



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

Ústav fyzioterapie a vybraných medicínských oborů

Bakalářská práce

Vliv aplikace distanční elektroterapie
/NAS-07/ na bolest u pacientů
s vertebrogenním algickým syndromem

Vypracovala: Markéta Křížková

Vedoucí práce: PhDr. Marek Zeman, Ph.D.

České Budějovice 2016

Abstrakt

Tato práce se zabývá problematikou vertebrogenního algického syndromu a možnosti léčby způsobené bolesti pomocí distanční elektroterapie, konkrétně přístrojem VAS – 07. Ten spojuje účinky stojící na principu vrátkové teorie bolesti a fototerapie. Cílem práce je zmapovat účinky dané elektroterapie na bolest pacientů trpících tímto onemocněním.

Vertebrogenní algický syndrom je v současné době problémem, kterým trpí velké množství pacientů. Jeho etiologie zahrnuje velké množství strukturálních i funkčních poruch. Trpí jím lidé různých věkových kategorií i sociálních vrstev. Vzhledem ke stoupající incidenci se toto onemocnění stává jednou z nejčastějších příčin návštěvy fyzioterapeutických ambulancí. Tento fakt je způsoben zejména životním stylem spojeným s dnešní civilizovanou dobou.

Možností řešení tohoto onemocnění existuje velké množství. Často se pro léčbu využívají metody kinezioterapie, manipulační léčby, měkkých technik, pozitivní termoterapie a různé druhy elektroterapie. Jedním z potenciálních druhů léčby je elektroterapie distanční, konkrétně přístroj VAS – 07.

V teoretické části je čtenář seznámen se základními informacemi, které mají spojitost s onemocněním a také s touto možností léčby. Konkrétně se v tomto úseku pojednává o anatomii a kineziologii páteře, bolesti a jejích druzích, vertebrogenním algickým syndromu, distanční elektroterapii a samotném přístroji VAS – 07.

Práce byla zpracována formou kvalitativního výzkumu. Ten se zakládá na anamnézách, kineziologických rozborech pacientů a rozhovorech s nimi. V kineziologických rozborech jsou obsažena vyšetření statická i dynamická. Výzkumný soubor tvořili čtyři probandi obou pohlaví a různého věku v rozmezí mezi 40 a 55 lety. Všichni pacienti písemně stvrdili souhlas s použitím získaných informací s podmínkou zachování jejich anonymity. Výzkum probíhal v rehabilitační ambulanci při poliklinice v Blatné.

Výsledky terapie se u probandů v základu shodovaly. U všech pacientů došlo vlivem terapie ke snížení bolestivosti a u některých z nich ke změně kvality bolesti. Objevily se také rozdíly mezi vstupním a výstupním vyšetřením. U aspekčního vyšetření došlo k úpravě postury, změny se vyskytovaly zejména v oblastech, kde pacienti pociťovali bolest, či jejich blízkosti.

K dalším změnám došlo v pohyblivosti páteřních segmentů i páteře jako celku. Po ústupu bolesti se u všech probandů výrazně zlepšily testy hodnotící pohyblivost páteře. Dále se u pacientů uvolnily měkké tkáně, které se původně při vyšetření Kiblerovou řasou hůře odvíjely. Ve srovnání se vstupními kineziologickými rozbory došlo také k úpravě hypertonických svalů.

Klíčová slova: distanční elektroterapie, vertebrogenní algický syndrom, VAS – 07, bolest

Abstract

This thesis focuses on the back pain and possible ways of treatment of the pain it inflicts with distance elektrotherapy. Specifically, the impacts of the device VAS - 07 are discussed. The aforementioned device combines the effects of treatment based on the gate control theory of pain and phototherapy. The aim of this thesis is to map out the effects this therapy has on the pain of patients suffering from this disease.

Nowadays, back pain is a disease affecting a large amount of patients and its etiology includes numerous structural and functional defects. Back pain befalls people from various social backgrounds and of all ages. Due to the rising incidence, this disease is becoming one of the most common reasons why people visit physiotherapeutical clinics. This is in turn caused by the lifestyle associated with our modern civilisation.

There are many ways of dealing with this disease. Among frequently used techniques are kinesiotherapy, manipulation therapy, soft techniques, positive termotherapy and different kinds of elektrotherapy. One of the possible treatments is the distance elektrotherapy, using the device VAS - 07. The theoretical part contains the fundamental information about the disease and the selected way of tretment. Namely, the anatomy and kinesiology of the spine, pain and its varieties, back pain, as well as distance elektrotherapy and the device VAS - 07 itself are scrutinized.

A qualitative research was carried out for the practical part of the thesis. The research is based on medical history of the patinets, kinesiology analyses of the patients and dialogs between each patient and the author. Both static and dynamic examinations are included in the kinesiology analyses. The research group consisted of four respondents of both sexes ranging between 40 and 55 years of age. All participants provided a written consent to the use of the amassed data in this thesis under the condition that they remain anonymous. The research was conducted in a rehabilitation clinic at the health center in Blatná.

The results were mostly coincident among the participants. The employment of the therapy resulted in decrease of the pain level among all participants. Some of the participants further mentioned a change of the quality of the pain. There were also differences between the entrance and final examinations. Changes of posture were detected in the aspect examinations too. Most of the changes occurred in areas where patients experienced the pain or areas in close proximity.

Adittionaly, changes were found in the mobility of spine segments and the mobility of the whole spine as well. After decrease in pain levels, the results of tests evaluating the mobility of the spine improved among all respondents. The inspected methods of treatment also caused the relaxation of soft tissue, which were previously less relaxed. This fact has elucidated when examined by the Kiblesr's skinfold. Comparing the final kinesiology examinations to the initial one, an adjustment of hypertonic muscles was also detected.

Key words: distance electrotherapy, back pain, VAS – 07, pain

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval(a) samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. 5. 2016

.....

(jméno a příjmení)

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce, panu PhDr. Marku Zemanovi, Ph.D., za odborné vedení této práce, za jeho cenné rady a připomínky a v neposlední řadě za jeho trpělivost. Dále bych ráda poděkovala pracovnícím rehabilitační ambulance při poliklinice v Blatné a všem účastníkům kazuistik.

Obsah

Úvod	11
1 Teoretická část	12
1.1 Páteř.....	12
1.1.1 Kostěné struktury páteře.....	12
1.1.2 Vazivové struktury páteře.....	17
1.1.3 Svalové struktury páteře	19
1.1.4 Kineziologie páteře	24
1.2 Bolest.....	27
1.2.1 Fyziologie bolesti.....	28
1.2.2 Vrátková teorie bolesti	29
1.2.3 Druhy bolesti	30
1.2.4 Diagnostika a léčba bolesti	32
1.3 Vertebrogenní algický syndrom.....	35
1.3.1 Statistické údaje	35
1.3.2 Etiologie a patogeneze.....	35
1.3.3 Klinický obraz.....	40
1.3.4 Léčba	43
1.4 Distanční elektroterapie.....	47
1.4.1 Fyzikální aspekty	47
1.4.2 Účinky a druhy proudů.....	48
1.4.3 Přístroj VAS-07	49
2 Cíl práce a výzkumné otázky.....	51

2.1	Cíl práce.....	51
2.2	Výzkumná otázka.....	51
3	Metodika.....	52
3.1	Výzkumný soubor	52
3.2	Průběh terapie	52
3.3	Využité metody.....	53
4	Výsledky.....	59
4.1	Kazuistika 1	59
4.2	Kazuistika 2	71
4.3	Kazuistika 3	82
4.4	Kazuistika 4	93
5	Diskuze	104
6	Závěr.....	108
7	Zdroje	109
8	Přílohy	113

Seznam použitých zkratek

Apod. – a podobně

Atd. – a tak dále

C – krční

cm – centimetr

CNS – centrální nervová soustava

Dx – pravý/pravostranný

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

ICHDK – ischemická choroba dolních končetin

IR-A – infračervené A záření

L - bederní

m. - musculus

mA – miliampér

Např. - například

RTG – rentgen

Sec – sekunda

Sin – levý/levostranný

Th – hrudní

Úvod

Vertebrogenní algický syndrom se v současné době stává stále častější diagnózou. Existuje mnoho příčin tohoto onemocnění, které postihuje pacienty obou pohlaví napříč věkovými kategoriemi. Některé výzkumy uvádějí, že osobní zkušenosti s bolestí zad má až 80 % populace. Problémy vycházející z této diagnózy způsobují lidem mnoho nepříjemností a negativně ovlivňují jejich život. Proto je velmi důležité pomoci pacientům tyto potíže eliminovat a umožnit jim tak návrat na původní úroveň kvality života.

Jedna z možností léčby bolestí způsobených tímto onemocněním je distanční elektroterapie, konkrétně přístroj VAS – 07. Jeho využití je velmi všestranné a ovladatelnost uživatelsky nenáročná. Jedná se o hojně využívané zařízení, se kterým se setkáváme nejen ve fyzioterapeutických ambulancích, ale také v lázních, nemocnicích či domovech pro seniory. VAS - 07 ovlivňuje lidský organismus dvěma různými fyzikálními principy. První z nich je elektroterapeutický, který je založen na poznacích o vrátkové teorii bolesti. Druhý je fototerapeutický, kdy světelné diody způsobují ohřev tkání a tím i ovlivnění hyperalgických kožních zón v oblasti aplikace.

Toto téma své bakalářské práce jsem si zvolila ze dvou důvodů. První z nich je ten, že mám osobní zkušenosti s diagnózou a její léčbou pomocí zmiňovaného přístroje. Druhým důvodem je skutečnost, že na absolvovaných praxích se mě ptalo mnoho lidí na účinky tohoto zařízení. A proto bych jim ráda odpovídala fakty, které jsem si ověřila ve svém výzkumu.

1 Teoretická část

1.1 Páteř

1.1.1 Kostěné struktury páteře

Páteř neboli *columna vertebralis* je společně se skeletem hrudníku a lebku součástí osové kostry trupu. Skládá se z 33 – 34 obratlů, které se dělí na 7 krčních, 12 hrudních, 5 bederních, 5 křížových a 4-5 kostrčních. Na obratli rozeznáváme 3 základní struktury – tělo obratle, oblouk obratle a výběžky obratle (Čihák, 2011). Tělo obratle (*corpus vertebrae*) je nosnou strukturou celé páteře. Má cylindrický tvar, který se proporcemi liší podle toho, v jakém úseku páteře se nachází. Mezi jednotlivými těly se nachází *discus intervertebralis* tvořený vazivovou chrupavkou. Obratlový oblouk (*arcus vertebrae*) se nachází na zadní části těla obratlového a společně s ním vytváří *foramen vertebrale*. V celé délce páteře tyto seřazené obratlové oblouky tvoří *canalis vertebrae*, kterým prochází mícha. Míšní nervy odstupují z páteřního kanálu skrz *foramina intervertebralia* (Dylevský, 2009). Typické dvojesovité zakřivení je dáno lordózami krční a bederní s konvexitou směrem dopředu, kyfózním zakřivením směrem dozadu v oblasti hrudní páteře a nepohyblivým zakřivením os *sacrum* (Naňka, Elišková, 2009).

Krční páteř

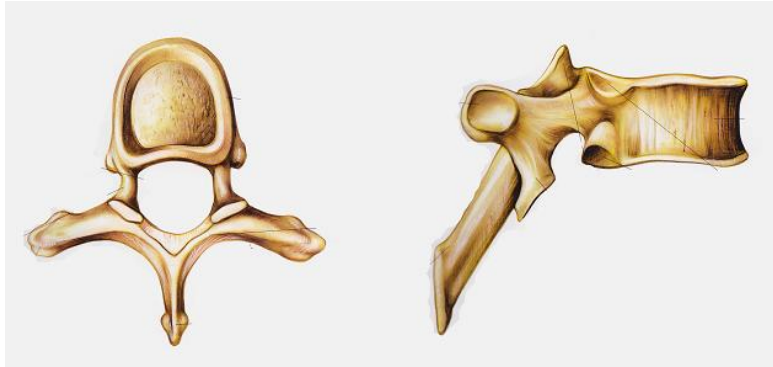
Krční obratle, neboli *vertebrae cervicales* se označují jako C1-C7. Jejich společným znakem jsou nízká těla obratlová (výjimkou je Atlas – C1), sedlovité prohnutí těla, jehož vyvýšená část se nazývá *uncus corporis*, trojhranný *foramen vertebrale*, krátký *processus spinosus*, který je na svém konci rozeklaný (mimo C1 a C7). *Processus transversi*, umístěné zevně od *arcus vertebrae*, se zakončují v *tuberculum anterius* a *tuberculum posterius*. V prohlbi mezi nimi, nazývaném *sulcus nervi spinalis*, prochází míšní nerv. Otvor v *processus transversus*, *foramen transversarium*, zajišťuje prostor pro průběh *arteria vertebralis* (Čihák, 2011). Ta sem vstupuje v oblasti C6 a vede kraniálně do *foramen magnum* (Čihák, 2016). Sousední obratle se kloubně spojují pomocí

kloubních výběžků umístěných na arcus vertebrae. Rozlišujeme processus articulates superiores, který míří kraniálně a umožňuje skloubení s obratlem nad ním, a processus articulares inferiores spojující se s processus articulares superiores následujícího obratle (Čihák, 2011).

Na prvních dvou obratlích jsou tvarové odchylky. První obratel cervikálního oddílu páteře se nazývá Atlas. Ten na rozdíl od ostatních obratlů nemá tělo, namísto něj nacházíme pouze kostěný oblouk. Dále na něm nacházíme arcus anterior s tuberculum anterius – nízkým hrbolkem směřujícím dopředu a arcus posterior s tuberculum posterius – zadním hrbolkem směřujícím dozadu. Mohutné postranní části spojující arcus anterior s arcus posteriori se nazývají massae laterales. Z nich laterálně vystupují processus transversi z foramina transversaria. Kraniovertebrální kloubní spojení má díky tvaru processus articulares superiores atlasu typický ledvinovitý elipsový tvar. Processus articulares posteriores spojující atlas s C2 je v porovnání s horním kloubním výběžkem větší a jeho tvar je téměř kruhový. Druhé skloubení atlasu s axisem je zajištěno pomocí fovea dentis na vnitřní ploše arcus anterior, která slouží jako kloubní plocha pro zub C2 (Čihák, 2011). Druhý krční obratel se nazývá axis. Z jeho corpus vertebrae vychází dnes axis směřující do atlasu na fovea dentis. Na axisu nalézáme processus transversus i processus spinosus, ten je v porovnání s ostatními výběžky krčních obratlů relativně mohutný. Mezi prvními dvěma obratli není vytvořena meziobratlová ploténka. Posledním obratlem tohoto oddílu páteře je C7, který prominuje na rozhraní mezi krční a hrudní páteří, a je tedy nazýván vertebra prominens (Naňka, Elišková, 2009).



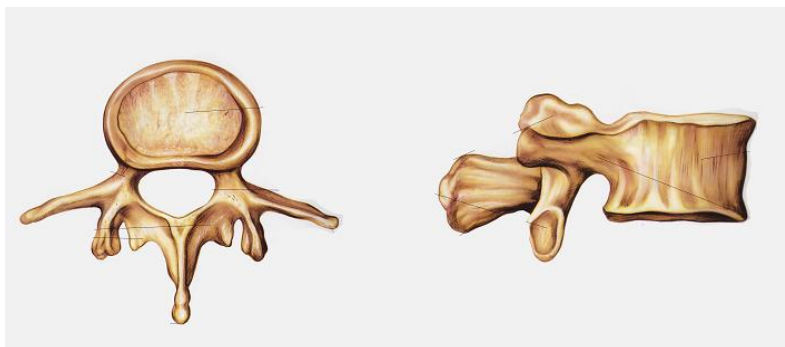
Obrázek 1: Kostěné struktury páteře: Atlas, pohled shora a z boku (Vigué, 2008)



Obrázek 4: Kostěné struktury páteře: Hrudní obratel, pohled shora a z boku (Vigué, 2008)

Bederní páteř

Vertebrae lumbales mají v porovnání s ostatními největší rozměry. Zkráceně se označují jako L1 – L5. Jejich těla jsou vysoká a terminální plochy ledvinovitého tvaru. Výška corpus vertebrae L5 je v porovnání se zadní částí vyšší. Foramen vertebrale je trojúhelníkovitý a obepínají ho masité oblouky obratlové. Processus spinosi mají čtverhranný tvar a jsou laterálně oploštělé. Přestože se na bederní páteř nenapojují žebra, na obratlích se vyskytují processus costales, původně rudimentální žebra, které nahrazují zaniklé processus transversi. Kloubní výběžky jsou zakřivené s divergencí dozadu a jsou vysoké (Čihák, 2011).



Obrázek 5: Kostěné struktury páteře: Bederní obratel, pohled shora a z boku (Vigué, 2008)

Kost křížová

Os sacrum je tvořena 5 zosifikovanými křížovými obratli S1 – S5 a je tedy nepohyblivou částí páteře a zároveň pánve, kdy se skloubí s kostmi pánevními. Má trojúhelníkový tvar, který se zužuje směrem kaudálním. Vpředu na přechodu mezi L5 a os sacrum je zalomení nazývané promontorium. Na hladké přední ploše vystupují 4 příčné hrany, původem těla obratlová. Na laterálních hranách v oblasti S1 – S3 se nachází velké, mírně zvlněné kloubní plochy pro spojení s kyčelní kostí. Processus articulares se anatomicky téměř neliší od kloubních výběžků bederní páteře a jsou na úrovni S1. Do os sacrum pokračuje páteřní kanál, který se v této oblasti nazývá canalis sacralis. V něm se nacházejí míšní nervy, které vystupují čtyřmi páry otvorů odpovídajících foramina intervertebralia (Dylevský, 2009).

Kostrč

Os coccygis je nepohyblivá část páteře a spojuje se s os sacrum synchrondrosou. Vzniká srůstem 4 – 5 těl kostrčních obratlů Co1 – Co5. Má malou velikost a trojúhelníkový tvar. Na os sacrum se nachází cornua coccygea, rohy kostrčové, které jsou původem zbytky arcus vertebrae a Processus articularis Co1 (Čihák, 2011).



Obrázek 6: Kostěné struktury páteře: Kost křížová a kostrč, pohled zezadu (Vigué, 2008)

1.1.2 Vazivové struktury páteře

Dlouhé vazy

Ligamentum longitudinale anterius probíhá od předního oblouku atlasu přes přední plochy těl obratlových na os sacrum. Je 20 – 25 mm široký a zpevňuje páteř v celém jeho průběhu. K jeho napnutí dochází při retroflexi páteře a zabraňuje posunu discus intervertebralis směrem do páteřního kanálu (Dylevský, 2009). Spojuje se pevně s corpus vertebrae a volněji s meziobratlovou ploténkou (Petrovický, 2001) Další funkcí je přisun informací o napětí a směru pohybu páteře (Dylevský, 2009).

Ligamentum longitudinale posterius začíná na kosti týlní, probíhá vnitřní stranou páteřního kanálu po obratlových tělech až na os sacrum. Jeho spojení je pevnější

s meziobratlovou ploténkou než s těly obratlů (Petrovský, 2001). Vaz se ve svém průběhu postupně zužuje. Nejužším místem je bederní oblast, kde je omezen pouze na několik vazivových pruhů a fixuje se spíše na periost arcus vertebrae. K jeho napětí dochází při anteflexi a zabraňuje ventrálnímu posunu discus intervertebralis (Dylevský, 2009).

Krátké vazy

Ligamenta flava, neboli žluté vazy, spojují oblouky sousedních obratlů, nejsilnější jsou v oblasti bederní páteře. Při jejich napětí dochází ke stabilizaci segmentu při anteflexi a díky své pružnosti umožňují zpětné napřímení segmentů. (Dylevský, 2009)

Ligamenta interspinalia tvoří silné svazky kolagenních vláken spojující sousední trnové výběžky. První z nich začíná na kosti týlní a tvoří septum nuchae. Podle tvaru processus spinosus v jednotlivých úsecích páteře se tvarově odlišují. Jejich pružnost je nižší než u žlutých vazů, a tak významně omezují rozevírání processus spinosi a tím i anteflexi páteře. Jejich funkce je tedy hlavně posturální (Dylevský, 2009).

Ligamenta intertransversalia probíhají mezi processus transversi. Nejsilnější jsou tato kolagenní vlákna v oblasti hrudní páteře, kde se spojují se svaly. Naopak v oblasti bederní páteře jsou velmi slabé, až membranózní. Jejich funkcí je omezení rozsahu pohybu při flexi a lateroflexi, v hrudní oblasti se díky naakumulované energii významně projeví při výdechu (Dylevský, 2009).

Meziobratlové destičky

Meziobratlové destičky, neboli disci intervertebrales, jsou struktury tvořené chrupavkou, spojující plochy těl obratlových. Jedná se o 23 plotének vazivové chrupavky, kdy první z nich se nachází v pohybovém segmentu C2 a C3, poslední z nich mezi L5 a S. Meziobratlové destičky mají funkci hydrodynamických tlumičů pohlcujících statickou a dynamickou zátěž páteře (Dylevský, 2009).

„Každá z destiček je tvořena cirkulárním vazivovým prstencem, anulus fibrosus, který obkružuje rosolovité jádro uložené centrálně uvnitř destičky, nucleus

pulposus“ (Naňka, Elišková, 2009, 22). Kolagenní vlákna anulus fibrosus se soustředí do 10 – 12 lamelárních prstenců, kde jsou vlákna orientována různými směry. Dochází tak ke vzniku trojrozměrné struktury specifické pro každý pohybový segment. Anulus fibrosus má na svém povrchu pevný vazivový obal. Huspeninovitě jádro je tvořeno velkými vodnatými buňkami, mezi nimiž je vazká tekutina podobná synoviální tekutině. Na povrchu každé destičky se nachází tenká vrstva hyalinní chrupavky, která jako semipermeabilní membrána zajišťuje obousměrný průtok cukrů, iontů a malých molekul rozpuštěných ve vodě. Při zvýšení tlaku na meziobratlovou destičku může dojít k vytlačování tekutiny, což způsobuje její proměnlivou výšku. V průběhu dne se tak může díky tomuto mechanismu snížit výška lidského těla až o 2 cm. Naopak při trakci páteře dochází ke zvětšení tloušťky jediné meziobratlové destičky až o 5mm (Dylevský, 2006).

1.1.3 Svalové struktury páteře

Hluboké šíjové svaly

Tato skupina zahrnuje 4 svaly. První dva jsou uloženy mediálně, jsou to musculus rectus capitis posterior maior a musculus rectus capitis posterior minor, jejichž hlavní funkcí je záklon hlavy. Zbylé dva leží více laterálně, nazývají se musculus obliquus capitis superior provádějící rotaci hlavy na kontralaterální stranu a musculus obliquus capitis inferior zajišťující rotaci hlavy ke kontrahované straně. (Dylevský, 2009).

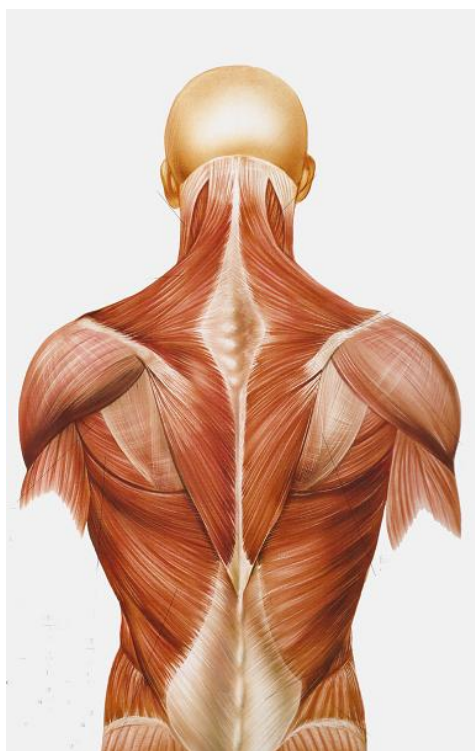
Zádové svalstvo

Zádové svalstvo můžeme rozdělit do 4 vrstev. První a druhá vrstva obsahuje svaly upínající se na končetinách, třetí vrstva zahrnuje svaly vedoucí od páteře k žebrům a čtvrtá vrstva představuje skupinu autochtonních svalů (Čihák, 2011).

První vrstva

Povrchová vrstva svalů zad obsahuje svaly musculus trapezius a musculus latissimus dorsi.

- Musculus trapezius začíná na záhlaví a processus spinosi obratlů celé krční a hrudní páteře, upíná se na akromiální část klavikuly, akromion a spina scapulae. Jedná se o široký plochý sval, který vede svá vlákna třemi směry – sestupně, příčně a vzestupně. Díky tomu zajišťuje fixaci lopatky, elevaci ramene a zevní rotaci lopatky (Čihák, 2011).
- Musculus latissimus dorsi začíná thoracolumbální fascií, processus spinosi Th7 - L5, spina iliaca posteriori superior, crista iliaca a spodních žeberech. Svalová vlákna vedou na crista tuberculi minorit. Jeho funkcí je připažení, zapažení a vnitřní rotace (Doubková, Linc, 2006)



Obrázek 7: Svalové struktury: Povrchová vrstva svalů zad (Vigué, 2008)

Druhá vrstva

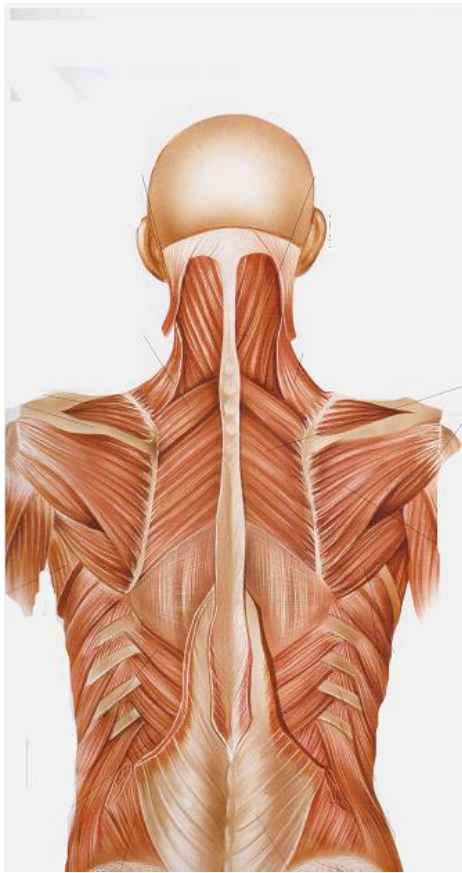
Tato vrstva zahrnuje spinohumerální svaly muscoli rhomboidei a musculus levator scapulae.

- Musculi rhomboidei zahrnují musculus rhomboideus minor et maior. Začínají na processus spinosus C6 - Th4, upínají se do celé délky margo medialis scapulae a zajišťují addukci a elevaci lopatky.
- Musculus levator scapulae je tenký sval vedoucí od processus transversus C1 – C4 na horní úhel lopatky. Jeho funkcí je elevace lopatky a její vnitřní rotace (Čihák, 2011).

Třetí vrstva

V této vrstvě nacházíme svaly spinokostální zahrnující musculus serratus posterior superior a musculus serratus posterior inferior.

- Musculus serratus posterior superior začíná na processus spinosus C6 – Th2 a upíná se prostřednictvím čtyř zubů na 2. – 5. žebro. Napomáhá při nádechu tím, že elevuje žebra.
- Musculus serratus posterior inferior vede od Th11 – L2 a pomocí čtyř zubů se upíná na poslední čtyři žebra. Jeho funkcí je fixace žeber a jejich sklonění (Čihák, 2011).



Obrázek 8: Svalové struktury: Druhá a třetí vrstva svalů zad (Vigué, 2008)

Čtvrtá vrstva

Čtvrtá vrstva obsahuje hluboko uložené svaly označované jako autochtonní. Jedná se o silný sloupec vedoucí od os sacrum až po záhlaví, nazývaný musculus erector trunci et capitis. Ten podle směru jeho vláken dělí Čihák na 4 subsystémy:

Spinotransverzální systém

Je to nejpovrchněji uložená část m. erector trunci. Zahrnuje m. splenius, m. longissimus a m. iliocostalis. Vlákná tohoto systému vedou od processus spinosus kraniálně přes více segmentů k processus transversus úponového obratle. Při oboustranné aktivaci způsobují extenzi páteře, při aktivaci jednostranné provádějí lateroflexi a rotaci na kontrahovanou stranu (Čihák, 2011).

Spinospinální systém

Souhrnný název těchto svalů je musculus spinalis. Snopce těchto svalů jsou uloženy mediálně od spinotranzverzálního systému a spojují processus spinosi. Jeho funkcí je extenze páteře (Čihák, 2011).

Transversospinální systém

Do tohoto oddílu autochtonních svalů patří musculus semispinalis, muscoli multifidi a muscoli rotatores. Jejich vlákna vedou opačně než u spinotranzverzálního systému, tedy od processus transversi na kranálnější processus spinosi. Při oboustranné aktivaci způsobuje extenzi, při jednostranné aktivaci zajišťuje lateroflexi na stranu kontrahovanou a rotaci na stranu opačnou (Čihák, 2011).

Systém krátkých hřbetních svalů

Jedná se o svaly uložené nejhlouběji, spojující sousední obratle. Systém zahrnuje dva druhy svalů: muscoli interspinales nacházející se mezi pocessus spinosi, zajišťující extenzi a musculus intertransversarii spojující processus transversi, provádějící lateroflexi páteře. (Čihák, 2011).



Obrázek 9: Svalové struktury: Čtvrtá vrstva svalů zad (Vigué, 2008)

1.1.4 Kineziologie páteře

Základní funkční jednotkou páteře je pohybový segment, který je tvořený sousedními polovinami těl obratlových, dvojicí meziobratlových kloubů, meziobratlovými destičkami, přilehlým fixačním vazivem a svaly. V každém pohybovém segmentu rozlišujeme různé komponenty. Těla obratlů zastupují komponentu nosnou, meziobratlové klouby kinetickou, discus intervertebralis hydrodynamickou, vazy fixační a svaly kinematickou. V celé páteři se u 95 % lidí nachází celkem 24 pohybových segmentů, kdy prvním z nich je C2 – C3 a posledním L5 – S1. U zbylých 5 % lidí se liší počet obratlů, a tedy i pohybových segmentů (Dylevský, 2009).

Sektory páteře

Pohybové segmenty se skládají do sektorů, vyšších funkčních celků. Tyto komplexy nejsou přesně ohraničené a překrývají se. Jejich koncept však dobře vystihuje možnosti pohybu celého systému. Dylevský na páteři rozeznává celkem 6 různých sektorů (Dylevský, 2009).

Horní krční sektor

Tento úsek páteře se také nazývá kraniocervikální sektor a zahrnuje atlantooccipitální skloubení a oblast C1 – C3 až C4. Z funkčního hlediska obsahuje mechaniku žvýkání a řízení celého axiálního systému. Tyto části jsou ovlivňovány tak, že iniciální pohyb začíná přijmutím zrkového vjemu a následnou aktivitou v oblasti atlantooccipitálního kloubu, která se později kaudálně šíří. Dále se v tomto úseku páteře významně uplatňuje propiocepce (Dylevský, 2009).

Dolní krční sektor

Dolní krční sektor, neboli cervikotorakální sektor, se nachází v oblasti C3 – Th4 a má velký vliv na dýchání a funkci horních končetin a jejich pletenců. Nejčastěji se patologie nachází v úseku C3 a pohybovém segmentu C5/C6 (Dylevský, 2009).

Horní hrudní sektor

Tento úsek páteře je lokalizován v oblasti C6 – Th7 a je také nazýván „horní hrudník“. Mezi poruchy této oblasti se řadí zejména poruchy vnitřních orgánů ležících v dutině hrudní či břišní a syndrom horní hrudní apertury, který může být způsoben abnormálními rozměry processus spinosi nebo jejich traumatem (Dylevský, 2009).

Dolní hrudní sektor

Do dolního hrudního sektoru, neboli „dolního hrudníku“ se zahrnuje oblast mezi Th6 a L2. Má velkou souvislost s bránicí, a tudíž s dýcháním. Zároveň se k této oblasti vztahují i poruchy retroperitoneálních orgánů, zejména ledvin a pankreatu (Dylevský, 2009).

Horní bederní sektor

Horní bederní sektor je lokalizován v úseku Th12 – L3, přičemž L3 funkčně předěluje účinek svalů upínajících se na hrudní koš od účinku svalů, jejichž snopce vedou k pánvi. Úzce také souvisí s břišním dýcháním a patologiemi dolních břišních a horních pánevních orgánů (Dylevský, 2009).

Dolní bederní sektor

Tento sektor se nachází v oblasti L3 – S1. Promítají se do něj aktivity kyčelních kloubů malé pánve, pelvifemornálních a ischiokrurálních svalů. Spolu s horním bederním sektorem se k nim vztahuje inervace a krevní cirkulace dolních končetin, kdy se při flexi komprimují žilní pleteně a po návratu do vzpřímené pozice se tlak opět uvolní. Typickou inervační poruchou související s bederními sektory je lumboischialgický syndrom (Dylevský, 2009).

Základní pohyby páteře

Tabulka č. 1: Rozsahy páteřních úseků

Úsek páteře	Flexe (°)	Extenze (°)	Lateroflexe (°)	Rotace (°)
Krční	30 – 35	80 – 90	35 – 40	45 – 50
Hrudní	35 – 40	20 – 25	20 – 25	25 – 30
Bederní	55 – 60	30 – 35	20 – 30	5

(Kolář, 2009, 130)

1.2 Bolest

Rokyta definuje bolest jako: „Nepříjemný smyslový a emoční zážitek spojený se skutečným nebo potenciálním poškozením tkáně nebo popisovaný výrazy pro takové poškození.“(Rokyta, 2006).

Tento subjektivní pocit je způsoben různými vlivy, například biologickými, chemickými, fyzikálními, ale zároveň i psychickými. V lidském organismu má bolest hlavně význam signální a patognomický. Význam signální zajišťuje upozornění na nebezpečí tím, že informuje o poškození tkání (Rokyta, 2006). Může se stát, že se narodí jedinec s kongenitální neschopností cítit bolest. Tento fakt negativně ovlivňuje jeho normální vývoj a často dochází ke smrti způsobené nerozpoznaným poraněním či nemocí. Tento jev se však vyskytuje jen ojediněle (Pfeiffer, 2014). Patognomický význam zastupuje bolest chronická, která je nosologickou jednotkou. Stává se tedy předmětem diagnostiky a zabývá se jím medicínská disciplína algeziologie (Rokyta, 2006).

Z psychologického hlediska bolest podněcuje afektivní, kognitivní a behaviorální procesy adaptace, které se snaží o zachování integrity jedince a přizpůsobení se jeho nové životní situaci (Knotek, Knotková, 2013). U bolesti krátkodobé dochází k úleku a zvyšuje se stres. Lidé trpící bolestí dlouhodobě mohou mít depresivní poruchy. Psychologické aspekty významně ovlivňují práh bolestivosti, například při autonehodě matka i přes těžké poranění nejprve zajistí celou svou rodinu. Naopak při dlouhodobém působení algických podnětů dochází ke snižování tohoto prahu a lidé jsou tak citlivější a více vnímají bolestivé stimuly (Kozák, 2013).

1.2.1 Fyziologie bolesti

Receptory bolesti

Bolest na periférii lidského těla je vnímána nociceptory, neboli nocisenzory, dělí se na tři podskupiny. První z nich jsou vysokoprahové mechanoreceptory. Ty běžně vnímají mechanické podněty - tlak, tah a vibrace. Při větším podráždění však reagují jako receptory bolesti. Rozpoznají tak rozdíl například mezi hlazením a kopnutím. Patří mezi ně Vater – Paciniho tělíska a Merkelovy disky (Rokyta a kolektiv, 2009).

Další skupinou jsou polymodální nocisenzory. Jejich funkcí je percepce tepelných podnětů. Pro vnímání tepla se v lidském těle nachází Ruffiniho tělíska, pro chlad jsou to tělíska Krauseho (Rokyta a kolektiv, 2009).

Třetí a poslední skupinou jsou vlastní nocisenzory. Ty jsou uzpůsobené přímo pro vnímání bolestivých podnětů. Jedná se o volná nervová zakončení nervových vláken, označovaných jako primární aferentní. Do nich patří nemyelinizovaná vlákna C a slabě myelinizovaná vlákna A δ . Tato vlákna vedou vzruchy pomalu, na čemž je založena vrátková teorie bolesti (viz níže) (Rokyta a kolektiv, 2009).

Vedení nociceptivních podnětů

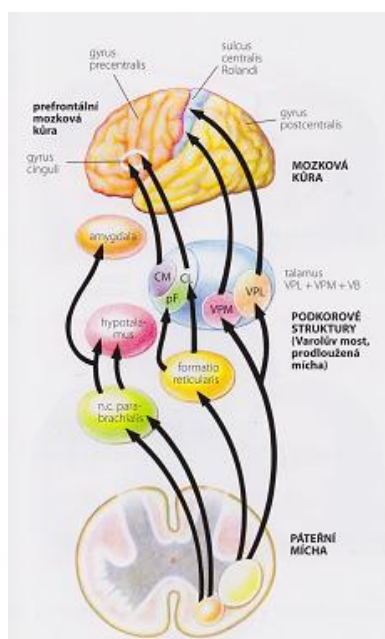
K vedení bolesti slouží celkem 5 drah. První z nich, spinotalamická dráha, vede z páteřní míchy do laterálních jader talamu prostřednictvím postranních a předních provazců míšních. Odtud je nociceptivní informace posílána do gyrus praecentralis. Tato dráha vede akutní a rychlou bolest (Rokyta a kolektiv, 2009).

Dráha spinoretikulotalamická začíná v míše, odkud vede podněty přes retikulární formaci mozkového kmene do talamu, přesněji do jeho mediální části. Nocicepce vedená touto drahou způsobuje bolest hlubokou, viscerální a chronickou (Rokyta a kolektiv, 2009).

Dalšími dvěma jsou spinoparabrachiohypotalamická a spinoparabrachioamygdalární dráhy. Jejich průběh je od páteřní míchy do nukleus

parabrachialis v mozkovém kmeni a dále do hypotalamu a amygdaly. Pomocí nich se vedou afektivně emoční složky bolesti (Rokyta a kolektiv, 2009).

Poslední dráha vede zadními provazci míšními přes mozkový kmen do dalších částí mozku a slouží k přenosu viscerální bolesti (Rokyta a kolektiv, 2009).



Obrázek 10: Dráhy vedení neciceptivních podnětů z míchy do mozkových center (Rokyta a kolektiv, 2009)

1.2.2 Vrátková teorie bolesti

Tato teorie formulovaná v roce 1965 psychologem Ronaldem Melzackým a neurologem Patrikem D. Wallem se zakládá na podkladě presynaptické a postsynaptické inhibice. Principem snížení bolesti je předpoklad vrátkového (nebo také hradlového) mechanismu. Ten při stimulaci rychlých nervových vláken vedoucích dotekové vjemy uzavírá cestu pro průchod vzruchů vláken pomalých vedoucích bolestivé podněty (Rokyta, 2006). „Elektrické podráždění mechanoreceptorů v postiženém segmentu se šíří rychlými myelinizovanými (silnými) vlákny (typ A alfa), a

na úrovni míšního segmentu tak překrývá nociceptivní aferenci (zavírá vrátka bolesti), kterou přivádějí nemyelinizovaná (slabá) vlákna (typ C)“ (Zeman, 2013, 27).

1.2.3 Druhy bolesti

Základní dělení bolesti spočívá v rozlišení její délky. Tím získáváme dvě kategorie, a to bolest akutní a chronickou (Fricová, 2011). V kontextu holistického přístupu se diferencují čtyři skupiny – fyzická, sociální, duševní a spirituální (Zacharová, Haluzíková, 2013). Na etiologickém základě se rozlišují druhy bolesti na nociceptivní (dělí se na somatickou a viscerální) a neuropatickou (Kozák, 2013).

Akutní bolest

Krátce trávající a náhle vzniklá bolest se označuje jako akutní. Jde o fyziologický mechanismus chránící lidský organismus před škodlivými vlivy (Kolektiv autorů, 2006). Hlavní charakteristikou tohoto druhu je krátká délka trvání, která se pohybuje mezi hodinami až dny, a stejně tak se rychle zlepšuje. Její lokalizace je zaměřená na určitou část lidského těla a etiologie spíše periferní, než centrální (Rokyta a kolektiv, 2009). Akutní bolest se skládá ze tří základních složek: dostředivého nociceptivního stimulu, jeho přenosem do CNS a emotivního prožitku. Tělo na tento fenomén odpovídá změnami v oblasti respirační, kardiovaskulární, gastrointestinální, urinární, neuroendokrinní a metabolické (Rokyta, 2006). Mezi nejčastější příčiny vzniku akutní bolesti patří: traumata, popáleniny, zánětlivé reakce, infekce, nové vzplanutí chronického onemocnění a operace (Kolektiv autorů, 2006).

Chronická bolest

Tento druh bolesti se klasifikuje jako samostatné onemocnění. Zařazují se do ní algické podněty trávající déle než 3 – 6 měsíců, nebo stimuly kratšího trvání, které však

přesahují standardní dobu pro dané onemocnění (Rokyta a kolektiv, 2009). Přesný bod předělu mezi bolestí akutní a chronickou nelze jednoznačně určit. Nejrelevantnější informací pro diagnostikování je délka trvání, zvýšení spotřeby analgetik, snížení fyzické aktivity, požadavek na pokračování v léčbě, případně prodlužování pracovní neschopnosti, a to vše v době, kdy by se již měl dostavit léčebný efekt (Rokyta, 2009). Charakteristickou reakcí pacienta s chronickou bolestí je bolestivé chování, které je nevědomé. Patří sem grimasy, brek, vzdychání a antalgická poloha těla. Mezi jevy doprovodné se zařazují poruchy spánku, deprese, změny osobnostních vlastností, zhoršení kvality života a negativní změny v sexuální oblasti. Typickými poruchami vedoucími k chronické bolesti jsou vertebrogenní bolesti, osteoartróza, osteoporóza či bolesti hlavy (Fricová, 2011).

Fyzická bolest

Tento druh bolesti se poznává jednodušeji, než zbylé tři v rozdělení holistickém. Její vnímání obsahuje kognitivní složku a je ovlivněna osobnostními kvalitami (Zacharová, Haluzíková, 2013).

Sociální bolest

Při této bolesti dotyčná osoba trpí buďto myšlenkou na odloučení se od rodiny a přátel, či skutečnou separací a ztrátou své sociální role (Zacharová, Haluzíková, 2013).

Duševní bolest

Tento druh se také nazývá emoční. Vychází z toho, že psychologická rovina bolesti je determinována emocemi. Jedná se o soubor pocitů jako psychický otřes, apatie, úzkost nebo deprese (Zacharová, Haluzíková).

Spirituální bolest

Při této bolesti jedinec trpí strachem z neznáma, způsobeném odcizením sebe sama (Zacharová, Haluzíková, 2013).

Nociceptivní bolest

Příčinou nociceptivní bolesti je podráždění volných nervových zakončení. Podněty mohou být mechanické, termické či chemické (zánětlivé). První podskupinou je somatická bolest, mající původ v postižení kloubních struktur (např. artróza), svalových poranění (spazmus) a blokády. Druhou složkou je viscerální bolest vycházející z prostředí vnitřních orgánů. Nociceptory a nocisenzory této oblasti reagují zejména na změnu napětí a přítomnost zánětu (Kozák, 2013).

Neuropatická bolest

Tento termín popisuje bolest způsobenou poškozením nervové tkáně. Kvalita bolesti bývá pálivá, palčivá až řezavá a může mít i záchvatovitý charakter (bodavá, vystřelující). Často se však jedná o kombinaci všech uvedených. Bývá přítomna i změna až porucha cití (Kozák, 2013).

1.2.4 Diagnostika a léčba bolesti

Diagnostika bolesti

K základní diagnostice patří zejména data získaná z anamnézy, konkrétně z její části týkající se bolesti. Nejdůležitějšími informacemi pro správnou diagnostiku jsou: délka trvání bolesti, události předcházející vzniku bolesti, lokalizace bolesti, iradiace bolesti, současná analgetická léčba a faktory ovlivňující její intenzitu. K podrobnějším informacím sloužícím k vyšetření se používají dotazníky. Velmi často se používá dotazník McGillovy univerzity v krátké verzi, obsahující bazální deskriptory vedoucí ke správné diagnostice a topografický záznam pro zakreslení lokalizace bolesti. K měření

bolesti se využívají vizuální analogové a numerické škály, k měření úlevy od bolesti je možné využít vyjádření v procentech či verbální zhodnocení (Fricová, 2011).

Léčba bolesti

Účelem léčby bolesti je snížení její intenzity, nebo ideálně její úplná eliminace (Fricová, 2011). „Bolest může být velmi obtížně léčitelná, proto bylo k léčbě bolesti všech typů vyvinuto mnoho léků i nefarmakologických metod“ (Kolektiv autorů, 2006). Uplatňují se zde celkem 3 druhy – nefarmakologická terapie, farmakoterapie a invazivní techniky (Kolář, 2009).

Nefarmakologická léčba

Jednou z možností léčby chronické bolesti u pacienta je fyzikální terapie. Z té se využívají především méně iritační formy. U elektroterapie jsou to zejména techniky s primárním analgetickým účinkem jako: transkutánní elektrická neurostimulace – TENS, mikroelektrostimulace – MENS, středofrekvenční proudy a distanční elektroterapie. Užívají se také procedury vodoléčby a aplikace tepla (Kolář, 2009).

Dalšími možnostmi jsou postupy neurochirurgické a radioterapeutické. Z oblasti alternativní medicíny se využívá především akupunkturní metoda. Nedílnou součástí terapie bolesti tvoří metody psychologické a psychiatrické. Pro pacienty s chronickými bolestmi je možnost využití služeb komplexní multioborové specializované péče nazývaných Centrum pro léčbu bolesti (Kolář, 2009).

Farmakologická léčba

Tento druh léčby je základem pro práci s akutní i chronickou bolestí (Fricová, 2011). Ke kontrole bolesti se užívá několik typů léčiv (Kolektiv autorů, 2006). Prvním z nich jsou analgetika a antipyretika potlačující bolest na periférii. Nesteroidní antiflogistika (antirevmatika) se využívají u zánětlivých onemocnění. Opioidní analgetika jsou zaměřená na tlumení intenzivních bolestí, jejich účinek je zprostředkován pomocí receptorů přítomných v CNS. Poslední skupinu tvoří adjuvancia (Kolář, 2009). „Adjuvancia je skupina léků (antidepresiva, neuroleptika, anxiolytika,

antiepileptika, centrální myorelaxancia, kortikosteroidy, antihistaminika), které se podávají jako doplňkové při základní analgetické medikaci“ (Kolář, 2009, 641 – 642).

Invazivní techniky

Tyto techniky by se měly využívat v případě, že selhaly jiné možnosti, a při přesně cíleném tlumení algických podnětů konkrétní struktury. U bolesti zad a končetin se zavádí dlouhodobě analgetický katétr (např. epidurální) (Kolář, 2009).

1.3 Vertebrogenní algický syndrom

Velký lékařský slovník definuje vertebrogenní algický syndrom jako: „bolestivé onemocnění páteře provázející poruchy jejích kloubů, vazů, meziobratlových plotének, okolních svalů apod.“ (Vokurka, 2005).

Termín označuje bolest páteře, což není příliš přesné, jelikož nedochází jen k poškození struktur kostěných, ale také okolních měkkých struktur (Mlčoch, 2008).

1.3.1 Statistické údaje

Podle statistik toto onemocnění patří mezi nejčastější důvody k návštěvě lékaře a následné pracovní neschopnosti, jelikož typicky postihuje pacienty v produktivním věku.

- Roční prevalence osob ve věku mezi 30 – 55 let: 30 – 40 %
- Množství pacientů s pracovní neschopností: 5 – 10 %
- Přejít z akutní fáze do chronické: 20 – 30 %
- Podíl na přiznání invalidních důchodů: 50 % (Kolář, 2015).
- Množství pacientů se zkušeností s bolestmi zad: 70 – 80 %
- Asymptomatické herniace meziobratlové ploténky: 20 – 30 % (Kolář, 2009).

1.3.2 Etiologie a patogeneze

V průběhu historie postupně vnikaly na základě dobových poznatků vědy různé teorie vysvětlující původ vertebrogenního algického syndromu. Nejdříve se usuzovalo, že potíže provázející tuto chorobu vycházejí z revmatických onemocnění (revmatismu),

tedy zánětlivých onemocnění. Tato teorie se však s rozvojem vědeckých poznatků nepotvrdila, a proto se od ní ustoupilo (Rychlíková, 2008).

Nálezy lokalizované v oblasti zad můžeme popisovat pomocí moderních zobrazovacích metod, kam patří: RTG, MR, CT, diskografie a scintigrafie. Díky nim je možné určit patologii a její vztah k biomechanice dalších struktur. Získáváme tak velké množství příčin způsobujících bolest v oblasti zad. Přestože se v současné době technologie výrazně vylepšují, u velkého procenta pacientů stále nelze určit přesnou diagnózu. To je způsobeno nedostatečnou vazbou mezi symptomy, patologickými změnami a nálezem zachyceným na výsledcích zobrazovacích metod. Tyto bolesti se nazývají idiopatické či nespecifické. Naopak existují také případy, kdy se významné strukturální patologie vyskytují bez neurologického postižení a subjektivních obtíží pacienta. To umožňují velké adaptační a kompenzační možnosti páteře. Příčiny vertebrogenního algického syndromu se klasifikují na dvě základní skupiny: strukturální a funkční (Kolář, 2009).

Strukturální příčiny

Degenerace meziobratlové ploténky

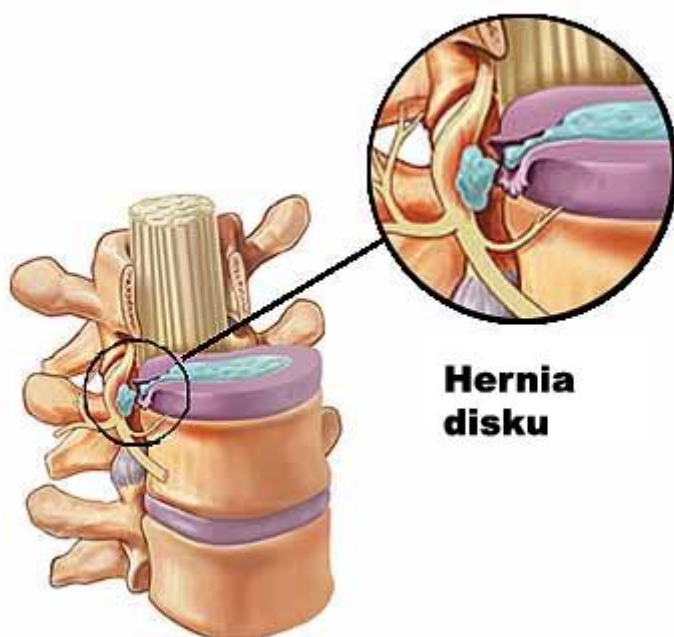
Při tomto postižení se mění architektura meziobratlového disku a zároveň dochází ke ztrátě gelatinozity nucleus pulposus a anulus fibrosus. V počátku dochází ke vzniku trhlin ve středové části ploténky, které se postupně zvětšují a rozšiřují se směrem k okrajům anulus fibrosus. To má za následek vytvoření dutiny uvnitř meziobratlového disku a snížení jeho výšky. Právě změna výšky ploténky je nejhojnějším projevem její degenerace. Tyto změny je možné identifikovat na základě RTG snímku. Mezi další projevy patří také tvorba osteofytů na přilehlých tělech obratlů. Ty vyrůstají nejčastěji horizontálním směrem nejprve z přední hrany těla, později z hrany zadní (Kolář, 2009).

Protruze a herniace disku

U této patologie dochází k částečnému natržení anulus fibrosus, nejčastěji na zadní straně. Díky tomu může vyhrěznout hmota jádra meziobratlové ploténky do třech

směrů: laterálně, paramediálně a mediálně. Poruchy se podle jejich rozsahu člení na čtyři kategorie:

- Vyklenování (bulging) – ploténka se symetricky vyklenuje za okraj těla obratlového
- Herniace (protruze či prolaps) – obsah nukleus pulposus je vtlačen do trhliny anulus fibrosus, a způsobí tak lokální vyklenutí přes hranu obratle
- Extruze ploténky – hmota jádra meziobratlové ploténky proniká jejími vazivovými prstenci, přičemž se stále spojuje se zbylým obsahem
- Extruze se sekvestrací – dochází k protržení ligamentum longitudinale posterior a přesunu fragmentů jádra ploténky do epidurálního prostoru (Kolář, 2009).



Obrázek 11: Herniace meziobratlového disku a způsobený útlak (www.badatel.net, 2014)

Degenerace intervertebrálních kloubů

V tomto případě nemusí být změna viditelná na radiologickém nálezu. Degenerace může vést k vytvoření synoviálních cyst směřujících laterálně, čímž dochází k útlaku nervových kořenů (Kolář, 2009).

Spinální stenóza

Tento pojem zahrnuje změny vedoucí k zúžení (stenóze) páteřního kanálu. Můžeme je dělit na vrozené (kongenitální) a získané. Hlavními příčinami získaného typu jsou osteofyty na rozličných kostních strukturách páteře, operace páteře, hypertrofické žluté vazy (ligamenta flava) a hypertrofická kloubní pouzdra. Stenózy se dělí dle lokalizace na: centrální, foraminální, extraforaminální a stenózu laterálního recesu. Jejich klinický obraz je velmi pestrý (Kolář, 2009).

Spondylolistéza

Zde dochází k ventrálnímu posunu obratle, v některých případech až k jeho rotaci vůči kaudálnímu obratli. Podle vývojového hlediska se dělí na vývojové a získané. Vývojové spondylolistézy mají pravděpodobně genetický podklad a jsou charakterizovány dysplazií. Tyto změny se nejčastěji vyskytují v oblasti os sacrum. Získané spondylózy mohou být způsobeny traumatickými, postchirurgickými, patologickými a degenerativními změnami (Kolář, 2009).

Osteoporóza

Jedná se o metabolické onemocnění postihující kosti. Dochází při něm ke změnám v mikroarchitektuře tkáně a ubývá spongiózních částí kostí. To má za následek jejich zvýšenou lámavost. Při vzniku deformit může způsobovat bolest zad, především v oblasti hrudní páteře (Dungl, 2014).

Ankylozující spondylitida

„Ankylozující spondylitida je chronické, systémové, zánětlivé onemocnění, které postihuje především axiální skelet, sakroiliakální, apofyzeální a kostovertebrální klouby

páteře“ (Kolář, 2009, 586). Nejčastěji se začíná projevovat okolo 20 let věku, častěji u mužského pohlaví. Dochází při něm k tuhnutí páteře. To začíná nejprve na jednom pohybovém segmentu, později však postupuje a může způsobit až úplnou rigiditu páteře. Hlavním a dominantním symptomem je bolest zad. Dalšími jsou ranní ztuhlost, klidové noční bolesti ustupující po rozcvičení (Kolář, 2009).

Nádory

Mezi benigní nádory způsobující vertebrogenní algický syndrom se řadí: osteoidní osteom (řešený resekcí), hemangiom (málo progresivní, nutnost sledovat na RTG) a osteoblastom, (způsobuje utlačení míchy, řešen odstraněním). Maligní nádory vyvolávající bolesti zad se vyskytují jen u 0,7 % pacientů s vertebrogenními obtížemi. Mohou to být buďto primární nádory, nebo metastázy pocházející z jiné lokalizace. Nejčastěji se jako maligní nádor vyskytují mnohočetný myelom a chondrom (Kolář, 2009).

Funkční příčiny

Porucha řídicí funkce CNS

Působení svalové činnosti na deformity lokalizované v daném úseku páteře se odvíjí od kvality stability pohybových stereotypů a možnosti jejich přestavění. Při nedostatečnosti této schopnosti dochází k zapojování nadbytečného množství svalů, užití příliš velké síly a její nerovnoměrné distribuci. Nejdůležitější faktory ovlivňující tyto funkce jsou vlastnosti centrálních složek pohybové soustavy a styl, jímž byly a jsou vybudovány, posilovány a upravovány hybné stereotypy (Kolář, 2009).

Porucha ve zpracování nocicepce

Jedná se o tzv. skryté centrální vady, jež se často stávají příčinou, která se podílí na selhání adaptačních mechanismů. Patří sem snížená inhibice bolesti vedoucí ke

vzniku přecitlivělých stavů, zpětná aktivace stop bolesti uložených v paměti a bolest generovaná centrálně a reagující na senzomotorický nesoulad při pohybu (Kolář, 2009).

Porucha psychiky

Původem bolestí zad může také být působení stresu na psychiku jedince. Může kvůli němu dojít i k dekompenzaci doposud neurologicky asymptomatické herniaci disku (zřejmě na základě působení reflexních mechanismů). Zde hraje při diagnostice důležitou roli psychosociální anamnéza. Díky ní je možné lépe stanovit postup terapie a vyhodnotit prognózu pacienta (Kolář, 2009).

1.3.3 Klinický obraz

Akutní ústřel krční páteře

K tomuto onemocnění dochází nejčastěji po rychlém pohybu hlavou či spánku v neergonomické poloze (Lewit, 2003). Mlčoch dále uvádí také práci se strnulou pozicí hlavy a dlouhodobé vystavení průvanu. Bolest v oblasti krční páteře se s pohybem (aktivním i pasivním) zvětšuje a má tendenci k iradiaci do týlu. Ústřel dále může být doprovázen nauzeou či vomitem (Mlčoch, 2008).

Cervikokraniální syndrom

Pojem cervikokraniální syndrom, neboli CC syndrom, zahrnuje algické podněty v oblasti hlavy přenesené z krční páteře. Jedná se o asymetrické bolesti, které mohou být lokalizovány jednostranně. K jejich provokaci může dojít při pohybu, nevhodném držení hlavy či mechanickém kontaktu dané části páteře (Ambler, 2011). „Vliv mají i vlivy psychické a humorální“ (Mlčoch, 2008, 438).

Cervikoveštibulární syndrom

Tento termín označuje závratě, ke kterým se může přidružit i bolest hlavy. Dochází k nim z důvodu nedostatečného krevního zásobení rovnovážného ústrojí v mozečku. To je způsobeno útlakem arteriae vertebrales vyvolaným degenerativními změnami páteře. Nejčastěji tímto syndromem trpí starší lidé, u kterých pozorujeme aterosklerotické změny cév (Mlčoch, 2012).

Cervikobrachiální syndrom

Toto frekventované onemocnění častěji postihuje ženy, zejména v době mezi 30. – 40. rokem života. Dochází k němu z důvodu utlačování nervů hypertonními svaly. To způsobuje tupou a pálivou bolest v oblasti ramene a paže, která se může objevovat i v noci (Faltus, 2015). Cervikobrachiální syndrom nemá charakter radikulárních syndromů, tudíž nedochází k výpadkům reflexů a cití (Mlčoch, 2008).

Radikulární syndromy horní končetiny

Radikulární syndromy jsou způsobeny drážděním či útlakem kořene nervu vycházejícího z míchy. Etiologie těchto potíží je různá, nejčastěji se však jedná o výhřez meziobratlové ploténky. Dále to mohou být např. nádorová bujení nebo úrazy. Každý radikulární syndrom je typický svými neurologickými symptomy. Tyto nálezy jsou neurologického charakteru a jsou objektivně zjistitelné. Bolest se objevuje v příslušném dermatomu. Syndromy se dělí na dva druhy – zánikový a iritační. Při zánikovém radikulárním syndromu se vyskytuje snížení svalového tonu, paréza či snížená citlivost. U iritačního dochází k bolestem a paresteziím. Nejčastěji se však oba tyto druhy spojují, a tvoří tak iritačně-zánikový kořenový syndrom. Zmíněné obecné charakteristiky se shodují pro lokalizaci na horní i dolní končetině (Rychlíková, 2008).

U syndromu C 5 pacient trpí bolestmi lokalizovanými do oblasti šje, ramenního kloubu a m. deltoideus. Dochází ke snížení svalové síly m. deltoideus a m. biceps brachii, oslabení bicipitového reflexu a zhoršení kvality cití příslušného dermatomu (Rychlíková, 2008).

Syndrom C 6 je charakterizován bolestmi šíje, m. deltoideus a vnitřní a radiální strany předloktí, dosahujícími až do palce. Dochází ke snížení cití v dermatomu C 6 a k vymizení či hyporeflexii reflexů bicipitového a radiopronačního (Rychlíková, 2008).

Postižení C 7 se vyznačuje snížením svalového tonu a svalové síly m. triceps brachii, atrofií tenaru a snížením výbavnosti či vymizením reflexu tricipitového. Poruchy cití odpovídají příslušnému dermatomu. Bolesti se šíří z oblasti nad lopatkou přes posteriorní stranu ramene, laterální a posteriorní plochu paže, anteriorní plochu předloktí, až do dorsum 2. – 4. prstu (Rychlíková, 2008).

Při radikulárním syndromu C 8 dochází k hypostezii oblasti dermatomu. Bolest je lokalizována do oblasti šíje, zadní strany ramenního pletence, paže a předloktí na ulnární straně dorsa ruky a malíku. Dále se objevuje atrofie hypotenaru a oslabení až vymizení reflexů tricipitového a flexorů prstů (Rychlíková, 2008).

Bolesti hrudní páteře

Tyto bolesti jsou způsobeny blokádami intervertebrálních a kostotransverzálních kloubů. Při diagnostice je velmi důležité jejich odlišení od vážných onemocnění viscerálního prostředí, zejména pak koronární příhody, nemoci trávicí soustavy a žlučníku (Mlčoch, 2008).

Akutní lumbago

Termín akutní lumbago označuje náhlou a prudkou bolest vzniklou např. zdvihnutím těžkého břemene, prudkým pohybem či dokonce kýchnutím. V některých případech tomuto onemocnění předcházelo nachlazení, nemoc způsobená virem a nadměrná fyzická zátěž. Pacienti při vyhledání lékaře zaujímají antalgickou pozici a je u nich pozitivní Laséqueův napínací manévr (Mlčoch, 2008).

Radikulární syndromy dolních končetin

Kořenový syndrom L 4 se vyznačuje bolestí vedoucí od podbřišku, trochanteru maior, přes anteriorní a mediální stranu stehna a bérce, na plantu nohy až do úrovně I. metatarzofalangeálního kloubu. Dochází k hypotonii m. rectus femoris, kvůli níž není pacient schopen vstát z dřepu. Patelární reflex je oslabený, nebo zcela vymizí. Tento radikulární syndrom se vyskytuje nejméně často (Rychlíková, 2008).

Při postižení nervového kořene L5 má bolest lampasovitý charakter, tedy táhnoucí se po zevní straně stehna, stáčejíci se na anteriorní stranu bérce přes nárt na palec. Objevuje se oslabení dorzální flexe prstů nohy, a pacient tak má potíže se zakopáváním a postavením se na patu. Při tomto syndromu je pozitivní Laségův manévr (Mlčoch, 2008).

Syndrom S 1 je charakterizován bolestí v oblasti kříže a hýždí, vedoucí na posteriorní stranu stehna, dále pak do lýtky, paty a na malík. Dochází k oslabení až vymizení reflexu Achillovy šlachy, hypotonii m. gluteus maximus a snížení svalové síly m. soleus a flexor hallucis longus. Pacient má potíže se stojem na špičkách a má omezenou pronaci chodidla. U tohoto syndromu je také pozitivní Laségueův manévr (Rychlíková, 2008).

1.3.4 Léčba

Farmakoterapie

K léčbě vertebrogenních algických syndromů se využívají převážně léky ze skupiny antirevmatik, analgetik a myorelaxancií. Poslední zmiňované se nedoporučují u pacientů trpících hypermobilitou. Dále může být léčba doplněna lokálními anestetiky, antidepresivy, kortikosteroidy, antikonvulzivy a léky napomáhajícími regeneraci

periferních nervů (Kolář, 2009). „Při velmi silných bolestech je možné použít anodyna nebo opiáty“ (Mlčoch, 2008).

Chirurgická léčba

U výhřezu intervertebrálních disků se může přistoupit k neurochirurgické intervenci. Využívá se při tom přístupu skrz ligamenta páteře a odstraněním výhřezu dojde k uvolnění utlačeného kořene (Mlčoch, 2008). Indikací k tomuto zákroku bývá nezvladatelná bolest, trauma, nádorové onemocnění, abscesy a porucha nervových struktur. Dále to může být instabilita, u které se předpokládá, že v budoucnu vyústí v již zmíněné potíže. Z operačních technik se využívají diskektomie, resekce nekrotických hmot, osteosyntéza, kostní děza okolních segmentů a mobilní stabilizace páteře – nahrazení intervertebrálního disku implantátem mobilním či zadní stabilizace s limitací pohybu (Kolář, 2009).

Fyzikální terapie

Zeman uvádí, že při léčbě lumbalgie či reflexních změn je vhodné využívat fyzikální podněty termoterapeutické, hydroterapeutické. Vhodná je také mechanoterapie. U akutních stádií konkrétně uvádí izoplanární vektorové pole, Träbertův proud, diadynamické proudy a kontinuální ultrazvuk. V případě, že jsou reflexní změny umístěny v hlubokých svalech, doporučuje užití trakce, pulzního ultrazvuku, který je možný kombinovat s TENS proudy. V chronické fázi pak uvádí dipólové vektorové pole, Träbertův proud, termoterapii, nízkoindukční magnetoterapii, kontinuální ultrazvuk, klasickou interferenci a distanční elektroterapii – konkrétně přístroj VAS – 07 (Zeman, 2013).

Manuální terapie

Mobilizace

Při této technice manuální terapie dochází k postupnému zvětšování pohyblivosti kloubu. Provádí se opakováním jemných pohybů, přičemž kloubní segment musíme v průběhu celé terapie udržovat v pozici těsně před předpětím, tedy na hranici pohybu.

Během mobilizace se segment nevrací zpět do středního postavení, naopak pokračujeme v získané hranici pohyblivosti (Rychlíková, 2008).

Manipulace

Manipulace se od mobilizace v zásadě liší tím, že se jedná o jednorázový pohyb v kloubu. Provádí se jemným prudkým nárazem v postavení segmentu před předpětím. Tím dochází k oddálení kloubních ploch. Pokud je pohyb omezený ve více směrech, terapie se začíná ve směru, který je nejvolnější. Manipulace by se neměla provádět častěji než 3x během 3-6 týdnů (Rychlíková, 2008).

Vybrané kinezioterapeutické metody

Dynamická neuromuskulární stabilizace

Pomocí této metody dochází k ovlivnění posturální a stabilizační funkce svalu. „Při cíleném ovlivňování stabilizační funkce využíváme obecné principy vycházející z programů zrajících během posturální ontogeneze (globální vzory – ipsilaterální a kontralaterální vzor lokomoce, centrace kloubu a její reflexní vliv na stabilizační funkci, facilitaci pomocí spoušťových zón, opěrné funkce, odpor proti plánované hybnosti atd.)“ (Kolář, 2009, 235). Mezi další principy patří ovlivnění HSSP, zapojování svalů v jejich řetězcích a zásada využití menší nebo stejné síly fázických svalů v porovnání se silou svalů posturálních (Kolář, 2009).

Metoda McKenzie

Tato metoda na základě symptomů rozpoznává 3 syndromy - posturální, dysfunkční a poruchový. Podle tohoto rozčlenění potíží určuje, které prvky terapie se mají zařadit. Využívá se jak léčba pohybová, tak polohování. Mezi léčebné prvky také patří hyperkorekce, kdy pacient provede například hyperextenzi a následně se navrátí do neutrální pozice (Lienebson, 2007).

Spinální cvičení podle Čumpelíka

Tento druh kinezioterapie vede k ovlivnění posturálních funkcí pacienta. Terapie je založená na principu spouštění pohybového programu vedoucího k napřímení páteře, které bylo přítomno v dětském věku, u starších se však zastírá. Před každým cvikem je kladen důraz na nastavení napřímené polohy, již je nutno dodržovat i v celém průběhu cvičení. Podmínkou pro správný účinek cvičení je soustředěnost a schopnost uvědomování si postury a pohybu (Kolář, 2009).

1.4 Distanční elektroterapie

Distanční elektroterapie je druh fyzikální terapie využívající nízkofrekvenční střídavý proud. Frekvence se tedy pohybuje v rozmezí 0 – 1000 Hz (Zeman, 2013). Jedná se o bezkontaktní elektroterapii, díky které nedochází při aplikaci k poškození kožního krytu ošetřované oblasti a která umožňuje použití přístroje přes oděvy nebo obvaz. (Poděbradský, 1998). Délka aplikace distanční elektroterapie by se měla pohybovat v rozmezí 20 – 30 min (Zeman, 2013).

1.4.1 Fyzikální aspekty

Princip terapie vychází z Faradayova zákona a spočívá v působení elektrického proudu ve tkáních (Poděbradský, 1998). Ten vzniká prostřednictvím elektromagnetické indukce přiváděné do těla elektromagnetickým polem (Poděbradský, 2009). U přístrojů distanční elektroterapie se záměrně potlačuje magnetická složka. Od magnetoterapie se tato metoda liší především tím, že využívá složky elektromagnetického pole. Díky tomu má 10x vyšší parametry elektrických složek. Oproti klasické elektroterapii jsou tyto hodnoty 10x nižší, ale přesto jsou pro požadovaný efekt dostačující. V případě jejich zvýšení by mohlo dojít k nežádoucím jevům jako dráždění eferentních nervů nebo přetrvávajícím svalovým kontrakcím vyskytujícím se i mimo oblast aplikace. Hodnota hustoty elektrického proudu se pohybuje v rozmezí 0,005 – 0,01 mA x cm⁻² (Poděbradský, 1998).

K přivádění elektromagnetického pole do tkání se využívají různé druhy aplikátorů. První z nich je bezkontaktní a používá se nejčastěji. Druhým je aplikátor bezkontaktní s IR-A zářičem. Ten má v sobě zabudované diody produkující IR-A záření. Jeho frekvence je shodná s frekvencí využívaného proudu. Díky němu dochází k současné termoterapii hyperalgických zón kůže. Tím se zvyšuje účinek této terapie. Tento aplikátor je díky tomuto efektu vhodný zejména pro léčbu chronických změn pohybového aparátu (Poděbradský, 1998). Posledním druhem je bezkontaktní s dvěma

cívkami a IR diodami, díky kterým je možné využít interferenční proudy (Poděbradský, 2009).

1.4.2 Účinky a druhy proudů

Mezi účinky této formy fyzikální terapie patří analgetický efekt, který vychází z vrátkové teorie bolesti. Dalšími účinky jsou vazodilatační (ovlivněním transportu Ca^+), protizánětlivý, myorelaxační (díky lepšímu prokrvení a odstranění algických podnětů) a zlepšení hojení měkkých tkání (Poděbradský, 2009).

Pro distanční elektroterapii existují některé specifické frekvence (např. Basetovy proudy – program I-72). Dále se využívají parametry shodné pro klasickou elektroterapii (např. TENS) nebo i středofrekvenční interferované proudy – program L-25 (Zeman, 2013).

Basetovy proudy jsou pulzní proudy a mají frekvenci 72 Hz (Poděbradský, 2009). Tento druh zvyšuje influx vápníku do buněk a ovlivňuje citlivost osteoblastů na parathormon. Indikuje se zejména u traumatických poranění a operací kostí. (Zeman, 2013). Poděbradský dále uvádí např. bércové vředy, proleženiny, ICHDK, postižení periferních nervů či diabetickou mikroangiopatii (Poděbradský, 2009).

L-25 je středofrekvenční proud o kmitočtu 2500 Hz, který je nemodulovaný. Napomáhá zejména aktivnímu transportu iontů skrz buněčnou membránu (pumpy pro Na^+ , K^+ a Ca^+). Tento program je indikován u: artróz (bez rozdílu velikosti kloubu) a spondylartróz (Poděbradský, 2009). Z důvodu interference dvou středofrekvenčních proudů by mohlo dojít k ohřevu kovů uvnitř těla, proto je u tohoto druhu kovový materiál v organismu kontraindikací (Zeman, 2013).

1.4.3 Přístroj VAS-07

Popis přístroje

Tento přístroj je určený k poskytování distanční elektroterapie a využívá principů uvedených výše. Skládá se z několika částí: vlastního generátoru, aplikátoru se stojánkem, síťového nabíječe, spojovacího kabelu, regulátoru a nastavitelného stojanu (Anonym, 2004).

Aplikátor slouží k transportu elektrického proudu do tkání. Regulátor nastavuje intenzitu signálu, a to jak elektrického, tak fotostimulačního. Bez nabití je možné s přístrojem pracovat až 5 hodin. Dále je přístroj vybaven systémem zabraňujícím úplnému vybití. Ten vydává zvukový signál 10 min před koncem aplikace. Po uplynutí této doby dojde k automatickému vypnutí přístroje. Na hlavním panelu se nachází spínač, přepínač polarity, regulátor intenzity, čtyři ovládací tlačítka, LCD displej a 4 kontrolky (Anonym, 2004).

Kontraindikace

Kontraindikacemi při použití tohoto přístroje jsou: nádorová onemocnění, těhotenství, těžká interní onemocnění, přítomnost kardiostimulátoru či jiných elektronických náhrad, závažná neurologická nebo záchvatovitá onemocnění a krvácivé stavy (Anonym, 2004).

Volba programu

U akutních vertebrogenních algických syndromů výrobce v orientačním návodu pro volbu léčebných programů uvádí jako vhodné programy tyto: L-3, L-4 a I-72. Pro vertebrogenní algické syndromy chronické pak doporučuje využít L-1, L-5, L-6 a P-19 (Anonym, 2004).



Obrázek 12: Přístroj VAS – 07 (Anonym)

2 Cíl práce a výzkumné otázky

2.1 Cíl práce

Zmapovat účinky distanční elektroterapie VAS-07 na bolest u vertebrogenního algického syndromu.

2.2 Výzkumná otázka

Jaký vliv má daná elektroterapie na zmírnění bolestí u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem?

3 Metodika

Tato práce byla zpracovaná formou kvalitativního výzkumu. Vyšetřovaní pacienti stvrdili svolení s prováděním výzkumu podpisem informovaného souhlasu (viz. Příloha 1).

Základ výzkumné části spočívá ve vstupním a výstupním kineziologickém rozboru čtyř probandů a rozhovoru s nimi. Sběr dat se uskutečnil prostřednictvím pozorování, rozhovorů o bolesti, odebrání anamnéz, vypracování kineziologických rozborů a analýzy dat ze zdravotnických dokumentací jednotlivých pacientů. Dále jsem využila některé specifické testy a metody, které jsou popsány níže. Výsledky byly následně uspořádány do jednotlivých kazuistik.

3.1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor byl tvořen čtyřmi pacienty – dva muži a dvě ženy. Věkové rozmezí těchto pacientů je mezi 40 a 55 lety. Všichni účastníci výzkumu trpěli vertebrogenním algickým syndromem, jeho lokalizace a klinický obraz se však u jednotlivých lidí lišily. Výzkum byl uskutečněn v rehabilitační ambulanci při poliklinice v Blatné. Všichni pacienti podstoupili celkem 10 terapií, které se odehrávali 3x týdně po dobu jednoho měsíce.

3.2 Průběh terapie

Pacienti docházeli na terapii pravidelně 3x týdně. Celkem uskutečnili 10 návštěv. Při každém sezení jsem podle předpisu lékaře aplikovala pozitivní termoterapii, měkké techniky lokalizované na problematický úsek páteře každého probanda a dále pak přístroj VAS – 07, program I – 72 po dobu 20 minut. Ten byl přikládán těsně před kůží v oblasti centra bolestivosti. Pacientům byly dále doporučeny a vysvětleny cviky vhodné pro úpravu jejich potíží. Při první terapii došlo k rozhovoru o bolesti, odběru anamnestických dat a vypracování vstupního kineziologického rozboru. Ten obsahoval

antropometrii, vyšetření aspektů, olovnici, dále pak vyšetření pohyblivosti páteře, hyperalgických kožních zón, stoje, chůze, zkrácených svalů, pohybových stereotypů, dýchání, zkoušku dvou vah a testy brániční a nitrobršního tlaku. Při poslední návštěvě proběhl opět rozhovor na téma bolesti a vypracování výstupního kineziologického rozboru obsahujícího stejná vyšetření jako rozbor vstupní.

3.3 Využité metody

Svalový test dle Jandy

Při svalovém testu získáváme informace o síle jednotlivých svalových skupin či svalů. Jeho výsledky napomáhají v analýze pohybových stereotypů a při určování rozsahu poškození periferních nervů. Princip spočívá v odstupňování svalové síly, jež je nutná vynaložit pro vykonání pohybu. Při provádění testu se také hodnotí kvalita provedení požadovaného pohybu a timing zapojování svalů. Svalový test se zapisuje pomocí arabských číslic. Rozlišuje se celkem 6 stupňů svalové síly:

St. 5 – N (normal) – schopnost překonání velkého vnějšího odporu, 100 % normálu

St. 4 – G (good) - schopnost překonání středního vnějšího odporu, 75 % normálu

St. 3 – F (fair) – schopnost překonání gravitace, 50 % normálu

St. 2 – P (poor) – schopnost vykonání pohybu při vyloučení gravitace, 25 % normálu

St. 1 – T (trace) – záškrub svalu, 10 % normálu

St. 0 – sval bez známky kontrakce (Janda, 2004).

Distance na páteři

Schoberova vzdálenost

Toto měření slouží k vyšetření rozvíjení bederní páteře. Ve stoji naměříme 10 cm kraniálně (u dětí 5 cm) od L5 a vyznačíme oba body. Po volném předklonu se vzdálenost mezi nimi zvětší minimálně na 14 cm (u dětí 7,5 cm) (Haladová, 2003).

Stiborova vzdálenost

V této zkoušce se zjišťuje pohyblivost hrudní a bederní části páteře. Od L5 změříme vzdálenost po C7. Po provedení předklonu by mělo dojít k prodloužení této vzdálenosti o minimálně 7 – 10 cm (Haladová, 2003).

Forestierova fleche

Tento test se využívá u zvětšené hrudní kyfózy a u flekčního postavení hlavy. Měří se u něj kolmá vzdálenost od kosti týlní do podložky (v případě testování vleže) nebo stěny (při testování ve stoji) (Haladová, 2003).

Čepojova vzdálenost

Tato zkouška se využívá při zjišťování pohyblivosti krční páteře do flexe. Od C7 naměříme 7 cm kraniálně a vyznačíme. Po maximálním předklonu by mělo dojít ke zvětšení vzdálenosti o minimálně 3 cm (Haladová, 2003).

Ottova inklináční vzdálenost

U tohoto testu zjišťujeme pohyblivost hrudní páteře, a to v pohybu do předklonu. Od trnu C7 změříme 30 cm kaudálně a vyznačíme. Po provedení předklonu by se vzdálenost měla zvětšit alespoň o 3,5 cm (Haladová, 2003).

Ottova reklinační vzdálenost

Vychází ze stejných výchozích hodnot jako test inklináční. Po provedení záklonu se vzdálenost zmenší o 2,5 cm (Haladová, 2003).

Thomayerova vzdálenost

Tato zkouška hodnotí rozsah pohybu v průběhu celé páteře. Po maximálním předklonu se změří vzdálenost mezi daktylionem a podlahou. Normou pro test je dotyk podlahy (Haladová, 2003).

Lateroflexe

Úklon měříme ve stoji se zády opřenými o zeď. Změříme oboustranně vzdálenost mezi dotykem daktylionu na stehně při rovném stoji a při maximálním úklonu. Tento test je pouze orientační (Haladová, 2003).

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu

Základní vyšetření probíhá vleže na břiše. Pacient pomalu provádí zanožení s dolní končetinou v nulovém postavení. Při správně vykonaném pohybu se aktivují svaly postupně v tomto pořadí: m. gluteus maximus, ischiokrurální svaly, kontralaterální

paravertebrální svaly LS segmentu a homolaterální paravertebrální svaly. Vlna aktivace se potom postupně šíří až do hrudní oblasti. Při oslabení m. gluteus maximus si jeho insuficienci ozřejmíme tím, že pacient flektuje testovanou končetinu v koleni, čímž se výrazněji projeví jeho hypoaktivace (Haladová, 2003).

Abdukce v kyčelním kloubu

Abdukci vyšetřujeme vleže na boku. Svrchní dolní končetinou pacient provádí abdukci. Za správně provedený pohyb považujeme ten, který se odehrával pouze ve frontální rovině. Při oslabení m. gluteus medius dochází k převaze m. tensor fasciae latae a dolní končetina při něm směřuje do zevní rotace a flexe kyčelního kloubu. Při převaze m. quadratus lumborum pohyb začíná elevací pánve, která způsobí addukci kyčelního kloubu, a tedy i facilitaci protažením skupiny gluteálních svalů (Haladová, 2003).

Flexe trupu

Při tomto testu pacient leží na zádech s horními končetinami nataženými podél těla. Dolní končetiny jsou při základním provedení v nulovém postavení. Po vyšetřovaném chceme provést obloukovitou flexi trupu. Pohyb ukončíme ve chvíli, kdy pacient začne sklápět pánev. V průběhu testu palpujeme paravertebrální svaly a m. iliopsoas. V další modifikaci drží testovaný aktivní plantární flexi v hlezenních kloubech. Při třetí variantě provedení má pacient ruce založené v týl a klouby dolních končetin v nulovém postavení. Správný stereotyp spočívá ve schopnosti provedení obloukovité flexe za současného držení rukou v týl a plantární flexe v hlezenním kloubu, aniž by došlo k elevaci dolních končetin či naklopení pánve zajištěné aktivací m. iliopsoas. Patologií tohoto testu je také iniciace pohybu paravertebrálními svaly (Haladová, 2003).

Flexe hlavy

Tato zkouška se provádí vleže na zádech, vyšetřovaný má horní končetiny volně nataženy podél těla a dolní končetiny vypořádkované pod kolenními klouby. Po pacientovi požadujeme obloukovitou flexi hlavy, kterou provádí hluboké flexory.

Vektor pohybu směřuje do fossa jugularis. Za patologii se považuje započetí pohybu předsunem hlavy pomocí m. sternocleidomastoideus. Pro zjemnění a ztížení testu je možné přidat odpor proti pohybu vyšetřovaného či výdrž ve flexi po dobu min. 20 sec (Haladová, 2003).

Abdukce v ramenním kloubu

Výchozí pozicí tohoto testu je sed s horními končetinami podél těla a nohama položenýma celou plochou chodidla na zemi. Vyšetřovanou končetinu uvede pacient do 90° flexe v kloubu loketním a provede pomalou abdukci v ramenním kloubu. Při správně provedeném stereotypu je pohyb zajišťován abduktory ramenního kloubu a funkce m. trapezius je pouze stabilizační. Za patologii se považuje iniciace testu elevací pletence ramenního či lateroflexí trupu na stranu opačnou a nestabilita lopatky projevená jejím nedostatečným přilepením či zvýšenou rotací (1° rotace lopatky na 10° abdukce) (Haladová, 2003).

Test klik – vzpor

Tímto testem zjišťujeme kvalitu pohybu dolních fixátorů lopatky, zejména pak m. serratus anterior. Vyšetřovaný leží na břiše s čelem opřeným o podložku, rukama se opírá pod rameny. Ulehčení je možné zajistit tím, že výchozí pozice je klek na čtyřech. Pacient provádí plynulou extenzi horní končetiny, díky které se dostává do vzporu. Po vyčerpání pohybu se vyšetřovaný navrací zpět do lehu. Tato fáze je důležitější nežli předchozí. Za patologii považujeme lordotizaci bederní a kyfotizaci hrudní oblasti. Odlepení lopatky od trupu (scapula alata) a její nestabilita je projevem insuficience vyšetřovaného svalu (Haladová, 2003).

Trendelenburgův příznak

Při tomto vyšetření se testuje stabilizace pánve při stoji na jedné noze. Jeho pozitivita se projevuje depresí pánve na dolní končetině, která je flektována. Přítomnost signalizuje oslabení abduktorů kyčelního kloubu (Kolář, 2009).

Duchenův příznak

Tento test se provádí stejně jako předchozí, tedy ve stoji na jedné noze. Patologií je lateroflexe na stranu stojné končetiny. Pozitivní příznak je způsoben insuficiencí svalů zajišťujících stabilitu kyčelního kloubu (Kolář, 2009).

Test nitrobřišního tlaku

Výchozí poloha tohoto vyšetření je v pozici vsedě, s rukama volně položenýma na podložce. Terapeut palpuje oblast třísel a vyzve pacienta k aktivaci břišní stěny. Při správně provedeném testu dochází nejprve k aktivaci v oblasti podbřišku a až poté abdominálních svalů (Kolář, 2006). „Projevy insuficience: Tlak vytvářený proti našemu odporu je oslabený, při aktivaci převažuje horní porce m. rectus abdominis a m. obliquus externus abdominis“ (Kolář, 2006, 168). Dalšími patologiemi jsou kraniální posun umbilicu, vtažení horní části břišní stěny a nevyklenutí podbřišku za současné aktivace svalů (Kolář, 2006).

Brániční test

Výchozí poloha bráničního testu je sed s hrudníkem ve výdechové pozici. Terapeut palpací v oblasti laterálně od kaudálních žebor zároveň vytváří tlak proti abdominálním svalům a kontroluje polohu a pohyb přilehlých žebor. Pacient má za úkol roztáhnout dolní hrudník za stálé extenze páteře. Při správném provedení dojde k laterálnímu rozšíření dolních žebor a aktivaci břišního lisu. Mezi patologie patří nedostatečný protitlak pacienta, kraniální posun žebor a nedostatečné rozšíření interkostálních prostor (Kolář, 2006).

4 Výsledky

4.1 Kazuistika 1

Anamnéza:

Pohlaví: muž

Věk: 55 let

Váha: 78 kg

Výška: 185 cm

BMI: 22,8 (norma)

Nynější onemocnění: Cervikobrachiální syndrom

Další onemocnění: Hypertenze

Abúzus: kuřák (20 – 25 cigaret denně)

Osobní anamnéza: Pacient během dětství prodělal běžné dětské nemoci. V roce 1995 podstoupil operační zákrok z důvodu akutní apendicitidy. Mezi úrazy uvádí distorzi hlezenních kloubů bilaterálně a zlomeninu zápěstí, data si nepamatuje.

Rodinná anamnéza: Z matčiny strany rodiny se v rodu objevovala nádorová onemocnění plic a hrtanu. V otcově rodové linii se vyskytují kardiopulmonální onemocnění.

Farmakologická anamnéza: Pacient je dlouhodobě farmakologicky léčen za účelem snížení krevního tlaku. Dále v současné době z důvodu nynějšího onemocnění užívá volně dostupná analgetika.

Alergická anamnéza: Pacient si není vědom žádné alergie.

Socio – pracovní anamnéza: S manželkou žijí ve středně velkém městě ve vlastním rodinném domku. Pacient se vyučil kominíkem. V současné době je zaměstnaný jako

dělník v továrně na součástky automobilů. Tam 8 hodin denně stojí a pracuje převážně rukama. Z důvodu nynějšího onemocnění je pacient v pracovní neschopnosti.

Sportovní anamnéza: Pacient se rekreačně věnuje hraní kopané. Dříve závodně běhal středně dlouhé a dlouhé tratě.

Vstupní kineziologický rozbor

Antropometrie

Tabulka č. 2: Délky na horní končetině

Název	Délka levé strany (cm)	Délka pravé strany (cm)
Horní končetina	77	78
Paže a předloktí	59,5	60,5
Paže	31,5	31,5
Předloktí	28	29
Ruka	17,5	17,5

Tabulka č. 3: Délky na dolní končetině

Název	Délka levé strany (cm)	Délka pravé strany (cm)
Dolní končetina	98	99
Stehno	48	48
Lýtko	46	47
Noha	27	27

Tabulka č. 4: Obvody na horní končetině

Název	Obvod levé strany (cm)	Obvod pravé strany (cm)
Relaxovaná paže	28	29
Kontrahovaná paže	30,5	31
Loketní kloub	27	27
Zápěstí	18	18

Tabulka č. 5: Obvody na dolní končetině

Název	Obvod levé strany (cm)	Obvod pravé strany (cm)
Stehno (10 cm nad patellou)	41	41
Koleno	39	39
Lýtko	37,5	38
Přes patu	36	36
Přes hlavičky metatarsů	24,5	25

Tabulka č. 6: Obvody trupu

Název	Obvod (cm)
Hrudník	95
Pas	90
Boky	104

Aspekce zezadu:

Levá pata kvadratická

Levá Achillova šlacha užší

Tvar lýtek symetrický

Pravá popliteální rýha výše

Symetrický tvar stehen

Pravá subgluteální rýha výše

Pravý thorakobrachiální trojúhelník hlubší

Levý dolní úhel lopatky výše

Mediální okraje lopatky rovnoběžně s páteří

Levé rameno výše

Mírná lateroflexe hlavy doleva

Aspekce zepředu:

Kladívkovité prsty na nohou

Mírná valgozita hlezenních kloubů

Valgozita kolenních kloubů

Pravá patella výše, šilhající doprava

Šilhání umbilicu šikmo dolů a doprava

Levá prsní bradavka výše

Levá klavikula výše

Levá supraklavikulární jamka hlubší

Pravý m. sternocleidomastoideus výraznější

Aspekce z boku:

Mírná hyperextenze kolenních kloubů

Zvýšená bederní lordóza

Mírná prominence břišní stěny

Ramenní klouby v protrakci

Ostrý přechod krční lordózy v oblasti C4 – C5

Předsunutá držení hlavy

Postavení pánve: šikmá vpravo

Zkoušky hodnotící pohyblivost páteře:

Tabulka č. 7: Testy hodnotící pohyblivost páteře

Název	Výsledek (cm)	Hodnocení
Schoberův příznak	3	Nedostatečné
Stiborův příznak	7	Nedostatečné
Lateroflexe	L 7,5/ P 4	Asymetrie
Thomayerův příznak	+ 30	Nedostatečné
Ottův inklinální příznak	0,5	Nedostatečné
Ottův reklinální příznak	0	Nedostatečné
Čepojův příznak	0,5	Nedostatečné
Forestierova flache	0	Norma
Zkouška dotyku hlava – sternum	-5	Nedostatečné

Vyšetření olovnici:

Zepředu: Olovnice dopadá 2 cm vlevo od středu.

Z boku: Olovnice neprochází středem ramenního kloubu (2 cm před ním), prochází středem kyčelního kloubu, dopadá k os naviculare.

Ze zadu: Krční lordóza vzdálená 2 cm, dotyk hrudní kyfózy, zvýšená bederní lordóza (6,5 cm), processus spinosi zakryté, olovnice neprochází intergluteální rýhou (1 cm vlevo).

Úklon: Olovnice neprochází intergluteální rýhou - dekompenzace 4 cm bilaterálně.

Vyšetření hyperalgických kožních zón:

Kiblerova řasa: Kožní řasa se hůře odvíjí v oblasti šíje a bederní lordózy.

Vyšetření dýchání: U pacienta převažuje břišní typ dýchání.

Vyšetření stoje: Pacient je schopen stoje se zúženou bází, při zavření očí se objevuje mírná titubace. Trendeneburgův příznak je přítomný bilaterálně, Duchenuv příznak na levé dolní končetině.

Vyšetření chůze: Při chůzi pacient více zatěžuje pravou dolní končetinu. Na obou nohách se objevuje zvýšená hra šlach. Dopad nohy na podložku se odehrává se ztrátou pružnosti. Souhyb horních a dolních končetin je minimální.

Zkouška dvou vah:

Při tomto vyšetření je odchylka 5,5 kg – více je zatěžována pravá dolní končetina.

Zkouška zkrácených svalů:

m. piriformis: 1/1

m. pectoralis pars sternalis: 1/1

m. trapezius: 2/2

m. levator scapulae: 2/2

m. sternocleidomastoideus: 0/1

Pohybové stereotypy:

Extenze kyčelního kloubu: Svaly se zapojují v pořadí: ischiocrurální, gluteální, homolaterální paravertebrální a kontralaterální paravertebrální. Musculus gluteus maximus se však zapojuje nedostatečnou svalovou silou.

Abdukce kyčelního kloubu: Pohyb je iniciován aktivací m. quadratus lumborum, a tedy elevací pánve.

Flexe trupu: Pacient při iniciaci pohybu zvedá dolní končetiny a pánev se dostává do antevertze. Bez založení rukou v týl není schopen pohyb dokončit.

Flexe šíje: Pacient není schopen plynulé obloukovité flexe, pohyb iniciuje předsunem hlavy.

Abdukce v ramenním kloubu: Na počátku pohybu dochází k elevaci ramenního pletence, později pak k předčasnému zapojení m. trapezius. Lopatka je v průběhu celého pohybu fixována.

Test klik - vzpor: Pohyb je plynulý, lopatka po celou dobu fixována.

Změny svalového tonu:

Hypertonus se nachází v oblasti m. trapezius pars descendens, hrudních paravertebrálních svalů a pravého m. sternocleidomastoideus. Hypotonus pozorují u gluteálních svalů.

Svalový test:

Tabulka č. 8: Svalový test krku

Testovaný pohyb	Svalová síla
Flexe krku	4
Extenze krku	3+

Tabulka č. 9: Svalový test horních končetin – ramenní kloub

Testovaný pohyb	Svalová síla (sin/dx)
Flexe	4/4
Extenze	4/3+
Abdukce	3+/3+
M. pectoralis maior	4/4
Vnitřní rotace	4/3+
Zevní rotace	4/3+

Test nitrobřišního tlaku:

Pupek migruje kaudálně a dochází k mírnému vyklenutí podbřišku. Tlak vyvolaný aktivací svalů je malý.

Brániční test:

Pacient je schopen laterálního rozšíření hrudníku, avšak s malým tlakem. Při pohybu dochází ke kraniálnímu pohybu žeber.

Výstupní kineziologický rozbor – rozdíly od vstupního kineziologického rozboru

Aspekce zezadu:

Dolní úhly lopatky symetrické

Ramena symetrická

Hlava držaná v ose

Aspekce zepředu:

Výška klavikul symetrická

Aspekce zboku:

Mírná hyperextenze kolenních kloubů

Ramenní klouby v mírné protrakci

Hlava držena v ose

Postavení pánve: šikmá vpravo

Zkoušky hodnotící pohyblivost páteře:

Tabulka č. 10: Změny testů pohyblivosti páteře

Název	Výsledek (cm)	Hodnocení
Schoberův příznak	5	Norma
Stiborův příznak	8,5	Nedostatečné
Lateroflexe	L 9/ P 10	Asymetrie
Thomayerův příznak	+ 23	Nedostatečné
Ottův inklinální příznak	2	Nedostatečné
Ottův reklinální příznak	0,5	Nedostatečné
Čepojův příznak	1	Nedostatečné
Zkouška dotyku hlava – sternum	-2	Nedostatečné

Vyšetření olovnici:

Z boku: Olovnice neprochází středem ramenního kloubu (1 cm před ním).

Ze zadu: Zvýšená bederní lordóza (6 cm), olovnice neprochází intergluteální rýhou (1 cm vlevo).

Úklon: Olovnice neprochází intergluteální rýhou - dekompenzace 2 cm bilaterálně.

Vyšetření hyperalgických kožních zón:

Kiblerova řasa: Kožní řasa se hůře odvíjí v oblasti bederní lordózy, v oblasti šíje je již volná.

Zkouška zkrácených svalů:

m. trapezius: 1/1

m. levator scapulae: 1/1

m. sternocleidomastoideus: 0/0

Pohybové stereotypy:

Flexe trupu: Pacient je již schopen pohybu i bez rukou založených v týl.

Abdukce v ramenním kloubu: Na počátku pohybu dochází k mírné elevaci ramenního pletence.

Svalový test:

Tabulka č. 11: Změny svalové síly krku

Testovaný pohyb	Svalová síla
Extenze krku	4

Tabulka č. 12: Změny svalové síly horních končetin – ramenní kloub

Testovaný pohyb	Svalová síla (sin/dx)
Extenze	4/4
Abdukce	5/5
M. pectoralis maior	4/4
Vnitřní rotace	4/4
Zevní rotace	5/4

Změny svalového tonu:

Hypertonus se nachází v oblasti m. trapezius pars descendens.

Vstupní rozhovor o bolesti:

- 1) V jakém místě svého těla pociťujete bolest?
Bolest pociťuji hlavně v krční páteři.
- 2) Má bolest vystřelující charakter? Případně kam bolest vystřeluje?
Bolest mi vystřeluje do obou ramen.
- 3) V jaké denní době pociťujete bolestivost?
Bolí mě to celý den, někdy mě bolest vzbudí i v noci.
- 4) Jaké jsou kvalitativní vlastnosti bolesti?
Vnímám ji jako jehličkovou, bodavou.
- 5) Jak byste ohodnotil míru bolesti na stupnici od jedné do deseti? (1 bez bolesti – 10 nejhorší bolest)

5

- 6) Pozorujete některé situace, kdy se bolest zhoršuje?
Když je průvan a mám odhalený krk. A mění se také podle mé nálady – když jsem bez nálady, bolest je horší.
- 7) Projevuje se bolest při pohybu nebo i v klidu?
Bolí to hlavně v klidu. Při pohybu se to zlepšuje.
- 8) Omezuje nebo ovlivňuje vás bolest v nějakých ohledech?
Kvůli bolesti jsem v pracovní neschopnosti. Omezuje mě i v běžných denních činnostech.
- 9) Co vám pomáhá od bolesti?
Léky proti bolesti a nahřívání krku teplou vodou.

Výstupní rozhovor o bolesti:

- 1) Hodnotíte terapii přístrojem VAS - 07 jako účinnou z hlediska snížení bolestivosti?
Určitě ano, bolest se zmírnila.
- 2) Pociťoval jste změnu bezprostředně po první aplikaci?
Ne.
- 3) Po kolikáté terapii jste poprvé pocítil změnu?
Poprvé po dvou týdnech, takže po 6. aplikaci.
- 4) Změnily se nějak vlastnosti bolesti?
Už se kvůli tomu nebudím v noci a bolest je spíše tupá.
- 5) Jak byste ohodnotil svou bolest na stupnici nyní?
2.

4.2 Kazuistika 2

Anamnéza:

Pohlaví: žena

Věk: 40 let

Váha: 65 kg

Výška: 170 cm

BMI: 22,5 (normální váha)

Nynější onemocnění: Chronicky vertebrogenní algický syndrom bederní páteře

Další onemocnění: Idiopatická skolióza (bez korzetoterapie či chirurgického zákroku)

Osobní anamnéza: Pacientka v minulosti prodělala běžná dětská onemocnění. Mezi úrazy udává distorzi levého hlezenního kloubu. V roce 2011 podstoupila apendektomii.

Rodinná anamnéza: Otec pacientky zemřel na nádorové onemocnění plic. Z matčiny strany je v rodové linii diabetes mellitus 2. typu.

Gynekologická anamnéza: Pacientka dvakrát rodila (přirozený porod bez komplikací). Prodělala dva potraty, z toho jeden přirozený a jeden vyvolaný lékaři. Menstruace je nepravidelná a často bolestivá (hlavně v počátku menstruační fáze). 1. 10. 2015 prodělala kyretáž děložního čípku.

Farmakologická anamnéza: Pacientka neužívá žádné léky.

Alergická anamnéza: Pacientka si není vědoma žádné alergie.

Socio – pracovní anamnéza: Pacientka žije s rodinou v malém městě v rodinném domě. Dříve pracovala jako ošetřovatelka v domově pro seniory. V současné době je nezaměstnaná.

Sportovní anamnéza: Nyní se pacientka aktivně ani rekreačně nevěnuje žádnému sportu. Dříve běhala, hrála volejbal a basketbal.

Vstupní kineziologický rozbor

Antropometrie

Tabulka č. 13: Délky horních končetin

Název	Délka levé strany (cm)	Délka pravé strany (cm)
Horní končetina	71,5	72,5
Paže a předloktí	55	55
Paže	30	30
Předloktí	25	25
Ruka	16,5	17,5

Tabulka č. 14: Délky dolních končetin

Název	Délka levé strany (cm)	Délka pravé strany (cm)
Dolní končetina	89	90
Stehno	51	52
Lýtko	38	38,5
Noha	24	24

Tabulka č. 15: Obvody horních končetin

Název	Obvod levé strany (cm)	Obvod pravé strany (cm)
Relaxovaná paže	26,5	26
Kontrahovaná paže	27,5	28
Loketní kloub	24	24
Zápěstí	15,5	15,5

Tabulka č. 16: Obvody dolních končetin

Název	Obvod levé strany (cm)	Obvod pravé strany (cm)
Stehno (10 cm nad patellou)	41	40
Koleno	36,5	36
Lýtko	34	34,5
Přes patu	31	31
Přes hlavičky metatarsů	22	22,5

Tabulka č. 17: Obvody trupu

Název	Obvod (cm)
Hrudník	90
Pas	92
Boky	100

Aspekce zezadu:

Pravá pata kvadratická

Pravá Achillova šlacha užší

Pravá popliteální rýha výše

Stehna symetrická

Pravá subgluteální rýha výše

Levý thorakobrachiální trojúhelník hlubší

Pravý dolní úhel lopatky výše

Mediální okraje lopatek rovnoběžné s páteří

Pravý ramenní kloub výše

Mírná lateroflexe hlavy doprava

Aspekce zepředu:

Halux vagus bilaterálně

Valgozita hlezenních kloubů

Valgozita kolenních kloubů

Pravá patella výše

Zevní rotace dolních končetin

Šilhání pupku dolů a doleva

Prominující břišní stěna

Postavení klavikul symetrické

Levá supraklavikulární jamka hlubší

Aspekce z boku:

Mírná hyperextenze kolenních kloubů

Oploštělá bederní lordóza

Oploštělá hrudní kyfóza

Ramenní pletence v protrakci

Předsunutě držení hlavy

Postavení pánve: šikmá vpravo

Zkoušky hodnotící pohyblivost páteře:

Tabulka č. 18: Testy hodnotící pohyblivost páteře

Název	Výsledek (cm)	Hodnocení
Schoberův příznak	2	Nedostatečné
Stiborův příznak	6	Nedostatečné
Lateroflexe	L 9/ P 12	Asymetrie
Thomayerův příznak	+ 46	Nedostatečné
Ottův inklinální příznak	1	Nedostatečné
Ottův reklinální příznak	1	Nedostatečné
Čepojův příznak	1	Nedostatečné
Forestierova flache	0	Norma
Zkouška dotyku hlava – sternum	-5	Nedostatečné

Vyšetření olovnicí:

Zepředu: Olovnice dopadá na střed mezi špičkami, pupek vlevo od olovnice.

Z boku: Olovnice prochází středem kyčelního kloubu, neprochází ramenním kloubem (2 cm). Dopadá k os naviculare.

Ze zadu: Krční lordóza je vzdálená jen 1 cm, bederní lordóza jen 4 cm. Olovnice prochází intergluteální rýhou, ale nezakrývá psocessus spinosi (skolióza).

Úklon: Olovnice neprochází intergluteální rýhou – dekompenzace 6 cm bilaterálně.

Vyšetření hyperalgických kožních zón:

Kiblerova řasa: Kožní řasa se hůře odvíjí v oblasti bederní lordózy.

Vyšetření dýchání: U pacientky převažuje horní hrudní dýchání.

Vyšetření stoje: Pacientka je schopna stoje se zúženou bází, při zavření očí se objevuje mírná titubace. Trendeneburgův příznak je přítomný na levé dolní končetině.

Vyšetření chůze: Při chůzi pacientka udržuje dolní končetiny v postavení v zevní rotaci. Na obou nohách se objevuje zvýšená hra šlach dlouhých extenzorů. Souhyb horních a dolních končetin je nedostačující.

Zkouška dvou vah: Při tomto vyšetření nebyla naměřena žádná odchylka.

Zkouška zkrácených svalů:

m. iliopsoas 1/1

m. piriformis 2/1

m. trapezius 2/2

m. levator scapulae 1/1

Vyšetření pohybových stereotypů

Extenze kyčelního kloubu: Pořadí zapojovaných svalů: kontralaterální paravertebrální svaly, ischiocrurální svaly, homolaterální paravertebrální svaly, gluteální svaly. M. gluteus maximus je oslabený a téměř se nezapojuje.

Abdukce kyčelního kloubu: Při pohybu převažuje m. tensor fasciae latae.

Flexe trupu: Pupek migruje kraniálně. Při iniciaci pohybu dochází k anteverznímu postavení pánve a elevaci dolních končetin. Pacientka z důvodu bolestivosti není schopna pohyb dokončit.

Flexe šíje: Aktivita je započata předsunem hlavy.

Abdukce v ramenním kloubu: Při startu pohybu dochází k elevaci ramenního pletence a předčasnému zapojení m. trapezius.

Test klik – vzpor: V průběhu testu lopatky mírně odstávají.

Změny svalového tonu:

Hypertonus se nachází v oblasti m. trapezius pars descendens, paravertebrálních svalů Th/L přechodu páteře a m. piriformis. Hypotonus pozoruji u gluteálních svalů.

Svalový test:

Tabulka č. 19: Svalový test trupu

Testovaný pohyb	Svalová síla
Flexe trupu	3
Flexe trupu s rotací doleva	3
Flexe trupu s rotací doprava	3
Extenze trupu	4

Tabulka č. 20: Svalový test dolních končetin – kyčelní kloub

Testovaný pohyb	Svalová síla (sin/dx)
Flexe	4+/4+
Extenze	4/4
Addukce	4+/4+
Abdukce	4/4
Vnitřní rotace	3+/3+
Zevní rotace	3+/3+

Test nitrobřišního tlaku:

Pupek se pohybuje kraniálním směrem, podbříšek se nevyklenuje. Tlak vyvolaný aktivací svalů je nedostatečný.

Brániční test:

Pacientka je schopna laterálního rozšíření hrudníku, avšak s nedostatečným tlakem. Žebra se v průběhu testu pohybují kraniálním směrem.

Výstupní kineziologický rozbor – rozdíly od vstupního kineziologického rozboru

Aspekce zezadu:

Hlava držaná v ose

Aspekce z boku:

Bederní lordóza fyziologická

Ramenní pletence v mírné protrakci

Předsunutě držení hlavy

Postavení pánve: šikmá vpravo

Zkoušky hodnotící pohyblivost páteře:

Tabulka č. 21: Změny testů hodnotících pohyblivost páteře

Název	Výsledek (cm)	Hodnocení
Schoberův příznak	2,5	Nedostatečné
Stiborův příznak	8	Nedostatečné
Lateroflexe	L 11/ P 14	Asymetrie
Thomayerův příznak	+ 3	Nedostatečné
Ottův inklinální příznak	2,5	Nedostatečné
Ottův reklinální příznak	2	Nedostatečné
Čepojův příznak	2	Nedostatečné
Zkouška dotyku hlava – sternum	-2	Nedostatečné

Vyšetření olovnicí:

Z boku: Olovnice prochází středem kyčelního kloubu, neprochází ramenním kloubem (1 cm). Dopadá k os naviculare.

Zezadu: Krční lordóza je vzdálená 2 cm, bederní lordóza 5 cm.

Úklon z protilehlé axily: Neprochází intergluteální rýhou – dekompenzace 3 cm bilaterálně

Vyšetření chůze: Souhyb horních a dolních končetin je výraznější.

Pohybové stereotypy:

Flexe trupu: Pacientka již je schopna pohyb dokončit v plném rozsahu, avšak za stávajících patologií.

Flexe šíje: Aktivita je započata předsunem hlavy.

Změny svalového tonu:

Snížení hyperonu paravertebrálních svalů Th/L přechodu páteře.

Svalový test:

Tabulka č. 22: Změny svalové síly trupu

Testovaný pohyb	Svalová síla
Flexe trupu	3
Flexe trupu s rotací doleva	3
Flexe trupu s rotací doprava	3
Extenze trupu	4

Tabulka č. 23: Změny svalové síly dolních končetin – kyčelní kloub

Testovaný pohyb	Svalová síla (sin/dx)
Flexe	4+/4+
Extenze	4/4
Addukce	4+/4+
Abdukce	4/4
Vnitřní rotace	3+/3+
Zevní rotace	3+/3+

Test nitrobřišního tlaku:

Dochází k mírnému vyklenutí podbřišku, snížený tlak přetrvává.

Brániční test:

Pacientka je schopna laterálního rozšíření hrudníku s dostatečným tlakem.

Vstupní rozhovor o bolesti:

- 1) V jakém místě svého těla pociťujete bolest?
Bolí mě bederní páteř.
- 2) Má bolest vystřelující charakter? Případně kam bolest vystřeluje?
Bolest nikam nevystřeluje.
- 3) V jaké denní době pociťujete bolestivost?
Bolest trvá celodenně, někdy i v noci.
- 4) Jaké jsou kvalitativní vlastnosti bolesti?
Popsala bych ji jako tupou.
- 5) Jak byste ohodnotila míru bolesti na stupnici od jedné do deseti? (1 bez bolesti – 10 nejhorší bolest)

6

6) Pozorujete některé situace, kdy se bolest zhoršuje?

Hlavně při pohybu a při sezení.

7) Omezuje nebo ovlivňuje vás bolest v nějakých ohledech?

Kvůli bolesti mám špatnou náladu a nezvládám domácí práce. Také mám někdy strach, aby nějaký špatný pohyb bolest nezhoršil.

8) Co vám pomáhá od bolesti?

Při lehu na boku a přitažení kolen k břichu se bolest zmírní.

Výstupní rozhovor o bolesti:

1) Hodnotíte terapii přístrojem VAS - 07 jako účinnou z hlediska snížení bolestivosti?

Myslím, že ano, bolest polevila.

2) Pociťovala jste změnu bezprostředně po první aplikaci?

Ne, tak brzy ne.

3) Po kolikáté terapii jste poprvé pocítila změnu?

Asi po páté.

4) Změnily se nějak vlastnosti bolesti?

Jen se zmenšila.

5) Jak byste ohodnotila svou bolest na stupnici nyní?

1

4.3 Kazuistika 3

Anamnéza:

Pohlaví: žena

Věk: 52 let

Váha: 60 kg

Výška: 169 cm

BMI: 21,0 (normální váha)

Abúzus: kuřačka (10 cigaret denně)

Další onemocnění: osteoporóza

Nynější onemocnění: Chronický vertebrogenní algický syndrom hrudní páteře

Osobní anamnéza: U pacientky bylo v dětství používáno široké balení z důvodu vadného vývoje kyčelních kloubů, běžné dětské nemoci prodělala. V roce 2006 utrpěla Collesovu zlomeninu radia.

Rodinná anamnéza: Matka pacientky trpí anginou pectoris a osteoporózou. Otec zemřel na nádorové onemocnění žaludku.

Gynekologická anamnéza: Pacientka dvakrát rodila, pokaždé bez komplikací. V současné době prochází menopauzou.

Farmakologická anamnéza: Pacientka 1x měsíčně užívá lék na osteoporózu a v současnosti také volně dostupná analgetika.

Alergická anamnéza: Pacientka trpí alergií na kovy a slunce.

Socio-pracovní anamnéza: Pacientka žije manželem a dvěma dcerami v bytě se zahradou v malém městě. V současné době pracuje jako učitelka prvního stupně na základní škole.

Sportovní anamnéza: Nyní pacientka neprovozuje žádný sport, dříve rekreačně hrála badminton.

Vstupní kineziologický rozbor

Antropometrie

Tabulka č. 24: Délky na horní končetině

Název	Délka levé strany (cm)	Délka pravé strany (cm)
Horní končetina	73	73
Paže a předloktí	56,5	56,5
Paže	30	30
Předloktí	26,5	26,5
Ruka	17,5	17,5

Tabulka č. 25: Délky na dolní končetině

Název	Délka levé strany (cm)	Délka pravé strany (cm)
Dolní končetina	90	90
Stehno	39	39
Lýtko	42	42
Noha	26	26

Tabulka č. 26: Obvody na horní končetině

Název	Obvod levé strany (cm)	Obvod pravé strany (cm)
Relaxovaná paže	25	25,5
Kontrahovaná paže	26	27
Loketní kloub	23	23
Zápěstí	15	15

Tabulka č. 27: Obvody na dolní končetině

Název	Obvod levé strany (cm)	Obvod pravé strany (cm)
Stehno (10 cm nad patellou)	40	39
Koleno	35	35
Lýtka	37,5	38
Přes patu	31	31
Přes hlavičky metatarsů	24	24

Tabulka č. 28: Obvody trupu

Název	Obvod (cm)
Hrudník	89
Pas	68
Boky	100

Aspekce zezadu:

Paty symetrické

Levá Achillova šlacha užší

Lýtka symetrická

Levá popliteální rýha výše

Stehna symetrická

Levá subgluteální rýha výše

Mohutnější paravertebrální val v oblasti Th/L přechodu

Thorakobrachiální trojúhelníky symetrické

Levý dolní úhel lopatky výše

Levá lopatka méně fixovaná

Levý ramenní pletenec výše

Lateroflexe hlavy doprava

Aspekce zepředu:

Vyrýsované šlachy dlouhých extenzorů prstů nohy

Hlezenní klouby v ose dolní končetiny

Levá patella výše

Pupek šilhá doleva

Levá klavikula výše

Levá supraklavikulární jamka hlubší

Pravý m. sternocleidomastoideus výraznější

Aspekce z boku:

Postavení dolních končetin v zevní rotaci

Hyperextenze kolenních kloubů

Snížené fyziologické křivky páteře

Břišní stěna prominuje

Ramenní klouby v protrakci

Předsunutá držení hlavy

Postavení pánve: pánev šikmá vlevo

Zkoušky hodnotící pohyblivost páteře:

Tabulka č. 29: Testy hodnotící pohyblivost páteře

Název	Výsledek (cm)	Hodnocení
Schoberův příznak	2	Nedostatečné
Stiborův příznak	5	Nedostatečné
Lateroflexe	L 12/ P 12	Symetrie
Thomayerův příznak	+ 30	Nedostatečné
Ottův inklinální příznak	1,5	Nedostatečné
Ottův reklinální příznak	1	Nedostatečné
Čepojův příznak	2	Nedostatečné
Forestierova flache	0	Norma
Zkouška dotyku hlava – sternum	Dotyk	Norma

Vyšetření olovnicí:

Zepředu: Olovnice dopadá na střed mezi špičky nohou, pupek umístěný vlevo od olovnice.

Z boku: Olovnice prochází středem kyčelního kloubu, neprochází kloubem ramenním (1 cm). Dopadá před os naviculare (1 cm).

Ze zadu: Krční lordóza je vzdálená 1 cm, bederní lordóza 4 cm. Olovnice prochází intergluteální rýhou a zakrývá psocessus spinosi.

Úklon: Olovnice neprochází intergluteální rýhou – dekompenzace 2 cm bilaterálně.

Vyšetření hyperalgických kožních zón:

Kiblerova řasa: Kožní řasa se hůře odvíjí v oblasti přechodu mezi Th a L páteří.

Vyšetření dýchání: Pacientka se nadechuje zejména do horního hrudního sektoru.

Vyšetření stoje: Pacientka je schopna stoje se zúženou bází, při zavření očí se neobjevuje titubace. Trendeneburgův a Duchenův příznak je přítomný na levé dolní končetině.

Vyšetření chůze: Dolní končetiny jsou při chůzi v postavení v zevní rotaci. Na obou nohách se objevuje zvýšená hra šlach dlouhých extenzorů. Souhyb horních a dolních končetin je nepatrný, stejně jako rotace trupu.

Zkouška dvou vah: Rozdíl mezi zatížením vah je 5 kg, pacientka více zatěžuje levou dolní končetinu.

Zkouška zkrácených svalů:

m. trapezius 2/2

m. levator scapulae 1/1

m. pectoralis pars abdominalis 2/2

Vyšetření pohybových stereotypů

Extenze kyčelního kloubu: Při započetí pohybu pacientka elevuje ramenní pletenec. Pořadí zapojovaných svalů: homolaterální paravertebrální svaly, ischiocrurální svaly, kontralaterální paravertebrální svaly, gluteální svaly. M. glutaeus maximus je oslabený.

Abdukce kyčelního kloubu: Pohyb zahájen elevací pánve. Při abdukci převažuje m. tensor fasciae latae.

Flexe trupu: Při zahájení pohybu pacientka přivádí pánev do anteverzního postavení. Pupek se pohybuje kraniálním směrem.

Flexe šíje: Aktivita je započata předsunem hlavy.

Abdukce v ramenním kloubu: Při startu pohybu dochází k elevaci ramenního pletence, m. trapezius se zapojuje předčasně.

Test klik – vzpor: Obě lopatky jsou při testu nedostatečně fixované.

Změny svalového tonu:

Hypertonní svalová vlákna se nacházejí v oblasti m. trapezius pars descendens, m. lektor scapulae a paravertebrálních svalů Th/L přechodu páteře. Gluteální skupina svalů je hypotonická.

Svalový test:

Tabulka č. 30: Svalový test krku

Testovaný pohyb	Svalová síla
Flexe krku	4
Extenze krku	4

Tabulka č. 31: Svalový test horních končetin – ramenní kloub

Testovaný pohyb	Svalová síla (sin/dx)
Flexe	4/4
Extenze	4/3+
Abdukce	4/4
M. pectorialis maior	4/4
Vnitřní rotace	4/4
Zevní rotace	5/4

Test nitrobřišního tlaku:

Pupek migruje kraniálním směrem, podbřišek málo vyklenuje. Tlak vyvolaný aktivací svalů je nedostatečný.

Brániční test:

Při testu nedochází k laterálnímu pohybu hrudníku a žebra se pohybují kraniálním směrem.

Výstupní kineziologický rozbor – rozdíly od vstupního kineziologického rozboru

Aspekce zezadu:

Paravertebrální svaly Th/L přechodu v normě

Symetrická výška ramenních pletenců

Postavení hlavy v ose

Aspekce zepředu:

Symetrická výška klavikul

Hloubka supraklavikulárních jamek shodná

Aspekce zboku:

Křivky páteře výraznější

Ramenní klouby v mírné protrakci

Postavení pánve: pánev šikmá vlevo

Zkoušky hodnotící pohyblivost páteře:

Tabulka č. 32: Testy hodnotící pohyblivost páteře

Název	Výsledek (cm)	Hodnocení
Schoberův příznak	3	Nedostatečné
Štiborův příznak	8	Norma
Thomayerův příznak	+ 15	Nedostatečné
Ottův inklináční příznak	2	Nedostatečné
Ottův reklinační příznak	2	Nedostatečné
Čepojův příznak	2	Nedostatečné

Vyšetření olovnici:

Ze zadu: Krční lordóza je vzdálená 2 cm, bederní lordóza 5 cm. Olovnice prochází intergluteální rýhou a zakrývá psocessus spinosi.

Vyšetření hyperalgických kožních zón:

Kiblerova řasa: Kožní řasa hůře odvíjitelná v oblasti L páteře.

Vyšetření chůze: Souhyb horních a dolních končetin se zvýšil, stejně jako rotace trupu.

Zkouška zkrácených svalů:

m. pectoralis pars abdominalis 1/1

Změny svalového tonu:

Hypertonní svalová vlákna se nacházejí v oblasti m. trapezius pars descendens, m. levator scapulae, a paravertebrálních svalů oblasti bederní páteře. Došlo ke snížení hypertonu paravertebrálních svalů Th/L přechodu páteře.

Svalový test:

Tabulka č. 33: Změny svalové síly krku

Testovaný pohyb	Svalová síla
Extenze krku	4+

Tabulka č. 34: Změny svalové síly horních končetin – ramenní kloub

Testovaný pohyb	Svalová síla (sin/dx)
Extenze	4/4
Abdukce	5/5
M. pectoralis maior	4/4
Vnitřní rotace	4/4
Zevní rotace	5/4

Brániční test:

Pacientka je schopna laterálního rozšíření hrudníku, tlak vyvolaný aktivitou je nedostačující.

Vstupní rozhovor o bolesti:

- 1) V jakém místě svého těla pociťujete bolest?
Na hrudní páteři.
- 2) Má bolest vystřelující charakter? Případně kam bolest vystřeluje?
Ne, bolest nikam nevystřeluje.
- 3) V jaké denní době pociťujete bolestivost?
Hlavně přes den, v noci ji nevnímám.
- 4) Jaké jsou kvalitativní vlastnosti bolesti?
Většinou je tupá, ale někdy je bodavá.
- 5) Jak byste ohodnotila míru bolesti na stupnici od jedné do deseti? (1 bez bolesti – 10 nejhorší bolest)
4
- 6) Pozorujete některé situace, kdy se bolest zhoršuje?
Když udělám nějaký nevhodný pohyb.
- 7) Omezuje nebo ovlivňuje vás bolest v nějakých ohledech?
Všímám si, že jsem někdy kvůli bolesti nepříjemná na své okolí.
- 8) Co vám pomáhá od bolesti?
Cvičení a léky proti bolesti.

Výstupní rozhovor o bolesti:

- 1) Hodnotíte terapii přístrojem VAS - 07 jako účinnou z hlediska snížení bolestivosti?
Podle mě léčba zabrala.

2) Pociťovala jste změnu bezprostředně po první aplikaci?

Ne, nepociťovala.

3) Po kolikáté terapii jste poprvé pocítil změnu?

Zhruba po 6-7 terapii.

4) Změnily se nějak vlastnosti bolesti?

Nevšimla jsem si.

5) Jak byste ohodnotila svou bolest na stupnici nyní?

2

4.4 Kazuistika 4

Anamnéza:

Pohlaví: muž

Věk: 47 let

Váha: 112 kg

Výška: 172 cm

BMI: 37,9 (střední obezita)

Abúzus: kuřák (20 cigaret denně)

Další onemocnění: Hypertenze

Nynější onemocnění: Akutní lumbago

Osobní anamnéza: Pacient prodělal běžná dětská onemocnění. Ve 20 letech utrpěl zlomeninu kosti klíční. V posledních 10 letech u něj třikrát došlo k distorzi levého hlezna.

Rodinná anamnéza: Matka pacienta trpí varixy. Z otcovy strany se objevuje hypertenze a plicní nedostačivost.

Farmakologická anamnéza: Pacient užívá léky na snížení hypertenze.

Alergická anamnéza: Pacient trpí alergií na pylly a roztoče.

Socio-pracovní anamnéza: Pacient je vyučený automechanik. V současné době pracuje jako vedoucí autodílny – sedavá činnost. Žije ve vesnici s manželkou a třemi dětmi v bytě.

Sportovní anamnéza: Pacient hraje rekreačně fotbal a nohejbal.

Vstupní kineziologický rozbor

Antropometrie

Tabulka č. 35: Délky na horní končetině

Název	Délka levé strany (cm)	Délka pravé strany (cm)
Horní končetina	77	76
Paže a předloktí	59	59
Paže	35	35
Předloktí	27	27
Ruka	20	19

Tabulka č. 36: Délky na dolní končetině

Název	Délka levé strany (cm)	Délka pravé strany (cm)
Dolní končetina	90	90
Stehno	41	41
Lýtko	43	43
Noha	27	27

Tabulka č. 37: Obvody na horní končetině

Název	Obvod levé strany (cm)	Obvod pravé strany (cm)
Relaxovaná paže	37	37
Kontrahovaná paže	38	38
Loketní kloub	28,5	28,5
Zápěstí	17	17

Tabulka č. 38: Obvody na dolní končetině

Název	Obvod levé strany (cm)	Obvod pravé strany (cm)
Stehno (10 cm nad patellou)	59	58
Koleno	46	46
Lýtko	45	44
Přes patu	33	33
Přes hlavičky metatarsů	22	22

Tabulka č. 39: Obvody trupu

Název	Obvod (cm)
Hrudník	100
Pas	112
Boky	120

Aspekce zezadu:

Obě paty kvadratické

Šířka Achillových šlach symetrická

Lýtka symetrická

Pravá popliteální rýha výše

Stehna symetrická

Pravá subgluteální rýha výše

Mohutnější paravertebrální val v oblasti L páteře

Thorakobrachiální trojúhelníky symetrické

Výška dolních úhlů lopatek symetrická

Gotická ramena

Lateroflexe hlavy doprava

Aspekce zepředu:

Vyrýsované šlachy dlouhých extenzorů prstů nohy

Valgozita kolenních kloubů

Pravá patella výše

Pupek šilhá doleva dolů

Výška klavikul symetrická

Levá supraklavikulární jamka hlubší

Pravý m. sternocleidomastoideus výraznější

Aspekce z boku:

Postavení dolních končetin v zevní rotaci, pravá strana výrazněji

Hyperextenze kolenních kloubů

Snížená bederní lordóza

Břišní stěna prominuje

Zvýšená hrudní kyfóza

Ramenní klouby v protrakci

Předsunutá držení hlavy

Postavení pánve: pánev šikmá vpravo, v antevertzi

Zkoušky hodnotící pohyblivost páteře:

Tabulka č. 40: Testy hodnotící pohyblivost páteře

Název	Výsledek (cm)	Hodnocení
Schoberův příznak	1	Nedostatečné
Stiborův příznak	6	Nedostatečné
Lateroflexe	L 10/ P 12	Asymetrie
Thomayerův příznak	+ 29	Nedostatečné
Ottův inklinální příznak	2,5	Nedostatečné
Ottův reklinální příznak	2	Nedostatečné
Čepojův příznak	2	Nedostatečné
Forestierova flache	0	Norma
Zkouška dotyku hlava – sternum	Dotyk	Norma

Vyšetření olovnice:

Zepředu: Dopad olovnice je na střed mezi špičky dolních končetin, pupek vybočený vlevo.

Z boku: Olovnice prochází středem kyčelního kloubu, neprochází ramenním kloubem (1 cm). Dopadá před os naviculare (1 cm).

Ze zadu: Krční lordóza je fyziologicky vzdálená, bederní lordóza jen 4 cm. Olovnice prochází intergluteální rýhou a zakrývá psocessus spinosi.

Úklon: Olovnice neprochází intergluteální rýhou – dekompenzace 2 cm bilaterálně.

Vyšetření hyperalgických kožních zón:

Kiblerova řasa: Kožní řasa se téměř neodvíjí v oblasti bederní páteře.

Vyšetření dýchání: U pacienta převažuje břišní typ dýchání.

Vyšetření stoje: Pacient je schopen stoje se zúženou bází. Trendeneburgův a Duchenuův příznak je přítomný na levé dolní končetině. Při stoji jsou dolní končetiny zevně rotovány.

Vyšetření chůze: Při chůzi pacient stále udržuje dolní končetiny zevně rotované. Na obou nohách je znatelná zvýšená hra šlach dlouhých extenzorů prstů. Souhyb horních a dolních končetin není dostačující.

Zkouška dvou vah: Při tomto vyšetření nebyla naměřena žádná odchylka.

Zkouška zkrácených svalů:

m. iliopsoas 1/1

m. rectus femoris 1/1

m. piriformis 1/2

m. trapezius 2/2

m. levator scapulae 1/1

Vyšetření pohybových stereotypů

Extenze kyčelního kloubu: Pořadí zapojovaných svalů: kontralaterální paravertebrální svaly, ischiocrurální svaly, gluteální svaly a homolaterální paravertebrální svaly. Pohyb zahájen elevací ramene. Zapojení m. gluteus maximus je nedostatečné.

Abdukce kyčelního kloubu: Při abdukci je znatelná převaha aktivity m. tensor fasciae latae. Pohyb iniciován elevací pánve.

Flexe trupu: Pupek migruje kraniálně. Při iniciaci pohybu dochází k postavení pánve do anteverze pánve. Pacient z důvodu bolestivosti není schopen pohyb dokončit.

Flexe šíje: Pohyb je zahájen předsunem hlavy.

Abdukce v ramenním kloubu: Při pohybu dochází k předčasnému zapojení m. trapezius pars descendens.

Test klik – vzpor: V průběhu testu nejsou lopatky řádně fixovány.

Změny svalového tonu:

Hypertonus se nachází v oblasti m. trapezius pars descendens, m. levator scapulae, paravertebrálních svalů L páteře a m. piriformis. Gluteální svaly jsou hypotonní.

Svalový test:

Tabulka č. 41: Svalový test trupu

Testovaný pohyb	Svalová síla
Flexe trupu	3
Flexe trupu s rotací doleva	3
Flexe trupu s rotací doprava	3
Extenze trupu	4

Tabulka č. 42: Svalový test dolních končetin – kyčelní kloub

Testovaný pohyb	Svalová síla (sin/dx)
Flexe	5/5
Extenze	4/4
Addukce	4+/4+
Abdukce	4+/4+
Vnitřní rotace	4/4
Zevní rotace	4+/4+

Test nitrobřišního tlaku:

Pupek se nepohybuje, podbříšek se mírně vyklenuje. Tlak vyvolaný aktivací svalů je nedostatečný.

Brániční test:

Pacient není schopen laterálního rozšíření hrudníku. Žebra se v průběhu testu pohybují kraniálním směrem.

Výstupní kineziologický rozbor – rozdíly od vstupního kineziologického rozboru

Aspekce zezadu:

Paravertebrální val v oblasti L páteře méně mohutný

Hlava v ose páteře

Aspekce z boku:

Bederní lordóza fyziologická

Zkoušky hodnotící pohyblivost páteře:

Tabulka č. 43: Testy hodnotící pohyblivost páteře

Název	Výsledek (cm)	Hodnocení
Schoberův příznak	4	Norma
Stiborův příznak	7	Norma
Lateroflexe	L 12/ P 12	Symetrie
Thomayerův příznak	+ 7	Nedostatečné

Vyšetření olovnicí:

Zezadu: Bederní lordóza je fyziologicky vzdálená.

Úklon: Olovnice prochází intergluteální rýhou.

Vyšetření hyperalgických kožních zón:

Kiblerova řasa: Kožní řasa se v oblasti bederní páteře odvíjí lépe.

Vyšetření chůze: Došlo ke zvětšení souhybu horních a dolních končetin.

Vyšetření pohybových stereotypů

Flexe trupu: Pacient provede pohyb v plném rozsahu.

Změny svalového tonu:

Hypertonus paravertebrálních svalů je menší.

Svalový test:

Tabulka č. 41: Svalový test trupu

Testovaný pohyb	Svalová síla
Flexe trupu	4
Flexe trupu s rotací doleva	4
Flexe trupu s rotací doprava	4
Extenze trupu	5

Tabulka č. 42: Svalový test dolních končetin – kyčelní kloub

Testovaný pohyb	Svalová síla (sin/dx)
Flexe	5/5
Vnitřní rotace	4+/4+

Test nitrobřišního tlaku:

Pupek se pohybuje kaudálně. Tlak vyvolaný aktivací svalů je stále nedostatečný.

Vstupní rozhovor o bolesti:

- 1) V jakém místě svého těla pociťujete bolest?
Hlavně v bedrech.
- 2) Má bolest vystřelující charakter? Případně kam bolest vystřeluje?
Při předklonění bolí celá páteř.
- 3) V jaké denní době pociťujete bolestivost?
Celý den, v noci se kvůli ní několikrát budím.
- 4) Jaké jsou kvalitativní vlastnosti bolesti?
Ostrá a bodavá.

- 5) Jak byste ohodnotil míru bolesti na stupnici od jedné do deseti? (1 bez bolesti – 10 nejhorší bolest)
7 - 8
- 6) Pozorujete některé situace, kdy se bolest zhoršuje?
Při předklonění a dlouhém sezení.
- 7) Omezuje nebo ovlivňuje vás bolest v nějakých ohledech?
Kvůli nemoci nechodím do práce a doma nezvládám běžné činnosti jako třeba posekat trávu na zahradě nebo vysávání.
- 8) Co vám pomáhá od bolesti?
Ležení a nahřívání termopolštářkem.

Výstupní rozhovor o bolesti:

- 1) Hodnotíte terapii přístrojem VAS - 07 jako účinnou z hlediska snížení bolestivosti?
Asi ano, bolest se zmenšila.
- 2) Pociťoval jste změnu bezprostředně po první aplikaci?
To ne, až později.
- 3) Po kolikáté terapii jste poprvé pocítil změnu?
Asi po čtvrté nebo páté.
- 4) Změnily se nějak vlastnosti bolesti?
Bolest už není ostrá, je jemnější.
- 5) Jak byste ohodnotil svou bolest na stupnici nyní?
3

5 Diskuze

Cílem mé bakalářské práce je zmapovat účinky distanční elektroterapie VAS-07 na bolest u vertebrogenního algického syndromu. Na tuto problematiku jsem se nejdříve zaměřila v části teoretické, kde jsem na základě prostudování odborné literatury uvedla fakta, která jsou podstatná pro pochopení veškerých souvislostí spojených se zaměřením práce. Do praktické části byly zpracovány kineziologické rozborů, jež spolu s rozhovory s pacienty objasňují vliv tohoto druhu terapie na potíže spjaté s vertebrogenním algickým syndromem.

„Ze statistik vyplývá, že bolesti zad jsou jedním z nejčastějších důvodů návštěvy lékaře“ (Kolář, 2009, 450). Z tohoto důvodu také dochází k přibývání osob s touto diagnózou i na fyzioterapeutických pracovištích. Jako jedna z možností léčby bolesti způsobené tímto onemocněním se využívá právě přístroj VAS – 07.

Výzkumná otázka práce zní: „Jaký vliv má daná elektroterapie na zmírnění bolesti u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem?“. Na ni bych v této části ráda odpověděla. Výzkumný soubor tohoto výzkumu tvořili celkem čtyři probandi, jejichž onemocnění se lišilo nejen lokalizací, ale také časem trvání, jednalo se tedy o potíže akutní i chronické. Klinický obraz onemocnění byl u všech pacientů různý, avšak výsledky vycházející z výzkumné části se v mnoha ohledech shodují.

Rozdíly ve výsledcích vyšetření vstupních kineziologických rozborů oproti výstupním jsou ve vyšetřeních statických, dynamických a i v palpčních. U aspekce došlo k upravení některých lehkých asymetrií, zejména pak těch, které byly lokalizovány v blízkosti postiženého úseku páteře. Změny v postuře jsou podle mého názoru způsobeny tím, že při vstupním vyšetření bylo tělo pacientů drženo v antalgické poloze, tedy v poloze, kdy vyšetřovaný cítí úlevu od bolesti. Mlčoch uvádí, že při nociceptivním podráždění dochází ke vzniku reflexních změn ve svalech (Mlčoch, 2008). Po snížení intenzity algických podnětů pak probandi automaticky zaujali polohu, v níž již nepotřebují ulevovat bolesti, tudíž se jejich tělo dostalo do jejich přirozeného

postavení. Nejčastěji tímto mechanismem docházelo ke snížení protrakce v ramenních kloubech, k úpravě zakřivení páteře a polohy hlavy.

Dalšími změněnými hodnotami byly výsledky zkoušek, podle kterých je možné zhodnotit pohyblivost páteře jako celku, nebo jejích úseků. „Reflexní změny způsobené bolestivým podrážděním pohybového segmentu mohou vést k omezení jeho pohyblivosti“ (Mlčoch, 2008). U pacientů došlo ke změnám u většiny testů. Největší rozdíly jsem zaznamenala u Thomayerova příznaku, který hodnotí páteř jako celek. U některých pacientů se hodnoty změnilly v rádech desítek centimetrů. Domnívám se, že rozdíl je vyvolán ztrátou bolestivosti, která u probandů vedla ke zvětšení původně omezeného pohybu. Ani u jednoho z pacientů však nedošlo k úpravě vedoucí až k fyziologickému výsledku zkoušky. To přisuzuji neschopnosti provedení pohybu v plném rozsahu již před výskytem onemocnění a také faktu, že nedošlo k úplnému odstranění bolesti.

U vyšetření Kiblerovy řasy došlo u všech pacientů k uvolnění alespoň v jedné problematické partii, které je podle mého názoru způsobeno termickými účinky elektroterapie, aplikací pozitivní termoterapie a především pravidelným prováděním uvolňování měkkých technik dané oblasti. Při působení tlakem na měkké tkáně dochází k jejich účinné relaxaci (Lewit, 2003). Stejný efekt jsem zpozorovala u tonických změn svalů.

U pacientů se také po dokončení série terapií upravily výsledky vyšetření zkrácených svalů a svalové síly. Tyto změny považuji za výsledek pravidelného provádění doporučených cviků, které měly nejen funkci posilovací, ale také uváděly zkrácené části svalů do protažení.

K mírným odchylkám od vstupního vyšetření došlo u pohybových stereotypů, bráničního testu a testu nitrobřišního tlaku. Vzhledem k tomu, že celá terapie probíhala pouze v průběhu tří týdnů, jsem velké změny neočekávala, jelikož upravit navyklé způsoby pohybu je záležitost dlouhodobějšího charakteru. Drobné změny přičítám efektu snížení bolestivosti a posílení svalových skupin, které pohyb provádějí. U tří

probandů také došlo k mírnému upravení stereotypu chůze, přičemž vždy se ovlivnil souhyb horních a dolních končetin. Zde příčinu změn vidím v tom, že páteř a okolní svaly jsou spojnicí mezi horními a dolními končetinami, a tudíž pozitivní ovlivnění pohyblivosti páteře umožní kvalitnější přenos vlny pohybu.

Žádná změna ve vyšetření ani u jednoho z pacientů nebyla při zkoušce dvou vah. Zatěžování dolních končetin je dáno v některých případech délkou dolní končetiny a v jiných dlouhodobým stereotypem, který lze za krátkou dobu terapie ovlivnit jen velmi obtížně.

Z rozhovorů s pacienty vyšlo najevo, že okamžitý analgetický efekt přístroj VAS – 07 nezpůsobuje. Průměrná délka změny bolestivosti je 5,55 dvacetiminutových aplikací při použití programu I – 72. Na škále od 1 do 10 se bolestivost snížila nejméně o 2 stupně, nejvíce o stupňů 5. Ovlivnily se také kvalitativní vlastnosti bolesti. U dvou pacientů, kteří bolest popisovali jako ostrou, jehličkovou a bodavou, se její charakter změnil na tupý. Bolest pacienty ovlivňovala nejen z důvodu přítomnosti algických podnětů, ale také v rovině psychosociální. Z rozhovorů vyplynulo, že bolest pacienty omezuje nejen v aktivitách běžného denního života, ale také jim způsobuje pocity strachu. Z těchto důvodů je velmi podstatné odstranění bolesti.

U žádného z pacientů nedošlo k úplnému vymizení algických podnětů. To podle mého názoru může být způsobeno nedostatečným množstvím předepsaných terapií, neustávající iritací nervového aparátu strukturálními změnami páteře a také nevhodnou volbou programu přístroje. U dvou pacientů, kteří trpěli chronickými bolestmi, byl lékařem indikován program I – 72. Výrobce jej však neuvádí jako vhodný pro dlouhodobé potíže, ale pro akutní (Anonym, 2004). Tento fakt má podle mě velký vliv na celkový efekt terapie.

Rozdíly mezi vstupním a výstupním vyšetřením byly ovlivněny spolupůsobením dvou léčebných faktorů. Prvním z nich je efekt vyvolaný aplikací přístroje VAS – 07. Pacientům byly také doporučeny a vysvětleny cviky. Druhým faktorem je použití měkkých technik a pozitivní termoterapie.

Na základě výsledků výzkumné části si myslím, že vliv aplikace distanční elektroterapie VAS – 07 je velmi pozitivní. Došlo k ovlivnění mnoha patologií různého původu a hlavně ke snížení bolesti. Další výhodou tohoto přístroje je také jeho mobilita a především snadná aplikace. Díky nastavitelnému stojanu je snadné aplikátor přiložit na přesně určenou lokalizaci, což například solenoidové aplikátory klasické magnetoterapie, která pracuje na obdobném principu, neumožňují a manipulace s nimi je složitější. Celkově si myslím, že tento přístroj poskytuje mnoho výhod a jeho efektivita je přinejmenším uspokojivá.

6 Závěr

Ve své bakalářské práci jsem se zabývala možností řešení odstranění bolesti pomocí distanční elektroterapie. Konkrétně se zde pojednává o vlivu aplikace přístroje VAS – 07 na bolest při vertebrogenním algickém syndromu. Toto onemocnění se stává čím dál větším problémem současné doby, a proto je potřebné zajistit jeho co nejefektivnější léčbu.

Jako cíl práce jsem si zvolila zmapování účinků distanční elektroterapie VAS-07 na bolest u vertebrogenního algického syndromu. Bakalářská práce je rozdělena na dvě části. V teoretické se pojednává o základních informacích týkajících se této problematiky. Nastínila jsem zde problematiku anatomie oblasti zad, bolesti, vertebrogenního algického syndromu, distanční elektroterapie a přístroje VAS - 07. Praktická část zahrnuje metodiku výzkumu, charakteristiku výzkumného souboru a popis využitých metod vyšetření. Dále jsou zde uvedeny kazuistiky čtyř pacientů a rozhovory s nimi.

Výzkumná část této práce nastiňuje, že aplikace přístroje VAS – 07 má vliv na intenzitu algických podnětů. U všech pacientů došlo ke zmírnění bolesti a v souvislosti s tím i k úpravě držení těla a pohyblivosti jednotlivých úseků páteře. U žádného z probandů však bolest neustoupila úplně. Jedním z důvodů může být nevhodně indikovaný program pro léčbu. Dále se také ukázalo, že efekt aplikace tohoto přístroje není bezprostřední a jeho znatelnost se projevuje až po několika terapiích.

Tato práce může být využita odbornou i laickou veřejností zabývající se zmíněnou problematikou za účelem získání dalších informací o účinnosti zmíněného druhu terapie. Dále je možné ji využít jako materiál určený k edukaci pacientů trpících vertebrogenním algickým syndromem, kterým byla doporučena léčba pomocí přístroje VAS – 07.

7 Zdroje

Monografie:

- 1) Anonym, Elektroléčebný přístroj VAS-07 – Návod k obsluze. Plzeň, Embitron, 2004
- 2) ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. 832 s. ISBN 978-80-247-5636-3.
- 3) ČIHÁK, Radomír. *Anatomie. 3.*, upr. a dopl. vyd. Editor Miloš Grim, Oldřich Fejfar. Praha: Grada, 2011, 534 s. ISBN 97880247381781.
- 4) DOUBKOVÁ, Alena a Rudolf LINC. *Anatomie pro bakalářský studijní program Fyzioterapie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2012. 248 s. ISBN 80-246-1302-6.
- 5) DUNGL, Pavel. *Ortopedie. 2.*, přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014, xxiv, 1168 s. ISBN 978-80-247-4357-8.
- 6) DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
- 7) DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 184 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
- 8) DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy anatomie*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2006. 272 s. ISBN 80-7254-886-7.
- 9) HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských oborů, 2003. 135 s. ISBN 80-7013-393-7.
- 10) JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5.
- 11) KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 12) Kolektiv autorů. *Vše o léčbě bolesti - příručka pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1720-4.

- 13) LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J. E. Purkyně, 2003, 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
- 14) LIEBENSON, Craig. *Rehabilitation of the spine: a practitioner's manual*. 2. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007. 972 s. ISBN 9780781729970.
- 15) NAŇKA, Ondřej, Miloslava ELIŠKOVÁ a Oldřich ELIŠKA. *Přehled anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2009. 416 s. ISBN 978-80-7262-612-0.
- 16) PETROVICKÝ, Pavel. *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi*. 1. vyd. Martin: Osveta, 2001. ISBN 80-8063-046-1.
- 17) PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 351 s. ISBN 978-80-247-1135-5.
- 18) PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 200 s. + 18 listů volné obrazové přílohy. ISBN 978-80-247-2899-5.
- 19) PODĚBRADSKÝ, Jiří a Vařeka Ivan, *Fyzikální terapie I*. Dotisk. Praha: Grada, 2005, 264 s. ISBN: 80-7169-611-7
- 20) ROKYTA, Richard, Miloslav KRŠIAK a Jiří KOZÁK (eds.). *Bolest: monografie algeziologie*. 1. vyd. Praha: Tigis, 2006. 686 s. ISBN 80-903750-0-6.
- 21) ROKYTA, Richard. Kolektiv. *Bolest a jak s ní zacházet: učebnice pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 176 s. + 8 s. barevné přílohy. ISBN 978-80-247-3012-7.
- 22) RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Manuální medicína 4*. 4. rozš. vyd. Praha: Maxdorf, 2008. s. 486. ISBN 978-80-7345-169-1
- 23) VIGUÉ, Jordi (ed.). *Atlas lidského těla v obrazech: anatomie, histologie, patologie*. 1. vyd. Čestlice: Rebo, 2008. 560 s. ISBN 978-80-7234-896-1.
- 24) VOKURKA, Martin a Jan HUGO. *Velký lékařský slovník*. 5., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, 2005. 1008 s. ISBN 80-7345-058-5.

25) ZEMAN, Marek. *Základy fyzikální terapie*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2013, 105 s. ISBN 978-80-7394-403-2.

Články:

26) AMBLER, Zdeněk. Cervikokraniální syndrom. *Medicína pro praxi*. 2011, **8**(4), 177-180. ISSN 1214-8687.

27) KNOTEK, Petr a Helena KNOTKOVÁ. Dynamický model psychologických procesů při chronické bolesti: Využití v diagnostice. *Bolest*. 2013, **16**(3), 120-131. ISSN 1212-0634.

28) KOLÁŘ, Pavel. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů – diagnostika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2006, **8**(4), 155-170. ISSN: 1211-2658

29) KOZÁK, Jiří. Jak zvládnout bolest. *Urologie pro praxi*. 2013, **14**(4), 178-183. ISSN 1213-1768.

30) MLČOCH, Z., 2008. Vertebrogenní algický syndrom. *Medicína pro praxi*, **5**(11), 437-439. ISSN 1214-8687

31) ZACHAROVÁ, Eva a Jana HALUZÍKOVÁ. Bolest a její zvládání v ošetrovatelské péči. *Interní medicína pro praxi*. 2013, **15**(11-12), 372–374. ISSN 1212-7299.

Elektronické zdroje:

32) Anonym. Zázračně účinná fyzioterapia vyvinutá slovenskými odborníky. In: *Badatel.net* [online]. 2014 [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.badatel.net/zazracne-ucinna-fyzioterapia-vyvinuta-slovenskymi-odbornikmi/>

33) FRICOVÁ, Jitka. Akutní a chronická bolest. *Postgraduální medicína* [online]. 2011 [cit. 2016-02-15]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina-priloha/akutni-a-chronicka-bolest-461329>

- 34) KOLÁŘ, Pavel a Alena KŘIKAVOVÁ. Chronický algický vertebrogenní syndrom. *Zdravotnictví a medicína*[online]. 2008 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z:<http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/chronicky-algicky-vertebrogenni-syndrom-364537>
- 35) FALTUS, Zdeněk. Cervikobrachiální syndrom. *MUDr. Zdeněk Faltus* [online]. 2015 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z:http://www.zdenekfaltus.cz/vismo/dokumenty2.asp?id_org=600747&id=1021&n=cervikobrachialni-syndrom&p1=999
- 36) MLČOCH, Zbyněk. Vertebrogenní algický syndrom VAS, cervikoveštibulární syndrom - definice, příznaky. *MUDr. Zbyněk Mlčoch* [online]. 2012 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z:<http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/medicina/neurologie-nemoci-vysetreni/vertebrogenni-algicky-syndrom-vas-cervikoveštibularni-syndrom-definice-priznaky>
- 37) MLČOCH, Zbyněk. Vertebrogenní algický syndrom VAS. *MUDr. Zbyněk Mlčoch* [online]. 2008 [cit. 2016-04-25]. Dostupné z:<http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/medicina/neurologie-nemoci-vysetreni/bolesti-patere-vertebrogenni-algicky-syndrom-vas>

8 Přílohy

Příloha 1: Informovaný souhlas

Já,, tímto souhlasím se zpracováním mých osobních údajů Markétou Křížkovou, studentkou Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, 3. ročníku studijního programu Fyzioterapie. Dále souhlasím s anonymním uveřejněním získaných informací a hodnot v její bakalářské práci na téma: Vliv aplikace distanční elektroterapie /VAS-07/ na bolest u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem.