

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

**PROJEKCE BOLESTI DO POHYBOVÉHO SYSTÉMU
PŘI INTERNÍCH ONEMOCNĚNÍCH**

Bakalářská práce

Autor: Tomáš Gladiš, rehabilitace – fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Marika Kožušková

Olomouc 2008

Jméno a příjmení autora: Tomáš Gladiš

Název diplomové práce: Projekce bolesti do pohybového systému při interních onemocněních

Pracoviště: Katedry fyzioterapie

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Marika Kožušková

Rok obhajoby diplomové práce: 2008

Abstrakt: Jako přenesená se označuje taková bolest, která vzniká na určitém místě, ale na jiném se projikuje. Vzory přenesené bolesti vycházejí z Headových zón a čínských meridiánů a dnes už jsou kvalitně popsány. V bakalářské práci se pojednává o přenesených bolestech z kardiovaskulárního, dýchacího, gastrointestinálního, endokrinního a vylučovacího systému do pohybové soustavy s cílem poukázat na tuto problematiku. Protože bývá problém nalézt ucelené informace o těchto bolestech, tato práce nabízí takový přehled možného výskytu přenesených bolestí z vnitřních orgánů, který by byl přínosem pro praxi fyzioterapeutů.

Klíčová slova: Bolest, přenesená bolest, pohybový systém, interní onemocnění, Headovy zóny

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Tomáš Gladiš

Title of the master thesis:

Department: Katedry fyzioterapie

Supervisor: Mgr. Marika Kožušková

The year of presentation: 2008

Abstract: A pain that rises from one area of a body but is felt in another area is marked as referred. Patterns of the referred pain come out from Head's zones and Chinese meridians and they have been already well described. This Bachelor's thesis is discussing pains referred from cardiovascular, respiratory, gastrointestinal, endocrine, and excretory system to musculoskeletal system. The goal is to point out this issue. Because it is difficult to find comprehensive information about these pains, the paper offers such a compendium of pains referred from internal organs that it will be a contribution for a physiotherapists' practice.

Keywords: pain, referred pain, musculoskeletal system, internal disease, Head's zones

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

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Mariky Kožuškové, uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci, dne 5.5.2008

.....

Děkuji Mgr. Marice Kožuškové za pomoc a cenné rady, které mi poskytla při zpracovávání bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD	8
1 OBECNÁ ČÁST	9
1.1 Definice bolesti, její vlastnosti a projevy	9
1.2 Dělení bolestí a jejich úloha	10
1.3 Receptory bolesti.....	11
1.4 Vznik a úloha bolesti.....	12
1.4.1 Nocicepce	12
1.4.2 Primární nociceptory	13
1.4.3 Teorie šíření nociceptivní informace	15
1.4.4 Míšní dráhy bolesti.....	17
1.4.5 Mediátory nocicepce na míšní úrovni	18
1.4.6 Talamus	19
1.4.7 Sestupné dráhy v mozku.....	20
1.4.8 Účast sympatického systému.....	20
1.5 Segmentální inervace těla.....	21
1.5.1 Headovy zóny.....	22
1.6 Útrobní bolesti.....	25
1.6.1 Stimulace schopné vyvolat útrobní bolest.....	26
1.6.2 Pravé útrobní bolesti.....	26
1.6.3 Přenesené bolesti	27
2 SPECIÁLNÍ ČÁST	29
2.1 Přenesené bolesti u kardiovaskulárních onemocnění	29
2.1.1 Angina pectoris.....	29
2.1.2 Akutní infarkt myokardu (AIM).....	30
2.1.3 Akutní koronární insuficience	32
2.1.4 Akutní perikarditis.....	32
2.1.5 Mediastinitis.....	33
2.2 Přenesené bolesti u onemocnění plic.....	34
2.2.1 Pleurální bolest	34
2.2.2 Pulmonální embolie.....	35
2.2.3 Pleurodynie.....	35
2.2.4 Pneumotorax.....	35

2.3 Přenesené bolesti z gastrointestinálního traktu	36
2.3.1 Ezofageální bolest	36
2.3.2 Gastroezofageální bolest	36
2.3.3 Žlučnicková kolika	37
2.3.4 Akutní cholecystitis	38
2.3.5 Pankreatické bolesti	38
2.3.6 Akutní appendicitis	39
2.3.7 Onemocnění jater	40
2.3.8 Perforace peptického vředu	40
2.3.9 Akutní gastroenteritis	41
2.3.10 Poruchy střev	41
2.3.11 Poruchy sleziny	42
2.4 Přenesené bolesti z endokrinního systému	43
2.4.1 Štítná žláza	43
2.4.2 Příštítná tělíska	44
2.5 Přenesené bolesti z močopohlavní soustavy	45
2.5.1 Renální a ureterální kolika	45
2.5.2 Nekoliková bolest renálního původu	46
2.5.3 Bolesti v gynekologii	47
2.5.4 Pánevní bolesti u mužů	48
2.5.5 Zánět močového měchýře	49
3 KAZUISTIKA	50
3.1 Anamnéza	50
3.2 Vyšetření	50
3.3 Závěr	51
4 ZÁVĚR	52
5 DISKUZE	53
6 SOUHRN	55
7 SUMMARY	56
8 REFERENČNÍ SEZNAM	57
9 PŘÍLOHY	60

ÚVOD

Jako přenesené se v medicíně označují takové bolesti, které se projikují na jiném místě než je jejich vznik (Albe-Fessard, 1996/1998; Giamberardino, Affaitati, Lerza, & Vecchiet, 2004; Rokyta et al., 2006). Tento fakt už sám o sobě pochopitelně komplikuje diagnostiku, a to i přesto, že už věda v tomto směru mimo jiné i díky práci Henryho Heada výrazně pokročila. Stále bylo ale na poli přenesených bolestí zpracováno méně klinických výzkumů, než by si tato problematika zasloužovala, a léčbou pacientů s viscerálními bolestmi se tak zabývají různí lékaři různých specializací (Cervero & Laird, 1999). Není proto výjimkou, že se s těmito pacienty můžeme setkat i ve fyzioterapeutické praxi.

Problematika přenesených bolestí (a to nejen v případě interních orgánů) je stále velmi složitá. V našem oboru se tedy může stát, že například pokusy rehabilitovat bolesti zad budou selhávat právě z toho důvodu, že bolesti jsou provokovány například onemocněním ledvin či urogenitálního traktu. Pokud tedy není příčina na pohybovém aparátu a i přes kvalitní fyzioterapeutickou péči nedochází k ústupu pacientových obtíží, může se jednat o bolest přenesenou. Tehdy je potřeba se zamyslet i nad problematikou popisovanou v této práci.

1 OBECNÁ ČÁST

1.1 Definice bolesti, její vlastnosti a projevy

Bolest je v druhém vydání klasifikace bolesti autorů Merskeyho a Bogduka (1994) z Mezinárodní asociace pro studium bolesti popsána jako „nepříjemná a emoční zkušenost spojená s aktuálním nebo potenciálním poškozením tkáně, nebo popsána termíny pro takové poškození“. Její vnímání je ovlivněno osobními i společenskými faktory a funguje jako ochranný mechanismus, který organismus varuje před škodlivými vlivy. Jedná se o častý příznak nemoci a je to právě bolest, která většinou pacienty přivádí do ordinací lékařů (Hanousková, 2005, 177). Z určitého úhlu pohledu lze bolest vnímat jako impuls, který včas informuje o možném nebo skutečném poškození organismu, a měl by vyvolat adaptivní chování – tj. odstranit nebo se vyhnout zdroji poškození, imobilizovat postiženou oblast apod. (Chromý & Honzák, 2005, 77).

Bolest je vždy silně subjektivním prožitkem (Chromý & Honzák, 2005; Opavský 1998), jehož sdělitelnost je velmi obtížná, ale přesto podává zdravotníkovi velmi cennou informaci. Proto je nutná znalost deskriptorů bolesti, tedy hesel, jež nejčastěji pacienti při popisu bolesti uvádějí. Podle Opavského (1998, 6) „znalost deskriptorů u jednotlivých bolestivých stavů napomáhá ve volbě léčebného postupu i v posuzování efektů terapie“.

Bolest zahrnuje složku senzoricou, která bývá lokalizována do postižené části těla, a emoční (afektivní) (Opavský, 1998). Snaha bolest objektivizovat vedla ke vzniku dotazníků a hodnotících škál, jež informují o attributech bolesti (lokalizaci, projekci, typu, intenzitě, frekvenci, závislosti na emočních faktorech apod.). Hojně užívaná je například zkrácená forma dotazníku McGillovy univerzity (Opavský, 1998). I v práci fyzioterapeuta mohou být takové informace o bolesti pacientů vedle aspekčních a palpačních hodnocení stěžejní.

Mezi základní charakteristické projevy bolesti patří vedle slovního hodnocení a popisu pocitů (deprese, frustrace, beznaděj) také například charakteristické obranné chování pacienta, egocentrismus nebo zúžené vnímání okolí. U pacientů s bolestí se objevuje změna vnímání, času, uzavření se do sebe, neklidné chování, sténání, pláč nebo bolestivý výraz v obličeji, kdy oči postrádají lesk. Jsou popisovány také změny svalového napětí v rozmezí od ochablosti po tuhost, vegetativní reakce (ne u chronické bolesti), pocení, změna hodnot krevního tlaku a pulzu, zvýšená nebo snížená frekvence dýchání, úzkost a strach (Hanousková, 2005).

1.2 Dělení bolestí a jejich úloha

Podle doby trvání dělíme bolesti na akutní a chronické. Akutní bolest vzniká jako přirozená reakce organismu při poškození tkání úrazem, chorobou nebo operačním výkonem a svým trváním je omezena na hodiny, dny až týdny. Ustupuje s hojením a trvá krátce, méně než šest měsíců. Má důležitou funkci varovného informačního signálu (Hanousková, 2005, 177). Informuje o (potenciálním) poškození tkáně nebo organismu a vyvolává odpovědi, které působení nociceptivního podnětu eliminují – je provázena úhybnými motorickými aktivitami (Opavský, 1998), tzv. antalgickým držením.

Chronická bolest je bolest dlouhodobá a nebo intermitentní, která se vyskytuje dlouhou dobu. Lze ji charakterizovat jako bolest, která se vyskytuje déle než 3-6 měsíců a nebo že trvá déle, než je pro hojení daného poškození tkáně nebo orgánu běžné. Ne vždy lze prokázat jednoduchou souvislost mezi poškozením tělesné tkáně a prožitkem nemocného. Chronická bolest ztrácí funkci varovného signálu, naopak se často jeví jako nesmyslná a mnohdy vede k depresím, poruchám spánku a dalším poruchám. Bolest pak vlastně sama o sobě nabývá charakteru nemoci (Fölsch et al, 2003, 69) a představuje pro organismus dlouhotrvající distres s vlivem na činnost nervového, endokrinního a pohybového systému (Opavský, 1998). Chronické bolesti pohybového aparátu patří k jedněm z nejčastějších vůbec (Hanousková, 2005, 177).

Z hlediska etiologie a patofyziologie lze bolesti dle Fölsche dělit do tří skupin (2003). **Fyziologická nociceptorová bolest** má funkci varovného signálu a vztahuje se na působení škodlivého dráždění na zdravou tkáň. **Nociceptorová bolest** omezená patofyziologickými procesy (zánět, poškození tkání či orgánů) je rovněž varovným signálem. Může být doprovázena hyperalgií (zvýšená odpověď na běžně nebolestivý podnět) či alodynii (bolest vyvolaná běžně nebolestivými podněty) a může se vyskytovat jako bolest dlouhotrvající či se změnit v bolest chronickou. Třetí velkou skupinou jsou **bolesti neuropatické**, jež vznikají poškozením nebo onemocněním nervového systému a rovněž mohou chronifikovat (Fölsch et al, 2003). Tato skupina je velmi široká a zahrnuje různé poruchy periferního i centrálního systému. V české literatuře je však tento termín používán pro postižení periferního nervového systému a bolesti centrálního původu jsou nazývány jako centrální bolesti nebo centrální neurogenní bolesti (Opavský, 1998).

Útrobní (nebo také viscerální) bolest vzniká například náhlou kontrakcí hladké svaloviny orgánu, jeho roztažením nebo napětím jeho pouzdra. Podobně u pobřišnice vyvolává kruté bolesti zánět. Útroby jsou sensitivně inervovány míšními nervy a jsou zásobeny vždy

bilaterálně, nezávisle na tom, jsou-li párové či nepárové. Bolest z oblasti vnitřních orgánů se může projíkovat do tzv. Headových zón, tedy kožních okrsků míšního nervu, do jehož míšního segmentu přicházejí sensitivní vlákna z daných orgánů. Problematika útrobních bolestí je probírána v kapitole 6.

1.3 Receptory bolesti

Bolest tak jako jiné modality čítí začíná na receptorech, které jsou „převodníky“ určité formy energie podnětu na energii elektrickou s informačním významem pro mozek (Vaculín, 2000). V kůži jsou hmatové či tepelné receptory a běžně se používají i termíny nociceptory (či nocisenzory v pracích prof. Rokyty). Často jsou v souvislosti s bolestí zmiňována tzv. volná nervová zakončení, jindy se mluví o sumaci stimulací jiných receptorů. Pro zajímavost uvádím, že francouzská profesorka Denise Albe-Fessard (1996/1998) existenci specifických struktur, které by stály za percepcí bolesti a jimž by na anatomickém podkladě byla tato vlastnost přiřazena, vyvrací.

Kůže se skládá z nesouvislých oblastí, jejichž podráždění vyvolává různé vjemy – označují se jako „body čítí“. Nejčtetnější jsou body pro dotyk (tedy mechanické dráždění), které jsou nejvíce na bříšcích prstů, méně je bodů pro chlad a teplo. Udává se, že pro recepci dotyku slouží v kůži opouzďená Meissnerova tělíska a vlasové receptory, pro chlad Krauseho tělíska, pocity tepla zprostředkovávají Ruffiniho tělíska a bolest z píchnutí, která je pociťována v oblastech s velkou hustotou citlivých bodů, byla přiřazena volným nervovým zakončením. Meissnerova tělíska bývají doprovázena zakončeními nemyelinizovaných vláken, tzv. Timofějevovými tělisky. Jejich role zatím nebyla zcela určena, ale uvažuje se, že náleží sympatickému systému a neslouží recepci, jen „ke kontrole“ receptorů (Albe-Fessard, 1996/1998).

Nociceptor je definován Mezinárodní asociací pro studium bolesti jako primární aferentní neuron se specifickým nervovým zakončením. To umožňuje odlišit tepelný, chemický nebo mechanický podnět, který by mohl poškodit tkáň, od podnětu neškodného a tuto informaci dokáže zpracovat a předat do CNS (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006, 42). V odborné literatuře se nociceptory (dle profesora Rokyty nocisenzory) dělí na dvě skupiny, které mají v češtině označení vysokoprahové nebo mlčící a polymodální.

Vysokoprahové receptory reagují aktivitou až na silné podněty, což do jisté míry odpovídá funkci jiných receptorů (odlišnost je v tom, že bolestivý podnět není třeba zesilovat, zatímco jiné kožní receptory slouží jako zesilovače podnětů nízkých intenzit). K této skupině

receptorů jsou řazeny Vater-Paciniho tělíska (specializována pro tah, tlak a vibrace), Merckelovy disky (dotyk a tlak) a Meissnerova tělíska, jež slouží pro taktilní čítí – tah a tlak (Rokyta, 2006, 46).

Oproti tomu **polymodální receptory** za normálních okolností zprostředkovávají teplo, chlad nebo dotyk, ale při překročení určitého prahu intenzity podnětu signalizují bolest. Receptory, které mohou takto fungovat, jsou Krauseho tělíska (chlad, bolest, tlak), Ruffiniho tělíska (teplo, tah a chlad) a z proprioreceptorů Golgiho šlachová tělíska (Rokyta, 2006, 46).

Poněkud stranou dělení stojí tzv. vlastní nociceptory, jež jsou specifické pro bolest a označují se jako **volná nervová zakončení**. Jedná se především o volná terminální zakončení, ale jestli svým charakterem patří mezi vysokoprahové (někdy též mlčící) nebo polymodální receptory je i v současné době stále náplní vědeckých debat. Profesor Rokyta (2006) řadí volná nervová zakončení mezi receptory s určitou specificitou.

Zvláštností nociceptorů je jejich neschopnost adaptace – u déletrvajícího působení bolestivého podnětu se receptory bolesti zcitlivují a reagují už i na podněty nižší intenzity (senzitivace), což provází i další stupně přenosu bolesti. Čím delší je tedy působení bolesti na dané dráze, tím snadněji budou podněty na této dráze vyvolávat bolest (Vaculín, 2000).

Co se týče útrobních bolestí, tak zde se – jak zmiňuje Albe-Fessard (1996/1998) - některé práce zabývaly zvířecími útrobními receptory, jež jsou aktivovány slabými (žlučník, močodod) nebo pouze zvýšenými tlaky (varlata, děloha). Podněty jsou specifikovány (Mareš, 2007) jako kroucení a rozepětí (distanze). Druhá skupina receptorů pak bývá označována jako utrobní nociceptory. Podle různých autorů tedy bolest vzniká až zesílením informace z receptorů, které už byly aktivní u slabších podnětů (to tedy odpovídá charakteru polymodálních receptorů) a jiní autoři zase popisují „spící“ receptory (tj. vysokoprahové, mlčící), které se aktivují až s krizí útrobní bolesti (Albe-Fessard, 1996/1998, 138).

1.4 Vznik a úloha bolesti

Dráždění, které nervová soustava může vyhodnotit jako bolestivé, jsou různého charakteru: mechanické (tlak, zhmoždění), tepelné (popálení) nebo chemické (bolest vyvolávající látky).

1.4.1 Nocicepce

Počáteční složkou bolesti je **nocicepce**, tedy podráždění receptorů, které zprostředkovávají vnímání bolesti. K aktivaci nociceptorů dochází látkami z poškozené tkáně

nebo doprovázejícími zánět a mezi tyto sloučeniny patří histamin, prostaglandin E2, ionty draslíku, bradykinin, interleukin nebo substance P (Chromý & Honzák, 2005, 78). Nocicepce ale nemusí vždy vést ke vzniku bolestivého vjemu. Teprve zpracováním nociceptivních informací v kůře a vznikem psychologické složky lze mluvit o bolesti (Opavský, 1998).

Pojem nocicepce označuje řadu elektrochemických dějů mezi podnětem a vjemem bolesti a zahrnuje transdukcii, transmisii a modulaci. **Transdukcce** je převod různých forem energie (tepelné, chemické nebo mechanické) na nervové impulzy, tedy salvy akčních potenciálů. Bolestivé, škodlivé nebo tkáň poškozující podněty aktivují receptory na periferních zakončeních sensorických neuronů a jejich aktivace způsobí depolarizaci na buněčné membráně a vznik elektrické impulzní aktivity. **Transmise** je souhrn biochemických a elektrických procesů, které nervovou aktivitu vedou dále do CNS (Rokyta et al., 2006; Mareš, 2007). Je známo pět míšních cest transmise nociceptivních impulsů – od dlouhých vláken spinothalamického traktu až po multisynaptické cesty s mnoha přepojeními, což znesnadňuje vyšetření průběhu nocicepce (Gorsky, 1981). Kromě anatomicky daných drah ale existují i dočasná spojení, která zajišťují bolestivou transmisii. Pojmem **modulace** se označují složité děje měnící funkce periferních i transmisních neuronů a tedy modifikace přenosu impulsů (Rokyta et al., 2006; Mareš, 2007).

K šíření bolestivé informace dojde prostřednictvím specifických vláken k zadním rohům míšním a odtud ascendentními drahami dále do CNS tak, jak je popsáno na jiném místě této práce (podkapitola 1.4.4).

1.4.2 Primární nociceptory

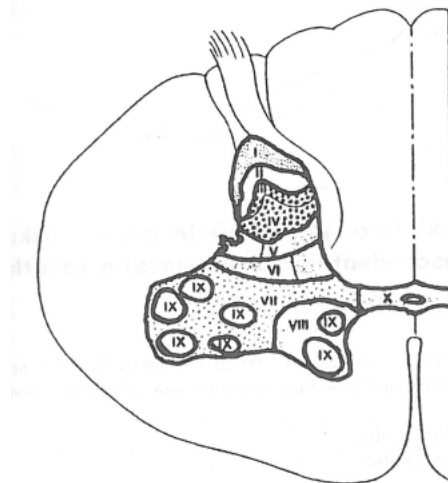
Tak jako u jiných ascendentních drah stojí na počátku celého systému vzniku, přenosu i vyhodnocení nociceptivní informace receptor. Z periferních receptorů a vlastních nociceptorů je bolest vedena různými typy vláken do míchy a vyšších center. Primárními nociceptory pro akutní bolest a obranné reflexy jsou nemyelinizovaná vlákna skupiny C a slabě myelinizovaná vlákna A δ (Rokyta et al., 2006). S rozvojem elektrofyzilogických technik mezi světovými válkami bylo zjištěno, že nervová vlákna se liší rychlostí vedení - výše zmíněné typy vláken C a A δ jsou vlákna „pomalá“, z nichž až 80 % slouží vnímání bolesti (Rokyta et al., 2006).

Rychlost vedení **slabě myelinizovaných A δ vláken** je 7-14 m.s⁻¹ (Rokyta, 2006) a slouží vedení rychlé bolesti při mechanickém poranění. Při elektrickém dráždění vyvolá bolestivou reakci nebo pocit bolesti série (nejméně dva) za sebou rychle jdoucí podněty.

Nemyelinizovaná vlákna typu C jsou určena pro intenzivní bolest a rychlost vedení je $0,5-3,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (Rokyta, 2006) Pro vyvolání bolestivé reakce nebo bolesti je dostačující jediný elektrický podnět nadprahové intenzity.

Naproti tomu vlákna skupin $A\alpha$ a $A\beta$ jsou silně myelinizovaná a vedou rychlostí $80-120 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Zároveň se odlišují nižším prahem dráždivosti. Jejich podráždění nevyvolává bolest, ale na vnímání bolesti se podílejí (Rokyta et al., 2006). Vlákny typu A a B je vedena bolest z polymodálních a vysokoprahových receptorů (Rokyta, 2006).

Bolest je v míše vedena do zadních rohů, tzv. Rexedových zón (Obrázek 1). Ty jsou číslovány od zadního rohu ventrálním směrem (I-IX), oblast okolo centrálního kanálku má číslo X. Akutní povrchová bolest se projikuje do zón I a II, případně i do zóny III. Zóny II a III jsou označovány jako substantia gelatinosa Rolandi. Bolest z proprioceptorů a interoreceptorů (tedy včetně bolesti útrobní) se projikuje do hlubších Rexedových zón V, VII, VIII a X (Rokyta, 2006).



Obrázek 1. Rozložení Rexedových zón (Petrovický, 1995, 23).

Dráždění periferních zakončení aferentních nervových vláken způsobí vyloučení specifických bílkovin, které organismus informují o ohrožujících podnětech a vyvolají obranné reflexy a **akutní bolest**. Podkladem **chronické bolesti** bývá zvýšené vylučování těchto látek a pozměněná funkce receptorů, které se stávají citlivějšími. Přímé dráždění nervových vláken se projevuje jako **neuropatické bolesti**. Ty jsou způsobeny chorobnými procesy v blízkosti nervových kmenů nebo přímo v nervu (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).

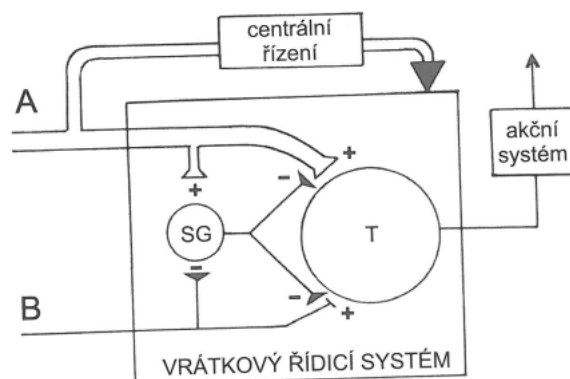
1.4.3 Teorie šíření nociceptivní informace

V průběhu 19. století se objevily dvě výrazné teorie snažící se vysvětlit, jak dojde k šíření nociceptivní informace.

Německý anatom Johannes Müller navázal na výzkumy o existenci šedých nemyelinizovaných a bílých myelinizovaných nervových vláken a prezentoval „**teorii specificity**“, podle níž pro různé druhy citů jsou využívána různá aferentní vlákna a stejný elektrický impulz je vnímán různě dle původu nervů. Mezi pět takto vnímaných pocitů počítal autor zrak, sluch, čich, chuť a hmat. Bolest je tedy dle této teorie specifický vjem s vlastním sensorickým systémem a Von Fray později rozšířil tyto studie zmapováním odlišných bolestivých a hmatových bodů na kůži (tzv. „pain spots“) a identifikoval další specifické koncové orgány pro hmat, teplo, chlad a bolest (Vrba & Strouhalová, 2004). Nejdříve se uvažovalo, že stimulace je výsledkem působení přímo škodící síly (např. řez, chemická látka), ale pravdě blíže je úvaha o „nekrohormonech“ (látek z poškozených a odumírajících buněk). Těmito látkami je například **histamin a bradykynin**. Jakmile je poškození tkáně zaznamenáno na periférii, je impulz přenesen specifickou cestou do míchy, spinothalamickým traktem do hypothalamu a v mozku je pak určena lokalizace poškození (Gorsky, 1981).

Oproti tomu jiná významná teorie, tzv. „**intenzitní**“ předpokládala, že impulz musí mít vysokou intenzitu, aby došlo k nadměrné stimulaci a tedy i vyvolání bolesti. Hlavními zastánci této teorie byl Erb a Goldscheider. Druhý jmenovaný se přiklonil k názoru, že bolest je výsledkem sumace a že intenzita stimulu a centrální sumace jsou rozhodujícími a určujícími faktory ve vnímání bolesti. Bolestivé impulzy jsou vytvářeny sumací kožních sensorických impulzů v zadních rozích míšních a bolest tak vzniká na podkladě přehnané stimulace receptorů (Vrba & Strouhalová, 2004). Sumaci postsynaptických potenciálů rozlišujeme časovou a prostorovou. Změna napětí určitou dobu odeznívá a přetrvává po vyvolávajícím podnětu. Následují-li po sobě v krátkém intervalu dva takové podněty, pak potenciál po druhém z nich je výsledkem sumace zbytku změny po prvním podnětu se změnou vyvolanou druhým podnětem. Sumace prostorová označuje vzájemné ovlivnění postsynaptických potenciálů vzniklých na různých místech neuronu (Kukleta & Šulcová, 2003). V praxi a ve spojení s bolestí může být tlak na jedno místo nebolestivý, ale pokud by se takto tlačilo na celou polovinu těla, může se stejná síla působení projevit bolestivě. Stejně tak dojde k vyvolání pocitu, který cítíme jako bolestivý, při dlouhodobém trvání působení tlaku na určité stejné místo (Gorsky, 1981).

Obě výše zmíněné teorie jsou v historických konsekvencích často zmiňovány v zahraničních zdrojích, v průběhu 20. století se však zrodila dnes celosvětově uznávaná **vrátková teorie** kanadského psychologa Ronalda Melzacka a britského neurofyziologa Patricka D. Walla (Obrázek 2). Tato teorie vychází z předpokladu, že silná ($A\beta$) i tenká vlákna ($A\delta$ a C) končí u míšních neuronů, tzv. T-buněk (Poděbradský & Vařeka, 1998). Jedná se o nucleu thoracici, Stilling-Clarkova jádra, která tvoří sloupec buněk (columna thoracica) sahající od segmentu C8 po L3 (někdy Th1 až L1-L2), a to na řezu v oblasti Rexedovy zóny VI. Cestou spinálních ganglií a zadních kořenů míšních přijímají propriocepci a vysílají své axony cestou tractus spinocerebellaris posterior a anterior do kůry mozečku (Čihák, 2004).

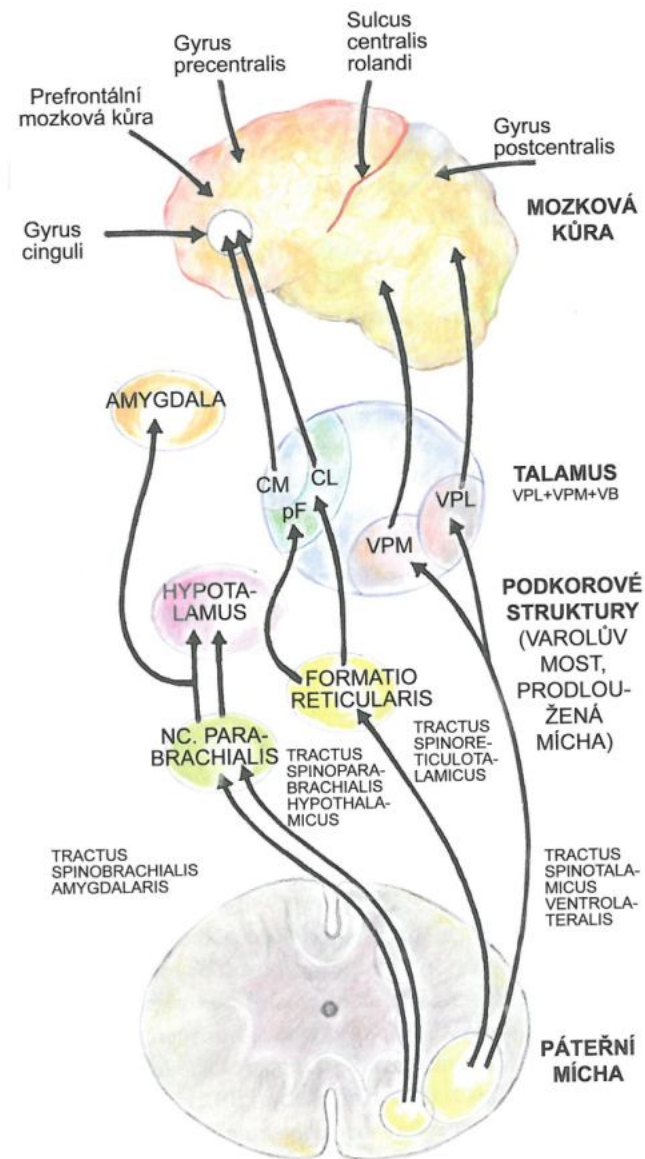


Obrázek 2. Schéma vrátkové teorie.

Podle vrátkové teorie impulzní aktivita přicházející tenkými vlákny do substantia gelatinosa Rolandi v zadních rozích míšních (Rexedovy zóny II a III) „otevívá vrátka“ a facilituje přenos. Na druhé straně silná vlákna snižují impulzní aktivitu, tlumí přenos nocicepce a pojmy vlastními pro teorii tedy „zavírají vrátka“ (Poděbradský & Vařeka, 1998; Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). Proto je ve fyzikální terapii využíváno k tlumení bolesti těchto metod, které zvyšují aktivitu v silných vláknech, ať už jde o elektroterapii, hydroterapii, termoterapii nebo mechanoterapii. Vliv na míšní vrátkový systém mají také descendentní vlákna z mozku (tractus corticospinalis, tractus reticulospinalis a extrapyramidové dráhy) (Poděbradský & Vařeka, 1998).

1.4.4 Míšní dráhy bolesti

Z míchy je bolest vedena do vyšších center několika anatomickými drahami. Je to tractus spinothalamicus ventrolateralis, tractus spinoreticulohalamicus a dráhy zadních provazců. Pro svou práci jsem zvolil podání podle Rokyty et al. (2006) (Obrázek 3).



Obrázek 3. Dráhy bolesti (Rokyta et al., 2006, 59)

Tříneuronová dráha **tractus spinothalamicus** vede povrchovou a akutní bolest, teplo, chlad a hrubou kožní citlivost. První neuron je tvořen periferním nervem do nucleus proprius v ganglion spinalis, kde se kříží. Druhým neuronem (ventrální a laterální tractus

spinothalamicus) dráha pokračuje po spojení s lemniscus medialis do ventrobazální části thalamu, jader nucleus ventroposterolateralis (informace z trupu a končetin) a ventroposteromedialis (oblast hlavy). Obě jádra funkčně spojuje nucleus reticularis thalami, jež se uplatňuje v percepci bolesti. Třetí neuron dráhy, tractus thalamocorticalis, vede do gyrus postcentralis (Broadmannovy zóny 3, 2, 1).

Tractus spinoreticulothalamicus vychází z míchy z hlubších Rexedových zón a slouží pro vedení bolesti viscerální (hluboké) a chronické.

Viscerální bolest je vedena rovněž drahami zadních provazců, mezi něž patří **fasciculus gracilis-Golli** (vlákna z dolní končetiny) a **fasciculus cuneatus-Burdachi** (vlákna z horní končetiny). První neuron je tractus spinobulbaris, který běží k jádrům zadních provazců a druhý neuron (tractus bulbothalamicus) se kříží v decussatio lemniscorum a pokračují jako lemniscus medialis až do thalamu. Tractus thalamocorticalis se pak projikuje stejně jako spinothalamická dráha do gyrus postcentralis (Broadmannovy zóny 3, 2, 1). Důkazem toho, že tyto dráhy viscerální bolest opravdu vedou, je útlum bolesti u pacientů po unilaterální myelotomii těchto provazců.

Během působení bolestivých podnětů se ale vytvářejí také funkčně formované dráhy, kterých je celá řada. Například spojení, jež vzniká mezi míchou, oblastí jádra nucleus parabrachialis v pontu a limbickým systémem (hypotalamem a amygdalou). Označuje se jako dráha spinoparabrachialní (ačkoliv se nejedná o anatomicky preformovanou dráhu, její další dělení bylo popsáno jako tractus spinoparabrachioamygdalaris a spinoparabrachiohypothalamic). Tato dráha zajišťuje afektivně-emoční složku bolesti, je důležitá pro interpretaci bolesti a lze tak vysvětlit i individuální vnímání bolesti (Rokyta, 2006).

1.4.5 Mediátory nocicepce na míšní úrovni

Významnou roli v přenosu signálů bolesti primárními aferentními vlákny patrně hraje substance P. Koncentrace tohoto neuropeptidu je zvýšená v nemyelinizovaných vláknech spinálních ganglií a jeho lokalizace připomíná lokalizace zakončení vláken C v míšních vrstvách (Albe-Fessard, 1996/1998). K uvolnění substance P dojde po silné periferní stimulaci. Kromě bolesti je tento neuropeptid spojován i s poruchami nálad, stresem nebo nevolností a zvracením. Substance P má vliv na vyplavování histaminu a uvolňování oxidu dusnatého, jež mají vazodilatační účinky (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).

1.4.6 Talamus

Talamus jako zadní část mezimozku tvoří hlavní přepojovací centrum aferentních informací pro mozkovou kůru, hraje tedy klíčovou roli při vzniku smyslových vjemů. Tím ale výčet jeho funkcí nekončí. Kóduje různé typy bolesti z hlediska lokalizace, intenzity a časového průběhu, hraje roli i v afektivně-motivační a sensoricko-diskriminativní složce bolesti. O jeho zapojení do procesu vnímání bolesti svědčí i fakt, že je jednou ze struktur, které při poranění mohou způsobovat centrální bolesti (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).

Anatomických dělení talamu je celá řada. Dle různých klasifikací lze tuto strukturu dělit až do padesáti jader, která jsou dělena do několika skupin z pohledu anatomického i funkčního (Petrovický, 1995, 63). Do přenosu bolesti jsou zapojena laterální, posteriorní a mediální jádra, přičemž největší důraz je kladen na nucleus ventroposteroinferior (VPI), nucleus ventromedialis (jeho posteriorní část - VMpo) ze skupiny posteriorních jader a mediodorzální jádro (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).

Laterální skupina jader se podílí zejména na sensoricko-diskriminační složce bolesti. Přicházejí sem vlákna z kontralaterálních Rexedových zón I, IV a V. Neurony z laminy I jsou vysokoprahové a zřejmě mají podíl na lokalizaci povrchových potenciálně škodlivých podnětů. Neurony z lamin IV a V mají široká receptivní pole a mohou být aktivována jemnou i silnou bolestivou stimulací kůže. *Nucleus ventroposterolateralis (VPL)* přijímá axony kontralaterální spinothalamické dráhy aferenci z oblasti trupu, končetin a vnitřních orgánů. *Nucleus ventroposteromedialis (VPM)* přijímá kontralaterální i ipsilaterální inervaci z trigeminothalamické dráhy. Obě jádra tvoří tzv. ventrobazální komplex, který je největším oddílem talamu. *Nucleus ventroposteroinferior (VPI)* obsahuje zřejmě více na bolest specificky reagujících neuronů než ventrobazální komplex.

Posteriorní skupina jader navazuje na VPI a ventrobazální komplex a je cílem projekce spinothalamické dráhy z laminy I. Považuje se za nejdůležitější oblast z pohledu bolesti, protože drtivá většina neuronů (97 %) ze zadní části ventromediálního jádra (VMpo) tohoto komplexu odpovídá na nociceptivní nebo chladovou stimulaci a jejich aktivita stoupá s intenzitou podnětů.

Mediální skupina jader je tvořena mediodorzálním jádrem (MDvc) a jádry intralaminárními a je jako místo projekce z laminy I je zapojena do afektivně-motivační složky bolesti. Bylo také dokázáno, že tato oblast komunikuje i s parabrachiálními jádry (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006, 61-62).

Pojmem „**talamické**“ **bolesti** se označují chronické bolesti objevující se po poškozeních drah na úrovni mozkového kmene, talamu a mozkové kůry. Stojí za nimi problémy v talamické cévní síti. Jedná se o syndrom spojený s hemiplegií (proto v angličtině Thalamic Pain Syndrom nebo Central Post-Stroke Pain) a tyto bolesti se na dané straně těla objevují i tehdy, když pacient získal téměř normální pohyblivost (Albe-Fessard, 1996). Většinou trvá rozvoj syndromu týdny až měsíce. Pro talamické bolesti je charakteristická hypersenzitivita (přecitlivělost), hyperpatie (abnormní bolestivá reakce na podnět), allodynies (bolest vyvolaná běžně nebolestivým podnětem) a dysestézie (nepříjemný abnormální vjem). Objevují se výpadky cití, pocity pálení a někdy až skutečně nesnesitelné bolesti. Nejčastěji je postižena půlka obličeje, končetina nebo i celá polovina těla a charakter bolesti je pociťován velmi subjektivně – od pálení, pocitu škrábání až po bodavou či vystřelující bolest (Pathak, 2008).

1.4.7 Sestupné dráhy v mozku

Vliv na vnímání bolesti mají i sestupné dráhy, které se v mozku vytvářejí účelově. Velkou roli hraje tzv. rafeální systém v mozkovém kmeni. Jádra tohoto systému (nucleus raphe dorsalis a nucleus raphe magnus) produkují podobně jako periaqueductální šed' okolo Sylviova kanálku velké množství endorfinu. Endorfiny a enkefaliny se do míchy dostávají prostřednictvím mozkomíšního moku a krve (Rokyta, 2006, 48).

Různé metody, ať už evokované potenciály při stimulaci periferních struktur, imunohistochemické metody, funkční magnetická rezonance či pozitronová emisní tomografie, ukázaly, že lokalizace různých typů bolesti není tak striktní, jak by se mohlo zdát. Ačkoliv do struktur limbického systému se projikují i různé stresové faktory, může zde být percipována i akutní bolest. V limbickém systému nebo mozkové kůře zřejmě vzniká i bolest psychogenní, která tedy nepochází z periferie. Stejně tak chronická bolest může být vedena do gyrus postcentralis (Rokyta, 2006, 48).

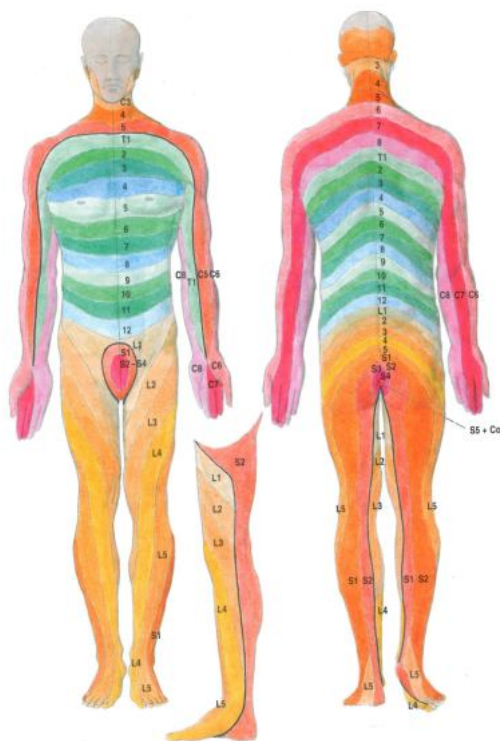
1.4.8 Účast sympatického systému

Sympatický nervový systém se mnohdy významně podílí na udržování bolesti, a to především u komplexního regionálního bolestivého syndromu, neuralgií, neuropatií. Sympatikus má vliv na nocicepční děje ve tkáních a zatímco nepoškozená primární aferentní nervová vlákna nejsou sympatikem ovlivněna, poškozená vlákna mohou být touto cestou aktivována a sympatikus tak může za patologických okolností mít vliv na vznik bolesti. Tyto bolesti se označují jako „sympathetically maintained pain“ (SMP) a bývají

mírněny regionální blokádu sympatiku (Fölsch et al, 2003, 71). Mezi projevy bolestí s aktivací sympatiku patří například změny krevního tlaku, tepu, pocení, mydriáza nebo pocity tepla či chladu (Kozák & Černý, 2001).

1.5 Segmentální inervace těla

Lidské tělo je členěno na oblasti, jejichž nervové zásobení odpovídá jednotlivým míšním segmentům a míšním nervům. To platí pro motorickou i senzitivní inervaci. Na základě klinických zkušeností lékařů byly na kůži zmapovány okrsky, jež jsou inervovány jednotlivými míšními nervy a jejich kořeny. Tyto oblasti se označují jako **areae radicales** (kořenové okrsky či dermatomy). Zcela přesné ohraničení těchto zón nelze přesně popsat, protože většina kořenových zón je inervovaných alespoň třemi míšními nervy – podle Sherringtonova pravidla plurisegmentové inervace kořenových okrsků je to nerv hlavní a nervy z vyššího a nižšího segmentu. Popis lokalizace se mezi autory rovněž různí. Anatomové navíc popisují individuální variabilitu ve smyslu kranializace a kaudalizace okrsků až o jeden segment. Často jsou ale kořenové okrsky zakresleny na těle člověka jako segmentové pásy – na trupu příčné, na končetinách vedou podélně a na dolních končetinách se stáčí směrem do vnitřní rotace. Oblasti kůže, které jsou zásobovány periferním senzitivním nervem, se označují jako **areae nervinae** (Obrázek 4) (Čihák, 2004).

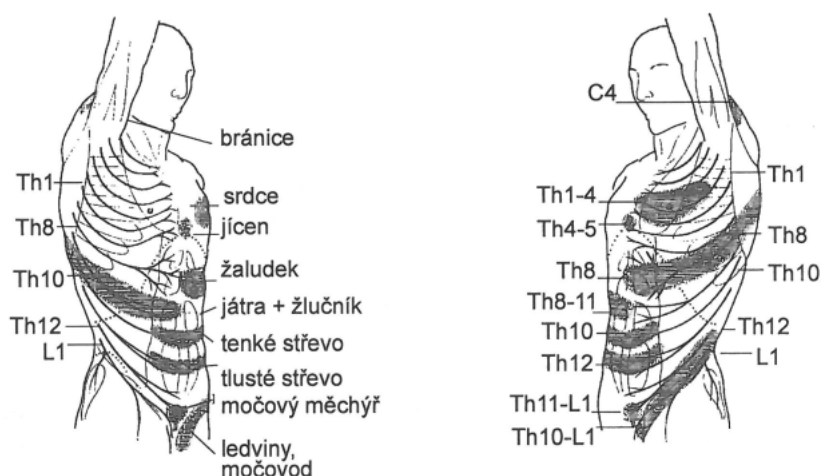


Obrázek 4. Areae radicales kůže (Čihák, 2004, 510).

Útrobní bolest je vedena do zadního kořene míchy viscerosensitivními vlákny míšního nervu z oblastí **areae radicales viscerales** (útrobní kořenové okrsky). Každý orgán, ať párový či nepárový, je vždy inervován bilaterálně. Útrobní bolest se může projíkovat do kožní zóny, která se označuje jako **Headova zóna** (Čihák, 2004).

1.5.1 Headovy zóny

Viscerální bolest z určitých orgánů se reflexně projikuje do určitého kožního a svalového segmentu (Obrázek 5). Jedná se o oblast zásobenou takovým míšním nervem, do jehož segmentu přicházejí sensitivní vlákna z daného orgánu. Že se na povrchu těla nacházejí podobné okrsky zjistil i anglický neurolog Henry Head (1861-1940) a proto se tyto zóny označují jako Headovy zóny. Zatímco Head pozoroval kožní výsev u pásového oparu, jiní vědci dospěli k velmi podobným závěrům i jinými cestami – Déjerine například popsal oblasti zanícení kůže u pacientů se syfilitickou radikulitidou (Albe-Fessard, 1996/1998).



Obrázek 5. Headovy zóny – lokalizace dle postižení některých orgánů (Poděbradský & Vařeka, 1998, 50).

Kůže v dané Headově zóně se může při onemocnění souvisejícího orgánu na určitém místě stát přecitlivělou. Bolestivá stimulace z orgánu totiž zvyšuje citlivost neuronů v zadních rožích míšních daného segmentu a bolet tak může už i pouhý dotyk (Čihák, 2004; Giamberardino, Affaitati, Lerza, & Vecchiet 2004). Z práce laboratoře pro patofyziologii bolesti při univerzitě v italském Chieti vyplývá, že společně s hyperalgií se u pacientů s přenesenou bolestí vyskytují v dané zóně i hypotroické změny na svalech (Giamberardino

et al., 2004). Tyto informace by měl mít fyzioterapeut stále na vědomí, protože mohou upozornit na přítomnost přenesených bolestí a tedy že problém není přímo v pohybovém systému, ale může se jednat o onemocnění vnitřních orgánů (Tabulka 1).

Tabulka 1. Inervace orgánů dle Heada (Schwarz, Sýkora & Stožický, 2004, 190).

Orgán	Kořenová inervace
Jícen	Th 5-8
Zaludek – kardia	Th 6-7
Zaludek – pylorus	Th 9
Střevo	Th 9-12
Konečník	S 2-4
Játra	Th 8-10 (vpravo)
Zlučník	Th 5-9
Srdce	C 3-5, Th 1-8 (vlevo)
Plíce	Th 1-7
Ledviny	Th 10-12
Močovod	Th 11-12, L 1
Močový měchýř	Th 11-12, S 3-4
Prostata	Th 10-12, S 1-5
Varlata, vaječníky	Th 10
Děloha	Th 10-12, L1, L5

Jako typický příklad se uvádí akutní infarkt myokardu, u něhož je hyperalgie velmi častým jevem, který zasahuje musculus pectoralis major, mezilopatkovou oblast a oblast předloktí. Musculus trapesius a musculus deltoideus jsou takto zasaženy vyjimečně. Pacienti s biliární kolikou a pacientky s gynekologickými potížemi (bolestivá menstruace, dysmenorrhea) mívají v napětí musculus rectus abdominis, u onemocnění ledvin a močového je bolest projikována do oblasti bederní páteře a do napětí se dostávají musculus quadratus lumborum a šikmé břišní svaly. (Giamberardino, Affaitati, Lerza, & Vecchiet, 2004). U pacientů, kteří na rehabilitaci přicházejí pro bolesti dolní hrudní páteře s bolestivými spasmami m. quadratus lumborum, reflexními změnami na bránici, spíše horním hrudním dýcháním a bolestivým předklonem, můžeme tedy uvažovat o spojení s onemocněním ledvin (M. Kožušková, e-mailová odpověď na dotaz, 4.2.2008).

Tabulky 2 a 3 přinášejí přehled možné lokalizace přenesených bolestí dle různých autorů.

Tabulka 2. Projekce iradiační bolesti (Čihák, 2004, 509; Wiener, 1993).

Segment	Lokalizace iradiační bolesti
C4, C5	při akutních břišních onemocněních cestou n. phrenicus do ramene
Th1-Th4	pľíce
Th1-Th5	vyzařování do levé pľuky hrudníku a po ulnářní straně levé horní končetiny při akutním infarktu myokardu
Th1-Th8	Srdce
Th6-Th7	žaludek (levé epigastrium), horní část tenkého střeva (bilaterálně), játra (vpravo) a slezina (vlevo)
Th7-Th8	u onemocnění žlučníku vyzařuje bolest do pravého podžebří a pod pravou lopatku
Th8, L1, L2	dolní část tenkého střeva (bilaterálně)
Th8-L2	ledviny (homolaterálně)
L1-L5	tlusté střevo (bilaterálně)
L2	colon sigmoideum (esovitá klička tračníku), vyzařování bolesti do kolene drahou n. obturatorius

Tabulka 3. Lokalizace přenesené bolesti břicha (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006, 416).

Lokalizace přenesené bolesti	Postižený orgán
Pravé rameno	Bránice, žlučník, jaterní pouzdro
Levé rameno	Bránice, slezina, pankreas, žaludek, tlusté střevo (jeho slezinné ohbí)
Pravá lopatka	Žlučník a žlučové cesty
Levá lopatka	Slezina, pankreas
Tříslo, genitálie	Ledvina, močovod, břišní aorta, ilické tepny
Střed bederní krajiny	Pankreas, dudodenum, břišní aorta

V této souvislosti je zmiňován tzv. „viscerální vzorec“, tedy reakce na útrobní nociceptivní stimulaci v pohybové soustavě charakteristická pro jednotlivé viscerální orgány. Tato reakce může přetrvávat a prodlužovat obtíže nemocného. Odstranění vzorce nemusí být trvalé a dochází-li k recidivám, porucha je primárně ve vnitřním orgánu - jedná se o recidivu

viscerálního onemocnění nebo známku toho, že základní onemocnění nebylo dosud vyléčeno (Jandová, 2001). To znamená, že i když je naše terapie zaměřená na pohybový systém přechodně účinná, pacient se k nám pro bolesti vrací a intervaly mezi recidivami se zkracují. To by měl být pro fyzioterapeuta signál, aby řešil stav pacienta s lékařem. Viscerální vzorec podle Jandové (2001) postihuje pravidelně více segmentů (kloubní blokády, svalové spasmy a spoušťové body).

Nutno upozornit, že reflexní cesta projekce z orgánu do kožní zóny není jednosměrná a proto platí, že drážděním povrchu těla lze působit na vnitřní orgány. Sám Henry Head v jedné ze svých prací napsal, že žlučník lze stimulovat působením na chodidla nohou (Whysong, 2008). To je také ostatně základem akupunktury, reflexní terapie i masáže.

1.6 Útrobní bolesti

Jak už bylo popsáno v kapitole o nociceptorech, je jejich existence na úrovni orgánů ve vědeckém světě velmi diskutovaná (Albe-Fessard, 1996/1998). Viscerální bolesti jsou lokalizovány do oblasti daného orgánu (pravé útrobní bolesti), ale častěji se jedná o bolesti tzv. přenesené. Přenesená bolest je taková, která vzniká jinde, než ji pociťujeme - v kožní, podkožní a svalové tkáni v dané metamere (Albe-Fessard, 1996/1998; Giamberardino, Affaitati, Lerza, & Vecchiet, 2004).

Pro viscerální bolesti je typický časový vývoj – během první bolestivé epizody, která mnohdy nebývá pacientem ani zaregistrována, se mluví o bolesti pravé. Pravé útrobní bolesti jsou obtížně lokalizovatelné a objevují se nejdříve. Postupně se mění v bolesti přenesené, které mají přesnější lokalizaci v somatické struktuře a díky tomu lze určit o jaký postižený orgán jde (Albe-Fessard, 1996/1998). Přesto přenesená bolest komplikuje diagnostiku i léčbu: pacient, odeslaný k rehabilitaci pro bolesti zad, totiž vůbec nemusí být vertebrogenním pacientem, nýbrž urologickým. To potvrzuje také Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně v doporučených postupech pro praktické lékaře. Zde se uvádí, že dysfunkce páteře a vnitřních orgánů byla dnes již obecně přijata, a také je toto podpořeno příklady z praxe:

Je například obtížné odlišit anginosní bolesti od pseudoanginosních nebo zda poinfarktové bolesti jsou primárně ischemické etiologie nebo jsou vyvolávány reflexně z pohybově změněného segmentu. Jindy špatně indikovaná reflexní léčba (např. manipulační) může představovat reflexně šok pro funkci vnitřního orgánu, který může stav pacienta podstatně zhoršit. Na druhé straně ovšem jsou známy případy, kdy pacient

byl z rozpaků operován pro údajnou apendicitidu, ačkoliv šlo o spasmus m. iliopsoas (Jandová, 2001, 2).

1.6.1 Stimulace schopné vyvolat útrobní bolest

Podle francouzské profesorky algeziologie Denise Albe-Fessard hraje při vzniku útrobních bolestí důležitou roli přítomnost zánětu, protože i nebolestivé stimulace se pak stávají bolestivými. Obecně je tento jev přisuzován algogenním substancím (kinin, histamin, prostaglandiny a ionty draslíku). Vliv pak má i případné současné působení dále zmíněných faktorů (Albe-Fessard, 1996/1998). Útrobní bolesti tedy podle Albe-Fessard (1996/1998) nejzřetelněji vyvolávají:

- 1) roztažení nebo abnormálně silná kontrakce hladké svaloviny dutých orgánů
- 2) rychlé roztažení vazivového pouzdra parenchymatózních orgánů
- 3) náhlá anoxie hladké svaloviny útroh
- 4) tvorba a hromadění algogenních substancí
- 5) přímé chemické působení (zvláště v GIT)
- 6) tah a tlak cév a vazů
- 7) nekróza (zvláště myokardu a pankreatu)
- 8) zánětlivé postižení

Velmi bolestivá je kontrakce dutých útroh, je-li provázena změnou rozměru útrobního svalu. To vysvětluje silné bolesti u ledvinových nebo žlučových kolik, kdy se kontrakce snaží útroby vyprázdnit, ale nemohou změnit rozměry překážky, tedy kamenů (Albe-Fessard, 1996/1998).

1.6.2 Pravé útrobní bolesti

Pravá útrobní bolest je hluboká, nejasná, vnímaná jako pocit tíhy. Typické jsou neurovegetativní projevy (např. pocení, změna tepové frekvence, dysrytmie, dávení, zvracení), úzkost a motorický neklid. Lokalizace bolestí je nezávisle na orgánu, který je postižen, ve střední linii zezadu nebo zepředu mezi hrudním košem a břichem (Albe-Fessard, 1996/1998). Někteří autoři se však tomuto názoru staví částečně proti a tvrdí, že lokalizaci ve střední linii mají pouze postižení močového měchýře, ledvin, močovodu a vaječníku. V okamžiku, kdy pacient udává stranovou lokalizaci, jedná se už o bolest přenesenou (Albe-Fessard, 1996/1998).

1.6.3 Přenesené bolesti

Akutní bolest zjednodušeně řečeno informuje o tom, že v organismu je něco špatně, že určitá tkáň trpí a nebo že jí hrozí poškození. Často umíme určit zdroj bolesti, ale lokalizace bolesti nemusí být vždy správná – takovému typu bolesti, která na určitém místě vzniká a na jiném se projikuje, se říká **bolest přenesená** (referred pain). Vzory přenesené bolesti jsou dnes už slušně popsány a mohou lékařům i fyzioterapeutům mnohé sdělit. Jejich podstatou jsou Headovy zóny a také čínské meridiány (Rokyta et al., 2006).

Například při appendicitidě se může bolest propagovat nejen do oblasti appendixu (tj. pravý dolní kvadrant břicha) ale i v oblasti pupku. Důvodem je uložení appendixu blízko pobřišnice, která sice není protkána skutečnými sensitivními nervy, ale při iritaci peritonea zánětlivým procesem na přívěsku slepého střeva jsou stimulována sympatická nervová vlákna. Ta sice běžně nevedou informace o bolesti, ale v tomto případě je informace z nich vedena do míchy stejně jako ze sensitivních vláken střední linie břicha. Mozek pak tuto informaci vyhodnotí jakoby pocházela přímo ze středu břicha (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).

Dalším příkladem je bolest ramene, která má ovšem svůj původ u bránice. Diaphragma pochází vývojově z oblasti krku, její nervové zásobení (n. phrenicus) tak pochází ze stejné oblasti jako nervy oblasti ramene (plexus brachialis). Při ruptuře břišních orgánů a uvolnění plynu z nich mohou plyny tlačit na bránici a stimulací nervi phrenici může dojít až k bolestivé reakci v rameni (Gorsky, 1981). Podobně bolest pravého ramene je například popisována při subfrenickém abscesu (nahromadění hnisu v subfrenickém prostoru, tj. mezi bránicí a mezokolon transversum při těžkých cholecystitidách nebo akutních pankreatitidách). Je tak drážděna pravá část bránice, inervovaná stejnými nervy jako ramenní kloub - z kořenů C3 – C5 (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). Přejde-li k do naší ordinace pacient se zcela normální hybností ramene a stěžuje si na tupou noční bolest, může být příčinou například tumor vrcholů plic nebo prodělaná operace v této oblasti či ruptura gastroduodenálního vředu (Sedláčková, 2001).

Tkáně s přenesenou bolestí (svaly, kůže, podkoží) a postižené orgány zpravidla přísluší stejné metaměře. Útrobní bolest je vnímána jako bolest stěny dutiny, v níž je uložen postižený orgán (tzv. parietalizace) a platí, že bolesti jsou postiženy tkáně na straně uložení orgánu v těle. Bolest se stává lépe lokalizovatelnou a podle toho je možné určit postižený orgán – míšní orgány pocházející z útrobních orgánů odpovídají rozložení myotomů (Albe-

Fessard, 1996/1998). Průběh bolesti je rytmický, což souvisí s funkční aktivitou postiženého orgánu.

U protražovaných stavů nebo opakujících se potíží se oblast přenesené bolesti stává hyperalgetickou a bolest tedy vyvolá i běžně nebolestivý podnět. Z hlediska tlumení přenesené bolesti farmaky je podle Albe-Fessard (1996/1998) přítomnost **hyperalgezie** rozhodující, neboť bolest s takovým projevem lze injekcí analgetik potlačit. Proto je důležité rozlišit přenesenou bolest s hyperalgezií a bez ní. Lokalizace oblasti přenesené bolesti je v klinice možná dvěma testy:

- 1) **dermografie**: pomocí jemného hrotu se zobrazí na kůži červené linie, které v místě hyperalgezie zbělají rychleji než mimo ni (změna zbarvení je označována jako tzv. ischemická fáze).
- 2) **Headův manévr**: test, jímž lze ozřejmit hranice hyperalgetické zóny. Provádí se škrábáním jehlou, kdy na okraji zóny nereaguje pacient na škrábání tak výrazně.

Hyperalgezie podkožních tkání se testuje zmáčknutím. Pro svalové tkáně a bolesti ledvinového původu se používá „tapotement“, tedy úder malíkovou hranou ruky, který vyvolá charakteristickou „reakci výskoku“ (Albe-Fessard, 1996/1998).

2 SPECIÁLNÍ ČÁST

2.1 Přenesené bolesti u kardiovaskulárních onemocnění

Onemocnění koronárního původu mohou pacienta vážně ohrozit na životě. Je nutno ale poznamenat, že ne vždy se jedná o takto fatální onemocnění a bolest na hrudi může být signalizovat i potíže neuromuskuloskeletálního původu – kostochondritida, osteoartritida, panická porucha, chronický stres (Rokyta, Kršiak, & Kozák, 2006). Kostochondritida je například uváděná jako častější původce parasternálních bolestí hrudníku než ischemická choroba srdeční (Wiener, 1993). Své místo zde má díky palpitacím také neurocirkulační astenie, která ale pacienty na životě přímo neohrožuje.

Na základě vertebroviscerálních vztahů může i funkční porucha páteře imitovat srdeční onemocnění (Mlčoch, 2008). Takzvaný „vertebrokardiální syndrom“ způsobený reflexními změnami na podkladě dysfunkce páteře je v literatuře (Jandová, 2001) zmiňován jako náročný na odlišení od bolestí anginozního charakteru a infarktu myokardu. Jandová ve své práci vztahuje k vertebrokardiálnímu syndromu především funkční změny v úseku střední krční páteře, a to hlavně v segmentu C5 (leží zde totiž druhá největší hustota krčního sympatiku – Budge- Crassetovo jádro). Dále kloubní blokády v oblasti cervikothorakálního přechodu (především v segmentech Th 3, 4 a 5) a blokády sternokostálních skloubení 2.-5. žebra vlevo. U těchto pacientů autorka popisuje výskyt svalových spasmů a spouštěvých bodů v levém m. pectoralis major a minor, v čáře medioklavikulární a axilární, ve vzpřimovačích trupu v oblasti střední hrudní páteře, ve skalenových svalech a m. subscapularis. Fyzioterapeut si také může všimnout povrchního dýchání a někdy mají takoví pacienti bolestivou abdukci v ramenním kloubu.

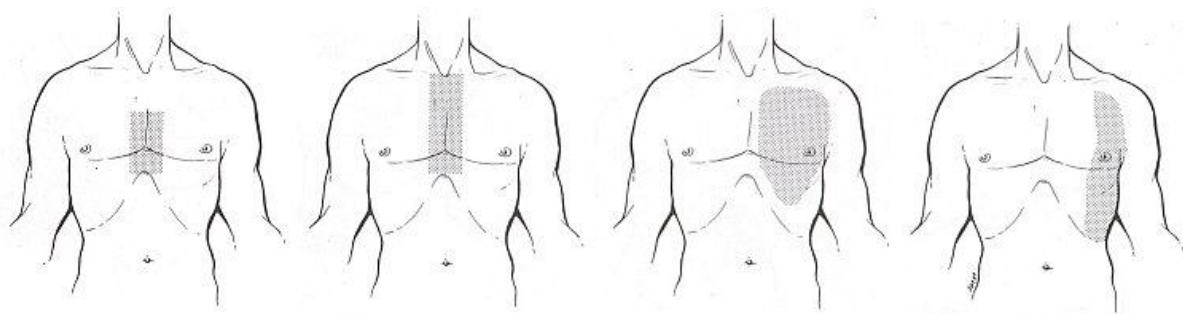
Pravá viscerální bolest pocházející ze srdce má charakter tupé, dloubavé, rozbolavělé bolesti. Mnohdy se pacient „necítí dobře“ a objevují se u něj doprovodné vegetativní a psychické projevy (Rokyta, Kršiak, & Kozák, 2006).

2.1.1 Angina pectoris

Svíravá nebo pálivá bolest za sternem označovaná jako angina pectoris je způsobena nepoměrem mezi potřebou myokardu a skutečnou dodávkou kyslíku koronárními cévami (Křížová, 2005). Bolest na hrudníku způsobená akutní ischemií srdečního svalu se nazývá stenokardie (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). V případě anginy pectoris trvá stenokardie řádově minuty, což ji odlišuje od závažnějšího akutního infarktu myokardu (Rokyta, Kršiak

& Kozák, 2006). Důležité pro rozpoznání bolesti ischemického charakteru je, že se stenokardie nezesiluje kašlem nebo nádechem (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).

Jsou rozlišovány tři typy anginy pectoris – stabilní, variantní a nestabilní. Bolest u stabilní anginy pectoris vzniká při námaze a trvá 3-15 minut (Salehzadah, 2007). Variantní angina pectoris je způsobena spasmem koronárních cév (Křížová, 2005). Až ve 30 % případů je rovněž spojena s námahou a často se objevuje v ranních hodinách po probuzení (Wiener, 1993). Nestabilní angina pectoris se může objevit i po minimální námaze či během spánku (Salehzadah, 2007) a trvá méně než 15-20 minut nebo jsou takto popisovány i čerstvě vzniklé námahové bolesti (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).



Obrázek 6. Možné projekce bolesti u anginy pectoris (Wiener, 1993, xix).

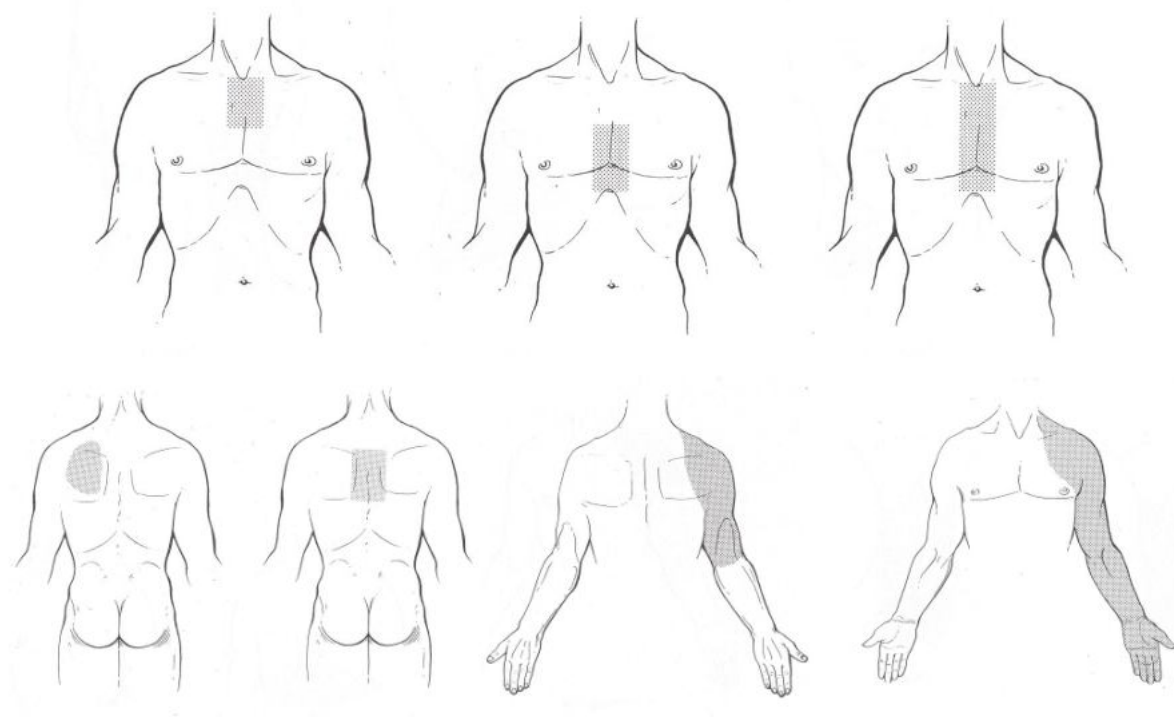
Bolest je lokalizována substernálně (Wiener, 1993) (Obrázek 6) a může vyzařovat do levé paže, krku a čelisti, někdy je angina pectoris spojena s bolestmi zad nebo břicha (Křížová, 2005).

2.1.2 Akutní infarkt myokardu (AIM)

Akutní infarkt myokardu, akutní forma ischemické choroby srdeční, je jedním z nejčastějších důvodů bolesti hrudníku (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). Je to akutní ložisková ischemická nekróza srdečního svalu, která vzniká na podkladě náhlého uzávěru či progresivního extrémního zúžení věnčité tepny zásobující příslušnou oblast myokardu. Ve většině případů je příčinou koronární ateroskleróza a trombóza v místě plátu (Widimský, 2002).

Z pocitu dyskomfortu za sternem se bolest rozvíjí pozvolným nástupem (5-15 minut) s nárůstem intenzity. Stenokardie trvá u AIM čtvrt hodiny až 12 hodin, vzácně i 24 hodin (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). Její intenzita je mírná až krutá a může vyzařovat do prsou, ramen, dolní čelisti, krku i obou horních končetin (častěji levé). V některých případech může

být bolest jen ve středu hrudníku nebo mezi lopatkami (Obrázek 7). Pacienti ji popisují jako tíži, stah, svírání, pálení nebo jen jako zvláštní pocity ve středu hrudníku (Wiener, 1993). Někdy se ovšem stává, a to až u desetin případů, že bolest je lokalizována pouze v některé ze zmíněných oblastí a mimo přední plochu hrudníku, což může vést k mylným závěrům (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). U 10 % pacientů není bolest přítomna vůbec (Widimský, 2002) a jedná se o „němý“ infarkt, v těžších případech se manifestující akutní dušností (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).



Obrázek 7. Další lokalizace bolesti u akutního infarktu myokardu (Wiener, 1993, xxiii).

Podle některých autorů příznaky srdečního selhání bývají považovány za žaludeční nevolnost (Albe-Fessard, 1996/1998). To potvrzuje i fakt, že k infarktu občas dojde po velkém jídle a pacienti pak přisuzují původ bolesti trávicím potížím. Nahrávají tomu doprovodné symptomy akutního infarktu myokardu, mezi něž se řadí nevolnost, zvracení, zvýšené pocení, slabost, mráкотné stavy. Kvůli pocení a nevolnosti bývá AIM zaměněn samotnými pacienty za chřipku. Těžce nemocní pacienti nebo ti, kteří měli infarkt před třemi až čtyřmi dny, si mohou stěžovat na dušnost, což je důsledkem levostranného selhávání srdce. Bolesti mohou být velmi intenzivní, kdy se pacienti bojí i pohnout. Naopak při velmi mírném průběhu AIM jej nemusí pacienti ani postřehnout a nebo stav popisují pouze jako zvláštní pocit že je „něco“ špatně (Wiener, 1993).

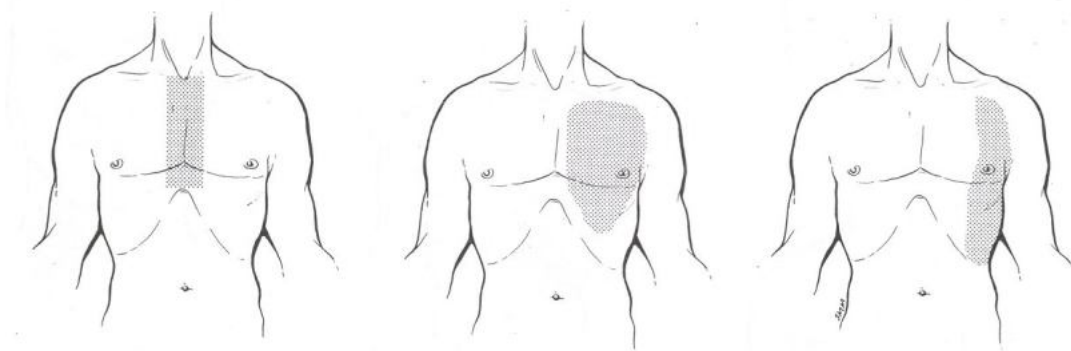
AIM se může projevit v krku jako dusivý pocit. Na levé končetině může pacient popisovat brnění a necitlivost, bolest může být lokalizována do ramene, lokte či zápěstí a celkově je pocit z horní končetiny tíže a slabost (Wiener, 1993). Hyperalgetické zóny jsou nejčastěji nad m. pectorales, m. deltoideus, m. trapezius, mezi lopatkami a na předloktích (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).

2.1.3 Akutní koronární insuficience

Symptomy velmi podobné AIM provází stav akutní koronární insuficience, jež je způsobena zúžením průsvitu koronárních cév, a to nárůstem aterosklerotického plátu, sraženinou či spasmem stěny arterie. Bolest se objevuje atakách v klidu bez návaznosti na námahu nebo emoční vypětí. Lokalizována je substernálně a na přední straně hrudníku (Obrázek 6) a trvá i déle než 30 minut (Wiener, 1993). V některých případech může tento stav vyústit ke vzniku infarktu myokardu (Wiener, 1993).

2.1.4 Akutní perikarditis

Srdce je ve dvou vrstvách obaleno pevnou vazivovou blánou – na myokard těsně přiléhá epikard a druhá vrstva je vlastní perikard. Mezi nimi je fyziologicky malé množství tekutiny snižující tření. Obě vrstvy se mohou zanítit (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). Akutní zánět osrdcečnicku je nejčastěji způsoben virovou infekcí či autoimunitními ději (Maisch & Ristić, 2002). Dále způsobují akutní perikarditis bakterie, houby, protozoální parazité, ale i jiné stavy jako AIM, operace srdce, systémový lupus erythematosus, revmatická horečka, tuberkulóza a další (Hoit, 2006). Virovou formu onemocnění doprovází často horečka, která se objeví ještě před bolestí nebo současně s ní, tachykardie a normální tlak krevní (Wiener, 1993).



Obrázek 8. Projekce bolesti u akutní perikarditis (Wiener, 1993, xx).

Onemocnění se projevuje bolestí dvou lokalizací – substernálně nebo na levé straně až střední části hrudníku (Obrázek 8). Substernální bolest je popisovaná jako tlak nebo napjatost. Druhý typ může svým vyzařováním zasahovat přes střední čáru i na pravou stranu hrudníku a s nádechem, kašlem či polknutím nabírá na intenzitě (Wiener, 1993). Tento fakt odlišuje problémy pacienta od stenokardie typické pro ischemickou chorobu srdce (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). Šíření bolesti může postihnout i oblast levého ramene, laterální stranu krku a oboustranně trapézový val. V některých případech byla zaznamenána bolest mezi lopatkami či v epigastriu. Pacienti zaujímají úlevové polohy vsedě v předklonu, ve stoji a při zadržení dechu (Wiener, 1993).

2.1.5 Mediastinitis

Retrosternální bolest (Obrázek 6) u pacientů s horečkou, tachykardií a rychlým povrchním dýcháním může být způsobena infekcí mediastina. Pooperační infekce není neobvyklá a může na ni upozornit začervenalá, nepevná nebo zanícená jizva (Wiener, 1993). Jako další z příčin upozorňuje profesor Wiener na perforaci jícnu například vinou tumoru.

2.2 Přenesené bolesti u onemocnění plic

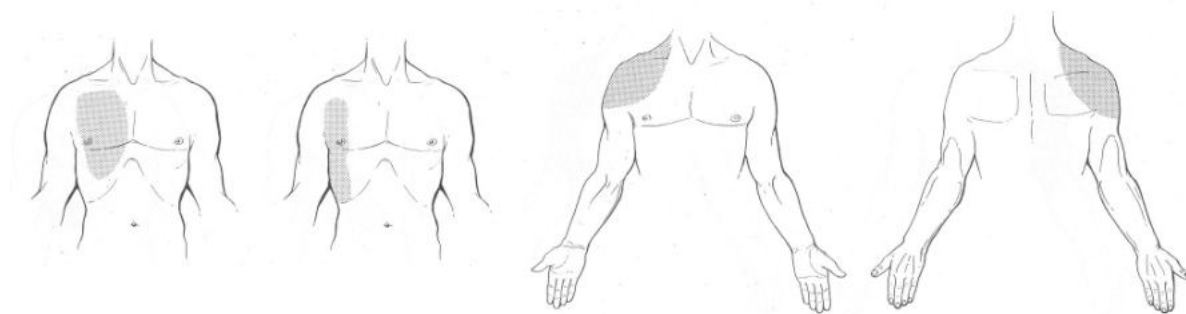
Nejčastějšími příčinami bolestí na hrudi jsou u dětí mimo jiné příčiny i plicní onemocnění – astma, pneumonie, pleuritida, epidemická pleurodynie, pneumotorax a plicní embolie. Kromě pleuritidy se jedná o bolesti difúzního charakteru (Rucki & Vít, 2008).

2.2.1 Pleurální bolest

Pohrudnice pokrývá zevně plíce a zevnitř hrudní koš. Mezi oběma listy je serózní tekutina umožňující posuny listů po sobě při dýchání. Při zhrubění povrchu pleury zánětem (**pleuritída**) o sebe listy třou, v pleurální dutině se hromadí zánětlivá tekutina a každý hluboký nádech či zakašlání je provázen pleurální bolestí (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). Bolest je ostrá, přetrvává i mezi jednotlivými nádechy jako bolest a pálení, zesiluje na konci každého nádechu (Wiener, 1993). Pleurální výpotek navíc restriktivně omezuje plicní ventilaci (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).

Pleuritida je nejčastěji způsobena infekcí, ale objevují se i pleuritidy autoimunitní nebo nádorové etiologie (Rucki & Vít, 2008). Nejčastějšími onemocněními, které vyvolávají pleurální bolest, je pneumonie, pulmonální embolie, TBC a další onemocnění, jež zasahují pleuru (a s ní mnohdy i perikard) – například systémový lupus erythematoses nebo revmatická artritida (Wiener, 1993).

Často je tento typ bolesti pociťován zepředu na spodní straně hrudníku nebo anterolaterálně na straně postižení (Wiener, 1993) a může projíkovat i do ramene (Obrázek 9) a krku. Objevuje se ztuhlost ramene a svalové napětí, což imituje funkční problém v muskuloskeletálním systému (Wiener, 1993). Postiženy tak bývají interkostální svaly a přes n. phrenicus i m. trapezius (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).



Obrázek 9. Projekce pleurální bolesti anterolaterálně na hrudníku a do oblasti ramene – schematicky vpravo, ale lokalizace může být oboustranná (Wiener, 1993, xx).

2.2.2 Pulmonální embolie

Embolie do plic nejvíce ohrožuje dlouhodobě imobilizované pacienty, ženy užívající hormonální antikoncepci nebo pacienty s hyperkoagulačními stavy (Rucki & Vít, 2008). Sraženina pochází z cév dolních končetin nebo pánevních žil a při embolizaci do plic vyvolává bodavou bolest na hrudníku. Je-li blízko postižené tkáni bránice, šíří se i na horní část břicha (Wiener, 1993).

2.2.3 Pleurodynie

V létě a na podzim se vyskytují příznaky virového syndromu způsobeného coxsackie viry skupiny B a některými echoviry, které se řadí mezi enteroviry (Čelko, 2008). Pleurodynie (někdy též bornholmská nemoc) je charakterizována ostrými bolestmi břicha na jedné či obou stranách a může se šířit i do dolní části hrudníku. Může připomínat appendicitis nebo onemocnění žlučníku (Wiener, 1993), bolesti jsou ale stěhovavé (Rucki & Vít, 2008).

2.2.4 Pneumotorax

Toto onemocnění je ve většině případů komplikací jiných plicních onemocnění jako je cystická fibróza, astma, buly či pneumonie (Rucki & Vít, 2008), Wiener k výčtu základních onemocnění přidává i chronickou obstrukční plicní nemoc, plicní absces a karcinomy plic.

Jednoduchý (v české literatuře spontánní) pneumotorax se projevuje náhlou ostrou bolestí na přední či laterální straně hrudníku nebo může být lokalizována i do oblasti axily. Výskytu bolesti mohl předcházet náročný fyzický výkon a nebo na sebe pneumotorax upozorní záchvatem kašle. Bolest narůstá s hlubokým nádechem, pacient dýchá povrchně a rychle, je cyanotický (Wiener, 1993).

Podobné platí i pro závažnější tenzní (ventilový) pneumotorax, který je většinou výsledkem penetračního (rána nožem, postřelení apod.) nebo tupého traumatu (pády, zranění o volant při autohaváriích). Bolest při tomto zranění má charakter silnější pleurální bolesti doplněný extrémně povrchním dýcháním a centrální cyanózou. Jedná se o velmi závažný stav, jež může vést až k selhání oběhového systému a smrti (Wiener, 1993).

Při obstrukčním postižení plic se nejedná o bolest viscerální, protože z plicního parenchymu není možné bolest vyvolat. Mohou ale být způsobeny přetížením svalů při namáhavém dýchání (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). Zde se otevírá prostor pro fyzioterapii a techniky respirační fyzioterapie.

2.3 Přenesené bolesti z gastrointestinálního traktu

Bolesti z orgánů gastrointestinálního traktu nejsou neobvyklé, ba naopak – na hrudníku jsou například bolesti jícnu třetím nejčastějším zdrojem bolestí na hrudi (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). V oblasti epigastria může být původcem bolesti onemocnění bránice, břišní části jícnu, žaludku, duodena, jater, žlučových cest a slinivky břišní. Pravé hypochondrium upozorňuje na postižení žlučníku, jater či pravé ledviny a močovodu, vlevo se naopak projekují bolesti ze sleziny a levé ledviny a močovodu. Onemocnění tenkého střeva a appendixu způsobují bolesti v mezogastriu a postižení konečníku se (tak jako onemocnění močopohlavního systému) může projevit bolestí v oblasti pánve (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).

Tabulka 4. Vedení bolestivého čítí u viscerální bolesti břicha (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006, 414).

Orgán	Nervové dráhy	Senzorická úroveň
Játra, slezina, centrální část bránice	n. phrenicus	C3-C5
Periferní část bránice, žaludek, pankreas, žlučník, tenké střevo	plexus coeliacus, n. splanchnicus major	Th6-Th9
Appendix, tlusté střevo, pánevní orgány	plexus mesentericus, n. splanchnicus major	Th10-Th11
Colon sigmoideum, konečník, ledviny, močovody, varlata	n. splanchnicus caudalis	Th11-L1
Močový měchýř, rektosigmoideum	plexus hypogastricus	S2-S4

2.3.1 Ezofageální bolest

Pocit otoku („knedlíku v krku“) nebo cizího tělesa v krku a bolesti anterolaterální části krku mohou poukazovat na pharyngoesofageální divertikulus. Pacient může popisovat, že v těchto místech nahmatá útvar, jehož obsah tlakem prstů vyprázdní. Doprovodnými jevy bývá regurgitace částečně natrávené potravy, která dráždí ke kašli. U těchto případů je nutná operace (Wiener, 1993).

2.3.2 Gastroezofageální bolest

Jícen spojuje hltan se žaludkem a je uložen před páteří. Díky svému uložení se jeho bolesti projevují podle výše postižení retrosternálně a mohou projekovat do epigastria, krku, čelisti a

ucha (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). Bolest však může vyzařovat i do obou horních končetin či zad (Wiener, 1993). Projekce bolesti je tedy podobná jako u stenokardie. Však se také uvádí, že 5 – 10 procent těchto pacientů je mylně přijato s infarktem myokardu (Wiener, 1993).

Jednou z příčin této bolesti je **gastroezofageální reflux**, tedy zpětný návrat obsahu žaludku do jícnu, který může poškozovat sliznici jícnu a vést ke vzniku refluxní ezofagitidy (Klusáček, 2001). Pacienty bývá tento jev pocíťován jako pálení a mohou popisovat podobnou bolest jako je tomu u anginy pectoris (Wiener, 1993).

Kromě pocíťování pálení se ale mohou vyskytnout i bolesti jiného charakteru, a to svíravé. Ty jsou ale vzácnější a jsou způsobeny spazmy hladké svaloviny jícnu a obecně **poruchami motility jícnu** (Wiener, 1993).

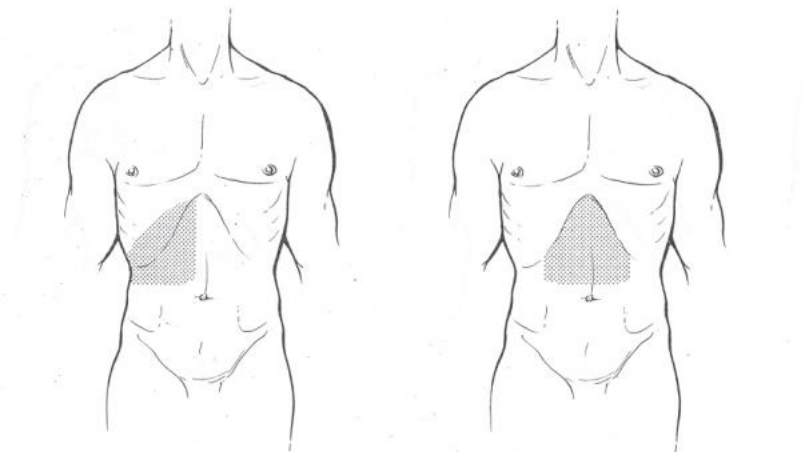
Stranou těchto dvou postižení stojí **infekční ezofagitída**, která se projevuje parasternální bolestí nebo pod sternem v dolní části hrudníku. Doprovodnými jevy bývá horečka, zvracení krve či meléna. Bolest virového původu trvá v závislosti na léčbě i týdny a její intenzita je individuálně proměnlivá – od slabé až po krutou. Onemocnění způsobují například cytomegaloviry nebo herpes simplex a ohroženi jsou infekční ezofagitidou pacienti, kteří jsou imunosupresováni (Wiener, 1993).

Gastroezofageální bolesti tedy mohou připomínat stenokardii a je proto vhodné na tomto místě alespoň v základu zmínit, jak se od sebe tyto dva typy bolestí dají odlišit. Silné pálení či bolest kardiálního charakteru se u pacientů dostavuje po velkém jídle, zvláště pokud si lehnou (Wiener, 1993, 163). Právě spojitost s jídlem a polohou vleže je pro základní odlišení bolestí jícnu od kardiálních bolestí, podobně jako reakce bolesti na doušek chladné vody, mléka či požití antacida (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).

2.3.3 Žlučnicková kolika

Žlučník je dutý orgán, který se nikdy zcela nevyprázdňuje. Vytváří se v něm proto krystalizační jádro koncrementů, jež je tvořené nejčastěji cholesterolem, bilirubinem či vápenatými solemi (Prokešová, Dolina & Hrivňák, 2007). Tyto konkrementy pak ucpávají vývodné kanálky žlučníku, což se projevuje prudkou bolestí s rychlým vznikem, jejíž intenzita narůstá v rádech vteřin až minut a trvá dvě až šest hodin (Wiener, 1993). Je způsobena kontrakcemi a zvýšenou peristaltikou hladkého svalstva žlučníku, která způsobuje pohyb konkrementu ve vývodných cestách (Prokešová, Dolina & Hrivňák, 2007).

Typické kolikové záchvaty jsou lokalizovány v pravém podžebří (Obrázek 10) a mohou vyřazovat do zad a k pravé lopatce (Prokešová, Dolina & Hrivňák, 2007). Může však začínat i ve středu břicha a vyzařovat vpravo, v další fázi přecházet do levého podžebří (Wiener, 1993) a oblasti dolní třetiny sternu (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).



Obrázek 10. Lokalizace bolestí u žlučnickové koliky (Wiener, 1993, xxi)

Bolest je silná, krutá až nesnesitelná a bývá popisována jako ostrá, bodavá nebo jako tlak. Mezi doprovodné jevy patří pocení, slabost, nevolnost či zvracení (Wiener, 1993). Přítomnost žlučnickových kamenů lze řešit konzervativně, ale častěji se přistupuje k radikální terapii laparoskopickým zákrokem (Prokešová, Dolina & Hrivňák, 2007).

2.3.4 Akutní cholecystitis

Cholecystitida může v první fázi proběhnout jako běžná žlučnicková kolika, po které se pacientovi během dvou až šesti hodin uleví. Pak se ale bolest objeví znovu a vyzařuje v oblasti pravého podžebří, spodní část pravé strany hrudníku, pod pravou lopatku a někdy i do pravého ramene. Bolest je doprovázena napětím břišní stěny v pravém subkostálním prostoru, trvá déle než 24 hodin a může se objevit horečka a zimnice (Wiener, 1993).

Bylo vyzorováno, že spoušťový bod v oblasti chrupavky osmého žebra vpravo nebo hyperestézie pod pravou lopatkou (tzv. Boasovo znamení) jsou s cholecystitis spojovány (Anonymous, n. d.).

2.3.5 Pankreatické bolesti

Hluboká a tupá bolest nad pupkem s vyzařováním do zad doprovází akutní pankreatitis. Jako příčina je uváděno zánětlivé poškození pankreatického nervu nebo zvýšení tlaku

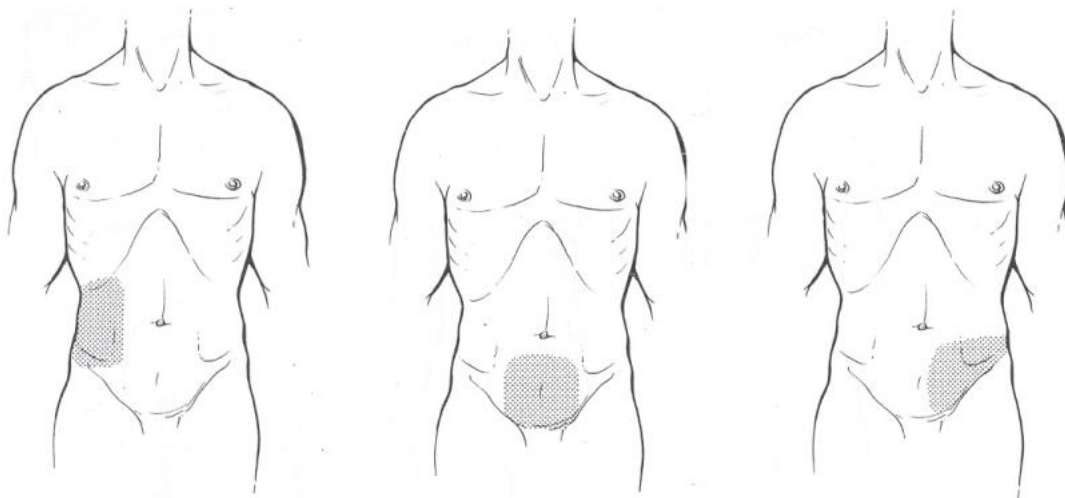
v pankreatickém vývodu (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). K dalším příčinám může být řazena například virová infekce, trauma, metabolické choroby, nežádoucí účinky léků nebo anomálie pankreatických cest (Frühauf, 2003).

Bolest je lokalizována v nadbříšku a pravém horním kvadrantu břicha (Obrázek 10). Jako další možná lokalizace bolesti může být oblast thorakolumbální páteře (Wiener, 1993) nebo levé hypochondrium (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). Bolest je trvalá a vzbuzuje pocit tlaku. Může se objevit po abusu alkoholu, u cholelitiázy, cholecystolitiázy nebo jiných obstrukčních poruchách (Wiener, 1993). Velmi silné bolesti způsobuje karcinom slinivky břišní (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). Jako doprovod onemocnění se vyskytuje febrilie (i při neinfekčním původu), nevolnost, zvracení, porucha pasáže nebo paralytické ileum (Zazula & Wohl, 2005). Otázka závislosti bolestí na jídle je sporná: zatímco Frühauf píše, že je bolest závislá na jídle, v jiných pracích píší opak (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).

2.3.6 Akutní appendicitis

Za akutní appendicitis může povětšinou obstrukce lumen apendixu, jeho útlak zevnějšku nebo třeba porucha mikrobiální flóry (Kouda & Jech, 2004). Zánět hrozí rychlou progresí a během několika hodin může perforovat střevo a způsobit peritonitidu (Grym & Žaloudíková, 2003).

Většinou začne jako dyskomfort nebo mírná bolest doprovázená nevolností či zvracením a nespecifickým pocitem (např. křeče) ve střední horní části břicha, kolem pupku. Během dvou až čtyř hodin dojde k rozvoji bolesti (Wiener, 1993), jejímu ohraničení a posunu do oblasti pravého podbříšku. Tento typický vývoj je popisován u 60 % pacientů (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). Podle typu appendicitidy může být bolest lokalizována i vpravo v oblasti bederní páteře (retrocékální apendicitida), hypogastria (pánevní apendicitida) nebo vlevo v oblasti pánve (levostranná apendicitida) (Wiener, 1993). Tyto tři zmíněné lokalizace jsou znázorněny ve schématu (Obrázek 11). Pohyby, chůze a kašel bolest stupňují (Kouda & Jech, 2004). Z hlediska vyšetření pacientů ve fyzioterapii je vhodné zmínit, že u tohoto onemocnění mohou být bolestivé pohyby v kyčelním kloubu: u retrocékální apendicitidy extenze, u pánevní apendicitidy vnitřní rotace a zároveň bývá palpačně bolestivá oblast symfýzy a tříselného vazů (Kouda & Jech, 2004).



Obrázek 11. Lokalizace bolesti u retrocékální, pánevní a levostranná apendicitidy (Wiener, 1993, xxi)

2.3.7 Onemocnění jater

Jaterní potíže, například zánět nebo nekróza, se obvykle projevují tupou až silnější ostrou bolestí v oblasti pravého podžebří. Je popisována celá řada onemocnění, která může játra poškodit a být tedy zdrojem těchto bolestí (Wiener, 1993).

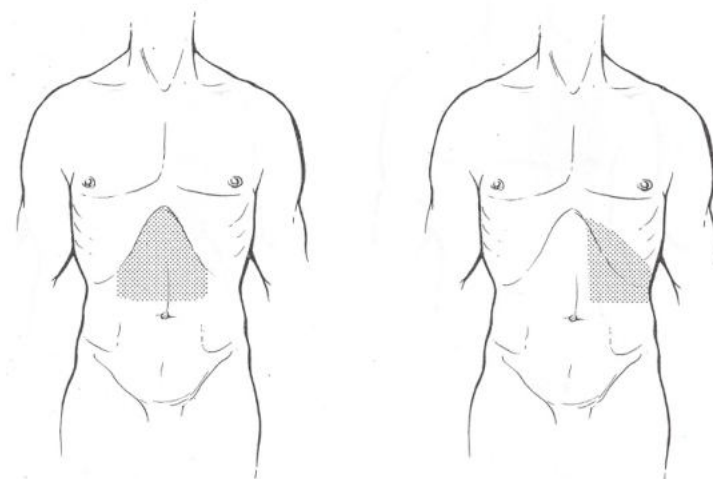
Akutní hepatitis se u alkoholiků projevuje postupným vývojem bolesti až ve stálou bolest v pravém podžebří či epigastriu, již provází zvracení, horečka, zimnice a ztráta hmotnosti. Hepatitida virového původu působí tytéž bolesti, jež jsou přítomny až u 65 % pacientů se žloutenkou. Mimo tyto příčiny vzniku hepatitidy zmiňme ještě otravu (například houbami) a lékovou hepatitis (Wiener, 1993). Akutní selhání jater, edém mozku a následné multiorgánové selhání je nebezpečnou komplikací předávkování paracetamolem, zvláště u dětí do deseti let a při současném požívání dalších hepatotoxických látek (Hladík et al, 2005).

Bolesti stejné lokalizace provázejí i **jaterní abscesy, tumory, krvácení či infarkty** (Wiener, 1993). Krutá bolest v pravém podžebří může upozornit na obstrukční cholangitis, uzávěrem hepatické žíly - tzv. Budd-Chiariho syndrom spojený s hepatomegalií (Wiener, 1993).

2.3.8 Perforace peptického vředu

Bolest v levém podžebří popisuje až pět procent pacientů s vředovou chorobou žaludku či dvanáctníku (Wiener, 1993). Dojde-li k perforaci, vzniká náhle krutá až nesnesitelná bolest s lokalizací v epigastriu (Obrázek 12). Objevuje se tzv. frenikový příznak, tedy dráždění

peritonea bránice žaludečním obsahem a rozvoj přenesené bolesti do levé lopatky, ramene a krku (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). Objevit se mohou i bolesti pravého ramene, jež zhoršuje dýchání a pohyb. Takový pacient se pohybuje pomalu a rukama si drží břicho, je bledý (Wiener, 1993). Perforaci provází citlivost stěny břišní, břišní svaly jsou ve spazmu a držení břicha je prknovité (Wiener, 1993).



Obrázek 12. Lokalizace bolestí spojených s vředovou chorobou (Wiener, 1993, xxi)

2.3.9 Akutní gastroenteritis

Toto onemocnění provází tupá, bodavá až ostrá bolest v epigastriu a může se rovněž rozvinout svíravá bolest v různých místech podbříšku. Dalšími doprovodnými jevy bývá horečka, zimnice, bolesti svalů a nevolnost (Wiener, 1993).

2.3.10 Poruchy střev

Dráždivý tračník (irritable bowel) označuje poruchu hybnosti tlustého střeva, kterou ale nelze přesněji definovat, protože postrádá biochemický či endoskopický nález (Burianová, 2005). Základem poruchy jsou spazmy a distenze tlustého střeva, které narušují koordinaci střevní peristaltiky. U osob s dráždivým tračníkem se bolesti vyskytují v oblasti pravého horního kvadrantu a mohou svým kolikovitým charakterem připomínat koliku žlučnickovou (Wiener, 1993). U průjmovitého typu poruchy pociťují pacienti křečovitě bolesti v dolní polovině břicha (Burianová, 2005).

Píchání a tupá bolest v oblasti levého podžebří může být známkou **funkční poruchy**, tedy spazmu či distenze slezinného ohbí tlustého střeva. Tyto bolesti se objevují v epizodách po dobu dnů až měsíců a pak spontánně odeznívají (Wiener, 1993). Ve stejné oblasti se projevují

i bolesti spojené s **akutní divertikulitidou**, kterou mohou provázet i bolesti zad, a **karcinomy** tlustého střeva v oblasti slezinného ohbí či horní descendentní části tlustého střeva. Levé podžebří je také místem vyzařování bolesti u **kolitidy**, která se projevuje náhlým vznikem a bodavým až pálivým charakterem (Wiener, 1993).

Střevní obstrukce způsobuje kolikovitou bolest situovanou do oblasti pupku, již den až dva dny před výskytem bolestí může předcházet zvracení. Ataky bolesti se objevují v intervalu 5 – 20 minut – kratší intervaly jsou charakteristické pro obstrukci jejunum, delší pro ileum. Kromě periumbilikální oblasti může bolest vyzařovat do dolního epigastria (Wiener, 1993).

Pacienty s Crohnovou nemocí, což je chronické onemocnění konečného úseku tlustého střeva, mimo klasické projevy onemocnění trápí také intermitentní bolest okolo pupku či v pravém podbříšku (Wiener, 1993).

2.3.11 Poruchy sleziny

Poruchy sleziny se projevují náhle ostrou bolestí, která je ve většině případů lokalizována v horní polovině břicha či v levém podžebří. K rupturám sleziny dochází při tupých nebo penetrujících zranění, nebo u sleziny dříve jinak postižené i spontánně či po banálním traumatu. Natržení sleziny bývá provázeno tachykardií, hypotenzí a bledou a chladnou kůží (Wiener, 1993). Ve všech případech, ať už se jedná o rupturu tohoto orgánu, infarkt, absces nebo krvácení, může bolest projíkovat i do dolní části levého hrudníku a levého ramene (Wiener, 1993).

2.4 Přenesené bolesti z endokrinního systému

Soustava žláz s vnitřní sekrecí, tedy endokrinní systém, je vedle nervového a imunitního systému jedním z regulačních komplexů. Tyto žlázy jsou anatomicky ohraničenými orgány tvořící hormony (nebo prekurzory hormonálně aktivních látek), jež uvolňují do krevního oběhu (Mačák & Mačáková, 2004). Tak jako jiné orgány mohou být rovněž zdrojem přenesené bolesti a alespoň některými se zabývá tato kapitola.

Endokrinní povahu bolesti je třeba brát v potaz například u bolestí přední a pravé či levé strany krku, kde mohou být zdrojem problémy se štítnou žlázou nebo příštítnými tělísky (Wiener, 1993). Problémy se štítnou žlázou se mohou v těle odrazit rovněž bolestmi svalů a kloubů (Shomon, 2008), což je z pohledu fyzioterapie velmi zajímavá a důležitá informace. Například postižení štítné žlázy může být příčinou bolesti v oblasti ramenního kloubu, která je způsobena společnou inervací z kořenů C4 - C6 (Bardfeld, 2003).

2.4.1 Štítná žláza

Štítná žláza je žláza motýlovitého tvaru a je umístěna po straně trachey na přední straně krku, kde zasahuje z úrovně těla obratle C5 k obratli Th1. Hmotnost štítné žlázy je 25 – 30 gramů a fyziologicky se zvětšuje u žen během menstruace a těhotenství. Je ukryta ve výčnělku střední vrstvy hluboké krční fascie, která ji tak spojuje s hltanem. Posteromediálně je ligamenty připojena ke štítné chrupavce (Lemaire, 2005).

Bakteriální infekce štítné žlázy vzniká nejčastěji hematogenně (např. z vylučovacího systému) nebo lymfatickou cestou. Nejčastějšími mikroby jsou stafylokoky a streptokoky, k nimž se někdy přidá *Escherichia coli* nebo jiné gram-negativní bakterie. Onemocnění je vždy charakterizováno bolestí na přední straně krku a zvětšením žlázy, ve většině případů je přítomna hyperstezie, horečka a dysfagie (Wiener, 1993, 123).

Subakutní thyroditis (de Quervainova granulomatózní thyroditida) se projevuje paratracheální bolestí na krku, která mnohdy vyzařuje k jednomu nebo oběma uším. Zároveň se objevuje mírné zduření štítné žlázy, pacient si stěžuje na pocit sucha v krku a bolestivé polykání. Nejčastěji jsou postiženy ženy ve věku 40 až 60 let (Wiener, 1993, 124).

Hashimotova thyroditis (lymfocytární) se většinou neprojevuje bolestí, okolí štítné žlázy, která je zvětšená, nebývá citlivé. Přesto byla zaznamenána i skupina pacientů, kteří popisovali bolesti na přední straně krku. Stejnou lokalizací bolesti se může manifestovat i poměrně vzácná invazivní fibrosní thyroditida (Riedelova struma). Oboustrannou akutní

bolest krku může způsobit krvácení do thyroidní cesty, adenomu nebo karcinomu. Vlastní nádory štítné žlázy nebývají bolestivé (Wiener, 1993, 124).

Hypertyreóza i hypotyreóza jsou spojovány se symptomy týkajícími se svalů a kloubů, oba stavy způsobují myopatie. Takoví pacienti zažívají svalovou slabost a únavu a tudíž jim činí obtíže chůze do schodů, úchop a držení předmětů v rukou nebo i zvednout horní končetiny nad horizontálu (Shomon, 2008). U hypertyreózy (Graves-Basedowova nemoc) je myopatií postiženo až 70 % pacientů (Soukup, 2003). Primární hypotyreóza může v oblasti pohybového aparátu způsobovat mimo zmíněné myopatie také neuropatie a artropatie (Petrová, 2003, 561). U pacientů s hypofunkcí štítné žlázy se objevují symptomy revmatoidní artritidy – ranní ztuhlost, bolesti kloubů a otoky, jimž odpovídá i topografie (malé klouby rukou a nohou, ale i kolenní klouby) nebo dny. V několika procentech případů jsou popisovány také kapsulitidy ramenního kloubu nebo tendosynovitis flexorů zápěstí a zhrubění ligamentum transversum, což může vést až k syndromu karpálního tunelu (Soukup, 2003).

2.4.2 Příštítná tělíska

Při dorzálním okraji štítné žlázy jsou uložena čtyři příštítná tělíska, dvě u horního a dvě u dolního pólu žlázy. Produkují parathormon, který zvyšuje hladinu vápníku v krvi a je tedy antagonistou kalcitoninu (Mačák & Mačáková, 2004, 273).

V souvislosti s příštítnými tělisky jsou zmiňovány jejich benigní nádory – adenomy, které většinou postihují jen jedno z tělísek a které nejvíce ohrožují ženy starší šedesáti let (Hurd, 2006). Vlivem hyperparatyreózy, kterou ve většině případů adenomy způsobují (Mačák & Mačáková, 2004, 274), se objevují zácpy, myalgie, zlomeniny kostí a poruchy ledvin (Hurd, 2006). Krvácení do adenomu příštítného tělíska se manifestuje jednostrannou bolestí na přední straně krku (Wiener, 1993, 125).

2.5 Přenesené bolesti z močopohlavní soustavy

Špatná funkce dolních cest močových, problémy sexuální, střevní nebo gynekologické se označují pojmem syndrom pánevních bolestí, v zahraniční literatuře pak zkratkou CPPS (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).

2.5.1 Renální a ureterální kolika

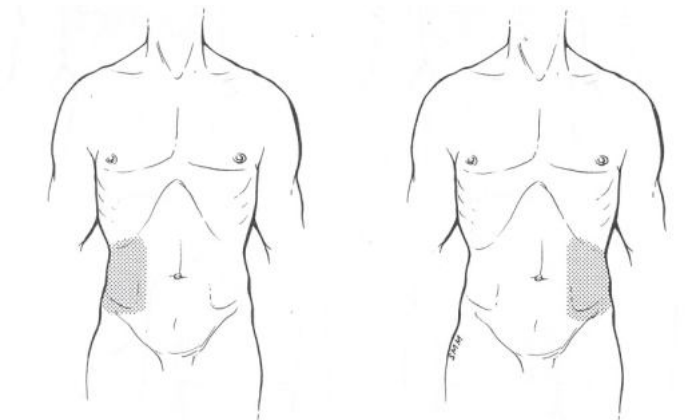
Ledvinová kolika je Českou lékařskou společností Jana Evangelisty Purkyně charakterizována křečovými, záchvatovitě se opakujícími bolestmi, jež jsou často provázeny zvracením a střevní atonií. Jako symptom doprovází urolitiázu, jíž jsou ohroženy asi čtyři procenta populace (Novák & Jarolím, 2001).

Kolikovitě bolesti, které se rozvíjejí velmi rychle a dosáhnou charakteru velmi kruté až nesnesitelné bolesti, způsobují obstrukce kameny většími než šest milimetrů, krevními sraženinami nebo nekrotickou tkání ledviny (u nádorů) v ledvinné pánvičce nebo ureteru (Wiener, 1993).

Podle lokalizace bolesti lze dokonce určit lokalizaci konkrémentu ve vývodných cestách. Například u bolestí s maximem v oblasti bederní páteře a iradiací dopředu je postižen horní či střední úsek močovodu, bolesti ve výši pupku, podbříšku a genitálií poukazují na postižení distálního močovodu (Novák & Jarolím, 2001).

Bolest je tedy lokalizována do kostovertebrální oblasti a boku (Wiener, 1993) (Obrázek 13), šíří se z bederní krajiny ventrokaudálně do podbříšku a genitálu a může se promítat do celého břicha (Novák & Jarolím, 2001). Přetrvává různě dlouhou dobu (řádově minuty až hodiny) a průběžně dosahuje několika vrcholů výrazného zhoršení bolesti. Pacienti se většinou bolestí svíjejí na lůžku nebo bolest zahánějí rychlou chůzí po místnosti, úlevu přináší teplá koupel. Typické je rovněž zbarvení moči do červena či růžova.

Pokud kámen opustil pánvičku či močovod, dojde k úlevě spontánně většinou do tří dnů po záchvatu (Wiener, 1993).

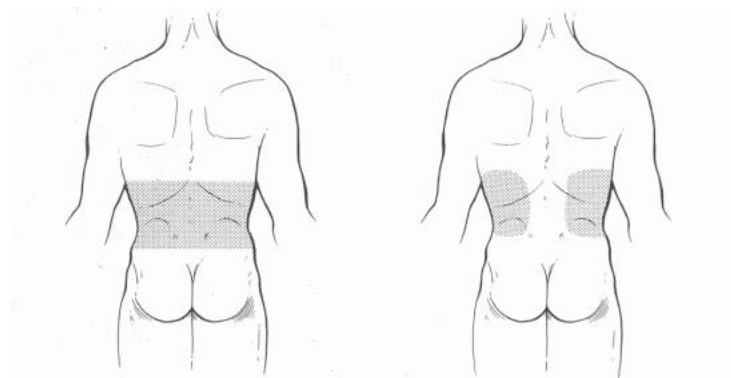


Obrázek 13. Lokalizace bolesti provázející renální koliku (Wiener, 1993, xxi)

2.5.2 Nekoliková bolest renálního původu

Bolest z ledvin postižených edémem, zánětem nebo cévním uzávěrem s ischemií či infarktem pacienti popisují jako tupou bolest v zádech, boku a někdy vyzařuje i do stejnostranné horní poloviny břicha. Přítomno je napětí tkání v kostovertebrálním úhlu a boku. Bolest a svalové spazmy se mohou zřetěžením objevit mezi lopatkami a na krku. Nárůst bolesti v některých případech přichází při ohýbání nebo otáčení se, což může být mylně považováno za bolest svalového původu (Wiener, 1993). Takto se bolestí v bederní krajině projevuje například **akutní pyelonefritída** (Obrázek 14), kterou lidé často považují za namožená záda a hledají pomoc v ortopedických ambulancích (Wiener, 1993). Doprovodnými symptomy onemocnění je horečka a schvácenost (Matušovic & Vrzáňová, 2001), což nás může upozornit na jiný původ bolesti než vertebrogenní.

Glomerulonefritída má stejná místa projekce bolesti (Obrázek 14), jejím doplňujícím příznakem je ale otok rukou, obličeje a očních víček spolu s oligurií a tmavou močí. Drtivá většina pacientů se zcela uzdraví. V některých případech popisují pacienti bolesti hrudní a bederní páteře, bolesti svalů, kloubů a břicha (Wiener, 1993).



Obrázek 14. Projekce bolesti u pyelonefritidy a glomerulonefritidy (Wiener, 1993, xxiv).

Některá onemocnění ledvin jsou způsobena nežádoucími účinky léků nebo jejich abusem. Některá antibiotika jako penicilin a cefalosporiny mohou vést k intersticiální nefritidě, kterou provází horečka, nevolnost a bolest v oblasti bederní páteře (Wiener, 1993). Podobně dlouhodobý abusus analgetik (phenacetin, acetaminophen, aspirin) může vést k nefropatiím a chronickému jaternímu selhání. Tato porucha sama o sobě bolesti nevyvolává, pacienti ale mohou pociťovat dyskomfort v oblasti bederní páteře. Kruté bolesti kolikovitého charakteru na boku těla, které vyzařují dopředu do břicha a ke genitáliím, se objeví až s nekrózou renální papily, jejím uvolněním a obstrukcí ureteru (Wiener, 1993).

2.5.3 Bolesti v gynekologii

Nociceptivní informace z dělohy a adnex jsou vedeny vlákny sympatických nervů, které do míchy vstupují v segmentech Th10-L1. Gynekologická bolest většinou ventrálně nepřesahuje výši spina iliaca anterior superior a dorzálně bývá lokalizována nad os sacrum. Může se šířit na stehna, laterálně do gluteálních oblastí. Akutní gynekologické bolesti mohou mít charakter náhlé příhody břišní, mohou být intermitentní a nebo chronické a trvat i déle než 10 let. U chronických bolestí v zádech, které jsou gynekologického původu, platí, že se v průběhu dne zhoršují (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). Příčin akutních gynekologických bolestí je omezené množství a řadí se mezi ně mimo jiné ruptura cysty ovaria, torze adnex, pánevní zánětlivá nemoc či mimoděložní těhotenství (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).

Pánevní zánětlivá nemoc se v anglicky psané literatuře označuje doslovným překladem, tedy pelvic inflammatory disease (PID). Toto infekční onemocnění začíná jako zánět děložního hrdla (cervicitis), ale může pokračovat zánětem děložní sliznice, vejcovodu a v zanedbaných případech až peritonitidou (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).

Zánět děložní sliznice (endometritis) se manifestuje křečovitou bolestí mezogastria a hypogastria, kterou může doprovázet horečka a zimnice a také napětí břišní stěny v místě lokalizace bolesti (Wiener, 1993, 286). Zánět bývá bakteriálního původu. Jako častý původce jsou uváděny pohlavně přenosné bakterie Chlamydia trachomatis a Neisseria gonorrhoeae, jež se mohou vyskytnout i současně (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).

Akutní zánět vejcovodu (salpingitis) se projevuje většinou krutou bolestí nejčastěji v pravém, ale i v levém podbříšku, případně oboustranně. Bolest je pleurálního charakteru (smích, kašel, hluboký nádech nebo chůze bolest zesilují) a je individuální ve smyslu lokalizace, trvání i kvality. Může se objevit v okolí pupku s podezřením na appendicitidu a vyzařovat do stejnostranného ramene. Doprovodnými jevy je nevolnost, nechut' k jídlu a

zvracení. Trvání je většinou více než dva dny a zpravidla se bolest objevuje do sedmi dnů od začátku menstruačního cyklu (Wiener, 1993).

Velmi podobné umístění bolesti jako u zánětu vejcovodu je popisováno u případů **mimoděložního těhotenství**, respektive těhotenství ve vejcovodech (tubal pregnancy), u nichž 98 % pacientek popisuje zpočátku intermitentní a později kolikovitě bolesti na straně postiženého vejcovodu. V případě hematomu ve stěně vejcovodu je bolest tupá. Těžší případy provází ostrá a krutá bolest, která se z podbříšku šíří výše do stejnostranného horního kvadrantu břicha nebo až do stejnostranného ramene (Wiener, 1993). Jako další možné poruchy se stejnou lokalizací bolestí jsou uváděny například krvácející cysty corpus luteum nebo torze adnex (Wiener, 1993).

Chronické gynekologické bolesti trvají měsíce až roky a mívají proměnlivou intenzitu. Bolest je situována v podbříšku a mezi nejčastější gynekologické příčiny chronické pánevní bolesti patří pánevní adheze (po neléčeném PID nebo pooperační) nebo endometrióza (funkční děložní žlázy a stroma mimo dělohu, například ovariích). U třetiny žen se ale popisuje pánevní bolest nevysvětlitelného původu, tzv. pelipatie (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006).

2.5.4 Pánevní bolesti u mužů

Akutní prostatitida se projevuje tupou bolestí v suprapubické oblasti a mnohdy i v LS přechodu. Při močení se bolest stupňuje, je pálivá a rozšiřuje se i její lokalizace. Systémový charakter potíží podtrhují myalgie a bolesti kloubů, doprovodnými jevy bývá horečka, tachykardie, pacient má problémy s močením nebo se objeví úplná retence (Wiener, 1993, 279). Důvodů akutní retence moči, jež se projevuje dyskomfortem a tlakem v podbříšku, je kromě akutní prostatitidy více. Může za ním stát benigní hypertrofie prostaty, chronická prostatitida, nádor (Wiener, 1993, 280).

Chronická prostatitis je jen v 5-10 % případů spojena s bakteriální infekcí, ve většině případů zůstává její etiologie a patogeneze utajena. Jako možné příčiny jsou jmenovány obstrukční poruchy dolních močových cest, autoimunitní procesy, avšak své místo má i neuromuskulární etiologie, přesněji poruchy spojené s pánevním dnem (Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006, 524-525).

2.5.5 Zánět močového měchýře

Suprapubická oblast a akutní bolest v hypogastriu provází také akutní bakteriální zánět močového měchýře (cystitis), jež může vzniknout po uretrální katetrizaci nebo při nedostatečné evakuaci moči. Mezi bakterie, jež mohou infekci způsobit, patří *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus epidermidis* nebo enterokoky (Wiener, 1993, 280-281). Toto onemocnění doprovází i bolest při domočování (Matusovic & Vrzáňová, 2001, 3).

3 KAZUISTIKA

3.1 Anamnéza

Pacient B. V. (*1945) byl vyšetřen 16. dubna 2008 v Lázních Teplicích nad Bečvou, kde se rehabilituje po prodělaném infarktu myokardu. Ten prodělal v noci z 31. ledna na 1. února 2008. Již večer před spaním cítil nepříjemné pocity ve střední linii hrudníku zepředu, které ale nikdy dříve neměl a zpočátku jim ani nevěnoval velkou pozornost. V noci jej však vzbudily silné, svíravé bolesti retrosternálně a obtížné dýchání. Manželka mu proto zavolala ambulanci, která jej odvezla do nemocnice Přerov, odkud byl ovšem převezen s podezřením na akutní infarkt myokardu do Fakultní nemocnice Olomouc ke katetrizačnímu zákroku na srdci. Byla provedena koronarografie a koronagrafický uzávěr ramus marginalis sinister (RMS) s implantací stentu a pacient zde byl v týdnu od 1. do 8. února 2008 hospitalizován. Ve Fakultní nemocnici Olomouc se měl začátkem března podrobit kardiologickému revaskularizaci (s otevřením hrudníku), k zákroku však zvolil šetrnější metodu prováděnou ve Fakultní nemocnici Brno (katetrizačně).

SS: při vyšetření bez stenokardií, námahová dušnost (tj. dle NYHA stupeň II). Dne 14. dubna 2008 nastoupil k měsíčnímu pobytu v Lázních Teplice nad Bečvou.

OA: pacient trpí hypertenzní nemocí (stupeň III dle WHO) a chronickou kuřáckou bronchitidou, je obézní (hmotnost 120 kg při 180 cm). Celý život v rámci časových možností rekreačně sportoval (fotbal), od zimy jej trápí bolesti levého kolenního kloubu. Nikdy dříve neměl problémy kardiálního původu, další onemocnění (vředová choroba, onemocnění ledvin, jater, plic) rovněž neguje. Kouřil od osmnácti let až 20 cigaret denně, nyní uvádí, že od prodělaného infarktu s kouřením přestal. Alkohol jen příležitostně.

RA: nezávažná, oba rodiče zemřeli ve vysokém věku přirozenou smrtí, sourozenci zdraví.

FA: Sectral (antihypertenzivum), Prestarium (ACE inhibitor). Po AIM ordinován Plavix (antikoagulancium), Anopyrin, Betaloc, Lorista (diuretikum), Zorem (blokátor Ca kanálů), Preductal (Cytoprotektivní antiischemikum), Torvacard (hypolipidemikum), nitroglycerin v podobě preparátu Nitromint spray (dle potřeby).

AA: neguje

PA: právník, pracuje jako komisař u Policie ČR.

SA: žije v Přerově, s manželkou v bytě v přízemí, kam vede jen několik málo schodů (přesně neuvádí, problémy s nimi ale nemá). Tři dcery.

3.2 Vyšetření

Pacient je při vědomí, orientovaný a spolupracuje. Bolestmi kardiálního původu v současnosti netrpí, je dušný (II dle NYHA), bez otoků a cyanózy.

Chabé držení hlavy, v držení páteře lehce skoliotické držení s vrcholem dextrokonvexu v oblasti dolní hrudní páteře. Pravý akromion níž, obě horní pánevní spiny (přední i zadní), crista iliaca a infraglutální rýha jsou na pravé straně výš. Taile asymetrické, mírná hyperlordóza v oblasti bederní páteře, pánev v anteverzi. Břicho výrazně klenuté (obezita),

ztráta ušlechtilého tvaru obou kolenních kloubů, spadlá nožní klenba na obou dolních končetinách a zevně-rotací postavení dolních končetin.

Orientační vyšetření aktivní hybnosti krční páteře (Čepojova zkouška v normě) a ramenního kloubu bez omezení do všech směrů. Thomayerova zkouška omezena zkrácením ischiokrurálních svalů (chybí cca 15 cm, aby se dotknul podložky).

Výrazné břišní dýchání s mírným omezením rozvoje hrudníku (rozdíl výdech-nádech 8 cm).

Svaly v oblasti krční páteře, ramenního pletence a lopatky jsou bez hypotrofie, kulisa trapézového svalu je oboustranně symetrická. Palpačně bez zvýšené tuhosti či hypertonu, bolestivé body v descendentní části m. trapezius mediálně. Mírné zkrácení m. pectoralis major (části sternální střední a hrudní), stupeň 1 dle Jandy.

3.3 Závěr

Více než dva měsíce po prodělaném infarktu myokardu je již pacientův stav stabilizován a z příznaků onemocnění zůstává přítomna jen dušnost. Žádné bolesti, které by s infarktem souvisely pacient nemá. Přesto to pro něj ale byla natolik silná zkušenost, že dokáže přesně popsat intenzitu, lokalizaci i kvalitu bolesti, která jeho infarkt myokardu provázela. V tělesném schématu, kde měl označit oblast výskytu bolesti, zaškrtnul pacient oblast sternu – bez vyzařování k lopatce či do horní končetiny.

V dotaznících, které jsou součástí práce (Přílohy), přiřadil pacient tyto atributy bolesti provázející jeho akutní stav: byla to bolest vystřelující a hlodavá (intenzita 3 – silná), tupá přetrvávající, tíživá, unavující a odporná (intenzita 2 – středně silná).

Na vizuální analogové škále pacient označil střed linky. Podle Zungova dotazníku je pacientův stav normální a netrpí depresemi.

4 ZÁVĚR

Přenesené bolesti jsou popisovány prakticky u všech orgánových soustav. Onemocnění interních orgánů je navíc celá řada a proto tato práce nabízí popis nejčastějších potíží a onemocnění kardiovaskulárního, dýchacího, gastrointestinálního, endokrinního a vylučovacího systému.

Reakce na nociceptivní stimulaci z vnitřních orgánů se v pohybovém systému projevuje charakteristicky v tzv. viscerálním vzorci orgánu. Přenesené bolesti mohou v některých případech, kdy není odhaleno onemocnění interního orgánu, bránit úspěšné rehabilitaci a fyzioterapeut by proto měl mít na mysli i tento původ bolesti. Na pozoru bychom se měli mít zvláště u stavů, kdy terapie cílená na pohybový systém (uvolnění kloubní blokády či ošetření bolestivých bodů a svalových spazmů) přechodně pomůže, ale pacient se pro bolesti vrací ve stále se zkracujících intervalech. Pro rozličnost klinických jednotek je tedy na místě úzká spolupráce s odbornými lékaři.

Ne vždy je souvislost bolesti s vnitřním orgánem zřejmá a povědomí o přenesených bolestech by měl pro svou praxi mít každý fyzioterapeut. Doufám proto, že má práce tento účel splní a základní přehled o problematice přenesených bolestí z vnitřních orgánů budoucím fyzioterapeutům (a nejen jim) přinese.

5 DISKUZE

Autoři publikací a časopisů, které pojednávají o přenesené viscerální bolesti, se shodují, že tento typ bolestí je poměrně častý a dodávají, že je to rovněž jeden z nejčastějších důvodů, proč lidé vyhledávají pomoc lékaře (Cervero & Laird, 1999; Rokyta, Kršiak & Kozák, 2006). Přestože dříve se odborná veřejnost domnívala, že viscerální bolest je svým mechanismem vzniku jen modifikací bolesti z povrchových struktur (Albe-Fessard, 1996/1998), dnes je trend jiný a nezávisle na sobě potvrzují opak mnozí autoři. Jako příklad uvádím výzkum pracovníků McGillovy univerzity, který poukázal na úlohu parasylyvijského kortexu v diferenciaci povrchové a viscerální bolesti (Strigo et al, 2005). Cervero a Laird (1999) pak uvádějí, že sice povrchové a viscerální bolesti mají mnoho společného, ale v mnohém se také odlišují.

Lázně v Teplicích nad Bečvou se specializují na kardiologické pacienty, a proto jsem se domníval, že nebude problém nalézt pacienty po akutním infarktu myokardu, kteří by potvrdili projekci bolesti u tohoto onemocnění k pravé lopatce a do pravé paže. Ukázalo se ale, že pacientů s takovou úrovní intenzity a tak rozsáhlým šířením tolik není. Vedoucí lékař lázní F. Juráň toto vysvětluje tím, že v dnešní době je reakce lékařského personálu na retrosternální bolesti velmi rychlá a při podezření na ischemickou chorobu srdce jsou prakticky okamžitě pacienti katetrizačně ošetřeni. Málokterý pacient tak prožívá rozvoj bolesti v takovém smyslu, v jakém je to popisováno v učebnicích interního lékařství (osobní komunikace, 14. dubna 2008).

Z pohledu pacienta je tento fakt velmi potěšující. Přesto si ale myslím, že u jiných orgánových soustav a onemocnění jiných orgánů nemusí být diferenciací původu bolesti vždy tak jednoznačná. Po zpracování této práce získávám jiný rozměr pohledu na pacienty s bolestmi pohybového systému. Ukázalo se totiž, že lidské tělo je ještě složitější systém než se i po bezmála třech letech studia může zdát, a troufnu si proto tvrdit, že celá řada přenesených bolestí může být stále utajena a maskovat se za bolesti s původem přímo v pohybovém systému.

K této myšlence dodám, že až v samotném závěru tvorby této práce jsem čistou náhodou narazil na rodinnou přítelkyni, která popisovala své dlouholeté bolesti zad. Teprve po delší době našeho rozhovoru pak zcela mimoděk a bez přímé souvislosti se svými potížemi uvedla, že se už léta potýká také s opakovanými záněty močových cest. Tyto dva odlišné problémy si nikdy nespojila dohromady a s každým z nich chodí k různým specialistům – se záněty močových cest k urologovi a s bolestmi zad na rehabilitace.

Pacienti sami si skutečně spojitost některých svých potíží nemusí uvědomit, i proto nevěřím tomu, že by tyto skutečnosti svěřovali svým lékařům, u kterých se primárně léčí. Myslím si tedy, že je i na odhadu a zkušenostech fyzioterapeuta, aby si tyto na první pohled spolu nesouvisející střípky v podobě zdravotních problémů svých pacientů spojoval do mozaiky, která mu už může leccos pomoci objasnit.

V praxi fyzioterapeuta je určitě potřeba myslet na problematiku přenesené bolesti, a to i přesto, že se velmi obtížně prokazují a asi nikdo s naprostou jistotou nepotvrdí, že se jedná o přenesenou bolest z určitého orgánu.

Na pozoru bychom ale při vykonávání naší praxe měli být u bolestí, které se nedaří řešit rehabilitačními postupy obvykle spolehlivými. Troufnu si tvrdit, že zásadní je v této problematice spolupráce fyzioterapeuta a lékařů. Přenesené bolesti jsou totiž natolik složitou kapitolou, že je potřeba pátrat i po zdánlivě spolu nesouvisejících faktech v anamnéze pacienta či výsledcích jeho vyšetření.

6 SOUHRN

Poměrně častým typem bolesti, pro který lidé přicházejí do ordinací lékařů či na rehabilitaci jsou bolesti přenesené. Jsou to takové bolesti, které na určitém místě v těle vznikají a na jiném se projevují. Podtypem přenesených bolestí jsou bolesti spojené s onemocněním vnitřních orgánů, které vznikají z různých důvodů.

Útrobní nociceptory dle odborné literatury fungují jako polymodální či vysokoprahové („mlčící“) receptory. Bolestivou stimulaci na nich může vyvolat roztažení nebo abnormálně silná kontrakce hladké svaloviny dutých orgánů, rychlé roztažení vazivového pouzdra parenchymatózních orgánů, náhlá anoxie hladké svaloviny útroh, tvorba a hromadění algogenních substancí, přímé chemické působení (zvláště v GIT), tah a tlak cév a vazů, nekróza (zvláště myokardu a pankreatu) či zánětlivé postižení.

Tyto tzv. útrobní bolesti se v první fázi obtížně lokalizují, projevují se pouze pocitem tíhy nebo pnutí a mnohdy uniknou i pozornosti samotného pacienta. Až později, kdy se už mluví o přenesení, se bolesti mohou projikovat s přesnější lokalizací v těle. Tyto oblasti projekce bolesti jsou v odborné literatuře popsány a označují se jako Headovy zóny. Tkáně v této oblasti typické pro určitý orgán se stávají hyperalgetické a podle některých autorů se můžeme setkat i s hypotrofií svalů v dané zóně, kloubními blokádami, svalovými spasmy a spoušťovými body. Přenesené bolesti mohou být doprovázeny i vegetativními a psychickými projevy.

Z uvedeného tedy vyplývá, že pohybový systém nebývá projekce přenesené bolesti ušetřen a proto není výjimkou, že se s těmito bolestmi mohou setkat při vykonávání své praxe i fyzioterapeuti. Při podezření na onemocnění interního charakteru je potřeba vycházet z důsledné anamnézy a spolupracovat s lékaři-specialisty.

7 SUMMARY

A referred pain is a relatively common type of a pain that patients come to physicians' and physiotherapists' surgery with. Such a pain is defined as the pain that rises from one area of a body and is felt in another. A subtype of referred pains is a pain connected with internal organs' diseases that rise from different reasons.

According to specialized literature, visceral nociceptors work as polymodal or high-threshold ("silent") receptors. Nociception can be caused by extension or abnormal intense smooth-muscles-contraction of visceral organs, quick extension of organ tissue capsule, abrupt anoxia visceral smooth muscles, creation and accumulation of algogenic substances, direct chemical treatment (particularly in gastrointestinal tract), tension and pressure of blood-vessels and ligaments, necrosis (particularly myocardial and pancreatic) or inflammatory disease.

This so-called „visceral pain“ is difficult to localize in the first phase, it only expresses itself with a weight-like or tension-like feeling and many times it evades even patient's attention. Later, when we already speak about referring, pain can be felt with an exact localization in the body. These locations of a pain projection are described in specialized literature and they are called Head's zones. Typical visceral organ's tissues in the zone of the pain projection get hyperalgetic and according to some authors we can find a muscle hypotrophy, joint blockades, muscle spasms and trigger points. Referred pains can be accompanied by vegetative and psychical manifestations.

Consequently, a musculoskeletal system is not free from referred pain projection, hence it is not an exception that even physiotherapists can meet with this type of pain during their practice. If there is a suspicion for internal organ's disease, it is necessary to stem from a rigorous case history and to cooperate with doctors-specialists.

8 REFERENČNÍ SEZNAM

Albe-Fessard, D. (1998). *Bolest: mechanismy a základy léčení* (R. Rokyta, Trans.). Praha: Grada Publishing. (Originál vydán 1996).

Anonymous (n. d.). *Abdominal examination*. Retrieved 15.2.2008 from the World Wide Web: <http://www.patient.co.uk/showdoc/40024881/>.

Burianová, Z. (2005). *Dráždivý tračník a zácpa*. Retrieved 11.2.2008 from the World Wide Web: <http://www.ordinace.cz/clanek/drazdivy-tracnik-a-zacpa/>.

Cervero, F. & Laird J. M. A. (1999). Visceral pain. *Lancet*, 353, 2145-2148.

Čelko, A. M. (2008). *Epidemiologie akutních virových respiračních onemocnění*. Retrieved 5. 2. 2008 from the World Wide Web: <http://old.lf3.cuni.cz/studium/materialy/epidemiologie/epivyukcz/Chripka.pdf>.

Čihák, R. et al (2004). *Anatomie 3*. Praha: Grada Publishing.

Fölsch K., Kochsiek K., & Schmidt, R. F. (2003). *Patologická fyziologie*. Praha: Grada Publishing.

Frühauf, P. (2003). Pankreatitidy v dětském věku. *Pediatric pro praxi*, 4, 67-70.

Giamberardino, M. A., Affaitati, G., Lerza, R., & Vecchiet, L. (2004). Referred Muscle Pain and Hyperalgesia from Viscera: Clinical and Pathophysiological Aspects [Electronic version]. *Basic and Applied Myology*, 14(1), 23-28. Retrieved 8.3.2008 from the World Wide Web: <http://www.bio.unipd.it/bam/PDF/14-1/Giamberardino.pdf>.

Gorsky, B. H. (1981). *Pain*. United States of America: Medical Examination Publishing.

Grym, J., & Žaloudíková, M. (2003). Appendicitis acuta – některé problémy diagnostiky v dětském věku. *Pediatric pro praxi*, 4, 217-220.

Hanousková, J. (2005). Bolest. *Urologie pro praxi*, 6, 177-178.

Hladík et al. (2005). Akutní poškození jater paracetamolem. *Pediatric pro praxi*, 6, 212-214.

Hoit, B. D. (2006). *Acute Pericarditis*. Retrieved 5. 2. 2008 from the World Wide Web: <http://www.merck.com/mmhe/sec03/ch030/ch030b.html>.

Hurd, R. (2006). *Parathyroid adenoma*. Retrieved 20.2.2008 from the World Wide Web: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/001188.htm>.

Chromý, K. & Honzák, R. (2005). *Somatizace a funkční poruchy*. Praha: Grada Publishing.

Jandová, J. (2001). *Renální kolika: doporučené postupy pro praktické lékaře*. Retrieved 8.3.2008 from the World Wide Web: <http://www.cls.cz/dokumenty2/os/r113.rtf>.

Klusáček, D. (2001). Gastroezofageální reflux v dětském věku. *Pediatric ve zkratce*, 2, 36-38.

Kouda, M., & Jech, Z. (2004). Akutní apendicitida. *Interní medicína pro praxi*, 6, 399-401.

Kozák, J., & Černý, R. (2001). *Neuropatická bolest*. Retrieved 29.2.2008 from the World Wide Web: <http://www.cls.cz/dokumenty2/postupy/r046.rtf>.

Křížová, J. (2005). *Angina pectoris*. Retrieved 5. 2. 2008 from the World Wide Web: <http://www.ordinace.cz/clanek/angina-pectoris/>.

Kukleta, M. & Šulcová A. (2003). *Texty k přednáškám z neurověd*. Retrieved 21. 1. 2008 from the World Wide Web: http://www.med.muni.cz/dokumenty/doc/neurovedy_texty.doc.

Lemaire, D. (2005). *Thyroid anatomy*. Retrieved 20.2.2008 from the World Wide Web: <http://www.emedicine.com/ent/topic532.htm>.

Maisch, B. & Ristić, A. D. (2002). The classification of pericardial disease in the age of modern medicine. *Current cardiology reports*, 4, 13-21.

Mačák, J., & Mačáková, J. (2004). *Patologie*. Praha: Grada Publishing

Mareš, J. (2007). *Obecná Patofyziologie*. Retrieved 15.3.2008 from the World Wide Web: http://www.zsf.jcu.cz/struktura/katedry/radio/informace-pro-studenty/ucebni_texty/ochrana-obyvatelestva-se-zamerenim-na-cbrne-aplikovana-radiobiologie-a-toxikologie-krizova-radiobiologie-a-toxikologie/obecna-patofyziologie.doc.

Matušovic, K., & Vrzáňová, M. (2001). *Infekce močových cest: doporučené postupy pro praktické lékaře*. Retrieved 19.2.2008 from the World Wide Web: <http://www.cls.cz/dokumenty2/os/r114.rtf>.

Merskey, H., & Bogduk, N. (1994). *IASP Pain Terminology*. Retrieved 29.2.2008 from the World Wide Web: http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Pain_Definitions&Template=/CM/HTMLDisplay.cfm&ContentID=1728#Pain.

Mlčoch, Z. (2008). *Bolesti páteře – vertebrogenní algický syndrom (VAS)*. Retrieved 6. 2. 2008 from the World Wide Web: http://www.zbynekmlcoch.cz/info/neurologie/-bolesti_paterve_vertebrogenni_algicky_syndrom_vas_.html.

Novák, K., & Jarolím, L. (2001). *Renální kolika: doporučené postupy pro praktické lékaře*. Retrieved 19.2.2008 from the World Wide Web: <http://www.cls.cz/dokumenty2/resitele/r157.rtf>.

Opavský, J. (1998). Terminologie bolesti. *Bolest*, 1, 4-7.

Pathak, M. (2008). *Thalamic Pain Syndrome*. Retrieved 29.2.2008 from the World Wide Web: http://www.strokesafe.org/resources/thalamic_pain_syndrome.html.

Petrová, J. (2003). Méně častá příčina myopatie. *Interní medicína pro praxi*, 5, 561-562.

Petrovický, P. (1995). *Systematická, topografická a klinická anatomie IX.: Centrální nervový systém*. Praha: Vydavatelství Karolinum.

Poděbradský, J., & Vařeka, I. (1998). *Fyzikální terapie II*. Praha: Grada Publishing.

Prokešová, J., Dolina, J., & Hrivnák, R. (2007). Cholecystolitiáza. *Medicína Pro Praxi*, 4, 295-297.

Rokyta, R. (2006). Neuroanatomie bolesti. *Psychiatrie*, 10, 46-49.

Rokyta, R., Kršiak, M., & Kozák, J. (2006). *Bolest: monografie algeziologie*. Praha: Tigris, spol. s.r.o.

Rucki, Š. & Vít, P. (2008). *Bolesti na hrudi v dětství*. Retrieved 6. 2. 2008 from the World Wide Web: http://www.zdravcentra.sk/cps/rde/xchg/zcsk/xsl/3141_21497.html#42.

Salehzadah, S. (2007). *Angina pectoris*. Retrieved 5. 2. 2008 from the World Wide Web: <http://anginapectorisonline.com>.

Sedláčková, M. (2001). *Syndrom bolestivého ramene*. Retrieved 5.4.2008 from the World Wide Web: <http://www.cls.cz/dokumenty2/postupy/r093.rtf>.

Schwarz, J., Sýkora, J., & Stožický, F. (2004). Problematika břišní bolesti v dětském věku. *Pediatric pro praxi*, 5/4, 189-194.

Shomon, M. (2008). *Muscle and Joint Pain With Thyroid Disease*. Retrieved 21.2.2008 from the World Wide Web: <http://www.thyroid-info.com/articles/muscle-joint-pain.htm>.

Soukup, T. (2003). *Revmatologická onemocnění, revmatologické projevy a onemocnění štítné žlázy*. Retrieved 21.2.2008 from the World Wide Web: http://www.nlk.cz/nlkcz/casopis/revmatol/soubory_rtf/revmat_2_2003.rtf.

Strigo, A., Albanese, M. C., Bushnell, M. C., & Duncan, G. H. (2005). Visceral and cutaneous pain representation in parasyllian cortex. *Neuroscience Letters*, 355, 54-59.

Vaculín, Š. (2000). Paradoxy v bolesti. *Vesmír*, 79, 307-311.

Widimský, P. (2002). *Doporučení pro diagnostiku a léčbu akutního infarktu myokardu*. Retrieved 4.2.2008 from the World Wide Web: <http://www.kardio-cz.cz/index.php?&desktop=clanky&action=view&id=213>.

Wiener, S. L. (1993). *Differential Diagnosis of Acute Pain by Body Region*. United States of America: McGraw-Hill, Inc.

Whysong, H. (2008). *History of Reflexology – Corrections*. Retrieved 28.1.2008 from the World Wide Web: <http://www.holisticlocal.com/articles/view/396/History+Of+Reflexology+-+Corrections>.

Zazula, R., & Wohl, P. (2005). Akutní pankreatitida. *Medicína pro praxi*, 2, 147-151.