

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

Adéla Ručková

Viscerosomatické souvislosti

Bakalářská práce

Praha, 2013

Autor práce: Adéla Ručková

Vedoucí práce: Mgr. Júlia Demeková

Oponent práce: Mgr. Petr Bitnar

Datum obhajoby: září 2013

Bibliografický záznam

RUČKOVÁ, Adéla. Viscerosomatické souvislosti. Praha, 2013. Univerzita Karlova, 2. Lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství. Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Júlia Demeková

Abstrakt

Bakalářská rešeršní práce se zabývá viscerosomatickými souvislostmi z pohledu fyzioterapeuta. Vysvětluje terminologické pojmy vyskytující se ve viscerosomatické a somatoviscerální problematice. Cílem práce je upozornit na význam viscerosomatické problematiky a její znalosti pro správnou diferenciální diagnostiku. Práce ukazuje rozdíly mezi somatickou bolestí a pravou viscerální bolestí. Přenesená bolest vzniká ve viscerální oblasti a vyzařuje do somatických krajin. Práce obsahuje popis vzniku těchto viscerosomatických vztahů, jejich neurofyziologický podklad a přenos do centrální nervové soustavy. Velká část je věnována přehledu poznatků o viscerálním vzorci, které by měly pomoci přítomnost viscerální problematiky u pacienta odhalit. V textu se vyskytují odkazy na literaturu, kde jsou pečlivě popsány jednotlivé viscerální vzorce. K daným orgánům či soustavám jsou zde přiřazeny další reflexní změny, které se vyskytly v praxi u pacientů. Práce jednoduše prezentuje 11 převážně zahraničních kazuistik a 2 výzkumné studie s cennými informacemi z praxe.

Klíčová slova

viscerosomatické vztahy, somatoviscerální vztahy, viscerální vzorec, přenesená bolest, viscerosomatický reflex

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographic record

RUČKOVÁ, Adéla. Viscerosomatic links. Prague Charles University, 2nd faculty of medicine, Department of rehabilitation and exercise medicine, 2013. Supervisor: Mgr. Júlia Demeková.

Abstract

This thesis deals with viscerosomatic interactions from the perspective of a physiotherapist. It explains the terminology concepts occurring in viscerosomatic and somatovisceral issue. The aim of the thesis is to highlight the importance of the viscerosomatic issue and the knowledge of this issue for correct differential diagnosis. The thesis shows the differences between somatic pain and true visceral pain. Referred pain arises in visceral organs and it refers to the somatic tissues. The thesis contains a description of these viscerosomatic relationships, their neurophysiological basis and referral to the central nervous system. A large part is devoted to a review of knowledge about the visceral patterns. It should help to detect the presence of visceral problem of the patient. In the text there are references to the literature, which carefully describe various visceral patterns. The individual organs or systems are assigned with the other reflex changes that have occurred in experience with patients. This thesis presents 11 mostly foreign case reports and 2 research studies in plain terms with valuable information from practice.

Keywords

Viscerosomatic interactions, somatovisceral interactions, visceral pattern, referred pain, viscerosomatic reflex.

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Júlii Demekové, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita pro získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne 30.7. 2013

Adéla Ručková _____

Na tomto místě bych chtěla poděkovat Mgr. Jůli Demekové. Její rady a nápady byly užitečné a stejně jako její přístup mě popostrčily kupředu. Také bych ráda poděkovala všem, co ode mě v posledním ročníku studia stále slýchávali, že na ně nemám čas. Děkuji za vaši trpělivost a pomoc.

Obsah

ÚVOD.....	10
1. CÍLE.....	11
2. VISCEROSOMATICKÉ SOUVISLOSTI.....	12
2.1. Terminologie.....	12
2.2. Viscerosomatické souvislosti úvodem.....	15
2.3. Somatoviscerální a viscerosomatická problematika v praxi.....	16
2.3.1. Prevalence.....	18
2.4. Bolest.....	20
2.4.1. Bolest viscerální.....	21
2.4.2. Přenesená bolest.....	22
2.4.2.1. Hyperalgezie.....	23
2.4.2.2. Opakované a prolongované nocicepční dráždění.....	24
2.4.3. Rozlišení bolesti.....	25
2.4.4. Hodnocení bolesti.....	27
2.5. Princip viscerosomatických vztahů.....	28
2.5.1. Vedení bolesti.....	28
2.5.1.1. Bolest z orgánu.....	28
2.5.1.2. Konvergence.....	29
2.5.1.3. Další aspekty.....	30
2.5.2. Rozmělnění viscerálního vzorce.....	32
2.5.3. Autonomní reakce.....	32
2.6. Somatoviscerální reflex.....	34
2.7. Viscerosomatické vztahy v literatuře.....	35
2.8. Viscerální vzorce.....	37
2.8.1. Přehled viscerálních vzorců.....	38
2.9. Viscerální vzorce – doplnění pro praxi.....	39
2.9.1. Srdce.....	39
2.9.1.1. Kraniofaciální bolest.....	39
2.9.1.2. Vertebroardiální syndrom a Ischemická choroba srdeční..	40
2.9.2. Gynekologické souvislosti.....	41
2.9.2.1. Endometrióza.....	41

2.9.2.2. Dysmenorea.....	42
2.9.3. Urologie.....	43
2.9.4. Tlusté a tenké střevo.....	44
2.9.5. Játra.....	45
2.9.6. Pancreas.....	46
2.9.7. Žaludek.....	46
2.9.8. Esofagus.....	47
2.10. Bolest zůstává i po odeznění onemocnění.....	48
2.11. V praxi.....	50
2.12. Diferenciální diagnostika a příklady kazuistik.....	51
3. DISKUZE.....	57
ZÁVĚRY.....	61
REFREŇNÍ SEZNAM.....	62
SEZNAM PŘÍLOH.....	75

Seznam zkratek

AMPS	akutní myofasciální syndrom
C	krční páteř, krční obratel
CNS	centrální nervová soustava
CT	počítačová tomografie
EKG	elektokardiograf
HAZ	Hyperalgická kožní zóna
IBS	syndrom dráždivého tračníku
ICHS	ischemická choroba srdeční
L	bederní páteř, bederní obratel
m.	musculus
MRI	zobrazení magnetickou rezonancí
n.	nervus
NCF	nucleus cuneiformis
PAG	periaqueduktální šed'
RTG	rentgen
T	hrudní páteř, hrudní obratel
TrP	Trigger point
VKS	vertebrokardiální syndrom

ÚVOD

Tématem mé bakalářské práce jsou viscerosomatické souvislosti. Toto téma jsem si zvolila na základě vlastní zkušenosti, kdy jsem v roce 2008 onemocněla. Projevy tohoto onemocnění několik měsíců nepoukazovaly na možný viscerální původ. Proto ani nedošlo k žádnému podrobnějšímu vyšetření. Až po několika měsících se objevily první jasné symptomy, které vedly k hospitalizaci a následné optimální léčbě ledviny. Nezávisle na této zkušenosti jsem nastoupila na studium fyzioterapie a při praxi jsem se setkala s pacientkou, která měla obdobnou zkušenost, což mě navedlo k hlubšímu studiu této problematiky.

Z počátku jsem se v tématu zorientovala hlavně díky různým textům Bitnara, které jsou publikované na internetu či vyšly jako podklad ke Konferenci České a Slovenské společnosti myoskeletální medicíny v roce 2011. Další běžně dostupný zdroj informací pro mě byla Manuální medicína Rychlíkové. Téma mě však zajímalo více.

Při dalším studiu jsem narazila na významný počet studií a textů autorů Cervero a Jänig. Často se také objevovala jejich práce jako citovaná. Některé z jejich prací vznikaly před 30 lety, ale většina obsažených informací je stále aktuální a obsažené poznatky se objevují a potvrzují i v novějších studiích.

K vypracování bakalářské práce jsem se snažila přistoupit právě z pohledu fyzioterapeuta, ke kterému pacienti přicházejí se somatickými obtížemi. Jedná se tedy o rešeršní práci obsahující množství studií a kazuistik z praxe.

1 CÍLE

Cílem mé bakalářské práce je sestavit ucelený text o viscerosomatických souvislostech. Rešeršní souhrn vychází především z poznatků studií a odborné literatury zabývající se touto problematikou.

Práce má čtenáře seznámit s principem přenesené bolesti z viscerální oblasti do somatických krajín.

Dále má za pomoci příkladů z praxe prezentovat, v jakých případech by se mohl fyzioterapeut s touto problematikou setkat ve své praxi a jak pacienty s viscerosomatickými obtížemi rozeznat od pacientů se somatickou dysfunkcí.

2 VISCEROSOMATICKÉ SOUVISLOSTI

2.1 Terminologie

Alodynie

- Bolest vyvolaná stimulem, který by za normálních okolností bolestivý nebyl. Jde o nadměrnou přecitlivělost, stav doprovázející přenesenou bolest s hyperalgezií (Leppert a Peipert, 2004, s. 39).

Centrální senzitivace

- „V důsledku periferní senzitivace a spontánní aktivity neuronů se na úrovni zadních rohů míšních prolongovaně zvyšuje citlivost vůči nociceptivním stimulům a rozšiřuje se i recepční pole nociceptivních neuronů zadních rohů na další spinální oblasti i vyšší etáže centrální nervové soustavy (CNS)“ (Ambler, 2007, s. 107).

Dermatom

- Oblast kůže, jejíž senzitivita je zásobena z jednoho míšního segmentu (Schafer, 1990).

Hyperalgezie

- „Zvýšená citlivost na bolest. Může být způsobena zvýšenou nadprahovou odpovědí i sníženým prahem samotným“ (Cervero a Jensen, 2006, s. 35). Normálně bolestivý podnět je vnímán jako více bolestivý (McGonigle, Caplin a Kovach, 2006, s. 19).

Konvergence

- „Sbíhání nervových vláken na jedné nervové buňce. Přívod vzruchů do neuronu je potom mnohonásobný“ (Trojan a kol., 2003, s. 573).

Míšní segment

- „Úsek míšní tkáně, ze kterého vzniká jeden pár nervů. Máme 31 segmentů“ (Dylevský, 2009, s. 492). Z jednoho míšního segmentu je inervována kůže, podkoží, páteřní segment, svaly, cévní zásobení, orgány (Rychlíková, 2008, s. 414).

Myotom

- Svaly či skupiny malých svalů inervované jedním míšním segmentem. Někteří autoři (Schafer, 1990) uvádí, že se jedná o svalovou hmotu, jejíž motorické jednotky jsou zásobené z jednoho nervového kořene. Proto se jeden sval může účastnit více myotomů. Přesto platí (Dylevský, 2009), že většina svalů je inervována ze stejného míšního segmentu jako kůže, která je pokrývá.

Nocicepce

- Výsledek stimulace nociceptorů. Neurologická a reflexní reakce na poškození i možné poškození. Nemusí nutně způsobit vnímání bolesti a bolest nemusí být spojena s dráždění nociceptorů (McGonigle et al., 2006, s. 12).

Nociceptivní stimuly

- „Stimuly, které mohou skutečně či potencionálně poškodit tkáň a jsou kódovány na nociceptorech“ (McGonigle et al., 2006, s. 15)

Noxa – škodlivý stimul

- Stimul, který by mohl skutečně či potencionálně poškodit tkáň (Cervero a Jensen, 2006, s. 35).

Periferní senzitivace

- Zvýšená citlivost a snížení prahu nociceptorů při stimulaci jejich receptivních polí (Ambler, 2007, s. 107).

Primární hyperalgezie

- Hyperalgezie v místě poranění (Leppert a Peipert, 2004, s. 39).

Přenesená bolest

- „Nepravá lokalizace bolestivé orgánové stimulace do somatického dermatomu sdílející stejný míšní segment“ (Stubblefield a O'Dell, 2009, s. 459).

Přenesená bolest bez hyperalgezie

- „Bolest je cítit v dermatomu odpovídajícím postiženému orgánu, bolest se nezvětšuje při podráždění v oblastech přenesené bolesti“ (Leppert a Peipert, 2004, s. 39)

Přenesená bolest s hyperalgezií

- „Bolest je cítit v dermatomu odpovídajícím postiženému orgánu, bolest se zvětší při nebolestivá stimulaci oblasti přenesené bolesti, kde je snížený práh bolesti“ (Leppert a Peipert, 2004, s. 39).

Sekundární hyperalgezie

- „Snížení prahu bolesti v oblastech přenesené bolesti“ (Leppert a Peipert, 2004, s. 39).

Sklerotom

- Oblast kosti, chrupavky a dalších hlubokých tkání inervovaných z jednoho míšního segmentu (Schafer, 1990).

Somatická bolest

- Zdrojem bolesti jsou somatické struktury jako svaly, vazy, fascie, peritoneum, kosti, podkoží (Leppert a Peipert, 2004, s. 39).

Somatoviscerální vztahy

- Poruchy v pohybovém aparátu a bolest tím vznikající se promítá do oblasti vnitřních orgánů a imitují tak viscerální bolest, způsobí vzplanutí latentního onemocnění orgánu nebo způsobí jeho funkční poruchu (Bitnar, 2010, s. 7).

Viscerální bolest

- Zdrojem bolesti jsou orgány a soustavy, např. gastrointestinální trakt, reprodukční orgány apod. (Leppert a Peipert, 2004).

Viscerální vzorec

- Reflexní změny vyvolané viscerálním orgánem jsou v pohybovém systému „rozložené“ natolik specificky a s takovou pravidelností, že jsou konkrétní pro daný orgán (Bitnar, 2010, s. 2).

Viscerosomatické vztahy

- „Onemocnění vnitřního orgánu se promítá do pohybového systému vznikem konkrétních reflexních změn v něm“ (Bitnar, 2010, s. 2).

Viscerosomatický reflex

- „Reakce somatických struktur na viscerální patologii“ (Nelson a Glonek, 2007, s. 35).

2.2 Viscerosomatické souvislosti úvodem

Bolest páteře (Murphy, Hurwitz a Nelson, 2008) může být prvním a jediným symptomem např. gastrointestinální či urogenitálních poruch, zlomenin, infekcí či maligních procesů. Přenesená bolest z viscerálních orgánů je nejdůležitější z klinického úhlu pohledu (Procacci a Maresca, 1999).

Studie z roku 2007 (Chou et al.) uvádí, co s sebou přináší včasné nerozpoznání či špatné určení diagnózy a následná léčba. U většiny pacientů, kteří vyhledali lékařskou péči pro bolest zad, obvykle dojde k rychlému zlepšení obtíží v prvním měsíci. Nicméně, až jedna třetina pacientů hlásí přetrvávající bolesti zad alespoň střední intenzity 1 rok po akutní epizodě. A jeden z pěti udává podstatné omezení činnosti. Přibližně tak 5 % pacientů s bolestmi zad čerpá 75 % nákladů na celkovou léčbu bolestí zad.

Mnoho orgánových systémů v těle může vykazovat příznaky a symptomy, které napodobují kožní, muskuloskeletální či neuromuskulární onemocnění (Goodman, 2010). Proto se běžně pacient s těmito obtížemi dostane do rukou fyzioterapeuta, který vše musí správně vyhodnotit a nezačít hned léčit prvotní symptomy.

Viscerosomatický reflex (Neslon, Glonek, 2010, s. 35) vyvolá problémy v somatických strukturách. Tyto obtíže však nejsou stejné jako při primární somatické poruše. Často nenalzáme omezené vzorce pohybu, typickou asymetrii a fenomén bariéry je nejednoznačný.

Chapmanovy reflexy (Stubblefield a O'Dell, 2004) jsou předvídatelné změny textury tkáně jako výraz viscerosomatických reflexů. Naznačují zvýšenou aktivitu sympatiku v daném segmentu. Tyto reflexy se využívají k diagnostice a vyskytují se anteriorně a posteriorně v hlubokých fasciích a na periostu. Palpace hladkých pevných uzlíků může vyvolat ostrou nevyzařující bolest.

Právě obranné reflexy a viscerosomatická konvergence (Hoffmann, 2011) jsou důvody, proč za symptomy, se kterými pacient přichází, může stát pouze jediný bolestivý zdroj ve vnitřním orgánu. Stejně tak právě pomocí tohoto vysvětlíme, proč porucha orgánu může způsobit myofasciální dysfunkci.

2.3 Somatoviscerální a viscerosomatická problematika v praxi

Včasná a správná diagnostika spoušťových bodů (Králová, 2010) je nesmírně důležitá i proto, aby nedošlo ke zhoršení stavu a rozvoji chronické bolesti či fibromyalgie. V klinické praxi se na bolesti tohoto typu stále pomýšlí až na posledním místě. Bolesti muskuloskeletálního systému se často manifestují jako bolesti vnitřních orgánů nebo jako neurologická postižení. K tomu dochází na základě reflexních vztahů mezi kůží, svaly a vnitřními orgány, které jsou inervovány ze stejného míšního segmentu. Proto je nutné v rámci diferenciální diagnostiky brát zřetel i na viscerosomatické vztahy a řetězení funkčních poruch.

Weiss, Conliffe a Tata (1998) shrnují běžné diagnózy při bolestech zad v bederní (L) krajině, jsou jimi přetížení, radikulopatie, osteoartrtida, degenerativní onemocnění disku, spinální stenóza a dysfunkce sakroiliakálního kloubu. Ale neobvyklé příčiny můžou být i aneurysma břišní aorty, pánevní nádory, retroperitoneální krvácení. I na takto závažné obtíže může narazit fyzioterapeut ve své praxi.

Dle Buchmanna, Areense, Harkeho, Smolenskiho a Kaysera (2012) je nutné při diferenciální diagnostice u bolestí bederní oblasti brát zřetel na velmi rozsáhlé možnosti hodnocení. Poukazují na nadměrné vztahování obtíží pouze k otázkám chronicity a vyzdvihují důležitost manuálního vyšetření lumbosakrální a pánevní oblasti. Protože manuální diagnostika může být cenným přínosem v určení strukturální nebo funkční patologie. Zároveň by také rovnou měla být zahrnuta mobilizace omezení pánevních spojení, protože včasná manuální terapie se zdá být v období perakutní bolesti efektivní.

Další problematikou v praxi je opakované vyšetřování pacienta, což s sebou nese i socioekonomický dopad. Například mezi funkční gastrointestinální poruchy (Anand, Aziz, Willert a van Oudenhove, 2007) patří jak dráždivý tračník, funkční dyspepsie tak například i bolest na hrudi nekardiologického původu. Tyto choroby nemají svůj původ v poruše orgánu, jsou vyvolány vztahy somatoviscerálními. A také způsobují opakovaná vyšetření, nasazování léčby, která není účinná. Pacienti jsou pracovně nečinní, bývají i hospitalizováni. Stejně tak tomu může být i u vztahů viscerosomatických, kdy není stanovena správná diagnóza viscerálních obtíží a pacient je opakovaně vyšetřován pro potíže somatické.

Denně přicházejí pro radu lidé s bolestmi (Čermák, Chválová, Botlíková a Dvořáková, 2008), které nemají na první pohled s páteří nic společného. Příkladem

známý ischias s bolestmi vyzařujícími podél sedacího nervu do celé dolní končetiny (zde se už většinou ví, že jde o bolesti od páteře), jindy jde o bolesti hlavy nebo ramena z dráždění krčních nervů. Výjimkou nejsou ani bolesti u srdce, v krajíně žlučníku, ledvin či u žen vaječníků, které mohou vzbudit podezření na vážné onemocnění těchto orgánů.

Proto dochází v praxi i k opakovaným vyšetřením a terapiím, které jsou nákladné, ale pro pacienta nemají užitek. Studie Baileyho, Popa a Elliotta (2013) se zabývá tím, zda by toto opakované vyšetřování a přeposílání si pacientů mohla vyřešit lepší výměna informací o zdravotním stavu pacienta a zda by se tak ušetřily náklady s tím spojené. Studie zahrnovala výměnu informací i s prvními snímky z jakéhokoli zobrazovacího vyšetření. Nejčastěji se jednalo o opakované snímkování lumbální nebo hrudní oblasti (rentgenem [RTG], počítačovou tomografií [CT] a zobrazení magnetickou rezonancí [MRI]). Ve studii vychází z toho, že 22,4 % pacientů, kteří opakovaně vyhledali lékařskou pomoc pro bolest zad, bylo opakovaně odesláno na zobrazovací vyšetření (RTG v 84,9 %, CT v 6,1 % a MRI v 9,5 %). Výměna zdravotních informací o stavu pacienta snížila šanci opakování diagnostického zobrazení o 64 %. Náklady ušetřeny ve studii nebyly, protože kvůli výměně informací bylo více využíváno vyšetření CT, které je nákladnější. Je potřeba více studií na vyhodnocení speciálních strategií ke snížení počtu opakování zobrazovacích vyšetření a snížení celkových nákladů.

Pro somatoviscerální vztahy (pacient přichází k lékaři s bolestí na hrudi či břicha) je zajímavá studie Yellanda (2001), kde bylo vyšetřeno sedmdesát tři pacientů spolu s 24 kontrolními. Tato studie poukazuje na možnou souvislost bolesti na hrudi či břicha s problematikou kloubní poruchy v hrudní páteři. Výsledky jsou 25 % prevalence kloubní poruchy v hrudní páteři u kontrolní skupiny a 65,5 % prevalence u skupiny s bolestmi na hrudi či s bolestmi břicha, přičemž častější bývá bolest břicha. Samozřejmě úplně nejvyšší prevalence byla u pacientů, kteří měli připojené i bolesti zad. Závěrem studie poukazuje, že vyšetření páteře by mělo být zcela běžné v případě, že k lékaři přichází pacient s bolestmi na hrudi či břicha. Toto vyšetření by mělo zahrnovat testování bolestivosti při pohybu páteře, palpační citlivost v jejím okolí.

Podobným příkladem by mohl být pacient (Sandford a Barry, 1988), který absolvoval mnoho gastrointestinálních vyšetření pro neidentifikovatelnou bolest břicha. Nakonec bylo zjištěno jednostranné zvýšené napětí musculus latissimus dorsi.

Po ošetření stretch and spray kombinovaném s domácím strečinkem došlo k trvalému vymizení bolesti břicha. Nebo i funkční změny v segmentu C3, C4 (inervace bránice) a v hrudních (T) segmentech T3–10 (Jarošová, 2010), které mohou působit poruchy dýchacího ústrojí. Odstraněním dysfunkce pohybového aparátu v těchto oblastech můžeme zmírnit poruchy dýchacího ústrojí.

Systematický přehled Chenga et al. (2011) poukázal na problém evidence-based guidelinů pro lékaře zabývající se posuzováním a léčbou bolestí zad v bederní krajině. Tyto guideliny většinou obsahují propracovaný návod na hodnocení včetně systému červených a žlutých praporek. Tento systém je velmi dobře popsán autory Main, Sullivan a Watson (2007). Ale zmíněný systematický přehled poukazuje právě na problém, že chybí ucelený systém a návod na léčbu chronické bolesti zad jiného původu než somatického.

Ale zároveň je zarážející, že v roce 2007 vyšel pro lékaře guideline o bolesti zad v bederní oblasti (Chou et al., 2007), ve kterém o možnosti viscerosomatické problematiky není ani zmínka. Doporučení pro lékaře je provádět cílenou anamnézu a fyzické vyšetření k tomu, aby pacienta mohli zařadit do jedné ze tří kategorií: nespecifická bolest zad v bederní oblasti (vertebrogení algický syndrom), bolest zad vyvolaná radikulopatií nebo spinální stenózou a bolest zad vyvolaná jinou specifickou páteřní příčinou. Anamnéza by měla zahrnovat zhodnocení psychosociálních faktorů a rizik chronické invalidizující bolesti zad. Jako jediné další možné vyvolávající faktory bolesti zad autoři zmiňují tumory a infekce.

2.3.1 Prevalence

Bolesti zad jsou opravdu jednou z nejčastějších lidských obtíží. Roční prevalence bolesti zad je 15 – 45 % (Štětkářová, 2009). Bolest zad v bederní oblasti (Chou et al., 2007) je pátý nejčastější důvod všech návštěv lékaře v USA. Zhruba jedna čtvrtina dospělých uvádí, že měli bolest zad trvající minimálně jeden celý den v posledních 3 měsících a 7,6 % udává minimálně jednu zkušenost se závažnou akutní bolestí zad v bederní krajině (trvající kratší dobu než 4 týdny či seskupenou s dalšími symptomy a dohromady trvající méně než 3 měsíce) během posledního roku.

Bolest zad v oblasti bederní páteře (Mechelli, Preboski a Boissonnault, 2008) je nejčastější důvod, proč pacienti vyhledají péči fyzioterapeutů v ambulantních

zařízeních. Výzvou pro fyzioterapeuty je rozpoznat ty pacienty, u nichž se může bolest bederní oblasti týkat skrytých patologických stavů. Rychlé doporučení k lékaři s podezřením na závažnější patologii může vést k časné diagnóze a minimalizování následné nemoci či smrti, případně její úplné prevenci.

2.4 Bolest

Bolest (McGonigle et al., 2006, s. 12) je nepříjemný sensorický a emoční zážitek spojený se skutečným či potencionálním poraněním tkáně. Poranění může být mechanické, chemické, termální či elektrické. Na rozdíl od nocicepce je bolest subjektivní.

„Nocicepce vzniká drážděním nociceptorů, které využívají nervové impulzy. Při aktivaci nocicepčních vláken se v nich šíří vzruchy“ (Trojan a kol., 2003, s. 573). „Takže původní mechanická, chemická či termální informace se přeměnila (transdukovala) na elektrickou aktivitu“ (McGonigle et al., 2006, s.13).

„Aby byla nocicepce vnímána jako bolest, musí akční potenciál vzniknout opakovaně na jednom nociceptoru nebo musí vzniknout na mnoha nociceptorech najednou“ (McGonigle et al., 2006, s.16).

Při bolestivém poškození tkáně (Trojan a kol., 2003, s. 573) vzniká vazodilatace díky látkám uvolňovaným z aferentních nocicepčních zakončení. V místě poškození se snižuje nociceptorový práh, zvyšuje se vzruchová aktivita aferentních vláken (primární hyperalgezie) a původně nebolestivé podněty se stávají bolestivými.

„Sensorické receptory jsou excitovány pouze podněty v oblasti, kterou inervují. Nazýváme ji receptivní pole“ (McGonigle et al., 2006, s. 13). Když se receptivní pole nociceptorů zvětší (Manresa, Neziri, Curatolo, Arendt-Nielsen a Andersen, 2013), vzniká sekundární hyperalgezie (bolestivé zóny v okolí poškození). Zajímavé je, že u pacientů se zvětšeným RRF (reflexní receptivní pole) byl zjištěn snížený nociceptivní obranný reflex (označovaný NWR – nociceptive withdrawal reflex) a snížený práh bolesti testovaný jednoduchou a opakovanou elektrickou stimulací. Kromě toho při stavu muskuloskeletální bolesti způsobí rozsáhlá hyperexcitabilita míchy i snazší sumaci impulzů.

McGonigle et al. (2006) popisují jednotlivé fáze nocicepce. Nociceptory jsou somatoviscerální receptory reagující pouze na podněty, které by potencionálně mohly poškodit tkáň nebo ji reálně poškozují.

2.4.1 Bolest viscerální

Viscerální bolest je difúzní (Jänig a Häbler, 2002), nepřesně lokalizovaná, přenesená do hlubokých somatických struktur, kůže a jiných orgánů. Často nesouvisí s poškozením orgánu ale se silnými negativními reakcemi doprovázenými silnými ochrannými autonomními a motorickými reakcemi. Tato difúznost (Procacci a Maresca, 1999) je způsobena sensorickou viscerální aferentací související s aferentní inervací somatických tkání. Množství viscerálních aferentací (Droste, 1988) je v porovnání se somatickými spinálními aferentacemi poměrně malé kolem 1.5-2.5 % (obrázek č. 1). Kromě toho zmíněnou difúznost (Stubblefield a O'Dell, 2004) a nesnadnou lokalizovatelnost vysvětluje i výrazná divergence a větší receptivní pole v orgánu (oproti konvergující somatické aferentaci). Zároveň také neexistuje přímá sensorická dráha z orgánů do mozku. Difúznost také může vysvětlovat převaha C-vláken nad vlákny A-delta (Rovenský a kol., 2006), což popsal i Cervero v roce 1985.

Dále bývá viscerální bolest (Pedersen, Drewes, Frimodt-Møller a Osther, 2010) doprovázena motorickými a autonomními reflexy (zvracení, nauzea, atd.), což je vysvětlováno nepřítomností oddělené viscerální sensorické dráhy.

Dráždění z viscerální oblasti, například z močového měchýře (Procacci a Maresca, 1991), může být pod prahem bolesti a pacient ho může vnímat pouze jako *plnost* nebo *nutkání*. Tyto pocity mohou odejít, anebo se také mohou projevit v plné síle například jako ledvinová kolika. Avšak pro diferenciální diagnostiku je to také významné. Nutné je zde zmínit, že toto dráždění nebývá konkrétně z daného orgánu, ale orgánové soustavy (gastrointestinální trakt, urogenitální apod.). Samozřejmě, že toto dráždění může být i zcela fyziologické. Například pocit plnosti a nucení na močení je zcela přirozený. Pokud vylučování není umožněno, dostaví se nepříjemný pocit, ale stále to není bolest. Pokud je však přítomná retence z důvodu obstrukce, může to být velmi bolestivé.

Původní viscerální bolest (Giamberardino a Vecchiet, 1995) je špatně definovatelný *pocit ve střední čáře*. A po několika minutách až hodinách se bolest přenesou do somatických oblastí, kde už je ostřejší a lépe lokalizovatelná.

2.4.2 Přenesená bolest

„Přenesená bolest, to je bolest vnímána v jiné oblasti, než ve které dochází ke škodlivé stimulaci. Tento jev je v klinické praxi častý“ (Vecchiet, Vecchiet a Giamberardino, 1999, s. 489). Přenesená bolest neboli *referred pain* (Procacci a Maresca, 1999) může být přenesena z hlubokých somatických struktur. Zástupcem by pak mohl být myofasciální syndrom, kdy původce bolesti – trigger point (TrP) – je ve svalu. Odtud se pak bolest přenáší dle svého vzorce přenesené bolesti. Reflexní změny a kloubní funkční blokády (Čermák, 2008) se mohou klinicky projevovat daleko od místa poruchy a vyvolávat příznaky, které na první pohled s příčinou nesouvisí a mohou být zdrojem přenesené bolesti.

Přenesená bolest (Čermák, 2008) se může projevit i při onemocnění vnitřních orgánů, kdy se bolest rozšiřuje do různých oblastí a segmentů. Tyto segmenty (Krejčová, 2010) jsou během růstu původně sousedící struktury, které se od sebe vzdálily, ale inervace pro sklerotom, myotom, enterotom i dermatom zůstává stejná. Tím je zajištěné zpětnovazebné propojení orgánů a struktur. Reflexní mechanismy (Droste, 1988), kde je eferentní část pravděpodobně sympatická, vysvětlují přenesené účinky v odpovídajícím dermatomu – jde o hypotermii kožních zón, kožní hyperalgezií, vyšší citlivosti svalů na tlak a občas dokonce i o dystrofické změny. Reflexní odpověď na nocicepční podráždění v segmentu (Krejčová, 2010) je zakódována. Je tedy rozhodující nocicepční podnět sám a nikoliv struktura, která jej vyvolala. Pokud se viscerální bolest opakuje nebo se zintenzivní (Raj, 2000), nastává přenos bolesti do somatických struktur, kde je ostřejší a lépe lokalizovatelná.

O lokalizaci bolesti (Droste, 1988) rozhoduje viscerosomatická sumace (teorie konvergence). Téměř všechny ascendentní úseky spinothalamické dráhy přijímají kromě viscerálních vstupů také vstupy ze somatické aferentace kůže. Dochází k tomu v oblasti dermatomu ve stejné úrovni segmentu a to zejména z hlubokých somatických struktur například svalů a vazů. To, že se přenesená bolest z viscerální oblasti přeneše na specifickou oblast povrchu těla (Han a Lee, 2009) nazýváme Headovy zóny.

Patogenetické mechanismy (Procacci a Maresca, 1999), které ovlivňují vznik přenesené bolesti, jsou rozličné. „Neurogenní zánět“ může být způsoben

jak konvergencí impulzů v CNS, tak reflexy vedoucí ke svalové kontrakci, či aktivací sympatiku nebo aktivací opačného (antidromického) vedení aferentních vláken.

Nocicepční podnět (Králová, 2010) vzniklý na podkladě viscerálního onemocnění se prostřednictvím viscerokutánních a viscerovertebrálních reflexních vztahů projeví na kůži jako hyperalgická kožní zóna (HAZ) nebo ve svalu jako TrP. Dráždí nociceptory a aktivuje aferentní senzitivní nervová vlákna, která opět přes excitační interneurony v míše aktivují alfa-motoneurony příslušného svalu a vzniká svalový spasmus, tuhý svalový snopeček či TrP.

Experimentálně může být viscerální bolest vyvolaná aplikací kapsaicinové substance do střeva, o což se pokusili Arendt-Nielsen et al. (2008). Během působení kapsaicinu ve střevě sledovali viscerosomatické reflexní odpovědi na těle vyšetřovaných pacientů pomocí termografie a měřili průtok krve dopplerovskou sonografií. Tuto přenesenou bolest pozorovali u všech sledovaných. Projevovala se zvýšenou teplotou o 0,6 stupně Celsia a krevní průtok se také zvýšil. Tím dokázali podstatnou sympatickou odpověď v oblastech přenesené bolesti.

Sympaticky přenesená bolest (Han a Lee, 2009) z viscerální oblasti do somatické je tedy již známa, ale existence parasympaticky přenesené bolesti není natolik zkoumána. Jedná se o přenesenou bolest do oblasti hlavy, sakra a zadní strany stehna. Souvisí s tím například funkční gastrointestinální poruchy, které se často pojí s bolestí hlavy, nebo opakující se zvracení a bolesti břicha v dětství, které se později změny na migrénu.

„Proces „přenášení“ je ve viscerální bolesti prakticky pravidlem“ (Vecchiet et al., 1999, s. 489).

2.4.2.1 Hyperalgezie

Přenesená bolest (Giamberardino a Vecchiet, 1995) se může projevit buď s, nebo bez hyperalgezie. Přenesená bolest bez hyperalgezie (Raj, 2000) je v poměrně rozsáhlých oblastech odpovídajících původně postiženému orgánu. Stav s hyperalgezií (Giamberardino a Vecchiet, 1995) je běžnější a lze prokázat změnami v prahu bolesti. Tato přenesená hyperalgezie je pravděpodobně udržována centrálními mechanismy zahrnujícími facilitaci neuronových signálů ze somatických struktur. Cervero a Laird (2009) uvádí, že všechny formy viscerální bolesti vytváří větší citlivost na bolest v místech vzdálených od původního zranění. V některých případech může být tato

přenesená hyperalgezie jediným projevem změněného stavu bez přítomnosti zjevného poškození nebo dysfunkce vnitřního orgánu. Přecitlivělost na bolest (Manresa et al., 2013) byla zjištěna u chronických bolestivých stavů.

V roce 1999 (Vecchiet et al.) nebyla přenesená bolest z orgánu do svalu doprovázena hyperalgezií zcela vysvětlena. Byla vytvořena hypotéza, že za tento jev jsou zodpovědné centrální (senzitivní složky) i periferní (inervace reflexního oblouku) mechanismy. V roce 2009 Cervero a Laird tuto hypotézu částečně potvrzují. Přenesená bolest z viscerálního orgánu do somatické oblasti, stejně jako sekundární hyperalgezie u somatického podnětu, je výrazem změny smyslového zpracování v CNS.

Přenesená bolest s hyperalgezií (Raj, 2000) nelze vysvětlit pouhou konvergencí. Máme 2 teorie. První vysvětluje centrální mechanismus facilitace konvergence v odpovídajícím míšním segmentu. Druhá využívá teorii reflexního oblouku, který by obsahoval senzickou aferenci z orgánu a eferentně by zásoboval hluboké i povrchové somatické tkáně.

Alodynii (Ambler, 2007) lze pak vysvětlit kolaterální reinervací A-beta vláken. Normálně končí v zadních rozích míšních v laminách III a IV. Při tomto fenoménu se však dostávají novotvořená A-beta vlákna i do laminy II. Mechanická stimulace pak vyvolává bolest. Stane se tak při aktivaci neuronů s dynamickou odpovědí na podněty různé kvality, které mají široké recepční pole. Jejich zvýšená dráždivost i zvýšená spontánní aktivita (Rovenský a kol., 2006) je součástí změn při centrální senzitivizaci. Jejich senzitivizace spojuje viscerální bolest s reflexními svalovými spazmy a sekundární hyperalgezií.

2.4.2.2 Opakované a prolongované nocicepční dráždění

Dlouhé trvání nebo opakování bolestivých podnětů (Madsen a Drewes, 2006) může způsobit trvalé změny v centrálním nervovém systému, což vede ke zvýšené citlivosti na vnější podněty. Protože „opakované dráždění C-vláken vede ke stále vyšší frekvenci výbojů v zadních rozích míšních, dochází ke kontinuální stimulaci a non-nociceptivní podněty se mění na bolestivé“ (Ambler, 2007, s. 107). Repetitivní bolestivé stimuly z orgánu (Cervero a Laird, 1999) evokují tuto zvýšenou citlivost viscerosomatických neuronů v míše. To je selektováno a organizováno tak, aby se tyto změny objevily pouze na těch viscerosomatických buňkách, které jsou ovládány

viscerálními stimuly. Ale tyto změny (Madsen a Drewes, 2006) se často týkají i jiných orgánů a somatických struktur v dané oblasti bolesti.

Klinická pozorování vztahu mezi vnitřními orgány a hlavou naznačují (Han a Lee, 2009), že dlouhotrvající průběh onemocnění vnitřního orgánu může vyvolat centrální senzitivizaci nucleus trigeminocervicalis. Tím se projeví parasympaticky přenesená bolest na hlavě, stejně jako se projevuje sympaticky přenesená bolest na trupu. „Nucleus trigeminocervicalis v oblasti horní části krční (C) míchy je tvořen kaudální částí spinálního jádra nervus (n.) trigeminus, kde dochází současně k interakci s aferentními senzitivními vlákny prvních tří míšních nervů“ (Ambler, 2011, s. 178).

„Zesílení i prodloužení nociceptivní aferentace v centrálních strukturách vede k fenoménu „wind-up“, kdy se neurony nacházejí ve stavu umožňující vysokou frekvenci výbojů a jejich reakce je mnohonásobně zvýšena při následujících podnětech“ (Ambler, 2007, s. 107). Jde o elektrofyziologický jev u některých nociceptivních neuronů v reakci na opakované stimulační primárních aferentních C-vláken (Sandkühler, 2009). Wind-up lze volně přeložit jako průvan (Sandkühler, 2009) – čili obrovská senzitivizace. Pokud jsou C-vlákna stimulována při frekvencích 0,5 až 5 Hz, některé postsynaptické neurony reagují zvyšující se rychlostí výbojů na prvních 10-30 podnětů. Tedy během prvních několik sekund probíhajících bolestivých podnětů. Poté reakce dosáhne plató nebo může klesat.

Viscerosomatické míšní neurony však neudělají takový wind up fenomén jako somatické neurony (Cervero a Laird, 1999). Cervero a Laird (2009) se snaží analyzovat vznik této změny na molekulární úrovni. Doufají, že tak v budoucnu osvětlí i obecné mechanismy přecitlivělosti na bolest.

2.4.3 Rozlišení bolesti

Bolest (Procacci a Maresca, 1999) tedy může být přenesena ze somatických i z viscerálních struktur. Rozdíl mezi těmito typy bolestí je mimo jiné i v jejich vnímání. Bolest přenesená povrchově je velmi dobře lokalizovatelná v daných dermatomech. Somatická bolest je svíravá a hůře lokalizovatelná. Pravá viscerální bolest je zcela obtížně lokalizovatelná. Viscerální bolest (Raj, 2004), která pochází z orgánových tkání hrudníku, břicha nebo pánve, je obecně vnímána jako *hluboký, tupý a vágní* pocit. Ve většině případů dokonce nelze bolest přesně popsat. Stubblefield a O'Dell (2009) ještě

přidávají charakteristiky viscerální bolesti jako *křečující, trýznivá, hlodající, drtivá a celkově rozbolavělý pocit*. Může docházet ke zvýšenému *pocení* (Leppert a Peipert, 2004), změně *tlaku, změně teploty, blednutí*.

Pokud chceme rozlišit viscerální bolest (Montenegro et al., 2009) například od akutního myofasciálního syndromu (AMPS), neexistuje žádný zlatý standart a kritéria pro diagnózu AMPS. Nejvýznamnější metodou zůstává palpace. Například Carnettův příznak je jednoduchý manévr, kdy terapeut palpuje břišní stěnu a vyzve pacienta k aktivaci musculus rectus abdominis (například přitažením extendovaných dolních končetin). Bolest myofasciálního původu se tímto zvýšeným tlakem zvětší. Zároveň můžeme palpat TrP. Pokud je test negativní, bolest se nezvýší, značí to viscerální původ.

Příkladem je i kraniofaciální bolest (Kreiner, Falace a Michelis, 2010). Pro kardiální původ je typický *tlak a pálení*. Zatímco *tepání a ostrá bolest* je spíše ze stomatologického důvodu. U viscerálního původu očekáváme bolest bilaterální, její zhoršení fyzickou aktivitou a úlevu při klidu. Nebyly sledovány žádné rozdíly mezi pohlavími.

Viscerální bolest (Raj, 2004) je spíše nepříjemný pocit s malátností a pocitem útlaku. *Ostrá bolest, řezání a pálení* obvykle nejsou jejími příznaky. Může být vyvolána ischemií viscerálních svalů, mechanickými stimuly (např. abnormální protažení stěny orgánu či komprese ligament) i chemickými stimuly. Zároveň přítomnost *nevolnosti* (Stubblefield a O'Dell, 2004), *zvracení a hyperhidróza* (zvýšená potivost) ukazují na viscerální problematiku.

Sledování přenosu vyvolané viscerální bolesti se věnovali také Dunckley et al. (2005b). Vyvolali stimul katetrem zavedeným 10 cm do rekta a pozorovali jeho odezvu v dermatomu T12. Poté vyvolali stimul somatický. Všeobecně byl viscerální stimul vnímán bolestivěji. Což se potvrdilo i v jiné MRI studii (Dunckley et al., 2005a), kde viscerální stimulace aktivovala oblasti mozku odpovědné za emoce a nepříjemné pocity (pravá anteriorní insula). Stejného výsledku bylo dosaženo i při MRI studii lidského homonkulu v mozku (Drewes et al., 2006). Aktivace insuly se objevila při stimulaci jakékoli části gastrointestinálního traktu. Při silné emocionální odpovědi na stimul byl aktivován i gyrus cingulate.

Snaha umět rozlišit viscerální bolest od somatické (Cervero a Laird, 1999) není pouze zájem vědecký, ale samozřejmě je to relevantní i pro klinickou praxi.

Čím více nacházíme reflexních změn (Jarošová, 2010), tím spíše diagnostický směr ukazuje na funkční vertebrogenní poruchy.

Cervero a Laird (1999) popisují pět charakteristik viscerální bolesti. Není evokována všemi orgány v těle. Například parenchym plic či nejpevnější orgány v těle (ledviny a játra) nejsou na bolest senzitivní. Nemusí ji vyvolat mechanické poškození orgánu. Řez na střevu nebude bolestivý, kdežto dilatace měchýře ano. Je *difúzní, špatně lokalizovatelná, přenáší se* do jiných míst. Je doprovázena motorickými a autonomními reflexy jako je *nauzea a zvracení*.

2.4.4 Hodnocení bolesti

K hodnocení bolesti (Hohenberger, Schlag a Junginger, 2005) používáme jednodimenzionální nástroje, jako je například slovní stupnice (bolest není, lehká bolest, střední bolest, silná bolest, maximální bolest), číselná stupnice (od 1 do 10, kdy 10 je maximální bolest), či vizuální analogová škála, kterou představuje 10 cm dlouhá stupnice, na které se zaznamenává aktuální síla bolesti v cm nebo mm. Mezi multidimenzionální nástroje řadíme například brief pain inventory, kdy se kromě vývoje intenzity bolesti v čase hodnotí i lokalita a postižená funkce. Dále k multidimenzionálním nástrojům řadíme i dotazníky kvality života (otázky týkající se bolestí způsobených danou nemocí) či dotazníky na bolest jako takovou (lokalizace, vyzařování, charakter bolesti, úlevová poloha, vývoj, noční spánek atd.).

McGonigle et al. (2006, s. 44-55) uvádí přehledně jednotlivé škály a dotazníky.

2.5 Princip viscerosomatických vztahů

2.5.1 Vedení bolesti

2.5.1.1 Bolest z orgánu

„Dříve se uvažovalo, že vnitřní orgány žádné nociceptory nemají, protože přímá manipulace s orgány nevyvolávala v lehké chirurgické anestezii bolest. Tato představa však byla vyvrácena“ (McGonigle et al., 2006, s. 16). Cervero již v roce 1985 říká, že stimulace vnitřních orgánů aktivuje různé specifické a nespecifické receptory a drtivá většina z nich je připojena k nemyelinizovaným aferentním vláknům. Specifické viscerální nociceptory byly nalezeny v srdci, plicích, varlatech a žlučových systému, zatímco v gastrointestinálním traktu jsou nespecifické receptory, které nociceptivní dráždění identifikují podle intenzity stimulu. Bolestivé podněty na viscerálních receptorech vyvolávají obecné reakce bdělosti a vzrušení a provokují nepříjemné a špatně lokalizované smyslové zkušenosti.

Bolestivé podněty (Lüllmann, Mohr a Hein, 2012) přijímají tedy volná nervová zakončení a buněčná těla bipolárních, aferentních neuronů, která jsou lokalizována v gangliu zadních rohů míšních. Podnět je veden A-delta vlákny, která reagují na tlak a teplo, a C-vlákny, která jsou citlivá na chemické podněty (H^+ , K^+ , histamin, bradykynin a další). Chemické podněty jsou přítomny v orgánu při poranění tkáně, zánětu nebo ischemii. Silné bolesti vznikají v důsledku nadměrného protažení nebo spasmu hladké svaloviny (protože při něm došlo k hypoxii).

Nemyelinizovaná C-vlákna (Cervero a Laird, 1999) aferentně inervují jak somatické, tak viscerální tkáně. Buď pomocí peptidových neurotransmiterů (substance P a kalcitoninu genově příbuzný peptid) nebo bez nich. Dle tohoto dělení se liší i jejich zakončení v zadních rozích míšních. Somatická aferentní vlákna využívající peptidové neurotransmitery končí na nejvzdálenějších vrstvách zadního rohu na lamině I, V, a vnější II. Nepeptidová somatická pak na lamině II. Viscerální aferentace pak zahrnuje většinou vlákna využívající peptidové neurotransmitery a končí také na lamině I a V. Tento vztah je určující především pro budoucí léčbu viscerální bolesti v návaznosti na peptidy. Protože v případě, že receptory pro substanci P chybí, tak se nerozvíjí hyperalgezie.

Viscerální bolest (Jänig a Häbler, 2002) je tedy přenesena díky excitaci míšních viscerálních aferentací a ne díky excitaci aferentací vagu. Tyto viscerální

aferentace jsou polymodální a můžou je vyvolat chemické a fyzikální podněty. Počet viscerálních aferentních vláken (Cervero, 1985), která dopravují viscerální nocicepční signály do míchy, je relativně malý. Ale aktivují velký počet centrálních neuronů díky rozsáhlé funkční divergenci přes polysynaptické dráhy.

Lottrup, Olesen a Drewes (2011) popisují viscerální aferentaci na střevu (obrázek č. 2). „Pravá“ viscerální vlákna (*bilá čára*) inervují střeva a probíhají krátkodobě s parasympatickými nebo sympatickými nervy. „Silentní“ vlákna (*tečkovaná čára*) jsou aktivována během zánětu. Kromě projekce do míchy a mozkového kmene je umožněna i komunikace pomocí autonomních vláken (*šedá čára*) a enterického nervového systému (*ENS*).

Jak A-delta, tak C-vlákna (Lüllmann et al., 2012) vstupují do míchy zadními kořeny (první neuron), v zadním rohu míšním se přepojí na druhý míšní neuron, po překřížení axonů druhého míšního neuronu postupují anterolaterálními provazci spinothalamické dráhy k mozku (obrázek č. 3). Neospinothalamická dráha vede impulzy k *laterálním* jádrům thalamu a třetím neuronem do gyru postcentralis. Bolest je vnímána jako ostrá a dobře lokalizovatelná. Avšak paleospinothalamická (spinoreticulární či spinoreticulothalamická) dráha vede k *mediálním* jádrům thalamu a třetím neuronem nejen ke gyru postcentralis ale také do frontální a limbické oblasti korové oblasti. Bolest je tak vnímána jako tupá, pálivá a špatně lokalizovatelná. Přenos viscerálních impulzů v míše (Jänig a Häbler, 2002) je modulován endogenním kontrolním systémem mozkového kmene, který je pod kontrolou mozkové kůry a limbického systému. Viscerální nocicepce a bolest je pravděpodobně zastoupena především v insule. Insula získává hlavní periferní aferentní vstupy z neuronů v lamině I přes thalamické nucleus ventromedialis posterior.

2.5.1.2 Konvergence

„Jak viscerosomatická tak visceroviscerální konvergence (obrázek č. 4) je řízena na supraspinální úrovni mozkovým kmenem, subkortikálně thalamem i kortikálně“ (Raj, 2000, s. 225).

Ke konvergenci dochází zřejmě právě proto, že chybí specifická senzitivní viscerální dráha (Stubblefield a O'Dell, 2009). Druhé míšní neurony přijímající viscerální aferentaci (Raj, 2000) jsou nejčastěji v I. a V. lamině zadního rohu míšního.

Nevíme však o speciálních neuronech pro tuto viscerální aferentaci. Proto je viscerální aferentace přenášena somatosenzorickou dráhu spolu s dalšími konvergujícími signály.

Jednotlivé neurony přijímající viscerální aferentaci (Jänig a Häbler, 2002) prochází laminu I a V zadního rohu míšního přes několik segmentů, mediolaterálně přes celou šíři míšního rohu až na kontralaterální stranu. Jejich aktivita je synapticky přenesena v těchto laminách na viscerosomaticky konvergentní neurony, které získají dodatečný aferentní synaptický vstup z kůže a somatických tkání souvisejících podle daného dermatomu, sklerotomu a myotomu.

Impulzy z viscerálních aferentních vláken (Raj, 2000) excitují míšní neurony, které jsou zároveň inervovány i somaticky z odpovídajícího dermatomu – viscerosomatické neurony. K aktivaci viscerosomatického neuronu je potřeba bolestivá intenzita viscerální stimulace či bolestivá stimulace jejich somatického receptivního pole. Mechanismus centrální senzitivace viscerokonvergentních neuronů (Jänig a Häbler, 2002) není zcela jasný. Neurony viscerosomatického traktu se promítají do mozkového kmene, hypothalamu a přes thalamus do různých oblastí mozku. Právě neurony thalamu (Mense, 1993) by měly lokalizovat, odkud aktivace zadních rohů míšních přichází, ale konvergence to znemožňuje.

Viscerosomatické neurony (Raj, 2000) mohou být uloženy povrchověji v zadním rohu míšním. Mají potom omezený ipsilaterální viscerální vstup a aferentace z kůže. Signál vedou spinothalamickou dráhou. Většina viscerosomatických neuronů je uložena hlouběji v dorzálních a ventrálních rozích. Mají pak bilaterální viscerální vstupy a somatickou aferentaci z hlubokých tkání. Podléhají i sestupné excitační a inhibiční kontrole. Signály vedou do retikulární formace mozkového kmene.

Difúzní aktivace (Cervero, 1985) somato-senzorických nociceptivních systémů takovýmto způsobem zabraňuje přesné prostorové diskriminaci nebo lokalizaci viscerální bolesti.

2.5.1.3 Další aspekty

Obranná reakce (Jänig, 1985) je popsána jako obecná reakce na bolestivé podněty. Je organizována v hypothalamu a mozkovém kmeni. Mícha sloučí somato-sympatické, viscerosympatické a visceroviscerální reakce na bolestivé podněty, které mají ochranný charakter.

„PAG je část mozkového kmene a je známá jako modulátor přenosu somatické bolesti“ (Knight a Goadsby, 2001, s. 793). PAG neboli periaqueduktální šed' (Dunckley et al., 2005b) má veliký význam v odpovědi na bolest. Její stimulace může vyvolat analgesii. Rostrální ventromediální část míchy má obě dvě funkce, může nocicepční vstup inhibovat i facilitovat.

Prostorová aktivace oblastí mozku je obdobná pro viscerální i somatickou senzorku (Dunckley et al. 2005b). Hlavním rozdílem je, že u viscerální bolesti dochází k aktivaci dorsolaterální meduly (včetně nucleus gracilis), větší kvantitativní bilaterální aktivaci nucleus cuneiformis (NCF) a korelaci s pravou PAG.

Stimulovaní pacienti v experimentální studii Dunckleyho et al. (2005b) pociťovali větší úzkost při viscerální stimulaci. Toto hodnocení korelovalo s aktivací pravé PAG během viscerální stimulace. Úzkost a stresová odpověď závisí také na hypothalamu a amygdale. Při MRI kontrole však v této studii nebyla zjištěna významná rozdílnost v aktivaci PAG u viscerální či somatickou stimulací. Lišila se aktivace NCF. Při viscerální stimulaci byla významně vyšší.

Emocionální aspekty vnímání bolesti (Shibasaki, 2004) jsou zprostředkovány přes přední část gyru cinguli, kam vedou spoje z přední části thalamu, a insulu/operculum parietale. Dunckley et al. (2005a) provedli MRI studii, kdy při viscerální stimulaci jasně více odpovídala pravá anteriorní insula zodpovědná právě za emoce a interocepti. Při somatické stimulaci se více aktivoval dorsolaterální prefrontální cortex a inferiorní parietální cortex.

Descendentní antinociceptivní systém (Lüllmann et al., 2012) může ovlivňovat postup impulzu paleospinothalamickou dráhou. Descendentní antinociceptivní dráha vede z retikulární formace na spinální segmentální interneuron, kde zapůsobí transmitterem serotoninem a takto stimulovaný interneuron uvolní enkefalin, což inhibuje synapse mezi prvním a druhým míšním neuronem.

Přenesenou bolest z hlubokých somatických struktur (Giamberardino, 2003) nemůžeme vysvětlit konvergencí jako u klasických viscerosomatických vztahů, protože tato konvergence je na zadních rozích míšních minimální. Šíření nocicepce ze svalu po svém myotomu závisí na šíření centrální senzitivace sousedních segmentů.

2.5.2 Rozmělnění viscerálního vzorce

Přenesenou bolest (Penas, Arendt-Nielsen a Gerwin, 2010) můžeme vysvětlit segmentálními vzorci díky hyperexcitabilitě neuronů se zaměřením na míchu. Ale již nám to nevysvětlí přenesenou bolest mimo segment. Bolest povrchovou, bolest do ramenního a kyčelního pletence či bolest do svalů končetin.

Přenesená bolest z hlubokých svalů se objeví na trupu segmentově prostřednictvím míchy (teorie centrální hyperexcitability), ale povrchová bolest nebo bolest končetin a pletenců končetin je vyvolána v daných místech maximálního dynamického napětí. Tuto teorii nazývá Han (2009) teorií pojivových tkání. Vychází z biomechanického vztahu mezi svaly a oblastí přenesené bolesti. Existují části kůže, které jsou slabě propojené se svaly.

„Přenesená bolest do ramene se často objeví, pokud je postižena bránice“ (Leppert a Peipert, 2004, s. 43). Je třeba neopomenout fakt, že reflexní změny vzniklé při interní poruše jsou sice nejvíce vyjádřeny v oblasti příslušného míšního segmentu (Bitnar, 2010), ale zároveň mají reflexní změny tendenci se „řetězit“, protože na ně reaguje celá postura.

„Specifické stanovení segmentového stupně zapojení je obvykle nemožné, protože ve většině případů se každý dermatom překrývá o 50 % nebo více sousedních segmentů kůže. Například vrchní část dermatomu T5 překrývá dolní část dermatomu T4 a nižší část dermatomu T5 je přes horní část dermatomu T6“ (Schafer, 1990, s. 572).

2.5.3 Autonomní reakce

Briggs a Boone (1988) pozorovali reakce pacientů subluxovaných v oblasti krční páteře a zdravých pacientů na fyzioterapeutickou manipulační léčbu. Sledovali autonomní odpověď zornic, zda se změní jejich průměr. Zjistili, že úspěšná manipulace skutečně vyvolala parasympatickou či sympatickou odpověď, ale bohužel úroveň páteře, ve které byla manipulace provedena, nijak blíže tento parasympatický či sympatický vliv neurčovala. Všichni subluxovaní pacienti měli před manipulací různé průměry zornic a všichni na manipulaci zareagovali jejich změnou. Dále zjistili, že zornice nesubluxovaných pacientů na manipulaci nijak nereagovala. Autonomní inervace zornice je tedy subluxací ovlivněna. Stejně tak je ovlivněna i velikostí a směrem síly působící při manipulaci. Rychlíková (2008) zmiňuje, že na straně

nemocného orgánu dochází k mydriáze a kromě toho i svalovým spasmem mimického svalstva.

2.6 Somatoviscerální reflex

Na začátku 90. let Burns začal studovat viscerosomatické a somatoviscerální reflexy na lidských a zvířecích modelech (Nelson a Glonek, 2007, s. 268). Popsal, že somatoviscerální reflexy byly méně vymezené a přímé než viscerosomatické. Přítomnost somatické dysfunkce může zvýšit závažnost již přítomného onemocnění. Princip je zde stejný – konvergence.

Sato (1995) prokázal somatoviscerální reflexy při své studii, kdy při somatické stimulaci na experimentálních zvířatech pozoroval reflexní změny v sympatické eferentní aktivitě a tím i změnu efektoru orgánové funkce.

Různé somatické smyslové podněty (Sato, 1992) produkují autonomní reflexní reakce. V některých odpovědích dominuje sympatická eferentace v jiných parasympatická. Některé odpovědi jsou propriospinální a mají segmentální vlastnosti, zatímco jiné jsou supraspinální a mají jejich reflexní povahu. Tyto somatoviscerální reflexní reakce mohou být funkční během manipulační terapie páteře při vědomí člověka.

Richter a Hebgen (2007, s. 44-45) také shrnuli poznatky Irvina Korra o zvýšené citlivosti způsobené somatickou dysfunkcí. Dysfunkční segment má snížený práh citlivosti ve všech svých jádrech, proto reaguje i na slabší podněty. Cerebrální impulzy (strach, stres apod.) tak snáze vyvolají symptomy (např. bolest žaludku při stresu) a podněty, které za normálních okolností zasahují pouze sousední segmenty, nyní zasáhnou i tento. Nastává stav trvalé sympatikotonie – zvyšuje se hypertonie svalů, citlivost receptorů stoupá, práh dráždivosti klesá. Již hodinu po vzniku nerovnováhy sympatiku dochází k prvním vegetativním projevům.

2.7 Viscerosomatické vztahy v literatuře

Bitnar (2010) uvádí přehled vzorců pro tonsily, jícen, žaludek a dvanáctník, střeva, játra a žlučník, slinivku, srdce, ledviny, dělohu, vejcovody a vaječníky, prostatu, varlata. Zároveň udává, že zmíněné popisy jednotlivých vzorců jsou pouze základními pilíři a u každého jedince se mohou individuálně lišit o další především reflexní změny ve svalovém aparátu. Pozornost věnuje musuculu (m.) iliopsoas, který na viscerální onemocnění v dutině břišní často reaguje, ale naopak také snadno může břišní onemocnění imitovat.

Významnou českou autorkou viscerosomatické problematiky je Rychlíková. V *Manuální medicíně* (2008, s. 441-444) píše o viscerovertebrálních vztazích. Bere v potaz i souvislosti vertebroviscerální, kdy funkční vertebrogenní poruchy ovlivňují nebo dokonce vyvolávají vnitřní onemocnění. Velmi se zabývá verterbrokardiálním syndromem, kterému v roce 1976 věnovala jednu celou publikaci. Dále i přispěla v roce 1982 článkem do *Fyziatrického věstníku* o skrytých uroinfekcích jakožto příčině opakovaných lumbalgii.

Neméně významným českým autorem je Lewit, který v *Manipulační léčbě v myoskeletální medicíně* (1996) uvádí viscerální vzorce pro tonzilitidu, plíce a pohrudnici, srdce, žaludek a dvanáctník, játra a žlučník. Zdůrazňuje také vliv m. iliopsoas, který díky své velikosti může imitovat veškerá břišní viscerální onemocnění. Tato imitace je doprovázena i vegetativními reakcemi. Zmiňuje, že zvýšené napětí břišní stěny je příznakem viscerální afekce.

Viscerosomatickým a somatoviscerálním souvislostem se věnovala i Mojžíšová. Z její práce vyplývá, že se více soustředila na somatoviscerální problematiku. Pomocí léčebného tělocviku (Slezáková et al., 2011, s. 107) uvolňovala spasmy v oblasti páteře a pánevního dna, čímž by mělo dojít k ovlivnění funkční sterility. Její terapie je komplexní a kromě cviků zahrnuje i mobilizace páteře a žeber a masáže pánevního dna. Metoda Mojžíšové (Roztočil a kol., 2011, s. 429) má výborné výsledky i v ovlivnění bolestivé menstruace, což je však hodnotitelné pouze subjektivně. Jedná se o originální a ucelený systém v problematice léčby ženské funkční sterility. Jde o velmi fyziologický přístup založený na reflexním ovlivnění nervosvalového aparátu pánevního dna. Prostřednictvím vegetativního nervového systému dochází k zlepšení prokrvení orgánů. Také se lepší kvalita svalové a pohybové tkáně.

Gottschick Head si v roce 1903 nechal ze studijních důvodů přetít ramus superficialis n. radialis a kožní větev n. musculocutaneus (Pfeiffer, 2007, s. 187-188). Nervy byly ihned sešity a Head poté sledoval své pocity až do úplného zhojení. Byly po něm pojmenovány Headovy zóny. Vychází z toho, že do zadních kořenů míšních vstupují nervová vlákna z viscerálních povrchových obalů. Jejich drážděním pak vznikají hyperestické Headovy zóny. Head už ve své dizertační práci prezentoval tyto zóny (obrázek č. 5) i s jejich maximálními body (Beissner, Henke a Unschuld, 2011). Na této inervaci se významně podílejí vegetativní nervy. Bolest se projeví v určitém dermatomu (Seidl, 2004, s. 43), což nás může informovat o onemocnění viscerálním. Diferenciálně diagnostický význam znalostí těchto dermatomů (obrázek č. 6) spočívá v rozlišení radikulárního od viscerálního onemocnění. Při vyšetření dermatomů využíváme Chipaultovo pravidlo, které vychází z vertebromedulární topografie. Trny horní krční páteře odpovídají dermatomu. U spodní krční páteře přičteme 1 míšní segment, u horní hrudní 2 segmenty, u spodní hrudní 3 segmenty. Trnu T11 odpovídá míšní segment L2, L3, trnu T12 L4, L5 a trnu L1 odpovídá segment S1-S5. V praxi vycházíme od horní hranice hypestezie v úrovni pupku, trnu T7 a dermatomu T10 (tedy plus 3 segmenty).

Frank Chapman zaznamenal do mapy (obrázky č. 7 a 8) viscerosomatické reflexní body – Chapmanovy reflexní body (DiGiovanna, Schiowitz a Dowling, 2005). Reflektují viscerální dysfunkci a jsou zprostředkované sympatikem. Nadměrný tonus sympatiku vedoucího z postiženého orgánu vyvolá lymfatickou stagnaci. Proto se nazývají i neurolymfatické reflexy. Projevují se myofasciálními uzlíky, které jsou citlivé na dotek, palpačně mohou být ztluštělé. Na rozdíl od trigger pointů zde není rozhodující svalový záškub ani bolest, ale právě přítomnost edému. Akutní bod bude více edematózní, chronický spíše strunovitý. Jedná se o přibližně 50 chapmanových reflexních bodů. Nacházejí se bilaterálně, anteriorně i posteriorně. Dohromady tedy kolem 200 bodů. Pro fyzioterapeutickou praxi je významné znát uskupení těchto bodů.

2.8 Viscerální vzorce

Viscerální vzorec (Bitnar, 2010) je směsí reflexních změn pohybového systému jako reakce na interně vzniklé nociceptivní dráždění. Nociceptivní aferentace je vedena z určitého vnitřního orgánu do konkrétního míšního segmentu. Většina viscerálních orgánů je nervově zásobena jen z několika míšních segmentů a proto se také porucha příslušného orgánu projevuje jen v určitých oblastech napojených na stejný míšní segment. Většinou jsou proto reflexní změny v pohybovém systému rozmístěné během ochorení vnitřního orgánu natolik specificky a s takovou pravidelností, že můžeme tvrdit, že každý orgán má svůj typický viscerální vzorec.

Viscerosomaticky vzniklé reflexní změny (Nelson a Glonek, 2007) vyšetříme stejně jako somatické dysfunkce. Při palpaci však pozorujeme *nejednoznačnost* pocitu z „konce“ bariéry. Doporučuje se palpaci přímo proti costotransversální oblasti hrudní páteře. Při přítomnosti viscerosomatické problematiky můžeme očekávat odpověď 2 a *více sousedních segmentů*. S délkou palpačního vyšetření se odpověď *šíří* dál po segmentech.

Nejčastěji u viscerálních vzorů (Bitnar, 2010) dochází ke vzniku poruch *kloubního vzorce*, ke vzniku *trigger pointů* a *tender pointů*, ke změně *mobility* měkkých tkání a *hyperalgických zón* kůže, jež v zásadě odpovídají zónám Headovým. Do reakcí dále významně zasahuje systém cévní (*vasokonstrikce*, změny *dermografismu*) a systém kožní (změny *sudomotoriky*, změny *trofiky*).

Akutní viscerosomatický reflex vyšetřujeme velmi lehkou palpací, zjišťujeme segmentálně aktivní *spasmus* paravertebrálních svalů. Nalézáme významný dermografismus, Nelson a Glonek (2007) reakci nazývají „red reflex“. V dermatomech je zvýšená potivost (sudomotorika), zvýšená *intersticiální* tekutina, kůže je *tuhá* a s menší *posunlivostí*.

Chronický viscerosomatický reflex (Nelson a Glonek, 2007) se vyznačuje lokálním *vasospasmem*, takže při palpaci zjišťujeme *sníženou* teplotu, sudomotoriku. Nalézáme podkožní *fibrózy*, hlubší paravertebrální svalstvo je *tuhé* a *hypersenzitivní* při palpaci.

2.8.1 Přehled viscerálních vzorců

Základní přehled viscerálních vzorců uvádí Bitnar (2009). Kompletní rozsáhlé přehledy viscerosomatických reflexů s různými individuálními odchylkami dle různých autorů a přehledy segmentální inervace i s odchylkami (příloha č. 15) sestavil Beal v roce 1985, ale pro představu individuálního projevu viscerálních vzorců jsou užitečné i dnes.

Segmentová vegetativní inervace orgánů (Richter a Hebgen, 2011) je pak uvedena v příloze jako tabulka č. 1.

Viscerosomatické reflexy (Ward, 2003) jsou v tabulce č. 2.

Příčiny blokad hrudní páteře (Králová, 2010) obsahuje tabulka č. 3.

Pro srovnání je k Headovým zónám, znázorněným dermatomům a Chapmanově mapě reflexních bodů, uvedeno také zobrazení přenesené vzorce bolesti dle sklerotomů (obrázek č. 9) a myotomů (obrázek č. 10). I pokud bereme v potaz překrývání dermatomů (viz. Kap. 2.5.2), tak stejně v těchto schématech nalezneme rozdíly. Například u dermatomů, sklerotomů a myotomů pro L4 nebo S2. Naopak pro pankreas se shoduje lokalizace na Chapmanově mapě reflexních bodů i v Headových zónách.

2.9 Viscerální vzorce – doplnění pro praxi

2.9.1 Srdce

2.9.1.1 Kraniofaciální bolest

Nocicepční afferentace ze srdce (Droste, 1988) jsou přenášeny sympatickým nervovým traktem přes ganglion stellatum a sousedící ganglia až do zadních rohů míšních C8-T9.

Bolest z důvodu anginy pectoris a infarktu myokardu je někdy přenesená do oblasti hlavy a krku. Což bylo prokázáno Myersem (2008) v experimentální elektrické stimulaci srdeční větve levého n. vagus, která vyvolávala přenesenou kraniofaciální bolest.

Na zadních rozích míšních (Droste, 1988) je první synapse – především na neurony přímo do thalamu – kontralaterálně spinothalamickou dráhou. N. vagus se na přenosu bolesti anginy pectoris účastní jen při atypicky lokalizované kraniofaciální bolesti.

Kraniofaciální bolest je přenesena do stejných lokalit v případě kardiální ischemie i odontogenního (zubního) původu. Z toho důvodu (Dalband, Mortazavi a Hashem-Zehi, 2011) by se kardiologické onemocnění mělo brát v potaz při diferenciální diagnostice orofaciální bolesti. Ve své studii Kreiner et al., (2010) porovnali kvantitativní výskyt těchto původů. Zubního původu byly tyto bolesti u 359 pacientů, kardiologického u 115.

A dokonce přenesená bolest do kraniofaciální oblasti (Dalband et al., 2011) pomocí n. vagus může být u 6 % pacientů prvním a jediným příznakem kardiálního ischemického i neischemického původu nemoci. Což potvrzují i Kreiner, Okeson, Michelis, Lujambio a Isberg (2007), v jejichž studii bylo těchto 6 % zastoupeno celkem jedenácti pacienty, z nichž 3 měli akutní infarkt myokardu. Podobné výsledky uvádí i jiná studie (Danesh-Sani, S.H., Danesh-Sani, S.A., Zia a Faghihi et al., 2012), kde kraniofaciální bolest byla jediným příznakem kardiální ischemie u 5,2 % pacientů, z nichž 2 poté prodělali akutní infarkt myokardu.

„Nejběžnějšími oblastmi při přenesené kraniofaciální bolesti je hrdlo, mandibula vlevo, mandibula vpravo, levý temporomandibulární kloub až ucho, zuby“ (Kreiner et al., 2007, s. 75). Přičemž nejvíce afektovaná oblast byla právě levá část mandibuly (Danesh-Sani et al., 2012).

U 32 % pacientů z experimentální studie byla udávána kraniofaciální bolest spojená s přenesenou bolestí do oblastí hrudníku, ramene a paže (Kreiner et al., 2007). V případě, že bolest na hrudníku pacienti neměli, udávali nejčastěji bolest právě v kraniofaciálních strukturách (Danesh-Sani et al., 2012).

Obě studie (Kreiner et al., 2007; Danesh-Sani et al., 2012) se shodly v tom, že přenesená bolest do kraniofaciální oblasti je častější u žen, a to právě v případě, že chybí signifikantní bolest na hrudníku.

Kardiální bolest je tedy do kraniofaciální oblasti přenášena běžně. Většinou je to pocit tlaku a pálení, který se zvýší s fyzickou aktivitou a se zklidněním mizí. Objevuje se bilaterálně (Danesh-Sani et al., 2012). Na rozdíl od toho Kreiner et al. (2007) uvádí bolesti přenášené spíše na levou stranu.

2.9.1.2 Vertebroardiální syndrom a Ischemická choroba srdeční

U vertebroardiálního syndromu (VKS) (Rychlíková, 2008) bolesti imitují ischemickou chorobu srdeční (ICHS), ale obtíže jsou vyvolány funkční poruchou páteře. Vertebroardiální syndrom je u 60 % pacientů provázen funkční poruchou páteře v oblasti T4-T5 a výskytem plurisegmentálních HAZ s levostrannou převahou či svalovým spasmem paravertebrálních svalů vždy bilaterálně. U 55 % jsou palpačně citlivé axilární části musculus pectoralis minor a u 45 % je funkční porucha cervikokraniálního přechodu a palpační citlivost sternokostálních kloubů. Reflexní změny u ICHS jsou přítomny v daleko větším počtu na více strukturách. Například je vyšší palpační citlivost trnů T páteře, sternokostálních kloubů, musculus pectoralis minor vlevo zvláště subklavikulární části, která u VKS bývá pouze u 15 % pacientů, stejně tak palpační citlivost žeber je u VKS jen u 5 %, ale u ICHS 50 %.

Více informací lze najít i v publikaci Vertebroardiální syndrom (Rychlíková, 1976), kde se touto problematikou autorka intenzivně zabývá.

Pokud jsou přítomny výrazné periferní nociceptivní impulzy (Droste, 1988), ale samotná angina pectoris přítomna není, může to být vysvětleno pomocí sestupných drah spinální a supraspinální úrovně, které kardiální aferentace tonicky i fázičky inhibují.

Pacienti s tichou (silentní neboli asymptomatickou) ischemií myokardu (Droste, 1988) mají vyšší centrální práh bolesti než pacienti se symptomatickou ischemií myokardu. To může být vysvětleno jako vyjádření kvantitativních rozdílů

v nadřazeném systému řízení bolesti. Ischemie myokardu je vnímána jako bolest při angině pectoris, pokud jsou periferní nociceptivní impulzy tak výrazné, že dojde k překonání inhibičního prahu bolesti.

2.9.2 Gynekologické souvislosti

Významná souvislost mezi gastrointestinálními symptomy (Smith, Russel a Hodges, 2008) a bolestmi zad je především u žen. Mohlo by to souviset nejen s viscerosomatickou konvergencí, ale také se změněným vnímáním bolesti, zvětšenému tlaku na páteř při námaze u vyměšování a sníženou oporou pro páteř díky změněné funkci břišních svalů. Bolest vyvolaná muskuloskeletální dysfunkcí (Proctor, Hing, Johnson a Murphy, 2006) může být svým charakterem velmi podobná bolesti gynekologického původu. A to i včetně cyklických změn bolesti díky hormonálnímu vlivu.

„V gynekologii si pacientky mohou stěžovat na bolesti v kříži a v hypogastriu. Bolesti v kříži mohou být podmíněny funkčními poruchami v oblasti pánve a v oblasti sakroiliakálního skloubení. Nalézáme HAZ T10–L1, funkční změny v paravertebrálních svalech v oblasti thorakolumbální, spasmus m. psoas a m. iliacus“ (Jarošová, 2010).

Smith, Russel a Hodges (2009) rozsáhlou studií prokázali, že ženy, u kterých se již vyskytuje inkontinence, respirační onemocnění a gastrointestinální symptomy, jsou více náchylné k bolestem zad. Stejně tak je tomu u žen s alergiemi a bolestivou menstruací. Vzniká u nich viscerosomatická hyperalgezie. Podněty, které nevyvolávaly bolest, ji u takovéto sekundární hyperalgezie vyvolávají.

2.9.2.1 Endometrióza

Endometrióza postihuje ženy převážně ve věku 25-35 roků, nejčastěji způsobuje onemocnění pánve (vaječníky, pobřišnice), zatímco mimo pánevní uložení endometria (bránice, umbilicus) jsou vzácné (Freeston, Green, King a Iveson, 2006). Incidence endometriózy (Buck Louis et al., 2011) je 11 % populace. Jedná se o patologický stav, kdy se děložní sliznice vyskytuje mimo děložní dutinu (Roztočil a kol., 2011, s. 128).

Ačkoliv endometrióza (Seoud, Saleh a Yassin, 2010) je běžný stav, může se projevit i širokou škálou příznaků. Například i pravostrannou bolestí ramene. Na což

ukazuje i kazuistika mladé ženy (Freeston et al., 2006), která trpěla bolestí pravého ramene 3 roky. Bolest se pravidelně objevovala na počátku mensesu a pacientka ji vždy tišila ibuprofenem. Při vyšetření se ukázalo, že pravá část bránice je postižena endometriální tkání. Po jejím odstranění bolesti ramene zmizely.

Pacienti s endometriózou (Manresa et al., 2013) vykazují zvětšené reflexní receptivní pole, což poskytuje nový pohled na odhalení mechanismů, způsobujících přecitlivělost na bolest.

2.9.2.2 Dysmenorea

Dysmenorea (Proctor et al., 2006) je běžně se vyskytující gynekologický stav, kdy dochází k bolestivým křečím děložního původu. Primární dysmenorea (Grgić, 2009) je při normálním gynekologickém nálezů. Ve 20 – 25 % případů se však bolestivost nedaří léčit standartní terapií. Klinické výsledky ale ukázaly útlum této bolesti, pokud byla provedena manipulativní terapie v lumbosakrální oblasti u pacientek, které v této oblasti měly funkční poruchu.

Proctor et al. (2006) ale zdůrazňuje, že neexistuje žádný důkaz o tom, zda by spinální manipulační ošetření bylo efektivní léčbou primární či sekundární dysmenorey. Při testování efektivity nebyl zjištěn rozdíl v efektu klasické a simulované manipulace (placebo). Jediný výraznější efekt mělo ošetření měkkých tkání, což ale nebylo dostatečně metodologicky ověřeno.

Je důležité zjistit, zda má žena s dysmenoreou latentní nebo manifestující vertebrogenní poruchy (Grgić, 2009). Proctor et al. (2006) představili hypotézu, že snížená mobilita páteře může mít vliv na krevní zásobení pelvických orgánů. Tento vliv je způsoben mechanickou dysfunkcí obratlů. Dysmenorea by pak byla výsledkem vzniklé vazokonstrikce díky sympatické inervaci. Manipulací by se zlepšila mobilita páteře, tím prokrvení, a tak i bolestivost. Významného zlepšení nebo vymizení bolesti během menstruačního cyklu (Grgić, 2009) je často dosaženo adekvátní terapií současných vertebrogenních poruch u žen s primární dysmenoreou.

Proctor et al. (2006) uvedl i druhou hypotézu, že dysmenorea je vyvolaná muskuloskeletálními strukturami, ale na základě konvergence s pelvickými nervovými drahami. Protože aktivací nociceptivního a vegetativního systému (Grgić, 2009) mohou poruchy lumbosakrální oblasti vyvolat přenesenou bolest a somatoviscerální reflexy pak mohou vyvolat poruchy pelvických orgánů.

V kazuistice Greiner, Brunea a Haena (2009) je uveden případ mladé ženy, která od 12 let trpěla dysmenoreou. Od 21 let měla zavedeno nitroděložní tělíčko, které bylo během 8 let 2krát vyměněno. Ve 28 letech si začala stěžovat na veliké bolesti zad v bederní krajině. Po následujících vyšetřeních byl objasněn původ těchto bolestí. Nesouviselo to již s dysmenoreou, ale s nově vzniklou osteoporózou. Po zahájení hormonální terapie nízkými dávkami estradiolu za přítomnosti gestagen uvolňujícího tělíska a následného vyjmutí došlo k normalizaci. Touto kazuistikou otevřeli otázku, zda nitroděložní tělíčko může způsobit předčasnou osteoporózu. A tedy zda je vhodnou léčbou dysmenorey.

Další příklad využití nitroděložního tělíska uvádí Heliövaara-Peippo et al. (2009) ve své srovnávací studii. Menoragie (velmi silné krvácení) vyvolává nejen bolesti v podbřišku, ale také bolesti v zádech. S odstupem 6 měsíců od počátku léčby hysterektomií klesá významně bolest v zádech i podbřišku, ve srovnání s léčbou nitroděložním tělískem, které ovlivní pouze bolest v zádech. Ve srovnání s odstupem 5 let od počátku léčby je však bolest zad i podbřišku nižší právě u pacientek s nitroděložním tělískem. Celkově můžeme říct, že bolest podbřišku významně ovlivnily oba dva typy léčby, ale na bolest zad mělo větší vliv nitroděložní tělíčko.

K viscerosomatickým souvislostem u žen (Jarošová, 2010), patří i zvýšená pozornost při recidivujících blokáдах ve středním úseku hrudní oblasti s četnými TrP v paravertebrálních a prsních svalech. Musíme diferenciatně diagnosticky pomýšlet na karcinom prsu.

2.9.3 Urologie

Bolest vyvolaná z horního vylučovacího traktu (ledviny, močovody) mívá charakteristiku pravé viscerální bolesti (Pedersen et al., 2010) i s přenesenou somatickou bolestí s hyperalgickými změnami či visceroviscerální hyperalgezií.

Ze studie na 100 pacientkách (Fox a Saunders, 1978), které byly odeslány na urologickou kliniku pro podezření na renální bolesti, bylo pouze u 22 pacientek skutečně poškození horního močového traktu. Po důsledném vyšetření bylo 94 % podezření vyvráceno a pouze v 6 případech potvrzeno.

Rakovina močového měchýře (Shephard et al., 2012) se navenek projevuje především viditelnou krví v moči (hematurie). Mimo jiné to může být i bolest břicha, zácpa a dysurie. Bohužel pouze hematurie, především u pacientů nad 60 let, má prediktivní hodnotu. Bez výskytu hematurie se musíme spoléhat na jiné symptomy ve spojitosti s viscerosomatickou konvergencí.

Stejně tak je viditelná hematurie varovným signálem (Shephard, Neal, Rose, Walter a Hamilton, 2013) pro rakovinu ledvin. Spolu s dalšími pro fyzioterapeuta významnými příznaky jako jsou bolesti zad, bolesti břicha, únava a zácpa, riziko predikce roste. Opět platí, že u pacientů nad 60 let je prediktivní hodnota vyšší.

Opakované ledvinové koliky z důvodu ledvinových kamenů (Giamberardino, Valente, Affaitati a Vecchiet, 1997) vyvolávají přenesenou somatickou hyperalgezií na ipsilaterální straně lumbální muskulatury. Velikost plochy s hyperalgezií je úměrná počtu opakovaných kolik.

Může existovat i jistá spojitost mezi endometriózou a ledvinovou kolikou. Experimentální studie (Giamberardino et al., 2002) sledovala reakci myši na implantovaný umělý ledvinový kámen. Myši s přítomnou endometriózou zareagovali na implantovaný kámen vzorcem přenesené bolesti typickým pro ledvinu (v dermatomu L1) i s nárůstem svalové hyperalgezie. Myši, které měly pouze implantovaný kámen, ale neměly endometriózu, nereagovaly. I na lidech můžeme pozorovat tento jev visceroviscerálních reflexů v míšních segmentech T10-L1.

„Při postižení ledvin nacházíme HAZ C3–4, T9–11, u postižení močovodů HAZ v C3–4, T9–L2, blokády v thorakolumbálním přechodu, v segmentech T11–L1 a další reflexní změny v kříži a v bocích“ (Jarošová, 2010).

2.9.4 Tlusté a tenké střevo

„Nemoci a poruchy gastrointestinálního traktu, jater či žlučníku, ledvin či vylučovacího systému mohou vyvolávat přenesenou bolest nejen v horním kvadrantu břicha. Ale speciálně tyto systémy mohou přenést bolest do sternu, krku, ramene, lopatky a jejího okolí“ (Goodman, 2010).

Pro fyzioterapeuta jsou významné tyto varovné symptomy pozorované před diagnostikování colorectálního karcinomu (Hamilton, Round, Sharp a Peters, 2005): ztráta váhy, bolest břicha v odpovídajícím kvadrantu, zácpa a viditelná krev

ve stolici, která má největší výpovědní hodnotu a je vhodné se při tomto podezření u odebrání anamnézy u této otázky zastavit.

Syndrom dráždivého tračníku (IBS) je funkční gastrointestinální onemocnění charakterizované chronickou bolestí břicha nebo bolesti v nepřítomnosti detekovatelného organického onemocnění. IBS je běžný a je spojen s významným poškozením zdraví v souvislosti s kvalitou života (Tillisch a Mayer, 2005). Může se projevovat nepříjemnými pocity ve spojení s narušenou činností střev (Keszthelyi, Troost a Masclee, 2012).

Častá komorbidita s psychickými poruchami naznačuje možnost společných patofyziologických mechanismů a etiologických faktorů (Tillisch a Mayer, 2005).

IBS (Williams, Hartmann, Sandler, Miller a Steege, 2004) se vyskytuje u 35 % pacientů s chronickou pánevní bolestí. Častými současnými faktory je věk nad 40 let a bolest zad.

„Inervace pro tenké střevo je T9–11. HAZ pro jejunum je vlevo C3–C4, T8–11, pro ileum je HAZ vpravo C3–C4, T10–12. HAZ při poruše tlustého střeva nacházíme v C3–C4 a v T10 – L1“ (Jarošová, 2010).

2.9.5 Játra

Při renálních, jaterních a žlučnickových poruchách se symptomy přenesené do lokte nebo ruky vyskytují vzácně (Goodman, 2010), mohou se ale objevit. Jedná se o parestezie či syndrom karpálního tunelu.

Cholelithiáza (přítomnost žlučových kamenů ve žlučníku či žlučových cestách) se typicky projevuje bolestí v horním pravém kvadrantu (Gilani, Bass, Leader a Walsh, 2009) stejně jako další orgány v tomto místě. Kromě této rychle se zintenzivňující bolesti se může objevit i bolest kaudálně od sternu ve středu břicha, také bolest mezi lopatkami a v pravém rameni. Diagnosticky významná je pak přenesená bolest na úhlu lopatky. Collinsův příznak se vyskytuje u více než poloviny pacientů se žlučovými kameny. Příznak je pozitivní, pokud pacient při dotazu „Kde Vás bolí?“ dá ruku za záda a ukazuje palcem nahoru. Tento příznak se jeví jako užitečný faktor při diagnostice cholelithiázy.

U 84 % pacientů s cholelithiázou před operací (Stawowy, Drewes, Arendt-Nielsen a Funch-Jensen, 2006) pozorujeme v přenesené oblasti somatosenzorickou hyperalgezií.

„Pro postižení jater a žlučníku jsou HAZ vpravo C3–C4, T6–10“ (Jarošová, 2010).

2.9.6 Pancreas

„Při postižení pankreatu (inervace pankreatu T7–10) bývá typická bolest v levém epigastriu, která se propaguje pod levou lopatku. HAZ nacházíme vlevo T7–T9 a spasmus m. iliopsoas oboustranně, častěji vlevo“ (Jarošová, 2010).

Rakovina slinivky (Stapley et al., 2012) je velmi závažné onemocnění, přežití 5 let je pouze u 3 % pacientů. Pro fyzioterapeuta významné příznaky, které se mohou objevit až rok před diagnostikováním nemoci, jsou bolest zad, břicha, ztráta hmotnosti, zácpa či průjem. Větší prediktivní hodnotu mají symptomy u pacientů starších 60 let.

2.9.7 Žaludek

Viscerální hypersezitivita (Anand et al., 2007) je vnímána jako důležitý patologický mechanismus při vzniku funkčních gastrointestinálních poruch. Vnímání gastrointestinálních sensorických podnětů se udává na nižší prahu bolesti. Mezi tyto funkční gastrointestinální poruchy patří jak dráždivý tračník, funkční dyspepsie tak např. i bolest na hrudi nekardiologického původu.

Navzdory přítomnosti mnohých důkazů, které spojují viscerální hypersenzitivitu (Anand et al., 2007) a funkční gastrointestinální poruchy, vyvolávací mechanismy nebyly plně objasněny. Hypotézy zahrnují senzitivizaci periferní i centrální, a také psychosociální faktory ovlivňující zpracování aferentních signálů na úrovni mozku. „Periferní senzitivizace je na úrovni nociceptorů“ (Trojan a kol., 2003, s. 573). Centrální pak od zadních rohů míšních neuronů do vyšších etáží (Anand et al., 2007).

Přenesená bolest do ramene je velmi důležitý diagnostický faktor. Zároveň však tato přenesená bolest (Pappano a Bass, 2006) může samozřejmě velmi odvést

pozornost od závažného intraabdominální choroby. Levostranná bolest ramene může až o několik hodin předcházet příznakům přítomné perforace žaludku.

„U potíží ze žaludku a duodena nacházíme často blokády v segmentech T4–6, hlavových kloubů, sakroiliakální posun, HAZ C3–C4, u žaludku T5–9 vlevo, u duodena T6–10 vpravo, hypertonií paravertebrálních a přímých břišních svalů. Bolestivý může být při vyšetření i processus xiphoideus a volná žebra“ (Jarošová, 2010).

2.9.8 Esofagus

Přenesená bolest esofagu (Procacci a Maresca 1999) závisí na tom, která část trubice je poškozena. Proximální třetina je bolestivě přenášena do horní části sternu, distální třetina do spodní části a střední třetina nemá na sternu přesnou lokalizaci. Dále však bolest může být přenesena i do oblasti mezi lopatky, středu zad mezi 6. a 7. obratlem, oblasti epigastria, precordia a také do horních končetin. Bohužel je tato lokalizace velmi podobná i přeneseným bolestem srdce, což ztěžuje diagnostiku.

Přenesená bolest z distálního esofagu (Garrison, Chandler a Foreman, 1992) vyplývá z aktivace ze stejného spinálního neuronu jak viscerálními, tak somatickými vstupy. Pokud se v esofagu nachází zánět, stává se více citlivý na roztaživost. Za tento snížený práh citlivosti zodpovídají právě spinální neurony.

Symptomy rakoviny esofago-gastrického traktu jsou důležité v primární péči. Rozsáhlá studie (Stapley et al., 2013) určila celkem 16 nezávislých symptomů. Pro fyzioterapeuta by mohly být významné tyto: dysfagie, reflux, bolest břicha, bolest v epigastriu, nauzea, zácpa, bolest na hrudi, ztráta váhy. Dysfagie je nejvýznamnějším faktorem, zvláště u lidí starších 55 let.

První neurofyzilogický důkaz (Hobson et al., 2010) o konvergenci esofageální a somatické dráhy bolesti na míšní úrovni byl položen na základě vyvolávaných elektrických bolestivých stimulací v esofagu a pozorování přenesené bolesti na přední stranu hrudníku pomocí změněné teploty.

Bolest původem z distální části esofagu (Garrison et al., 1992) má viscerosomatické a visceroviscerální konvergence na stejné míšní úrovni, tedy na stejných spinálních neuronech. To může také velmi ztížit diferenciální diagnostiku.

2.10 Bolest zůstává i po odeznění onemocnění

U pacientů s chronickou viscerální bolestí může somatická bolest přetrvávat mnoho let. Například po cholecystektomii (Stawowy, Bluhme, Arendt-Nielsen, Drewes a Funch-Jensen, 2004), přetrvávají symptomy u 25-40 % pacientů. U pacientů s akutní cholecystitidou byla zjištěna signifikantní přecitlivělost v místech přenesené bolesti, která po cholecystektomii zmizela.

„Trvalé bolestivé dráždění prodlužuje centrální senzitivizaci ještě do doby, kdy noxa nepůsobí“ (Trojan a kol., 2003, s. 573). Pokud je tedy bolest (Procacci a Maresca, 1999) dlouhotrvající, může přetrvávat i po odstranění původního zdroje. V tomto případě tak i po odstranění viscerální bolesti nalezneme somatické či kutánní bolesti stále přítomné v podobně HAZ či TrP. Po odeznění viscerální bolesti se původně přenesená bolest stává na původním zdroji nezávislá a stává se pravou myofasciální (somatickou) bolestí. Trvalá mechanická nociceptivní stimulace latentních myofasciálních trigger pointů (Xu, Ge a Arendt-Nielsen, 2010) vyvolává rozsáhlé mechanické hyperalgie. Bolestivé stimulace latentních trigger pointů může zahájit rozsáhlou centrální senzitivizaci.

Časné studie IBS využívající funkční mozkové zobrazovací techniky (Tillisch a Mayer, 2005) svědčí o změně v centrálních obvodech modulace bolesti, spíše než o zvýšené senzitivitě periferních viscerálních drah bolesti.

Například přítomnost žlučových kamenů ve žlučníku (cholecystolithiasis) pochopitelně vyvolává příslušnou hyperalgezi (Stawowy, Funch-Jensen, Arendt-Nielsen a Drewes, 2005) díky somatoviscerální konvergenci v odpovídajících somatických oblastech. Neuroplastické změny centrálního nervového systému jsou ale pravděpodobně zodpovědné za poruchy související se žlučníkem jako třeba postcholecystektomický syndrom. Což potvrzuje i Kurucsai et al. (2008), který vysvětluje, že postcholecystektomický syndrom je způsoben přetrvávající hyperexcitabilitou nociceptivních neuronů v CNS nezávisle na současně přítomné či nepřítomné jiné poruše.

Odhaduje se (Stawowy et al., 2006), že až 25-40 % pacientů má přetrvávající potíže i po cholecystektomii a 5-10 % pacientů má bolesti. Za tuto bolest by měly být zodpovědné právě neuroplastické změny sensorických drah, které byly vyvolány původním onemocněním. Neurony jsou hyperexcitabilizované a sdílejí stejné centrální dráhy jako žlučník. „Centrální neuroplastické změny vyvolané opakujícími

se atakami bolesti (Drewes a Jensen, 2005) jsou pravděpodobně velmi důležité pro pochopení klinických příznaků.

Změněné odpovědi mozku (Chang, 2005) převážně na viscerální stimuly, zahrnují aktivaci oblastí mozku zabývajících se výběrem a procesem odpovědi. Kortikolimbické oblasti se zabývají emocionální a autonomní odpovědí na stimul. Subkortikální oblasti dostávají aferentní vstupy ze somatických i viscerálních oblastí. Tato změněná aktivace může být přítomna i v nepřítomnosti bolestivého viscerálního stimulu.

Jakmile již k centrálním změnám dojde (Giamberardino a Vecchiet, 1995), stanou se nezávislé na vstupu z periferie potřebnému k jejich počátku. Pooperační bolest proto není určena operací na daném orgánu, ale tím, zda původní viscerální patologie vyvolávala bolest.

Úspěšná terapie viscerálních chorob tkví i v odstranění následně vzniklých funkčních poruch (Dobeš a Michková, 1997). Proto by komplexní léčba (Velecká, 1995) viscerosomatických poruch měla zahrnovat léčbu orgánového onemocnění i léčbu rehabilitační.

2.11 V praxi

Vzorce přenesených somatických změn (Chaitow, 1980, s. 49) jsou unikátní pro každého jednotlivce. Budou obsahovat jiný počet zapojených segmentů, budou v trochu jiných lokalitách, u někoho budou bilaterální, u jiného unilaterální (příloha č. 15). Závažnost vzorce bude záviset i na závažnosti viscerálního onemocnění.

Rozlišení somatické dysfunkce (Nelson a Glonek, 2007, s. 35) a viscerosomatického vzorce je na základě běžného terapeutického vyšetření. Nejvíce nápomocná je palpace. U viscerosomatického vzorce nebývají *hrany* kloubních vzorců tak ostré. *Nejednoznačný konec* bariéry bychom mohli nazvat více „gumovým“. Pohyb v kloubu se zdá být *více omezený* než u klasické somatické dysfunkce. Při vyšetření hrudní páteře a kloubního spojení žebér můžeme zjistit, že je postiženo více segmentů. „Tyto příznaky se i přes ošetřování *nelepší*, dokonce se při zhoršování prvotního viscerálního onemocnění můžou rozšiřovat“ (DiGiovanna et al., 2005, s. 20).

Akutní viscerosomatický reflex (Nelson a Glonek, 2007, s. 36) poznáme podle většího *prokrvení* oblasti s dermatografismem, zvýšenou *teplotou* případně i *sudomotorikou* (potivost). Při palpaci můžeme narazit na *prosak* tkání podle jehož závažnosti můžeme usuzovat i závažnost reflexu. Segmentálně odpovídající hluboké paravertebrální svaly budou vykazovat aktivní *spasmus*. Chronický viscerosomatický reflex bude charakterizovaný vazospasmem, sníženou teplotou, sudomotorikou, palpační citlivostí a zvýšeným tonem paravertebrálních svalů.

Je nezbytné znát lokalizaci sympatické inervace v hrudní a lumbální oblasti (tabulka č. 1). Podle tohoto autonomního nervového zásobení se totiž objevují i přenesené viscerosomatické vzorce (DiGiovanna et al., 2005). Prakticky se však setkáváme se 3 zřetelnými skupinami (Chaitow, 1980, s. 49):

- T1-T5 pro srdce a plíce
- T5-T10 pro žaludek, kůra nadledvin, slezina, slinivka, žlučník, tenké střevo, jícen, játra
- T10-L2 tlusté střevo, appendix, ledviny, močovod, vaječníky, prostata, děloha, varlata a dřeň nadledvin.

Příčemž platí stranová závislost.

2.12 Diferenciální diagnostika a příklady kazuistik

Přenesená bolest z viscerálních orgánů (obrázky č. 11 a 12) je nejdůležitější z klinického úhlu pohledu (Procacci a Maresca, 1999). Závažnost bolesti nemusí nutně korelovat s vážností onemocnění a není tedy diagnosticky rozhodující (Leppert a Peipert, 2004).

Diferenciální diagnostiku ztěžuje jistá podobnost mezi vzorci přenesené bolesti (Procacci a Maresca, 1999) jednotlivých orgánů, ale také díky přítomnosti dalších vlivů. Tedy v případě, že se k původnímu orgánovému onemocnění připojí jiné orgánové onemocnění či původně nesouvisející TrP. Tyto další vlivy mohou vytvářet přídatné impulzy pro CNS a mohou podporovat somatoviscerální a viscerosomatické vzorce. Vzniká tak začarovaný kruh mezi rozdílnými strukturami. Typickými přídatnými vlivy při onemocnění srdce či esofagu jsou fibromyalgie a myofasciální syndrom ovlivňující svaly hrudníku.

Pro lepší názornost je zde uvedeno 11 kazuistik a 2 souborné výzkumy týkající se diferenciální diagnostiky.

V prvním případě uvádí Stowell, Cioffredi, Greiner a Cleland (2005) kazuistiku, kdy fyzioterapeut správně odhalil případnou viscerosomatickou souvislost, která však při dalším vyšetření nebyla potvrzena. Pacient – muž, 67 let – byl po odebrání anamnézy a fyzickém vyšetření odeslán na fyzioterapii s diagnózou bolesti bederní oblasti muskuloskeletálního původu. Tato bolest trvala již dva týdny, byla *úporná* a doprovázená svalovými *spasmy*. Úvodní fyzioterapeutické cvičení vyvolávalo u pacienta *bolest břicha*. Fyzioterapeut rozpoznal, že se jedná o potenciální příznak břišní patologie. Provedl tedy dodatečné vyšetření a zajistil břišní screeningové vyšetření. Na urgentním příjmu bylo proto provedeno diagnostické zobrazovací vyšetření, které vyloučilo život ohrožující břišní patologii, a pacient se začal léčit pouze na gastrointestinální obtížené způsobené předešlou opioidní analgetickou medikací.

Kobesová a Lewit (2000) uvádějí kazuistiku pacienta, který přicházel pro *nesnesitelnou* bolest v pravém podbříšku, která *vyzařovala* do třísla, varlete a pravého stehna. Pacient byl urologicky vyšetřen bez významných výsledků, následně hospitalizován na neurologii, kde měl předepsanou rozmanitou medikamentózní léčbu orální i intravenosní. Vše bez valného efektu. Následně byl vyšetřen na klinice rehabilitace ve Fakultní Nemocnici Motol, kde bylo zjištěno antalgické držení těla v anteflexi, pánev se shiftem doleva, při chůzi pacient odlehčoval pravou dolní

končetinu, přičemž extenze vyvolávala bolest v pravém třísele a bederní oblasti páteře. Pružení bederní páteře odhalilo bolestivé omezení pohybu segmentu L5/S1. Dalším nálezem byla aktivní jizva po appendektomii. Následovalo 10minutové ošetření této jizvy. Pacientovi se významně ulevilo. Toto ošetření se opakovalo celkem sedmkrát po dobu 1 měsíce a poté byl edukován, jak o jizvu pečovat v domácím prostředí.

Čili zdrojem přenesené bolesti mohou být i na pohmat bolestivé *jizvy po operacích* nebo poranění (Čermák, 2008). Ne každá jizva je bolestivá, rozhodující je její palpační bolestivost (Krejčová, 2010).

V kazuistice Wrighta a O'Hearna (2012) byl pacient – muž, 59 let – vyšetřen u praktického lékaře pro bolest kyčlí. Byla mu zjištěna oboustranná vážná osteoartritida a lumbální stenóza. Dostal léky na tišení bolesti, která ale *neustávala*, takže byl odeslán k fyzioterapeutovi. Tam přišel již s 4 měsíce trvající bolestí. V době vstupního vyšetření se objevovala v obou kyčlích, tříslech a přední straně stehna. Pacient popisoval ostrou vystřelující bolest a ohodnotil ji na stupnici od 0 po 10 na stupeň 6. Největší obtíže měl ráno a při dlouhém stání. Bolesti se však 4 měsíce od první návštěvy fyzioterapeuta vůbec *nelepšily*. Po následném RTG a CT vyšetření spolu s důkladnějšími fyzickými vyšetřeními se odhalila oboustranná avaskulární nekróza kyčelních kloubů. Na rozdíl od typické osteoartritidy, zde udával pacient *rychlý nástup* bolestí a už od začátku *bilaterálně*. Nejde o klasickou viscerosomatickou problematiku, ale i tento případ ukazuje postup myšlení a odhalování podstaty problémů pacientů.

Klasický případ viscerosomatických vztahů (Jensen, Bewketu a Sanford, 2010) je v kazuistice pacientky – žena, 45 let, BMI 30,4 – která trpěla 4 roky bolestí bederní části zad. Bolest se někdy objevovala v souvislosti s *menstruačním cyklem* – těsně před a při něm. Pacientka také trpěla na silnější krvácení. Byla gynekologicky vyšetřena – nález středně veliký leiomyom. Bolest v zádech se projevovala v okolí sakroiliakálních skloubení, lumbosakrálního přechodu, třísele a na vnitřní straně stehna, také ale šla po vnější straně stehna až nad koleno. Také si stěžovala i na *všeobecnou bolest* bederní páteře a bolest kyčlí z přední strany. Intenzita i délka jednotlivých bolestivých záchvatů byla *proměnlivá* a pacientka nenašla nic, co by ji od ní pomohlo na déle jak pár hodin (vodoléčba, teplé obklady, masáže, aspirin, nesteroidní antirevmatika). Po 4 letech neustávajících problémů byla vyšetřena i v oblastech ostatních systémů (gastrointestinální, urologický). Nálezy byly v normě. Pacientka tedy

vyzkoušela i alternativní léčbu od chiropraxe, rolfingu, přes akupunkturu, bylinnou léčbu až k reiki. Vše přineslo také pouze *krátkodobý* účinek. Pravidelná mobilizace páteře (2x týdně po dobu 4 měsíců) bylo jediné, co jí významněji ulevilo. Při náhodném gynekologickém vyšetření, byla změněna její původní diagnóza leiomyomu na adenomyozu, což je forma endometriózy. Více o endometrióze v Kap. 2.9.2.1.

V další kazuistice popisují Mechelli et al. (2008) situaci, kdy včasné zasažení fyzioterapeuta a rozpoznání varovných příznaků pravděpodobně zachránilo pacientovi život. Pacient – muž, 38 let – byl odeslán svým lékařem na fyzioterapii s anamnézou chronické *epizodické* bolesti zad v bederní oblasti. Fyzioterapeut měl však podezření na viscerosomatické souvislosti kvůli anamnéze, která popisovala *zákeřný nástup* neúprosné, *hluboké* a *únavné* bolesti, která byla nezávislá na pacientově poloze či na denní době. Pacient udával bolest *i v noci* a nebyl schopen nalézt *úlevovou polohu*. Fyzioterapeut si doplnil své domněnky fyzickým vyšetřením, kde nebyly nalezeny žádné pozoruhodné symptomy v bederní oblasti, pánvi ani kyčlích. Při zjištění silného hmatného *pulsu* v bederní krajině laterálně zleva v poloze na břicho a při poloze na zádech pak ve střední čáře a v levém horním i dolním kvadrantu břicha dostal terapeut ihned podezření na přítomnost aneurysmatu abdominální aorty a okamžitě pacienta odeslal k jinému lékaři. Při vyšetření UZ břicha a CT bylo zjištěna aneurysma s průměrem 10 cm. Pacient byl okamžitě hospitalizován a do dvou dnů podstoupil operaci.

Weiss et al. (1998) uvádějí kazuistiku muže – 54 let. Pacient bez významné anamnézy si stěžoval na bolest zad v oblasti T10 – L2 diagnostikovanou jako kloubní dysfunkce. Byla mu předepsána 4týdenní komplexní rehabilitace. Po 3 týdnech ale pacient prožil synkopu a následně vyzvracel kávovou sedlinu. Okamžitě vyhledal lékařskou pomoc na pohotovosti, kde byl přijat do nemocnice s diagnózou krvácení horní části gastrointestinálního traktu. Ezofagogastroduodenoskopie ukázala veliký vřed, a pacient podstoupil vagotomii a pyloroplastiku. 3 týdny po propuštění z nemocnice se vrátil do ordinace rehabilitačního lékaře s minimální bolestí zad. Příčinou přenesené bolesti do zad byl tedy *duodenální vřed*. Tento případ byl zveřejněn právě proto, aby zdůraznil, že v diferenciální diagnostice bolestí dolní části zad je potřeba počítat s neobvyklými jevy a zabývat se jimi.

V kazuistice od Rosse a Bayera (2005) je pacient – muž, 45 let – který si stěžoval na bolest bederní oblasti páteře na levé straně, která vyzařovala do levé dolní

končetiny po zadní straně stehna a cítil mravenčení podél anterolaterální strany. Nejdříve šel k fyzioterapeutovi. Údaje v anamnéze spolu s fyzickým vyšetřením odpovídali neuromuskuloskeletální dysfunkci. Fyzioterapeut si ale všiml dalších údajů, které by mohly naznačovat, že původ obtíží je závažnější. Zejména intenzita bolesti, která nejvíce stoupala ve *večerních hodinách* a v *nocí*, kdy se objevoval i *atypický vzorec* omezeného pohybu levé kyčle. Proto fyzioterapeut doporučil, aby se pacient objednal ke svému lékaři. Během toho, co pacient čekal na svůj termín u lékaře, docházel na celkem 5 krátkých návštěv k fyzioterapeutovi, aby ovlivnil neuromuskuloskeletální obtíže. Pacient však na tuto léčbu *nereagoval* a stále se jeho stav *zhoršoval*. Lékař poté diagnostikoval malobuněčný nádor plic s metastázemi do páteře a pánve. I přes opakovanou chemoterapeutickou léčbu pacient tomuto velmi malignímu typu karcinomu podlehl po 5 měsících, od doby, kdy byl poprvé na fyzioterapii.

Amat, Romero a Sevilla (1996) prezentují případ, kdy pacient přišel s bolestmi zad, které odpovídaly obrazu ischiasu (bolesti v lumbosakrální oblasti vyzařující do dolní končetiny v distribuci kořenů L5-S2). Po dalším vyšetření pro *úpornou* bolest byl však objeven adenokarcinom ledviny s metastázemi do kosti kyčelní.

Stejně tak Halwai, Mir, Wani, Bashir a Hussain (2009) uvádějí případ, kdy si dívka, 18 let, stěžovala na 1 měsíc trvající bolest pravé kyčle, která ji nutila kulhat. Při vyšetření bylo palpačně citlivé okolí os ilium, bez otoku a byla omezena zevní rotace pravé kyčle. Dodatečně byla také zjištěna *rozdílná délka končetin*, kdy pravá končetina byla o 1,5 cm delší. Pacientka neudávala žádné obtíže v oblasti rektální nebo vylučovací. Avšak zmínila *občasné febrilní stavy*. Podle RTG snímku bylo zjištěno zmenšení prostoru mezi hlavicí a jamkou pravého kyčelního kloubu a v krvi byla zvýšena sedimentace. Pacientka byla léčena konvenčně antibiotiky a nesteroidními protizánětlivými léky. Z fyzioterapie byla indikována trakce, která přinesla pacientce úlevu. Po dalším vyšetření MRI bylo ale v acetabulu objeveno větší množství měkké tkáně. Histopatologie odhalila maligní kulatobuněčný tumor odpovídající Ewingovu sarkomu. Pacientka podstoupila opakovanou chemoterapii.

Studentka, 21 let, (Tasca a Reinke, 2013) trpěla 2 roky silnými bolestmi zad v bederní oblasti. Docházela do fyzioterapeutické ordinace, bolesti však *neustupovaly*. Naopak se zvětšovaly při fyzické aktivitě. Stěžovala si na postupné *zhoršování* této

už tak *dlouhotrvající* bolesti, velikou *únavnost* a *ztrátu hmotnosti*. Což vedlo k detailnějšímu vyšetření, kde byla objevena kostní cysta. Po operaci na obratlích L2 – L4, bolest zad vymizela.

V případě čtyřiceti osmi letého muže, který navštívil stomatologii (Dalband et al., 2011) pro silnou *oboustrannou* bolest v temporomandibulárním kloubu, nebyla klinicky ani radiologicky nalezena žádná příčina těchto bolestí. Stomatolog odeslal pacienta na kardiologické vyšetření zahrnující zátěžový test, elektrokardiografii (EKG), koronární angiografii i laboratorní testy. To vše odhalilo anginu pectoris. Přitom pacient nikdy dříve *neměl srdeční symptomatiku* ani bolest na hrudi.

Chou et al. (2007) vyzdvihují důležitost diferenciatní diagnostiky u pacientů s bolestmi zad v bederní páteři. Potencionálně závažné a život ohrožující stavy jsou označovány jako „červený praporek“. Pro jejich odhalení by lékaři při anamnéze měli dbát také na rizikové faktory rakoviny a infekce. Ve veliké prospektivní studii z oblasti primární péče byly následující symptomy spojeny s vyšší pravděpodobností výskytu rakoviny: *předešlá anamnéza rakoviny* (pravděpodobnost 14,7), *nevysvětlitelný úbytek hmotnosti* (2,7), *žádné zlepšení obtíží* po 1 měsíci terapie (3,0), *věk nad 50 let* (2,7). Podíl pacientů, u kterých se odhalila rakovina při bolestech zad, vzrostl z 0,7 % na 9 % právě u pacientů s předešlou anamnézou rakoviny (kromě melanomu kůže). Pokud se vyskytuje více symptomů u jednoho pacienta najednou, pravděpodobnost výskytu rakoviny se zvyšuje.

Stejně tak Chou et al. (2007) uvádí i příznaky, které by měly upozornit na možnou infekci, která způsobuje bolesti zad. Jedná se o *horečku*, již proběhnutou *infekci* a *intravenózní užívání návykových látek*.

Boissonnault a Ross (2012) našli v literatuře 78 případů, kdy fyzioterapeut odeslal pacienta k lékaři, ať opakovaně či poprvé, s dodatečnou diagnózou zdravotního stavu. 58 pacientů (74,4 %) z těchto 78 bylo původně odesláno právě svým lékařem k fyzioterapeutovi. Zbývající 20 pacientů vyhledalo svého fyzioterapeuta samostatně přímou cestou. Potíže, které pacienty přivedly, byly symptomy jako *bolest*, *slabost*, *mravenčení*, anebo jejich kombinace. Většina zpětných či nových doporučení k lékaři se týkala primárních symptomů, protože některé byly v rozporu s původní diagnózou lékaře. Mezi to patří například *zhoršení* stavu bez příčiny, *únava*, *slabost* nebo *neadekvátní reakce* na ošetření. Výsledné diagnózy zahrnovaly v 53 případech neuromuskuloskeletální onemocnění, kdy nejčastější byly zlomeniny a tumory,

ve 14 případech se jednalo právě o viscerální původ obtíží, kdy nejčastěji šlo o kardiovaskulární problematiku, ve 3 případech pak šlo o obtíže spojené s medikací.

3 DISKUZE

Původně se uvažovalo, že vnitřní orgány žádné nociceptory nemají, což v historickém pohledu na viscerosomatické vztahy uvádí McGonigle et al. (2006). Ovšem jak Burns (2000) uvádí, tak už kolem roku 1850 Bernard svou prací o visceromotorice odstartoval zájem o tuto tematiku. Burns v roce 1907 popisuje studie na zvířatech ke zkoumání somatoviscerálních i viscerosomatických reflexů pomocí elektrod umístěných pod kůži v blízkosti pozorovaného nervu nebo přímo na orgán (pleuru, plíce) za anestezie chloroformem do otevřeného hrudníku. Následně Beal (1985), Cervero (1985) tak i další autoři, kteří na ně navazují, říkají, že stimulace orgánů aktivuje receptory připojené k C-vláknům, které inervují i somatické tkáně.

Lüllmann et al., (2012) pak shrnují, které všechny podněty toto dráždění orgánů mohou vyvolat a také popisují následný princip vedení bolesti.

Barral (2006) se v osmdesátých letech dvacátého století dokonce věnoval především ošetření přímo funkčních poruch orgánů a upozorňuje na jejich vztah se somatickými tkáněmi

Mnoho autorů popisuje existenci jevu „přenesená bolest“ (Lewit, 1996; Cervero, 1985; Procacci a Maresca, 1991 a další). Ale jaký orgán či jaké onemocnění se přesně kam „přenáší“, už je složitější dohledat. Rychlíková (1976) uvedla publikaci o VSK, který je i v zahraniční literatuře velmi často zmiňován. Bitnar (2010) uvedl somatické příznaky esofageálního refluxu a možnost jeho ovlivnění právě přes fyzioterapeutický přístup. I o gastrointestinální viscerosomatické problematice se v zahraniční literatuře objevuje již více informací. Ale stále je toto pole neprobádané. Stejně jako mnoho dalších viscerosomatických vzorců.

Proto jsou zejména poznatky zde prezentovaných studií a kazuistik z praxe velmi cenné. Mohou fyzioterapeuta inspirovat k hlubšímu a komplexnějšímu pohledu na pacienta.

„Cílem je identifikovat pacienty s přenesenými vzorci bolesti, které mají přidružené symptomy, které vyžadují doporučení k lékaři“ (Goodman, 2010).

Harvey McGehee, proslulý lékařský diagnostik napsal: „Při stanovování diagnózy v každém individuálním případě nehraje roli procentuální

pravděpodobnost. Relevantní otázkou je, zda daná nemoc je přítomna nebo není. Zda je to vzácná nemoc či ne, to nehraje roli v případě jednoho konkrétního pacienta. Pokud diagnózu lze stanovit na základě specifických kritérií, pak tato kritéria jsou buď splněny, nebo nejsou splněny“. Dobří diagnostici ve všech medicínských oborech jsou na seznamu ohrožených. Být dobrým diagnostikem znamená mít zájem, intuici, být zvědavý, trpělivý a pátrat po znalostech (Germain, 2012).

Fyzioterapeut by měl využívat efektivní multifaktoriální vyšetřovací strategie (Boissonault a Ross, 2012), které by v případě potřeby vedly k včasnému doporučení pacienta lékaři. Protože v praxi se objevují případy, kdy u takto fyzioterapeutem odeslaných pacientů byla díky tomu stanovena správná diagnóza a zahájena léčba.

V praxi se setkáváme s problematikou rozmělnění vzorce a individuálních rozdílů (Penas et al., 2010; Han, 2009; Leppert a Peipert, 2009). Pro osvětlení těchto rozdílů a lepší definování jednotlivých vzorců se tvoří studie, kde se daná viscerální problematika vyvolá (např. Arendt-Nielsen et al. [2008] pomocí kapsaicinu) a sleduje se vzniklý vzorec. Stejně tak Bitnar (2010) uvádí, že jednotlivé vzorce se mohou u jednotlivců lišit. Pokud ale fyzioterapeut nemá ještě zkušenost, je pak velmi složité viscerální vzorec či vůbec viscerální vztah odhalit.

Protože je tato problematika terapeuticky velmi složitá a viscerální vzorce nejsou u jednotlivých pacientů zcela jednoznačné, neprezentuji zde vlastní kazuistiku, ale uvádím 11 kazuistik a 2 výzkumné studie z literatury. Je přínosné si povšimnout příznaků, které terapeuty vedly k úvaze o možnosti viscerosomatických či somatoviscerálních souvislostí.

Poměrně více studií zabývajících se přesným rozlišením vzorců se vyskytuje v oblasti stomatologie. Autoři jsou například Dalband et al. (2011), Kreiner et al. (2010) nebo Danesh-Sani et al. (2012). Jedná se o kazuistiky a studie kraniofaciální bolesti související s kardiálním původem. Otázkou je, proč je těchto studií tolik právě ve stomatologii. Mohlo by to být způsobeno tím, že zanedbání těchto vztahů ve stomatologické praxi může být pro pacienta fatální právě z důvodu možného kardiálního původu. Každopádně poznatky těchto studií jsou užitečné i pro fyzioterapii

– například poznámky ohledně temporomandibulárního kloubu (Dalband et al., 2011; Kreiner et al., 2010).

Zajímavou otázkou jsou také somatoviscerální souvislosti z pohledu fyzioterapeuta. Krejčová (2010) uvádí, že existence viscerosomatických vztahů je známá, ale dosud není probádáno, jak mohou funkční poruchy páteře a reflexní změny ovlivňovat či zapříčínovat onemocnění některého orgánu. Díky aferentnímu i eferentnímu propojení je však doloženo, že déletrvajících nocicepčních iritací může změnit reaktivitu vnitřního orgánu a poté i minimální podnět může vyvolat manifestaci onemocnění. V místě postižení pohybového systému (Širmarová, 2012) je zvýšena suma nocicepce, která proudí do CNS. Na míšní úrovni je tato nocicepce převedena na visceromotorické jádro, čímž je reflexně segmentálně ovlivněn tonus hladké svaloviny, což může způsobovat změny v napětí stěny dutých orgánů a tím měnit i jejich hybnost např. střevní peristaltiku. Bitnar (2009) říká, že léčbou pohybového aparátu je možné přispět k léčbě interních onemocnění, protože se sníží nocicepce v daném okruhu, tím se ovlivní aktivita sympatiku a tím právě i tonus hladké svaloviny.

Stejně jako ovlivnění bránice, může mít vliv na stav jícnu a případný reflux, jak popisuje Bitnar ve svých pracích (2010; 2011), tak i další viscerální onemocnění by mohla být pozitivně ovlivněna fyzioterapeutickou péčí. Samozřejmě problémem v praxi je prokázání účinnosti terapie na viscerální problematiku. Přestože pacienti opakovaně subjektivně účinnost potvrzují, ať už u metody Mojžíšové nebo i jak popisuje Grgić (2009), tak Proctor et al. (2006) upozorňuje, že chybí důkaz pro tuto účinnost. Stejně tak i Florence (2012) ve své literární rešerši upozorňuje, že možnost ovlivnit viscerosomatické a somatoviscerální vztahy manuální terapií není zatím dostatečně prozkoumaná a dokázaná.

Proto by byla zajímavá například obdobná studie jako u Heliövaara-Peippo et al. (2009), kde se porovnávala účinnost léčby menoragie pomocí nitroděložního tělíska a hysterektomie. Jen bychom porovnávali například léčbu nitroděložním tělískem a fyzioterapeutickým přístupem. I zjištěné negativní účinky nitroděložního tělíska by mohly být důvodem k dalšímu hledání možné léčby (viz. Kap. 2.9.2.2.). U gynekologických obtíží by se tak dala objektivizovat například právě metoda Mojžíšové.

Dalším velkým tématem viscerosomatických souvislostí je otázka informovanosti lékařů. Jak uvádí příklady zde uvedených kazuistiky, není výjimečné,

že lékař si neuvědomí možnou viscerální souvislost se somatickými obtížemi pacienta. A někdy i s vážnými viscerálními problémy ho odešle na fyzioterapii. Proto je velmi důležité, aby fyzioterapeut znal indicie, které by pomohly pacienta odeslat na správné oddělení, vyšetření a zahájit správnou léčbu.

Fyzioterapeut má samozřejmě omezené možnosti vyšetřování. Kromě palpce a aspekce se tak stávají velmi důležitým elementem anamnestické údaje a subjektivní pocity pacienta, které by pomohly k rozpoznání bolesti. Na posouzení subjektivních pocitů pacienta navádějí Stubblefield a O'Dell (2009), Leppert a Peipert (2004) nebo i Raj (2004), více v Kap. 2.4.3.

Naposlední otázkou je pak terapie viscerosomatických obtíží. Rychlíková (2008) uvádí reflexní léčbu (masáže, fyzikální léčbu, akupunkturu atd.), protože každý podnět vyvolá reakci v daném segmentu. V případě viscerosomatických vztahů se v zásadě bude jednat o terapii nalezených projevů viscerálního vzorce. Znamená to, že lze využít i ošetření měkkých tkání při výskytu HAZ, korekci dýchání či dynamickou neuromuskulární stabilizaci pro zlepšení postury a funkci bránice nebo i psychoterapeutické metody (Širmarová, 2012) jako řešení psychosomatického onemocnění.

ZÁVĚRY

V této rešeršní práci jsem shrnula poznatky o fenoménu přenesené bolesti z viscerálních krajín do somatických oblastí. Texty, kde je tento jev zkoumán, jsou datovány na začátek 20. století. Podstatné informace jsou z těchto textů dále citované či potvrzované. K účelu vysvětlení mechanismu přenesené bolesti či základním ukázkám viscerálních vzorců jsem proto citovala i literaturu staršího data.

Z nejnovější literatury jsem čerpala především poznatky prezentovaných studií a kazuistik z praxe. Mohou fyzioterapeuta inspirovat k hlubšímu a komplexnějšímu pohledu na pacienta.

Důležité je rozlišit, zda jde o bolest viscerální či somatickou. Pokud je takto vyloučen viscerální původ bolesti, je ještě důležité rozlišit, zda se jedná opravdu o somatickou bolest nebo bolest přenesenou z viscerální krajiny. Při vyšetřování pacienta je velmi důležitá anamnéza. Určující jsou subjektivní obtíže pacienta i to, jak reaguje na terapii, zda se obtíže lepší či nikoli. To může fyzioterapeuta navést na viscerální původ a odeslat tak pacienta k lékaři na vyšetření.

V praxi se lze řídit podle Headových zón či Chapmanovy mapy reflexních bodů, protože každý orgán má svůj specifický vzorec, kterým se projevuje v somatických tkáních.

Rozostřenost viscerálních vzorců způsobená například překrýváním dermatomů ztěžuje orientaci ve viscerálních vzorcích. Také individuální variabilita působí nejasnosti při vyšetřování viscerosomatických vztahů. Stále ještě chybí objasnění několika viscerálních vzorců. Bitnar (2010) například uvádí slezinu. Jakékoli další záznamy z praxe včetně popisu individuálních rozdílů jsou proto tak cenné pro dokreslení obrazu viscerosomatických souvislostí.

REFERENČNÍ SEZNAM

- AMAT C.M., ROMERO P.P. a SEVILLA, C.F.I. Lumbago-sciatica syndrome as the first manifestation of metastatic renal adenocarcinoma. *Actas urologicas españolas*. 1996, roč. 20, č. 1, s. 54-8. ISSN 0210-4806.
- AMBLER, Z. Neuropatická bolest – mechanismus, neuropatická bolest – mechanismus, příčiny a možnosti farmakoterapie. *Neurologia pre prax*. 2007, č. 2, s. 107-110. ISSN 1335-9592.
- AMBLER, Z. Cervikokraniální syndrom. *Medicína pro praxi*. 2011, roč. 8, č. 4. s. 178. ISSN 1214-8687.
- ANAND, P., AZIZ, Q., WILLERT, R. A VAN OUDENHOVE, L. Peripheral and central mechanisms of visceral sensitization in man. *Neurogastroenterology & Motility*. 2007, roč. 19, č. 1, s. 29-46. ISSN 1365-2982.
- ARENDT-NIELSEN, L., SCHIPPER, K.P., DIMCEVSKI, G., SUMIKURA, H., KRARUP, A.L., GIAMBERARDINO, M.A. A DREWES, A.M. Viscero-somatic reflexes in referred pain areas evoked by capsaicin stimulation of the human gut. *European Journal of Pain*. 2008, roč. 12, č. 18, s. 544-51. ISSN 1090-3801.
- BAILEY, J.E., POPE, R.A. a ELLIOTT, E.C. Health Information Exchange Reduces Repeated Diagnostic Imaging for Back Pain. *Annals of Emergency Medicine*. 2013. roč. 62, č. 1, s. 16-24. ISSN 0196-0644.
- BARRAL, J.P. a MERCIER, P. Viscerální terapie. *Zapletal Stanislav*, 2006. 446 s. ISBN 8023967215.
- BEAL, M.C. Viscerosomatic reflexes: A review. *The Journal of the American Dietetic Association*. 1985, roč. 85, č. 12, s. 786-801. ISSN 0002-8223.
- BEISSNER, F., HENKE, C. a UNSCHULD, P.U. Forgotten Features of Head Zones and Their Relation to Diagnostically Relevant Acupuncture Points. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2011, 7 s. ISSN 1741-4288. doi:10.1093/ecam/nen088.
Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/ecam/2011/240653/#B8>
- BITNAR, P. (2009). Viscerosomatické a somatoviscerální vztahy. In Kolář, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi* (s. 183-4.). Praha: Galén. ISBN 9788072626571.

- BITNAR, P. Vztah mezi vnitřními orgány a pohybovým systémem. In: www.projekt-endoskopie.cz [online]. 2010 [cit. 2013-02-13]. Dostupné z: http://www.projekt-endoskopie.cz/attachment/Skripta_Vztah_mezi_vnitrnimi_organy_a_pohybovym_s_ystemem.pdf
- BITNAR, P. Viscerovertebrální vztahy a jejich vliv na stabilizaci páteře. In: <http://www.dns-cz.com> [online]. 2011 [cit. 2013-05-14]. Dostupné z: http://www.dns-cz.com/sites/default/files/story/2011/10/bitnar_czech.pdf
- BOISSONNAULT, W. G. a ROSS, M.D. Physical therapists referring patients to physicians: a review of case reports and series. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2012, roč. 42, č. 5, s. 446-54. ISSN 0190-6011.
- BRIGGS, L. a BOONE, W.R. Effects of a chiropractic adjustment on changes in pupillary diameter: a model for evaluating somatovisceral response. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 1988, roč. 11, č. 3, s. 181-9. ISSN 0161-4754.
- BUCK LOUIS, G.M., HEDIGER, M.L., PETERSON, C.M., CROUGHAN, M., SUNDARAM, R., STANFORD, J., CHEN, Z., FUJIMOTO, V.Y., VARNER, M.W., TRUMBLE, A. A GIUDICE, L.C. Incidence of endometriosis by study population and diagnostic method: the ENDO study. *Fertility and Sterility*. 2011, roč. 96, č. 2, s. 360-5. ISSN 0015-0282.
- BUCHMANN, J., ARENS, U., HARKE, G., SMOLENSKI, U.C. A KAYSER, R. Manual-medical differential diagnosis of low back pain including osteopathic procedures. *Sportverletz Sportschaden*. 2012, roč. 26, č. 2, s. 73-92. ISSN 0932-0555.
- BURNS, L. Viscero-somatic and somato-visceral spinal reflexes. 1907. *Journal of the American Osteopathic Association*. 2000, roč. 100, č. 4, s. 249-258. ISSN 0098-6151.
- CERVERO, F. Visceral nociception: peripheral and central aspects of visceral nociceptive systems. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 1985, č. 3, s. 325-37. ISSN 0962-8436.
- CERVERO, F. a JENSEN, T.S. Pain: Clinical Neurology: Handbook of clinical neurology: 3rd series. Edinburgh: Elsevier, 2006, s. 35. ISBN 0444519017.
- CERVERO, F. a LAIRD, J. Visceral pain. *Lancet*. 1999, roč. 353, s. 2145-48. ISSN 0140-6736.
- CERVERO, F. a LAIRD, J. Spinal Mechanisms of Visceral Pain and Hyperalgesia. *Synaptic Plasticity in Pain*. 2009, s. 289-306. ISSN 1073-8584.

CHILA, A.G. Foundations of Osteopathic Medicine. Lippincott Williams & Wilkins, 2010. ISBN 0781766710.

ČERMÁK, J. CHVÁLOVÁ, O., BOTLÍKOVÁ, V. A DVOŘÁKOVÁ, H. Záda už mě nebolí. Praha: Jan Vašut s.r.o., 2008. 295 s. ISBN 8072361171.

DALBAND, M., MORTAZAVI, H. a HASHEM-ZEHI, H. Bilateral temporomandibular joint pain as the first and only symptom of ischemic cardiac disease: a case report. Chang Gung Medical Journal. 2011, roč. 34, č. 6, s. 1-3. ISSN 2072-0939.

DANESH-SANI, S.H., DANESH-SANI, S.A., ZIA, R. A FAGHIHI, S. Incidence of craniofacial pain of cardiac origin: results from a prospective multicentre study. Australian Dental Journal. 2012, roč. 57, č. 3, s. 355-8. ISSN 1834-7819.

DIGIOVANNA, E.L., SCHIOWITZ, S. a DOWLING, D.J. An osteopathic approach to diagnosis and treatment. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2005, s. 20 a s. 113-115. ISBN 9780781742931.

DOBEŠ, M. a MICHKOVÁ, M. Učební text k základnímu kurzu diagnostiky a terapie funkčních poruch pohybového aparátu (měkké a mobilizační techniky). Havířov: Domiga, 1997. 72 s. ISBN 8090222218.

DREWES, A.M., DIMCEVSKI, G., SAMI, S.A., FUNCH-JENSEN, P., HUYNH, K.D., LE PERA, D., ARENDT-NIELSEN, L. A VALERIANI, M. The “human visceral homunculus” to pain evoked in the oesophagus, stomach, duodenum and sigmoid colon. Experimental Brain Research. 2006, roč. 174, č. 3, s. 443–452. ISSN 1432-1106.

DREWES, A.M. a JENSEN, P.M. What is gallstone pain?. Ugeskrift for laeger. 2005, roč. 167, č. 24, s. 2607-10. ISSN 1603-6824.

DROSTE, C. Pain perception and peripheral pain localization in angina pectoris. Zeitschrift für Kardiologie. 1988, roč. 77, č. 5, s. 15-33. ISSN 0300-5860.

DROUAL, R. (2012) Courses Taught by Dr. Robert Droual at Modesto Junior College. Physiology. Chapter 10 – Sensory. Dostupné z:
http://droualb.faculty.mjc.edu/Course%20Materials/Physiology%20101/Chapter%20Notes/Fall%202011/chapter_10%20Fall%202011.htm

DUNCKLEY, P., WISE, R.G., AZIZ, Q., PAINTER, D., BROOKS, J., TRACEY, I. A CHANG, L. (2005a). Cortical processing of visceral and somatic stimulation: differentiating pain intensity from unpleasantness. Neuroscience. 2005, roč. 32, č. 2, s. 533-42. ISSN 0306-4522.

- DUNCKLEY, P., WISE, R.G., FAIRHURST, M., HOBDEN, P., AZIZ, Q., CHANG, L. A TRACEY, I. (2005b). A Comparison of Visceral and Somatic Pain Processing in the Human Brainstem Using Functional Magnetic Resonance Imaging. *The Journal of Neuroscience*. 2005, roč. 25, č. 32, s. 7333–7341. ISSN 0270-6474.
- DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. Grada Publishing a.s., 2009. 532 s. ISBN 8024732408.
- FLORENCE, P. The research into viscerosomatic and somatovisceral reflexes and their integration with manual therapy, A literature review. [abstract] United Kingdom, 2012. Thesis/Dissertation. European School of Osteopathy.
- FOX, M. a SAUNDERS, N.R. Significance of loin pain in women. A study of 100 consecutive cases referred to a urological clinic. *Lancet*. 1978, roč. 1, č. 1, s. 115-6. ISSN 0140-6736.
- FREESTON, J.E., GREEN, M.J., KING, D.G. A IVESON, J.M.I. Chronic shoulder pain and diaphragmatic endometriosis. *Rheumatology*. 2006, roč. 45, č. 12, s. 1533. ISSN 1462-0324.
- GARRISON, D.W., CHANDLER, M.J. a FOREMAN R.D. Viscerosomatic convergence onto feline spinal neurons from esophagus, heart and somatic fields: effects of inflammation. *Pain*. 1992, roč. 49, č. 3, s. 373-82. ISSN 0304-3959.
- GERMAIN, L. Differential diagnosis of toothache pain. Part 2, nonodontogenic etiologies. *Dentistry today*. 2012, roč. 31, č. 8, s. 84-89. ISSN. 8750-2186.
- GIAMBERARDINO, M. A. Referred muscle pain/hyperalgesia and central sensitisation. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2003, roč. 41, č. 6, s. 85-8. ISSN 1650-1977.
- GIAMBERARDINO, M.A., BERKLEY, K.J., AFFAITATI, G., LERZA, R., CENTURIONE, L., LAPENNA, D. A VECCHIET, L. Influence of endometriosis on pain behaviors and muscle hyperalgesia induced by a ureteral calculosis in female rats. *Pain*. 2002, roč. 95, č. 3, s. 247-57. ISSN 0304-3959.
- GIAMBERARDINO, M.A., VALENTE, R., AFFAITATI, G. A VECCHIET, L. Central neuronal changes in recurrent visceral pain. *International journal of clinical pharmacology research*. 1997, roč. 17, č. 2-3, s. 63-6. ISSN 2210-7711.
- GIAMBERARDINO, M.A. a VECCHIET, L. Visceral pain, referred hyperalgesia and outcome: new concepts. *European Journal of Anaesthesiology – Supplement*. 1995, roč. 12, č. 10, s. 61-66. ISSN. 0952-1941.

- GILANI, S.N., BASS, G., LEADER, F. A WALSH, T.N. Collins' sign: validation of a clinical sign in cholelithiasis. *Irish Journal of Medical Science*. 2009, roč. 178, č. 4, s. 397-400. ISSN 0021-1265.
- GOODMAN, C.C. Screening for gastrointestinal, hepatic/biliary, and renal/urologic disease. *The Journal of Hand Therapy*. 2010, roč. 23, č. 2, s. 140-56. ISSN 0894-1130.
- GREINER, C.U., BRUNE, K. a HAEN, E. Osteoporosis in a young woman after 6 years of levonorgestrel administration from intrauterine devices? *BMJ Case Reports*. 2009. ISSN 1757-790X. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3030178/>
- GRGIĆ, V. Dysmenorrhea induced by lumbosacral spine disorders. Pathogenesis, diagnosis and therapy with special emphasis on spinal manipulative therapy. *Lijecnicki vjesnik*. 2009, roč. 131, č. 9-10, s. 275-9. ISSN 0024-3477.
- HALWAI, M. A., MIR, B.A., WANI, M.M., BASHIR, A. A HUSSAIN, A. Ewing's sarcoma of the ilium mimicking inflammatory arthritis of the hip: a case report. *Cases Journal*. 2009, roč. 29, č. 2. ISSN 1757-1626.
- HAMILTON, W., ROUND, A., SHARP, D. A PETERS, T.J. Clinical features of colorectal cancer before diagnosis: a population-based case-control study. *British Journal of Cancer*. 2005, roč. 93, č. 4, s. 399-405. ISSN 0007-0920.
- HAN, D. G. The other mechanism of muscular referred pain: the "connective tissue" theory. *Medical Hypotheses*. 2009, roč. 73, č. 3, s. 292-5. ISSN 0306-9877.
- HAN, D.G. a LEE, C.J. Headache associated with visceral disorders is "parasympathetic referred pain". *Medical Hypotheses*. 2009, roč. 73, č. 4, s. 561-3. ISSN 0306-9877.
- HELIÖVAARA-PEIPPO, S., HALMESMÄKI, K., HURSKAINEN, R., TEPERI, J., GRENMAN, S., KIVELÄ, A., KUJANSUU, E., TUPPURAINEN, M., VUORMA, S., YLISKOSKI, M. A PAAVONEN, J. The effect of hysterectomy or levonorgestrel-releasing intrauterine system on lower abdominal pain and back pain among women treated for menorrhagia: a five-year randomized controlled trial. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2009, roč. 88, č. 12, s. 1389-96. ISSN 1600-0412.
- HOBSON, A.R., CHIZH, B., HICKS, K., AZIZ, Q., WORTHEN, S., LAWRENCE, P., DEWIT, O., BOYLE, Y. A DUKES, G. Neurophysiological evaluation of convergent afferents innervating the human esophagus and area of referred pain on the anterior chest wall. *American Journal of Physiology - Gastrointestinal & Liver Physiology*. 2010, roč. 298, č. 1., s. 31-6. ISSN 0193-1857.

- HOFFMANN, D. Understanding Multisymptom Presentations in Chronic Pelvic Pain: The Inter-relationships Between the Viscera and Myofascial Pelvic Floor Dysfunction. *Current Pain and Headache Reports*. 2011, roč. 15, č. 5, s. 343-346. ISSN 1534-3081.
- HOHENBERGER, W., SCHLAG, P. a JUNGINGER, T. *Chirurgická onkologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, s. 88-89. ISBN 8024707209.
- CHAITOW, L. *Soft-Tissue Manipulation: A Practitioner's Guide to the Diagnosis and Treatment of Soft-Tissue Dysfunction and Reflex Activity*. Inner Traditions / Bear & Co, 1988. s. 49. ISBN 9780892812769.
- CHANG, L. Brain responses to visceral and somatic stimuli in irritable bowel syndrome: a central nervous system disorder?. *Gastroenterology Clinics of North America*. 2005, roč. 34, č. 2, s. 271-9. ISSN. 0889-8553.
- CHENG, J.S., LEE, M.J., MASSICOTTE, E., ASHMAN, B., GRUENBERG, M., PILCHER, L.E. A SKELLY, A.C. Clinical guidelines and payer policies on fusion for the treatment of chronic low back pain. *Spine*. 2011, roč. 36, č. 21S, s. 144-163. ISSN 0362-2436.
- CHOU, R., QASEEM, A., SNOW, V., CASEY, D., CROSS JT, J.R., SHEKELLE, P. a OWENS, D.K.; *Diagnosis and Treatment of Low Back Pain: A Joint Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society*. *Annals of Internal Medicine*. 2007, roč. 147, č. 7, s. 478-491. ISSN 0003-4819.
- JÄNIG, W.. Systemic and specific autonomic reactions in pain: efferent, afferent and endocrine components. *European Journal of Anaesthesiology*. 1985, roč. 2, č. 4, s. 319-46. ISSN 1365-2346.
- JÄNIG, W. a HÄBLER, H. J. Physiology and pathophysiology of visceral pain. *Der Schmerz*. 2002, roč. 16, č. 6, s. 429-46. ISSN 0932-433X.
- JAROŠOVÁ, H. Bolesti zad – bolesti dolního úseku páteře (low back pain) – z pohledu internisty. *Postgraduální medicína*. 2010, č. 3., příloha. ISSN 1212-4184. Dostupné z: http://zdravi.e15.cz/news/check-pro?id=454149&seo_name=postgradualni-medicina-priloha
- JENSEN, A. M., BEWKETU, B., a SANFORD, D. Intermittent low back pain referred from a uterine adenomyosis: a case report. *Journal of Chiropractic Medicine*. 2011, roč. 10, č. 1, s. 64–69. ISSN 1556-3707.

- KESZTHELYI, D., TROOST, F.J. a MASCLEE, A.A. Irritable bowel syndrome: methods, mechanisms, and pathophysiology. Methods to assess visceral hypersensitivity in irritable bowel syndrome. *American Journal of Physiology - Gastrointestinal and Liver Physiology*. 2012, roč. 303, č. 2, s. 141-54. ISSN 0193-1857.
- KNIGHT, Y. E. a GOADSBY, P.J. The periaqueductal grey matter modulates trigeminovascular input: a role in migraine? *Neuroscience*. 2001, roč. 106, č. 4, s. 793-800. ISSN 0306-4522.
- KOBESOVÁ, A. a LEWIT, K. A case of pathogenic activ scar. *Australasian chiropractic and osteopathy*. 2000, roč. 9, č. 1, s. 17-19. ISSN 1328-0384.
- KRÁLOVÁ, H. Vliv lokální terapie na reflexní změny typu trigger points. Olomouc, 2010. 73 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Fakulta zdravotnických věd. Vedoucí práce MUDr. Petr Konečný.
- KREINER, M., OKESON, J.P., MICHELIS, V., LUJAMBIO, M. A ISBERG, A. Craniofacial pain as the sole symptom of cardiac ischemia: a prospective multicenter study. *Journal of the American Dental Association*. 2007, roč. 138, č. 1, s. 74-9. ISSN 0002-8177.
- KREINER, M., FALACE, D., a MICHELIS, V. Quality difference in craniofacial pain of cardiac vs. dental origin. *Journal of Dental Research*. 2010, roč. 89, č. 9, s. 965-9. ISSN 0022-0345.
- KREJČOVÁ, M. Léčebně-rehabilitační plán a postup u vertebrogenních poruch. 2010. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce Petra Palanová.
- KURUCSAI, G., JOÓ, I., FEJES, R., SZÉKELY, A., SZÉKELY, I., TIHANYI, Z., ALTORJAY, A., FUNCH-JENSEN, P., VÁRKONYI, T. A MADÁCSY, L. Somatosensory hypersensitivity in the referred pain area in patients with chronic biliary pain and a sphincter of Oddi dysfunction: new aspects of an almost forgotten pathogenetic mechanism. *American Journal of Gastroenterology*. 2008, roč. 103, č. 11, s. 2717-25. ISSN 0002-9270.
- LEPPERT, P. C. a PEIPERT, J. F. *Primary Care for Women*. Lippincott Williams & Wilkins, 2004. s. 39-44. ISBN 0 7817 37 907.
- LEWIT, K. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. 4. Vydání. Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 1996. s. 285-290. ISBN 3335004019.

- LOTTRUP, C., OLESEN S.S. a DREWES, A.M. The Pain System in Oesophageal Disorders: Mechanisms, Clinical Characteristics, and Treatment. *Gastroenterology research and practice*. 2011. ISSN 1687-6121. doi: 10.1155/2011/910420. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3150142/>
- LÜLLMANN, H., MOHR, K. a HEIN, L. Barevný atlas farmakologie. Vyd. 4. Praha: Grada, 2012, 366 s. ISBN 978-802-4739-083.
- MADSEN, H. a DREWES, A.M. Abdominal pain. *Ugeskrift for laeger*. 2006, roč. 168, č. 20, s. 1957-60. ISSN 1603-6824.
- MAIN, C.J., SULLIVAN, M.J.L. a WATSON, P.J. Pain Management: Practical Applications of the Biopsychosocial Perspective in Clinical and Occupational Settings. Elsevier Health Sciences, 2007. 426 s. ISBN 0443100691.
- MANRESA, J. A., NEZIRI, A.Y., CURATOLO, M., ARENDT-NIELSEN, L. a ANDERSEN, O.K. Reflex receptive fields are enlarged in patients with musculoskeletal low back and neck pain. *Pain*. 2013, roč. 154, č. 8, s. 1318–1324. ISSN 0304-3959.
- McGONIGLE, B.L., CAPLIN, M. a KOVACH, P. et al. Vše o léčbě bolesti: příručka pro sestry. Grada Publishing a.s., 2006. s. 355. ISBN 8024717204.
- MECHELLI, F. PREBOSKI, Z. a BOISSONNAULT, W. G. Differential diagnosis of a patient referred to physical therapy with low back pain: abdominal aortic aneurysm. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2008, roč. 38, č. 9, s. 551-7. ISSN 0190-6011.
- MENSE, S. Neurobiological mechanisms of muscle pain referral. *Der Schmerz*. 1993, roč. 7, č.4, s. 241-9. ISSN 0932-433X.
- MONTENEGRO, M.L., GOMIDE, L.B., MATEUS-VASCONCELOS, E.L., ROSA-E-SILVA, J.C., CANDIDO-DOS-REIS, F.J., NOGUEIRA, A.A. A POLINETO, O.B. Abdominal myofascial pain syndrome must be considered in the differential diagnosis of chronic pelvic pain. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2009, roč. 147, č. 1, s. 21–24. ISSN 0301-2115.
- MURPHY, D. R. HURWITZ, E. L. a NELSON, C. F. A diagnosis-based clinical decision rule for spinal pain part 2: review of the literature. *Chiropractic & Osteopathy*. 2008, roč. 16, č. 7. ISSN 1746-1340.
- MYERS, D.E. Vagus nerve pain referred to the craniofacial region. A case report and literature review with implications for referred cardiac pain. *British Dental Journal*. 2008, roč. 204, č. 4, s. 187-9. ISSN : 0007-0610.

- NELSON, K.E. a GLONEK, T. Somatic Dysfunction in Osteopathic Family Medicine. Lippincott Williams & Wilkins, 2007. s. 34-35. ISBN 1405104759.
- PAPPANO, D.A. a BASS, E.S. Referred shoulder pain preceding abdominal pain in a teenage girl with gastric perforation. Pediatric Emergency Care. 2006, roč. 22, č. 12. s. 807-9. ISSN 1535-1815.
- PEDERSEN, K.V., DREWES, A.M., FRIMODT-MØLLER, P.C. a OSTHER, P.J. Visceral pain originating from the upper urinary tract. Urological Research. 2010, roč. 38, č. 5, s. 345-355. ISSN 2194-7228.
- PENAS, C.F., ARENDT-NIELSEN, L.A. a GERWIN, R.D. Tension-type and cervicogenic headache : pathophysiology, diagnosis, and management. Jones & Bartlett Publishers, 2010. 509 s. ISBN 978-0-7637-5283-5.
- PFEIFFER, J. Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi. Grada Publishing a.s., 2007. 351 s. ISBN 9788024711355.
- PROCACCI, P. a MARESCA, M. Visceral and Referred Pain. Contemporary Issues in Chronic Pain Management, Current Management of Pain. 1991, roč. 9, s. 161-169. ISSN 0923-2354.
- PROCACCI, P. a MARESCA, M. Referred pain from somatic and visceral structures. Current Review of Pain. 1999, roč. 3, s. 96-99. ISSN 1069-5850.
- PROCTOR, M.L., HING, W., JOHNSON, T.C. A MURPHY, P.A. Spinal manipulation for primary and secondary dysmenorrhoea. Cochrane Database of Systematic Reviews website. 2006, roč. 19, č. 3. ISSN 1469-493X.
- RAJ, P. P. Practical management of pain. Elsevier Health Sciences, 2000. s. 223-236 ISBN 978 0 8151 2569 3.
- RAJ, P. P. Visceral pain. The Journal of The Turkish Society of Algology. 2004, roč. 16, č. 1, s. 7-20. ISSN. 1300-0012.
- RICHTER, P. a HEBGEN, E. Spouštěcí body a funkční svalové řetězce v osteopatii a manuální terapii. Pragma, 2011. s. 44-45. ISBN 978 80 7349 261 8.
- ROSS, M.D. a BAYER, E. Cancer as a cause of low back pain in a patient seen in a direct access physical therapy setting. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2005, roč. 35, č. 10, s. 651-8. ISSN 0190-6011.
- ROVENSKÝ, J. a kolektiv. Revmatologický výkladový slovník. Grada Publishing a.s., 2006. 275 s. ISBN 8024716143.

ROZTOČIL, A. a kolektiv. Moderní gynekologie. Grada Publishing a.s., 2011. 508 s. ISBN 9788024728322.

RYCHLÍKOVA, E. Vertebroardiální syndrom. Praha: Avicenum, 1976.

RYCHLÍKOVA, E. Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch. Maxdorf, 2008. 499 s. ISBN 8073451697.

SANDFORD, P.R. a BARRY D.T. Acute somatic pain can refer to sites of chronic abdominal pain. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 1988, roč. 69, č. 7, s. 532-3. ISSN 0003-9993.

SANDKÜHLER, J. Models and Mechanisms of Hyperalgesia and Allodynia. Physiological Reviews. 2009, roč. 89, č. 2, s. 707-711. ISSN 1522-1210.

SATO A. The reflex effects of spinal somatic nerve stimulation on visceral function. Journal of manipulative and physiological therapeutics. 1992, roč. 15, č. 1, s. 57-61. ISSN 0161-4754.

SATO A. Somatovisceral reflexes. Journal of manipulative and physiological therapeutics. 1995, roč. 18, č.9, s. 597-602. ISSN 0161-4754.

SEIDL, Z. Neurologie pro studium i praxi. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004, s. 43. ISBN 9788024706238.

SEOUD, A.A., SALEH, M.M. a YASSIN, A.H. Endometriosis: a possible cause of right shoulder pain. Clinical & Experimental Obstetrics & Gynecology. 2010, roč. 37, č. 1, s. 19-20. ISSN 0390-6663.

SHEPHARD, E., NEAL, R., ROSE, P., WALTER, F. A HAMILTON, WT. Clinical features of kidney cancer in primary care: a case-control study using primary care records. British Journal of General Practice. 2013, roč. 63, č. 609, s. 250-5. ISSN 0960-1643.

SHEPHARD, E., STAPLEY, S., NEAL, R.D., ROSE, P., WALTER, F.M. A HAMILTON, W.T. Clinical features of bladder cancer in primary care. British Journal of General Practice. 2012, roč. 62, č. 602, s. 598-604. ISSN 0960-1643.

SHIBASAKI, H. Central mechanisms of pain perception. Supplements to Clinical neurophysiology. 2004, roč. 57, č.2, s. 39-49. ISSN 1567-424X.

SCHAFER, R.C. Basic principles of chiropractic : the neuroscience foundations of clinical practice. Arlington, American Chiropractic Association, 1990. s. 572-664 ISBN 0960661840.

SLEZÁKOVÁ, L. et al. Ošetřovatelství v gynekologii a porodnictví. Grada Publishing a.s., 2011. 269 s. ISBN 9788024733739

SMITH, M.D. RUSSELL, A. a HODGES, P.W. How common is back pain in women with gastrointestinal problems?. *Clinical Journal of Pain*. 2008, roč. 24, č. 3, s. 199-203. ISSN 1536-5409.

SMITH, M.D., RUSSELL, A. a HODGES P.W. Do incontinence, breathing difficulties, and gastrointestinal symptoms increase the risk of future back pain? *Journal of Pain*. 2009, roč. 10, č. 8, s. 876-86. ISSN 1090-3801.

STAPLEY, S., PETERS, T.J., NEAL, R.D., ROSE, P.W., WALTER F.M. a HAMILTON, D.W. The risk of pancreatic cancer in symptomatic patients in primary care: a large case-control study using electronic records. *British Journal of Cancer*. 2012, roč. 106, č. 12, s. 1940-4. ISSN 0007-0920.

STAPLEY, S., PETERS, T.J., NEAL, R.D., ROSE, P.W., WALTER F.M. a HAMILTON, D.W. The risk of oesophago-gastric cancer in symptomatic patients in primary care: a large case-control study using electronic records. *British Journal of Cancer*. 2013, roč. 108, č. 1, s. 25-31. ISSN 0007-0920.

STAWOWY, M., BLUHME, L., ARENDT-NIELSEN, L., DREWES, A.M. a FUNCH-JENSEN, P. Somatosensory changes in the referred pain area in patients with acute cholecystitis before and after treatment with laparoscopic or open cholecystectomy. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. 2004, roč. 39, č. 10, s. 988-93. ISSN 0036-5521.

STAWOWY, M., DREWES, A.M., ARENDT-NIELSEN, L., a FUNCH-JENSEN, P. Somatosensory changes in the referred pain area before and after cholecystectomy in patients with uncomplicated gallstone disease. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. 2006, roč. 41, č. 7, s. 833-7. ISSN 0036-5521.

STAWOWY, M., FUNCH-JENSEN, P., ARENDT-NIELSEN, L., a DREWES, A.M. Somatosensory changes in the referred pain area in patients with cholecystolithiasis. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*. 2005, roč. 17, č. 8, s. 865-70. ISSN 0954-691X.

STOWELL, T., CIOFFREDI, W., GREINER, A. a CLELAND, J. Abdominal differential diagnosis in a patient referred to a physical therapy clinic for low back pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2005, roč. 35, č. 11, s. 755-64. ISSN 0190-6011.

STUBBLEFIELD, M. a O'DELL, M. *Cancer Rehabilitation: Principles and Practice*. Demos Medical Publishing, 2009. Kap. 37, ISBN 1935281380.

- ŠIRMAROVÁ, J. Fyzioterapie u gastroesofageálního refluxu. České Budějovice, 2012. 121 s. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce: MUDr. Mgr. Marcela Míková, Ph.D.
- ŠTĚTKÁŘOVÁ, I. Bolesti zad – příčiny a léčba. Interní medicína pro praxi. 2009, roč. 11, č. 7, s. 345-348. ISSN 1803-5256.
- TASCA, L. a REINKE, T. Aneurysmal Bone Cyst in a 21-Year-Old Woman Presenting with Chronic Low Back Pain in a Chiropractic Office: A Case Report. Journal of Alternative and Complementary Medicine Med. 2013 (in press). ISSN 1075-5535.
- TILLISCH, K. a MAYER, E.A. Pain perception in irritable bowel syndrome. CNS Spectrums. 2005, roč. 10, č. 11, s. 877-82. ISSN 1092-8529.
- TROJAN, S. a kolektiv. Lékařská fyziologie. Grada Publishing, 2003. s. 573. ISBN 80 247 0512 5.
- URBAN, TJ. (2011) Sclerotome Pain Referral Patterns. Obrázek č. 9; Myotomes (Body Reference). Obrázek č. 10; Visceral Pain Referral Patterns; Obrázek č. 11. Dostupné z:
<http://www.flickr.com/photos/tamityville/2867096241/in/set-72157616714362775/>
<http://www.flickr.com/photos/tamityville/4802842509/in/set-72157616714362775/>
<http://www.flickr.com/photos/tamityville/2867930622/in/photostream/lightbox/>
- URBAN, V. a FISHER, H.H. Roche Lexikon Medizin. Urban & Fischer in Elsevier, 2006. 5. Vydání. S. 414. ISBN 978-3437151569.
- VECCHIET, L. VECCHIET, J. a GIAMBERARDINO, M. A. Referred muscle pain: Clinical and pathophysiologic aspects. Current Review of Pain. 1999, roč. 3, č. 6, s. 489-498. ISSN 1069-5850.
- VELECKÁ, M. Viscerovertebrálne vzťahy. Rehabilitácia. 1995, roč. 28, č. 1, s. 40-43. ISSN 0375-0922.
- WARD, R.C. Foundations for Osteopathic Medicine. Lippincott Williams & Wilkins, 2003. s. 292. ISBN 0781734975.
- WEISS, D. J. CONLIFFE, T. a TATA, N. Low back pain caused by a duodenal ulcer. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 1998, roč. 79, č. 9, s. 1137-9. ISSN 0003-9993
- WILLIAMS, R.E. Hartmann KE, Sandler RS, Miller WC, Steege JF. Prevalence and characteristics of irritable bowel syndrome among women with chronic pelvic pain. Obstetrics & Gynecology. 2004, roč. 104, č. 3, s. 452-8. ISSN 0029-7844.

- WRIGHT, A. a O'HEARN M. A. Differential diagnosis and early management of rapidly progressing hip pain in a 59-year-old male. *Journal of Manual and Manipulative Therapy*. 2012, roč. 20, č. 5, s. 96-101. ISSN 1066-9817.
- XU, Y.M., GE, H.Y. a ARENDT-NIELSEN, L. Sustained nociceptive mechanical stimulation of latent myofascial trigger point induces central sensitization in healthy subjects. *Journal of Pain*. 2010, roč. 11, č. 12, s. 1348-55. ISSN 1090-3801.
- YELLAND, M.J. Back, chest and abdominal pain. How good are spinal signs at identifying musculoskeletal causes of back, chest or abdominal pain?. *Australian Family Physician*. 2001, Roč. 30, č. 9, s 908-12. ISSN 0300-8495.