

MASARYKOVA UNIVERZITA

LÉKAŘSKÁ FAKULTA

LÉČEBNĚ-REHABILITAČNÍ PLÁN A POSTUP U PACIENTA

S ALGICKÝM SYNDROMEM KRČNÍ PÁTEŘE

Bakalářská práce v programu Fyzioterapie

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Pavlína Svobodová

Autor:

Anna Burešová

Brno, duben 2020

Jméno a příjmení autora: Anna Burešová

Název bakalářské práce: Léčebně-rehabilitační plán a postup u pacienta s algickým syndromem krční páteře

Pracoviště: Katedra fyzioterapie a rehabilitace LF MU

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Pavlína Svobodová

Rok obhajoby bakalářské práce: 2020

Author's First Name and Surname: Anna Burešová

The Title of Bachelor's Thesis: The Medical Rehabilitation Plan and Process in Patient with Algic Syndrome of the Cervical Spine

Department: Katedra fyzioterapie a rehabilitace LF MU

Supervisor: Mgr. Pavlína Svobodová

The Year of Thesis Defense: 2020

Souhrn

Tato bakalářská práce shrnuje poznatky o vertebrogenním algickém syndromu v oblasti krčního úseku páteře. Teoretická část se dělí na obecnou a speciální část. Obecná část zahrnuje teoretický základ pro pochopení problematiky bolesti krční páteře z hlediska anatomie, kineziologie, etiologie a klinických projevů. Ve speciální části jsou shrnuty možnosti fyzioterapie při léčbě cervikálních bolestí. Kazuistická část popisuje konkrétní postup u pacientky s algickým syndromem krční páteře.

Klíčová slova: bolest krční páteře, držení těla, funkční poruchy, kazuistika, vertebrogenní algický syndrom

Summary

This Bachelor's thesis summarizes knowledge of vertebrogenic algic syndrome in the region of the cervical spine. The Theoretical part is divided into General and Special parts. The General part includes a theoretical basis for understanding neck pain issues in terms of anatomy, kinesiology, etiology and its clinical manifestations. Treatment options for cervical spine pain are encapsulated in the Special part. In the Case study part, there is described a detailed approach in a patient with vertebrogenic algic syndrome of the neck.

Keywords: case study, cervical spine pain, functional disorders, posture, vertebrogenic algic syndrome

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Pavlíný Svobodové s použitím uvedených bibliografických a elektronických zdrojů.

Brno dne 6. dubna 2020

Burešová

podpis

Souhlasím, aby byla bakalářská práce zapůjčována ke studijním účelům a byla citována dle platných norem.

I have no objections to the Bachelor's thesis being borrowed for study purposes and being cited according to current standards.

Poděkování

Děkuji vedoucí této práce Mgr. Pavlíně Svobodové za vstřícnost a trpělivost při odborném vedení. Také bych zde ráda poděkovala pacientce P. O., díky které mohla vzniknout kazuistická část práce, za ochotu a pozitivní přístup ke spolupráci.

OBSAH

ÚVOD	10
I. TEORETICKÁ ČÁST	11
A. OBECNÁ ČÁST	12
1. DIAGNÓZA VERTEBROGENNÍ ALGICKÝ SYNDROM	12
2. EPIDEMIOLOGIE A PROGNÓZA	12
3. KLASIFIKACE	13
4. ANATOMIE PÁTEŘE	15
4.1 Páteř jako celek	15
4.2 Anatomie krční páteře	15
5. KINEZIOLOGIE	20
5.1 Pohybový segment	20
5.2 Páteřní sektory	20
5.3 Zakřivení páteře	21
5.4 Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP)	21
5.5 Pohyblivost krční páteře	22
6. ETIOLOGIE A PATOFYZIOLOGIE	24
6.1 Funkční poruchy	25
6.2 Funkční kloubní blokáda	25
6.3 Vliv postury na vznik funkčních poruch	26
6.4 Strukturální poruchy	27
7. KLINICKÉ PROJEVY PORUCH V OBLASTI KRČNÍ PÁTEŘE	28
7.1 Bolest	28
7.2 Reflexní změny	29
7.3 Vertebroviscerální a viscerovertebrální vztahy	30
7.4 Viscerální poruchy ve vztahu ke krční páteři	31
7.5 Bolestivé syndromy v oblasti krční páteře	33
8. DIAGNOSTIKA	35
8.1 Klinické vyšetření	35
8.2 Diferenciální diagnostika	38
8.3 Zobrazovací metody	39
B. SPECIÁLNÍ ČÁST	40
1. KOMPLEXNÍ LÉČEBNÁ REHABILITACE	40
2. MANUÁLNÍ MEDICÍNA	40
2.1 Techniky měkkých tkání	41
2.2 Myofasciální bolestivý syndrom v oblasti krční páteře	41

2.3	Mobilizace a manipulace	42
2.4	Trakce	43
3.	FYZIKÁLNÍ TERAPIE.....	44
3.1	Elektroterapie	44
3.2	Termoterapie	46
3.3	Hydroterapie.....	46
3.4	Mechanoterapie.....	46
3.5	Magnetoterapie	47
3.6	Fototerapie	47
4.	KINEZIOTERAPIE	48
4.1	McKenzie metoda	48
4.2	Brüggerův koncept.....	49
4.3	Metoda Ludmily Mojžíšové.....	50
4.4	Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS).....	50
4.5	Bazální posturální programy dle Jarmily Čákové (BPP)	51
4.6	Další fyzioterapeutické koncepty	51
5.	ERGONOMIE A ŠKOLA ZAD	52
5.1	Škola zad.....	53
5.2	Ergonomie při práci s počítačem.....	55
5.3	Rizikové faktory prostředí.....	56
6.	PSYCHOSOCIÁLNÍ ASPEKT U CHRONICKÉHO ONEMOCNĚNÍ	57
6.1	Vznik bolesti psychosomatického původu.....	57
6.2	Ovlivnění psychiky pacienta fyzioterapií.....	58
7.	NÁVRH PLÁNU UCELENÉ REHABILITACE	58
7.1	Krátkodobý rehabilitační plán.....	58
7.2	Dlouhodobý rehabilitační plán.....	59
II.	KAZUISTIKA	60
1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	61
1.1	Předpis lékaře	61
2.	ANAMNÉZA	61
3.	VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR.....	64
3.1	Vyšetření vstupního kineziologického rozboru	64
3.2	Shrnutí vstupního vyšetření.....	70
3.3	Návrh krátkodobého rehabilitačního plánu.....	71
4.	REALIZACE LÉČEBNĚ-REHABILITAČNÍCH POSTUPŮ.....	71
5.	VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR.....	75
5.1	Vyšetření výstupního kineziologického rozboru	75

5.2	Shrnutí výstupního vyšetření	80
5.3	Návrh dlouhodobého rehabilitačního plánu.....	81
ZÁVĚR.....		82
POUŽITÉ ZDROJE.....		83
PŘÍLOHY		89

ÚVOD

S bolestí krční páteře se ve svém životě setkal téměř každý z nás. Tento problém nabývá v době, kdy většina populace volí sedavý způsob života, čím dál většího rozměru. Jedná se nejen o faktor výrazně snižující kvalitu života, ale i o častý důvod pracovní neschopnosti. Bolesti se přitom netýkají pouze starší generace. Obtíže pociťují kvůli dlouhodobému předklonu ve škole a nedostatku pohybu nezřídka kdy už i malé děti. Bolesti krční páteře bychom tedy mohli označit jako celospolečenský problém, kterému je třeba předcházet.

Tato bakalářská práce si klade za cíl shrnout současné poznatky o vertebrogenním algickém syndromu (dále VAS) v oblasti krční páteře a uvést různé možnosti rehabilitace, které se pacientům s touto diagnózou nabízí.

Práce obsahuje část teoretickou, která se dělí na obecnou a speciální část. Obecná část zodpovídá otázky jako, co je VAS, jaká jeho četnost, z jakých hledisek jej můžeme klasifikovat, jaké mohou být jeho příčiny, jak různě se klinicky projevuje a jak jej odlišit od jiných diagnóz. Pro pochopení původu bolesti bude v této části popsána krční páteř z hlediska anatomie a kineziologie. Ve speciální části budou uvedeny konkrétní metody a postupy, které současná fyzioterapie u bolestivých syndromů krční páteře aplikuje. Budou zde shrnuty ergonomické zásady, které by měl ve svém životě dodržovat pacient s VAS ale i každý, kdo se chce bolesti krční páteře vyvarovat. Jedna z kapitol této části nabízí i pohled na problematiku VAS z hlediska psychických souvislostí. V poslední části práce, kazuistika, bude popsán konkrétní postup u pacientky s bolestí v oblasti krční páteře.

I. TEORETICKÁ ČÁST

A. OBECNÁ ČÁST

1. DIAGNÓZA VERTEBROGENNÍ ALGICKÝ SYNDROM

Vertebrogenní algický syndrom (dále jen VAS) je nepřesně vymezený pojem označující skupinu vertebrogenních poruch zahrnujících funkční a degenerativní onemocnění páteře, při kterých se bolest manifestuje do některého úseku páteře nebo do jiné části těla (Lukáš, 2010).

Konkrétně VAS krční páteře můžeme definovat jako bolest lokalizovanou v oblasti krku. Bolest se často šíří do hlavy, ramen, HKK, hrudní páteře nebo do hrudníku. Někdy se obtíže mohou projevit i na vzdálenějším místě v organismu (Gutzman et al., 2008). Bolesti krční páteře představují rozsáhlou problematiku, jelikož jejich etiologie a symptomatologie jsou u každého pacienta velmi variabilní (Opavský, 2011; Rychlíková, 2008).

Diagnóza VAS vyžaduje interdisciplinární přístup, spolupráci oborů ortopedie, neurologie, revmatologie a v neposlední řadě rehabilitace. Vliv psychického faktoru je zejména u chronických pacientů nepopíratelný, proto je někdy také zapotřebí spolupráce s psychologem (Bednařík, 2010).

Slovo "*vertebrogenní*" vzniklo ze spojení latinského slova *vertebra* (obratel) a řeckého slova *genesis* (původ) (Dylevský, 2009). Obecně můžeme říci, že se jedná o onemocnění, na jejichž patofyziologii se významně podílí páteř spolu se svalovým a vazivovým aparátem (Káš, 1997).

2. EPIDEMIOLOGIE A PROGNÓZA

Bolestivé vertebrogenní syndromy jsou velmi časté. Během svého života má problém s bolestmi zad 70 – 80 % populace. Roční prevalence dosahuje až 35 %. Bolesti zad zaujímají 1. místo v žebříčku příčin pracovní neschopnosti. Nejvyšší výskyt je u osob v produktivním věku mezi 30 a 55 let života (Kolář, 2012). Jedná se o 2. nejčastější onemocnění vůbec po akutních infekcích horních cest dýchacích. A mezi příčinami hospitalizace zaujímají 5. pozici. Mají výrazný sociálně-ekonomický dopad (Bednařík, 2010).

V oblasti páteře jsou nejčastěji potíže lokalizované v bederní páteři (Lp). V četnosti je následují bolesti krční páteře (Cp). Nejméně časté jsou bolesti hrudní páteře (Thp). Lze vyjádřit poměrem 4 : 2 : 1. (Bednařík, 2010)

Ženy trpí bolestí Cp častěji (Fejer et al., 2005). Studie, kterou provedl Côté et al. (2004), došla k číslu 14,6 % nových případů bolesti Cp za rok. Tato studie se také zabývala postupem onemocnění. U 36,6 % osob obtíže během jednoho roku vymizely, 32,7 % zaznamenalo zlepšení a téměř u 10 % osob došlo ke zhoršení bolesti. Ženy mají dle studie menší šanci na zbavení se obtíží. Podle Vincenta et al. (2013) se ve vyspělých zemích objeví během roku 27 % – 48 % nových případů bolesti Cp, u nichž nelze příčinu blíže specifikovat. Tato čísla vychází ze zkoumání zejména na dospělé populaci. Finská studie zaměřená na výskyt bolesti Cp u 718 středoškolských studentů v závislosti na psychosociálních faktorech ukázala, že tento problém se týká i mladé generace. Bolesti trpělo 21 % dívek a 10 % chlapců. Psychosociální faktory jako stres a příznaky deprese se zdály být s obtížemi spojené, a to zvláště u dívek (Niemi et al., 1997).

U těchto epidemiologických dat musíme ale vždy počítat s nepřesností, protože řada osob s těmito obtížemi odbornou pomoc nevyhledává, a také proto, že je někdy obtížné algický syndrom přesně diagnosticky definovat (Kadaňka, 2002).

3. KLASIFIKACE

Vertebrogenní algický syndrom můžeme rozdělit podle různých kritérií.

Jedním z nich je klinická manifestace. Bolest, jako nevýraznější klinický projev, je charakterizována začátkem, trváním, intenzitou a lokalizací.

Podle začátku a trvání rozdělujeme bolest na:

- *Akutní* – vzniká náhle a trvá méně než 3 měsíce
- *Subakutní* – začátek je postupný a trvá méně než 3 měsíce
- *Chronickou* – začátek není specifikován a trvá více než 3 měsíce
- *Recidivující* – objeví se opakovaně po asymptomatickém intervalu

(Kasík, 2002)

Podle lokalizace a šíření bolesti rozlišujeme:

- *Segmentový syndrom* – bolest se nešíří, je v místě poškození dané struktury, obvykle spojen s výskytem reflexních změn ve tkáni

- *Radikulární syndrom* – bolest se šíří do dermatomu příslušícímu stlačenému kořeni
- *Pseudoradikulární syndrom* – nepřesně napodobuje kořenovou distribuci. K iritaci nedochází u výstupu z páteře, ale v průběhu nervu mezi páteří a končetinou. Nevyskytuje se výpadek citlivosti, motoriky a reflexů, který je přítomen u radikulárního syndromu. Tento syndrom se vyskytuje až u poloviny případů bolesti Cp jako CB a CC syndrom.

Radikulární bolest se často vyskytuje v kombinaci se segmentovou a přenesenou bolestí.

(Kolář, 2012; Bednařík et al., 2012; Bednařík, 2010)

Rozdělení podle příčiny obtíží:

- *Prosté, nespecifické bolesti degenerativní* povahy – potíže často neodpovídají objektivnímu nálezu zobrazovacích či laboratorních metod (řadíme zde funkční poruchy)
- *Specifické bolesti nedegenerativní* povahy – příčinou je organické onemocnění jako například osteoporóza či infekce

(Bednařík et al., 2012)

Podle *Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených problémů* (MKN – 10)

Bolesti zad patří do skupiny onemocnění *M00 – M99: Nemoci svalové a kosterní soustavy a pojivové tkáně*, konkrétně jsou označeny kódy *M40 – M54* (uzis.cz).

- M47 – Spondylóza
- M47.8 – Krční spondylóza
- M50 – Onemocnění krčních meziobratlových plotének
- M53 – Jiné dorzopatie nezařazené jinde
- M53.0 – Cervikokraniální syndrom
- M53.1 – Cervikobrachiální syndrom
- M54 – Dorzalgie
- M54.1 – Radikulopatie
- M54.2 – Cervikalgie
- F45.4 – Psychogenní bolesti zad

4. ANATOMIE PÁTEŘE

4.1 Páteř jako celek

Páteř tvoří ústřední podpůrnou strukturu kosterní soustavy. Její hlavní funkcí je nést hmotnost těla a poskytovat opěru pro svaly, jenž na ni působí při vykonávání statické a dynamické činnosti (Dimon, 2009).

Páteř je složena z 33 – 34 obratlů: 7 cervikálních, 12 thorakálních, 5 lumbálních, 5 sakrálních a 4 – 5 kokcygeálních. Definitivní páteř dospělého člověka je tvořena 24 volnými obratli. Obratle kosti křížové (*os sacrum*) a kostrční (*os coccygis*) vytvářejí jednotné celky. Mezi obratli je celkem 23 meziobratlových plotének (*disci intervertebrales*). První ploténka je mezi C2 – C3. (Páč, 2009)

Spojením otvorů všech obratlů (*foramina vertebralia*) vniká páteřní kanál, kudy prochází mícha. Z míchy vystupuje celkem 31 párů míšních nervů skrze *foramina intervertebralia*. Tkáně inervované jedním míšním nervem se označují jako dermatom, arthron, sklerotom, myotom a viscerotom. Vertebron je označení pro meziobratlový kloub a jemu příslušné svaly inervované z jednoho segmentu. Tato označení vyjadřují funkční jednotu těchto tkání. (Rychlíková, 2008)

Pro správný pohyb páteře je důležitá souhra jejích jednotlivých struktur – klouby, intervertebrální disky, obratlová těla kloubní pouzdra, vazy a svaly (Rychlíková, 2008).

4.2 Anatomie krční páteře

Tak jako je každý úsek páteře přizpůsoben své dominantní funkci, je i Cp anatomicky uzpůsobena k pohybům hlavy. Cp je nejpohyblivějším úsekem páteře. Můžeme ji rozdělit na horní (C1 – C3) a dolní úsek (C3 – C7) (Kasík, 2002).

Kostěné struktury

Kost týlní – os occipitale

Na zevní straně šupiny kosti týlní se nacházejí kostěné výstupky pro úpon šíjových svalů. Jsou to protuberantia occipitalis externa, crista occipitalis externa a lineae nuchae. Na spodní straně jsou kondyly pro skloubení s atlasem.

Obratel C1 – Atlas

První krční obratel nemá obratlové tělo. Je tvořen dvěma oblouky – *arcus anterior et posterior*. Pojí se kloubně s occiputem a axisem. Na dorzální ploše předního oblouku je kloubní ploška pro skloubení s dens axis. Na zadním oblouku se nachází tuberculum posterius místo trnového výběžku. Při maximálním předklonu jej lze nahmatat. (Dylevský, 2009)

Obratel C2 – Axis

Tvar druhého obratle se již více podobá ostatním obratlům. Má vysoké tělo, z něhož kraniálně vystupuje hrot (*dens axis*). *Proc. spinosus* často není rozvidlený.

(Joukal a Horáčková, 2013; Kasík, 2002)

Obratle C3 – C7

Obratlová těla se zvětšují od C3 k C7. Mají charakteristický tvar. Po obvodu je vyvýšení – *proc. uncinatus*, která zabraňuje skluzu obratlů do stran při lateroflexi. V místě výběžku mohou vznikat dutinky se synoviální tekutinou – unkovertebrální klouby. Vlivem degenerativních změn se zde mohou tvořit tzv. *unkovertebrální artrózy* (Dylevský, 2009).

Příčné výběžky mají otvor pro *a. vertebralis*. Ta prostupuje od C6 k C1, vstupuje do lebky skrz *foramen magnum*, spojují se s arterií z druhé strany a vytváří spolu *Willisovův okruhu* pro zásobení mozku. Mezi horním a dolním příčným výběžkem jsou otvory pro výstup míšních nervů – *foramina intervertebralia*. Zde může docházet vlivem patologických změn k iritaci.

Proc. spinosus jsou krátké, směřují horizontálně a jsou rozvidlené s výjimkou C7 (*vertebra prominens*), který je kyjovitě rozšířený a obvykle dobře hmatný. Někdy ale může být nevíce prominujícím obratlem C6 nebo Th1. (Rychlíková, 2008)

(Joukal a Horáčková, 2013; Kasík, 2002)

Spoje

Ligamenta

Spojení *occiput-atlas-axis* tvoří funkční jednotku. V tomto spojení se nachází velké množství vazů (*lig. apicis dentis*, *ligg. alaria*, *lig. transversum atlantis*, *lig. cruciforme atlantis*) které tuto jednotku zpevňují a umožňují pohyb všemi směry značného rozsahu. Tyto vazy jsou překryty prodloužením *lig. longitudinale posterior – membrana tectoria*. Dalším vazivovou strukturou je *lig. nuchae*, které je prodloužením *lig. supraspinale*. Rozpíná se mezi C7 a *protuberantia occipitalis externa*.

Kromě těchto ligament se v Cp vyskytují krátké a dlouhé vazy, které se nacházejí i v ostatních úsecích – *lig. longitudinale anterius*, *lig. longitudinale posterius*, *ligg. flava*, *ligg. intertransversaria*, *ligg. interspinalia*.

(Dylevský, 2009; Joukal a Horáčková, 2013)

Klouby

Kloubní plošky intervertebrálních kloubů v Cp jsou skloněné dozadu a dolů (40 – 70°) a umožňují pohyb do anteflexe, retroflexe a lateroflexe. Stýkají se zde *processus articulares* sousedních obratlů. Kloubní pouzdra jsou v Cp značně volná. Jsou zde synoviální řasy – *meniskoidy*. Intervertebrálním kloubům se označují jako facetové klouby.

Articulatio atlantooccipitalis

Je to párový kloub spojující týlní kosti s atlasem. Tento kloub umožňuje kývavé předozadní pohyby (kontrakce m. SCM) a nepatrné pohyby do stran.

Articulatio atlantoaxialis

Kloub je tvořen dvěma částmi, laterální a mediální. Laterální část je párová. Spojují se zde spodní kloubní plošky atlasu a svrchní plošky axisu. Mediální část umožňuje rotační pohyb, je to spojení *dnes axis a atlasem*.

(Dylevský, 2009; Joukal a Horáčková, 2013; Kasík, 2002)

Svaly horní krční páteře

Pohyb v oblasti přechodu hlavy a C₁ provádějí krátké suboccipitální svaly. Přední skupina těchto svalů spojuje C₁ a bázi lebky – *m. rectus capitis lateralis* a *m. rectus capitis anterior*. Zadní skupinu suboccipitálních – krátké šíjové svaly: *m. rectus capitis posterior major*, *m. rectus capitis posterior minor*, *m. obliqui superior et inferior*.

M. rectus capitis posterior major a *mm. obliqui* ohraničují významný topografický útvar – *trigonum suboccipitale*. Na dně tohoto trojúhelníku je *a. vertebralis* a prostupuje tudy také *n. suboccipitalis* inervující tyto svaly.

(Véle, 2006; Hudák a Kachlík, 2015)

Svaly dolní krční páteře

Přední skupina

Na přední straně krku jsou svaly uloženy ve třech vrstvách. Hluboká vrstva zahrnuje *m. longus capitis* a *m. longus colli*, provádějící flexi. Střední vrstva je tvořena *suprahyoidními* a *infrahyoidními svaly*, které spojují dolní čelist se sternem a lopatkou a fixují jazyčku. V povrchové vrstvě je *m. platysma*, podkožní sval napínající kůži krku. Napíná se mezi dolní čelistí a hrudníkem. Leží na povrchové krční fascii.

Zadní skupina

Zadní skupina svalů se také dělí do tří vrstev. Hlubokou vrstvu tvoří drobné svaly, někdy označované jako dynamická ligamenta kvůli výraznějšímu zastoupení vazivové složky ve svalu (*mm. interspinales*, *mm. intertransversarii*, *mm. transversospinales*, *mm. multifidi*). Střední vrstva je pokračováním *m. erector spinae* do oblasti šíje (*m. semispinalis cervicis*, *m. splenius capitis*, *m. splenius cervicis*, *m. longissimus capitis*, *m. longissimus cervicis*, *m. iliocostalis*,

m. levator scapulae). Na povrchu je *m. trapezius*, který spojuje hlavu s Cp, Thp a lopatkou. Podle směru svalových vláken je *m. trapezius* rozdělen na: *pars descendens*, *transversa*, *ascendens*. Horní část, *pars descendens*, je synergistou *m. SCM* a je to posturální stav.

Laterální skupina

Do skupiny postranních svalů řadíme *mm. scaleni* a *m. SCM*. *Mm. scaleni* spojují Cp s prvním a druhým žebrem. Jsou to pomocné dýchací svaly. Mezi *m. scalenus anterior* a *m. scalenus medius* je *fissura scalenorum*. Prochází tudy *plexus brachialis* a *a. subclavia*. Zúžení štěrbiny vede k patologickým stavům jako je *syndrom horní hrudní apertury* a *skalenový syndrom*, které se vyznačují poruchami inervace a prokrvení HKK. *M. SCM* propojuje hlavu, sternum a klavikulu.

(Joukal a Horáčková, 2013; Véle, 2006)

Krční fascie

Krční fascie má tři listy – povrchový, střední a hluboký. Mezi povrchovým a středním listem je prostor pro povrchové žíly. Mezi středním a hlubokým listem se nacházejí krční útroby a nervově-cévní svazky. (Joukal a Horáčková, 2013)

Vegetativní nervstvo

Autonomní nervový systém hraje zásadní roli v bolestivých stavech krční páteře a hlavy. Význam zde má především sympatikus. Kolem krční páteře jsou uloženy 3 páry sympatických ganglií v hlubokém listu fascie. Sympatická vlákna vytvářejí plexy kolem velkých cév. Poměr pregangliových a postgangliových vláken 1:10 umožňuje sympatiku působit velmi difúzně a silně i při malém podráždění. Emoční stav, který je podmíněn aktivací sympatiku, má na vnímání bolesti významný vliv. Mluvíme-li o souvislosti psychiky a bolesti krční páteře, je právě sympatikus jejich vzájemným pojítkem. (Kasík, 2002; Rychlíková, 2008)

Topografie

Některé struktury v oblasti krku jsou hmatné. V úrovni C3 je hmatná jazyčka, pod ní je štítná a prstencová chrupavka. Štítná žláza a lymfatické uzliny je možné nahmatat jen za patologických stavů. Některé cévy a nervy procházejí blízko pod povrchem a při terapii může

dojít k jejich podráždění. Z ventrální strany krku se v úrovni C4 mediálně od m. SCM nachází na obou stranách *sinus caroticus*, při jehož podráždění může vzniknout synkopa. Ve střední části m. SCM laterálně je lokalizováno *punctum nervosum*, povrchové vystoupení senzitivních nervů *plexus cervicalis*.

(Hudák a Kachlík, 2015)

5. KINEZIOLOGIE

Každý pohyb páteře je velmi komplikovaným dějem. Mozková kůra určuje, které svaly a další struktury se budou na daném pohybu podílet. V motorické kůře vzniká pohybový vzorec a na základě opakování se utváří pohybové stereotypy pro daný pohyb. (Káš, 1997) Páteř je schopna provádět současně dva protichůdné pohyby, například anteflexe v bederním úseku a současně retroflexe hlavy a krční páteře (Rychlíková, 2008).

5.1 Pohybový segment

Při popisu funkce je vhodné vycházet z konceptu tzv. *pohybového segmentu*. Skládá se ze dvou sousedních obratlů a je funkční jednotkou páteře.

Pohybový segment má tři základní komponenty:

- Nosná a fixační – obratle a páteřní vazy
- Hydrodynamická – meziobratlová destička a cévy
- Hybná a aktivně fixační – svaly a klouby

(Dylevský, 1997)

5.2 Páteřní sektory

Páteř můžeme rozdělit na vyšší funkční celky, páteřní sektory. Jsou obdobné anatomickému členění páteře do jednotlivých oddílů. Na rozdíl od anatomického členění nejsou vymezeny úplně přesně a lépe vyjadřují funkční možnosti páteře.

Jsou to sektory:

- Horní krční – AO až C3-C4
- Dolní krční – C3-4 až Th4-5

- Horní hrudní – Th4-5 až Th6-7
- Dolní hrudní – Th6-7 až L1-2
- Horní bederní – Th12 až L3 (úzce souvisí s břišním dýcháním)
- Dolní bederní – L4 až S1 (uskutečňuje se zde přenos sil z axiálního skeletu na pánevní kruh a obráceně)

(Dylevský, 2009)

5.3 Zakřivení páteře

V rovině sagitální je páteř dvakrát esovitě prohnutá. Konvexita dopředu (lordóza) se nachází v krční a bederním úseku. Konvexita dozadu (kyfóza) se vyskytuje v hrudní a křížové oblasti (Kolář, 2012). Zakřivení v sagitální rovině je důležité pro odpružení při chůzi a doskocích a má zásadní vliv na posturální funkce (Dylevský, 2009). Míra zakřivení páteře se odvíjí od naklopení pánve. Pokud je pánev v antevertzi, Lp je v hyperlordotickém postavení, Thp na to reaguje hyperkyfotickým postavením, což vede k hyperlordóze Cp a retroflekčnímu postavení hlavy. Naopak pokud se pánev nachází v retrovertzi dojde ke zmenšení křivek v průběhu celé páteře. (Rychlíková, 2008)

Vrchol C lordózy je dle Koláře (2012) v segmentu C3-C4. Velikost zakřivení je velmi individuální, a proto se v literatuře téměř neuvádí standardní hodnoty pro míru krční lordózy. Studie, zkoumající souvislost mezi bolestmi krční páteře a mírou krční lordózy na téměř 300 RTG snímcích, došla k rozmezí 31° – 40° pro jakousi klinickou normu krční lordózy (McAviney, 2005). Čím je krční lordóza větší, tím jsou kloubní plošky strmější. Naopak čím je krční páteř více kyfotizovaná, tím se rovina kloubních plošek přibližuje více k rovině horizontální a úhel je proto menší. Největší sklon bývá v segmentu C2-C3. (Lewit, 2003)

5.4 Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP)

Tento systém zajišťuje stabilitu osového skeletu při každém pohybu a správné držení těla ve statické poloze. Cílem HSSP je zpevnění segmentů těla, tak aby byly plně stabilní a nedocházelo ke vzniku dysfunkcí. Svaly tohoto systému se aktivují automaticky, v každé situaci vzdorují gravitaci. Stabilita je založena na možnosti koordinované souhry agonistů a antagonistů. Žádný sval této skupiny nepracuje samostatně, vždy je aktivován celý svalový řetězec. (Palaščáková-Špringrová, 2010)

Jedná se o spolupráci extenzorů páteře a hlubokých flexorů krku za současné koordinace pohybů bránice, břišních svalů a svalů pánevního dna. Zpevnění páteře je dosaženo zvýšením nitrobřišního a nitrohruďního tlaku. Stabilizaci krční páteře zajišťují zejména krátké suboccipitální extenzory a hluboké flexory krku. Insuficience HSSP hraje významnou roli při vzniku vertebrogenních poruch. (Kolář, 2006)

5.5 Pohyblivost krční páteře

Krční páteř je nejpohyblivějším úsekem páteře, což je hlavním důvodem její velké zranitelnosti. Rozsah pohybu závisí na výšce meziobratlové ploténky. V Cp jsou disky poměrově k tělu vysoké. Největší pohyblivost je v segmentech C4-5 a C6-7. (Lewit, 1997) Naopak nejmenší rozsah pohybu je v segmentu C2-3. Směr pohybu předurčuje sklon kloubních plošek (Rychlíková, 2008).

Horní Cp zahrnuje segmenty *occiput-atlas-axis*. Tento úsek je zásadním místem pro řízení pohybu celé pohybové soustavy a má vliv na statiku páteře. Je zde uloženo velké množství proprioceptorů (ve vazech, kloubních pouzdrech i ve svalech), které slouží jako zdroj informací pro CNS. (Lewit, 2003) Podráždění proprioceptorů je iniciačním signálem. Pohyb začíná fixací pohybujícího se předmětu (pohyb očí není nutný, stačí nepatrný pohyb v segmentu C1-C2 nebo C2-C3), následuje pohyb hlavy, který nastartuje pohyb v AO skloubení, který se šíří kaudálně. Dochází k ovlivňování v oblasti pánve, změně aktivity svalů dolních končetin až po změnu nožní klenby. Už jen při představě pohybu vzniká nepatrný pohyb obratlů krční páteře. (Rychlíková, 2008) Jako přechod mezi hmotnou a pevnou hlavou a značně pohyblivou krční páteří je klíčovým místem náchylným k poškození. Horní Cp ve vztahu k a. *vertebralis* navíc ovlivňuje prokrvení zadní jámy lebni a nepřímo tak má vliv na vestibulární jádra v prodloužené míše a mozeček, což jsou struktury podílející se na řízení motorických funkcí. Při rotaci v záklonu může dojít k podráždění autonomních nervových vláken podél arterie. Vznikne cévní spasmus, sníží se prokrvení mozku a dojde k tzv. *cervikální synkopě*. Vyšší riziko je u pacientů vyššího věku s aterosklerózou. (Véle, 2006)

Sklonem kloubních plošek je umožněn pohyb do anteflexe, retroflexe a lateroflexe. Pohyby do rotace a krouživé pohyby jsou jejich kombinací (Rychlíková, 2008).

Anteflexe a retroflexe

K anteflexi hlavy dochází dvěma způsoby, kyvem a předklonem. Kyv se odehrává hlavně v oblasti horní Cp a dochází při něm k ventrálnímu posunu okcipitálních kondylů po kloubních plochách atlasu, hlava se naklání dopředu. Současně se naklání atlas dopředu vůči axisu. Tento pohyb je provázen kontrakcí mm. SCM. (Dylevský, 1997)

Předklonu se účastní celá Cp. Celková anteflexe má rozsah 30 – 35°, retroflexe 80 – 90° (Kolář, 2012). Dílčí pohyb v segmentu occiput-atlas je 7 – 22° pro celkový rozsah a v segmentu atlas-axis je to 5 – 30° (Lewit, 2003). Tyto hodnoty jsou ale velmi individuální. Patologický rozsah je, když dojde k výraznějšímu posunu vzhledem k sousedním segmentům (Jirout in Rychlíková, 2008). Při anteflexi se prodlužuje páteřní kanál (při retroflexi zkracuje) a zvětšují se meziobratlové otvory (při retroflexi zmenšují). Při anteflexi dochází k přesunu těžiště hlavy ventrálně a tím i k naklopení atlasu ventrálně (při retroflexi dorzálně). Přední oblouk atlasu se pohybuje kaudálně (při retroflexi kraniálně) vůči *dens axis*. Kraniálního obratel se posouvá vůči kaudálnímu dopředu (při retroflexi dozadu). (Rychlíková, 2008) Hlava se po dokončení anteflexe celé Cp vůči atlasu zakloní (Kolář, 2012).

Svaly vykonávající pohyb:

Anteflexe: *m. longus colli, m. longus capitis, mm. scaleni, m. rectus capitis anterior*

Retroflexe: *m. splenius capitis et cervicis, m. longissimus capitis et cervicis, m. iliocostalis cervicis, m. trapezius, suboccipitální svaly, spinospinální systém, oboustranně transverzospinální systém*

(Dylevský, 2009; Joukal a Horáčková, 2013)

Lateroflexe

Lateroflexe v hlavových kloubech je zajištěna pohybem kondylů po atlasu k opačné straně úklonu. Atlas se současně sune laterálně směrem na stranu úklonu. Pohyb je vždy spojen s rotací C2 ke straně lateroflexe, která je dána jednak sklonem kloubních plošek C2-C3 a jednak aktivací *m. obliquus capitis superior* a *m. rectus capitis lateralis*. (Rychlíková, 2008; Véle, 1997) Rotace se prostřednictvím vazivových spojů přenáší na kaudálnější obratle. Pokud je lateroflexe napravo, rotace končí v dolní Cp, pokud nalevo, pokračuje až do horní Thp. Tuto asymetrii vysvětluje Jirout silnějším tahem svalů pletence ramenního na pravé straně (většinou

dominantní). Tyto svaly se upínají v oblasti CTh přechodu a tahem způsobují větší levostrannou rotaci. (Lewit, 2003) Rozsah pohybu je dle Koláře (2012) 35° – 40°.

Svaly vykonávající pohyb:

Jednostranná kontrakce svalů zajišťujících anteflexi a retroflexi – hluboké zadní šíjové svaly (*m. obliquus capitis superior*), *m. SCM* (homolaterálně), *mm. scaleni*, *m. trapezius*

Rotace

Rotace se odehrává především v horní Cp. Je to pohyb spojený se sledováním okolí. Pohyb očí nastartuje rotaci v prvních dvou segmentech. Je možná izolovaná rotace pouze zde. Po tom, co je rozsah v tomto úseku vyčerpán, rotace dále postupuje do kaudálnějších segmentů. Pokud je CTh přechod kyfotizován, rotace končí u C7. V případě absence kyfózy, rotace postupuje až k Th3. Při rotaci pod obratlem C2 dochází k lateroflexi vlivem sklonu kloubních ploch. Rozsah pohybu je dle různých autorů od 22° – 35° ke každé straně. Podle Koláře (2012) 45° – 50°, z čeho 30° – 35° připadá na segment C1-C2. (Kasík, 2002; Rychlíková, 2008; Lewit, 2003)

Svaly vykonávající pohyb:

Kontralaterálně: *m. SCM*, *m. obliquus capitis superior* (v AO), *transverzospinální systém*

Homolaterálně: *m. rectus capitis posterior major*, *m. obliquus capitis inferior*, *spino-transverzální systém*

6. ETIOLOGIE A PATOFYZIOLOGIE

Dnes již víme, že degenerativní změny nejsou zdaleka jediným faktorem stojícím za bolestí v pohybovém aparátu. VAS páteře je diagnostikován u pacientů bez prokazatelných degenerativních změn včetně dětí. A naopak existuje mnoho lidí s degenerativními změnami, kteří obtížemi netrpí vůbec. (Rychlíková, 2008)

Při stanovování diagnózy je důležité zasadit vždy strukturální nález do funkčních souvislostí. Jen tak můžeme pochopit, že i pacient bez morfologického nálezu může trpět značnými obtížemi. Musíme také počítat s tím, že u části pacientů s bolestí zad a Cp, příčina nakonec odhalena nebude. Označujeme pak tyto bolesti jako nespecifické neboli idiopatické. (Kolář, 2012)

Příčin bolestí Cp je celá řada. Obecně je můžeme rozdělit na funkční a strukturální. Jak už ale bylo zmíněno výše, vždy musíme počítat se současným výskytem funkčních a strukturálních změn. Multifaktoriální patogeneze je přítomna ve většině případů (Kolář, 2012).

6.1 Funkční poruchy

Poruchou funkce se organismus snaží chránit tkáně před strukturálním poškozením. Tento mechanismus je nejčastější příčinou bolestí v pohybové soustavě (Lewit, 2003). Porucha funkce je doprovázena výskytem reflexních změn. (viz 7.2 *Reflexní změny*) Oblast Cp je na výskyt reflexních změn zvláště citlivá. Bolest se zde snadno šíří kvůli hojné vegetativní inervaci. Mohou se vyskytovat i vegetativní příznaky (Rychlíková, 2008). Typickou vlastností reflexních změn je jejich tendence se řetězit (Lewit, 2003). Kolář (2012) funkční příčiny rozděluje na poruchu řídicí funkce CNS, poruchu zpracování nocicepce a poruchu psychiky. Funkční změny se projevují na úrovni svalů – svalové dysbalance, na úrovni řídicí – porucha pohybových stereotypů a na úrovni kloubu jako funkční kloubní blokáda nebo hypermobilita.

6.2 Funkční kloubní blokáda

Jde o reverzibilní omezení pohybu mezi dvěma sousedícími pohybovými segmenty (Bednařík, 2010). U funkční kloubní blokády nejsou přítomny patomorfologické změny. Původ funkční blokády můžeme hledat v krátkodobém i dlouhodobém přetěžování daného úseku páteře, v náhlém nekoordinovaném pohybu, v hypermobilitě jiného segmentu, v poruše hybného stereotypu, či ve svalové dysbalanci (Rychlíková, 2008). Dle Lewita (2003) je hlavní příčinou vzniku blokády vadný pohybový stereotyp, který vznikl v důsledku svalové dysbalance a nadměrného statického zatížení. Nedostatek pohybu a nadměrná statická zátěž jsou charakteristické pro současný způsob života, což zdůvodňuje nadměrný výskyt funkčních poruch v populaci.

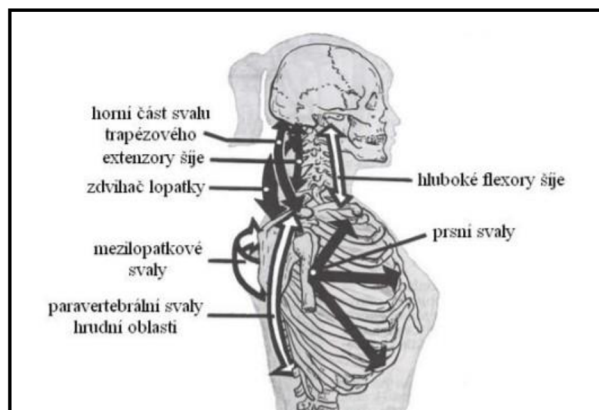
Vznik kloubní blokády popisuje teorie uskřínutí meniskoidů. V každém intervertebrálním i končetinovém kloubu existují dva meniskoidy. Meniskoid je tuhý, do určité míry volně pohybuje se útvar. Jeho střední část tvoří bohatě zásobenou synoviální tkáň, která je schopna se přizpůsobit tlaku. Konec meniskoidu je volný, tuhý a tlaku se nepřizpůsobuje. Blokáda vznikne tak, že se tuhý konec zasekne v kloubní štěrbíně, vtlačí se do chrupavky a vytvoří překážku pro pohyb. (Rychlíková, 2008) Příčina vzniku funkční blokády může být lokalizována

i mimo páteř. Například při poruše viscerálního orgánu inervačně příslušícího danému segmentu, vzniká nociceptivní dráždění. Na jeho základě může vzniknout svalový spasmus v daném segmentu, často v hlubokých extenzorech trupu. Spasmy omezují pohyb v segmentu a mohou způsobit blokádu. (Lewit, 2003)

Funkční blokáda omezuje kloubní hru (*joint play*) – pohyb aktivně neproveditelný. Samotný aktivní pohyb nemusí být ještě při kloubní blokádě omezen. Proto můžeme prostřednictvím vyšetření kloubní hry odhalit patologii dříve, než dojde k omezení funkce v kloubu (Lewit, 2003).

6.3 Vliv postury na vznik funkčních poruch

Na vzniku funkčních poruch a svalových dysbalancí se významně podílí vadné držení těla. Pro správnou posturu je důležitá balance mezi agonisty a antagonisty trupu. U Cp jde především o koordinaci extenzorů a hlubokých krčních flexorů. V případě dysbalance se rozvíjí vadné držení Cp, nejčastěji předsunutá držení hlavy. Výsledkem dysbalance vícero svalových skupin v horním kvadrantu těla je *horní zkřížený syndrom* (viz Obr. 1). Při něm jsou v dysbalanci extenzory a flexory šíje, mm. pectorales a mezilopatkové svaly a horní a dolní fixátory pletence ramenního. Oslabené svaly – hluboké flexory šíje a dolní fixátory lopatek jsou kompenzovány zvýšeným napětím krátkých extenzorů šíje, horních fixátorů lopatky a mm. pectorales. Ramena jsou tažena do protrakce, hlava je v předsunu. Dochází k přetížení CTh přechodu, a nejčastěji segmentů C4/C5, Th4/Th5. Současně může být iritován *n. axilaris* – bolest ramene, a *n. phrenicus* – vliv na dechový stereotyp. (Kolář, 2009) Proto je spolu s horním zkříženým syndromem často vykytuje horní typ dýchání a TrPs v bránici. (Lewit, 2003) Jak bylo zmíněno výše (*Zakřivení páteře 5.3*) postavení Cp závisí i na ostatních částech osového skeletu.



Obrázek 1. Horní zkřížený syndrom, (Čermák et al., 1998)

6.4 Strukturální poruchy

Strukturální patologie lze odhalit pomocí zobrazovacích metod. Bednařík (2010) rozděluje strukturální příčiny bolesti na *nespecifickým degenerativním* a *specifická nedegenerativní* postižení páteře.

Mezi *nespecifické degenerativní* patří cervikální spondylóza, spondylartróza, výhřez ploténky a stenóza páteřního kanálu (ta může být i vrozená). K degenerativním změnám dochází přirozeně vlivem stárnutí. Špatné držení těla, neúměrné přetěžování či následky traumatu vedou k časnější a rozsáhlejší degeneraci. Výhřez ploténky je u Cp výrazně vzácnější než v Lp a to v poměru až 1:80 (Káš, 1997). Naopak stenóza páteřního kanálu je častější u Cp (Bednařík, 2010).

Specifická nedegenerativní postižení páteře jsou trauma, vrozená vývojová vada, osteoporóza, viscerální či cévní onemocnění, zánět, revmatická onemocnění, spondylolistéza nebo nádor (Bednařík, 2010). Jedná se často o závažné stavy, které musí být co nejdříve odhaleny. Na některé mohou poukazovat tzv. *červené praporky* (viz *Diferenciální diagnostika* 8.2)

Cervikální spondylóza a spondylartróza

Degenerativní změny se obvykle projeví nejdříve na meziobratlové ploténce. Postupně dochází ke vzniku trhlin v centru ploténky, defekt se zvětšuje až k anulus fibrosus. Výsledkem je celkové snížení ploténky. Vzniká nestabilita, kterou se páteř snaží vyrovnat tvorbou osteofytů. (Kolář, 2012) Osteofyty narostou nejdříve na přední a poté na zadní části obratlového těla. Osteofyty ze zadní části mohou zasahovat do páteřního kanálu a k foramen intervertebrale. Tento stav se nazývá *spondylóza* a většinou probíhá subklinicky. Pokud dojde k výraznému zúžení prostoru nebo jeho deformaci vznikají kompresivní radikulární nebo myelopatické syndromy (Bednařík, 2010). Pokud osteofyty narostou v oblasti meziobratlového kloubu, jedná se o *spondylartrózu*. V Cp je postižení facetových kloubů významným zdrojem bolesti. Spondylotické změny jsou nejčastěji přítomny v segmentech C6/C7 a C5/C6 (Kasík, 2002). Degenerativní procesy v kloubu nemusí být vždy zaznamenány radiologickým vyšetřením (Kolář, 2012). Degenerativní změny mohou omezovat pohyb obratlů, způsobovat nevhodný mechanismus pohybu nebo dráždit okolní struktur. (Bednařík, 2010).

Spinální stenóza

Stenóza kanálu může být získaná nebo kongenitální (Bednařík, 2010). Kongenitální stenózu lze zjistit již od 4. roku života, kdy by měl páteřní kanál dosahovat odpovídající velikosti. Získané stenózy zahrnují všechny stavy, které vedou k zúžení páteřního kanálu, od degenerativních změn po tumory. V Cp se stenóza projevuje nejčastěji jako kořenový syndrom. Rozlišujeme laterální stenózu a centrální stenózu. O laterální stenózu jde, pokud je zúžen kořenový kanál. Projevuje se právě jako kořenový syndrom, často CB syndrom. Centrální stenóza je zúžení centrálního kanálu. Projevuje se jako *cervikální myelopatie*, nejčastěji *spondylogenní cervikální myelopatie*. Jedná se o závažný stav, který neřadíme do skupiny algických syndromů. Dochází při ní ke kompresi nervové cévních struktur a k postižení centrálního nebo periferního motoneuronu. Pokud je postižen centrální motoneuron, projevuje se ataxií, spastickou parézou DKK, bolestí Cp a spasmem šíjového svalstva. Dále se rozvíjí postižení motoriky, reflexů a cití na HKK v kořenové distribuci. (Kasík, 1997)

Trauma

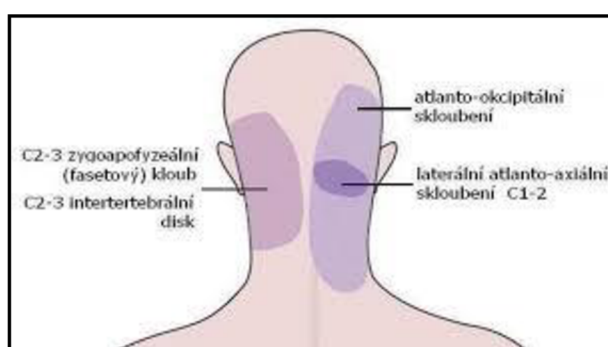
Z traumat Cp je poměrně častý *whiplash syndrom*, který vzniká při autonehodách. Cp se při nárazu náhle prudce flektuje a následně přejde do hyperextenze. Nejčastěji jsou postiženy disky a vazy. Bolest se šíří do týlu, ramen a HKK. Omezení pohybu a bolest někdy přetrvává. Následky mohou být trvalé. (Káš, 1997) Rychlíková (2008) také upozorňuje na vznik funkčních bloků při úrazech, zvláště po otřesu mozku. Během traumatu může dále dojít ke vzniku zlomeniny. Příkladem je traumatická spondylolistéza C2. Spondylolistéza se jinak vyskytuje téměř výhradně v L oblasti. Dojde k bilaterální fraktuře C2, oddělení těla s dentem a jeho přesunu anteriorně vůči C3. Častější zlomeninou v této oblasti je fraktura dens axis, kdy může dojít k jeho vpáčení do míchy a k jejímu poškození (Ding, 2016).

7. KLINICKÉ PROJEVY PORUCH V OBLASTI KRČNÍ PÁTEŘE

7.1 Bolest

Bolest (především chronická) je hlavním projevem a pojítkem všech vertebrogenních syndromů (Rychlíková, 2008).

Základní rozdělení bolesti je na akutní a chronickou. Akutní bolest je obvykle dobře lokalizovatelná, má jasnou příčinu a má ochrannou funkci pro organismus. V případě chronické bolesti přetrvává bolest i přes odstranění organické příčiny. V tom případě není již symptomem, ale stává se samostatným onemocněním vyžadujícím léčbu. Chronická bolest má negativní psychosociální dopad na jedince a významně zhoršuje kvalitu života. Bolest dělíme na nociceptivní a neuropatickou. Na chronické bolesti se obvykle podílejí oba mechanismy vzniku bolesti (Rokyta, 2006). Funkční poruchy se často projevují bolestí daleko od své lokalizace. Takovou bolest označujeme jako vyzařující bolest neboli *referred pain* (Rychlíková, 2008). Některé strukturální patologie mohou mít typické vyzařování bolesti (viz Obr. 2) (Ambler, 2011).



Obrázek 2. Vyzařování bolesti podle lokalizace příčiny (Ambler, 2011)

Vnímání bolesti je značně individuální záležitostí. Je ovlivněno předchozími zkušenostmi s bolestí, schopností jedince se s bolestí vypořádat i individuálním fyziologickým prahem bolesti. Míra, do jaké je bolesti přikládána významnost, je také důležitým faktorem ovlivňujícím kvalitu a intenzitu bolesti. (Vymětal, 2003) U chronické aferentní signalizace dochází k snížení prahu dráždivosti. Podráždění pak vznikne i při podprahovém podnětu. (Korr, 2011)

7.2 Reflexní změny

Jsou následkem reakcí vegetativního systému na nociceptivní aferentaci. Reflexní změny doprovázejí funkční poruchy. Mají schopnost se řetězit a mohou se vyskytovat v určitých viscerálních vzorcích. Vyšetřujeme je palpací od povrchových tkání k hlubším. (Lewit, 2003)

Hyperalgetické zóny (HAZ)

Je to oblast kůže vyznačující se citlivostí, bolestivostí, zvýšenou potivostí a prokrvením. Místo je prosáklé a Küblerova řasa je tlustší nebo vůbec nejde provést. HAZ je teplejší než okolní kůže a vyznačuje se zvýšeným dermografismem.

Svalové spasmy

Je to zvýšené napětí svalu vzniklé reflexním mechanismem jako vegetativní odpověď na nociceptivní podnět. Může být postižen celý sval nebo jen jeho malá část. Svalový spasmus zjistíme palpací – tuhý, bolestivý, svalové břicho je zvětšené. Ve svalu dochází ke snížení prokrvení a ischemii. Déle trvající svalový spasmus může způsobit svalové zkrácení.

Bolestivé body neboli Body maximální citlivosti

Je to obvykle malá, palpačně citlivá ploška. Obvykle se nachází v oblasti svalových úponů, úponů ligament nebo na periostu, tzv. periostové body.

Spoušťový bod „Trigger point“

Je to místo zvýšené bolestivosti ve svalu, odkud se bolest šíří dále do svalu nebo k povrchu těla. Větší nakupení těchto bodů označujeme jako myofasciální bolestivý syndrom. Trigger pointy (TrPs) dělíme na aktivní, ze kterého se bolest šíří a latentní, kde bolest můžeme vyvolat lokálním tlakem.

(Rychlíková, 2008; Kolář 2009)

7.3 Vertebroviscerální a viscerovertebrální vztahy

Vertebrogenní poruchy a viscerální poruchy mohou být ve vzájemném vztahu. Některé poruchy napodobují onemocnění vnitřního orgánu a některé se objevují spolu s onemocněním vnitřního orgánu. U první skupiny se reflexní změny nenacházejí v nakupení ani ve více segmentech najednou. Projevují se jako bolest břicha či hrudníku. Naopak u druhé skupiny se reflexní změny vyskytují plurisegmentálně. I když se jedná o nepárový orgán, jsou reflexní

změny bilaterálně. (Rychlíková, 2008) Reflexní změny se projevují ve viscerálních vzorcích, které odpovídají míšní inervaci z daného segmentu. (Kolář, 2009)

7.4 Viscerální poruchy ve vztahu ke krční páteři

Bolest hlavy

Poruchy Cp jsou velmi často spojeny s bolestmi hlavy. Současně jsou nacházeny blokády v hlavových kloubech, v oblasti CTh přechodu, (může se ale také jednat o reflexně přenesenou poruchu v SI) a zvýšené napětí šíjových svalů – zejména suboccipitálních svalů, horní porce trapézu, m. levator scapulae a vzpřimovače trupu. Bolesti hlavy se klinicky projevují různě, jako *tenzní bolest hlavy*, *cluster headache*, *nespecifické bolesti hlavy* nebo jako *cervikální migrény*. (Jandová, 2001)

Tonsilitidy

Chronické tonsilitidy mohou souviset s funkčními poruchami Cp. Vyskytují se blokády AO, CTh přechodu současně s nespecifickými bolestmi krku. Často je tomu tak u dětí a dospívajících. Po odstranění blokády došlo v některých případech ke snížení sklonu k anginám a předešlo se tonsilektomii. (Lewit, 1999; Jandová, 2001)

Dysfagie

Vertebrogenní obtíže v oblasti krční a horní hrudní páteře mohou zhoršovat motilitu jícnu a tím způsobovat funkční poruchu polykání – dysfagii. Vyskytují se kloubní blokády v průběhu krční a hrudní páteře, zvýšené svalové napětí a TrPs v m. SCM, mm. scaleni a v šíjových svalech. Porucha v oblasti horní krční páteře také může souviset s poruchami tvorby hlasu – dysfonií. Funkční dysfagie se od dysfagie organického původu odlišuje intermitentním charakterem bolesti. Po odstranění funkčních změn dochází ke zmírnění nebo vymizení obtíží. (Vaňásková et al., 2007)

Onemocnění plic

Choroby plic jako je CHOPN a astma bronchiale jsou spojeny s horní typem dýchání. Tento vadný stereotyp vede k přetěžování mm. scaleni, m. SCM a horní porce trapézu. Jsou nacházeny blokády v Th a C páteři, blokády žeber a TrPs v prsních, mezižeberních i zádočných svalech. Bránice, hlavní nádechový sval, je inervována z n. phrenicus, který vychází ze segmentu C3-C4. Při výskytu patologických změn může být n. phrenicus nadměrně drážděn, a mohou vznikat reflexní změny na bránici, které způsobí změny dýchacího stereotypu. (Jandová, 2001)

Vertebroardiální syndrom

Funkční porucha páteře může imitovat poškození srdce jako infarkt myokardu. U vertebroardiálního syndromu jsou bolesti lokalizovány na přední straně hrudníku zejména na levé straně od sternu a vyzařují do HK a do šíje. Jsou nalézány funkční blokády na úrovni C5, v oblasti CTh přechodu a blokády žeber 2. – 5. sternokostálně vlevo. TrPs se vyskytují v prsních svalech, ve vzpřimovačích trupu i v mezilopatkových svalech. (Jandová, 2001) Je vždy nutné vyloučit skutečné poškození srdce (Rychlíková, 2008).

Onemocnění GIT

Vzhledem k Cp jsou možné imitované bolesti žaludku, který je inervován z Cp a Th. Může se vyskytovat blokáda AO, Th4-Th6 a SI spolu se spasmami a TrPs ve vzpřimovačích trupu a v břišních svalech (Jandová, 2001).

Poruchy rovnováhy

Poruchy rovnováhy spojené s bolestmi Cp jsou nespecifické a označují se jako *cervikogenní poruchy rovnováhy*. Jsou vázány na pohyby Cp. Jedním z doprovodných příznaků může být přechodné rozmazané vidění. Rotační závrať a nystagmus s cervikogenními poruchami rovnováhy spojeny nejsou. Bolest Cp se ale také může vyskytovat u pacientů s poruchou rovnováhy vestibulárního původu. V tomto případě je však bolest spíše následkem snahy o stabilizaci a omezení pohybů hlavy, která vede ke zvýšenému svalovému napětí. (Kolář, 2012)

VAS krční páteře může být také spojen s tinnitem a poruchami spánku.

7.5 Bolestivé syndromy v oblasti krční páteře

Akutní blokáda krční páteře

Akutní blokáda Cp neboli "akutní ústřel" vzniká v důsledku náhlého prudkého pohybu hlavy, nevhodné polohy při spánku, prochlazení nebo po delším setrvání v nevhodné statické poloze. Vzniká často jednostranná bolest, blokáda pohybového segmentu a spasmus šíjového svalstva. Cp je v poloze strnulého úklonu a rotace, C lordóza je snížena. Bolest může být doprovázena vegetativními příznaky tzv. *syndromem zadního krčního sympatiku* – nauzeou, vertigem či zvracením. (Bednařík, 2010, Lewit, 2003)

Chronický VAS krční páteře

Obtíže jsou na rozdíl od akutní blokády dlouhodobé a často recidivují. Může se šířit do týlu, HKK a do lopatek. Pohyb je omezen, ale méně než u akutní krční blokády (Ambler, 2006).

Kořenové syndromy

Kořenový syndrom je označení pro soubor příznaků při utlačení míšního kořene nejčastěji v důsledku degenerace meziobratlové ploténky. Z nediskogenních příčin jsou časté osteoplastické změny zasahující do meziobratlových otvorů (osteofyty). Obecně se kořenové syndromy v oblasti horní Cp projevují bolestmi hlavy (*viz Cervikokraniální syndrom*). Kořenové syndromy dolní Cp se šíří do HKK. (*viz Cervikobrachiální syndrom*) Nejčastější je postižení C7. Časté je také postižení kořene C5 a C6. (Bednařík, 2010) Distribuce bolesti z jednotlivých kořenů je následující. (také na *Obr. 3*)

Kořenový syndrom C2

Vyskytuje se sporadicky. Označuje se jako okcipitální neuralgie. Je spojen s bolestí suboccipitální, v oblasti proc. mastoideus a retrobulbárně. Jsou palpačně bolestivé výstupy n. occipitalis major. (Káš, 1997)

Kořenový syndrom C3 a C4

Bolest se šíří laterálně po šíji a do m. trapezius.

Kořenový syndrom C5

Porucha cití a bolest se vyskytuje na laterální straně paže. Je přítomno oslabení m. deltoideus.

Kořenový syndrom C6

Bolest se šíří po radiální straně HK do palce a ukazováku. Je oslabena flexe v lokti a extenze v zápěstí. Porucha cití je na laterální straně předloktí a v oblasti palce a ukazováku.

Kořenový syndrom C7

Bolest se šíří po zadní straně paže až do ukazováku. Přítomno oslabení m. triceps brachii, tricipitového reflexu a cití v dané oblasti.

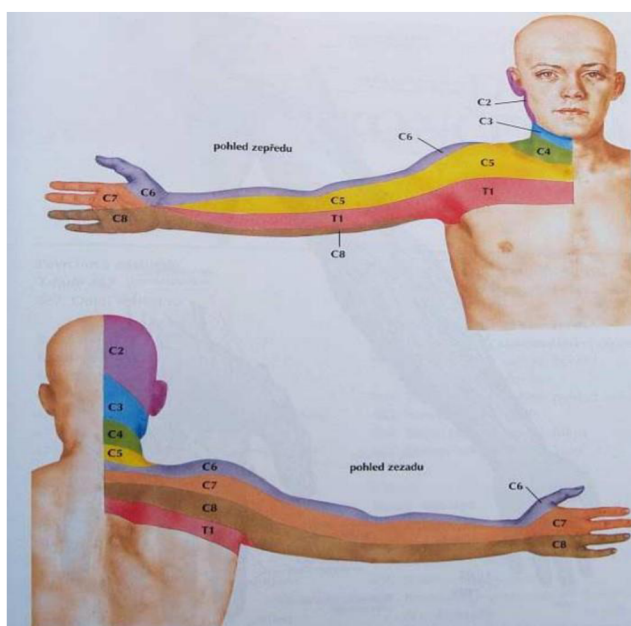
Kořenový syndrom C8

Bolest vyzařuje do ramene a po ulnární straně až do malíku a prsteníku. Oslabení svalů inervovaných n. ulnaris. Porucha cití v dermatomu C8.

Kořenový syndrom Th1

Je raritní. Bolest se šíří do axily a na vnitřní stranu paže.

(Kasík, 2002)



Obrázek 3. Kořenová distribuce (Netter, 2005)

Cervikokraniální syndrom (CC syndrom)

Jedná se o bolest vyzařující z Cp do hlavy. Nejčastěji vzniká v důsledku přítomnosti funkčních i degenerativních změn v horní Cp. Bolest hlavy může být také způsobena drážděním TrPs v šíjových svalech (v oblasti n. occipitalis major a kořene C2), nevhodným držením hlavy nebo nedostatečným prokrvením mozku v důsledku vyššího napětí šíjových svalů (Smíšek, 2016). Bolest bývá asymetrická, vyzařuje do týlu, temene i do čela. Má chronicko-intermitentní průběh. Častěji se vyskytuje u žen vlivem hormonálních faktorů. Významnou roli hrají psychogenní faktory. Bolest hlavy spojená s dlouhotrvajícím předklonem se označuje jako *anteflexní cefalea*. Často se vyskytuje u dětí ve školním věku. (Ambler, 2011, Káš, 1997)

Cervikobrachiální syndrom (CB syndrom)

CB syndrom je označením pro pseudoradikulární a radikulární bolesti HKK. Postižena je oblast dolní Cp a CTh přechodu. Ke dráždění nervových kořenů může docházet vlivem degenerativních změn v meziobratlovém prostoru nebo vlivem zvýšeného napětí šíjových svalů. Projevem je kombinace páteřních a kořenových příznaků. Je omezen pohyb dolní Cp, což vede k vynucenému držení hlavy. Bolest se šíří obvykle k rameni, do paže a může se rozšířit do celé HK až k prstům. Mohou být přítomny parézy a při delším trvání až atrofie svalů. (Káš, 1997) Někdy se může syndrom vyskytovat současně u obou HKK (Opavský, 2011).

Kvadrantový syndrom

Kvadrantový syndrom je označení pro jednostrannou difúzní bolest v rámci celého horní kvadrantu těla – v oblasti krku, hlavy, HK a části trupu (Lewit, 2003). Tento stav může být doprovázen autonomními projevy jako je zvýšená potivost, parestezie nebo cyanóza (Rychlíková, 2008).

8. DIAGNOSTIKA

8.1 Klinické vyšetření

Cílem klinického vyšetření je určit klíčové oblasti, na které budeme terapii cílit a stanovit diagnózu. Součástí klinického vyšetření je kompletní anamnéza a objektivní vyšetření.

Klinické vyšetření začíná již při vstupu pacienta do ordinace, kdy hodnotíme jeho posturu, pohybový stereotyp a ostatní projevy dříve, než by je mohl začít vědomě korigovat. Tento první dojem zaznamenáme krátce do dokumentace. Před započítím anamnézy pak ještě stručně zaznamenáváme momentální obtíže pacienta. Výstupem klinického vyšetření je RHB diagnóza. Na základě lékařské a RHB diagnózy pak můžeme sestavit krátkodobý a dlouhodobý RHB plán. (Poděbradská, 2018b)

Anamnéza

Základem klinického vyšetření je anamnéza, která může obtíže z velké části ozřejmit. Kompletní anamnéza má své jednotlivé složky – osobní, nynější onemocnění, rehabilitační, rodinná, pracovní, sociální, psychologická, sportovní, alergologická, gynekologická, farmakologická, abúzus. V případě VAS klademe důraz zejména na okolnosti týkající se současných obtíží a na osobní, pracovní, sociální a psychologickou anamnézu. (Káš, 1997)

Z hlediska **nynějších obtíží** se ptáme na počátek, průběh, délku trvání, charakter bolesti, její lokalizaci, faktory zhoršující obtíže (například určitý pohyb) a zda jsou přítomny vegetativní příznaky. V rámci **osobní anamnézy** se mimo jiné ptáme, zda pacient v dětství trpěl častými angínami nebo otitidami (souvislost s bolestmi Cp v dospělosti). U **psychologické anamnézy** se snažíme citlivým způsobem zjistit, v jakých podmínkách pacient žije a zdali je v rodině nebo v práci vystaven větší míře stresu. Zhoršený psychický stav může být někdy patrný již na držení těla a vystupování. (Rychlíková, 2008, Káš, 1997) Z hlediska **farmakologické anamnézy** se ptáme na užívání analgetik. Pokud je pacient pod vlivem analgetik, musíme při terapii ubrat zátěž. Je vhodné se s lékařem a s pacientem domluvit na omezení užívání analgetik v době terapie. (Poděbradská, 2018b)

Kineziologický rozbor

Aspekce: Hodnotíme celou postavu. Posuzujeme symetrii těla od chodidel po hlavu. V oblasti Cp si všímáme postavení hlavy vůči krku, postavení ramen, lopatek (Gross et al., 2005). Díváme se, zda je přítomen horní zkřížený syndrom. Posuzujeme napětí m. SCM a m. trapezius. Všímáme si dechového stereotypu, případně i stereotyp polykání – pohyb jazyčky by měl být symetrický. V oblasti CTh přechodu si všímáme typického prosáknutí, které je u bolestí Cp velmi časté (Poděbradská, 2018b).

Vyšetření pohybu: Dále vyšetřujeme pohyblivost Cp. Pacient vsedě provádí aktivní pohyb do flexe, extenze, lateroflexe a rotace. Sledujeme plynulost a symetrii pohybu. Ptáme se na případnou bolestivost. Důležitý z hlediska diagnostiky Cp je zvláště pohyb do rotace. Rotace v maximálním předklonu provádí hlavně horní Cp, při maximálním kyvu segment C2-C3 a při záklonu dolní Cp. Při bolestivosti u izometrické kontrakce (proti odporu ruky) můžeme vznést podezření na svalovou lézi, zejména při traumatu anamnéze. (Evans, 2009) Při bolestivosti i při minimálním aktivním či pasivním pohybu je třeba ozřejmit, zda se nejedná o organické postižení páteře (viz *Diferenciální diagnostika*). Při vyšetření pohyblivosti můžeme využít goniometrii. Rozvíjení Cp do flexe můžeme ozřejmit také pomocí *Čepojovy vzdálenosti* – vzdálenost mezi C7 a 8 cm vzdáleným bodem se zvýší alespoň o 2,5 – 3 cm. Vzdálenost *Forestier-Flèche* pomůže odhalit předsunuté držení hlavy nebo hyperkyfózu Th – osoba stojí při zdi, mezi týlem a zdí je 0 cm. (Lewit, 2003) Vyšetřujeme i ostatní segmenty páteře, protože jejich porucha může s obtížemi Cp souviset – Thomayerova zkouška, Schöberova, Stiborova a Ottovy distance (Kolář, 2006).

Palpace: Palpací vyšetřujeme měkké tkáně i citlivost spinálních výběžků. Vyšetřujeme kůži, podkoží, fascie a sval, jejich protažitelnost a vzájemnou pohyblivost. Ve svalech zjišťujeme přítomnost TrPs. Užíváme klešťový hmat nebo tlak vůči kosti. (Lewit, 2003)

Vyšetření stereotypu, svalové síly a zkrácení: Vyšetřujeme pohybové stereotypy dle Jandy (2004). U Cp je často narušen stereotyp flexe šíje. Dále také testujeme stereotyp abdukce ramene a zkoušku kliku. Provádíme testy na svalové zkrácení, svalovou sílu některých svalových skupin dle Jandy (2004) (na základě předpokladu horního zkříženého syndromu) a funkci HSSP (například stereotypem flexe).

Vyšetření kořenové symptomatiky: Existují testy, které provádíme při podezření na kořenový syndrom. Jedná se o tzv. *provokační manévry*, při kterých zvýrazníme bolest zúžením meziobratlových otvor, například *Spurlingův test*. Některé testy symptomy naopak zmírňují, například *Abdukční test ramene (Bakodyho test)*, *Cervikální distrakční test*. Vyšetřujeme také čítí a myotatické reflexy (bicipitový, tricipitový, stylo radiální). (Evans, 2009; Kasík, 2002)

Vyšetření při závratích v anamnéze: *De Kleinovu zkouška* je pozitivní při poškození a. vertebralis – po rotaci a záklonu se objeví nystagmus. Poruchu vestibulárního ústrojí můžeme zjistit *Hautantovou zkouškou* nebo *Rombergovým testem stoje*. (Novotný, 1995)

8.2 Diferenciální diagnostika

Z hlediska diferenciální diagnostiky je zvláště důležité odlišit závažná organická postižení. I přes to, že diagnózu stanovuje lékař, měly by být varovné příznaky závažných patologií známy i fyzioterapeutovi. Takovým příznakům říkáme tzv. *červené praporky* neboli *red flags*. V případě zjištění těchto příznaků, musí být pacient okamžitě odeslán k odbornému lékaři na vyšetření.

Tabulka 1. Červené praporky (Liebenson, 2007)

Patologie	Červené praporky
<i>Zlomenina</i>	bolest i při minimálním pohybu, současně dlouhodobé užívání kortikosteroidů, osteoporóza, vyšší věk, trauma v anamnéze
<i>Porucha krční tepny</i>	nevolnost, závrať, dvojité vidění, zvracení, změny papily, slabost končetin
<i>Cervikální spondylogenní myelopatie</i>	Náhlá rozvíjející se slabost horních i dolních končetin, poruchy senzitivity, dysfunkce střev a močového měchýře
<i>Infekce</i>	horečka, bolest přetrvávající vleže i v noci, celková schvácenost, hmatné mízní uzliny, zvýšená lokální teplota a další lokální příznaky zánětu, pyogenní infekce (urologická, kožní) v anamnéze, páteřní nebo jiná operace v anamnéze, intravenózní narkomanie
<i>Tumor</i>	Věk nad 55 nebo pod 20 let, maligní onemocnění v anamnéze, bolest přetrvávající v noci i vleže, obtíže s polykáním, úbytek na váze, přesná lokalizace bolesti, Hornetův syndrom (tumor v oblasti CTh přechodu)

Žluté praporky

U pacienta je také vhodné zjistit přítomnost psychosociálních faktorů, které negativně ovlivňují průběh léčby a zvyšují riziko přechodu do chronicity. Poukazují na ně tzv. *žluté praporky*, mezi které patří – nevíra v uzdravení, pasivní přístup k terapii, katastrofické vnímání svého stavu, strach z pohybu a z návratu do práce. (Liebenson, 2007)

8.3 Zobrazovací metody

Základním vyšetřením je skiografie (RTG), která dokáže odhalit strukturální změny na páteři. Kromě klasických bočných snímků se provádí i funkční (zátěžové) snímky Cp v předklonu a v záklonu. MR velmi specificky zobrazuje páteřní kanál i jeho obsah, proto je dnes dominantním vyšetřením u onemocnění Cp. Výhodou je dobré zobrazení měkkých tkání – diagnostika tumorů, patologie cév a páteřních vazů. Pro diagnostiku kořenových syndromů se používá EMG vyšetření jehlovou elektrodou. (Kaltofen, 2008; Seidl, 2012; Kasík, 2002)

B. SPECIÁLNÍ ČÁST

1. KOMPLEXNÍ LÉČEBNÁ REHABILITACE

Léčebnou rehabilitaci můžeme v terapii VAS krční páteře využít v celé její široké škále. Uplatňují se prostředky manuální medicíny, fyzikální terapie a kinezioterapie prostřednictvím různých fyzioterapeutických konceptů a metod. Nezbytnou součástí ucelené léčebné rehabilitace je také edukace pacienta z hlediska preventivních opatření a ergonomie. (Rychlíková, 2012)

Existuje velké množství studií porovnávajících účinek jednotlivých prostředků léčebné rehabilitace při léčbě bolesti Cp. Například Vincent et al. (2013) provedl rešerši studií, které zahrnovaly celkem 3054 pacientů. Ze závěru této rešerše vyplynulo, že u akutní bolesti Cp má dobré výsledky kombinace hrudní a krční manipulace s elektroterapií. U chronické bolesti se pak jevila jako nejúčinnější manuální terapie a cvičení. Další studie (Bronfort, 2001; Evans, 2002) zkoumající účinek pasivních prostředků jako jsou manipulace a mobilizace a pasivních prostředků v kombinaci se cvičením a edukací také došla k závěru, že lepší dlouhodobé výsledky u pacientů s chronickou bolestí Cp má kombinace zahrnující aktivní cvičení.

Z toho vyplývá, že je obvykle vhodné zvolit více prostředků léčebné rehabilitace, nikoliv jen jeden samostatně. Konečná kombinace postupů se ale vždy musí odvíjet od konkrétního diagnostického nálezu, stádia onemocnění a od individuální reakce pacienta na terapii.

2. MANUÁLNÍ MEDICÍNA

Významnou roli hrají při léčbě bolesti Cp prostředky manuální medicíny. Jsou to techniky měkkých tkání, mobilizace, manipulace a trakce.

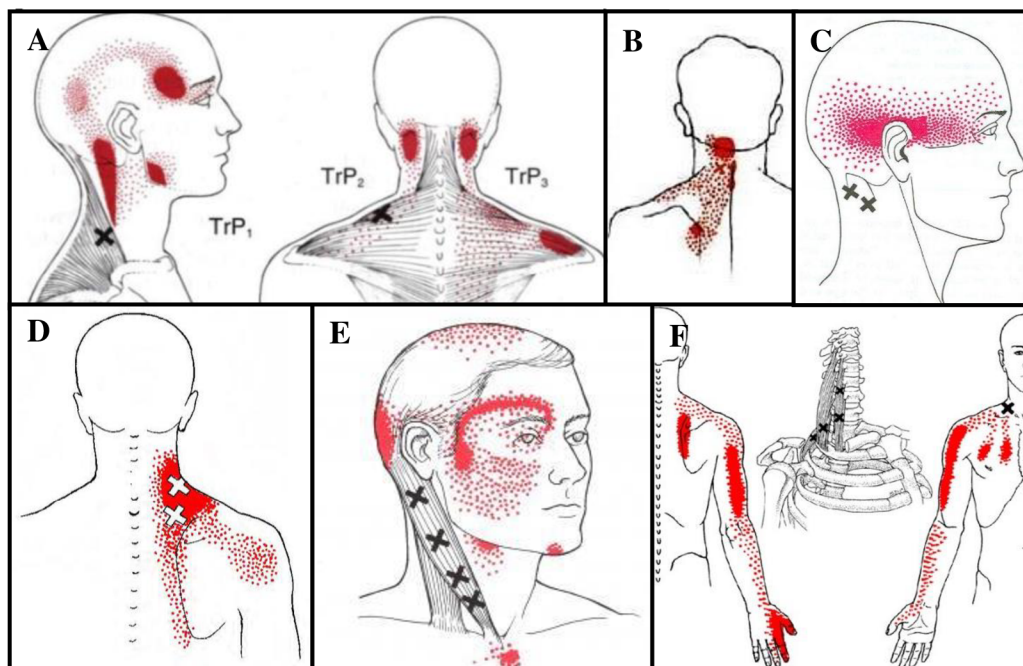
Tyto techniky zařazujeme na začátek terapie. Dojde tak k vytvoření vhodné výchozí pozice pohybového systému pro následnou aktivaci svalů. Pokud bychom nejprve neobnovili pohyblivost tkání a neodstranili reflexní změny, neměla by následná kinezioterapie požadovaný účinek. Naopak by mohlo dojít k řetězení obtíží a ke zhoršení stavu. Měkké a mobilizační techniky slouží jako podpůrná terapie. Je vhodné zařadit je při každém setkání s pacientem, a to jak za diagnostickým tak terapeutickým účelem. (Poděbradská, 2018a) Cílenému ošetření vždy předchází důkladná diagnostika měkkých tkání a kloubní pohyblivosti (Rychlíková, 2008).

2.1 Techniky měkkých tkání

Techniky měkkých tkání můžeme využít v akutním, subakutním i chronickém stavu. Uvolňujeme s jejich pomocí napětí v měkkých tkáních. Používáme je pro dosažení fyziologické pohyblivosti kůže, podkoží, fascií a svalů vůči sobě. Při terapii dosahujeme předpětí v dané tkáni a čekáme na uvolnění, tzv. *fenomén tání*. Postupujeme od povrchových tkání k hlouběji uloženým. Pro uvolnění podkoží používáme Küblerovu řasu. Mezi techniky měkkých tkání patří dále odstraňování spoušťových bodů neboli trigger pointů (dále jen TrPs) ischemickou kompresí nebo postizometrickou svalovou relaxací (PIR). U PIR využíváme facilitace svalů dechovou synkinézou a souhybem očí. PIR lze u některých svalů provést i jako antigravitační terapii (AGR). (Lewit, 2003)

2.2 Myofasciální bolestivý syndrom v oblasti krční páteře

Patologické bariéry nalézáme nejčastěji ve fascii v oblasti krku a CTh přechodu, kde jsou příčinou omezení pohybu. U pacientů s CC syndromem bývá také přítomna patologická bariéra v oblasti scalpu, často v záhlaví a kolem uší. Ošetřuje se také hrudní fascie a fascie hrudní páteře. TrPs se nachází často v průběhu krátkých extenzorů šíje, v horní části m. trapezius, v m. levator scapulae, ve skalenových svalech a v bránici. Bolest se šíří v průběhu svalů. U m. levator scapulae vyzařuje bolest také po mediálním okraji lopatky a při TrP v mm. scaleni do celé HK (*viz Obr. 1*). U CC syndromu jsou TrPs velmi často v m. SCM, kdy bolest vyzařuje do nadočnicového oblouku a do záhlaví. Při bolesti hlavy mohou být TrPs také v m. temporalis a v m. masseter. Palpačně bolestivé mohou být trnové a příčné výběžky krčních obratlů. (Lewit, 2003) Primární příčina bolesti ale někdy může být i ve vzdáleném svaly. Bolest se do oblasti krční páteře šíří prostřednictvím řetězení bolestivých bodů. Proto je vždy zapotřebí provést komplexní vyšetření. (Lewit, 1998)

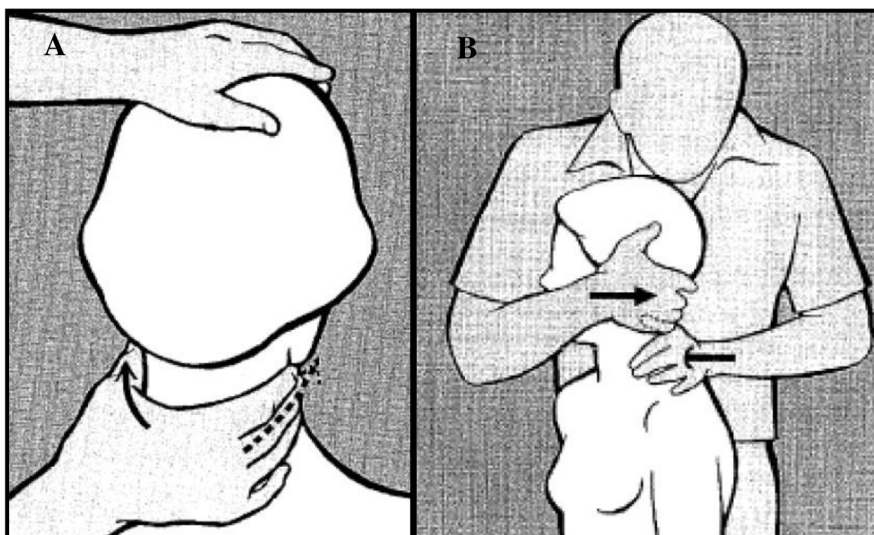


Obrázek 4. Častá lokalizace TrPs ve svalech a vyzařování bolesti: **A** – horní část m. trapezius, **B** - m. rectus capitis posterior major, **C** - mm. suboccipitales, **D** - m. levator scapulae, **E** - m. SCM, **F** - mm. scaleni (Travell a Simons, 2018)

2.3 Mobilizace a manipulace

Pokud se kloubní blokáda neodstranila po uvolnění měkkých tkání, je třeba použít šetrné mobilizace, případně manipulace. Jsou to techniky sloužící k obnovení kloubní hry, tzv. *joint play*. Mobilizace jsou šetrnějším způsobem. Cílem je obnovení pohybu v kloubu tak, že po dosažení bariéry repetitivně pružíme ve směru omezeného pohybu do obnovení kloubní hry. Dle Lewita (2003) někdy stačí setrvání v krajní poloze s minimálním tlakem. U manipulace je za stejným cílem prováděn prudký, nárazový pohyb. Po odstranění kloubní blokády může dojít sekundárně i k odstranění dalších reflexních změn. U bolesti Cp používáme mobilizaci jednotlivých segmentů (cílená mobilizace), nebo více segmentů naráz (necílená mobilizace). (Lewit, 2003, Rychlíková, 2008)

AO skloubení lze mobilizovat do všech směrů. Segmenty C1 – C6 a CTh přechod mobilizujeme především do rotace a lateroflexe. U lateroflexe využíváme dechovou synkinézu dle Gaymansova pravidla (sudé segmenty – C0/1, C2/3, C4/5, C6/7 a CTh přechod jsou nádechově-výdechové, liché segmenty jsou výdechově-nádechové) pro facilitaci v jednotlivých segmentech. K CTh přechodu funkčně přísluší i 1. žebro. Při jeho blokáde nalzáme zvýšené napětí mm. scaleni a šíjových svalů. 1. žebro mobilizujeme pružením nebo rytmickou kontrakcí skalenových svalů. (Lewit, 2003)



Obrázek 5. Měkké a mobilizační techniky: **A** – vyšetření krční fascie, **B** – vyšetření kloubní hry v AO skloubení s fixací C2 (Lewit, 2003)

2.4 Trakce

Při trakci dochází k oddálení kloubních plošek intervertebrálních kloubů a těl obratlů od disků. Současně dojde k protažení svalových vláken, kloubních pouzder a ligament v okolí kloubu, což vede k uvolnění a odstranění reflexních změn. Následkem je útlum propioceptivní a nociceptivní aferentace a tedy analgetický a myorelaxační účinek. (Poděbradský a Vařeka, 1998)

Před samotnou trakcí je nutné provést trakční test. Terapeut se tak přesvědčí, jestli je trakce pro pacienta úlevová či bolestivá. Test je negativní pokud u pacienta nedojde ke zhoršení stavu či k objevení nových obtíží. V tom případě trakci lze provést. Terapeut může zvolit manuální trakci, kdy používá jen své ruce nebo trakci přístrojovou. U trakce přístrojem však chybí možnost kontroly svalového napětí. Tah směřuje vždy v prodloužení hlavy směrem kraniiálním a může mít intermitentní nebo stálý charakter. Trakce je prospěšná zejména u akutního ústřelu Cp a u kořenových syndromů. Kromě ruční trakce zde můžeme využít také Jiroutův manévr, kdy klademe odpor na rameno. (Lewit, 2003; Lewit, 1990; Rychlíková, 2008) Kontraindikací trakce Cp je pozitivní trakční test, osteoporóza, atlantoaxiální nestabilita (častá u RA), vertebrobazilární insuficience (častá u starších osob) a akutní torticollis (Delisa et al, 2005).

Trakce krční páteře má také potenciál jako jedna z metod pro léčbu funkčních poruch trávicího systému jako je globus pharyngeus a gastroesofageální reflux. Zvýšené napětí svalstva krční páteře totiž souvisí se zvýšeným napětím horního jícnového svěrače a se sníženým

napětím dolního jícnového svěrače. Trakcí dojde k normalizaci napětí v těchto strukturách. (Šťovíček et al., 2015)

3. FYZIKÁLNÍ TERAPIE

Jde o využití vnější energie na organismus k ovlivnění aferentního nervového systému. Fyzikální terapie (FT) zahrnuje velké množství procedur. Při terapii VAS se snažíme především o tlumení bolesti a snížení svalového hypertonu. Vybíráme proto procedury s analgetickým a myorelaxačním účinkem. I přes to, že hraje FT v rámci léčebné rehabilitace spíše doplňkovou roli (5 – 10% terapie), může při vhodné indikaci významně snížit bolest, umožnit vysazení medikamentů a tím zlepšit celkový stav pacienta. (Kolář, 2009; Poděbradský, 2009)

FT dělíme podle působící energie na elektroterapii, termoterapii, mechanoterapii, fototerapii, magnetoterapii, hydroterapii a kombinované terapie. Druhým způsobem je dělení podle primárního účinku na analgetické, myorelaxační, trofotropní a antiedematozní. Každá procedura má však obvykle více účinků, z nichž některé mohou dominovat. (Poděbradský, 2009) Níže budou uvedeny formy FT používané u VAS krční páteře podle požadovaného účinku na tkáň, tedy procedury zejména s analgetickým a myorelaxačním účinkem.

Při aplikaci musíme vždy pamatovat na obecné i speciální kontraindikace jednotlivých procedur. U oblasti Cp vynecháváme vždy oblast štítné žlázy a nakupení sympatických pletení (Capko, 1998).

3.1 Elektroterapie

Následující formy elektroterapie mají primárně analgetický účinek.

Nízkofrekvenční proudy

Můžeme použít nízkofrekvenční proudy (0 – 1000 Hz), kam patří DD proudy, Träbertovy proudy a TENS.

DD proudy mají složku pulzní a galvanickou. Kvůli galvanické složce je třeba při použití nad 7 minut změnit polaritu elektrod nebo použít ochranné roztoky. Katoda se umísťuje na

místo bolesti. Využíváme zejména kombinaci LP pro značný analgetický účinek nebo různé tzv. *koktejly proudů*, například: 1 min DF + 5min CP + 6 min LP.

Trübertovy proudy jsou monofázické, pravouhlé proudy s rychlým nástupem účinku (často i přímo v průběhu terapie). Využíváme uložení elektrod EL1 u CC syndromu a EL2 u CB syndromu.

TENS můžeme využít ve formě kontinuální, kdy jsou elektrody umístěny v místě reflexních změn. Nebo TENS burst hrotovou elektrodou přímo na bolestivé místo, což je velmi účinná analgetická terapie.

Středofrekvenční proudy

Středofrekvenční proudy (1000 Hz – 100 kHz) jsou využívány prakticky jen ve frekvencích 2 500 Hz – 12 000 Hz a to pro vytvoření nízkofrekvenčních proudů vzájemnou interferencí dvou okruhů při tetrapolární aplikaci. Výsledná frekvence je rozdílem frekvencí v jednotlivých okruzích. Analgetický efekt mají frekvence kolem 100 Hz. Výhodou těchto proudů oproti nízkofrekvenčním je možnost působit na hlouběji uložené struktury.

Izoplanární vektorové pole můžeme využít i v akutním stavu, je to velmi šetrná forma elektroterapie. Proud účinkuje v celé oblasti překřížení, proto není důležité přesné zacílení na rozdíl od klasické interference. Aplikovat můžeme například na oblast CTh přechodu nebo na bolestivé rameno (u CB syndromu).

Klasická interference má dráždivý účinek, a je tedy indikována jen u chronických stavů. Je náročnější na uložení elektrod, protože se frekvence s léčebným účinkem nevyskytuje v celé oblasti překřížení, ale je natočená 45° od překřížení elektrod.

Bipolární vektorové pole oproti předchozím má výhodu možnosti přesného zacílení na léčenou oblast. (Poděbradský, 2009)

Vysokofrekvenční proudy

Vysokofrekvenční proudy (nad 100 kHz) se využívají pro aplikaci bezkontaktní vysokofrekvenční elektroterapie. Elektromagnetické pole se uvnitř tkání mění na teplo, které umožní prokrvení tkáně. Následně má analgetický, myorelaxační i antiedematozní účinek. (Poděbradský, 2009)

3.2 Termoterapie

V rámci termoterapie aplikujeme teplo (pozitivní termoterapie) nebo teplo odebíráme (negativní termoterapie). U bolesti Cp využíváme především pozitivní termoterapii. U akutního ústřelu krční páteře je právě teplo a klid nejúčinnějším prostředkem. Můžeme využít aplikaci peloidů, parafinu a hřejivých polštářků na oblast Cp. Tímto způsobem aplikujeme suché teplo, které prohřívá tkáň a tak uvolňuje svalové napětí a vede k analgezii. Teplý obklad aplikujeme po dobu 15 – 20 minut. (Poděbradský, 2009) Příkladem pozitivní termoterapie je aplikace tzv. *horké role*. Je to pasivní procedura rozpracovaná Brüggerovým konceptem. Teplo je aplikováno způsobem postupného rozvíjení role látky napuštěné horkou vodou na bolestivé svaly šíje. (Honová, 2018, s. 41)

3.3 Hydroterapie

S hydroterapií se pacient s bolestí Cp setká především v lázeňských zařízeních. Voda působí na tělo mechanicky a také termicky. U bolestivých pacientů jsou indikovány teplé a indiferentní celkové koupele. Voda může být obohacena o minerály, které zesilují trofotropní, myorelaxační a vasodilatační účinek. Kromě klasických koupelí najde u vertebrogenních pacientů využití i tzv. *floating*. Je to vodoléčebná procedura, kdy je člověk uzavřen do speciální nádrže s víkem, tzv. *floating tank*. Dojde tak k redukci všech okolních rušivých podnětů. Voda v nádrži má teplotu lidského těla a dosahuje svým obsahem soli podobné hustoty, jaká je v Mrtvém moři. Lidské tělo se vznáší na hladině a pacient má pocit beztlíže. Dochází k relaxaci těla, uvolnění svalového napětí a tím i ke snížení bolesti. Tato procedura má pozitivní vliv na psychiku jedince, což je u často úzkostně laděných vertebrogenních pacientů žádoucím účinkem. Tuto metodu vynalezl americký neurofyziolog John C. Lilly při zkoumání vlivu senzorické deprivace na lidské vědomí. (Lilly, 1970; Bood a kol., 2005)

3.4 Mechanoterapie

Jedná se o aplikaci mechanické energie ve formě tlaku či tahu na lidský organismus. Řadíme zde klasickou a reflexní masáž. Pro oblast Cp můžeme využít šíjovou sestavu. Dále zde patří ultrasonoterapie (UZ) a terapie rázovou vlnou. Pro větší šetrnost upřednostníme v terapii bolesti Cp UZ. Je to podélné vlnění, které způsobí rozkmitání tkání a tím podporuje metabolismus buněk. Mechanická energie se přeměňuje na teplo, které působí analgeticky.

Kontinuální UZ má větší termický účinek než pulzní. Frekvence 1 MHz se využívá pro hlouběji uložené tkáně, například hluboké extenzory šíje. Frekvencí 3 MHz ovlivňujeme povrchové tkáně, zejména svalové spasmy v m. trapezius. Používáme semistatickou nebo dynamickou aplikaci přístrojovou hlavici s indiferentním gelem po dobu 7 – 10 minut na místo s TrP. Tato terapie má u léčby bolesti Cp dobré využití, zejména pak v rámci kombinované terapie, kdy je UZ zkombinováno s elektroterapií (nejčastěji s TENS). Kombinovanou terapii využijeme, pro její spasmolytický účinek, nejčastěji k odstraňování TrPs v horní části m. trapezius. (Poděbradský, 2009; Kolář, 2009)

3.5 Magnetoterapie

Tato terapie využívá účinků magnetické složky elektromagnetického pole na lidský organismus. Elektromagnetické pole vzniká kolem každého vodiče či cívky, kterým protéká elektrický proud. Sílu vzniklého magnetického pole na vodič vyjadřuje magnetická indukce. Vodičem je i živá nervová, svalová nebo jiná buňka. Léčebné účinky na organismus byly nalezeny jen u pulzního nízkofrekvenčního pole. Dochází ke změně propustnosti membrán, ke zvýšení látkové výměny a tím ke zvýšenému prokrvení a okysličení buněk. Toto vede následně k analgezií a myorelaxaci. (Lawrence, 1998)

3.6 Fototerapie

Jedná se o léčebné osvětlování tkání elektromagnetickým zářením z přirozeného i umělého zdroje o vlnové délce v rozmezí 280 – 3000 nm. U bolesti Cp uplatníme fototerapii především ve formě polarizovaného záření prostřednictvím laseru. Laserový paprsek má vlastnosti jako monochromaticnost, polaritu a koherenci, které stojí za vysokou energií jeho fotonů. Tkáň absorbuje část těchto fotonů. Jejich energie je v buňce využita pro biochemické reakce a to vede k celkové stimulaci buňky. Analgetický efekt je vysvětlován zlepšením mikrocirkulace, tvorbou endorfinů a ovlivněním dějů na nervosvalové ploténce. Laser působí také myorelaxačně a spasmolyticky, takže jej lze využít při odstraňování TrPs i jako premedikace manuální terapie. (Slouka, 2015; Poděbradský, 2009) U akutní bolesti krční páteře má laserová terapie obvykle okamžitý efekt, u chronické bolesti byl zaznamenán efekt trvající až po dobu 22 týdnů (Chow, 2009).

4. KINEZIOTERAPIE

Kinezioterapie neboli léčba pohybem má při terapii VAS Cp stěžejní význam. Kinezioterapie není cílena pouze na oblast primární poruchy. V rámci léčby pohybem se snažíme ovlivňovat i ostatní funkčně související patologie, které jsme zjistili během kineziologického vyšetření. Cílení kinezioterapie se musí odvíjet od konkrétní rehabilitační diagnózy pacienta (Opavský, 2011).

Při volbě terapie musíme rozlišovat stádium bolesti. Zatímco u akutní bolesti Cp je indikován klid a teplo, u chronické bolesti je pohybová léčba zásadním prvkem. Imobilizace a klid by měly trvat jen po nezbytně dlouhou dobu. S aktivním cvičením bychom měli začít hned, když to pacientův stav dovolí. Pohybů, které způsobují bolest, bychom se měli vyvarovat. Fyzioterapeut by měl pacientovi doporučit vhodný sport a zdůraznit, že pravidelný pohyb je pro prevenci recidiv obtíží nezbytný. (Ambler, 2006)

Existuje široká škála různých fyzioterapeutických konceptů a metod, které se využívají při léčbě vertebrogenních syndromů. Níže budou uvedeny ty, jejichž prvky budou aplikovány v průběhu terapie v rámci kazuistické části. Na závěr budou zmíněny i některé další koncepty, které lze využít.

4.1 McKenzie metoda

Je to diagnostická i terapeutická metoda, která se zaměřuje na bolesti páteře ve všech jejích úsecích. U této metody je velmi důležitá motivace a aktivní přístup pacienta. Vychází z hypotézy, že důvodem bolesti zad je dráždění nervových zakončení v přetěžovaných strukturách páteře v důsledku nadměrného statického zatěžování. Terapie je zaměřena na úpravu postury a odstranění pohybů, které způsobují bolest, z běžného života. Součástí metody je soubor snadných, ale efektivních cviků, které vedou k redukci bolesti. Cvičení nejprve probíhá pod kontrolou fyzioterapeuta. Když se pacient cviky naučí, je vyzván k pravidelnému a intenzivnímu opakování během dne. (Pavlů, 2003)

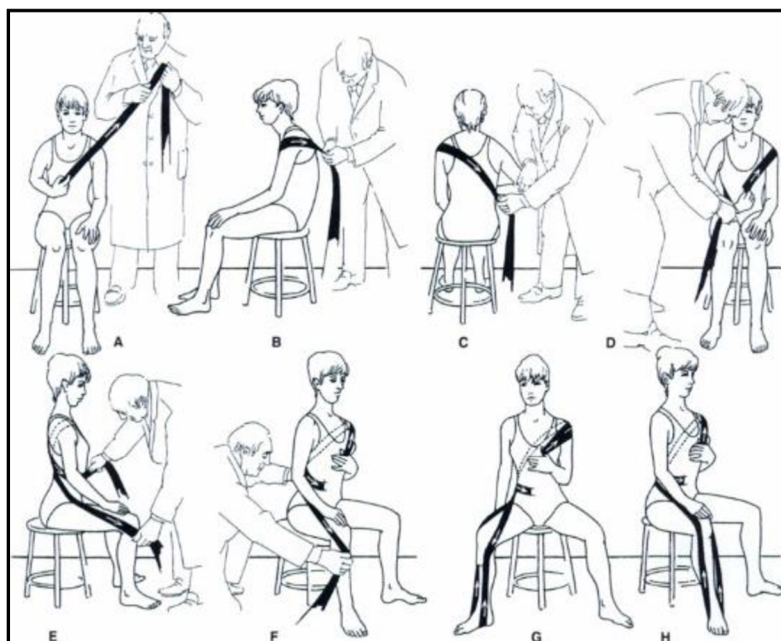
Prvním krokem metody je úprava postury v sedu a lehu. Využívá k tomu krční (v lehu) a bederní (v sedu) podpěru v podobě speciálních rolí, které podpírají páteř v jejím přirozeném zakřivení. Cviky pro krční páteř dle McKenzieho vycházejí z neutrální pozice hlavy. Jedním ze základních cviků je retrakce brady. Pacient sedí vzpřímeně na židli a snaží se zasunout bradu v horizontální rovině dozadu. Retrakce brady může být zdůrazněna dotlačením prsty. Tento

cvik je určen zejména pacientům s CB syndromem. Dochází-li k centralizaci bolesti, je cvik pro daného pacienta vhodný. Bolest v HKK ustává a soustřeďuje se pouze do oblasti Cp. Pokud se bolest zhoršuje, cvičení musíme přerušit a zvolit jiný způsob léčby. Modifikací je retrakce brady s následnou extenzí hlavy a mírnou rotací na obě strany (asi 1 cm), poté se vrátí do původní polohy. V akutním stádiu můžeme zvolit polohu na zádech. (viz Příloha I.) Tyto cviky pacient opakuje až 10krát každou hodinu během dne. (McKenzie, 2011)

4.2 Brüggerův koncept

Brügger se v tomto konceptu zaměřuje na funkční souvislosti. Každý pohyb a stejně tak každá porucha jsou záležitostmi celého pohybového aparátu. Cílem je zjistit spouštěcí faktory (ve smyslu chybné postury) patologie, odstranit je, dosáhnout zautomatizování správných pohybových vzorů a aplikovat je do ADL. Koncept rozpracoval velmi podrobnou diagnostiku. Terapeut zjišťuje přesně, jaké pohyby pacient provádí, jejich kvalitu a kvantitu. Nejdříve sleduje přirozené pohyby pacienta, poté provede korekci a opět pohyb zhodnotí. Z tohoto konceptu vychází i tzv. *Škola zad* (viz kapitola 5 – *Ergoterapie a ergonomie*). (Liebenson, 2007; Kolář, 2012)

Demonstrací globální pohybové souhry je model tří ozubených kol, tzv. *Brüggerův sed*, který bude popsán v kapitole 5 *Ergonomie a Škola zad*. V rámci konceptu je synergie svalů popsána ve svalových smyčkách. Příkladem je velká diagonální svalová smyčka (viz Obr. 2)



Obrázek 6. Velká diagonální svalová smyčka (*pectoralis major, infraspinatus, trapezius, transversus abdominis, sartorius, tensor fasciae latae, peronei, tibialis posterior a tibialis anterior*). (Brügger in Liebenson, 2007, s. 354)

4.3 Metoda Ludmily Mojžíšové

I přes to, že je dnes tato metoda využívána především pro léčbu ženské sterility a inkontinence, byla původně určena pacientům s vertebrogenním syndromem. V centru pozornosti této metody stojí pánev a její postavení. Správné podsazení pánve umožňuje adekvátní aktivita břišních svalů, hýžd'ových svalů a svalů pánevního dna. Přiměřené aktivity těchto svalů se snaží metoda dosáhnout prostřednictvím reflexního ovlivnění nervosvalového aparátu pánevního dna a pohybovou léčbou. Aktivnímu cvičení předchází mobilizace. Ludmila Mojžíšová vypracovala metodiku nespécifické mobilizace žeber a klíčků. (Hnízdil, 1996)

Při bolestech Cp se často vyskytuje právě blokáda žeber a klíčků. Proto využijeme z tohoto konceptu především mobilizační techniku. Využít bychom mohly i aktivní cviky zaměřené na posilování hýžd'ových a břišních svalů pro korekci dolního zkříženého syndromu.

4.4 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

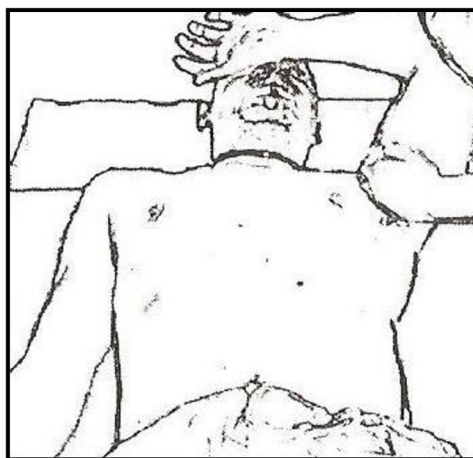
Tento koncept se snaží ovlivňovat funkci svalu v jeho začlenění do biomechanických řetězců. Ty jsou odvozeny z anatomických souvislostí a z centrálních programů uložených v CNS. Pohybový segment musí být zpevněn za situace statické i dynamické. To je možné jen při ideální koaktivaci svalů kolem centrovaného kloubu. Při nácviku stabilizace vychází Kolář z principu posturální ontogeneze. Nácvik začíná aktivací HSSP. Aktivovaný HSSP je předpokladem pro správnou aktivaci končetin. Součástí postupů je ovlivnění posturální stabilizace páteře, hrudníku a pánve, ovlivnění dynamiky hrudního koše a jeho tuhosti, napřimění páteře, ovlivnění stabilizační funkce bránice, nácvik dechového stereotypu a aktivace HSSP v modifikovaných polohách. (Kolář, 2009)

U diagnózy VAS je zásadní ovlivnit stabilizační funkci páteře. Pacient se musí naučit tuto funkci páteře automaticky aktivovat při vykonávání všech ADL. Proto se budeme v terapii snažit aktivovat HSSP – nacvičit stabilizační funkci bránice v součinnosti s břišním svalstvem a brániční dechový stereotyp. U terapie budeme využívat z DNS hlavně cviky pro aktivaci HSSP vleže na zádech dle Koláře (2009).

4.5 Bazální posturální programy dle Jarmily Čákové (BPP)

Koncept používá pro terapeutické účely pozice, které vycházejí z ontogeneze vertikalizace dítěte do 1 roku věku. Bazální programy jsou genetickým zakódováním svalové souhry, která je důležitá pro koordinaci jednotlivých pohybů. Při terapii je snahou tyto programy spustit a obnovit motorické funkce u pacientů po traumatu míchy, po CMP a s DMO. Využití konceptu najde také u léčby funkčních poruch páteře. (Čáková, 2008)

Z BPP použijeme způsob centrace ramen. Při centraci totiž dochází k normalizaci aktivity svalů kolem kloubu. Po centraci ramenního kloubu dochází sekundárně ke snížení hypertonu v m. trapezius. Ovlivnění reflexních změn ve svalu je shodné jako u PIR. Neurofyziologický mechanismus je však u těchto dvou způsobů odlišný. Provedení vypadá následovně. Pacient je vleže na zádech. Centrovaná HK je v abdukci, zevní rotaci a flexi v ramenním kloubu a dlaň spočívá na čele pacienta. (viz Obr. 1) M. trapezius superior, m. deltoideus anterior a m. pectoralis major musí být relaxovány. V tomto nastavení terapeut provádí trakci nebo aproximaci v diagonálním směru k Th5 nebo od Th5. (Pecková a Dvořák, 2007)



Obrázek 7. Manuální trakce dle Čákové (Čáková, 2008, s. 83)

4.6 Další fyzioterapeutické koncepty

Kromě výše uvedených metod lze u léčby bolestí Cp využít i tyto následující.

SM systém

SM – systém neboli *Spinální stabilizace páteře* je metoda, která používá ke stabilizaci páteře cvičení s elastickými lany. Jde o cvičení, kdy je v těle vytvářena síla vzhůru – trakce.

Svaly ve svém zapojení do řetězců roztahují obratle a tím dochází k odlehčení disků a k redukci bolesti zad. Mimoto dochází k úpravě svalových dysbalancí v oblasti pletence pánevního a ramenního. (Smíšek, 2013)

Klappovo lezení

Podstatou této metody jsou různá cvičení lokomoce po čtyřech končetinách za cílem korekce vadného držení těla. V této pozici je páteř odlehčena. To umožňuje páteř mobilizovat, protahovat a současně posilovat svalstvo trupu. Původně byla tato metoda vyvinuta k léčbě skoliózy. Účinná je i při léčbě jiných poruch držení, jako je hyperkyfóza či hyperlordóza, a našla by využití také u léčby VAS. Podmínkou je nepřítomnost postižení na HKK či DKK. (Pavlů, 2003)

Feldenkraisova metoda

Tato metoda by mohla být vhodnou volbou u pacientů s tendencí somatizovat svůj negativní duševní stav. Při terapii funkčních poruch klade tato metoda důraz na tělo i duši. Dochází k ovlivnění vnímání ve smyslu redukce všech okolních podnětů. Cvičení probíhá v tiché a příjemně teplé místnosti. Pacient má u cvičení často zavřené oči, snaží se soustředit vždy na konkrétní místo na těle a vnímat změny pocitů, které z tohoto místa přicházejí. V tomto místě by mělo následně dojít k uvolnění. (Shafarman, 2001)

5. ERGONOMIE A ŠKOLA ZAD

Vadné držení těla je příčinou vzniku funkčních, následně i strukturálních patologií v pohybovém systému. Tkáně jsou špatným držením přetěžovány pravidelně během běžných denních činností. Proto je zařazení nácviku správné postury a edukace zásadami ergonomie pro léčbu a prevenci VAS velmi důležité. K edukaci by mělo dojít hned ze začátku terapie, aby pacient co nejdříve odstranil patologické návyky ze svého života. Jednotlivé zásady rozpracovala *Škola zad*. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

5.1 Škola zad

Škola zad představuje ucelenou metodiku péče o osoby s vertebrogenními obtížemi chronického charakteru, o osoby, které zažily alespoň jednou za život akutní bolest některého úseku páteře, a také o ty, kteří obtíže zatím nemají, ale jejich pohybové návyky je k těmto obtížím predisponují. Cílem *Školy zad* je především úprava životosprávy a pohybových stereotypů tak, aby došlo k minimalizaci bolesti a k prevenci recidiv. (Rašev, 1992)

Stoj

Stoj je oproti sedu náročnější z hlediska energetického. DKK jsou více zatíženy a jsou kladeny větší nároky na oběhový systém. Proto je sed, i přes negativní aspekty popsané výše, výhodnější pracovní pozicí než stoj. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

Stoj můžeme posoudit pomocí vyšetření olovnicí. Hodnocení provádíme před korekcí. Olovnice spuštěná ze záhlaví by měla procházet souběžně s osou páteře, dotknout se vrcholu hrudní kyfózy, proházet intergluteální rýhou a dopadnout přímo mezi paty. Při tomto vyšetření můžeme také zhodnotit hloubku krční (do 2,5 cm) a bederní (do 4 cm) lordózy. Olovnice spuštěná od proc. mastoideus s pohledu z boku prochází středem ramenního kloubu, středem kyčelního kloubu, středem kolenního kloubu a dopadá do oblasti os naviculare (1 – 2 cm před vnějším kotníkem). Zepředu je olovnice spuštěna z proc. xiphoides, prochází symetricky středem tak, že protíná pupík a dopadá symetricky mezi chodidla. (Haladová a Nechvátalová, 2010)

Leh

Optimální poloha vleže při spánku je u prevence bolestí zad a krční páteře velmi důležitá. Například akutní ústřel často vzniká právě kvůli nevhodné poloze krční páteře během spánku. Nejvhodnější polohou je leh na boku. Při dosažení ideálního lehu se budeme snažit docílit napřimené páteře. (viz Obr. 8) Využíváme polštáře a jiná vypočložená, která podírají přirozená zakřivení páteře. DKK jsou pokrčeny. Pokud je thorakolumbální trojúhelník příliš velký, dochází k nadměrnému zalomení páteře. Tomu předejdeme podložením této oblasti polštáře. Hlava není ve flexi ani extenzi, a je podírána polštářem takových rozměrů, že je krk v přímém prodloužení zbytku páteře. Spodní HK je založena pod polštářem, horní HK spočívá na větším polštáři, aby nedocházelo k protrakci ramene. Další vhodnou polohou by byl leh na zádech

s podložením krční páteře. Leh na břicho sice odlehčuje bederní páteř, ale pro krční páteř je zcela nevhodný. Hlava se nachází v nevyhovující pozici v záklonu a rotaci. (Rašev, 1992)



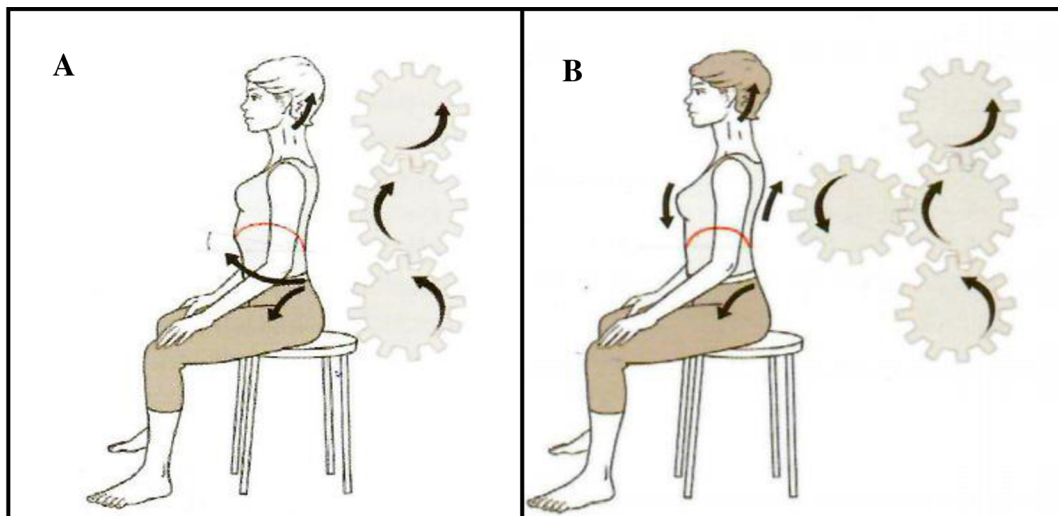
Obrázek 8. *Vhodná pozice páteře při spánku (Převzato z webu: www.edisonspinecenter.com – upraveno)*

Sed

Sed je poloha, kterou v pracovním i mimopracovním životě zaujímá většina populace stále častěji. Sedavým způsobem žije v průměru 60% Evropanů. (Varo et al., 2003) Hlavním problémem této polohy je, že při dlouhodobém sezení se tělo propadá vlivem gravitace do uvolněného sedu s kulatými zády, pánví klopenou dozadu a předsunem hlavy (který je ještě umocňován upřeným pohledem do počítače). Tento stav je pro hybný systém značně neekonomický. Ploténky jsou nesouměrně zatíženy a vazy neúměrně napínány. Dochází ke vzniku adaptačních a degenerativních změn tkání, které následně vedou k obtížím. Jako prevenci těmto změnám je nutné dodržovat zásady správného sedu. Aby toho bylo možné dosáhnout je zapotřebí nejdříve zajistit protažení zkrácených svalů, které by mohly, při snaze zaujmout správný sed, způsobovat bolest a únavu. (Rašev, 1992)

Zásady správného sedu

Brügger demonstruje správný sed na modelu tří ozubených kol. Ozubená kola (na místě pánve, hrudníku a šíje) mají představovat směry pohybů částí těla, které je nutné provést k dosažení správného držení – naklonění pánve dopředu, zvednutí hrudníku a protažení šíje. (Obr. 4. A) Podle Koláře je pro správné zapojení bránice a laterální skupiny břišních svalů důležité kaudální postavení hrudníku a neutrální postavení v LS a ThL přechodu. Proto doplnil Brüggerův sed o jedno pomyslné kolečko (Obr. 4. B). (Kolář, 2009)



Obrázek 9. Správný sed: **A** – podle Brüggera, **B** – podle Koláře (Kolář, 2009)

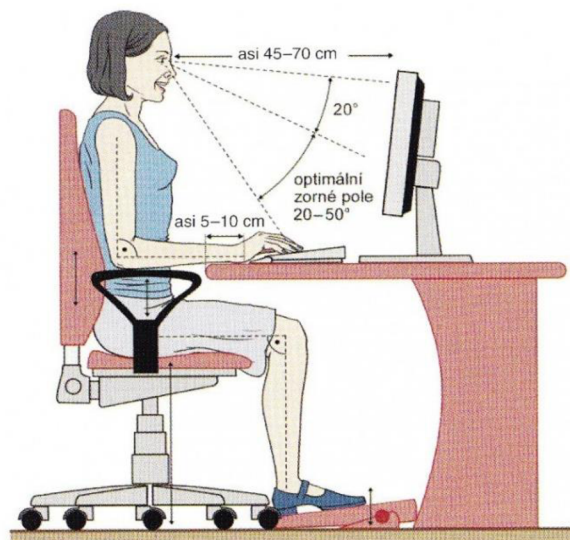
Ideální je sedět na mírně skloněné ploše tak, aby kyčel byla o něco výše než koleno. Pánev se mírně klopí dopředu, hrudník se zdvíhá nahoru a brada se z předsunu přiblíží ke krku, ramena jsou volně dole a vzadu, DKK mají mezi sebou asi 45°, chodidla spočívají na zemi v mírné zevní rotaci a dýchání se děje břišním stereotypem. (Rašev, 1992) Tento ideální vzpřímený sed je však velmi těžké udržet, zvláště pak při několikahodinovém sezení za počítače v pracovní době. Sed můžeme ulehčit použitím různých kompenzačních pomůcek jako je overball, podložka pod nohy, bederní či krční opěrka (McKenzie, 2011). Musíme si ale také uvědomit, že žádný statický sed není z hlediska zatížení svalů ideální. Jednostranného statického přetěžování tkání se vyhneme dynamickým sedem, kdy v čase různě měníme (Véle, 1995).

5.2 Ergonomie při práci s počítačem

Jak již bylo zmíněno, ideální sed není snadné udržet po dlouhou dobu. Tím více to platí u dlouhodobého sezení v kanceláři za počítačem, kdy se daná osoba navíc musí soustředit na pracovní výkon. Prostředí kanceláře by mělo splňovat určité ergonomické parametry, aby bylo

udržení správné postury co nejvíce usnadněno. Véle (1995) podotýká, že každá pracovní činnost vyžaduje přizpůsobení se typem sezení i druhem židle. Doporučuje vždy zachovat bederní lordózu. Nábytek by měl být nastavitelný, aby bylo možné jej maximálně přizpůsobit konkrétnímu jedinci a činnosti. Židle by měla být stabilní s postranními opěrkami na předloktí pro odlehčení ramen a krční páteře. Židle je vysoká tak, aby celá chodidla spočívala na zemi. Zádová opěrka je přizpůsobena lordotickému zakřivení páteře v L oblasti. U moderních kancelářských židlí je nahoře také nastavitelná krční opěrka. Monitor je umístěn přesně uprostřed před pracovníkem. Výška a sklon monitoru je možné nastavit tak, aby horní hrana monitoru byla v úrovni očí a střed obrazovky $20^\circ - 35^\circ$ pod touto úrovní. Vzdálenost monitoru záleží na velikosti pozorovaného (45 – 75 cm). Obecně by to měl být dvojnásobek nebo trojnásobek úhlopříčky monitoru. Klávesnice je umístěna tak, aby loketní klouby byly pod rameny nebo mírně před nimi, a aby byl v loktech úhel menší než 90° (viz Obr. 5). (Gilbertová a Matoušek, 2002; Rašev, 1992)

Pro prevenci vertebrogenních obtíží je kromě výše uvedených zásad také pravidelný kompenzační pohybový režim. Některé cviky mohou být prováděny i během krátké pauzy přímo v kanceláři u počítače (viz cviky dle McKenzie metody v podkapitole 4.1 – McKenzie metoda). (McKenzie, 2011)



Obrázek 10. Ergonomie v kanceláři (Převzato z webu: www.prophysio.cz)

5.3 Rizikové faktory prostředí

Mezi faktory prostředí, které nepříznivě ovlivňují postavení hlavy a krku patří, nedostatek osvětlení, nevhodná vzdálenost pozorovaného předmětu, nevhodný zorný úhel či nekompensovaná zraková vada. Potíže mohou způsobit také velké výkyvy teplot, chlad

a průvan, se kterým se mohou potýkat například řidiči. (Gilbertová a Matoušek, 2002) Lewit (2003) upozorňuje i na otřesy jako na nepříznivý faktor, který je rovněž přítomen při jízdě v různých dopravních prostředcích. Preventivním opatřením může být v tomto případě měkký krční límec, který částečně ochrání i před chladem.

6. PSYCHOSOCIÁLNÍ ASPEKT U CHRONICKÉHO ONEMOCNĚNÍ

Na problematiku psychosociálního aspektu u vertebrogenních obtížích poukázalo v minulosti již mnoho autorů (Rychlíková, 2008). Z pohledu celostního přístupu v medicíně bychom se měli na každé onemocnění dívat v rámci biopsychosociálního konceptu. Tedy brát v potaz nejen faktor biologický, ale rovněž psychologický a sociální. Míra podílu jednotlivých faktorů na vzniku a průběhu nemoci je vždy individuální (Hosák et al, 2015). U VAS je zvážení psychosociálního faktoru zvláště aktuální. Chronická bolest zad a krční páteře snižuje výrazně kvalitu života a má tedy nezanedbatelný vliv na psychiku jedince. Navíc patří VAS mezi nejčastější psychosomatické choroby. Proto bychom neměli tento aspekt při diagnostice ani léčbě nikdy opomenout (Raudecká a Javůrková, 2011).

Každá porucha zdraví ovlivňuje všechny složky osobnosti, zvláště pak chronická onemocnění. Čím déle onemocnění trvá, tím je větší pravděpodobnost, že dojde k významnému ovlivnění psychické, sociální nebo spirituální složky jedince. U pacientů s chronickým onemocněním tedy i s VAS, vzniká dříve či později stav nazývaný *circulus vitiosus* (bludný kruh), kdy se poruchy jednotlivých složek navzájem ovlivňují. Jinak řečeno, i když psychický faktor není přímou příčinou vzniku onemocnění, může později průběh onemocnění významně ovlivňovat. (Danzer, 2010; Rokyta, 2006)

6.1 Vznik bolesti psychosomatického původu

Je nutné rozlišovat psychogenní bolest a bolest psychosomatického původu. Psychogenní bolest se vyskytuje u osob s psychiatrickou diagnózou. Nevzniká na periférii, ale v mozkové kůře a limbickém systému. Vznik bolesti psychosomatického původu se vysvětluje dlouhodobým stresem, který způsobuje zvýšené svalové napětí. To vede ke vzniku svalových spasmů. Nejvíce se zvýšené napětí projevuje na posturálním svalstvu – horní část m. trapezius, šijové extenzory, erektory páteře, m. SCM. Rozvíjí se horní zkřížený syndrom. Osoba ve špatném psychickém rozpoložení se často automaticky hrbí, což špatné držení těla ještě umocňuje. V důsledku stresu také vznikají stresové hormony ovlivňující vznik bolesti.

Vegetativní systém reaguje reflexní cestou. Dráhy chronické bolesti končí v limbickém systému. Emoční složka bolesti je vedena do hypotalamu a amygdaly, tedy do center ovlivňujících psychiku člověka. (Rokyta, 2006; Rychlíková, 2008)

6.2 Ovlivnění psychiky pacienta fyzioterapií

Psychická a fyzická složka jedince tvoří jednotu a nemůžeme k nim přistupovat odděleně. V rámci fyzioterapie můžeme ovlivňovat významně i psychickou složku jedince. Základem je empatický a motivující přístup fyzioterapeuta k pacientovi, který je založen na vzájemné důvěře. Takový přístup by měl být uplatňován obecně u každého pacienta. Dále můžeme k ovlivnění psychické složky využívat cvičení s důrazem na kvalitu a kontrolu pohybu. Přesné a cílené provádění pohybů vytváří harmonii mezi tělem a duší. (Véle, 1997)

7. NÁVRH PLÁNU UCELENÉ REHABILITACE

Abychom léčebnou rehabilitací dosáhli požadovaného účinku, musíme stanovit vhodný postup. Nemůžeme vycházet pouze z dané diagnózy. Důležité jsou také konkrétní nálezy z kineziologického rozboru a podrobná anamnéza jedince. Musíme zohlednit věk, fyzickou zdatnost, psychologický, pracovní a sociální rozbor pacienta (Dvořák, 2003). Stanovený plán nemůže zůstat rigidním, ale musí se vždy přizpůsobovat aktuálnímu stavu pacienta. Proto je nutné některá vyšetření opakovaně provádět v průběhu terapie. Plán se přizpůsobujeme i stádiu onemocnění. Jiný je postup v akutním a jiný v chronickém stádiu (Lewit, 2003). Postup má podobu krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.

7.1 Krátkodobý rehabilitační plán

Krátký rehabilitační plán je u léčby VAS Cp uskutečňován především ambulantně, méně často v rámci hospitalizace. Uplatňujeme při něm všechny metody a přístupy, které byly popsány výše, včetně manuálních postupů, pohybové léčby a edukace *Školou zad*. Lewit (2003) navrhuje pohybovou léčbu zaměřenou na úpravu svalových dysbalancí a odstranění horního typu dýchání. Dále edukaci o změně pohybového režimu (především se vyvarovat práci v dlouhotrvajícím předklonu), odstranění kloubních blokády a ovlivnění spouštěvých bodů ve svalech PIR a IR.

7.2 Dlouhodobý rehabilitační plán

Tento plán navrhuje postup pro pacienta po ukončení fyzioterapeutem vedené terapie. Vyžaduje, aby pacient převzal zodpovědnost za svůj stav, aktivně prováděl doporučená cvičení a vyvaroval se nevhodným pohybovým návykům. U pacientů s VAS je tato fáze léčby z hlediska dalšího vývoje onemocnění zcela rozhodující. Vhodný a pravidelný pohyb by měl být součástí pacientova režimu doživotně. Do dlouhodobého plánu bychom měli v případě potřeby zařadit i obeznámení pacienta s možnostmi psychologické, pracovní a sociální rehabilitace. (Kolář, 2009)

II. KAZUISTIKA

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Pacientka P. O. má 34 let, měří 178 cm a váží 70 kg. BMI je 22,09 a odpovídá normostenickému habitu. Navštěvuje od listopadu 2019 ambulanci na Klinice tělovýchovného lékařství a rehabilitace ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně z důvodu CC a CB syndromu spojeného se závratěmi s pravděpodobným původem v krční páteři.

1.1 Předpis lékaře

Lékařka předepsala elektroterapii (6× Träbertovy proudy v uložení EL2 po dobu 15 minut) a 6× měkké a mobilizační techniky dle kineziologického rozboru na C a Th úsek páteře za cílem zmírnění bolesti a uvolnění paravertebrálních spasmů.

2. ANAMNÉZA

Momentální obtíže

Během odebírání anamnézy se pacientka cítí dobře a nepociťuje žádné bolesti.

Nynější onemocnění

V létě bylo pacientce špatně kvůli obtížím se žaludkem. Začala mít také občasné závratě. Lékařka vznesla podezření na možnou souvislost těchto obtíží s bolestmi krční páteře a předepsala rehabilitaci. Bolest se projevuje především mezi lopatkami. Při určitém vnějším stimulu, například při zatlačení během masáže, bolest vystřeluje do HKK až k prstům. Tato bolest je pálivá, spojená s brněním. Pacientka udává, že bolesti v oblasti L páteře má ještě častěji než v oblasti krční páteře. Veškeré tyto bolesti se objevují zejména po delší statické zátěži. Při delší práci na počítači cítí i bolest v oblasti zápěstí.

Osobní anamnéza

V dospívání byl u pacientky prudký nárůst výšky a anorektický habitus. V 15 letech měla vztah s menším chlapcem a kvůli tomu se podvědomě hrbila. Později začala držení těla vědomě korigovat. Dlouhé sezení za počítačem v práci vidí pacientka jako hlavní důvod svých obtíží.

Má nízký krevní tlak a citelně na sobě vnímá změny počasí i nepravidelnost v pitném režimu. V lednu 2019 operace levého oka pro *pterygium*. Jiné operace neuvádí. Neudává žádné úrazy ani zlomeniny.

Rehabilitační anamnéza

Pacientka nikdy dříve nepodstoupila rehabilitační léčbu.

Rodinná anamnéza

Matka je sledována pro srdeční arytmií. Otec a mladší sestra jsou zdraví. Běchtěrevova choroba, revmatoidní artritida či sclerosa multiplex se v rodině nevyskytovaly.

Farmakologická anamnéza

V současné době neužívá žádné léky, dříve léky na žaludek. Analgetika při bolestech zad neužívá.

Alergologická anamnéza

Pacientka netrpí žádnými alergiemi.

Abúzus

Alkohol příležitostně. Nekouří.

Gynekologická anamnéza

Dva porody, 2014 a 2016. Oba proběhly bez problému. Před jedním porodem vyšetření na HPV virus, kvůli nefyziologickému vzhledu čípku.

Psychologická anamnéza

Při obtížích se žaludkem měla lékařka podezření na souvislost s psychikou. V práci je pacientka pod tlakem pouze nárazově. Momentálně je ve zvýšeném stresu také kvůli probíhající koupi nemovitosti.

Sportovní anamnéza

Dochází každý týden na hodinová cvičení pánevního dna. Občas praktikuje jógu. Chodí vždy minimálně jednou za půl roku na masáž k ženě zabývající se čínskou medicínou. Do 17 let hrála basketbal v Sokole, později rekreačně.

Pracovní anamnéza

Pracuje jako stavební inženýrka. Dříve měla v rámci pracovní doby výjezdy na stavby, poté se její práce přesunula zcela do kanceláře. Pacientka je momentálně na mateřské dovolené a jednou týdně dochází do kanceláře na 6 hodin.

Sociální anamnéza

Bydlí s manželem a dětmi (dcera – 5 let, syn – 3 roky) v bytě panelového domu v Brně.

3. VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

3.1 Vyšetření vstupního kineziologického rozboru

Vyšetření statiky páteře

Při vyšetřování aspektů jsem zvolila kaudo-kraniální postup.

Aspektů

Zezadu

Nožní klenba je lehce snižená, ale v normě. Paty a Achillovy šlachy jsou symetrické. Konfigurace svalů bérce a stehna je symetrická. Kolena mají valgózní postavení a na mediální straně se dotýkají. Podkolenní jamky jsou ve stejné výšce. Horizontální gluteální rýhy jsou mírně asymetrické. Levá je výše. Zádí horní spiny (dále SIPS) nejsou ve stejné výšce, levá je výše. Paravertebrální svalstvo je symetrické a výrazně neprominuje. Levý thorakobrachiální trojúhelník je více zakrojený. Výrazně oslabené mezilopatkové svalstvo. Lopatky prominují, více levá lopatka. HKK volně visí podél těla. CTh přechod značně prosáklý. Ramena ve stejné výšce. Hlava a krk jsou ve střední čáře.

Aspektů z pravého boku

Z boku je patrná anteverze pánve a oslabení gluteálních svalů. Břicho je ochablé a vypouklé. Sternum výrazně prominuje nad úroveň hrudního koše (vrozená abnormalita). Ramena jsou mírně v protrakci (pacientka posturu vědomě koriguje). Lordóza L a C páteře jsou zvětšeny. Hlava je v předsunu.

Aspektů zepředu

Hra šlach není patrná. Konfigurace svalů dolních končetin je symetrická. Přední horní spiny (dále SIAS) neprominují. Břišní svalstvo ochablé, reliéf svalstva není patrný. HKK bez zjevné patologie, visí volně podél těla. Pravé rameno se zdá zepředu výše než levé. Klíční kosti prominují a neleží v horizontální rovině, akromiální konec je uložen výše. Nadklíčkové jamky jsou prohloubeny. Horní část *m. trapezius* je bilaterálně ve větším napětí. Hlava i krk jsou ve středním postavení.

Vyšetření olovnicí

Zezadu

Olovnice byla spuštěna od protuberantia occipitalis externa. Ve svém průběhu se nachází ve střední ose páteře. Intergluteální rýha je od průběhu olovnice mírně vlevo. Olovnice spadá blíže k levé patě.

Z pravého boku

Olovnice byla spuštěna od zevního zvukovodu. Olovnice neprochází středem ramenního kloubu, ale výrazně před ním. Dále prochází středem kyčelního kloubu, mírně před kolenním kloubem a dopadá před os naviculare.

Zepředu

Olovnice byla spuštěna od proc. xiphoideus. Umbilikus není ve střední čáře, ale z mého pohledu napravo od olovnice. Olovnice dopadá blíže levému chodidlu.

Modifikace stoje

- **Vyšetření na dvou vahách:** Pacientka zatěžuje více levou končetinu o 3 kg. Tato odchylka je vy fyziologickém rozmezí (do 4 kg u dospělých).
- **Rombergův stoj I, II, III:** Test je negativní. V poloze III. mírná nestabilita. Pacientka se zavřenýma očima pociťuje závrať.
- **Stoj na jedné noze:** Zhoršení stability není výrazné. Hra šlach je patrná na PDK.
- **Trendelenburgova zkouška:** Negativní na obě strany.

Vyšetření pánve palpací

SIPS nejsou uloženy ve stejné výšce. Levá spina je výše. Spine sign je pozitivní. Při testování fenoménu předbíhání zůstala levá spina výše. Cristy jsou ve stejné výšce. SIAS jsou oproti SIPS uloženy níže. SIAS jsou uloženy ve stejné výšce. Na pravé straně se nachází outflare (větší vzdálenost umbilicu od pravé SIAS a hypotonie svalů), na levé straně je přítomen inflare (zkrácená vzdálenost umbilicu od levé SIAS a hypertonie svalů). (Lewit, 2003)

Vyšetření dynamiky páteře

- **Anteflexe:** Plynulé rozvíjení v C a horní Th páteři. V spodní Th páteři a v L páteři je rozvíjení páteře omezené. Paravertebrální valy jsou symetrické.
- **Retroflexe:** Při záklonu je největší rozvoj páteře v C oblasti. V Th a L značně omezené.
- **Lateroflexe doleva:** Úklon provádí jen v C a horní Th páteři. Spodní Th a v L páteři nedochází k rozvíjení. Pacientka pociťuje bolest.
- **Lateroflexe doprava:** Úklon probíhá v C a Th páteři. V L úseku se páteř nerozvíjí.

Výsledky vyšetření rozvíjení páteře prostřednictvím změření jednotlivých distancí je shrnuto v *Tabulce 2*. Hodnoty, které byly u pacientky mimo normu, jsou vyznačeny červeně.

Tabulka 2. Rozvíjení páteře – vstupní kineziologický rozbor

Zkouška	Norma (cm)	Pacientka (cm)
Schöberova vzdálenost	4	3
Stiborova vzdálenost	7 – 10	10
Čepojevova vzdálenost	2,5 – 3	2
Forestier-Fleche	0	2
Ottova inlinační vzdálenost	3,5	3,5
Ottova reklinační vzdálenost	(-)2,5	(-)1,5
Thomayerova vzdálenost	10	26

Vyšetření chůze

Šířka baze je fyziologická. Délka kroku symetrická. Chodidlo se neodvíjí plynule od podložky. Dopadá na patu. Není přítomen souhyb pánve ani trupu. Synkinéza HKK je malá. Při chůzi se mírně zvýrazní protrakce hlavy.

Modifikace chůze

- **Tandemová chůze:** zvládá bez problému
- **Chůze se zavřenýma očima:** výrazná nestabilita, pocit závratě.

Vyšetření rovnováhy

- **Hautantova zkouška:** negativní
- **Zkouška dle Lewita s úklonem hlavy:** negativní
- **De Kleinova zkouška:** negativní

Vyšetření reflexů na HKK

- **Bicipitový:** normoreflexie na obou HKK
- **Tricipitový:** normoreflexie na obou HKK
- **Styloradiální:** Na PHK snížený, na LHK se nepodařilo tento reflex vybavit

Goniometrické a antropometrické vyšetření

Rozsahy pohybů HKK a DKK jsou ve fyziologickém rozmezí, proto jsme goniometrii neprováděly. Rozvíjení páteře jsme otestovaly pomocí specifických zkoušek (viz Tabulka 2)

V rámci antropometrického vyšetření jsme provedly pouze měření délky DKK z důvodu přítomnosti asymetrie pánve. (Tabulka 3) Naměřené hodnoty původ této asymetrie v nestejně délce končetin nepotvrdily.

Tabulka 3. Antropometrie délky DKK – vstupní kineziologický rozbor

Délka	LDK (cm)	PDK (cm)
Anatomická	87	86
Funkční	93	93
Umbilikomaleolární	102	102

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy (2004)

Flexe hlavy: Provádí obloukem. Výrazně omezená výdrž.

Flexe trupu: Nezvedne se ani po spodní úhel lopatek. Oslabené břišní svalstvo.

Abdukce ramen: Scapulohumerální rytmus je narušen. Lopatka se pohybuje více a její spodní úhel odstává – oslabené spodní stabilizátory lopatky.

Klik: Lopatky odstávají od hrudního koše, zejména horní úhel. Výrazně oslabená aktivita mezilopatkového svalstva. Hlava jde do protrakce.

Extenze kyčle: Sled zapojení svalů v průběhu pohybu je u obou DKK fyziologický.

Abdukce kyčle: Zapojení m. gluteus medius a m. tensor fasciae latae je 1 : 1 na obou DKK.

Dýchání: U pacientky se vyskytuje horní typ dýchání.

Vyšetření hypermobility dle Jandy (2004)

Provedly jsme zkoušku šály, zkoušku zapažení paží, zkoušku extenze lokte a palce. Na základě výsledků pacientka není hypermobilní.

Svalový test dle Jandy (2004)

Testování svalové síly bylo provedeno u vybraných svalových skupin. U některých bylo zaznamenáno snížení svalové síly – označeno červeně v *Tabulce 4*.

Tabulka 4. Svalový test – vstupní kineziologický rozbor

Test	Stupeň svalové síly	
	Levá	Pravá
<i>Trup</i>		
Flexe krku – obloukovitá	4	
Flexe krku – předsunem	3	
Extenze krku	5	
Flexe trupu	3	
Flexe trupu s rotací	3	3
<i>Horní končetina</i>		
<i>Lopatky</i>		
Addukce	4	4
Kaudální posun a addukce	4	4
Elevace	5	5
<i>Ramenní klouby</i>		
Flexe	5	5
Extenze	5	5
Abdukce	5	5
Extenze v abdukci	5	5
m. pectoralis major	5	5
Zevní rotace	5	5
Vnitřní rotace	5	5
<i>Loketní klouby</i>		
Flexe	5	5
Extenze	5	5

U extenzorů Cp jsme také provedly test výdrže *Cervical extensor endurance test – CEET* (Sebastian et al., 2015), kdy jsem sledovala, zda se při snaze udržet extenzi posouvá brada dopředu (oslabení hlubokých extenzorů), nebo zda dojde k poklesu hlavy (oslabení jak povrchových tak hlubokých extenzorů). U pacientky je test negativní. Svalová výdrž extenzorů Cp je dostatečná.

Wyšetření svalového zkrácení dle Jandy (2004)

Toto vyšetřeni jsme provedly u svalových skupin s předpokládaným zkratem – horní části m. trapezius, m. pectoralis major, m. SCM, m. levator scapulae. Zvýšené napětí bylo přítomno u všech těchto svalů. Zkrácení je ve stupni 1.

Wyšetření HSSP

Test vtahování břišní stěny dle australské školy (Palaščáková-Špringrová, 2010) jsme prováděly v leže na zádech nejprve bez zatížení končetin. Pacientka dokázala vtáhnout spodní část břicha a správně aktivovat m. transversus abdominis. Na vyzvání udržela nitrobřišní tlak i při výdechu. Při zatížení jednou DK došlo k mírné lordotizaci bederní páteře, což svědčí pro oslabený HSSP.

Wyšetření reflexních změn dle Lewita (2003)

Kůže je hydratovaná, její teplota je fyziologická. Dermografismus v normě, začervenáním po vyšetřeni.

Podkoží ulpívá. Küblerova řasa v L oblasti nelze provést. V Th úseku řasa utvořit lze, ale ulpívá. U Küblerovy řasy pociťuje pacientka bolest v Th oblasti až po CTh přechod.

Fascie v L oblasti má sníženou protažlivost, přičemž na pravé straně menší než na levé. V Th úseku je posunlivost větší, ale snižená. Fascie CTh přechodu a hrudní fascie mají menší protažitelnost.

Paravertebrální svaly mají vyšší napětí a to zejména v oblasti L páteře a ThL přechodu. V průběhu erektorů jsou TrPs.

3.2 Shrnutí vstupního vyšetřeni

Pacientka má valgózní postavení kolen. Je přítomna anteverze pánve a zvýšená L lordóza. Olovnice dopadla blíže k levému chodidlu. Nesouměrnost by mohla být vysvětlena posunem pánve (outflare-inflare). Spine sign je pozitivní. Fenomén předbíhání hypotézu SI blokády nepotvrdil, ale i tak o ní budeme uvažovat. U pacientky se nachází dolní i horní zkřížený syndrom. Největší oslabení je přítomno u mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatky,

u flexorů trupu a flexorů krční páteře. HSSP je oslaben. Výrazný zkrat je u flexorů kolenního kloubu (Thomayerova vzdálenost o 16 cm větší než norma) a u extenzorů Cp. V oblasti Cp sledujeme prosáknutí CTh přechodu a předsunutě držení hlavy (Forestier-Fléche 2 cm). Reflexní změny jsou přítomny v L i C oblasti a to v podkoží, fasciích i svalech. Pohyb je omezen zejména ve spodní Th a L páteři. U pacientky je přítomen horní typ dýchání. Při zavřených očích se vyskytuje mírná závrať a nestabilita. Pacientce dělá problém dlouhodobý stoj kvůli nízkému krevnímu tlaku. Při vyšetření jsem také pozorovala, že pacientce dělá obtíže vědomě relaxovat svaly (při vyšetření reflexů).

3.3 Návrh krátkodobého rehabilitačního plánu

Krátkodobý rehabilitační plán byl sestaven na základě všech dostupných poznatků z lékařského vyšetření, anamnézy a kineziologického rozboru.

Do krátkodobého rehabilitačního plánu navrhuji zařadit protažení podkoží a fascií v místech reflexních změn (v průběhu paravertebrálních svalů, oblast CTh přechodu a hrudní fascie), odstranění TrPs ve svalech pomocí ischemické komprese, PIR a AGR, uvolnění hypertonických svalů pomocí PIR (horní část m. trapezius, m. levator scapulae, mm. pectorales) a centrace ramenního kloubu podle Čáповé, obnovení kloubní pohyblivosti v místě blokády (SI kloub, kostosternální), posílení oslabených svalů (mezilopátkové svalstvo, dolní fixátory lopatky, flexory trupu), aktivaci HSSP a nácvik břišního stereotypu dýchání, zvětšit rozsah pohybu (ve spodní Th a L páteři), obeznámení pacientky se zásadami *Školy zad*.

4. REALIZACE LÉČEBNĚ-REHABILITAČNÍCH POSTUPŮ

S pacientkou jsme se scházely od 24. 1. do 21. 2. 2020 v ambulanci na Klinice tělovýchovného lékařství a rehabilitace ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně, kde již pacientka absolvovala 3 z 6 elektroterapií a několik individuálních terapií s Mgr. Pavlínou Svobodovou. Zbýlé 3 elektroterapie byly pacientce aplikovány v průběhu našeho setkávání (po 2. – 4. terapii).

Terapeutických setkání s pacientkou bylo celkem 8. Tato setkání měla následující průběh.

Setkání 24. 1. 2020

Status praesens: Pacientka se cítí dobře a je bez bolesti.

Nejdříve proběhlo naše seznámení s pacientkou. Odebrala jsem anamnézu. Pacientka mi vylíčila počátek obtíží i jejich charakter. Následně jsme započaly provádění kineziologického rozboru aspektů stoje zezadu, z boku a zepředu. Nakonec jsme prodiskutovaly časové možnosti a domluvily se na termínu další terapie.

Setkání 27. 1. 2020

Status praesens: Pacientka je bez bolesti. Cítí se unaveně.

V průběhu druhého setkání jsme dokončily kineziologický rozbor. Provedla jsem veškerá zbývající vyšetření. Zjišťovala jsem také přítomnost reflexních změn v průběhu paravertebrálních svalů a současně jsem provedla ošetření – Küblerova řasa, protažení fascií zad a CTh přechodu, odstranění TrPs ischemickou kompresí. Edukovala jsem pacientku o zásadách vhodné pozice při spánku.

Setkání 31. 1. 2020

Status praesens: Pacientka cítila po minulém setkání tah v extenzorech šíje, momentálně je bez bolesti.

Na začátku tohoto setkání byla u terapie přítomna vedoucí této práce paní Mgr. Pavlína Svobodová, která provedla mobilizaci žeber a klíčků podle metodiky Ludmily Mojžíšové a uvolnění CTh a ThL přechodu. V druhé části setkání jsem provedla techniky měkkých tkání v oblasti šíje – uvolnila jsem krční fascii a fascii CTh přechodu, odstranila jsem TrPs ze svalů, následně PIR m. trapezius. Edukovala jsem pacientku o zásadách správného sedu dle Brüggerova konceptu. Na závěr se pacientka naučila automobilizační cvik pro Cp a CTh přechod podle McKenzie metody – retrakci brady a retrakci brady se záklonem. Doporučila jsem pacientce, aby tento cvik praktikovala i při dlouhém sezení v kanceláři.

Setkání 3. 2. 2020

Status praesens: Pacientka se cítí dobře, je bez bolesti.

Nejprve jsem provedla Küblerovu řasu, protažení fascií zad, fascie CTh přechodu a hrudní fascie. Následně jsem centrovala ramenní klouby dle Čáповé za cílem snížení hypertonu m. trapezius a korekce protrakce ramen. Dále jsme provedly PIR krátkých erektorů Cp, PIR m. pectoralis major a nácvik AGR pro m. pectoralis minor. Zopakovaly jsme cviky z minulého setkání – McKenzie cviky. Jako nový cvik jsem zařadila automobilizaci 1. žebra izometrickou kontrakcí mm. scaleni. Na závěr terapie jsme provedly aktivaci HSSP v leže na zádech (dle Koláře) a současně nácvik břišního dýchání. Pacientka se naučila cvik pro aktivaci HSSP v leže na boku, kdy tlačila spodním kolenem a loktem do podložky a současně nadzvedávala horní DK.

Setkání 10. 2. 2020

Status praesens: Pacientka se cítí dobře a říká, že se cítí lépe i v běžném životě. Bolest a závratě nejsou tak časté.

Na začátku jsem provedla techniky měkkých tkání – Küblerovu řasu, protažení fascií zad a šíje, odstraňování TrPs ischemickou kompresí a PIR m. trapezius a m. levator scapulae.

Následně jsme prováděly cviky s overballem umístěným pod hlavou pacientky – mobilizace AO skloubení mírným pohybem hlavy ve směru ležaté osmičky, rytmickou stabilizaci Cp a aktivaci hlubokých flexorů krku stlačováním overballu hlavou k podložce. Poté jsme overball umístily mezi podložku a SI skloubení – automobilizace SI skloubení pohybem pánve ve směru ležaté osmičky. (Larsen, 2012) Automobilizaci SI skloubení jsme prováděly také v leže na boku, kdy koleno horní DK leželo na overballu před tělem a pacientka prováděla pohyb kolenem po míči od těla a k tělu.

Nakonec setkání jsem zařadila cviky pro posílení mezilopatkových svalů a fixátorů lopatky v leže na břiše – addukce lopatek a současné zvedání HKK, zvedání natažené HK dopředu a současně zvedání kontralaterální DK.

Setkání 14. 2. 2020

Status praesens: Pacientka se cítí dobře a udává celkové zlepšení stavu.

U tohoto setkání byla opět přítomna paní Mgr. Svobodová, která provedla mobilizaci žeber, klíčku, lopatek a přechodových oblastí páteře podle Ludmily Mojžíšové.

Následně jsme opakovaly automobilizační cviky na AO a SI skloubení s overballem vleže na zádech a na boku. Provedla jsem techniky měkkých tkání v oblasti šíje a zad – Küblerova řasa, protažení fascií. V L oblasti se zdálo podkoží uvolněnější než při minulém setkání. V oblasti ThL přechodu jsem našla TrPs, na které jsem následně aplikovala ischemickou kompresi. Nakonec jsme provedly PIR m. trapezius a opakování cviků dle McKenzieho.

Setkání 17. 2. 2020

Status praesens: Pacientka se cítí dobře a udává celkové zlepšení stavu.

Na začátku jsem provedla techniky měkkých tkání – Küblerovu řasu, protažení fascií zad a šíje, odstraňování TrPs ischemickou kompresí, PIR m. trapezius a m. levator scapulae a automobilizační cviky pro AO a SI skloubení na overballu.

Aktivace HSSP vleže na zádech s DKK na podložce a následně s trojflexí DKK. Současně nácvik břišního typu dýchání.

Následně jsem zařadila cviky vleže na břicho na posílení mezilopatkového svalstva – addukce lopatek a zvedání HKK. Zopakovaly jsme cviky dle McKenzie metody a izometrickou kontrakci mm. scaleni pro automobilizaci 1. žebra. Na závěr jsme pacientku naučila uvolnit si svaly zad pomocí tvrdého míčku tlakem o podložku.

Setkání 21. 2. 2020

Status praesens: Pacientka se cítí dobře a udává celkové zlepšení stavu.

Během posledního setkání jsme prováděly výstupní kineziologický rozbor. Zhodnotily jsme efekt terapie a prodiskutovaly další možnosti. Doporučila jsem pacientce pravidelné provádění cviků, které se v průběhu rehabilitace naučila a dodržování zásad *Školy zad* v každodenním životě. Zdůraznila jsem nezbytnost zařazení pravidelné pohybové aktivity pro prevenci recidiv vertebrogenních obtíží.

5. VÝSTUPNÍ KINEZILOGICKÝ ROZBOR

5.1 Vyšetření výstupního kineziologického rozboru

Změny, které jsem zaznamenala, budou v textu označeny kurzívou, v tabulkách barevně.

Vyšetření statiky páteře

Při vyšetřování aspekci jsem zvolila kaudo-kraniální postup.

Aspekci

Zezadu

Nožní klenba je mírně snižená, ale v normě. Paty a Achillovy šlachy jsou symetrické. Svalstvo bérce a stehna je symetrické. Podkolenní jamky jsou symetrické a jsou ve stejné výšce. Kolena jsou ve valgózním postavení a dotýkají se na mediální straně. Levá horizontální gluteální rýha je mírně výše než pravá. *SIPS jsou ve stejné výšce.* Paravertebrální svalstvo v průběhu zad neprominuje a jeví se normotonicky. Levý thorakobrachiální trojúhelník není tak plynulý jako pravý, je více zakrojen. Mezilopatkové svalstvo je oslabeno a lopatky prominují, levá lopatka více. HKK visí volně podél těla. CTh přechod je prosáklý a výrazný. *Pravé rameno je výše než levé. Kontura m. trapezius je výraznější na pravé straně.* Hlava a krk jsou ve středním postavení.

Aspekci z pravého boku

Z boku je dobře patrná kontura svalů bérce a stehna. Gluteální svaly jsou mírně oslabeny. Je přítomna mírná anteverze pánve. Patrné oslabení svalů břišní stěny. L lordóza je mírně zvětšena. Sternum je výrazně vystouplé. *Ramena se zdají být ve středním postavení.* CTh přechod je výrazný, prosáklý. *Protrakce hlavy není tak patrná jako u vstupního rozboru.*

Aspekci zepředu

Stoj je stabilní. Nepozoruji hru šlach. Svaly bérce a stehna jsou symetrické. Kolena ve valgózním postavení. SIAS neprominují. Břišní stěna je ochablá a konfiguraci břišních svalů není vidět. Asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků je patrná i zepředu. Levý je více zakrojen. HKK visí volně podél těla a na jejich konfiguraci nepozoruji žádnou patologii. Pravé rameno

je mírně výše. Horní část m. trapezius je ve vyšším napětí oboustranně. Klíční kosti prominují. Nadklíčkové jamky jsou výrazně prohloubeny. Hlava i krk jsou ve středním postavení.

Vyšetření olovnicí

Zezadu

Olovnice byla spuštěna od protuberantia occipitalis externa. Prochází střední čarou páteře a od intergluteální rýhy je odchýlena mírně vlevo. Olovnice spadá blíže k levé patě. Tento nález je stejný jako při vstupním kineziologickém rozboru.

Z pravého boku

Olovnice byla spuštěna od zevního zvukovodu. *Olovnice prochází mírně před středem ramenního kloubu, středem kyčelního kloubu, mírně před kolenním kloubem a dopadá před kotník do oblasti os naviculare. Pozoruj změnění hloubky krční lordózy.*

Zepředu

Olovnice byla spuštěna od proc. xiphoideus. Olovnice prochází nalevo od umbilicu a dopadá blíže k levému chodidlu, stejně jako tomu bylo na počátku terapie.

Modifikace stoje

- **Vyšetření na dvou vahách:** Zatížení levé končetiny je o 3 kg větší než zatížení pravé končetiny.
- **Rombergův stoj I, II, III:** Test je negativní. V poloze III. pozoruj hru šlach na obou DKK. Pacientka nepociťuje závrať – *u vstupního rozboru závrať*
- **Stoj na jedné noze:** Pacientka je schopna stát na jedné končetině. Pozoruj hru šlach u obou DKK.
- **Trendelenburgova zkouška:** Negativní na obě strany.

Vyšetření pánve palpací

SIPS jsou ve stejné výšce. Spine sign i fenomén předbíhání jsou negativní. Cristy jsou ve stejné výšce. SIAS jsou oproti SIPS uloženy níže. SIAS jsou ve stejné výšce. Asymetrie outflare-inflare přetrvává.

Wyšetření dynamiky páteře

Anteflexe: Plynulé rozvíjení v C a horní Th páteři. V spodní Th páteři a v L páteři je rozvíjení páteře omezené. Paravertebrální valy jsou symetrické.

Retroflexe: Při záklonu je největší rozvoj páteře v C oblasti. V Th a L stále omezené.

Lateroflexe doleva: Úklon provádí jen v C a horní Th páteři. Spodní Th a v L páteři nedochází k rozvíjení. Pacientka pociťuje bolest.

Lateroflexe doprava: Úklon probíhá v C a Th páteři. V L úseku nedošlo ke změně, stále se nerozvíjí.

V tabulce 5 jsou zaznamenány výsledky výstupního měření rozvíjení páteře. U dvou bylo zaznamenáno zlepšení – označeno zeleně.

Tabulka 5. Rozvíjení páteře – srovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru

Zkouška	Norma (cm)	Vstupní rozbor (cm)	Výstupní rozbor (cm)
Schöberova vzdálenost	4	3	3
Stiborova vzdálenost	7 – 10	10	10
Čepojevova vzdálenost	2,5 – 3	2	2
Forestiér-Fléche	0	2	0
Ottova inlinační vzdálenost	3,5	3,5	3,5
Ottova reklinační vzdálenost	(-)2,5	(-)1,5	(-)1,5
Thomayerova vzdálenost	10	26	22

Wyšetření chůze

Šířka baze je fyziologická. Délka kroku symetrická. Chodidlo se neodvíjí plynule od podložky. Dopadá na patu. Není přítomen souhyb pánve ani trupu. Synkinéza HKK je malá. *Protrakce se oproti vstupnímu rozboru nezvýraznila.*

Modifikace chůze

- **Tandemová chůze:** zvládá bez problému
- **Chůze se zavřenýma očima:** výrazná nestabilita, pocit závratě.

Vyšetření rovnováhy

- **Hautantova zkouška:** negativní
- **Zkouška dle Lewita s úklonem hlavy:** negativní
- **De Kleinova zkouška:** negativní

Vyšetření reflexů na HKK

- **Bicipitový:** normoreflexie na obou HKK
- **Tricipitový:** normoreflexie na obou HKK
- **Styloradiální:** normoreflexie na obou HKK.

Goniometrické a antropometrické vyšetření

U délky DKK jsme naměřila stejné výsledky jako u vstupního rozboru. (viz *Tabulka 3*)

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy (2004)

Flexe hlavy: Provádí obloukem. *Výdrž je větší než při vstupním rozboru.*

Flexe trupu: Spodní úhel lopatky se neodlepil od podložky. Flexe není plynulá.

Abdukce ramen: Opět pozoruji narušený scapulohumerální rytmus a nestabilitu lopatky.

Klik: Lopatky stále odstávají od hrudního koše. *Oproti začátku terapie pozoruji mírně větší aktivitu mezilopatkového svalstva.*

Extenze kyčle: Sled zapojení svalů v průběhu pohybu je u obou DKK fyziologický.

Abdukce kyčle: Zapojení m. gluteus medius a m. tensor fasciae latae je fyziologický na obou DKK.

Dýchání: *Pacientka se během terapie naučila správný dýchací stereotyp. Během provádění rozboru dýchá břišním stereotypem.*

Svalový test dle Jandy (2004)

Testování svalové síly jsem provedla jen u svalů, u kterých jsem na začátku zaznamenala oslabení. *Pozoruji zvýšení svalové síly u flexorů krku a trupu.* Pacientka dokázala flektovat hlavu i proti mírnému odporu. Břišní svalstvo je stále oslabené, ale na rozdíl od vstupního rozboru dokáže ve flexi chvíli vydržet. U ostatních svalových skupin jsem nezaznamenala posun. (viz Tabulka 7)

Tabulka 6. Svalový test – srovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru

Test	Stupeň svalové síly			
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
<i>Trup</i>	Vstupní		Výstupní	
Flexe krku – obloukovitá	4		5	
Flexe krku – předsunem	3		4	
Flexe trupu	3		4	
Flexe trupu s rotací	3	3	3	3
<i>Horní končetina</i>				
<i>Lopatky</i>				
Addukce	4	4	4	4
Kaudální posun a addukce	4	4	4	4

Vyšetření svalového zkrácení dle Jandy (2004)

Na začátku jsme testovaly horní části m. trapezius, m. pectoralis major, m. SCM, m. levator scapulae. *M. trapezius a m. levator scapulae jsou nyní bez zkrácení a pozoruji u nich normotonus.* M. SCM a m. pectoralis major mají stále vyšší napětí a svalové zkrácení ve stupni 1.

Vyšetření HSSP

Provedly jsme stejný test vleže na zádech, jako při vstupním rozboru. Pozorují posílení svalů HSSP. *Pacientka dokázala chvíli udržet nitrobřišní tlak i při zvednutí obou DKK.*

Vyšetření reflexních změn dle Lewita (2003)

Kůže je hydratovaná, její teplota je fyziologická. Dermografismus v normě.

Podkoží. *Küblerova řasa v L oblasti již lze provést, je však značně bolestivá. V oblasti Th páteře pozorují uvolněné podkoží. V oblasti horní Th páteře a CTh přechodu je Küblerova řasa bolestivá.*

Fascie v L oblasti je posunlivost fascií stále mírně omezená, *ale oproti počátečnímu stavu pozorují velký rozdíl. Nepozorují stranový rozdíl. Fascie v oblasti Th páteře je fyziologická. Fascie v oblasti CTh přechodu mírně ulpívá, opět však pozorují pozitivní změnu oproti výchozímu stavu.* Hrudní fascie má stále menší posunlivost.

Paravertebrální svaly jsou v L a ThL oblasti stále ve vyšším napětí. *Oproti počátečnímu stavu je však menší. TrPs je méně (TrP v mezilopatkových svalech a v erektorech v L oblasti).*

5.2 Shrnutí výstupního vyšetření

U výstupního kineziologického rozboru jsem zaznamenala tyto rozdíly – Došlo k odstranění SI blokády. Spine sign i fenomén předbíhání jsou negativní. Z výsledků svalového testu je patrné, že došlo ke zvýšení svalové síly u některých svalových skupin – flexorů krční páteře a částečně u flexorů trupu. Došlo k posílení HSSP a k úpravě dechového stereotypu. U m. trapezius a m. levator scapulae není přítomno zkrácení. Thomayerova vzdálenost stále není v normě, ale došlo ke zlepšení o 4 cm. Hlava není v protrakci. Vzdálenost Forestiér-Fléche je v normě. Zaznamenala jsem uvolnění podkoží v L a Th oblasti, vyšší pohyblivost fascií v CTh, Th i L oblasti, snížení svalového napětí erektorů a úbytek bolestivých bodů. Pacientka udává celkové zlepšení stavu. Bolest a závratě se u ní v poslední době nevyskytují.

U pacientky přetrvává – mírná anteverze pánve, zvýšená L lordóza, posun pánve outflare-inflare, oslabení adduktorů lopatky, dolních fixátorů lopatky a flexorů trupu, zkrácení m. SCM a m. pectoralis major, zvýšené napětí erektorů v L a Th erektorech, snížená posunlivost hrudní

fascie, narušený scapulohumerální rytmus a nestabilita lopatky, omezená pohyblivost v L a spodní Th páteři do všech směrů, stereotyp chůze bez synkinézy HKK s dopadáním na patu.

5.3 Návrh dlouhodobého rehabilitačního plánu

Do dlouhodobého plánu pacientce navrhuji pravidelné opakování cviků, které se v průběhu našich setkávání naučila. Především cviky na posílení HSSP a mezilopatkového svalstva, cviky dle McKenzieho a automobilizační cviky. Zdůraznila jsem, že je nutné dodržovat zásady *Školy zad* jak během zaměstnání, tak u všech běžných aktivit. Doporučila jsem provádět krátká uvolňovací cvičení v pauzách během sezení u počítače a zvýšení frekvence pohybových aktivit v běžném životě.

ZÁVĚR

V bakalářské práci jsem se zabývala problematikou vertebrogenního algického syndromu v oblasti krční páteře. Cílem práce bylo poskytnout ucelený pohled na toto téma, sepsat základní poznatky o onemocnění a aplikovat je u konkrétního pacienta v praktické části.

V teoretické části je popsáno, jak rozsáhlým tématem VAS krční páteře je. V obecné části se dočteme, že bolest může být projevem velmi širokého spektra patologií a také, že tato jedna diagnóza může mít různé klinické podoby. Speciální část se věnuje konkrétním možnostem fyzioterapie pro řešení bolesti krční páteře. Stejně tak jako je tato problematika rozsáhlá, jsou i možnosti fyzioterapie pro léčbu a prevenci VAS široké. Můžeme využít prostředky manuální medicíny, fyzikální terapie a kinezioterapie. V kapitole *Ergonomie a Škola zad* je zdůrazněna nezbytnost prevence obtíží z hlediska ergonomie a dodržování určitých pohybových zásad v běžném životě. V kazuistické části byl popsán konkrétní postup u pacientky s diagnózou CC a CB syndrom spojený se stavy závratě. Mohla jsem se tak přesvědčit, že se nejedná pouze o problém bolesti, ale že diagnóza může být spojena s obtížemi různého druhu.

Z poznatků, které tato bakalářská práce shrnuje, vyplývá, že i přes komplikovanost diagnózy VAS krční páteře, se nejedná o neřešitelný problém, jak si pacient s chronickými obtížemi často může myslet. Jak už bylo zmíněno, fyzioterapie nabízí mnoho forem léčby. Navíc tím klíčové, co je k úspěšné terapii zapotřebí může přispět sám pacient, a to motivací, pozitivním přístupem a objektivním náhledem na svůj stav.

POUŽITÉ ZDROJE

1. AMBLER, Zdeněk, Josef BEDNAŘÍK a Evžen RŮŽIČKA. *Klinická neurologie*. Vyd. 2. Praha: Triton, 2008-. ISBN 978-80-7387-157-4.
2. AMBLER, Zdeněk. Cervikokraniální syndrom. *Medicina pro praxi*. Olomouc: Solen, s. r. o., 2011, 8(4), 177-180. ISSN 1214-8687
3. BEDNAŘÍK, Josef: Bolesti v zádech. In: ROKYTA, Richard, Miloslav KRŠIAK a Jiří KOZÁK, ed. *Bolest: monografie algeziologie*. 2. vyd. Praha: Tigris, 2012. ISBN 978-80-87323-02-1.
4. BOOD, Sven A. a kol. Effects of flotation-restricted environmental stimulation technique on stress-related muscle pain: What makes the difference in therapy – attention-placebo or the relaxation response? *Pain Res Manage* [online]. 2005, roč. 10, č. 4, s. 201-209. Dostupné. <https://www.pulsus.com/journals> ISSN 1203-6765.
5. BRONFORT, G. et al. A randomized clinical trial of exercise and spinal manipulation for patients with chronic neck pain. *Spine*. 2001, vol. 26, n. 7, p. 788-99. ISSN 0362-2436.
6. CÔTÉ, Pierre, David J. CASSIDY, Linda J. CARROLL a Vicki KRISTMAN. The annual incidence and course of neck pain in the general population: a population-based cohort study. *Pain* [online]. 2004, 112(3), 267-273 [cit. 2019-11-04]. DOI: 10.1016/j.pain.2004.09.004. ISSN 0304-3959. Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006396-200412000-00006>
7. ČÁPOVÁ, J. *Terapeutický koncept „Bazální programy a podprogramy*. 1. vyd. Ostrava: Repronis, 2008. ISBN 978-80-7329180-8
8. ČERMÁK, Josef, Vladana BOTLÍKOVÁ a Olga CHVÁLOVÁ. *Záda už mě nebolí*. Čes. vyd. 3. Praha: Jan Vašut, 1998. ISBN 80-7236-065-5.
9. DANZER, Gerhard. *Psychosomatika: celostný pohled na zdraví těla i duše*. Vyd. 2. Přeložil Renata HÖLLGEOVÁ. Praha: Portál, 2010. Spektrum (Portál). ISBN 978-80-7367-718-3.
10. DELISA, J. A., GANS, B. M., WALSH, N. E., BOCKENEK, W. L. et al. *Physical medicine and rehabilitation: principles and practice*. 4. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005. 1926 s. ISBN 0-7817-4130-0.
11. DIMON, Theodore. *Anatomie těla v pohybu: základní kurz anatomie kostí, svalů a kloubů*. Hodkovičky [Praha]: Pragma, 2009. ISBN 978-80-7349-191-8.

12. DING, Tao, Huilin YANG, James S. HARROP, Li CHENG, Yafeng ZHANG, Mitchell MALTENFORT a Qin ZHANG. Traumatic spondylolisthesis of the axis. Analysis of treatment and outcome in 40 cases. *International Research Journal of Public and Environmental Health*. 2016, 3(12), s. 286-292 [cit. 2019-11-23]. ISSN 2360-8803
13. DVOŘÁK, Radmil. *Základy kinezioterapie*. 2. přeprac. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0609-8.
14. DYLEVSKÝ, Ivan. *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-258-1.
15. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.
16. ERGONOMIE V KANCELÁŘI. *ProPhysio - moderní fyzioterapie v Brně* [online]. Copyright © 2019. [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: <https://prophysio.cz/en/physiotherapy-in-the-office/sed-spravny-2/>
17. EVANS, Ronald C. a Ronald C. EVANS. *Illustrated orthopedic physical assessment*. 3rd ed. St. Louis, Mo.: Mosby/Elsevier, c2009. ISBN 9780323045322.
18. EVANS, Ronald et al. Two-Year Follow-up of a Randomized Clinical Trial of Spinal Manipulation and Two Types of Exercise for Patients with Chronic Neck Pain. *Spine*. 2002, vol. 27, n. 21, p. 2383-2389. ISSN 0362-2436.
19. FEJER, René, KYVIK, Kirsten O., HARTVIGSEN, Jan, et al. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *European Spine Journal* [online]. Springer-Verlag., 2005, 15(6), 834-848. DOI: [10.1007/s00586-004-0864-4](https://doi.org/10.1007/s00586-004-0864-4). ISSN 1432-0932. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00586-004-0864-4>
20. GILBERTOVÁ, Sylva, Oldřich, MATOUŠEK. *Ergonomie*. Praha: Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0226-6.
21. GUZMAN, Jaime, Eric L. HURWITZ, Linda J. CARROLL, et al. A New Conceptual Model of Neck Pain. *Spine* [online]. 2008, 33(Supplement), S14-S23 [cit. 2019-11-24]. DOI: 10.1097/BRS.0b013e3181643efb. ISSN 0362-2436. Dostupné z: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00007632-200802151-00006>
22. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
23. HNÍZDIL, Jan. *Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové*. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-7169-187-9.
24. HONOVÁ, Kateřina. *Po operaci kolena – domácí cvičení a rehabilitace*. Brno: CPress, 2018. s. 41, ISBN 978-80-264-2211-2.

25. HOSÁK, Ladislav, Michal HRDLIČKA a Jan LIBIGER. *Psychiatrie a pedopsychiatrie*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2998-8.
26. HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. *Memorix anatomie*. 3. vydání. Ilustroval Jan BALKO, ilustroval Simona FELŠŮOVÁ, ilustroval Šárka ZAVÁZALOVÁ. Praha: Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-959-4.
27. CHOW, R. T., JOHNSON, M. I., LOPES-MARTINS, R. A. B., & BJORDAL, J. M. (2009). Efficacy of low-level laser therapy in the management of neck pain: *A systematic review and meta-analysis of randomised placebo or active-treatment controlled trials* [Online]. *Lancet*, 374, 1897–1908. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61522-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61522-1)
28. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
29. JANDOVÁ, Jana. *Vertebroviscerální vztahy. Doporučené postupy pro praktické lékaře* [Online]. ČLS JEP, 2001. [cit. 2020-03-04] Dostupné z: <http://www.cls.cz/dokumenty2/os/r113.rtf>
30. JOUKAL, Marek a Ladislava HORÁČKOVÁ. *Anatomie pohybového systému pro fyzioterapeuty*. Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6602-1.
31. KADAŇKA, Zdeněk. Primárně vertebrogenní algický syndrom. *Neurologie pro praxi*. Olomouc: Solen, s. r. o., 2002, 3(1), 7. ISSN 1213-1814. KALTOFEN, Kurt. Degenerativní onemocnění krční páteře a možnosti chirurgické léčby. *Neurologie pro praxi*. Olomouc: Solen s. r. o., 2008, 9(3), s. 140-144. ISSN: 1213- 1814.
32. KOLÁŘ, Pavel. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů – diagnostika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, 2006, 9(4), 155-170. ISSN 1211-2658
33. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
34. LARSEN, Ch. – ROSMAN-REIF, K. *Skolióza – jak pomáhá pohyb*. Olomouc: Poznání, 2012. ISBN 978-80-87419-20-5.
35. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-86645-04-5.
36. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v rámci léčebné rehabilitace*. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů, 1990. ISBN 80-7030-096-5.
37. LEWIT, Karel. *Manipulative therapy in rehabilitation of the locomotor system*. 3rd ed. Boston: Butterworth-Heinemann, 1999. ISBN 0750629649.

38. LIEBENSON, Craig. *Rehabilitation of the Spine: A Practitioner's Manual*. 2nd ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2007. ISBN -13: 978-0781729970
39. LILLY, John C., *The Deep Self: Profound Relaxation and the Tank Isolation*. New York: Simon and Schuster, 1977. ISBN 0-67-122552-9
40. LUKÁŠ, Karel a Aleš ŽÁK. *Chorobné znaky a příznaky: 76 vybraných znaků, příznaků a některých důležitých laboratorních ukazatelů v 62 kapitolách s prologem a epilogem*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2764-6.
41. MCAVINEY, Jeb, Dan SCHULZ, Richard BOCK, Deed E. HARRISON a Burt HOLLAND. Determining the Relationship Between Cervical Lordosis and Neck Complaints. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* [online]. 2005, 28(3), 187-193 [cit. 2019-11-12]. DOI: 10.1016/j.jmpt.2005.02.015. ISSN 01614754. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S016147540500059X>
42. MCKENZIE CVIKY NA KRČNÍ PÁTEŘ. *Metoda McKenzie* [online]. [cit. 2020-03-28]. Dostupné z: <https://www.mckenziemetoda.cz/mckenzie-cviky-na-krcni-pater>
43. MCKENZIE, Robin. *Léčíme si bolesti krční páteře sami*. 2., přeprac. vyd. Přeložil Eva NOVÁKOVÁ, přeložil Jitka ŠERCLOVÁ LALIKOVÁ. Praha: McKenzie Institute Czech Republic, 2011. ISBN 978-80-904693-2-7.
44. MKN-10. ÚZIS ČR | Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR [online]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/cz/mkn/index.html>
45. MLČOCH, Zbyněk. Vertebrogenní algický syndrom. *Medicína pro praxi*. Olomouc: Solen, s. r. o., 2008, 5(11), 437-439 [cit. 2019-10-25]. ISSN 1214-8687. Dostupné také z: <https://www.medicinapropraxi.cz/archive.php>
46. NETTER, Frank H., HANSEN, John T., ed. *Anatomický atlas člověka: překlad 3. vydání*. Vyd. 2., rozš. Přeložil Libor PÁČ. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1153-2.
47. NIEMI, Sari M., LEVOSKA, Sinikka, REKOLA, Kaj E., KEINANEN-KIUKAANNIEMI, Sirkka M. Neck and shoulder symptoms of high school students and associated psychosocial factors. *The Journal of adolescent health: official publication of the Society for Adolescent Medicine* [online]. 1997, 20(3), 238-242 [cit. 2019-11-04]. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1054-139X\(96\)00219-4](https://doi.org/10.1016/S1054-139X(96)00219-4). ISSN 1054-139X. Dostupné z: [https://www.jahonline.org/article/S1054-139X\(96\)00219-4/abstract](https://www.jahonline.org/article/S1054-139X(96)00219-4/abstract)
48. NOVOTNÝ, Miroslav. *Závratě - diagnostika a léčba*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1995. ISBN 80-7067-518-7.

49. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Funkce - diagnostika - terapie hlubokého stabilizačního systému*. Česko: I. Palaščáková Špringrová, c2010. ISBN 978-80-254-7736-6.
50. PECKOVÁ, E. a R. DVOŘÁK. Srovnání efektu postizometrické relaxace a manuální centrace ramene dle Čáповé na reflexní změny v musculus trapezius při cervikálních bolestivých syndromech. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2007, 10(4), 147-154 [cit. 2020-3-15]. ISSN 1805-4552. Dostupné také z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/archiv-cisel/2007-4>
51. PODĚBRADSKÁ, Radana. *Funkční poruchy pohybového systému*. Brno, 2018a. Habilitační práce. Masarykova univerzita. Fakulta sportovních studií.
52. PODĚBRADSKÁ, Radana. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha: Grada Publishing, 2018b. ISBN 978-80-271-0874-9.
53. PODĚBRADSKÝ, Jiří a Ivan VAŘEKA. *Fyzikální terapie*. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-661-7.
54. PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.
55. RAŠEV, Eugen. *Škola zad*. Praha: Direkta, [1992]. ISBN 80-900272-6-1.
56. RAUDENSKÁ, Jaroslava a Alena JAVŮRKOVÁ. *Lékařská psychologie ve zdravotnictví*. Praha: Grada, 2011. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-2223-8.
57. ROKYTA, Richard, Miloslav KRŠIAK a Jiří KOZÁK, ed. *Bolest: monografie algeziologie*. Praha: Tigis, 2006. ISBN 80-903750-0-6.
58. SEBASTIAN, Deepak, Raghu CHOVVATH a Ramesh MALLADI. Cervical extensor endurance test: A reliability study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2015, 19(2), 213-216 [cit. 2020-01-28]. DOI: 10.1016/j.jbmt.2014.04.014. ISSN 13608592. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1360859214000667>
59. SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.
60. SLOUKA, David. *Lasery při výkonech v ambulanci a klinické praxi*. Plzeň: Euroverlag, c2015. ISBN 978-80-7177-968-1.
61. SMÍŠEK, Richard, Kateřina SMÍŠKOVÁ a Zuzana SMÍŠKOVÁ. *Spirální stabilizace páteře: 11 základních cviků: léčba a prevence bolesti zad metodou SM-systém: SMíšek systém: funkční stabilizace a mobilizace páteře*. 4. rozšířené vydání. Praha: Richard Smíšek, 2013. ISBN 978-80-87568-20-0.

62. ŠTOVÍČEK, Jan et al., Trakce krční páteře vede k signifikantním změnám tlaků horního i dolního jícnového svěrače. *Gastroenterologie a hepatologie*. Praha: Ambit media, 2015, 69(2), s, 2S26-2S27. ISSN: 1804-7874
63. TRAVELL, Janet G. a David G. SIMONS. *Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2018. ISBN: 0781755603
64. VAŇÁSKOVÁ, Eva et al., Poruchy polykání ve vztahu k vertebrogenním dysfunkcím, *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. Praha: Ambit Media, a.s. 2007, 70/103(6), 692-696. ISSN: 1210-7859.
65. VARO, José J, Miguel A MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, Jokin DE IRALA-ESTÉVEZ, John KEARNEY, Michael GIBNEY a J Alfredo MARTÍNEZ. Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union. *International Journal of Epidemiology* [online]. 2003, 32(1), 138-146 [cit. 2020-02-26]. DOI: 10.1093/ije/dyg116. ISSN 1464-3685. Dostupné z: <https://academic.oup.com/ije/article-lookup/doi/10.1093/ije/dyg116>
66. VÉLE, František. *Kineziologie posturálního systému*. Praha: Karolinum, 1995. ISBN 80-7184-297-4.
67. VÉLE, František. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-256-5.
68. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.
69. VHODNÁ POZICE PÁTEŘE PŘI SPÁNKU. *Home - Edison Spine Center* [online]. Copyright © 2020 Edison Spine Center. All Rights Reserved [cit. 2020-03-30]. Dostupné z: <https://edisonspinecenter.com/sleeping-positions-for-back-and-neck-pain/>
70. VINCENT, Karl, MAIGNE, Jean-Yves, FISCHHOFF, Cyril, et al. Systematic review of manual therapies for nonspecific neck pain. *Joint, Bone, Spine: revue de rhumatisme* [online]. Elsevier BV., 2013, 80(5), 508-515. DOI: [10.1016/j.jbspin.2012.10.006](https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2012.10.006). ISSN 1297-319X. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1297319X12002576?via%3Dihub>
71. VYMĚTAL, Jan. *Lékařská psychologie*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-740-X.

PŘÍLOHY

Příloha I.: McKenzie cviky pro krční páteř

Příloha II.: Seznam použitých zkratk

Příloha III.: Seznam použitých tabulek

Příloha IV.: Seznam použitých obrázků

Příloha I. McKenzie cviky pro krční páteř



Obrázek 11: McKenzie cviky pro krční páteř (Převzato z webu: www.mckenziemetoda.cz)

Příloha II. Seznam použitých zkratk

a./aa.	arteria/arteriae
AGR	antigravitační relaxace
AO	atlantookcipitální
BMI	body mass index/index tělesné hmotnosti
BPP	bazální posturální programy
C	cervikální/krční
CB	cervikobrachiální (syndrom)
CC	cervikokraniální (syndrom)
CEET	cervical extensor endurance test
cm/nm	centimetr/nanometr
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervová soustava
Cp	krční páteř
CP/LP	courtes périodes/longues périodes
CTh	cervikothorakální
DD	diadynamické proudy
DF	dipháse fixe (dvoucestně usměrněný)
DK/DKK	dolní končetina/dolní končetiny
DMO	dětská mozková obrna
DNS	dynamická neuromuskulární stabilizace
EL1/EL2	electrode localization
FT	fyzikální terapie
HAZ	hyperalgetická kožní zóna
HK/HKK	horní končetina/horní končetiny
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře

Hz/kHz/MHz	hertz/kilohertz/megahertz
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
kg	kilogramy
L	lumbální/bederní
LDK	levá dolní končetina
Lig., ligg.	ligamentum/ligamenta
LS	lumbosakrální
m., mm.	musculus/musculi
MR	magnetická rezonance
n., nn.	nervus/nervi
PDK	pravá dolní končetina
PIR	postizometrická relaxace
Proc.	processus
RA	revmatoidní artritida
RHB	rehabilitace/rehabilitační
RTG	rentgen
SCM	sternocleidomastoideus
SI	sacroiliacální
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior
SM	stabilizační a mobilizační systém
TENS	transkutánní elektrická neurostimulace
Th	thorakální/hrudní
Thp	hrudní páteř
TrP/TrPs	trigger point/trigger pointy
UZ	ultrazvuk
VAS	vertebrogení algický syndrom

Příloha IV. Seznam tabulek

Tabulka 1. Červené praporky	38
Tabulka 2. Rozvíjení páteře – vstupní kineziologický rozbor	66
Tabulka 3. Antropometrie délky DKK – vstupní kineziologický rozbor	67
Tabulka 4. Svalový test – vstupní kineziologický rozbor	69
Tabulka 5. Rozvíjení páteře – srovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru	77
.....	77
Tabulka 7. Svalový test – srovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru ..	79

Přílohy III. Seznam použitých obrázků

Obrázek 1. Horní zkřížený syndrom, (Čermák et al., 1998).....	26
Obrázek 2. Vyzářování bolesti podle lokalizace příčiny (Ambler, 2011)	29
Obrázek 3. Kořenová distribuce (Netter, 2005)	34
Obrázek 4. Častá lokalizace TrPs ve svalech a vyzářování bolesti: A – horní část m. trapezius, B - m. rectus capitis posterior major, C - mm. suboccipitales, D - m. levator scapulae, E - m. SCM, F - mm. scaleni (Travell a Simons, 2018)	42
Obrázek 5. Měkké a mobilizační techniky: A – vyšetření krční fascie, B – vyšetření kloubní hry v AO skloubení s fixací C2 (Lewit, 2003).....	43
Obrázek 6. Velká diagonální svalová smyčka (pectoralis major, infraspinatus, trapezius, transversus abdominis, sartorius, tensor fasciae latae, peronei, tibialis posterior a tibialis anterior. (Brügger in Liebenson, 2007, s. 354).....	49
Obrázek 7. Manuální trakce dle Čáповé (Čáповá, 2008, s. 83).....	51
Obrázek 8. Vhodná pozice páteře při spánku (Převzato z webu: www.edisonspinecenter.com – upraveno).....	54
Obrázek 9. Správný sed: A – podle Brüggera, B – podle Koláře (Kolář, 2009).....	55
Obrázek 10. Ergonomie v kanceláři (Převzato z webu: www.prophysio.cz)	56
Obrázek 11: <u>McKenzie cviky pro krční páteř (Převzato z webu: www.mckenziemetoda.cz)</u>	90