámci diagramu. Ten zachycuje změny v intenzitě bolesti v průběhu času. Zároveň sleduje i jiné okolnosti související se změnami. Jeho užití je vhodné při opakovaném návratu pacientů do ordinace (KŘIVOHLAVÝ, 1992).

Další variantou je zobrazení toku bolesti. Tento způsob pracuje s grafem, který má na horizontální ose čas a na svislé ose míru bolesti v jednotkách VAS nebo podle verbálních škál bolesti. Toto sledování lze využít jak u krátkodobých tak chronických stavů, popřípadě k testování účinků farmakoterapie na bolest (JANÁČKOVÁ, 2007).

Lze sledovat také vliv mimořádných událostí. Na horizontální ose se zaznamenávají události jako například podání analgetik, události v osobním životě, změna terapie či lékaře, na vertikální opět míra bolesti (KŘIVOHLAVÝ, 1992).

1.10.4 Kvalita bolesti

Kvalita bolesti lze popsat jako celkový emocionální zážitek bolesti. Kvalita bolesti nevyjadřuje míru bolesti, ale způsob “jak bolí“ (JANÁČKOVÁ, 2007). V praxi se setkáváme s natolik odlišnými kvalitativními přízvuky nemocí, že je právě i tato jejich odlišnost diagnosticky hodnotná (KŘIVOHLAVÝ, 1992).

Měřit ji lze například metodou MPQ – McGill Pain Questionnaire, která užívá tzv. deskriptorů bolesti. Těch je v rámci testu celkem 102, rozděleny jsou do 20 podskupin a diagnostikují tři základní dimenze bolesti: senzorickou, afektivní a hodnotící (POVOLNÁ, 1999).

Další metodou, kterou lze použít je Třídící škála kvality bolesti, která počet deskriptorů bolesti redukuje na 13. K diagnostice kvality lze užít také rozhovoru či deníků bolesti (POVOLNÁ, 1999).

2. STRES

Popisy a přístupy ke stresu se liší dle autora, který o něm píše. Důležité však zůstává, že stres je něco, co je v naší civilizaci všudypřítomné a i proto je o něm napsáno mnoho publikací a provedeno mnoho výzkumů, ať už z hlediska fyziologického, psychologického či psychosomatického. Zaměřím se proto pouze na základní informace o stresu a souvislosti, nutné k uvedení hlavního tématu práce, kterým je interakce bolesti a stresu.

2.1 Význam stresu

Stres je reakcí na emoce. Strach, podezření, pocit ohroženosti atd. (RENAUDOVÁ, 1993). Avšak každého jedince aktivizuje v tomto smyslu jiný spouštěč. Tataž situace může přesahovat síly jednoho jedince a jiného nechat chladným, či ho dokonce pobavit (NOLEN-HOEKSEMA, 2012). V rámci stresové reakce pak zdánlivě ztrácíme vnitřní svobodu a nejsme schopni myslet na cokoli, co nesouvisí s naším stresorem. Zaktivizují se svaly, zrychlí dech i srdeční tep, zužují se cévy, žaludek přestává trávit. To vše slouží k zachování našeho života, zajištění co nejlepší výchozí pozice pro boj nebo útek (BOENISCH a HANEYOVÁ, 1998).

2.2 Definice stresu

Vymezit přesně a jednoznačně stres je velmi obtížné, dalo by se dokonce říci, že co autor to trochu jiná definice stresu.

Nakonečný označuje stres jako tělesné, respektive duševní přetížení (NAKONEČNÝ, 2011).

Hrstka a Vosečková píše o stresu jako o reakci organismu na interní a externí procesy, které dosahují takových hodnot, že přetěžují fyziologické kapacity organismu a také:

„Stresem se obvykle rozumí vnitřní stav člověka, který je buď přímo něčím ohrožován, nebo takové ohrožení očekává a přitom se domnívá, že jeho obrana proti nepříznivým vlivům není dostatečně silná.“.

Selye, průkopník ve výzkumech stresu, ho definoval jako „výsledek vzájemné činnosti mezi určitou silou působící na člověka a schopností organismu odolat tomuto tlaku“. Dle Millera „je to extrémní a neobvyklá situace, jejíž hrozba vyvolává významnou změnu v chování(cit. dle HRSTKY a VOSEČKOVÉ, 2008, s. 19).

M. H. Appley ho zase definoval takto: „Stresem je nejen přímé, bezprostřední ohrožení člověka, ale i předjímání (anticipace) takového ohrožení a s tím spojený strach, bolest, nejistota, úzkost apod.“. Lazarus pak modifikoval Selyeho definici a uvádí: „Stres je nárok na jednotlivce, který přesahuje jeho schopnost se s nárokem vyrovnat.“ (cit. dle HRSTKY a VOSEČKOVÉ, 2008, s. 19).

Z hlediska fyziologie lidského organismu pohlíží na stres například Ganong: „Stres je takový vliv na člověka, který vede k prodloužené hormonální reakci kůry nadledvin(GANONG, 1995).“

Schreiber mezi nimi pak vytváří kompromisní definici, která zní: „Stres je jakýkoliv vliv životního prostředí(fyzikální, chemický, sociální, politický), který ohrožuje zdraví některých ‚citlivých‘ jedinců.“(SCHREIBER, 1992).

Z aktuálnějších autorů lze jmenovat například Josiho, který stres vymezuje jako „skutečné nebo implicitní ohrožení homeostázy“. Uvádí také, že „v běžné řeči se o stresu hovoří jako o události nebo sledu událostí, které obvykle způsobují reakci v podobě distresu, ale někdy také jako o vypjaté situaci, která vede k pocitu radostné nálady, tedy dobrého stresu (eustresu).“ Vyjadřuje se také k nejednoznačnosti termínu stres, který může být užít ve smyslu působící události-stresoru nebo ve smyslu reakce na tuto událost (JOSHI, 2007).

2.3 Definice stresoru

Nakonečný píše, že „Stresorem se se může stát vše, co člověka ohrožuje, poškozují nebo je pro něj náročnou výzvou.“ (NAKONEČNÝ, 2011).

Hrstka s Vosečkovou definují stresor jako „negativně na člověka působící vliv.“ Jako příklad uvádějí materiální faktory (nedostatek potravy či tekutin) či sociální faktory při působení jednoho člověka na druhého. Stresory dále dělí na fyzikální stresory, emocionální stresory, ministresory a makrostresory.

Fyzikálními stresory míní Hrstka s Vosečkovou jedy a tzv. skorojedy a řadí sem například radiaci, znečištění vzduchu, vibrace, otřesy, zemětřesení, těhotenství, nechtěný pohlavní styk apod.

Mezi emocionální stresory řadí úzkosti, zármutek, obavy, strach, nenávisť, nepřátelství, tabu a obavy z přestoupení společenského zákazu či přílišnou ustaranost.

Ministresory jsou poté mírné okolnosti, které se často kumulují až dosáhnou hranice stresu. Makrostresory jsou pak naopak zdrcující a neúnosné vlivy (HRSTKA a VOSEČKOVÁ, 2008).

2.4 Stresová reakce

Při stresové reakci je aktivizováno svalstvo, gastrointestinální systém, mozek, kardiovaskulární systém, kůže a imunitní systém (BOENISCH a HANEYOVÁ, 1998). Tělo se připravuje na reakci útěk nebo útok, tak jak ji popsal v rámci GAS Selye. V mozku se aktivuje hypotalamus, amygdala, hipokampus, locus coeruleus, mozkový kmen (PRAŠKO a PRAŠKOVÁ, 2001), které začínají aktivizovat jednotlivé systémy v našem těle. Začíná se uvolňovat glukóza z jater, která je potřebná pro zvýšenou činnost svalů. Do krve přecházejí hormony, které usnadňují přeměnu tuků a bílkovin v cukry a vylučují se endorfiny. Aby nedošlo k rozsáhlému krvácení v případě zranění, zúží se

povrchové cévy. Aby bylo tělo dostatečně zásobeno kyslíkem, začne slezina vylučovat větší množství červených krvinek, zároveň kostní dřeň produkuje i větší množství krvinek bílých, které pomáhají tělu bojovat proti infekcím.

Tyto fyziologické změny jsou zapříčiněny aktivací dvou neuroendokrinních soustav, které hypotalamus řídí – sympatická nervová soustava a adrenokortikální soustava.

V rámci autonomní nervové soustavy je sympatický oddíl přímým aktivátorem svalů a orgánů. Vyvolává zrychlení srdečního tepu, zvyšuje krevní tlak a rozšiřuje zornice. Sympatikus zároveň stimuluje dřeň nadledvinek, která vylučuje hormony adrenalin a noradrenalin. Adrenalin působí na svaly a orgány stejně jako sympatikus a pomáhá tělo udržovat ve stavu pohotovosti. Noradrenalin účinkuje na hypofýzu, čímž je nepřímo odpovědný za uvolnění zásobního cukru z jater.

Aktivace adrenokortikální soustavy probíhá skrze vylučování ACTH, který vylučuje hypofýza a je označován jako hlavní stresový hormon. ACTH stimuluje kůru nadledvinek, ze které se pak uvolňují hormony regulující hladinu glukózy a některých minerálů v krvi. Zároveň ACTH signalizuje dalším endokrinním žlázám, aby uvolnily přibližně 30 hormonů, které ovlivňují přizpůsobení organismu stresovým situacím. (NOLEN-HOEKSEMA, 2012).

2.4.1 Intenzita a kvalita stresové reakce

Dle intenzity rozeznáváme hyperstres a hypostres.

Hyperstres překračuje hranici adaptability, naší schopnost vyrovnat se se stresem. Hypostres naopak nedosahuje obvyklé tolerance stresu, je typický pro plíživé negativní vlivy jako je například sensorická deprivace nebo nuda (HRSTKA a VOSEČKOVÁ, 2008).

Dle kvality rozlišujeme stres na eustres a distres.

Eustres je druh stresu spojený s pozitivními emocemi (NAKONEČNÝ, 2011).

Při vystavení eustresu se omlouvá o optimální hladině stresu, která působí jako tvůrčí a motivační síla a může vést lidi k dosahování nadstandardních cílů (VEČEŘOVÁ-PROCHÁZKOVÁ a HONZÁK, 2008). Povzbuzuje pocity úspěchu, uspokojení a naplnění (BOENISCH a HANEYOVÁ, 1998).

U distresu se jedná o negativně prožívané duševní přetížení (NAKONEČNÝ, 2011). Často vzniká po silných traumatech, stává se chronickým a může mít destruktivní vliv na psychické a tělesné zdraví, v krajním případě dokonce ohrozit život jedince (VEČEŘOVÁ-PROCHÁZKOVÁ a HONZÁK, 2008). Vzniká ale i v běžných situacích, děje se tak v závislosti na reakci jedince (BOENISCH a HANEYOVÁ, 1998).

2.4.2 Faktory ovlivňující míru stresu

Již bylo uvedeno, že míra stresu pocházející z téže situace se může u různých jedinců diametrálně lišit. Faktory, které tuto míru ovlivňují jsou ovlivnitelnost události a předvídatelnost události. Situace, kterou nemůžeme ovlivnit ani předvídat, je pro nás nejvíce stresující. Naopak předvídatelná a ovlivnitelná situace v nás stres vůbec nemusí vyvolat a nebo jen v malé míře (NOLEN-HOEKSEMA, 2012).

2.5 Druhy stresu

2.5.1 Akutní stres

Krátkodobě trvající stres v přiměřené intenzitě, stimuluje člověka k lepším výkonům, podporuje látkovou výměnu, hormonální vyvážení, ale i tvořivost (URL 3).

2.5.2 Dlouhodobý stres

Nadměrný, dlouhodobě trvající stres ohrožuje psychické i tělesné zdraví, může ho i poškodit (URL 3). Typické pro něj jsou depresivní stavy, vyčerpání a pocit ztráty kontroly nad situací (HRSTKA a VOSEČKOVÁ, 2008).

2.5.3 Posttraumatická stresová porucha

Pokud jedinec dlouhodobě, opakovaně a často i opožděně odpovídá na stresovou událost nebo situaci, mluvíme o posttraumatické stresové poruše.

Typickými projevy jsou epizody opakovaného traumatu, tzv. flashbacky, které se vracejí, aniž by si to postižený tímto syndromem přál. Tyto epizody často vyvolávají podněty, které traumatizující událost připomínají.

Doba trvání PTSD se velmi liší, nejzávažnější bývá po 3-4 letech od incidentu. Zprvu se mělo za to, že poté vyhasíná, ale u veteránů z Vietnamu a Koreji bylo prokázáno, že i po 20 letech může docházet k znovuobjevení závažných a častých příznaků PTSD (GEUZE, 2007).

Chronicita onemocnění je spojena s vysokou mírou funkčního a psychosociálního poškození, ale také somatickými poruchami (HRSTKA a VOSEČKOVÁ, 2008). McFarlene o tomto tématu píše, že je vysoká komorbidita mezi PTSD a chronickou muskuloskeletální bolestí, hypertenzí, hyperlipidaemií, obezitou a kardiovaskulárními onemocněními (MCFARLANE, 2010).

2.6 Odolnost vůči stresu

Jak je kdo vůči negativním dopadům, které způsobuje dlouhodobý stres, odolný, závisí na environmentálních vlivech, do jaké míry jsme v souladu s prostředím, zda nás akceptuje či odmítá a podobně (NAKONEČNÝ, 2011), na způsobu vnímání a hodnocení situace na ose zvládnou-nezvládnou (HRSTKA a VOSEČKOVÁ, 2008), ale pravděpodobně nejdůležitější roli hraje naše osobnostní charakteristika. Za tímto účelem byly v rámci stresu rozlišeny 3 druhy osobností:

2.6.1 Osobnost typu A

Je ke stresu nejvíce náchylný typ osobnosti. Typické jsou tyto rysy: tvrdě se prosazuje, je zaměřená na soutěžení, pracovitá, ambiciózní, vybavená nepřátelskými postoji (NAKONEČNÝ, 2011). Mluví rychle, nechce ztrácet čas, běžně lidem skáče do řeči, je v trvalé tenzi. U tohoto typu osobnosti se vyskytuje statisticky významně větší podíl srdečních příhod (RENAUDOVÁ, 1993).

2.6.2 Osobnost typu B

Je vůči stresu relativně odolná, vyznačuje se rozvahou, klidem, přiměřenou aktivitou (NAKONEČNÝ, 2011). Hledá optimální způsoby vyjádření svých myšlenek, pozorně naslouchá, zvažuje možnosti (RANAUDOVÁ, 1993).

2.6.2 Osobnost typu C

Vůči stresu je méně odolná, avšak více než osobnost typu A. Vyznačuje se utlumeností, emocionální labilitou a nedostatečnou vytrvalostí (NAKONEČNÝ, 2011).

2.7 Měření stresu

K měření stresu lze využít objektivních metod v podobě měření fyziologických příznaků, jako je krevní tlak, frekvence tepu či kožní galvanická reakce. Dále lze jmenovat biochemické testy moči (měření hormonu ACTH), stabilografii, která zjišťuje výkyvy těžiště těla, měření kritické frekvence splývání bliků či metody měření reakčního času. Tyto metody jsou však vázané na laboratorní vybavení a většinou není možné jejich provedení mimo laboratoř.

Mezi další objektivní metody, které jsou i lépe proveditelné v rámci psychologické praxe či výzkumu, řadíme Posuzovací škály sociálního přizpůsobení. V nich lze podle tabulky životních událostí, které jsou bodově ohodnoceny, poměrně rychle stanovit míru stresu. Častá kritika této metody však říká, že se zaměřuje pouze na životní události jako je úmrtí

blízkého nebo výpověď z pracovního poměru, ale opomíjí denní události. Jako alternativu lze uvést metody jako „Critical Job Event“ nebo „The Approach of Epidemiological Stress Analysis“, které jsou schopny zachytit i akutní stres v pracovním prostředí. Ve zdravotnictví se pak užívá Karnofského Performance Status Index, který zjišťuje závažnost odchylek jednotlivých funkcí organismu od normálního stavu.

Z psychologických vyšetření je to potom například metoda Individual Behaviour Activity Profile, která vymezuje profil chování jedince z pohledu chování typu A/B/C, Body Symptom Scale, Affective Response Inventory (smíšená škála fyziologických a afektivních reakcí) nebo Stress Reactions (seznam afektivních a vegetativních reakcí)(VELÍNSKÁ, 2011).

Existuje také velké množství dotazníků, zabývajících se zjištěním míry stresu, které uvádí například Renaudová nebo Boenisch s Haneyovou (RENAUDOVÁ, 1993; BOENISCH a HANEYOVÁ, 1998).

3. VLIV STRESU NA VNÍMÁNÍ BOLESTI

„Vlivem stresu a úzkosti může být jak práh bolesti, tak tolerance k bolesti posunuta v obou směrech“ (BAŠTECKÝ, 1993).

Hlavním tématem této práce je popis interakce dvou psychofyziologických konstruktů, bolesti a stresu. Autor již krátce zmínil, že stres může způsobit analgezii a zcela jistě tak zodpoví výzkumnou otázku: „Může mít stres analgetické nebo naopak bolest zesilující účinky?“, nicméně nejprve se v práci zaměří na to, zda může být bolest stresorem, případně jak je jako stresor vnímána.

3.1 Bolest jako stresor

Chronická, ale i akutní bolest vede k aktivaci stresové osy (PÁV, 2009). Na obou těchto procesech se podílí všechny řídicí systémy našich organismů, mezi které patří fylogeneticky nejstarší imunologický systém, mladší endokrinní a nejmladší nervový systém. Akutní a chronická bolest představují odlišný druh stresoru. Akutní bolest představuje stresor, který je svou intenzitou přímo úměrný intenzitě algické stimulace. U bolesti chronické se pak nemluví pouze o stresu, ale o celkových bio-psycho-sociálních následcích (KOZÁK, 2008) či o stresu chronickém (BAŠTECKÝ, 1993). Ke chronické bolesti se také často pojí zánětlivá onemocnění, chronické infekce či systémové onemocnění, při kterých jsou produkovány cytokiny. Zvýšená hladiny cytokinů může posléze působit jako druh vnitřního stresoru (PÁV, 2009).

Kicková s Lacinovou ve své práci uvádějí bolest u dětských pacientů jako komplexní zdroj stresu, který ovlivní i budoucí vnímání bolesti a taktéž budoucí reakce na bolestivé zkušenosti. S mírou prožívaného stresu v návaznosti na bolest se pak podle nich pojí především faktory spojené se sociálním prostředím dítěte, tj. jak se k němu během bolestivého zákroku chová doprovázející osoba a personál, vykonávající bolestivý úkon (KICKOVÁ a LACINOVÁ, 2015).

Yamamotová uvádí, že bolest vyvolaná v rámci experimentů (footshock u zvířat, cold pressor u lidí, ten kombinuje stres s bolestí) slouží jako specifický model stresu (ROKYTA aj., 2006, s. 67 – 76).

Mezi stresem a bolestí se nenachází přímá ani nepřímá úměra. Jak bylo již uvedeno, není bolest přímo úměrná rozsahu nociceptivní stimulace (BAŠTECKÝ, 1993). Pokud si ji představíme jako vektor, je bolest výsledkem součtu mnoha vektorů různé intenzity a směru.

Na předchozích řádcích bylo potvrzeno, že bolest může doopravdy být stresorem a že se i experimentálně využívá jako druh stresoru. Teď zbývá odpovědět na otázku, jak se přístup ke stresu a bolesti prolíná na fyziologické popřípadě psychologické rovině.

3.2 Působení stresu na vnímání bolesti

Již bylo uvedeno, že existuje několik odchylek ve vnímání bolesti. Stres způsobuje takové změny v asociovaných neurální, endokrinních a imunologických systémech, že může tyto odchylky vyvolávat. Rozdíly, které způsobují aktivaci jednotlivých odchylek jsou ovlivněny mohutností stresoru a fyziologickým stavem stresového systému. Situace, ve kterých je jako nejvíce žádoucí zvolena reakce útěk-útok, častěji vyvolají hyperalgezií/alodynii, stejně jako zvyšují pravděpodobnost jejich výskytu chronický stres a předchozí bolestivé zkušenosti. Situace, ve kterých je nemožná jakákoliv aktivní reakce proti stresoru, způsobují častěji stresovou analgezií (CRETIAZ aj., 2013).

3.2.3 Stresem způsobená analgezie a její mechanismy

Dokážeme si snadno představit situace, ve kterých není vhodné cítit bolest, v souboji na život a na smrt. A právě v rámci přežití a ochrany života našich předků pravděpodobně vznikla fyziologická reakce, která dle Yamamotové ovlivňuje vnímání bolesti skrze mechanismy vycházející ze stresu (ROKYTA aj., 2006, s. 67 – 76).

Yilmaz a spol. definuje stresem způsobenou analgezií jako „redukovanou nociceptivní odpověď po vystavení stresu, která je zprostředkována descendními opioidními a neopiodními strukturami mozku“ (YILMAZ aj., 2010).

Butler o stresem vyvolané analgezií píše, že jako proces je ovlivněna celou řadou faktorů a není tudíž možné ji obecně kvantifikovat. Jako faktory, které ji ovlivňují uvádí věk, pohlaví a předchozí zkušenosti se stresovými a bolestivými stimuly (BUTLER, 2009).

Yamamotová píše, že součástí stresové reakce způsobené bolestí je také aktivace descendního antinociceptivního systému. Ten může v závislosti na intenzitě vyvolaného stresu začít bolest tlumit. V rámci stresové analgezie rozlišujeme opioidní analgezií a neopioidní analgezií (ROKYTA aj., 2006, s. 67 – 76). Tyto systémy se podle Steinmanové a spol. nejen doplňují, ale překrývají do té míry, že jeden tlumí druhý a při vysoké aktivitě jednoho, je druhý oslabován (STEINMAN aj., 1990). Yamamotová o tomto mechanismu píše, jakožto o významném z hlediska specifity antinociceptivních systémů, tj. že záleží na stresoru a dalších aspektech, zda a jaký systém se spustí (YAMAMOTOVÁ, 2005).

Opioidní analgezií v experimentech se zvířaty i s lidmi vyvolávaly stresory o menší intenzitě.

Neopioidní analgezie je zpravidla způsobována silnými či chronickými stresy a je zprostředkována kanabinoidy.

Kanabinoidní a opioidní systémy se anatomicky i funkčně překrývají. Oba se nacházejí ve stejných strukturách mozku. Valverde a spol. zjistili, že ač nebyli schopni u zmutovaných myší, kterým chyběly opioidní receptory, vyvolat opioidní analgezií, nelišil se u nich práh bolesti oproti myším nezmutovaným (YAMAMOTOVÁ, 2005).

3.2.3.1 Mechanizmy oslabující stresovou analgezií

Yamamotová vysvětluje, že vedle inhibičního descendentního systému, který působí proti bolesti existuje i descendentní facilitační systém, který vnímání bolesti zesiluje a podílí se na vzniku sekundární hyperalgezie (ROKYTA aj., 2006, s. 67 – 76).

3.2.4 Stresová hyperalgezie

Ambler vymezuje hyperalgezií jako „zvýšenou citlivost a snížený práh k bolestivým stimulům nadprahové intenzity.“ (ROKYTA aj., 2006, s. 227 – 245).

Beneš a Masopust píší, že se jedná o snížení prahu pro vnímání bolestivých podnětů a dělí jí na taktilní (dotykovou) hyperalgezií a termickou (teplotní) hyperalgezií (ROKYTA aj., 2006, s. 598 – 610).

Jenningsová a spol. uvádějí, že ke stresové hyperalgezií typicky dochází při dlouhodobém vystavení fyzickým nebo psychologickým stresorům. Podle nich je přítomna u bolestivých poruch spojených se stresem jako je například fibromyalgie nebo komplexního regionální bolestivý syndrom. (JENNINGS aj., 2014). Raudenská s Javůrkovou uvádějí, že je obecně vysoká prevalence chronické bolesti a úzkosti, popřípadě deprese (RAUDENSKÁ a JAVŮRKOVÁ, 2011).

3.2.5 Stresová alodynie

Ambler ji definuje jako „bolest vyvolanou podnětem, který normálně bolest nevyvolá“. Je pravděpodobně zprostředkována vlákny typu A beta. Lze ji dělit na dynamickou, statickou a termickou.

Dynamická alodynie – alodynie která je vyvolána například pohybujícím se štětcem;

Statická alodynie – je vyvolána tlakem;

Termická alodynie – alodynie, která je vyvolána tepelným podnětem (ROKYTA aj., 2006, s. 227 – 245).

3.3 Přehled současných výzkumů

Nejcitovanějším článkem od roku 2008 při zadání termínů stres a bolest do vyhledávače Web of Science je článek od Rosenzweiga, Greensona a spol., kteří prováděli longitudální studii se 133 pacienty. V té na pacientech po dobu 6 let sledovali, jakým způsobem je ovlivní domácí meditace, zaměřené na redukci stresu, přičemž sledovali ukazatel, který lze volně přeložit jako „Kvalita života v závislosti na zdraví“. Bolest měřili jako druhotný konstrukt, avšak i přesto mohli konstatovat, že při odbourávání stresu se zlepšila dotazovaná „Kvalita života v závislosti na zdraví“ téměř u všech pacientů. Na druhou stranu přímé důkazy o změně vnímání bolesti absentují. Míra zlepšení pak souvisela s druhem chronické bolesti. Největšího zlepšení dosahovali pacienti trpící chronickou artritidou a nejmenších výsledků dosáhli pacienti trpící migrénami a bolestmi hlavy. Vyjadřují hypotézu, že tato tzv. „mindfull-based stress reduction“ by mohla souviset s psychosomatickou složkou bolesti (ROSENZWEIG aj., 2008).

Pro tento druh technik je v současnosti v angličtině zaveden pojem „mindfull-based stress reduction“ případně se užívá termínu „mindfull-based cognitive therapy“. Marchand vymezuje termín „mindfullness“ jako „dovednost soustředit naši pozornost na momentální zkušenost, se zvědavým, otevřeným a akceptujícím postojem“ (MARCHAND, 2012).

Tato jejich hypotéza je částečně potvrzena i skrze systematickou literární recenzi, kterou v roce 2016 publikovali Crowe, Jordan a spol. Ti ve své recenzi dosud dostupných výzkumu sice shrnuli, že je nedostatek důkazů pro potvrzení dlouhodobé významnosti těchto druhů psychologické práce. Zároveň však uvádějí, že se vynořují důkazy, že tyto techniky mohou mít vliv na bolest, insomnii, astma či syndrom dráždivého tračníku. Uzavírají, že pro potvrzení pozitivního dopadu „mindfull-based stress reduction“ technik je zapotřebí dalšího výzkumu (CROWE aj., 2016).

Marchand se vyjadřuje o tomto druhu technik jako o nástrojích vhodných k práci s úzkostí, depresemi a psychologickým distresem a konstatuje možný pozitivní dopad na vnímání bolesti (MARCHAND aj., 2012).

Lauche s Cramerem však ve svém systematickém souhrnu, ve kterém se zaměřili na užití těchto technik s pacienty trpícími fibromyalgií a vnímanou míru jejich bolestí uvádějí, že pro určení, zda jsou tyto techniky vhodné pro práci s bolestivými pacienty či nikoliv, je zapotřebí dalších výzkumů zaměřených tímto směrem (LAUCHE, CRAMER, 2013).

Velmi zajímavou studii provedli Reisch se Seifritzem. Pomocí funkční magnetické rezonance sledovali, jak na skeneru vypadá psychická bolest u pacientů, kteří se pokusili o sebevraždu. Přinášejí hypotézu, že bolest která vyvolává tentament suicidií je kvalitou podobná traumatickému stresu a pokusy o sebevraždu mají u těchto osob asociaci redukované mentální bolesti (REISCH, SEIFRITZ aj., 2010).

Strigo a spol. ve svém experimentu studovali ženy, které utrpěly trauma následkem násilí ze strany partnera. Touto prací chtěli potvrdit, že nejen veteráni, kteří se vrátili z válečných konfliktů mají vyšší práh vnímání bolesti jak uvádí Geuze a spol. (GEUZE aj., 2007) nýbrž, že se tento jev vyskytuje i u žen, trpícím tímto syndromem a že je možné, že jeho výskyt je obecný napříč pacienty, trpící post traumatickou stresovou poruchou (STRIGO, SIMMONS aj., 2010).

V rámci systematické meta-analýzy 71 studií sledovali Afari a spol. vliv psychologických traumat na funkční somatické syndromy. Ve své práci konstatují, že pro jedince, kteří byli vystaveni nějakému psychologickému, emocionálnímu či sexuálnímu nebo fyzickému traumatu je 2,7krát pravděpodobnější, že onemocní funkčním somatickým syndromem. Zároveň je rozsah asociací se somatickými syndromy největší právě u post traumatické stresové poruchy (AFARI, AHUMADA aj., 2014).

Lze tedy s jistotou říci, že stres a bolest spolu souvisejí, či se dokonce vzájemně ovlivňují. Alfven a spol. pak do této „rovnice“ přidávají i opakované vystavení stresoru a uvádějí, že tyto tři konstrukty na sebe s jistotou mají vzájemný vliv, i když prozatím není jasné, jak je proces vlivu stresu na bolest mediován (ALFVEN, OSTBERG aj., 2008).

Toto tvrzení potvrzuje i Hwang a spol. z Jižní Koreji. Na 91 účastnících výzkumu zkoumali, zda existuje korelace mezi stresem a nepatologickou fyzickou bolestí v běžné populaci. Tuto hypotézu potvrzují a zároveň vyjadřují, že závažnost bolesti, kterou účastníci výzkumu pociťovali byla přímo úměrná míře zažívaného stresu. Jako faktory související se závažností bolesti dále uvedli ekonomický status, strach z nemoci nebo zranění a somatizaci. Rozdíl mezi skupinou bolestivých lidí a bezbolestných byl v jejich “stresovém a demografickém profilu“ (HWANG aj., 2008).

4. VZTAH STRESU A BOLESTI – NÁVHRÝ VÝZKUMŮ

Pro zhodnocení, respektive přesnou kvantifikaci vlivu stresu na vnímání bolesti nemá dnešní medicína prozatím potřebné nástroje. Zatímco existuje mnoho škál bolesti i různých testů, jejichž předmětem je míra stresu, kterou daný jedinec zažívá a kterou snese, neexistuje zatím způsob, jakým by bylo možné měřit míru vnímané bolesti v závislosti na vystavení jedince rozličným stresorům.

Autor proto velmi stručně nabídne několik možných cest, které by zcela jistě vyžadovaly ještě mnohé další zpřesnění i validaci, ale které by měly být proveditelné i za současných podmínek pomocí současných metod. Přesto by tyto navržené cesty měly být považovány spíše za inspiraci pro akademicky zpracované, ověřené a vědecky ukotvené postupy.

Pro zhodnocení vlivu stresu na vnímání bolesti je třeba znát vnímanou míru bolesti napříč onemocněním. Bohužel, jak uvádí Wager ve svých výzkumech, ve kterých se snaží objektivně změřit míru vnímané bolesti, v současné době známe pouze markery nebo oblasti, které s bolestí souvisejí, popřípadě lze hledat korelaci s verbálně sdělenou mírou bolesti (Wager, 2013). Predikovat míru vnímané bolesti za pomocí zobrazovacích metod však ještě neumíme. Slibněji než-li funkční magnetická rezonance se jeví speciálně upravený elektroencefalograf (EEG). Na zařízení vycházejícím právě z EEG pracuje tým z New Yorkské univerzity. Toto zařízení s názvem PainQx by mělo být schopno zpracovat neurální aktivitu z EEG za pomocí algoritmů, které vytvoří škálu pacientovi bolesti. Tu poté srovnává s jeho vnímáním bolesti (URL 1). Pro experimentální práci může být užíváno dolorimetrů (nástroj užívaný k měření tolerance a prahu bolesti), které však neměří míru vnímané bolesti (URL 2).

Napříč literaturou, která byla k vypracování této práce použita, se autoři vyjadřují o dopadech chronické bolesti na chování pacientů a mluví o tzv. bolestivém chování, které ovlivňuje nejen vnější chování pacientů, ale i jejich prožívání bolesti. V návaznosti na chronickou bolest se autoři také zmiňují o sníženém prahu bolesti, větší připravenosti k bolesti či dokonce k funkčnímu uplatnění bolesti (ROKYTA, 2006; JANÁČKOVÁ, 2007; SOFAEROVÁ, 1997; KNOTEK, 2010; BALCAR, 2009). Z toho lze usuzovat, že i v rámci výzkumů budou pacienti dlouhodobě trpící bolestí reagovat jinak než pacienti, u kterých se bolest vyskytuje občasně. Je proto vhodné výzkumy dělit dle zkoumané skupiny

lidí. Autor během svého studia narazil na několik oblastí, které ještě nebyly předmětem výzkumu nebo byly prováděny buď na chronických pacientech, či na běžné populaci.

4.1 Výzkumy v obecné populaci

Pro první výzkum, je použita jako předloha výzkum Hwanga a spol. (HWANG aj., 2008) z Jižní Koreji. Tento výzkum sledoval vliv psychologického stresu na nepatologickou bolest v běžné populaci. Existují tedy data, která budou kulturně ovlivněna a nebudou přesně odpovídat datům z kulturního prostředí ČR. Bylo by cenné tento výzkum provést i na našem území. Ve výzkumu by byli užity stejné metody, které použil Hwang a spol. tj. „Global Assessment of Recent Stress“, „Stress Response Inventory“, „Ways of Coping Checklist“ a „Intensity of Stress-Related Pain“. Navíc by bylo vhodné užití dotazníku MPQ, který měří globální zážitek typu bolesti a zobrazení toku bolesti. Do něj lze zaznamenávat změny v čase ovlivněné vnějšími okolnostmi, tedy i stresem a zároveň byl na našem území v minulosti již užit (KŘIVOHLAVÝ, 1992).

V prvním výzkumu jsou uvedeny metody, které nejsou standardizované českou populací a obecně autor nenalezl nejoptimálnější škály k měření vlivu stresu na vnímání bolesti. Druhý výzkum, který navrhuje, je proto kvalitativního rázu. Sloužit by měl k vyselektování těch testů, které by se prokázaly jako nejvíce validní v našem prostředí a k tomuto účelu. Bylo by užitečné ověřit testy Global Assessment of Recent Stress, Stress Response Inventory, Ways of Coping Checklist a Intensity of Stress-Related Pain, které užili Hwang a spol. při výzkumu (HWANG, 2008). Ty srovnat s metodami, které jsou už do češtiny přeložené, popř. užité v našem prostředí, jako je i v minulém výzkumu zmíněný MPQ, Zobrazení toku bolesti, ale i ostatní metody, které jsou zmíněny v kapitolách 2.10 a 3.7 tj. mapu bolesti, dotazník VAS, turniketové vyšetření bolesti, Časový průběh bolesti, Sledování vlivu mimořádných událostí, Třídící škálu bolesti, ale i Škálu životních událostí. Vhodné by bylo i užití metody měření bolesti v dolech, která by mohla usnadnit validaci jednotlivých způsobů měření bolesti. Tímto způsobem by pak bylo možné měřit, přesnou míru bolesti v daný den, dle individuální stupnice.

Třetí výzkum (druhý kvalitativní), který by měl zajímavý výstup, by se zaměřil na kvalitu bolesti, tedy jak je ovlivněna stresem, když se vyskytuje. Tento výzkum je uveden proto,

že Křivohlavý uvádí jako jednu ze složek kvality bolesti afektivní stránku bolesti. Tu dělí na 5 skupin :

- napětí
- projevy dominance autonomní nervové činnosti
- strach
- trestající bolest
- jiná afektivní charakteristika (KŘIVOHLAVÝ, 1992).

Schreiber uvádí, že během stresové reakce probíhá i svalová aktivace, v rámci které se také zvyšuje tělesné napětí (SCHREIBER, 1992). Folkmanová potom uvádí spojitost mezi emocemi a stresem (FOLKMAN, 2008) a Reicherts a spol. ve svém výzkumu zase hledali souvislost mezi emocí a bolestí (REICHERTS aj., 2015). Bylo by proto zajímavé sledovat jedince skrz dotazník MPQ, který zaznamenává kromě senzorycké kvality i afektivní (emoční) stránku bolesti. Pro pozorování v čase by bylo poté vhodné i zobrazení toku bolesti, pro hledání souvislostí mezi stresovými událostmi a kvalitou bolesti.

Výzkum zaměřený na stresory by byl také vhodný. Mohl by pomoci objasnit co stojí za náhlým projevem bolesti a zda to není ovlivněné i druhem stresoru. Vzorek by tvořili pacienti, kteří se vrací do lékařské ordinace kvůli bolestem, ale netrpí bolestí chronickou. Ti by vyplňovali jednak dotazník MPQ pro zjištění kvality bolesti, VAS pro zjištění intenzity a BPPA pro určení místa, kde pacient bolest cítí. Z hlediska stresorů by bylo možné užít dělení, které je uvedeno v kapitole 3.3 podle Hrstky a Vosečkové, na fyzikální a emocionální a přidal bych ještě časově deficitní a sociální stresory, které uvádí Havranová (HAVRANOVÁ, 2011). Tento výzkum by měl mimo jiné také význam pro vymezení profesí, které mohou jako druhotný příznak způsobovat bolest, oproti zaměstnáním, ve kterých je jedinec vystaven podobné míře stresu, avšak nevyskytují se u ní tak často bolestivé projevy.

V posledním navrženém výzkum na běžné populaci by výzkumný vzorek tvořili lidé, kteří mají fyziologický nález, který by měl způsobovat stálé bolesti, namísto kterých by však tito lidé bolest pociťovali jen někdy a nebo vůbec. Pro zaručení těchto podmínek, by tito jedinci museli mít tento fyziologický nález doložený snímky z MRI či PET scanu. Je potřeba podotknout, že k takovému experimentu by bylo vhodné přizvat neuropsychologa, který je znalý nejnovějších poznatků. Zároveň by se nesmělo jednat o

jedince, kteří se v znecitlivění nebo tlumení bolestí cvičili. Jedinci by poté prošli baterií testů, od osobnostních, po testy resilience, které by mohly napomoci k nalezení původu tohoto fenoménu. Zahrnut by byl i stres, který by se sledoval pro nalezení možné spojitosti. Rokyta uvádí, že více jak polovina obyvatelstva nad 50 let trpí degenerativním onemocněním, avšak ne všichni pociťují bolesti (ROKYTA, 2006).

4.2 Výzkumy u pacientů s chronickou bolestí

Velmi zajímavý by byl výzkum na pacientech trpících chronickou bolestí. Ten by zkoumal při jaké míře stresu, se začne měnit vnímaná míra bolesti a zda k tomuto fenoménu dochází, popřípadě jaké stresory tuto změnu vyvolávají. Pro tuto studii by byl vhodný vzorek pacientů, kteří jsou již diagnostikováni chronickou bolestí. U nich by se užilo metody sledování mimořádných událostí, avšak namísto všech mimořádných událostí, by se sledovaly pouze události, ve kterých by se jedinec cítil pod tlakem/ve stresu. Zažívaný stres z daných situací by pacienti hodnotili na škále od 1 do 10, přičemž 1 by byl nejmenší postřehnutelný stres a 10 by byl takřka neúnosný. Tak by bylo možné na křivce sledovat, jestli se vyskytuje korelace mezi mírou vnímaného stresu a dopady na vnímanou bolest.

V navazujícím výzkumu by poté bylo možné zkoumat, jaký mají různé druhy stresorů vliv na vnímanou bolest. Hrstka s Vosečkovou shodně s Křivohlavým uvádějí dělení stresorů na emocionální a fyzikální, pro lepší segregaci by bylo vhodné užít ještě časově deficitní a sociální, které uvádí Havranová (HAVRANOVÁ, 2011; HRSTKA a VOSEČKOVÁ, 2008, KŘIVOHLAVÝ, 1994). V rámci těchto kategorií by pak bylo možné hodnotit, která z nich má největší dopad na vnímání bolesti, zda jsou mezi jednotlivými kategoriemi vůbec nějaké rozdíly. Na časovém průběhu bolesti by byly zaznamenávány okolnosti, které by účastníci výzkumu vyhodnotili jako stresující. Sledovalo by se, zda některé kategorie mají na vnímání bolesti větší dopad než jiné, či zda na kategorii nezáleží.

5. DISKUZE

K tématu vlivu stresu na vnímání bolesti jsem našel mnoho materiálů, které jsou však z mého pohledu nedostačující. Najdou se sice studie, které se tímto mechanismem zabývají, ale většina jen okrajově. Zaznamenal jsem jednu či dvě práce, které se týkaly přímo tohoto tématu, například studie od Hwanga a spol. (HWANG aj., 2008). Narazil jsem na mnoho fenoménů bolesti, které by se se stresem daly korelovat, hledat u nich nějakou souvislost, a které jsem vzhledem k omezenému prostoru nezmínil. Například fantomové bolesti, o které píše Tichý (ROKYTA aj., 2006, s. 278 – 283) nebo efapse (ROKYTA, 2010) bolesti. Je také možné, že konstrukty, které bych se stresem chtěl nějakým způsobem pojit, s ním fakticky nemají nic společného a já bych tak narazil na nejednu slepou uličku. Sám sobě přesto kladu za cíl v tomto směru pokračovat, protože jak je vidět, mnoho lidí trpí bolestmi a ne nadarmo se slovo bolest užívá nejen ve spojení se somatickými prožitky, ale i s psychickými. Třeba i proto, že knihy, které jsem k bakalářské práci četl, začínaly často statistikou, která uváděla čísla mezi 10-15% populace trpící chronickou bolestí. Tedy bolestí, o které v kapitole 2.5.3 píší, že má složku nejen senzickou ale i emocionální, kognitivní a behaviorální. V rámci této úvahy si tedy dovoluji prohlásit, že takováto míra výskytu bolestí bude dozajista dána i dobou, ve které žijeme a naší kulturou. A tím nemyslím jen kulturu rodinnou a společenskou, ale také pracovní. Ty dnes kladou na jedince stále větší nároky a způsobují stres. V kapitole 3.4 uvádím, že stres způsobuje tenzi neboli napětí svalů, které může zvyšovat bolest a v kapitole 4.1, pojmám bolest jako stresor a popisuji, že i bolest může způsobovat stres. Je to proto jakýsi začarovaný kruh. Ale z každého začarovaného kruhu vede cesta ven. Nemusí být snadná a vzhledem ke karteziánskému založení naší společnosti si nedělám iluze, že by mohla vést skrze něco jiného, než exaktní poznatky o vzájemném působení těchto konstruktů. Tento postoj jsem se snažil vyjádřit návrhem několika výzkumů k tomuto tématu. A mám pocit, že by bylo vhodné se k nim vrátit.

Předložil jsem několik výzkumů, které by podle mého názoru pomohly zaplnit mezery v poznacích o působení stresu na vnímání bolesti, případně doplnit poznatky o data z českého prostředí. Musím také konstatovat, že do navržených 8 výzkumů nešlo zahrnout všechny aspekty dané problematiky. Při studiu pramenů jsem nacházel převážně biologicky či neurofyziologicky zaměřené práce. Tyto přístupy jsou dnes moderní a sám na tom nevidím zcela nic špatného. Stále se mi však jeví podstatnější složka psychologická.

Bohužel v rámci medicíny, tedy alespoň v českém prostředí, se kterým mám osobní zkušenost, je psychika jedince stále velmi opomíjena. Uvědomuji si, jak obtížné je vykonávat lékařskou praxi, osobně se znám s několika lékaři a mám přátele na lékařských fakultách v Praze. Myslím si, že by bylo vhodné, aby i studenti medicínských oborů měli přednášky psychologie, a pokud ne přímo psychologie, tak psychosomatiky, jakožto propojení těla a duše. Na toto upozorňuje například Poněšický, který to dle mého názoru oprávněně považuje až za pobuřující (PONĚŠICKÝ, 2008). Myslím, že tato nevyrovnanost nevychází z toho, že by nebyla tendence studovat psychologické fenomény, nýbrž způsobem financování, které raději podpoří nějaký exaktní výzkum. Ale zpět k mým návrhům. Jak jsem řekl, zcela jistě nezaplňím všechny mezery, které existují ve výzkumu této oblasti. Myslím si, že jich nezaplňím naprostou většinu a to z prostého důvodu, že jsem v této oblasti teprve začátečníkem. Z mého pohledu je k uchopení takto složitěho tématu zapotřebí několika let intenzivního studia a praxe v oboru. Z hlediska jednotlivých mnou navrhovaných výzkumů v shledávám spoustu nedostatků nebo komplikací, které by mohly zapříčinit nevýznamnost dat nebo jejich velmi obtížnou nebo třeba i nemožnou validaci.

Ve svém **prvním návrhu výzkumu**, kterým následuji výzkum Hwanga jednoznačně chybí data pro určení reliability těchto testů v našem prostředí. Kdokoliv, kdo někdy cestoval do Asie musí uznat, že základní hodnota stresu v naší kultuře a například v kultuře indické se značně liší. Po letném vyhledávání na internetu se toto přesvědčení potvrzuje (URL 4). Je proto nanejvýš pravděpodobné, že tyto testy by nebylo v našem prostředí možné užít a nejdříve by se musela zajistit reliabilní baterie testů vhodná do našeho prostředí. Kdyby se testy pouze přeložily a aplikovaly do našeho prostředí, bylo by zase snadné zpochybnit jejich validitu, a tím i celý výzkum. Tento problém jsem se snažil vyřešit návrhnutím **druhého výzkumu**, který by tyto testy porovnal s těmi, jejichž reliabilita je na našem území již ověřena (KŘIVOHLAVÝ, 1992). Nicméně se zde opět nachází problém. Pro toto šetření by bylo potřeba vykonat kvalitativní studii s několika jedinci, kteří by byli podrobeni tolika testům, že by samotný experiment mohl zvýšit míru stresu a tím ovlivnit výsledky testů. A tím by se znehodnotila získaná data. Pokud bych se tomuto ovlivnění chtěl vyhnout, musel bych testy rozložit do více dnů, přičemž by se zase mohlo změnit intrapsychické naladění jedinců pod různými vlivy a data by opět nezaručila reliabilitu nově ověřovaných testů. To může být i důvod, proč se baterie testů prodávají za nemalé peníze, když už je jejich reliabilita zajištěna a ověřena pro naši kulturu.

Ve **třetím návrhu** hovořím o kvalitě bolesti a vlivu stresu na ni. Ano, kvalitu bolesti, lze poměrně dobře specifikovat díky dotazníku MPQ, který také navrhuji k užití. Nicméně je sporné, zda by opravdu byl prokázán vliv stresu na kvalitu bolesti a i kdyby byl, tak k čemu by se takové zjištění dalo užít. Samozřejmě, bylo by to zjištění zajímavé, lákalo by mne tuto oblast zkoumat, ale fakticky nevím k čemu by se dalo užít zjištění, že například více vystresovaní lidé trpí více nesnesitelnou, bodavou bolestí než lidé, kteří stres umějí lépe zpracovávat a trpí tedy mírnou bolestí, která je spíše vystřelující. Pro psychologa, který by s bolestivým pacientem pracoval, by tato informace dozajista užitečná byla. Mohl by na základě toho rozlišit, zda je vhodnější věnovat se zmírnění stresových reakcí u klienta, zvýšit jeho odolnost nebo se zaměřit na vnější vlivy, které bolest umocňují. Vzhledem k tomu, že tyto informace nejsou psychologům, kteří pracují s bolestivými pacienty dostupné, lze předpokládat, že i bez nich dokáží objasnit, ve které oblasti je bolest umocňována a odkud pramení.

Ve **čtvrtém návrhu** se zaměřuji na stresory. To není příliš populární ze zjevného důvodu. Každý totiž může vnímat dané stresory jinak. Někoho mohou stresovat víc emocionální stresory, jiného fyzikální nebo časově deficitní. Existuje ohromné množství faktorů, které toto vnímání jedince ovlivní. Naše výchova a formování osobnosti, rodinné a kulturní zvyklosti, sociální zázemí, ekonomické zázemí atd. (viz. teorie 2.6.6). Je proto nadmíru pravděpodobné, že by se žádná korelace nevyjevila, pokud by se nezkoumal vzorek osob sobě podobných. Zajistit takový vzorek respondentů se mi jeví jako takřka nemožné nebo alespoň velmi obtížné. Dále by bylo nesnadné vymezit, který pacient je již chronicky bolestivý a u kterého se bolest pouze navrácí, ale netrvá. U tohoto by samozřejmě šlo vyjít z definic, které uvádím (viz kapitoly 2.5.3 a 2.5.4) o akutní a chronické bolesti, nicméně vycházet z definic u prožívání psychických obsahů by mohlo být nejen zavádějící, ale mohlo by to vést k segregaci, která by byla zcela chybná.

V posledním výzkumu, který jsem navrhl pro běžnou populaci, tedy výzkumu v pořadí **pátém**, hovořím o výzkumném vzorku, který by měl fyziologický nález, který by měl způsobovat bolest, avšak jedná se o jedince, kteří bolest necítí nebo ji cítí jen zřídka kdy. V tom samotném tkví velký problém, protože nalézt takové jedince na území našeho státu by bylo velice náročné. Kdybych takové jedince našel, bylo by potřeba ověřit, zda není necitlivost způsobena jinými faktory. Zda se opravdu jedná o uzavření vrátek, tak jak to zmiňuji, (viz kapitola 2.4) v části o vrátkové teorii bolesti nebo o opioidní či neopioindní analgezii, které jsem také popisoval v samostatných podkapitolách (viz kapitola 2.6.2). Pouze v tomto případě by mohl být výzkum směřován k pomoci lidem, kteří trpí

chronickými bolestmi či dokonce hyperalgezií nebo alodynii. Zda by se tato zjištění dala vůbec nějakým způsobem aplikovat a zda by se nejednalo o výjimku, ať už na úrovni fyziologické či psychické, jsou již dodatečné otázky, které by ovšem v případě shánění finanční a akademické podpory, mohly vést k jeho neúspěchu.

Šestý návrh jsem koncipoval pro užití s chronickými pacienty, tedy s pacienty, kteří dle definice (viz. kapitola 2.5.3) trpí bolestí nejméně po dobu 3 měsíců. Šestý výzkum považuji ze svého hlediska za nejlépe proveditelný ze všech uvedených, nicméně i ten má svá úskalí. Především by se jednalo o dlouhodobou kvantitativní studii. Ta by byla nejen časově, ale i finančně velmi náročná, ale data by se musela zpracovávat neustále a po dlouhou dobu. Hodnocení stresových situací na škále od 1 do 10 by poté mohlo být zpětně ovlivněno vzpomínkou na bolest, jelikož nelze předpokládat, že by si účastníci výzkumu nosili neustále s sebou notýsek, do kterého by zapisovali všechny situace a právě vnímanou bolest.

U **sedmého** výzkumu, který se opět zaměřuje na vliv různých druhů stresorů, tentokrát u chronických pacientů, se vyskytuje stejné úskalí, jako u výzkumu čtvrtého. Bylo by velmi obtížné hledat nějakou korelaci za předpokladu, že různí jedinci budou vnímat stejný druh stresoru různě. Mohlo by se dost dobře stát, že by výzkum prokázal pouze to, že ten stresor, který je pro jedince nejvíce zatěžující, by měl nejrozsáhlejší dopad na vnímanou bolest, bez jakékoliv kategorizace napříč účastníky výzkumu. Musím tedy konstatovat, že mé návrhy výzkumů jsou spíše motivačního charakteru.

V rámci bakalářské práce jsem se snažil odpovědět si na otázky, které souvisí právě i s navrhovanými výzkumy, protože se mi některé nepodařilo uspokojivě zodpovědět. Mnohé jsem si však zodpovědět dokázal, především to, co se týče fyziologických procesů na pozadí vnímání bolesti, ale i psychického vnímání těchto procesů. Podařilo se mi popsat vznik i přenos bolestivého vzruchu i způsoby, jakým může být tento proces modulován (viz kapitola 2.3.1). Z výzkumných otázek je zjevné, že jsem někdy k celé problematice přistupoval opačně. Místo různých druhů stresu, které by měly odlišné dopady na vnímání bolesti, jsem si ujasnil, že se jedná spíše o způsob, jak v dané situaci reagujeme (viz kapitola 4.2). V rámci studia jsem zjistil, že mezi stresovou reakcí a bolestivou reakcí, je mnoho neurofyziologických korelátů a také jsem popsal mechanismy, které za ovlivněním vnímání bolesti v některých situacích stojí (viz kapitoly 4.2). Význam bolesti i stresu jsem popsal, avšak spíš než význam jejich vzájemného působení jsem pochopil, že spolu často úzce souvisí a že tedy i bolest jako taková se někdy může stát stresem (viz kapitola 4.1).

ZÁVĚR

Problematika vlivu stresu na vnímání bolesti je téma, které je stále z velké části neprobádané. Protože se jedná o studium bolesti, často naráží na etické aspekty výzkumů. Ty, které zkoumají procesy jako je alodynie, hyperalgezie či stresová analgezie, jsou proto prováděny ve větší míře na zvířatech. Na druhou stranu je po celém světě tisíce klinik pro léčbu bolesti, kde pracují s klienty psychologicky, terapeuticky či farmakologicky, mnohdy v kombinaci všech tří přístupů. Data výzkumů, která autor užil potvrzují, že práce v této oblasti neustává, avšak pro složitost této vzájemné interakce musí být každý postup napřed důkladně verifikován tak, aby nebyl pokrok veden nesprávným směrem. Je proto potřeba provádět další šetření, výzkumy a experimenty nejprve na zvířatech a posléze i s lidskými účastníky. Cíl, který mají tito badatelé totiž není o nic menší, než zmírnění bolesti nebo její odstranění u pacientů, kterým silně znesnadňuje či znepříjemňuje život. Kozák v úvodu do monografie *Léčba chronické bolesti* poukazuje na statistiku z Velké Británie, která uvádí, že téměř polovina pacientů, kteří trpí chronickou bolestí, ztratí práci nebo upadá do deprese. Kromě toho píše, že i díky těmto statistikám se začíná miska vah převažovat a namísto řešení bolesti kauzálně farmakoterapií, se začíná léčit samotná příčina vzniku napříč obory – multidisciplinárně (KOZÁK, 2010). Bude zajímavé sledovat, jakým směrem vývoj pohledu na vnímání bolesti půjde dále, zda se opravdu zaměří na multidisciplinární přístup a pokud ano, jaký dopad bude mít tento přístup na dlouholetou úspěšnost léčby a ve společnosti obecně rozšířený pohled na fenomén bolesti a v návaznosti na tu i stres, jakožto fenomén s bolestí úzce související. Sám autor navrhuje několik výzkumů, které zasahují do oblasti vnímání bolesti a mohly by být podnětem k diskusi odborné veřejnosti. Další experimentální studium by mohlo vést k objevení mechanismů přirozené antinocicepce, širšího pochopení mechanismů opioidní a neopoidní analgezie a jejich aplikace při práci s pacienty, kteří trpí jak prudkými akutními bolestmi, tak dlouhodobými chronickými bolestmi.

SEZNAM UŽITÉ LITERATURY

AFARI, N. AHUMADA, S.M. WRIGHT, L.J. MOSTOUFI, et al. Psychological Trauma and Functional Somatic Syndromes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Psychosom Med*, 2014, roč. 76, č. 1, s. 2 – 11, ISSN: 1534-7796.

ALFVEN, G. OSTBERG, V. HJERN, A. Stressor, perceived stress and recurrent pain in Swedish schoolchildren. *J Psychosom Res*, 2008, roč. 65, č. 4, s. 381 – 387, ISSN: 0022-3999.

BALCAR, K. Psychoterapie a psychologické zvládání bolesti. In: Richard Rokyta, ed. *Bolest a jak s ní zacházet: učebnice pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3012-7.

BAŠTECKÝ, Jaroslav, Jiří ŠAVLÍK a Jiří ŠIMEK. *Psychosomatická medicína*. Praha: Grada, 1993. ISBN 80-7169-031-7

BOENISCH, Edmond W a HANEYOVÁ, Michele. *Stres: přehledné testy a návody, jak zvládat stres*. Brno: Jota, 1998. ISBN 80-7242-015-1.

BUTLER, R.K. FINN, D.P. Stress-induced analgesia. *Progress in Neurobiology*, 2009, roč. 88, č. 3, s. 184 – 202, ISSN: 1873-5118.

CRETIAZ, B. MARZINIAK, M. WILLEKE, P. YOUNG, et al. Stress-Induced Allodynia – Evidence of Increased Pain Sensitivity in Healthy Humans and Patients with Chronic Pain after Experimentally Induced Psychosocial Stress. *Plos One*, 2013, roč. 8, č. 8, ISSN: 1932-6203.

CROWE, M. JORDAN, J. BURRELL, B. JONES, et al. Mindfulness-based stress reduction for long-term physical conditions: A systematic review, *Aust N Z J Psychiatry*, 2016, roč. 50, č. 1, s. 21 – 32, ISSN: 1440-1614.

DUBOVÝ, Petr. *Struktura a dráhy nervové soustavy člověka*. 2. přeprac. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1998. ISBN 80-210-1927-1.

FOLKMAN, S. The case for positive emotions in the stress process. *Anxiety stress and coping*. 2008, roč. 21, č. 1, s 3 – 14, ISSN: 1061-5806.

GANONG, William F. *Přehled lékařské fyziologie*. Jinočany: H & H, 1995. ISBN 80-85787-36-9

GEUZE, E. WESTENBER, H.G. JOCHIMS, A. DE KLOET, et al. Altered pain processing in veterans with posttraumatic stress disorder. *Arch Gen Psychiatry*, 2007, roč. 64, č. 1, s, 76 – 85, ISSN: 0003-990X.

HWANG, G. KIM, S.K. KIM, J.H. KIM, H.R. et. al. Influence of psychological stress on physical pain. *Stress and health*, 2008, roč. 24, č. 2, s 159 – 164, ISSN: 1532-3005.

JANÁČKOVÁ, Laura. *Bolest a její zvládání*. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-210-2.

JENINGS, E. OKINE, B. N. ROCHE, M. FINN, D.P. Stress-induced Hyperalgesia. *Prog. Neurobiol.*, 2014, roč. 121, s. 1 – 18, ISSN: 0301-0082.

JOSHI, Vinay. *Stres a zdraví*. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-211-9.

KICKOVÁ, K. a LACINOVÁ, L. Možnosti zmiernovania detskej bolesti na psychosociálnej úrovni. *Československá pediatrie*. 2015, roč. 70, č. 4, s. 232 – 238. ISSN: 0069-2328

KNOTEK, P. Psychologické aspekty chronické bolesti. In: Jiří KOZÁK ,ed. *Léčba chronické bolesti*. Olomouc: Solen, 2010, s. 15 – 27.

KOZÁK, J. ,ed. *Léčba chronické bolesti*. Olomouc: Solen, 2010, ISBN 978-80-87327-45-6

KOZÁK, J. Bolest jako stresor a současné možnosti farmakoterapie. *Postgraduální medicína*. 2008, roč. 10, č. 5, s 495 – 500, ISSN: 1212-4184.

KŘIVOHLAVÝ, Jaro. *Bolest - její diagnostika a psychoterapie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1992. ISBN 80-7013-130-6.

KŘIVOHLAVÝ, J. *Jak zvládat stres*, Praha: Grada, 1994, ISBN 80-7169-121-6

KUBICOVÁ Radka. *Management bolesti z pohledu sestry*. Bakalářská práce. Brno, 2009. Masarykova Univerzita Brno. 138 s. Vedoucí: PhDr. Andrea Pokorná, Ph.D.

LAUCHE, R. CRAMER, H. DOBOS, G. LANGHORST, et al. A systematic review and meta-analysis of mindfulness-based stress reduction for the fibromyalgia syndrome. *J Psychosom Res*, 2013, roč. 75, č. 6, s. 500 – 510, ISSN: 1879-1360.

MARCHAND, W.R. Mindfulness-Based Stress Reduction, Mindfulness-Based Cognitive Therapy, and Zen Meditation for Depression, Anxiety, Pain, and Psychological Distress. *J Psychiatr Pract*, 2012, roč. 18, č. 4. s. 233 – 252, ISSN: 1538-1145.

MCFARLANE, A. C. The long-term costs of traumatic stress: intertwined physical and psychological consequences. *World Psychiatry*, 2010, roč. 9, č. 1, s 3 – 10, ISSN: 1723-8617.

MELZACK, Ronald. *Záhada bolesti*. Praha: Avicenum, 1978. ISBN 08-041-78.

NAKONEČNÝ, Milan. *Psychologie: přehled základních oborů*. Praha: Triton, 2011. ISBN 978-80-7387-443-8

NAVRÁTILOVÁ Markéta. *Fyziologická podstata bolesti*. Diplomová práce. Brno, 2005. Masarykova univerzita Brno. 81 s. Vedoucí: RNDr. Omar Šerý, Ph. D.

NOLEN-HOEKSEMA, Susan. *Psychologie Atkinsonové a Hilgarda*. Vyd. 3., přeprac. Překlad Hana Antonínová. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0083-3.

OTIS, J. D. KEANE, T. M KERNS, R. D. An examination of the relationship between chronic pain and post-traumatic stress disorder. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 2003, roč. 40, č. 5, s. 397 – 406, ISSN, 1938-1352

PÁV, M. Komplexní účinek antidepresiv a bolest. *Psychiatrie pro praxi*. 2009, roč. 10, č. 5, s. 130 – 134, ISSN: 1213-0508.

PONĚŠICKÝ, J. Psychosomatika bolesti: Konvergence neurologické a psychogenní etiopatogeneze a možnosti psychoterapie. *Praktický lékař*, 2008, roč. 88, č. 3, s 146 – 150, ISSN: 1803-6597.

POVOLNÁ Markéta. *Relaxační techniky jako psychoterapeutický prostředek pro práci s bolestí v rámci rehabilitačního zařízení*. Diplomová práce. Praha, 1999. Univerzita Karlova. 98 s. Vedoucí: PhDr. Antonín Šimek.

PRAŠKO, Ján a Hana PRAŠKOVÁ. *Proti stresu krok za krokem*. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-247-0068-9

RAUDENSKÁ, Jaroslava a Alena JAVŮRKOVÁ. *Lékařská psychologie ve zdravotnictví*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2223-8.

REICHERTS, P. MOESLER, C. PAULI, P. WIESER, M.J. Challenging the impact of negative emotions on pain – behavioral and neurophysiological correlates.

Psychophysiology, 2015, roč. 52, suppl. 1, s. 79, ISSN: 0048-5772.

REISCH, T. SEIFRITZ, E. ESPOSITO, F. WIEST, et al. An fMRI study on mental pain and suicidal behavior. *J Affect Disord*, 2010, roč. 126, č. 1 – 2, s. 321 – 325, ISSN: 1573-2517.

RENAUDOVÁ, Jacqueline. Stres: Co je stres a jak se mu vyhnout : Testy a antistresové programy. Praha: Práce, 1993. ISBN 80-208-0297-5.

RIEDL, O. Příznaky poruchy zdraví. In: Jarmila KRIVANIČOVÁ (ed.). *Domácí lékař: moderní zdravotnědný rádce*. 4., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Avicenum, 1984, s.77-89.

ROKYTA, Richard, Miloslav KRŠIAK a Jiří KOZÁK (eds.). *Bolest: monografie algeziologie*. Praha: Tigris, 2006. ISBN 80-235-00000-0-0

ROKYTA, R. Patofyziologie chronické bolesti. In: Jiří KOZÁK ,ed. *Léčba chronické bolesti*. Olomouc: Solen, 2010, s. 9 – 14.

ROKYTA, R. Rozdíly ve vnímání bolesti v závislosti na pohlaví. *Medicína po promoci*. 2008, roč. 9, suppl. 4, s. 32-34, ISSN: 1212-9445

ROSENZWEIG, S. GREESON, J.M. REIBEL, D.K. GREEN, et al. Mindfulness-based stress reduction for chronic pain conditions: Variation in treatment outcomes and role of home meditation practice, *J Psychosom Res*, 2010, roč. 68, č. 1, s. 29- 36, ISSN: 1879-1360.

SCHREIBER, Vratislav. *Lidský stres*. Praha: Academia, 1992. ISBN 80-200-0458-0.

SOFAER, Beatrice. *Bolest: příručka pro zdravotní sestry*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-309-X

STEINMAN, J.L. FARIS, P.L. MANN, P.E. OLNEY aj. Antagonism of morphine analgesia by nonopioid cold-water swim analgesia: Direct evidence for collateral inhibition. *Neurosci Biobehav Rev*, 1990, roč. 14, č. 1, s. 1 –7, ISSN: 0149-7634.

STRIGO, I.A. SIMMONS, A. N. MATTHEWS, S. C. GRIMES, et al. Neural Correlates of Altered Pain Response in Women with Posttraumatic Stress Disorder from Intimate Partner Violence. *Biol Psychiatry*, 2010, roč. 68, č. 5, s. 442 – 450, ISSN: 1873-2402.

TRÁVNÍČEK, Tomáš. *Speciální patologická fyziologie: učebnice pro lékařské fakulty*. Praha: Avicenum, 1978. Učebnice pro lékařské fakulty.

VEČEŘOVÁ – PROCHÁZKOVÁ, A. a HONZÁK, R. Stres, eustres a distres. *Interní Med*. 2008, roč. 10, č. 4, s. 188 – 192, ISSN: 1214-8687.

VELÍNOVÁ Šárka. *Diagnostika psychosociálního stresu v pracovním prostředí*. Diplomová práce. Brno, 2011. Masarykova univerzita Brno. 139 s. Vedoucí: Mgr. Jan Širůček, Ph. D.

VOSEČKOVÁ, Alena, HRSTKA, Zdeněk. *Kapitoly z psychologie zdraví 2. díl: učební text pro vysokoškolskou výuku*. Brno: Univerzita obrany, 2008. ISBN 978-80-7231-317-4

Vše o léčbě bolesti. Přeložila Veronica Di CARA. Praha: Grada, 2006. Příručka pro sestry. ISBN 80-247-1720-4.

WAGER, T.D. ATLAS, L.Y. LINDQUIST, M.A. ROY, et al. An fMRI-based neurologic signature of physical pain, *N Engl J Med*, 2013, roč. 368, č. 15, s. 1388 – 1397, ISSN:1533-4406.

WAGER, T.D. RILLING, J.K. SMITH, E.E. SOKOLIK, et al. Placebo-Induced Changes in fMRI in the Anticipation and Experience of Pain, *Science*, 2004, roč. 303, č. 5661, s. 1162 – 1167, ISSN: 1095-9203.

YAMAMOTOVÁ, A. Vztah bolesti a stresu. *Sanquis*, 2005, č. 41, s 12 – 14, ISSN 1212-6535.

YILMAZ, P. DIERS, M. DINER, S. RANCE, et al. Brain correlates of stress-induced analgesia. *Pain*, 2010, roč. 151, č. 2., s 522 – 529, ISSN: 1872-6623.

8. 2 Internetové odkazy

<http://www.painqx.com/>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Dolorimeter>

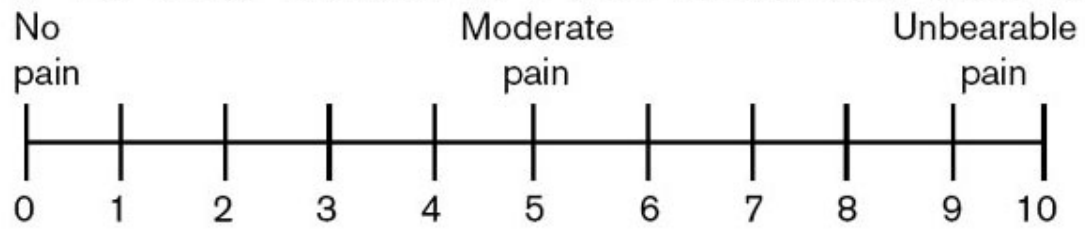
<http://www.bezbolesti.cz/stres>

http://www.psychotron.org.uk/resources/physiological/aqa_as_stress_culturearticle.pdf

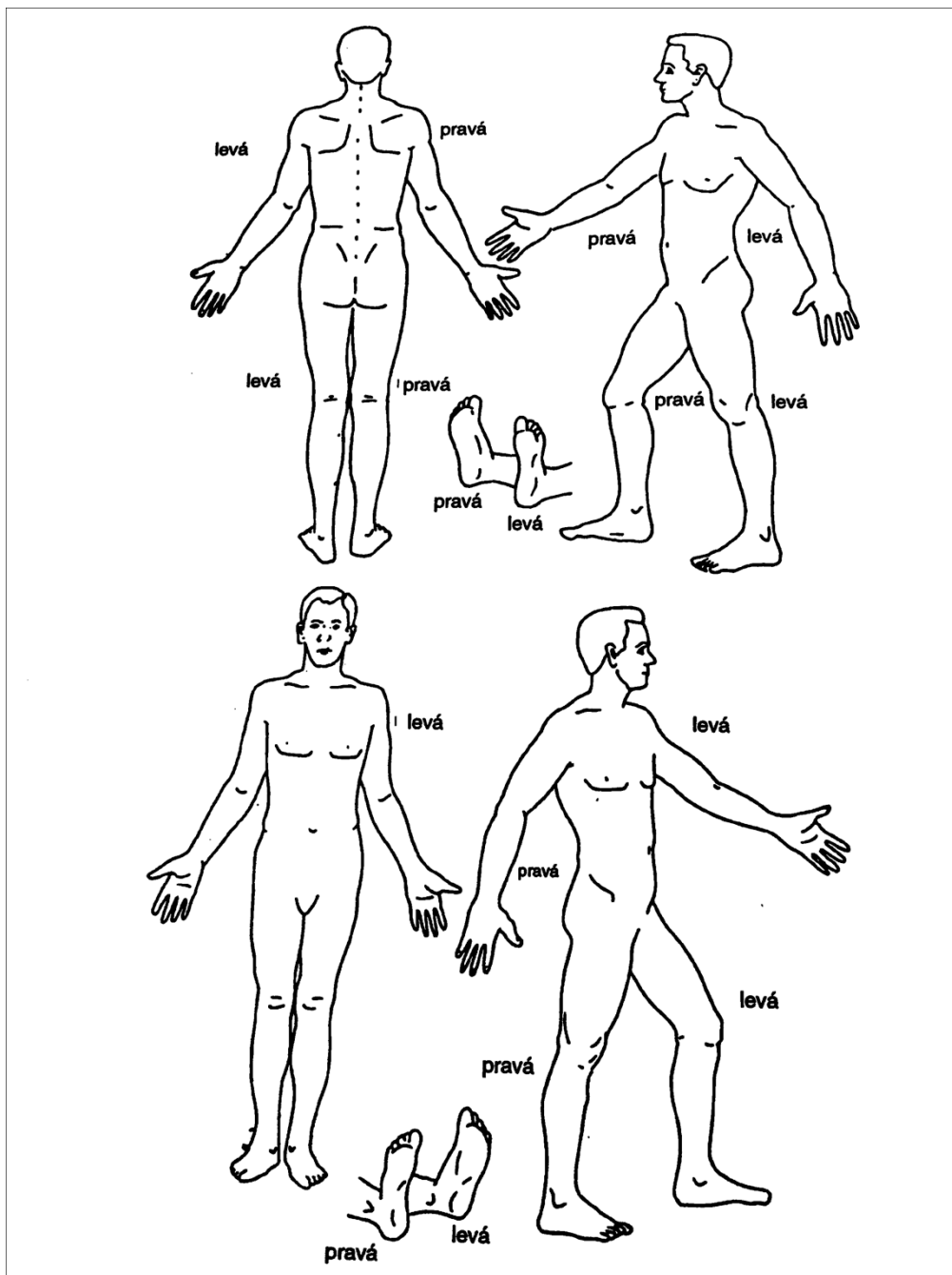
9. PŘÍLOHY

9.1 VAS - Visual Analogue Scale

0-10 VAS Numeric Pain Distress Scale



9.2 Mapa bolesti (podle M.S. Margolese, 1983)



BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE

Jméno a příjmení autora/ky: Jiří Junek

Studijní program: Psychologie (Bc.)

Studijní obor: 7701R005 Psychologie

Název práce: Vliv stresu na vnímání bolesti

Počet stran (bez příloh): 52

Celkový počet stran příloh: 1

Počet titulů české literatury a pramenů: 36

Počet titulů zahraniční literatury a pramenů: 21

Počet internetových odkazů: 4

Vedoucí práce: PhDr. Markéta Habermannová, Ph.D.

Rok dokončení práce: 2016

**Posudek vedoucího bakalářské/diplomové práce
na Pražské vysoké škole psychosociálních studií**

Jméno a příjmení studenta/-tky: Jiří Junek
 Obor studia: psychologie
 Název práce: Vliv stresu na vnímání bolesti
 Vedoucí práce: PhDr. Markéta Habermannová, Ph.D.

Technické parametry práce:

Počet stránek textu (bez příloh): 52
 Počet stránek příloh: 1
 Počet titulů v seznamu literatury: 61

0**	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

Výběr tématu

Závažnost tématu

	x			
--	---	--	--	--

Oborová příléhavost tématu

	x			
--	---	--	--	--

Originalita tématu a jeho zpracování

		x		
--	--	---	--	--

Formální zpracování

Jazykové vyjádření (respektování pravopisné normy, stylistické vyjadřování, zvládnutí odborné terminologie)

		x		
--	--	---	--	--

Práce s odbornou literaturou a prameny (citace, parafráze, odkazy, dodržení norem pro citace, cizojazyčná literatura)

	x			
--	---	--	--	--

Formální zpracování (jasnost tématu, rozčlenění textu, průvodní aparát, poznámky, přílohy, grafická úprava)

	x			
--	---	--	--	--

Metody práce

Vhodnost a úroveň použitých metod

		x		
--	--	---	--	--

Využití výzkumných empirických metod

x				
---	--	--	--	--

Využití praktických zkušeností

x				
---	--	--	--	--

Obsahová kritéria a přínos práce

Přístup autora k řešené problematice (samostatnost, iniciativa, spolupráce s vedoucím práce)

	x			
--	---	--	--	--

Naplnění cílů práce

	x			
--	---	--	--	--

** 0 – nehodnoceno; 1 – výborně; 2 – velmi dobře; 3 – dobře; 4 – neprospěl/a

		x		
--	--	---	--	--

Vyváženost teoretické a praktické části
v daném tématu

Návaznost kapitol a subkapitol

	x			
--	---	--	--	--

Dosažené výsledky, odborný vklad, použitelnost
výsledků v praxi

		x		
--	--	---	--	--

Vhodnost prezentace závěrů práce
(publikace, referáty, apod.)

	x			
--	---	--	--	--

Otázky a náměty k diskusi při obhajobě:

1. Stručně představit téma a navrhované výzkumy v dané oblasti.
2. Představit možná omezení daných výzkumů.
3. Zhodnotit dostupnost literatury k danému tématu.

Celkové hodnocení práce:

Předložená teoretická studie přehledně shrnuje problematiku bolesti (kap.1), stresu (kap.2) a vlivu bolesti na vnímání stresu (kap.3). Práce je srozumitelná, jen místy autor použil spíše lékařský jazyk než psychologický, což je dáno především literaturou, z které čerpá. Citace jsou v pořádku podle citační, autor poukázal na dobrou schopnost práce s odborným textem. Kladně je třeba ohodnotit zejména rešeršní práci, kterou autor k danému tématu zajistil poměrně obsáhlým přehledem literatury. V kapitole 4 autor překládá návrhy celé řady výzkumů, které by mohly být provedeny, aby doplnily chybějící data a literaturu v daném tématu. Návrhy jsou zpracovány stručně, ale přesto věcně a dotýkají se podstatných záležitostí. Schopnost kritického zhodnocení a analýzy dané problematiky pak autor dokazuje v kapitole diskuse. Zde vnímá i možná omezení předložených návrhů studií. Práce splňuje náležitosti bakalářské práce, formální i obsahové. Drobné nedostatky způsobil pouze nedostatek času na provedení.

Doporučení k obhajobě: doporučuji

Navrhovaná klasifikace: 1-2 dle průběhu obhajoby

Datum, podpis: 12. května 2016



PhDr. Markéta Habermannová, Ph. D.

**Posudek oponenta bakalářské práce
na Pražské vysoké škole psychosociálních studií**

Jméno a příjmení studenta/-tky: **Jiří Junek**

Obor studia: **Psychologie**

Název práce: **Vliv stresu na vnímání bolesti**

~~Vedoucí~~ oponent práce: **doc. PhDr. Karel Balcar, CSc.**

Technické parametry práce:

Počet stránek textu (bez příloh): **52**

Počet stránek příloh: **1**

Počet titulů v seznamu literatury: **61**

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

Výběr tématu

Závažnost tématu

	1			
--	---	--	--	--

Oborová přílehavost tématu

	1			
--	---	--	--	--

Originalita tématu a jeho zpracování

		2		
--	--	---	--	--

Formální zpracování

Jazykové vyjádření (respektování pravopisné normy, stylistické vyjadřování, zvládnutí odborné terminologie)

			3	
--	--	--	---	--

Práce s odbornou literaturou a prameny (citace, parafráze, odkazy, dodržení norem pro citace, cizojazyčná literatura)

		2		
--	--	---	--	--

Formální zpracování (jasnost tématu, rozčlenění textu, průvodní aparát, poznámky, přílohy, grafická úprava)

		2		
--	--	---	--	--

Metody práce

Vhodnost a úroveň použitých metod

		2		
--	--	---	--	--

Využití výzkumných empirických metod

0				
---	--	--	--	--

Využití praktických zkušeností

0				
---	--	--	--	--

Obsahová kritéria a přínos práce

Přístup autora k řešené problematice (samostatnost, iniciativa, spolupráce s vedoucím práce)

0				
---	--	--	--	--

Naplnění cílů práce

		2		
--	--	---	--	--

Vyváženost teoretické a praktické části v daném tématu

0				
---	--	--	--	--

Návaznost kapitol a subkapitol

	1			
--	---	--	--	--

Dosažené výsledky, odborný vklad, použitelnost výsledků v praxi

		2		
--	--	---	--	--

Vhodnost prezentace závěrů práce (publikace, referáty, apod.)

		3		
--	--	---	--	--

Otázky a náměty k diskusi při obhajobě:

- Podrobněji a soustavněji popište a zdůvodněte jeden z Vámi formulovaných výzkumných projektů vztahu bolesti a stresu – vhodně zvolený výběr zkoumaného souboru, měřené a manipulované proměnné, metody k tomu, hypotézu, možnou podobu očekávaných výsledků, možnosti a meze jejich interpretace a příspěvku k teorii vztahu zkoumaných proměnných.

Celkové hodnocení práce (klady, nedostatky):

Autor zvolil k teoretickému zpracování zajímavé a důležité téma; prostorově však věnuje větší část popisu třídění a měření veličin jeho jednotlivých částí – bolesti zvláště a stresu zvláště. Při omezeném rozsahu bakalářské práce se to projevuje nepříznivě na množství práce věnované vlastnímu tématu. Obsahově se tedy věnuje větší šíři poznatků, než zde lze kvantitativně i kvalitativně zvládnout, i když jeho snahu o co nejúplnější zmapování oceňuji. Výsledek však jednak kopíruje přehledy pojmů typicky uváděné v učebnicích, jednak vykazuje značnou útržkovitost nebo nepřesnost při vystižení jednotlivých pojmů (např. zaměňování pojmu „stres“ a „stresor“) a s nimi spojených diagnostických a výzkumných metod, které jsou popsány neúplně, a v závěrečné části i při formulování autorem navrhovaných výzkumných projektů.

Ač se autor (možná ne zcela vědomě) zjevně svými výroky staví do pozice hodnotitele současného stavu poznání a zkoumání v oborech bolesti a stresu spíše coby nedostatečného, i tak mu v jeho teoretické studii ledacos schází. Připomínám jen překonání původní vrátkové teorie bolesti Melzackem inovovanou „matricovou teorií vnímání bolesti“ (rozpracovávanou již od r. 1978), anebo důležitý a často publikačně citovaný i klinicky zkoumaný vztah cíleně vyvolávané bolesti ke zmírnění prožívaného emočního stresu cestou sebepoškozování. I jinak se občas projevuje autorova nedostatečná informovanost o stavu věcí, např. na str. 49 tvrzením implikujícím, že studenti medicíny nemají výuku psychologie a psychosomatiky – to jako mnohaletý vyučující na lékařských fakultách popírám, i když se nebráním názoru, že by jí zúžitkovali ještě ve větším rozsahu.

Po formální stránce nacházím poměrně četné chyby, neúplnosti, nejasnosti nebo nepřesnosti v jazykovém vyjadřování a psaní – vyznačuji je po straně zapůjčeného výtisku práce tužkou. Přímé citace by autor měl podle normy vypisovat kurzívou. Odkazy a závěrečnou citaci knihy „Vše...“ by bylo lépe uvádět tak, jak je v jejím titulu, tedy s autorstvím „Kolektiv autorů“.

Přesto, že autor svůj pokus o úplné zmapování stavu poznání a zkoumání v oborech teorie bolesti a teorie stresu plně nezvládl a ani nemohl zvládnout, oceňuji jeho zřetelné zaujetí tématem i aktivní pokus o tvořivý výběr, formulování a osobní hodnocení možných směrů dalšího zkoumání zvoleného tématu. I zde by věci prospělo vytvořit a navrhnout jeden nebo dva úplnější projekty, než zkratkovitě popsat a útržkovitě komentovat jejich rozsáhlejší množinu, nicméně projevená snaha o konstruktivní přístup k dalšímu zkoumání zaslouží uznání.

Doporučení k obhajobě: **doporučuji** / ~~nedoporučuji~~*

Navrhovaná klasifikace: **dobře až velmi dobře**, podle průběhu obhajoby

Datum, podpis: **19. května 2016**



* nehodící se, škrtněte