

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

Aktuální trendy konzervativní a nefarmakologické léčby u pacientů s nespecifickými bolestmi v bederním úseku páteře

Bakalářská práce

Autor: Tereza Imramovská

Vedoucí práce: Mgr. Petra Konečná

Olomouc 2019

Jméno a příjmení: Tereza Imramovská

Název: Aktuální trendy konzervativní a nefarmakologické léčby u pacientů s nespecifickými bolestmi v bederním úseku páteře.

Pracoviště: Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, Katedra fyzioterapie

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Petra Konečná

Rok obhajoby bakalářské práce: 2019

Abstrakt: Nespecifické bolesti bederní páteře jsou v současné době jednou z nejčastějších potíží muskuloskeletálního systému. Léčba obtíží u těchto osob je výraznou zátěží pro zdravotnictví i ekonomiku. V důsledku multifaktoriálních příčin nespecifických bolestí nelze doporučit jednotný terapeutický plán, který by vedl ke snížení intenzity bolestí a redukci funkčního omezení pacienta. Současné literární zdroje potvrzují, že je nezbytné k těmto pacientům přistupovat individuálně, s přihlédnutím ke vstupnímu kineziologickému vyšetření. Tato bakalářská práce porovnává nejnovější trendy konzervativní a nefarmakologické léčby v terapii nespecifických bolestí dolní části zad s postupy, které byly používány a doporučovány dříve. O aktuálních postupech a metodách v léčbě bolestí bederní páteře je nutné informovat stávající a budoucí terapeuty, ale také lékaře a pacienty.

Klíčová slova: Nespecifické bolesti bederní páteře, léčba nespecifických bolestí bederní páteře, nefarmakologická léčba, konzervativní léčba

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

First name and surname: Tereza Imramovská

Title of the thesis: Current trends in non-pharmacological and conservative therapy in patient with non-specific low back pain

Site: Palacky University Olomouc, Faculty of Physical Culture, Department of Physiotherapy

Supervisor: Mgr. Petra Konečná

The year the thesis was defended: 2019

Abstract: Non-specific low back pain is the most common difficulty of the musculoskeletal system in these days. Therapy of these difficulties is a big question for health care and economy as well. Due to multifactorial causes there isn't any certain way in therapy how to reduce intensity of the pain for those patients. Current sources in therapy confirm that individual approach to these patients is necessary as well as kinesiological examination. Thesis compares the newest options conservative and non-pharmacological therapy of non-specific low back pain which were used and recommended in procedure in the past. Current procedure, methods in therapy of low back pain is necessary to inform current and future physiotherapists, doctors and patients as well.

Key words: Non-specific low back pain, non-specific low back pain treatment, nonpharmacological treatment, conservative treatment

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

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Petry Konečné, řádně uvedla všechny odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 29.dubna 2019

Děkuji vedoucí práce Mgr. Petře Konečné za cenné rady, které mi pomohly při zpracování bakalářské práce, a také za čas strávený nad čtením a opravou práce. Dále bych chtěla poděkovat rodině za psychickou podporu při psaní práce.

Seznam použitých zkratk

ACT – Akrální koaktivační terapie

CNS – centrální nervová soustava

DNS – Dynamická neuromuskulární stabilizace

FT – Fyzikální terapie

HSSP – Hluboký stabilizační systém páteře

IFC – Interferenční proudy

IPAQ – International Physical Activity Questionnaire

KBT – Kognitivně behaviorální terapie

LBP – Low back pain

Lp – Bederní páteř

MCE – Motor control exercise

MKN-10 – Mezinárodní klasifikace nemocí

MRI – Magnetická rezonance

NSLBP – Non-specific low back pain

TENS – Trensutání elektroneuro stimulace

VAS – Vizuální analogická škála bolesti

VRL – Vojtova reflexní lokomoce

Obsah

Úvod	8
Anatomie a kineziologie.....	9
Anatomie páteře.....	9
Funkční anatomie a biomechanika osového systému.....	10
Anatomie bederní páteře jako predisponující faktor bolesti zad	13
Postura a posturální stabilita.....	15
Nespecifické bolesti bederní páteře.....	17
Definice NSLBP	17
Příčiny NSLBP	18
Charakteristické změny u NSLBP	20
Terapie nespecifických bolestí bederní páteře	22
Terapie NSLBP v akutním stádiu	22
Terapie NSLBP v chronickém stádiu	24
Prevence bolestí bederní páteře	25
Terapeutické metody a postupy	25
Vojtova reflexní lokomoce	26
Metody zaměřené na aktivaci HSSP.....	27
Aerobní cvičení.....	32
Fyzikální terapie.....	33
Kognitivně behaviorální terapie.....	34
Metoda Feldenkrais.....	36
Doplňková a alternativní terapie	37
Kazuistika.....	43
Diskuze.....	49
Závěr.....	52
Souhrn	53
Summary	54
Literatura	55

Úvod

V současné době patří bolesti zad k nejčastějším problémům pohybové soustavy. U většiny pacientů není nalezena příčina, tyto bolesti potom nazýváme nespecifické (v angl. literatuře: non-specific low back pain, NSLBP). Významným faktorem podílejícím se na rostoucí prevalenci pacientů s NSLBP je mimo jiné také aktuální způsob života většiny populace, kdy je na jedince vyvíjen velký nátlak, který vede k dlouhodobému stresu, navíc většina populace trpí nedostatkem pohybu a převážnou část dne tráví vsedě za stolem, u televize apod., v neergonomických pozicích, což má za následek rozvoj bolestivých syndromů.

Přestože jsou bolesti zad jedním z hlavních zdravotních problémů ve vyspělé civilizaci, nejefektivnější léčba pro nespecifické bolesti zad zůstává nejasná a efekt používaných metod je většinou nízký. Terapie se nejčastěji skládá z edukace a motivace pacienta, dále podávání analgetik a kinezioterapie, v některých případech může být indikována i operace. Důležitá je správná diagnostika a celostní přístup k pacientovi, neboť nespecifické bolesti jsou způsobeny velkým množstvím faktorů.

Cílem této bakalářské práce jsou možnosti konzervativní a nefarmakologické léčby, která je v současnosti doručována. V některých případech je farmakologická léčba nezbytná, avšak nesmí vycházet pouze z izolovaného morfologického a neurologického nálezu, při volbě je nutné přihlížet k funkční komponentně. Množství pacientů s NSLBP nejsou také řádně informováni o příčinách a důsledcích chronické bolesti, užívají analgetika bez doporučení lékaře, nedodržují doporučené změny životního stylu a stávají se jen pasivními příjemci léčebného procesu. Tato strategie je ale většinou neúčinná a neekonomická. Proto je důležité zaměřit se na jednotlivé faktory problému a řešit příčiny.

Na základě nově zjištěných údajů se lékaři a terapeuti snaží aplikovat do léčby nové metody, které kladou větší pozornost na pacienta a na jeho aktivní životní styl. Takovýto přístup je uveden například v současných guidelines z Dánska, USA a Velké Británie. V těchto směrnicích je upřednostňována konzervativní nefarmakologická léčba namísto medikace a invazivního řešení. Až u pacientů, u kterých nefarmakologická péče nezabírá, se začíná s farmakologickou léčbou. Podporuje se používání léčebné tělesné výchovy a řada dalších nefarmakologických terapií, jako je masáž, akupunktura, manipulace, Tai Chi nebo jóga, a to samostatně nebo v kombinaci (Foster et al., 2018).

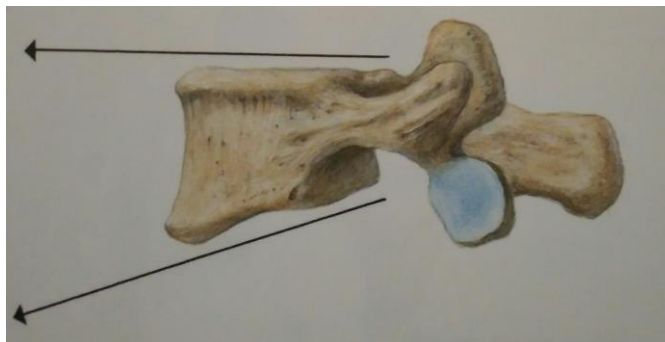
Anatomie a kineziologie

Anatomie páteře

Páteř, *columna vertebralis*, tvoří oporu pro celé tělo a zároveň chrání míchu. Skládá se ze sedmi krčních, dvanácti hrudních, pěti bederních, pěti křížových a čtyř až pěti kostrčních obratlů, které srůstají v kost kostrční. Spojení na páteři pak zajišťují meziobratlové destičky (*disci intervertebrales*), vazy a meziobratlové klouby (Naňka & Elišková, 2009).

Každý obratel se skládá ze tří hlavních částí – těla oblouku a výběžků (s výjimkou prvních dvou krčních obratlů, které jsou atypické). Hlavní nosnou částí je tělo obratle (*corpus vertebrae*). Kraniálně i kaudálně končí terminální plochou, s níž je spojena chrupavčitá meziobratlová destička. Tělo obratle je typická krátká kost, která je tvořena kompaktní kostí, spongiózou a krvetvornou kostní dření. Oblouk obratle je připojen k dorzální straně obratlového těla a spolu tvoří *foramen vertebrale*, po celé délce páteře tím vzniká páteřní kanál (*canalis vertebralis*), kterým prochází mícha (*medula spinalis*). K oblouku obratle je připojen výběžek kloubní (*processus articulares superiores et inferiores*), trnový (*processus spinosus*) a příčný (*processus transversus*). Kloubní výběžky tvoří meziobratlové klouby, příčné a trnové, které slouží jako místo úponu svalů a vazů zajišťujících pevnost a pružnost páteře (Páč & Horáčková, 2009; Čihák, 2011).

Největší obratle páteře jsou bederní obratle (*vertebrae lumbales*) označované zkratkou L1 – L5. Tyto obratle mají terminální plochy ve tvaru ledviny. Zajímavé je, že tělo L5 je vepředu vyšší než vzadu (obr. 1), tím vzniká charakteristické zalomení, zvané promontorium. Někdy může splývat obratel L5 s S1 a dochází k tzv. sakralizaci bederního obratle (Čihák, 2011).



Obrázek 1. Boční pohled na obratel L5 (Čihák, 2011).

Zvláštností bederních obratlů je přítomnost dolních kloubních výběžků (*processus articularis inferior*) na výběžku trnovém. Na tomto výběžku je vytvořena kloubní ploška, která se stýká s kloubní ploškou horního kloubního výběžku (*processus articularis superior*) kaudálního obratle. Toto skloubení probíhá v sagitální rovině a znemožňuje větší rozsah rotací v bederní oblasti. Ta dosahuje rozsahu cca 10° na každou stranu (Čihák, 2011).

Meziobratlové destičky (*disci intervertebrales*) jsou chrupavčité disky, spojující terminální plochy sousedních obratlů. Disků je celkem dvacet tři, přičemž první je až mezi C2 – C3, poslední mezi L5 – S1. Největší destičky jsou v bederní oblasti, protože zde působí největší síla. V místě, kde disk sousedí s kompaktní kostí obratle, je tenká vrstva hyalinní chrupavky, která srůstá s kostí sousedních těl obratlů. Každá ploténka je tvořena z *anulus fibrosus* a *nucleus pulposus*. *Anulus fibrosus* je prstenec tvořený vazivovou chrupavkou a fibrózními vlákny zajišťující pevnost disku. Uvnitř disku je uloženo kulovité jádro *nucleus pulposus* (Naňka & Elišková, 2009).

Vazy jsou pasivním spojením páteře, rozlišujeme krátké a dlouhé. Dlouhé prochází prakticky celou páteří na ventrální i dorzální straně obratlových těl, zatímco krátké vazy probíhají na dorzální straně obratlů a spojují oblouky a výběžky sousedních obratlů (Eliška & Elišková, 2009).

Meziobratlové klouby (*articulationes intervertebrales*) jsou vytvořeny mezi *processi articulares* sousedních obratlů. Tyto klouby mají volné kloubní pouzdro, nejvolnější je v krční páteři a nejpevnější v hrudní. Podle úseku páteře mají kloubní plochy různý tvar (Čihák, 2011).

Funkční anatomie a biomechanika osového systému

Páteř spolu s měkkými tkáněmi, kam řadíme vazy a svaly pohybující páteří, dále dýchací svaly a svaly pánevního dna, jsou součástí axiálního systému. Dále sem můžeme přiřadit i část nervové soustavy, která zabezpečuje funkce axiálního systému (Dylevský, 2009; Přidalová & Riegerová, 2008). Všechny tyto komponenty jsou nezbytné pro strukturální soudržnost páteře, která hraje zásadní roli při ochraně míchy, přenosu

hmotnosti těla a při poskytování pružnosti pro pohyby hlavy a trupu (Rawls & Fisher, 2018).

Základní funkční jednotkou páteře je pohybový segment, který se skládá z dvou sousedících obratlových těl, meziobratlových kloubů, meziobratlové destičky, vazů a svalů. Páteř jako celek je pak tvořena z 24 pohybových segmentů. Protože se osový systém účastní prakticky všech pohybových aktivit, je důležitá stabilizace polohy jednotlivých segmentů páteře, ale i stabilizace osového orgánu jako celku. Vzhledem ke vzpřímenému držení těla ve stoji i při lokomoci je hlavní pohybovou bází, od které se odvíjí každý pohyb. Můžeme tedy říci, že každý pohyb má odezvu v axiálním systému, ale zároveň není pohybem axiálního systému, který by se nepromítal do funkce ostatních orgánových soustav. Proto je také celý osový systém velmi zranitelný (Dylevský, 2009; Véle, 2006).

Podle funkce dělíme jednotlivé části axiálního systému na nosnou, hydrodynamickou a kinetickou komponentu (Přidalová & Riegerová, 2008). Panjabi (1992) popisuje tyto komponenty jako tři podsystémy zajišťující stabilizaci páteře: pasivní, tedy muskuloskeletální subsystém, aktivní, tedy pohybový subsystém a neurální a zpětnovazebný subsystém. Tyto pasivní, aktivní a neurální řídicí subsystémy jsou funkčně vzájemně závislé. Jejich úkolem je zajistit dostatečnou stabilitu páteře tak, aby odpovídala okamžitě měnícím se nárokům na stabilitu v důsledku změn polohy páteře a statickému a dynamickému zatížení.

Pasivní muskuloskeletální subsystém zahrnuje obratle, kloubní plochy, meziobratlové disky, páteřní vazy a kloubní obaly a také pasivní a mechanické vlastnosti svalů. Aktivní pohybový systém je složen ze svalů a šlach, které obklopují páteř. Neurální a zpětnovazebný subsystém se skládá z receptorů, které se nacházejí ve vazech, šlachách, svalech a neuronových řídicích centrech (Panjabi, 1992).

Pasivní subsystém páteře je zajištěn třemi stabilizačními pilíři. Těla obratlů spolu s meziobratlovými ploténkami tvoří přední pilíř. Dva postranní pilíře jsou tvořeny kloubními výběžky, pouzdry meziobratlových kloubů a vazy. Zatímco přední pilíř má nosnou funkci a tlumí nárazy, postranní pilíře mají funkci dynamickou. Vliv na stabilitu trupu mají také pletence horní a dolní končetiny. Vliv na statiku má i klenba nožní, která při změně svého tvaru působí jako šikmá plocha a mění tak polohu pánve, na které je závislé postavení páteře. Změnou postavení páteře se mění zároveň napětí svalů, což vede k vadnému držení těla (Dylevský, 2009; Kapandji, 1975; Véle, 2006).

Aktivní pohybový systém je složen ze svalů a šlach, které obklopují páteř, zajišťují zpevnění páteře během všech pohybů. Toto zpevnění zajišťuje hluboký stabilizační systém páteře (HSSP), který tvoří skupina svalů kolem páteře. Podílejí se na udržení trupu při jakémkoliv zatížení (statickém i dynamickém). Svaly HSSP doprovází každý cílený pohyb horních i dolních končetin. Jejich zapojení je zcela automatické a nikdy nedochází k aktivaci jen jednoho svalu, ale vzájemně ~~spolu~~ spolupracují díky tzv. koaktivaci. Při vyšších nárocích na zpevnění se zapojují také svaly povrchové (Kolář, 2006; Kolář & Lewit, 2001; Palaščíková Špringrová, 2012).

V oblasti bederní páteře tvoří HSSP extenzory páteře, především mm. multifidi, které jsou součástí autochtonní muskulatury. Dále svaly břišního lisu, které stabilizují páteř z ventrální strany, konkrétně musculus transversus abdominis, ve spolupráci s bránicí a svaly pánevního dna (m. levator ani a m. coccygeus). V oblasti horní hrudní páteře a krční páteře je HSSP tvořen hlubokými extenzory, mezi které patří m. semispinalis capitis et cervicis, m. splenius capitis, m. splenius cervicis, m. longissimus cervicis et capitis a ventrální muskulatury zastoupené m. longus coli et capitis. U zdravého člověka se tyto jednotlivé svaly zapojují ve funkční koaktivaci. Je-li porušena funkce jedné svalové jednotky, dochází často k řetězení poruchy i do vzdálenějších, zdánlivě nesouvisejících částí. Při insuficienci nebo dysbalanci HSSP přebírají jejich funkci svaly povrchové, ty však nedokáží nastavit optimální polohu v jednotlivých segmentech a vzniká zde zvýšené svalové napětí (Kolář, 2006; Palaščíková Špringrová, 2012). U pacientů s LBP bývá ovlivněna motorická regulace svalů trupu, která zajišťuje pohyby páteře a stabilitu trupu. Jde především o snížení nebo opoždění aktivity mm. multifidi a v důsledku toho zvýšení aktivity paravertebrálních svalů. Vzhledem k tomu se předpokládá, že deficit v aktivaci HSSP zvyšuje náchylnost k poranění struktur páteře (MacDonald, Moseley, & Hodges, 2009).

Neurální subsystém ovlivňuje stabilitu páteře prostřednictvím aference z receptorů ve svalech a šlachách. Informace z receptorů určují specifické požadavky na stabilitu páteře. Zpětná vazba (feedback) z receptorů poskytuje CNS informace o probíhajících dějích, podle toho aktivní subsystém upravuje svalové napětí, dokud není dosaženo požadované stability. Neurální subsystém také předběžně plánuje reakci na zamýšlený pohyb. Tedy dochází ke zpevnění osového orgánu ještě před zahájením pohybu, aby se zabránilo případnému poškození (Hodges, 2001; Panjabi, 1992).

Z biomechanického hlediska zajišťují struktury axiálního systému přenos sil působících na páteř a tlumí rázové síly, zároveň mají mechanickou pevnost vůči namáhání tlakem, tahem, ohybem, krutem a smykem (Karas & Otáhal, 1991). Jako tlumiče nárazů fungují především meziobratlové disky. Síly, které působí na meziobratlový disk, se zvětšují kraniálním směrem. Při statickém zatížení je disk zatěžován rovnoměrně a funguje jako pružina, uprostřed které je nestlačitelné jádro. Dochází k roznesení váhy mezi jádro (*nucleus pulposus*) a prstenec (*anulus fibrosus*), kdy jádro nese přibližně 75 % váhy a prstenec 25 %. U dynamického zatížení se horní obratel nakloní směrem k přetížené straně a vytvoří úhel s horizontálou. Tímto způsobem se část vláken prstence napne, ale současně vzroste vnitřní tlak jádra v místě stlačení. Tento mechanismus napomáhá přivést vlákna prstence zpět do své původní polohy. Tento proces vlastní stabilizace funguje, pokud jsou vlákna prstence předepjatá a jádro má dostatečný vnitřní tlak (Kapandji, 1975; Véle, Čumpelík & Pavlů, 2001).

Anatomie bederní páteře jako predisponující faktor bolesti zad

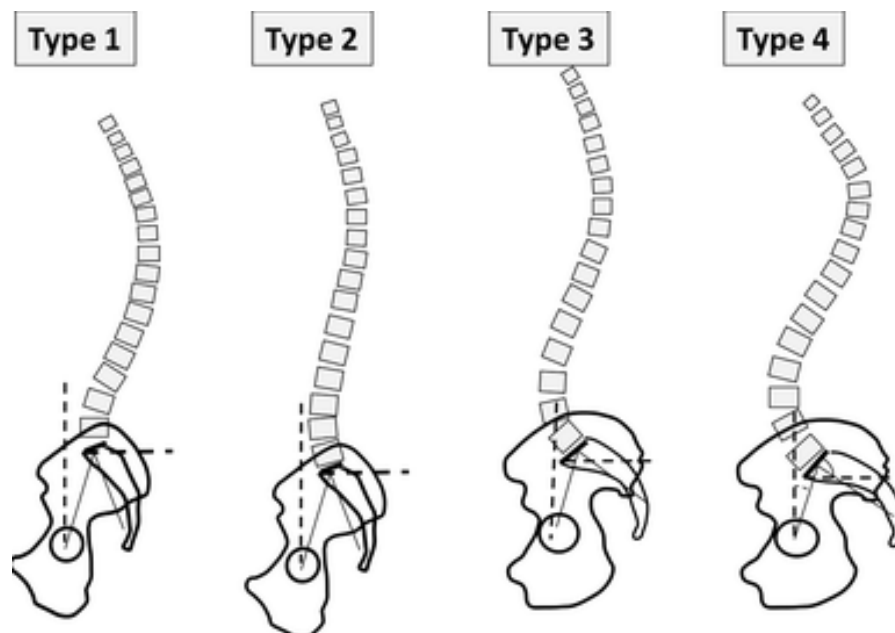
Nejvíce mechanicky zatěžovanou částí páteře je právě bederní úsek. Nese značnou část hmotnosti těla, a to až dvě třetiny. Mechanické zatížení bederní páteře roste distálním směrem, čemuž odpovídají i tvary a masivnost obratlů, plotének a kloubů. V těchto strukturách je navíc mnoho nervových zakončení, také proto bolest vycházející z této oblasti bývá nejčastější bolestí páteře (Kříž & Majerová, 2010). Celoživotní prevalence bolestí bederní páteře je až 84 % (Airaksinen et al., 2006). Nejzatíženějším segmentem celé páteře je z biomechanického hlediska poslední segment L5 – S1. Nedokonalá pohybová koordinace, např. prudký pohyb při únavě, může ještě značně zvětšit zátěž v této oblasti a způsobit přetížení nebo lézi této v tomto segmentu (Clarke, Jones, O'Malley, & McLaren, 2009; Kapandji, 1975).

Na rozdíl od jiných obratlovců zahrnuje lidská páteř střídající se křivky (lordózu a kyfózu), které umožňují trupu zaujmout vzpřímenou polohu. Při vertikálním zatížení dochází k přenosu síly především skrz těla obratlů a meziobratlové destičky. Největší napětí je ve středu těla obratle, v oblouku obratle a ve vnitřní oblasti. Na styčné ploše se koncentruje zatížení dané hmotností celé horní poloviny těla. U bederní hyperlordózy může být toto napětí ještě zvýrazněno, protože zvětšením bederní lordózy se mění postavení obratlů. Dochází k zešikmení vzhledem k horizontále, a tím ke změně

zatížení. Tíhová síla se zvětšujícím se úhlem pak působí na meziobratlovou ploténku ve smyku (Karas & Otáhal, 1991; Roussouly & Pinheiro-Franco, 2011).

Mezibratlový disk působí jako hydrodynamický tlumič sil, které působí na páteř. Jeho účinnost závisí na soudržnosti jednotlivých složek. V bederní páteři je na disky vyvíjen největší tlak, a to z celé horní poloviny těla. Nejmenší zatížení disku je vleže na zádech a postupně roste se změnou polohy. Vleže na boku se zatížení výrazně zvětšuje a dále roste v poloze ve stoji, v sedu, při předklonu, při zvedání se ze sedu a zvedání břemen. K největšímu zatížení dochází při zvedání břemen vsedě, kdy je ploténka zatížena silou až 300 kg (Rychlíková, 1985). Pokud vnitřní tlak jádra klesá nebo je mechanicky narušena kontinuita *anulus fibrosus*, dojde okamžitě k oslabení efektivity disku. Dojde-li k překročení pevnostních parametrů systému, lamely *anulus fibrosus* praskají a jádro vyhřezne do štěrbině pro páteřní vazy nebo do páteřního kanálu a tlačí na míšní kořeny, tím mohou způsobit bolesti, senzitivní i motorické radikulární, nebo míšní poruchy (Véle, Čumpelík, & Pavlů, 2001).

Na tvar bederní lordózy má vliv pánev a sklon sakra. Podle sklonu sakra Roussouly et al. (2003) popsali čtyři typy bederní lordózy (Obrázek 2). Čím více je sakrum nakloněno, tím je větší bederní zakřivení. Naopak, když je sakrum spíše vertikálně, bederní křivka je plochá (Roussouly & Pinheiro-Franco, 2011).



Obrázek 2. Typy bederní lordózy podle sklonu sakra (Roussouly & Pinheiro-Franco, 2011).

Pokud je bederní páteř hypolordotická a plochá, působí tíhová síla kolmo na těla obratlů a disky. Na druhé straně, pokud vzniká bederní hyperlordóza, síla působí hlavně na fasetové klouby, trnové výběžky. Z hlediska patologie a degenerativní progresy páteře je hypolordóza určitou predispozicí k degenerativním diskopatiím a herniím a hyperlordóza vede k artróze fasetových kloubů, Bastrupově chorobě nebo posunu obratlového těla (Roussouly & Pinheiro-Franco, 2011).

Značný vliv na patogenezi výhřezu meziobratlových plotének bederní oblasti má také *ligamentum longitudinale posterius* neboli zadní podélný vaz. Probíhá uvnitř páteřního kanálu, a to po jeho ventrální části. Je pevněji vázán k meziobratlovým ploténkám než k obratlovým tělům a v bederní oblasti je zúžen do tvaru přesýpacích hodin. Napnuté *ligamentum longitudinale posterius* brání při předklonu vysunutí meziobratlové ploténky do páteřního kanálu. Při opakované a nerovnoměrné zátěži tak dochází právě v bederní oblasti nejčastěji k výhřezům meziobratlových plotének (Carol, 2009; Kříž & Majerová, 2010).

Postura a posturální stabilita

„Klidová poloha těla vyznačující se určitým uspořádáním pohyblivých segmentů se nazývá postura“ (Véle, 2006, p. 97). Je zajištěna především centrální nervovou soustavou, která řídí svalovou aktivitu krátkých svalů stabilizujících polohy jednotlivých segmentů. Zároveň dochází k aktivitě delších svalů integrujících jednotlivé segmenty do stabilizovaného jednotného celku. Toto zaujetí a udržení postury je nezbytnou složkou chůzových mechanismů a dalších způsobů lokomoce člověka a je rozhodující složkou všech pohybových programů (Vařeka, 2002).

Dalším důležitým pojmem je posturální stabilita, jde o aktivní udržení vzpřímeného nastavení těla neustálým vyvažováním při působení zevních a vnitřních sil, a to především síly tíhové. Tímto mechanismem dochází k zajištění stability a zároveň i pohotovosti při přechodu z klidné polohy do pohybu a naopak. Udržování klidové polohy probíhá mimovolně a je rámcově programované, avšak musí být přizpůsobeno aktuálním vlivům vnějšího i vnitřního prostředí. Při neočekávané změně podmínek vstupuje udržování polohy do vědomí jedince. Posturální stabilita je ovlivňována vizuální kontrolou, vestibulárním aparátem a propiocepcí, pokud je jeden z těchto senzorů narušen nebo chybí, dochází k porušení stability (Kolář, 2009; Véle, 2006).

Pokud se rozhodneme pro určitý pohyb, změní se klidová poloha do účelově orientované postury (atitudy). Atituda v sobě nese informace o pohybovém záměru, proto je rozhodující pro celý průběh plánovaného pohybu. Největší význam při tvorbě atitudy má limbický systém, který zahajuje a vytváří vedlejší emoci, nutnou pro současnou i příští realizaci pohybu. Limbický systém se také spolupodílí na uložení provedeného pohybu do paměti a vytváření pohybových vzorců, které usnadňují budoucí opakování již zažitých motorických programů (Čápková, 2008; Véle, 2006).

Nastavení atitudy v rámci pohybového záměru je záležitostí posturální reaktibility. Posturální reaktibilitu můžeme definovat jako „automatické přizpůsobení polohy hlavy, trupu a končetin změně polohy těla jako celku v prostoru“ (Čápková, 2008, p. 20). Na změnu postury v atitudu mají vliv i určité faktory, jako je dřívější zkušenost s pohybem a veškerá aference z vnějšího i vnitřního prostředí (Čápková, 2008).

Dobře fungující posturální rovnováha je nezbytným předpokladem pro zajištění bezbolestného a koordinovaného fungování v rámci aktivit denního života. Existují však faktory, které mohou přispět ke snížení posturální stability, přirozeně například stárnutí nebo patologicky některá neurologická onemocnění či bolest muskuloskeletálního systému. Snížení posturální stability u LBP poukazuje studie Ruhe, Fejer, & Walker (2011), podle které mají osoby s LBP horší posturální stabilitu oproti zdravé populaci. Není známo, zda je snížená posturální stabilita důsledkem nebo příčinou LBP, ale některé důkazy naznačují, že lidé se zhoršenou posturální stabilitou mají zvýšené riziko LBP (Takala & Viikari-Juntura, 2000). Posturální rovnováha je v důsledku LBP ovlivněna bolestí, strachem z bolesti, pozitivními neurologickými nálezy, přijetím náhradního pohybového programu a sníženou svalovou kondicí. Jako možný mechanismus ovlivňující zhoršení posturální stability se uvádí pokles somatosenzorických informací, protože LBP neovlivňuje vestibulární ani vizuální smysly (Maribo et al., 2012).

Nespecifické bolesti bederní páteře

Přestože nespecifické bolesti zad představují většinu ze všech bolestí zad, a to až kolem 84 %, neexistuje v mezinárodní klasifikaci nemocí MKN-10 pro tyto bolesti doposud žádný dohodnutý jednotný termín. Diagnózy, které bývají v souvislosti s těmito stavy užívány, jako dorzopatie, dorzalgie apod. nevypovídají nic o etiologii bolesti zad (Clarke, Jones, O'Malley, & McLaren, 2009; Opavský, 2015). NSLBP je neuspokojivá diagnóza jak pro pacienta, tak pro terapeuta. Obsahuje totiž málo specifických informací a odkazuje na velkou skupinu pacientů, kteří trpí širokou škálou problémů.

Definice NSLBP

Jako nespecifické bolesti bederní označujeme bolest, ztuhlost nebo napětí v oblasti mezi kaudálními žebry až po gluteální rýhu, pro které nelze specifikovat jasnou strukturální příčinu. Jedná se o funkční a nespecifické bolesti, bez jasného etiopatogenetického korelátu, lékař tedy musí vyloučit frakturu, zánět, tumor, osteoporózu, kořenové dráždění, syndrom kaudy či interní onemocnění a projekci bolesti z útrobních orgánů. Příčiny těchto bolestí jsou multifaktoriální. Subjektivně tito pacienti udávají nejčastěji bolest, pocity svalového napětí a ztuhnutí. Někdy může docházet k vyzařování bolesti do dolních končetin, které se ovšem nevyskytuje v typickém dermatomu, který by odpovídal kořenovému dráždění (Franke, Fryer, Ostelo, & Kamper, 2015; Savigny et al., 2009; Opavský, 2015; O'Sullivan, 2005; Petersen et al., 2004).

Literární zdroje (Airaksinen et al., 2006; Manchikanti, Singn, Datta, Cohen, & Hirsch 2009; Brunner, Weiser, Schmid, & Nordin, 2008) uvádí, že akutní bolesti se obvykle vyřeší do šesti týdnů, u 5 – 10 % jedinců je však riziko přechodu do chronické bolesti. Míra opakování nespecifických bolestí zad se uvádí v rozmezí od 25 % do 75 % v různých populacích, přičemž bylo zjištěno, že opakující se NSLBP se vyznačují delší dobou trvání bolesti než v prvním projevu.

Příčiny NSLBP

Nespecifické bolesti bederní páteře jsou podmíněny multifaktoriálně. Roli hrají faktory strukturální, antropometrické, genetické, psychosociální a poruchy řídicích mechanismů neuromuskulárního systému, které jsou ve vzájemném vztahu s bolestmi (Balagué, Mannion, Pellisé, & Cedraschi, 2012).

NSLBP jsou definovány jako bolesti bez odpovídající strukturální příčiny, přesto často pozorujeme u pacientů s NSLBP morfologické změny anatomických struktur. Tyto změny však nekorespondují s vývojem bolesti a úrovní postižení. Důležité však je, že patologický nálezn můžeme pozorovat i u části populace, která je asymptomatická, a to kvůli přirozené degeneraci. Mezi strukturální změny u nespecifických bolestí zad patří nejčastěji fasetový syndrom, myofasciální trigger points, lehké instability páteře, postižení sakroiliakálního kloubu, ale také diskopatie bez kořenové symptomatiky (Petersen et al., 2004). U pacientů s NSLBP se objevují i mikrotraumata hlubokých svalových tkání, které pravděpodobně vznikají jako následek pohybu obratle, který převyšuje jeho fyziologickou hranici. K takovým pohybům dochází, pokud je zatížení páteře příliš vysoké a spinální svaly nedokáží udržet stabilitu páteře (Preuss & Fung, 2005).

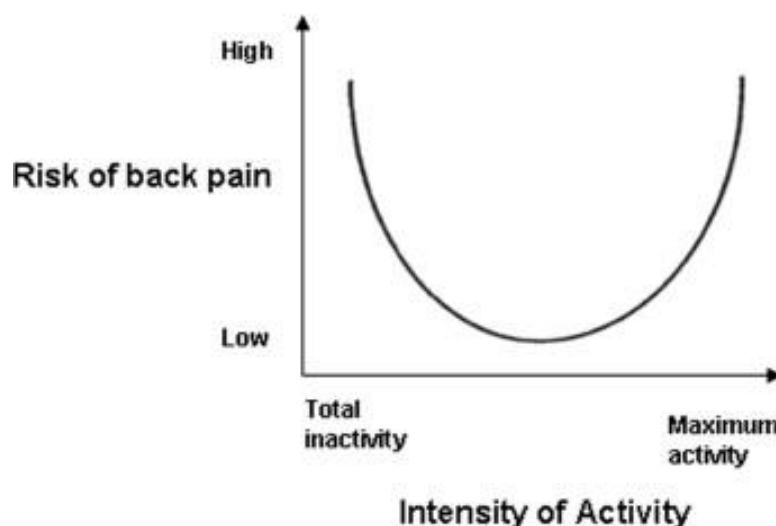
K antropometrickým faktorům patří například věk, pohlaví, výška, nadváha nebo obezita. Studie Sribastav et al. (2018) uvádí věk jako jeden z nejčastějších rizikových faktorů. Počáteční nástup se vyskytuje ve věku 30 let a celková prevalence se s věkem zvyšuje až do věku 60 – 65 let. Avšak bolesti zad postihují všechny věkové skupiny, včetně dětí a adolescentů. Tato studie také potvrdila, že nadváha a obezita výrazně ovlivňují vznik NSLBP.

Mezi psychosociální rizikové faktory patří úzkost, deprese, strach, nespokojenost a duševní stres. Mezi těmito faktory byl nalezen souvislý vztah s nástupem bolesti, stejně jako přechod od akutních k chronickým bolestným problémům (Linton, 2000).

Studie Citko, Grónsky, Marcinowicz & Gróńzka (2017), zabývající se rizikovými faktory vzniku NSLBP, prokázala vliv životního stylu na vznik NSLBP. Studie byla provedena pomocí náhodného průzkumu zdravotnických zaměstnanců pod dohledem výzkumníků. Účastníci studie odpovídali celkem na čtyři dotazníky, které obsahovaly otázky týkající se frekvence výskytu bolesti za poslední rok, zároveň byla respondentům předložena úloha, aby označili na obrázku místo, kde byla přítomna bolest. Dotazník o

bolestech v lumbosakrální oblasti, který obsahoval otázky týkající se výskytu bolesti v lumbosakrální oblasti páteře, délky epizody, chronických onemocnění, lékařské diagnostiky bolestí zad, souběžné vadné držení těla a možný podvýživový stav nebo nedostatek spánku. Dále dotazník vypracovaný autory týkající se vybraných prvků životního stylu (kouření, konzumace kávy) a krátká verze International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Výsledek ukazuje spojitost mezi nesespecifickými bolestmi a nadměrnou spotřebou kávy a kouřením. Lidé, kteří udali spotřebu kávy šest a více šálků denně, si stěžovali na návrat NSLBP 27krát častěji ve srovnání s ostatními účastníky studie, kouření pak zvýšilo pravděpodobnost výskytu NSLBP 7krát a sedavý životní styl 4krát.

Studie Heneweer, Vanhees, & Picavet (2009) prokazuje vztah mezi fyzickou aktivitou a chronickými bolestmi páteře. Jak nečinnost a sedavý životní styl, tak i nadměrná aktivita představují zvýšené riziko vzniku bolestí zad. Především u žen bylo v této studii zjištěno zvýšené riziko chronické LBP. Studie ukazuje, že oba extrémy modelu fyzické aktivity jsou spojeny s vyšší prevalencí výskytu chronických LBP, což naznačuje, že vztah mezi úrovní aktivity a chronickými LBP vytváří křivku ve tvaru U (Obrázek 3). Tato křivka ukazuje, že příliš malá nebo příliš velká aktivita jsou pro zdraví páteře stejně nebezpečné. Výskyt této závislosti je vysvětlen schopností tkání páteře přizpůsobit se zvýšenému i sníženému biomechanickému zatížení.



Obrázek 3. Teoretický vztah mezi fyzickou aktivitou a rizikem vzniku bolesti zad (Heneweer, Vanhees, & Picavet 2009).

Zajímavá je úloha genetických faktorů, která byla diskutována ve studii Kalichman & Hunter (2008). Výsledky studie ukazují, že jak bolest bederní páteře, tak degenerace disku mají genetické pozadí. Odhady dědičnosti se pohybují od 30 % do 46 % u různých typů problémů s bolestmi zad. Až čtvrtina genetických účinků na bolest se připisuje stejným genetickým faktorům, které ovlivňují zúžení disku. Několik dalších genetických účinků bylo hlášeno prostřednictvím genů zapojených do vnímání bolesti, signalizace, psychologického zpracování a imunity.

Příčinou NSLBP je často také porušení motorické kontroly, tj. poruchy aferentace, programování a eferentace, které způsobují vadné pohybové stereotypy, sníženou pohyblivost a přesnost pohybu nebo nevhodnou variabilitu posturální kontroly a výkonu. Tyto poruchy vznikají například při snížené stabilitě páteřního segmentu, při osteochondróze nebo spondylartróze nebo nocicepcí z páteře a přilehlých struktur. Nociceptivní signály z páteře inhibují neuromuskulární systém, což má za následek snížení motorické kontroly svalů a neschopnost diferencovat pohyb, dochází tak ke špatnému posturálnímu držení a poruše rovnováhy. Narušení motorické kontroly také narušuje proprioceptivní zpětnou vazbu ze svalů. Takové deficity se objevují na začátku nebo v průběhu bolesti (Opavský, 2011; Russo et al., 2018).

Charakteristické změny u NSLBP

U všech jedinců je akutní bolest zad spojena s narušením funkční koaktivace svalů. V důsledku reakce na bolestivý podnět dochází ke změně v kvalitě prováděného pohybu. Náhradní pohybový vzor sice poskytuje krátkodobý přínos pro ochranu páteře, ale v důsledku patologických motorických programů je potencionálním zdrojem další bolesti, protože má deformativní vliv na páteř. Pohybové programy jsou, jak již bylo zmíněno, ovlivněny nocicepcí z páteře a okolních struktur. To vede jak ke změně držení těla, tak i k vyhýbání se bolestivým pohybům (v angl. avoidance of pain). U pacientů s chronickými bolestmi bederní páteře byly také zjištěny změny propriocepce v tomto úseku. Pacienti mají nedokonalou schopnost si uvědomovat pohyby a polohu páteře, dochází ke zpoždění reflexních odpovědí na zatížení, vznikají nefyziologické pohybové vzorce, prodlužuje se reakční čas na vnější stimuly (Hodges, Coppeters, MacDonald, & Cholewicki, 2013; Opavský, 2011).

U pacientů s chronickými NSLBP byl zjištěn změněný vzorec svalové aktivity, který je pravděpodobně kompenzační strategií ke snížené stabilitě. Bylo prokázáno zpoždění nebo snížená aktivita *musculus transversus abdominis* a současně zvýšená aktivace *musculus erector spinae*. Tato snížená aktivita *musculus transversus abdominis* narušuje stabilitu páteře a dochází ke změně pohybového stereotypu, včetně změn v plánování pohybu. Tyto svaly jsou důležité k posturálnímu zajištění před fázičným pohybem. Nevhodné pohyby v bederní páteři poškozují správnou koaktivaci svalů a pohybových vzorců v mozkové kůře. Narušením pohybového vzorce pak dochází ke zvýšenému přenosu napětí na bederní páteř, což způsobuje exacerbaci bolesti (Hodges, Moseley, Gabrielsson, & Gandevia, 2003).

Pacienti s chronickou bolestí zad také vykazují vyšší svalovou aktivitu trupu ve srovnání s asymptomatickými subjekty. U těchto pacientů se zvětšuje úroveň aktivity *musculus erector spinae* během chůze. Také byly pozorovány pomalejší reakční časy a menší korekce aktivity *musculus erector spinae* v reakci na experimentální perturbace. Pacienti s bolestmi zad se pokoušejí zvýšit kontrolu svých pohybů tím, že chodí pomaleji a pečlivěji, čímž vytvoří větší bezpečnostní rezervu, aby se vypořádali s neočekávanými perturbacemi při chůzi (Ghamkhar & Kahlaee, 2015; Taylor, Evans, & Goldie, 2003).

Ve studii Koláře et al. (2012) byla pozorována aktivita bránice během klidového dýchání bez posturální zátěže a během aktivity horních a dolních končetin. Skupina pacientů s chronickými bolestmi bederní páteře ukazovala ve srovnání s kontrolní skupinou studie rozdíly aktivity bránice. Bylo zjištěno, že při nádechu a výdechu se pohyb bránice bez posturální zátěže nelišil při porovnání obou skupin. Při izometrické flexi horní nebo dolní končetiny proti odporu se pohyb bránice omezil. To ukazuje abnormální zapojení bránice při posturálním zatížení u pacientů s chronickými bolestmi zad. Výsledky také prokázaly změnu dechového vzoru během silové a nesilové aktivity u jedinců s bolestmi v bederní části páteře. Autoři této studie udávají jako nejpodstatnější klinický nálezní abnormální koordinaci bránice během zátěže u pacientů při nádechu. Tohle oslabení bylo prokázáno zmenšením pohybu bránice v přední a střední části, zadní část se přitom pohybovala stejně jako u kontrolní skupiny. Změnou dechového vzoru bránice vzniká ostrý úhel mezi zadní a střední částí tohoto svalu, což může způsobovat bolest v bederní části zad zvýšením smykových sil na ventrální oblast páteře.

Terapie nespecifických bolestí bederní páteře

Nespecifická bolest bederní páteře je typicky spojena s omezeným rozsahem pohybu, který lze ovlivnit širokou škálou terapeutických intervencí (Krismer & Van Tulder, 2007). Jelikož je bolest komplexní, individuální a subjektivní jev, je k jeho léčbě nutno zvolit celostní a multidisciplinární přístup, kdy v jednom týmu spolupracují algeziolog, neurolog, psychiatr, rehabilitační lékař, psycholog a fyzioterapeut (Rokyta, 2009).

Přestože jsou NSLBP častým onemocněním, neexistuje pro tyto obtíže jedna specifická léčba a mechanismus účinku léčby je často nejasný. Při léčbě bolesti musí být zohledněna preference pacienta, klinické důkazy a zkušenosti terapeuta (Balagué, Mannion, Pellisé, & Cedraschi, 2012).

U bolestí bederní páteře hraje správná diagnostika klíčovou roli. Nelze se totiž zaměřit pouze na aktuální obtíže, ale je třeba najít primární příčinu bolesti. Správné zhodnocení klinického nálezu je tedy důležité pro zvolení optimální léčebné terapie. Po terapii je nezbytné pacienta znovu vyšetřit a tím terapeut dostane zpětnou vazbu o dosaženém účinku. Ověřuje si, zda byla zvolená terapie účinná a podle toho eventuálně mění terapeutické počínání (Kolář, 2009; Lewit, 1996).

Terapie NSLBP v akutním stádiu

Akutní NSLBP se objevují náhle a trvají méně než 6 týdnů. Pokud není akutní bolest pacientem subjektivně vnímána jako ohrožující, pacient zpravidla výrazně neomezuje své běžné každodenní aktivity, což napomáhá rychlejšímu zotavení. Na rozdíl od toho způsobu chování se u některých pacientů rozvíjí kineziofobie a strach z bolesti. Základním rysem tohoto modelu chování je špatná interpretace nespecifické bolesti, která je považována za specifickou. Tento strach vyvolá u pacienta následné vyhýbání se pohybu v domněnce, že by si ještě „více“ neublížil. Paradoxně ale dochází ke zhoršení problému. Dlouhodobé důsledky zdravotního postižení a neaktivity mohou snížit prahovou hodnotu, při níž bude bolest zaznamenána. Pacient se tak ocitne v začarovaném kruhu bolesti (Leeuw et al., 2007).

Většina pacientů s akutní bolestí zad má pouze krátké epizody bolesti, které se vyřeší samy, mnozí ani nevyhledají zdravotní péči. Avšak u pacientů, kteří lékařskou péči vyhledají, dochází v průběhu prvního měsíce nejen k rychlejší redukci bolesti a zlepšení zdravotních obtíží, ale i k dřívějšímu návratu do zaměstnání. Přesto přibližně u 10 – 15 % pacientů se akutní bolest rozvine v chronickou (Traeger et al., 2015).

Po klinickém zhodnocení je důležité pacientovi vysvětlit, že NSLBP nejsou zapříčiněny závažným strukturálním nálezem. Bylo prokázáno, že mnozí pacienti se obávají, že jejich bolesti zad jsou známkou nějakého závažného problému. Dále je nezbytné pacientovi vysvětlit, co může udělat sám pro rychlejší uzdravení. Dobrá informovanost pacienta o příčinách, průběhu a následcích NSLBP má pozitivní dopad na rychlejší návrat do zaměstnání (Maher, Underwood, & Buchbinder, 2017).

Systematická review publikovaná autory Traeger et al. (2015), která zahrnovala celkem 14 studií, potvrzuje, že řádná edukace pacientů v rámci primární péče snižuje strach a obavy pacienta, což vede také ke snížení počtu návštěv u lékaře. Je zajímavé, že pacienti se řídí obdrženými informacemi pečlivěji, pokud jim je doporučí lékař než sestra nebo fyzioterapeut (Engers et al., 2008).

Dříve byl při akutních NSLBP doporučován odpočinek na lůžku (Deyo, Diehl, & Rosenthal, 1986). Současný názor je, že ve většině případů má pacient zůstat co nejaktivnější. Systematické průzkumy ukázaly, že odpočinek na lůžku při akutní NSLBP buď nemá žádný účinek, nebo skutečně zpomaluje zotavení a obnovu každodenních činností. Dále je využívána farmakoterapie, jelikož pomáhá tlumit bolest a svalové napětí, což jsou nejčastější projevy NSLBP, a tím pomáhá upravit funkci (Ferreira, Smeets, Kamper, Ferreira, & Machado, 2010; Krismer & Van Tulder, 2007).

Možnosti nefarmakologické terapie pro akutní bolesti dolní části zad zahrnují léčbu, jako je manuální terapie, aktivní cvičení, svalová relaxace, tepelná zábalová terapie, manuální techniky, terapie suchou jehlou, akupunktura, reflexní či klasická masáž. Velký význam mají rovněž ergonomická a režimová opatření. Jiné neinvazivní terapie, jako je interferenční terapie, laserová terapie, bederní pásy, TENS, trakce a ultrasonografie nebyly prokázány jako účinné pro akutní ani chronické bolesti zad (Chou & Huffman, 2007; Maher, Underwood, & Buchbinder, 2017).

Terapie NSLBP v chronickém stádiu

Chronická bolest bederní páteře trvá déle než 3 měsíce nebo se objevuje epizodicky během 6 měsíců. Účinky chronické bolesti u pacientů se podstatně liší od těch, kteří prožívají minimální narušení života až po osoby s těžkým zdravotním postižením, pro které je výrazně omezena účast na pracovních, sociálních a rodinných rolích. Jestliže se bolest zhoršuje a způsobuje zdravotní a sociální problémy, je obvykle vyžadována týmová péče. Ve srovnání s léčbou akutních NSLBP klade terapie chronických NSLBP větší důraz na nefarmakologickou terapii a větší pozornost je zaměřena také na léčbu komorbidit, jako je například deprese. Mnohé z terapeutických metod užívaných v léčbě akutních bolestí jsou využívány jako doplňková terapie ke zvolenému fyzioterapeutickému konceptu i při léčbě bolestí chronických (Maher, Underwood, & Buchbinder, 2017).

Základem léčebného postupu je mimo jiné poskytnutí psychologické podpory, zejména dodání pocitu bezpečí a jistoty pacientovi, podání přesných informací o způsobech a délce léčby a ujištění, že k léčbě budou použity všechny dostupné prostředky. Při primární léčbě chronické nespecifické bolesti bederní páteře je doporučena kinezioterapie kombinovaná s výchovnými opatřeními založenými na behaviorálních a terapeutických principech. Především cvičební programy založené na behaviorálním přístupem zlepšují fyzickou funkční schopnost a urychlují návrat do práce. U těchto pacientů je důležitá kvalita vztahu pacient – terapeut, motivace pacienta a důvěra ve zvolenou léčebnou metodu, což má významný vliv na dodržování terapie a na celkové výsledky pacienta (Ferreira, Smeets, Kamper, Ferreira, & Machado, 2010; Janáčková, 2008; O'Sullivan, 2012).

Pacienti s chronickou bolestí, kteří nereagují na konzervativní léčbu, musí být pečlivě přehodnoceni, aby se zjistilo, zda se nepřehlédla strukturální léze, která může být indikací pro chirurgický zákrok. V případě, že se nenajde žádná strukturální příčina a léčba je neúspěšná, je doporučováno, aby pacient podstoupil multidisciplinární hodnocení zaměřené na chronické bolesti. Pacienti s vysokým rizikem chronifikace mají podstoupit takovéto hodnocení už po 6 týdnech přetrvávajících bolestí (Balagué, Mannion, Pellisé, & Cedraschi, 2012; Krismer & Van Tulder, 2007).

Prevence bolestí bederní páteře

Přestože jsou bolesti bederní páteře tak častým problémem v populaci, obecná prevence je prozatím nerealistickým cílem, a to kvůli velké rozmanitosti rizikových faktorů a také proto, že vůbec nejčastějším rizikovým faktorem pro recidivu a rozvoj chronicity je již předchozí zkušenost s bolestí zad (Balagué, Mannion, Pellisé, & Cedraschi, 2012).

Primární prevence zahrnuje opatření, jako je instruktáž tzv. „škola zad“, nácvikové techniky ke zvládnání stresu, pravidelná fyzická aktivita apod. Dále lze doporučit kompenzační či ortotické pomůcky, například ergonomický nábytek, různé opěrky, matrace, vložky do bot a celou řadu dalších. Avšak důkazy o účinku primární prevence jsou zatím nedostatečné, protože primární kauzální mechanismy vzniku LBP zůstávají do značné míry neurčené. Proto i omezení rizikových faktorů nemusí vždy fungovat jako prevence rozvoje bolestí. Do následné sekundární prevence lze zahrnout všechna opatření související s primární prevencí a k tomu navíc například úpravu náplně práce po pracovní neschopnosti v důsledku LBP (Foster et al., 2018).

Z dosavadních zkušeností jsou nejslibnější formou prevence: fyzická aktivita, cvičení a odpovídající (biopsychosociální) vzdělávání. Prevence v LBP je pravděpodobně jak společenský, tak i individuální problém. Optimální pokrok v prevenci tak bude kulturní posun ve způsobu, jakým jsou bolesti zad vnímány. Možné řešení nabízí přístupy zaměřené na veřejné zdraví. Cílem intervencí v oblasti veřejného zdraví je změnit přesvědčení, chování a povědomí veřejnosti o bolestech zad. V Austrálii, Skotsku, Norsku a Kanadě byly studovány masové mediální kampaně o bolestech zad, které prokázaly určitý úspěch (Foster et al., 2018).

Terapeutické metody a postupy

Jak bylo výše zmíněno, existuje velké množství příčin NLBP, z toho vyplývá i velká řada terapeutických možností, které však směřují ke stejnému cíli. Teprve na podkladě morfologického, neurologického a funkčního nálezu je zvolen vhodný léčebný postup. Důležité je, aby byl terapeut na daný postup odborně vzdělaný. Žádný cvičební program však není optimální pro všechny pacienty s NSLBP, protože fyziologické, psychologické a sociální účinky cvičení se u pacientů liší (Henchoz & So, 2008).

Protože jedinci s LBP představují heterogenní skupinu, terapeut musí přizpůsobit cvičení každému jednotlivci. Důležité je si uvědomit, jaký požadujeme cíl terapie. U pacientů s LBP často pozorujeme opožděný nástup aktivity hlubokých svalů trupu v dynamických pohybech, což zhoršuje stabilitu páteře. Tuto nestabilitu se tělo snaží kompenzovat zvýšením aktivity svalů povrchových. Proto je důležité ovlivnit stabilizační funkci svalů. Ovšem v tomto případě nestačí cvičit analyticky podle jejich anatomické stavby. V terapii se zaměřujeme nejen na sílu svalů, ale především na jejich nábor (Kolář, 2007).

Vojtova reflexní lokomoce

Vojtova reflexní lokomoce (též jako Vojtova metoda) je metoda, která využívá poznatků z vývojové kineziologie. Základní myšlenkou této metody je předpoklad, že v centrálním nervovém systému jsou geneticky zakódované vrozené pohybové vzory. Tyto základní pohybové matrice jsou jakýmsi operačním systémem pohybového aparátu. Vojta rozlišuje dva základní vzory. Reflexní otáčení ze zad na břicho a reflexní plazení, tedy kvadrupedální lokomoci vpřed. Tyto vzory se v reálném motorickém vývoji ve své plné podobě prakticky nevyskytují, ale můžeme je spatřit v jednotlivých fázích vývoje, protože mají na starost udržování statiky celého pohybového systému během jakéhokoli pohybu. Koordinují rozložení sil, opěrné body a stabilitu pohybu (Vojta & Peters, 1995).

Dle Vojty (1997) je znalost vývojové kineziologie přínosem nejen pro rehabilitaci poruch v pediatrii, ale je využitelná i v rehabilitaci dospělých a při léčebné tělesné výchově. Při posouzení držení osového orgánu dospělého člověka a jeho způsobu pohybu jsme schopni určit, z jakého vývojového období si nese jisté nedostatky.

Vojtovou metodou můžeme ovlivnit řízení geneticky kódovaného pohybového programu člověka. Zásahem z periferie (aferentací) vyvoláme motorickou odpověď (eferentaci). Ve výchozích polohách se aplikuje manuální tlak o daném silovém vektoru na spoušťové zóny, které slouží k vyvolání reflexní lokomoce. V reakci na tuto stimulaci se tělo snaží všemi svými částmi dosáhnout vzpřímení a pohybu vpřed (Kolář, 2009).

Doposud neexistuje studie, která by porovnávala účinky VRL u pacientů s LBP. Ovšem ve studii Ha & Sung (2016) zkoumali vliv VRL na aktivaci musculus transversus abdominis a bránice, které jsou důležité pro stabilizaci trupu u zdravých jedinců. Výsledky ukázaly zvýšení aktivace musculus transversus abdominis a bránice a zároveň

inhibici musculus obliquus externus. Tato zjištění naznačují, že Vojtova metoda může být účinná i při posílení svalů pro stabilitu trupu a posturální kontrolu i u jedinců s LBP.

Metody zaměřené na aktivaci HSSP

Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

Zakladatelem konceptu Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS) je český fyzioterapeut prof. PaedDr. Pavel Kolář, Ph.D. DNS je neurofyziologický koncept, jehož cílem je ovlivnění centrálních programů řídících lidskou lokomoci, a tedy působení na sval s přihlédnutím k jeho posturálně lokomoční funkci v souvislosti s ontogenetickým vývojem. Využívá poznatků z vývojové kineziologie pro diagnostiku a terapii funkčních poruch pohybového systému. Koncept se zaměřuje na zlepšení segmentální stability páteře a na aktivaci hlubokých stabilizátorů páteře. Důležité je, aby si pacient uvědomil jednotlivé polohy těla a zjistil tak, které jsou nejméně náročné. Učení se energeticky nenáročných poloh těla začíná ve statických pozicích a následně se přenáší do dynamických aktivit. To probíhá na základě ovlivnění CNS prostřednictvím využití principů vývojové kineziologie. Tímto procesem dochází k optimálnímu upravení nekvalitních pohybových stereotypů vznikajících během života. Cíl, kterého se DNS snaží dosáhnout, je centrovaný segment, koordinovaná aktivita svalů, ekonomický pohyb a optimální program řízení (Frank, Kobesová, & Kolář, 2013; Kolář, 2009).

Terapie vychází z pečlivého posouzení kvality stabilizace a pohybu s cílem obnovit HSSP pomocí specifických funkčních cvičení založených na pozicích z vývojové kineziologie. Pro diagnostiku posturální stabilizace se využívá testování vycházející z poloh ontogenetického vývoje. Tyto cviky aktivují optimální vzory potřebné pro stabilizaci (oporu) v uzavřeném kinetickém řetězci, stejně jako dynamické pohyby v otevřeném kinetickém řetězci (Frank, Kobesová, & Kolář, 2013; Kolář, 2009).

Cílem terapie je „vytrénovat mozek“, aby udržel centrální kontrolu, kloubní stabilitu a ideální kvalitu pohybu, která je terapeutem vyžadována. Během opakování cvičení CNS vytvoří automatický model, který se stane základem pro každodenní pohyb. Integrace ideálních modelů stabilizace vede ke zlepšení pohybových stereotypů, snižuje riziko zranění a sekundárních bolestivých

syndromů vyplývajících z přetížení. U sportovců minimalizuje nebezpečí sportovních úrazů a zlepšuje sportovní výkon (Frank, Kobesová, & Kolář, 2013).

Podle studie Bokarius (2008) vedlo cvičení dle DNS k významnému snížení frekvence návratu pacientů s chronickou bolestí zad na kliniku, snížení zdravotních nákladů a zlepšení celkového stavu u pacientů s LBP.

Studie Lee & Kim (2015) zkoumala účinek stabilizace trupu dle DNS u pacientů s chronickou bolestí zad. Hodnocena byla míra bolesti, stupeň funkčního poškození a míra svalové aktivity svalů trupu před a po intervenci. Výsledkem bylo snížení bolesti zad a zvýšení svalové aktivity svalů trupu.

Akrální koaktivační terapie

Na základě metody Roswithy Brunkow vytvořila PhDr. Ingrid Palašćáková Špringrová, Ph.D., metodu akrální koaktivační terapie (ACT). Tato metoda využívá motorického učení na základě poloh motorického vývoje dítěte. V jednotlivých pozicích je prováděn vzpěr o akrální části končetin, konkrétně do kořene rukou a do pat nohou, což vede k aktivaci svalových smyček na končetinách, které se postupně šíří na svalstvo trupu. Díky vzpěru se vytvoří na akrech punctum fixum pro koaktivaci ventrálního a dorsálního svalového řetězce. Výsledkem fixace vzpěrných pohybových vzorů je napřímení páteře. V této metodě se využívají polohy a pohybové vzory, které je jedinec schopen použít v běžném denním životě (Palašćáková Špringrová, 2011).

Nastavení aker v průběhu cvičení respektuje funkční anatomii a kineziologii. Pozice ruky a nohy a jejich klenb je pro ACT základním pilířem. Ruka má kupolovitý tvar, jenž je zapříčiněn podélnou a dvěma příčnými klenbami. Hlavní funkce ruky je opěrná a úchopová, přičemž v rámci ACT je ruka více aktivovaná do funkce opěrné než úchopové. Postavení nohy se udržuje v dorzální flexi, a to tak, aby byla příčná a podélná klenba aktivně držena. Podélná klenba nohy je tvořena laterálním a mediálním obloukem a transversální klenba hlavičkami metatarsů. Paty tvoří opěrný bod při všech vzpěrných cvičeních. Během cvičení nesmí docházet k hyperextenzi v karpometakarpálních kloubech, výrazné flexi v prstech, everzi či inverzi paty nebo předonoží a výrazné flexi prstů. Důležité je neutrální nastavení paty, které je základem pro správnou aktivaci ventrálního a dorzálního řetězce. Akrální koaktivační terapie učí vědomě klenbu udržovat a tím dosahovat napřímení páteře. Pokud jsou obě klenby udrženy v zatížení, můžeme

říct, že je ruka funkční. Pokud při vzpěru o kořen dlaně dojde ke kontaktu celé dlaně, mluvíme o plochoruči. Při plochoruči nelze správně provádět vzpěrná cvičení (Kapandji, 1975; Palaščáková Špringrová, 2011; Palaščáková Špringrová, 2016).

Hlavními cíli metody jsou napřímení a stabilizace páteře, trupu a končetin pomocí aktivace svalových řetězců a vzpěrů o akra. Na základě napřímení páteře dochází k nesespecifickým mobilizacím končetin i trupu. Při cvičení se posilují svalové skupiny ve vhodných ko-kontrakcích a pacient se učí novým motorickým vzorům a zároveň je fixuje. Zlepšuje se koncentrace, koordinace, kondice a především svalová síla. ACT můžeme využít v terapii i prevenci onemocnění pohybové soustavy. Přenesení pohybových vzorů a funkčního nastavení pohybového aparátu do běžných denních činností zvyšuje efektivitu a výsledky terapie. Výběr cviků záleží na aktuálním stavu a konkrétních potřebách a omezeních pacienta (Palaščáková Špringrová, 2011).

Výsledky studie Krejčové (2017) ukazují, že ACT snižuje intenzitu bolesti bezprostředně po cvičení, ale také dlouhodobě. Také byl zjištěn významný vliv na disabilitu. Podle výsledků ACT pomohlo zlepšit rozvíjení páteře a hrudníku. V porovnání s jinými terapiemi však rozdíl není významný.

Více studií porovnávajících účinnost ACT u pacientů s NSLBP v současné době není.

Motor control exercise (MCE)

Motor control exercise (MCE) je dnes velmi často používaný druh cvičení u NSLBP. MCE jako součást léčebné terapie bylo založeno na principech vyvinutých Richardsonem et al. (2004). MCE bylo tedy vyvinuto na základě výsledků laboratorních studií, které dokazují, že osoby s bolestí bederní páteře mají zhoršenou kontrolu nad hlubokými a povrchními svaly trupu, jež jsou zodpovědné za udržení stability páteře (Macedo et al., 2012).

Motorické učení je ukládání složitých procesů v centrálním nervovém systému, v reakci na praxi nebo zkušenosti a umožňuje tak tvorbu nové motorické dovednosti. Často se jedná o zlepšení plynulosti a přesnosti pohybů (Lazaro, Byl, & Umphred, 2012).

Toto cvičení se obvykle provádí pod dohledem terapeuta. Někdy zahrnuje ultrazvukové zobrazování, použití tlakových zpětnovazebných jednotek nebo palpce, které poskytují zpětnou vazbu aktivace svalů trupu. Cílem MCE je naučit pacienta

zapojit svaly HSSP v běžných denních činnostech. Ve většině případů to vyžaduje počáteční trénink v pozicích bez zátěže. Jakmile se dosáhne dostatečné aktivace svalů v pozicích bez zátěže, může být provedena následná progresse k funkčním aktivitám. Důležité je, že tato progresse zahrnuje integraci povrchových svalů páteře se svaly HSSP (Hides et al., 2011; Tsao, Druitt, Schollum, & Hodges, 2010).

Před pokusem o kontrakci svalů je nutná dostatečná relaxace povrchových svalů, jako je m. rectus abdominis, m. obliquus externus a m. erector spinae. Při rekvalifikaci normálního řízení pohybu je adekvátní uvolnění důležitým prvním krokem, díky tomu je umožněna mnohem izolovanější kontrakce svalů HSSP. Při dosažení uvolněného stavu je také podporována neutrální pozice páteře, protože zlepšuje aktivaci hlubokých zádočných svalů (Richardson, 2004).

Systematické review Saragiotto et al. (2016) uvádí, že MCE je pravděpodobně více efektivní než minimální intervence pro zmírnění bolesti. Nebyly zjištěny klinicky významné rozdíly mezi MCE a jinými formami cvičení nebo manuální terapií u akutních a chronických LBP. Také není jasné, zda MCE může předcházet recidivám LBP, protože existující důkazy jsou velmi nízké kvality.

Studie Unsgaard-Tøndel, Fladmark, Salvesen, & Vasseljen (2010) porovnávala činnost motor control exercise, cvičení v závěsném systému Redcord a obecné cvičení doporučené pro bolesti zad, jako je posilování trupu a protahovací cvičení. Tato třetí skupina představovala kontrolní skupinu pacientů. Výsledky této studie neprokázaly žádné významné zmírnění bolesti ani invalidity.

Neurac koncept

Neurac koncept vyvinul norský fyzioterapeut Gitle Kirkesola. Jedná se o systematickou aplikaci systému Redcord, pro diagnostiku, terapii a prevenci muskuloskeletálních poruch. Přesně navržené pohyby jsou prováděny převážně s použitím speciálních popruhů. Systém Redcord byl vyvinut již dříve (pod názvem TherapyMaster) a používán k různým účelům v léčebné rehabilitaci, například pro ošetření poruch ramenních a kyčelních kloubů nebo pro účely rozvoje koordinace a kondice v rámci sportovního tréninku (Kirkesola, 2009; Liu et al., 2013).

Terapie zahrnuje mimo klasického kineziologického vyšetření cílené vyšetření fyzioterapeutem, jde o testování tzv. slabých článků. Může se jednat např. o sníženou

neuromuskulární kontrolu, poruchu stability a koordinace nebo sníženou svalovou sílu. Slabé články se vyšetřují nejprve v uzavřeném kinematickém řetězci, funkčním zatížením při současném přenesení váhy těla na distální segment a poté mohou být individuálně testovány jednotlivé svaly či svalové skupiny v otevřeném kinematickém řetězci (Kirkesola, 2000).

Vždy se začíná na úrovni, kde je pacient schopen cvik koordinačně správně provést a nevzniká bolest. Terapeutický program pak obsahuje prvky, jako je relaxace, trénink mobility, trénink stability, senzomotorický trénink, silový trénink, trénink vytrvalosti, trénink v otevřených a uzavřených kinetických řetězcích, trakce, skupinový trénink, domácí cvičení (Kirkesola, 2009).

Během terapie se jeden nebo více segmentů těla zvednou pomocí závěsného systému připojeného ke stropu. Lana lze nastavit do různé oblasti těla pro různé účely. Na základě toho lze úroveň obtížnosti cvičení měnit použitím různých přídavných popruhů, elastických pásů a dalšího příslušenství. Cvičení může být prováděno i bez použití závěsů, např. na začátku procesu terapie (Kirkesola, 2000; Liu et al., 2013).

Výhodou je, že popruhy nesou veškerou hmotnost těla pacienta, terapeut tak má volné ruce, což mu umožňuje lepší kontrolu pohybu a správné nastavení jednotlivých segmentů těla nebo jejich fixaci. Neurac nabízí širokou škálu možností využití v terapii ve všech věkových kategoriích bez ohledu na pohlaví a fyzickou kondici. Další výhodou je snadné a individuální dávkování zátěže a její postupné zvyšování a bezprostřední možnost ověření účinků terapie přetestováním pacienta na stejné úrovni zátěže před a po terapii (Kirkesola, 2000).

Podle systematické review a metaanalýzy Yue et al. (2014) není koncept Neurac účinnější při snižování bolesti nebo zlepšování funkčního stavu LBP ve srovnání s jinými formami péče.

Studie You et al. (2015) rekrutovala 12 hráčů baseballu s LBP a provedla tři etapy tréninku cvičení. V první fázi byl použit ultrazvuk jako biofeedback při tréninku svalové kontrakce. Druhou etapou bylo posilování svalstva trupu a třetí etapa bylo stabilizační cvičení na systému Redcord. Intenzita bolesti byla významně snížena po použití konceptu Neurac, ale ve fázi posilování trupu nebyla změna bolesti patrná. To znamená, že Neurac byl účinnější než analytické posilování svalů trupu při snižování bolesti u pacientů s LBP.

Chang et al. (2011) zkoumali účinky závěsného systému na pacienty s LBP po dobu šesti týdnů. Autoři došli k závěru, že úroveň zdravotního postižení, funkční zdatnost a

propriocepce trupu se zlepšily po šesti týdnech tréninku. Současná studie zjistila, že úroveň zdravotního postižení se po tréninku snížila.

Aerobní cvičení

Aerobní cvičení může být přínosem pro chronické bolesti zad díky tomu, že zvyšuje průtok krve a přísun živin do měkkých tkání zad, tím zlepšuje proces hojení a snižuje tuhost, která může mimo jiné také vést k bolesti zad. Fyzická aktivita obecně je považována za důležitou pro zdraví, snížení deprese a bolesti. Větší aerobní zdatnost může zvýšit toleranci k tělesné aktivitě a přispět k lepší náladě, spánku a relaxaci. Bylo prokázáno, že 30 – 40 minut aerobního cvičení ve střední intenzitě zvyšuje produkci endorfinů v těle, což je endogenní opioid, který se váže na opiátové receptory bolesti v mozku a míše a snižuje vnímání bolesti. Endorfiny působí podobným způsobem jako léky snižující bolest, jako je morfin a kodein. Zvýšení produkce endorfinu je tedy přírodní alternativou pro úlevu od bolesti. Rehabilitace zahrnující aerobní cvičení může být použita jako konzervativní metoda pro snížení chronických bolestí zad, která snižuje užívání léků na snížení bolesti. Pro rehabilitaci pacientů s chronickými NSLBP je podporována středně intenzivní aerobní aktivita (40 % – 60 % rezervy srdeční frekvence) alespoň třikrát týdně (Gordon & Bloxham, 2016; Chan, Mok, & Yeung, 2011).

Na rozdíl od specifické terapie není aerobní cvičení plánováno a strukturováno. Specifická terapie zahrnuje soustřednou svalovou aktivitu a opakované pohyby. Avšak aerobní cvičení může být jakýkoli pohyb, při kterém dochází ke kontrakci kosterních svalů vyžadující výdej energie, které jsou charakteristické pro každodenní činnosti, jako je chůze, práce v domácnosti atd. Je doporučováno, aby pacienti byli povzbuzováni ke zvýšení úrovně své aktivity v takové intenzitě, která jim vyhovuje a může být začleněna do aktivit každodenního života. Takový přístup je dlouhodobě udržitelnější (Gordon & Bloxham, 2016).

Účinnost aerobního cvičení potvrzuje například studie Murtezani, Hundozi, Orovcane, Sllamniku, & Osmani (2011). Pacienti s chronickou muskuloskeletální bolestí zad se zúčastnili dvanáctitýdenního programu aerobních cvičení, který byl přizpůsoben individuálně podle počátečního hodnocení pacientů. Cvičení začalo 10 – 15 minutami zahřátí a rozcvičení se na stacionárním cyklistickém trenažeru s mírným tempem, po němž následovalo aerobní cvičení (chůze na běžeckém pásu, stoupaní na schodech, nebo

opět jízda na stacionárním cyklistickém trenažeru) při 70 % až 85 % věkově předepsané maximální tepové frekvenci po dobu 30 – 45 minut. Cvičení končilo protahovacími cviky po dobu pěti minut. Pacienti potvrdili významné snížení intenzity bolesti ve srovnání s výchozím stavem, dále zlepšení invalidity, úzkosti a deprese.

Metaanalýza Meng & Yue, (2015) poskytla spolehlivý důkaz, že aerobní cvičení účinně snižuje intenzitu bolesti a zlepšuje fyzickou funkci a psychický stav u pacientů s chronickými LBP. Pacienti vykazovali významné snížení skóre v dotazníku Roland-Morris Disability Questionnaire, dotazníku Oswestry Disability Questionnaire a dotazníku McGill Pain Questionnaire po aerobním cvičení. Dalším důležitým zjištěním bylo, že aerobní cvičení bylo účinné pro snížení intenzity bolesti. Kromě toho výsledky odhalují, že aerobní cvičení je účinné při snižování invalidity u pacientů s chronickými LBP. Vysvětlením bylo vymizení vyhýbání se pohybu ze strachu z bolesti. Aerobní cvičení tak může být dobrou volbou při léčbě chronických bolestí dolní části zad.

Fyzikální terapie

Fyzikální terapie (FT) bývá často používána jako doplňková terapie při léčbě chronických bolestí zad. Pomocí FT ovlivňujeme z hlediska funkčních poruch především spoušťové body a svalové spasmy, které se podílí na vzniku bolesti. Fyzikální terapie má ve vztahu k léčbě bolesti účinky analgetické, trofotropní, myorelaxační, antiedematózní a spasmolytické. Jednotlivé procedury se často indikují na základě empiricky zjištěných efektů (Poděbradský, 2009).

Přístroje, které jsou v současné době používány ve fyzikálních postupech, podporují a někdy dokonce nahrazují farmakologické léčebné metody. Fyzikální metody zkracují dobu léčby, zlepšují kvalitu života a snižují náklady na léčbu. Nejčastěji používaná je elektroterapie. Hlavním cílem použití elektrické stimulace při léčbě bolesti zad je zmírnit bolest a zánět (Rajfur et al., 2017).

Studie Facci et al. (2011) srovnávala účinky léčby TENS a stimulace interferenčního proudu (IFC) u pacientů s nespécifickou chronickou bolestí zad. První skupinu tvořili pacienti, kteří byli léčeni terapií TENS, druhá skupina byla léčena IFC proudy a třetí skupina nebyla léčena žádným fyzickým podnětem. U všech pacientů byla úroveň bolesti hodnocena pomocí vizuálního měřítka analogové bolesti (VAS) a dotazníku bolesti McGillovy univerzity. Hodnocení invalidity bylo provedeno také

pomocí dotazníku Roland-Morris. Výsledky studie ukazují, že terapie TENS a IFC přinesla významné účinky jako snížení intenzity bolesti, zlepšení invalidity a snížení množství používaných nesteroidních protizánětlivých léčiv ve srovnání s kontrolní skupinou. Mezi pacienty z první a druhé skupiny však nebyly zaznamenány žádné významné rozdíly.

Ve studii Buchmullera et al. (2012) byl TENS použit v terapii LBP. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin, kdy první skupina byla léčena pomocí TENS, zatímco druhá byla podrobena simulované léčbě TENS. Průzkumy byly provedeny před zahájením terapie, po dvou a šesti týdnech a nakonec tři měsíce po dokončení studie. Výsledky ukázaly podobné reakce ve skupině pacientů, kteří podstoupili léčbu pomocí TENS, a ve skupině s placebem, pokud jde o hodnocení funkčního stavu. Vyhodnocení intenzity bolesti zaznamenané v denících pacientů však prokázalo velmi významný rozdíl ve prospěch léčebných režimů TENS.

Z výzkumu Rajfur et al. (2017) vyplývá, že interferenční proud, pronikající hlouběji do tkání, vede k významnému a dlouhodobému vymizení bolesti a ke zlepšení funkčních schopností pacientů trpících bolestmi dolních zad. Ačkoliv TENS proudy a H-vlny jsou užitečné při léčbě diskopatie v bederní oblasti páteře, použití interferenčních proudů vedlo k větší remisi symptomů. Výzkum také ukazuje, že použití diadynamických proudů se jeví jako zbytečné v průběhu degenerativního proliferativního onemocnění páteře.

Systematická review Van Middelkoop et al. (2011), která zahrnovala 83 studií, hodnotila účinnost fyzikální terapie a rehabilitačních intervencí u pacientů s chronickými NSLBP. Podle výsledků nebyly zjištěny žádné významné léčebné rozdíly mezi léčbou pomocí proudů TENS, laserovou terapií, fyzioterapií nebo edukací pacienta.

Kognitivně behaviorální terapie

Kognitivně behaviorální terapie (KBT) je ve světě čím dál více populární. Tato terapie se doporučuje pro různé chronické bolestivé stavy a je široce doporučována u pacientů s chronickou bolestí zad (Cherkin et al., 2016). KBT bývá nejčastěji prováděna v rámci celostní multidisciplinární léčby bolesti v centrech pro léčbu bolesti (Raudenská, Javůrková, & Kozák, 2013). Pacienti s chronickou bolestí mají z kognitivního hlediska jiné vnímání bolestivých i nebolestivých podnětů a vjemů, také odlišně zpracovává a

vyhodnocuje informace a prožitky, má jiné emoční ladění, reaktivitu a odlišné projevy chování. Všechny tyto rozdíly můžeme registrovat ve srovnání s osobami bez bolesti (Opavský, 2011).

KBT vychází z teorií učení, kombinuje přístupy kognitivní a behaviorální a zdůrazňuje model zvládání problémů a situací, které jsou s bolestí spojeny. Terapie se zaměřuje na přítomnost, specifické chování a vědomé psychické procesy, jasně definované problémy a stanovuje konkrétní cíle. Jak už bylo řečeno, tato terapie se uplatňuje zejména u pacientů s chronickými bolestmi, u kterých se vyskytují obtíže, jako jsou deprese, úzkost a fobie (například strach z pohybu a následné bolesti). Prostřednictvím KBT se snižuje úzkost a strach, čímž se snižuje i katastrofická interpretace somatických symptomů – chronické bolesti i úzkosti. Tímto způsobem dojde ke snížení intenzity bolesti, zvýší se aktivita, sebedůvěra, zlepší se psychický stav, v důsledku toho dojde ke zlepšení chronické bolesti a kvality života (Raudenská, Javůrková, & Kozák, 2013).

Při kognitivně behaviorální terapii podněcuje terapeut změnu chování tím, že pomáhá pacientům přizpůsobit a měnit své iracionální myšlenky, které jsou pravděpodobně příčinou maladaptivního chování. KBT se přímo nezabývá fyziologickou součástí bolesti u chronických bolestí zad. Avšak přeformování maladaptivních myšlenek a tvorba strategií zvládání bolesti vede ke snížení utrpení, což do jisté míry sníží dosavadní prožívání bolesti (Gatchel & Rollings, 2008).

Cílem KBT v léčbě chronické bolesti je naučit pacienta identifikovat, sledovat a měnit negativní myšlenky, představy, emoce a chování a pomoci mu aplikovat naučené techniky při řešení problémů souvisejících s bolestí. Terapie je efektivnější, pokud je aplikována v rané fázi chronické bolesti a pokud je spojena s psychofarmakoterapií, fyzioterapií a ergoterapií. Multidisciplinární intervence, které integrují KBT s jinými přístupy, mohou představovat budoucí přístup k řešení chronické bolesti zad (Raudenská, Javůrková, & Kozák, 2013).

Metaanalýza Richmond et al. (2015) potvrdila účinnost kognitivně behaviorální terapie, kdy došlo k porovnání KBT s jinými aktivními léčbami založenými na směrnících pouze pro pacienty s LBP. V rámci tohoto srovnání se ukázalo, že u většiny studií ve srovnání s jinými typickými léčbami je zásah KBT účinnější. Intervence KBT poskytovaly dlouhodobé zlepšení bolesti, zdravotního postižení a kvality života ve

srovnání s žádnou léčbou nebo s aktivním cvičením pro pacienty s LBP jakéhokoli trvání a jakéhokoli věku.

Systematické review Sveinsdottir, Eriksen, & Reme (2012), do kterého bylo zahrnuto 46 randomizovaných studií, porovnávalo KBT s různými jinými terapeutickými intervencemi. Výsledky tohoto přehledu poukazují na KBT jako na příznivou léčbu chronické nespecifické bolesti zad vedoucí ke zlepšení širokého spektra kognitivních, behaviorálních a fyzických aspektů. To je obzvláště zřejmé, když je KBT srovnávána s běžnou léčbou (posilování svalů trupu a protahování), ale ve srovnání s jinými intervencemi je účinek nejednoznačný.

Metoda Feldenkrais

Metoda Feldenkrais je metodou somatického učení, která přistupuje k člověku jako k individuální a jedinečné bytosti. Je založena na rozvoji sebeuvědomění prostřednictvím pohybových lekcí trvajících 35 – 45 min, které jsou verbálně řízené zkušeným školitelem nebo fyzioterapeutem vyškoleným v této metodě. Cílem je zvýšit povědomí o sobě a o vlastních postojích těla ve všech situacích každodenního života a dále rozšiřovat zásobu pohybů člověka (Paolucci et al., 2017).

Účelem těchto lekcí je najít rozdíl mezi dvěma nebo více možnostmi k dosažení stanoveného pohybu a rozpoznat, který pohyb je jednodušší, tedy prováděn s menším úsilím. Jedním z hlavních principů metody je rozvíjet proprioceptivní a pohybové uvědomění prostřednictvím instrukcí terapeuta a tak prozkoumat vhodný způsob pohybu těla nebo opravy abnormálního obvyklého držení těla. Toto vnímání je založeno na úsudku, který je pozitivní (příjemný, snadný a s menším úsilím) ve srovnání s prožíváním méně příznivým, jako je bolest, napětí nebo nepohodlí (Hillier & Worley, 2015).

Pacienti s bolestmi dolní části zad se neustále vyhýbají bolesti, což je dosti stresující a neefektivní. Toto vyhýbání vede ke vzniku nesprávných pohybových vzorů. Feldenkraisova metoda svým celostním přístupem a způsobem učení ovlivňuje nejhlubší senzomotorické oblasti, propojuje vzory nervové soustavy zahrnující emoce a obraz sebe sama. Tímto způsobem upravuje obavy, které ovlivňují vznik obranných pohybových vzorů. Metoda vede ke změně pohybových vzorců posturálního chování. Důležité je také navození dobré nálady a povzbuzení během lekce (Sholl, 2017).

Lekce postupně získávají popularitu a jsou navrhovány jako možnost alternativní terapie v rehabilitaci muskuloskeletálních poruch, včetně LBP, přestože se nejedná o terapeutickou metodu, ale spíše metodu výchovnou. Výsledky systematické review Mohan et al. (2017) zjistily na základě srovnání výsledků 4 zahrnutých studií pozitivní výsledek metody u onemocnění pohybového aparátu, a to především u bolestí krční a bederní páteře.

Výsledky studie Öhman, Åström, & Malmgren-Olsson (2011) ukazují, že účastníci se setkali s několika pozitivními účinky po zúčastnění se lekce Feldenkrais. Cítili menší napětí a jejich postura se zlepšila. Také více naslouchali svým vlastním potřebám a pocitům. Účastníci po období léčby nebyli bez bolesti, ale získali pocit kontroly nad problémy s bolestí a životní situací.

Doplňková a alternativní terapie

Stále více pacientů s NSLBP, u kterých jsou konvenční léčebné postupy neúspěšné, se obrací na doplňkovou a alternativní medicínu pro zmírnění jejich obtíží (Moquin, Blackman, Mitty, & Flores, 2009).

Masáže

U pacientů s LBP jsou masáže jednou z nejoblíbenějších a nejvyhledávanějších alternativních metod pro úlevu od bolestí. Masáž můžeme definovat jako manipulaci s měkkými tkáněmi s cílem všeobecného zlepšení zdraví, čímž je myšlena relaxace, zlepšený spánek a specifické fyzické přínosy, jako je úleva od svalových bolestí a ztuhlosti. Masáž je považována za bezpečnou léčebnou techniku s malým rizikem nepříznivých účinků. Pro LBP může být podle potřeby aplikována na bederní oblast nebo na celé tělo. Podle posouzení lékaře pak masáž představuje primární zásah, nebo je používána jako doplňující terapie k přípravě pacienta na cvičení (Furlan, Giraldo, Baskwill, Irvin, & Imamura, 2015; Imamura, Furlan, Dryden, & Irvin, 2008).

Zjištění ze systematického review Kumar, Beaton, & Hughes (2013) ukazuje, že masáž může být v krátkodobém horizontu účinnou léčbou ve srovnání s placebem nebo relaxací. Existují však nejasná a protichůdná zjištění týkající se účinnosti masážní terapie

při léčbě NSLBP ve srovnání s jinými metodami, jako je mobilizace, aktivní cvičení a akupunktura. U masáží také nebyly nalezeny žádné důkazy o dlouhodobé účinnosti léčby.

Systematická review (Farber & Wieland, 2016) udává velmi malou účinnost masáží pro léčbu LBP. U akutních, subakutních a chronických LBP došlo sice ke zmírnění bolesti po aplikaci masážní terapie, ovšem jen v krátkém časovém úseku. Došlo také k funkčnímu zlepšení, ale opět jen krátkodobě. Autoři hodnocení konstatují, že masáž není standardizovaná léčba a účinky se mohou lišit nejen v závislosti na zvolené technice, ale také na zkušenostech terapeuta a specifických potřebách pacienta.

Akupunktura

Akupunktura je terapeutická metoda charakterizovaná stimulací specifických bodů pomocí jemných jehel vpichovaných do kůže nebo přes kůži ve specifických místech. Technika vznikla v Číně, kde je doposud zásadní součástí systému lékařské teorie a praxe, která je často nazývána jako „tradiční čínská medicína“ (Berman et al., 2010).

Tradiční čínská medicína zastává starý fyziologický přístup, ve kterém je zdraví vnímáno jako výsledek harmonie tělesných funkcí mezi tělem a přírodou. Předpokladem je, že vnitřní disharmonie způsobuje blokádu vitální energie těla, známé jako „qi“, která proudí podél dvanácti primárních a osmi sekundárních meridiánů. Vložení akupunkturních jehel do specifických míst podél meridiánů má obnovit správný tok qi (Berman et al., 2010).

Akupunktura má vliv na některé fyziologické jevy. Bylo prokázáno, že akupunktura indukuje uvolňování endogenních opioidů do mozkového kmene, subkortikálních a limbických struktur (Han, 2003). Výsledky studie Harris et al. (2009) ukázaly okamžité účinky akupunkturní stimulace na funkční MRI v limbických a bazálních oblastech předního mozku související se somatosenzorickými a afektivními funkcemi, o nichž je známo, že se účastní zpracování bolesti.

Metaanalýza Yuan et al. (2008), která zahrnovala celkem 6359 pacientů s NSLBP, ukázala, že akupunkturní léčba není účinnější než falešná akupunkturní léčba. Avšak jak skutečná, tak falešná akupunktura byly účinnější než žádná léčba. Akupunktura tak může být užitečným doplňkem k jiným formám konvenční terapie pro léčbu bolestí zad.

Baňkování

Baňkování je léčebná metoda, která také patří k přístupům tradiční čínské medicíny. Používá se k potlačování bolestí pohybového aparátu a ke zmírnění vnitřních obtíží. Ve skleněné baňce se pomocí plamenu vytvoří podtlak a baňka se přiloží na určité místo, které chceme ošetřit. Vzhledem k podtlaku je kůže nasávána do baňky, což vede k tomu, že v postižené oblasti dochází k prokrvení a zvýšení teploty (Mehta & Dhapte, 2015).

Předpokládá se, že baňkování působí hlavně zvýšením lokálního krevního oběhu a odstraňuje škodlivé látky z mikrocirkulace kůže a intersticiálního prostoru. To pomáhá při normalizaci funkčního stavu pacienta a postupné relaxaci svalů. Baňkování dále uvolňuje pojivové tkáně a stimuluje periferní nervový systém (Arslan, Yeşilçam, Aydin, Yüksel, & Dane, 2014).

Studie Farhadi et al. (2009) zkoumala účinky baňkování v porovnání s obvyklou péčí. U kontrolní skupiny byli pacienti povzbuzeni k předčasnému návratu k obvyklým činnostem, s výjimkou těžké manuální práce, dále jim byla podávána analgetika a podstupovali cvičení s terapeutem. Výsledky uvádí, že u pacientů v experimentální i kontrolní skupině došlo ke zlepšení. Avšak pacienti v experimentální skupině zaznamenali výrazně nižší hodnoty bolesti, invalidity a užívání léků než pacienti v kontrolní skupině. Závěrem studie tedy je, že baňkování může být účinnou léčbou nespecifických bolestí zad.

Jóga

Jóga je cvičení mysli a těla pocházející ze starověké Indie, které se stalo v Evropě populární během minulého století. Jóga je jedinečná svou komplexností, protože pracuje se všemi aspekty lidského těla včetně psychiky. Existuje mnoho odvětví a stylů jógy, s různými filozofiemi a praxí, ale všechny se většinou vyznačují začleněním fyzických póz (ásan) a kontrolou dýchání (pranáyam) a často i začleněním meditace (dhyana) (Hayes & Chase 2010). Obecným cílem jógy je rozvoj a sjednocení těla, mysli a dechu. Pravidelné cvičení jógy má pozitivní vliv na tělo, jde především o strukturální, fyziologické a psychologické účinky. Postupně se cvičením rozvíjí silné a pružné tělo bez bolestí,

dochází k vyvážení nervového systému, který umožňuje, aby všechny fyziologické systémy fungovaly optimálně s klidnou a jasnou myslí (Amin & Goodman, 2014).

Jóga byla a je praktikována pro potenciální přínosy pro zdraví, užitečná je při léčbě celé řady potíží včetně bolestí zad. Cviky a pozice prováděné během jógy, zlepšují tělesnou kondici a stavy jako je úzkost nebo deprese (Williams et al., 2005). V aktuálním českém doporučení pro všeobecné praktické lékaře je jóga doporučována u pacientů s tzv. MUS (Medically Unexplained Symptoms), jak se označují somatické symptomy, které existují několik týdnů, přesto pro ně není adekvátní vysvětlení (Chvála et al., 2015).

Z mnoha stylů jógy je nejrozšířenější Iyengar jóga. Vychází z učení mistra jógy, Iyengara, který uplatnil jógové pozice na mnoho zdravotních problémů. Je tedy považována za terapeutický až zdravotní směr a je prokazatelně přínosná při léčbě chronických bolestí zad, poruch pohybové soustavy, artritidy, bolestivých syndromů, kardiovaskulárních a respiračních onemocnění, stresu, depresí, hormonálních a endokrinních poruch, gynekologických onemocnění. Iyengar jóga klade důraz na detail, přesnost a správné nastavení během praxe ásan a pranáyámy, metoda dále využívá podpůrné pomůcky a striktně dané řazení ásan s cílem na individuální zdravotní problémy (Amin & Goodman, 2014; Williams et al., 2005).

Model biopsychosociálních účinků jógy vypracovali Evans, Tsao, Sternlieb, & Zeltzer r. 2009. Podle modelu má jóga pozitivní vliv na muskuloskeletální, kardiopulmonální, endokrinní a autonomní nervový systém. Mezi psychické účinky jógy patří zlepšení nálady, spánku a vnímání celkové kvality života, zmírnění stresu a bolestí. Do sociálních efektů je zařazeno zlepšení copingu a vnímání vlastní účinnosti, všímavost, porozumění a empatie.

Účinkem jógy na bolesti bederní páteře se zabývala studie Sagadore, Selkow, & Begalle (2017). Během čtyřtýdenní intervence probíhalo skupinové cvičení jógy. Všichni účastníci neměli předchozí zkušenosti s jógou a cvičení bylo zaměřeno pro pacienty s LBP. Výsledky ukázaly, že u účastníků nebyly zjištěny žádné změny z hlediska funkčního postižení, svalové aktivace a svalové souhry. Jóga však měla výrazný efekt na bolest. U účastníků s LBP se snížila o polovinu. Průměrné skóre VAS bylo na konci studie nižší než 2 z 10.

Ve studii Tekur, Chametcha, Hongasandra, & Raghuram, (2010) porovnávali účinky týdenního intenzivního cvičení jógy ve srovnání s týdenním programem intenzivní fyzikální terapie na stres a kvalitu života. Skupina cvičící jógu prokázala výrazně lepší

výsledky v měření kvality života a nižší hodnoty stresu ve srovnání se skupinou fyzikální terapie, což naznačuje, že jóga může být účinným způsobem léčby bolesti zad.

Relaxace

Jako doplňková a alternativní terapie v léčbě chronické LBP se používá také verbálně vedená relaxace. Jedním z cílů terapií mysli a těla, včetně relaxačních technik a meditace, je snížení chronického stresu a zvýšení pocitu klidu vyvoláním „relaxační odezvy“, která je opakem stresové reakce těla. Definována je jako fyzický stav charakterizovaný sníženým vzrušením sympatického nervového systému a je opakem „bojové“ reakce. Relaxační odezva je vyvolána tím, že se člověk zaměřuje na slovo, zvuk, frázi, opakovanou modlitbu nebo pohyb a ignoruje každodenní myšlení (Blödt, Pach, Roll, & Witt, 2014).

Jednou z takových alternativ je Jacobsonova progresivní svalová relaxace. Jde o sérii postupů zahrnujících opakované napětí a uvolnění v mnoha různých svalových skupinách s cílem zvýšit povědomí o svalovém napětí v těle a naučit se vědomě tělo uvolňovat. Progresivní svalová relaxace je účinnou metodou pro snížení chronické NSLBP. V Německu je dokonce doporučena národními směnicemi pro léčbu. Nácvik relaxace má ideálně probíhat vsedě, a to kvůli pozdějšímu uplatnění v běžných situacích, při kterých většinou člověk nemá možnost si lehnout. Po základním zvládnutí vedené relaxace je důležité nacvičit zkrácení času k dosažení relaxace, a to vypracováním podmíněného reflexu, při kterém bude nějaká slovní formulace spojena s uvolněním celého těla (Chen & Francis, 2010).

Mezi další z relaxačních technik patří Schultzův autogenní trénink. Jde o běžně používanou relaxační metodu, kterou lze snadno aplikovat v každodenním životě. Tato metoda vychází z předpokladu, že tonus kosterního svalstva lze ovlivnit vůlí. Na základě toho je možnost využít záměrnou svalovou relaxaci k dosažení psychického uvolnění a zároveň ovlivnění orgánových funkcí řízených autonomní nervovou soustavou. Člověk tedy působí sám na sebe tak, aby dosáhl stavu hlubokého klidu. Nácvik obvykle probíhá pod vedením terapeuta, např. psychologa, po jednotlivých krocích a směřuje k tomu, aby byl pacient schopen cvičit sám, bez vedení. (Blödt, Pach, Roll, & Witt, 2014; Víchová, 2016).

Výsledky systematické review Jeffrey, McClelland, Carus, & Graham (2016) udávají pokles intenzity bolesti ve třech studiích zabývajících se relaxací. Nejčastěji prováděnou metodou v celém přehledu byla Jacobsonova progresivní svalová relaxace, i když způsob její aplikace se v jednotlivých studiích lišil. Podle výsledků existuje jen málo důkazů pro využití relaxace jako samostatného zásahu pro zmírnění bolesti a zlepšení kvality života pro pacienty s chronickou bolestí pohybového aparátu.

Kazuistika

Osobní údaje

Datum a místo vyšetření: 10.4. 2019, Olomouc

Pohlaví: žena

Ročník: 1969

Diagnóza: M545 Lumbalgie

Výška: 172 cm; **Váha:** 62 kg; **BMI:** 20,96 (norma)

Anamnéza

Osobní anamnéza: Roku 1994 porod dvojčat císařským řezem, 2014 fraktura tibie řešena osteosyntézou.

Nynější onemocnění: Roku 2017 akutní bolesti bederní páteře s projekcí do levé hýždě, které se objevily po uklouznutí při tenisu. Po rehabilitacích bez obtíží, až od ledna r. 2019, kdy se po pádu při jízdě na běžkách objevila pronikavá bolest v oblasti bederní páteře, později v průběhu dne se objevila i projekce bolesti do pravé hýždě. Pacientka byla vyšetřena na pohotovosti, kde doktor vyloučil po klinickém a RTG vyšetření závažnější poranění. Akutní bolest ustoupila po týdnu, ale stále se objevují bolesti při zvedání břemen, rotacích a dlouhodobé statické zátěži (sed, stoj). Nyní pacientka dochází na pravidelné rehabilitace. Dnešním dnem (10.4.) jde o čtvrtou návštěvu.

Pracovní anamnéza: Pracuje ve škole jako zástupce ředitele. Práce převážně v sedě u počítače.

Sociální anamnéza: Žije v rodinném domě s manželem a 2 dětmi.

Rodiná anamnéza: Pacientka neuvádí žádná dědičná onemocnění ani nemoci pohybového aparátu v rodině.

Farmakologická anamnéza: Při bolestech užívala ibalgin. Nyní již ne.

Alergologická anamnéza: Pyly.

Gynekologická anamnéza: Menstruace od třinácti let, pravidelná, nebolestivá, porod císařský řezem (1994).

Sportovní anamnéza: Rekreačně: lyže, badminton, tenis.

Abusus: Alkohol příležitostně, káva obvykle jednou denně.

Subjektí stav: Pacientka se nyní cítí dobře bez obtíží. na vizuální analogové škále bolesti udává stupeň 2 z 10.

Vyšetření a kineziologický rozbor

Aspekce: zezadu: lehká valgozita kotníků, infragluteální rýha vlevo více zvýrazněná, lateralizace pánve vlevo, skoliotické držení těla, úklon trupu vlevo, levá tajle více vykrojená, insuficience dolních fixátorů lopatek bilat., pravá lopatka výše, pravé rameno výše.

Z boku: retroverze pánve, oploštěná bederní lordóza, protrakce ramen.

Zepředu: snížená klenba, pately symetrické ve středním postavení, vtažená bránice vytvářející příčnou rýhu pod žebry

Typ dýchání: převažuje horní typ dýchání s migrací hrudního koše kraniálně.

Palpace: reflexní změny v m. quadratus lumborum bilat., m. gluteus medius vlevo, m. piriformis bilat., dále v pravé části bránice; hypertonus paravertebrálního svalstva na přechodu hrudní a bederní oblasti bilat., jizva po císařském řezu posunlivá ve všech vrstvách.

Palpační vyšetření pánve

SIPS – nebolestivé, pravá výše

Crista iliaca – nebolestivé, pravá výše

SIAS – nebolestivé, pravá výše

SI kloub – pruží, bilat.

Patrikův test: negativní

Spine sign: bez patologického nálezu

Fenomén předbíhání: bez patologického nálezu

Stoj na dvou vahách

L: 32 kg P: 30 kg

Trendelenburgova zkouška

Stoj na LDK – pánev v rovině, bez úklonu.

Stoj na PDK – pánev v rovině, s lehkým úklonem doleva.

Vyšetření chůze: stabilní, délka kroku je stejná, rytmus chůze pravidelný, minimální souhyby HKK, pánev stabilní.

Hodnocení svalové síly: SS stupně 5, bez omezení.

Hodnocení rozsahu pohybu: bez omezení.

Dynamické zkoušky páteře

Extenze: páteř se lomí v oblasti Th/L, bederní páteř se rozvíjí minimálně, pacientka provádí flexi v kolenních kloubech, pohyb bez bolesti.

Anteflexe – Lp se rozvíjí minimálně, výraznější paravertebrální val vpravo, bez bolesti.

Lateroflexe: vpravo – Lp se nerozvíjí, zlom v přechodu Th/L, bez bolesti.

Vlevo – Lp se rozvíjí minimálně, zlom v přechodu Th/L, bez bolesti.

Vyšetření hybných stereotypů dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu:

LDK zapojení v pořadí: hamstringy, paravertebrální svaly v oblasti Lp homolaterálně a kontralaterálně zároveň, poté gluteální svalstvo, nakonec paravertebrální svaly v oblasti Thp, pohyb je bez bolestí

PDK: zapojení svalů je obdobné

Flexe trupu: dochází k předsunu hlavy, protrakci ramen, při výdrži 20 s se objevuje třes

Funkční zkoušky páteře:

Schoberův test: 3 cm (norma 4–5 cm)

Stiborův test: 6 cm (norma 8 cm)

Ottova inkliniční vzdálenost: 3 cm (norma 3,5 cm)

Ottova reklinační vzdálenost:	2 cm (norma 2,5 cm)
Čepojevův test:	1 cm (norma 3 cm)
Thomayerova zkouška:	0 cm (norma 0 cm)

Antropometrické vyšetření

funkční délka DKK (SIAS/med.maleolus): PDK: 86,5 cm; LDK: 87 cm

anatomická délka DKK (trochanter/lat. maleolus): PDK:79 cm; LDK: 81 cm

Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)

paravertebrální svaly:		1		
m. piriformis:	L:	0	P:	0
m. quadratus lumborum:	L:	1	P:	0

Vyšetření posturální stabilizace:

Test nitrobřišního tlaku v leže: pacientka dokáže aktivovat břišní stěnu, žebra fixuje, dochází k výraznější aktivaci m. rectus abdominis, pupek se pohybuje lehce kraniálně.

Brániční test: pacientka rozvíjí hrudník symetricky na obou stranách, zvládá vytlačit břišní dutinu laterálně ve spodní části hrudníku proti palpaci.

Test flexe hlavy a trupu: při flexi dochází k protrakci ramen, kranializaci hrudníku, zvýšené aktivaci m. rectus abdominis.

Body schéma

Izolovaný pohyb v kyčelním kloubu při 90°flexi v KYK a 90°flexi v KOK: pacientka není schopná provést izolovaný krouživý pohyb v obou KYK, dochází k aktivaci rectus abdominis, souhybům pánve.

Relaxační funkce (KYK): při pasivních pohybech v KYK pacientka nedokáže plně relaxovat obě DKK, největší odpor klade při změně směru pohybu, při pohybech se snaží „pomáhat“ i při opakované instrukci pro uvolnění.

Somatognózie: při nastavení jedné DK do určité pozice zvládne se zavřenýma očima druhou DK nastavit do stejné pozice. Úkol zvládne opakovaně při různých pozicích. Vymezení vzdálenosti mezi dlaněmi: při pokynu, aby se zavřenýma očima vymezila mezi dlaněmi šířku pánve, byla vzdálenost přibližně o 5 cm menší než skutečnost; šířku hrudníku vymezila přibližně o 8 cm větší a šířku ramen vymezila správně

Neurologické vyšetření

Vyšetření reflexů:

Patelární reflex: normoreflexie bilaterálně

Reflex Achillovy šlachy: normoreflexie bilaterálně

Vyšetření čítí: normostezie pro všechny kvality

Vyšetření napínacích manévrů

Lassegue: negativní

obrácený lasseque: negativní

Rhombergův test

1. prostý stoj: zvládá

2. spojný stoj: zvládá

3. spojný stoj se zavřenýma očima: výrazné oscilace, pacientka po 3-4 s musela otevřít oči, aby chytla balanc.

Krátkodobý rehabilitační plán

Odstranění spouštěčových bodů pomocí PIR či AEK, protažení zkrácených svalů použitím MET stretchingu, aktivace HSSP metodou založenou na vývojové kineziologii, úprava dechového vzoru, edukace pacientky.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Úprava pracovní polohy a pracovního prostředí, edukace školy zad. Nácvik autoterapeutických technik zaměřených na protažení zkrácených svalových skupin. Aktivace HSSP v posturálně náročnějších pozicích. Úprava pohybových stereotypů. Cvičení v uzavřených kinematických řetězcích v pozicích na čtyřech a na předloktích pro zlepšení stabilizační funkce středních a dolních fixátorů lopatek.

Diskuze

Problematika nespecifických bolestí bederního úseku páteře je v současné době velkým problémem, pro který i přes velké množství studií doposud nebyla nalezena jednoznačná efektivní terapie. Efekt používaných metod je většinou nízký a krátkodobý (Balagué, Mannion, Pellisé, & Cedraschi, 2012). To je zapříčiněno tím, že nespecifické bolesti bederní páteře jsou především bio-psycho-sociálním problémem a jsou podmíněny multifaktoriálně (Rokyta, 2009).

Dříve byl zástáván názor, že bolesti bederní páteře způsobují biomechanické a strukturální příčiny. NSLBP byly popisovány jako výsledky strukturálních, biomechanických a motorických deficitů, které mají za následek segmentovou nebo regionální nestabilitu v bederní oblasti. Existuje však jen málo důkazů, které by potvrdily názor, že nestabilita je základním faktorem vzniku bolestí bederní páteře (O'Sullivan, 2000). Ačkoli byly popsány důkazy o účinnosti stabilizačního cvičení pro NSLBP, řada vysoce kvalitních randomizovaných studií prokázala, že stabilizační cvičení pro pacienty s NSLBP není lepší než jiné konzervativní terapie (Saragiotto et al., 2016; Yue et al., 2014). V důsledku přirozené degenerace také nejsou neshledávány běžné patoanatomické nálezy, jako jsou degenerativní onemocnění disků, trhliny disku, artróza fazetových kloubů atd., jako prediktivní faktory budoucích NSLBP (Jarvik et al., 2005).

V současnosti je názor takový, že nespecifické bolesti bederní páteře jsou podmíněny multifaktoriálně. A to především faktory strukturálními, antropometrickými, genetickými a psychosociálními (Balagué, Mannion, Pellisé, & Cedraschi, 2012). Což potvrzují například studie Citko, Grónsky, Marcinowicz, & Grónzka (2017) nebo Sribastav et al. (2018). Navzdory tomu jsou pacientům s NSLBP stále přiřazovány diagnózy na základě strukturálních nebo biomechanických poruch. Tento přístup je pravděpodobně zapříčiněn tím, že v mezinárodní klasifikaci MKN-10 není pro tyto bolesti páteře doposud žádný dohodnutý termín (Opavský, 2011). Na základě těchto diagnóz pak bývají pacientům často předepisovány stabilizační cvičení, bederní pásy, obstříky nebo dokonce operace, které v mnoha případech nepotřebují (O'Sullivan, 2012).

Pro správnou volbu terapie je důležitá diagnostika a identifikace základních mechanismů vzniku NSLBP a jejich vývoj v průběhu života. U pacientů s NSLBP můžeme pozorovat řadu změn a často nemůžeme určit, zda jsou tyto změny příčinou či důsledkem NSLBP. Nejčastější změny v důsledku reakce na bolestivý podnět se uvádějí

změny motorické kontroly a vznikají tak náhradní pohybové vzory. Dále dochází ke změnám propriocepce v důsledku nocicepce, zpoždění reflexních odpovědí na zatížení, prodlužuje se reakční čas a pacienti často nejsou schopni provést diferencovaný pohyb (Hodges, Coppieters, MacDonald, & Cholewicki, 2013). Tato neschopnost provést diferencovaný pohyb byla, také pozorována i při vyšetření pacientky v rámci kazuistiky. V průběhu terapie se snažíme tyto změny zmírnit nebo minimalizovat. Hlavním cílem terapie však má být odstranění primární příčiny na základě informací zjištěných z kineziologického rozboru (Kolář, 2009).

Z velkého množství aktuálně používaných přístupů v léčbě NSLBP, dosavadní studie neprokázaly žádný signifikantně významný rozdíl v efektivitě užitých terapeutických konceptů (Van Middelkoop et al., 2011). Tento fakt je také zapříčiněn velkou heterogenitou pacientů, proto je důležité přistupovat ke každému individuálně a podle příčin jeho bolestí volit adekvátní terapii. Rozdílné přístupy jsou také voleny při akutních a chronických NSLBP. U akutních NSLBP byl dříve doporučován odpočinek na lůžku (Deyo, Diehl, & Rosenthal, 1986). Z výsledků recentních výzkumů však plyne, že ve většině případů má pacient zůstat co nejvíce aktivní. Odborné studie ukázaly, že odpočinek na lůžku při akutní NSLBP může dokonce zpomalit zotavení a návrat ke každodenním činnostem (Ferreira, Smeets, Kamper, Ferreira, & Machado, 2010). Základem léčebného postupu u chronických NSLBP je podle studie Ferreira, Smeets, Kamper, Ferreira, & Machado, (2010) mimo jiné poskytnutí psychologické podpory, zejména dodání pocitu bezpečí a jistoty, podání přesných informací o způsobech a délce léčby a ujištění pacienta, že k léčbě budou použity všechny dostupné prostředky. Balagué, Mannion, Pellisé, & Cedraschi (2012) však doporučují při primární léčbě chronických NSLBP zařadit kinezioterapii kombinovanou s výchovnými opatřeními založenými na behaviorálních a terapeutických principech. Pokud srovnáme léčbu akutních a chronických NSLBP, klade terapie chronických NSLBP větší důraz na nefarmakologickou terapii a větší pozornost je také zaměřena na léčbu komorbidit, jako je například deprese (Maher, Underwood & Buchbinder, 2017).

Z aktuálních terapeutických metod a konceptů jsou nejvíce využívány metody založené na vývojové kineziologii a metody zaměřené na aktivaci a integraci hlubokého stabilizačního systému páteře v běžných denních činnostech (Maher, Underwood, & Buchbinder, 2017). Dále je předepisována fyzikální terapie a masáže, které však podle studií nejsou efektivnější, než jiné (Buchmuller et al., 2012; Rajfur et al., 2017). Někteří,

převážně chroničtí pacienti volí v léčbě také alternativní přístupy, jako je jóga, baňkování či akupunktura, ovšem ani tyto možnosti neprokázaly vyšší účinnost v léčbě NSLBP (Moquin, Blackman, Mitty, & Flores, 2009).

Systematické review Van Middelkoop et al. (2011), v které byly porovnávány studie účinku TENS, laserové terapie, individuální léčebné tělesné výchovy, školy zad, masáží, behaviorální terapie a multidisciplinární léčby u pacientů s chronickými LBP, shledávají multidisciplinární léčbu jako účinnější než ostatní. Multidisciplinární léčba byla v tomto případě definována jako bio-psycho-sociální rehabilitace se zastoupením minimálně jedné fyzické intervence (bio) a jedné intervence z psychologického nebo sociálního hlediska. Ostatní postupy v rámci systematické review neprokázaly významnou účinnost, byly však účinnější než žádná terapie. Z toho vyplývá multidisciplinární přístup jako doposud nejučinnější forma terapie. Přičemž jednotlivé metody a postupy mohou být vybírány na základě diagnostiky, preferencí pacienta a vzdělání terapeuta (Balagué, Mannion, Pellisé, & Cedraschi, 2012). Realizace multidisciplinárního přístupu, pokud jde o řešení NSLBP, ovšem vyžaduje podle O'Sullivan (2012) změnu v chápání zdravotnických pracovníků. To zahrnuje zrušení neefektivních postupů, pravidelné vzdělávání a přijetí nových evidence based postupů. Tyto nové znalosti a dovednosti musí být také vyučovány na vysokých školách a aktivně podporovány v rámci profesí, které se NSLBP zabývají. Nejdůležitějším faktorem je však vzájemná spolupráce mezi lékaři, fyzioterapeuty, psychology, psychiatry a dalšími, kterých se léčba NSLBP týká. Důležité je si také uvědomit, že stav pacientů a jejich motivace k léčbě je z velké míry ovlivňována psychickým stavem a vztahem s terapeutem. Proto je velmi důležitý první dojem pacienta a optimistický, empatický a motivační přístup terapeuta.

Závěr

Nespecifické bolesti bederní páteře jsou jednou z nejčastějších potíží muskuloskeletální soustavy, se kterou se setká většina populace alespoň jedenkrát za život. Pro úspěšné zvládnutí akutních NSLBP je třeba dodržovat doporučení lékaře nebo terapeuta a co nejdříve se vrátit k obvyklým pohybovým aktivitám. U chronických bolestí je důležitá multidisciplinární spolupráce mezi lékařem, fyzioterapeutem, psychologem, případně také ergoterapeutem. Nedílnou součástí je také řádná edukace pacienta a jeho aktivní přístup k terapii. Důležitý je také individuální přístup k pacientovi a zaměření se na jeho konkrétní problémy spojené s NSLBP. Vzhledem k nedostatečné klasifikaci pacientů v MKN-10 je však těžké tyto spojitosti v diagnóze dohledat.

Kvůli stále narůstajícímu počtu pacientů s NSLBP vzniká velké množství studií, které se snaží identifikovat konkrétní metodu nebo techniku, jež by byla nejúčinnější v léčbě těchto obtíží. Ovšem díky velkému počtu pacientů, rozmanitosti jejich obtíží a také narůstajícímu počtu terapeutických možností je nelehké a možná také nemožné určit jednu, která by byla nejefektivnější.

Do budoucna by bylo přínosné zavést rozšiřující klasifikaci pro pacienty s NSLBP, která by dávala více informací o etiologii bolesti, na jejímž základě by se dala lépe indikovat i terapie. Důležitý však zůstává komplexní přístup při léčbě těchto bolestí.

V bakalářské práci jsem shrnula hlavní fakta o nespecifických bolestech bederní páteře z české i zahraniční literatury. Názory autorů se v průběhu deseti až patnácti let změnily, a to hlavně v příčinách a léčebných postupech, některé se však shodují.

Souhrn

Tato bakalářská práce je zaměřena na aktuální trendy konzervativní a nefarmakologické terapie u pacientů s nespecifickými bolestmi bederní páteře. V teoretické části je rozebrána anatomie a funkční kineziologie osového systému v souvislosti s bolestmi bederní páteře. Je zde také popsána postura a posturální stabilita a její vliv na NSLBP. Tyto informace jsou důležité pro správnou diagnostiku a vhodné zvolení terapie. Dále jsou definovány nespecifické bolesti bederní páteře, jejich příčiny a charakteristické změny, které můžeme u pacientů s NSLBP pozorovat. Největší část práce porovnává aktuální konzervativní a nefarmakologické přístupy k léčbě NSLBP. Zmíněné terapeutické postupy zahrnují jak konvenční, tak i alternativní metody. V poslední části je uvedena kazuistika pacientky trpící těmito bolestmi s kompletním kineziologickým rozbohem, klinickým vyšetřením a návrhem terapie. Kineziologické vyšetření je anonymní a pacientka souhlasila se zveřejněním výsledků klinického vyšetření.

Summary

This thesis is focused on current trends in conservative and non-pharmacological therapy for patients with non-specific low back pain. The thesis is divided into three parts. The theoretical part focuses on anatomy, functional kinesiology of the axis system related to low back pain, posture, postural stability, and how these factors influence non-specific low back pain (NSLBP). These details are crucial for accurate diagnosis and appropriate therapy. The thesis also defines NSLBP, its causes, and typical changes observed in patients. The largest section compares current conservative and non-pharmacological approaches, including both alternative and conventional methods. The final part of the thesis is a case report of a patient with NSLBP, featuring a complete kinesiological analysis, clinical examination, and a therapeutic concept. The kinesiological examination is anonymous, and the patient has agreed to have her clinical results published.

Literatura

- Airaksinen, O., Brox, J. I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klaber-Moff, J., Kovacs, F...Zanoli G. (2006). European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal*, 15(2), 192–300.
- Arslan, M., Yeşilçam, N., Aydın, D., Yüksel, R., & Dane, Ş. (2014). Wet cupping therapy restores sympathovagal imbalances in cardiac rhythm. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 20(4), 318-321.
- Balagué, F., Mannion, A. F., Pellisé, F., & Cedraschi, C. (2012). Non-specific low back pain. *The lancet*, 379(9814), 482-491. doi:10.1016/s0140-6736(11)60610-7
- Berman, B. M., Langevin, H. M., Witt, C. M., & Dubner, R. (2010). Acupuncture for chronic low back pain. *New England Journal of Medicine*, 363(5), 454-461.
- Blödt, S., Pach, D., Roll, S., & Witt, C. M. (2014). Effectiveness of app-based relaxation for patients with chronic low back pain (Relaxback) and chronic neck pain (Relaxneck): study protocol for two randomized pragmatic trials. *Trials*, 15(1), 490.
- Bokarius, V. (2008). Long-term efficacy of dynamic neuromuscular stabilization in treatment of chronic musculoskeletal pain. *Age*, 18(25), 3.
- Brunner, F., Weiser, S., Schmid, A., & Nordin, M. (2008) Spinal disorders. Fundamentals of diagnosis and treatment. In N. Boos & M. Aebi (Eds.), *Non-specific low back pain Spinal disorders*. (pp. 585-602). New York–Berlin–Heidelberg: Springer-Verlag.
- Buchmuller, A., Navez, M., Millette-Bernardin, M., Pouplin, S., Presles, E., Lantéri-Minet, M., ... & Lombotens Trial Group. (2012). Value of TENS for relief of chronic low back pain with or without radicular pain. *European Journal of Pain*, 16(5), 656-665.
- Carol, O. (2009). *Kinesiology: The mechanics and pathomechanics of human movement*. Illinois, USA: Aurora
- Citko, A., Grónsky, S., Marcinowicz, L., & Gróńzka A. (2017) Analysis of risk factors of recurring non-specific low back pain with particular emphasis on “new” predictive

factors. *Family Medicine & Primary Care Review*. 19(3), 201-208. doi: 10.5114/fmpr.2017.69275

Clarke, A., Jones, A., O'Malley, M., & McLaren, R. (Eds.). (2009). *ABC of spinal disorders*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons.

Čápková, J. (2008). *Terapeutický koncept" Bazální programy a podprogramy"*. Ostrava, Česká republika: Repronis.

Čihák, R. (2011). *Anatomie I*. Praha, Česká republika: Grada.

Deyo, R. A., Diehl, A. K., & Rosenthal, M. (1986). How many days of bed rest for acute low back pain?. *New England Journal of Medicine*, 315(17), 1064-1070.

Dubois, J. D., Abboud, J., St-Pierre, Ch., Piche, M., & Descarreaux, M. (2014). Neuromuscular adaptations predict functional disability independently of clinical pain and psychological factors in patients with chronic non-specific low back pain. *Journal of electromyography and Kinesiology*, 24(4), 550-557.

Dylevský, I. (2009). *Kineziologie: Základy strukturální kineziologie*. Praha, Česká republika: Grada.

Elfering, A., & Mannion, A. F. (2008) Spinal disorders. Fundamentals of diagnosis and treatment. In N. Boos & M. Aebi (Eds.), *Epidemiology and risk factors of spinal disorders*. (pp. 153-174) New York–Berlin–Heidelberg: Springer-Verlag.

Eliška, O., & Elišková, M. (2009). *Aplikovaná anatomie pro fyzioterapeuty a maséry*. Praha, Česká republika: Galén.

Engers, A. J., Jellema, P., Wensing, M., van der Windt, D. A., Grol, R., & van Tulder, M. W. (2008). Individual patient education for low back pain. *Cochrane database of systematic reviews*, (1).

Facci, L. M., Nowotny, J. P., Tormem, F., & Trevisani, V. F. M. (2011). Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and interferential currents (IFC) in patients with nonspecific chronic low back pain: randomized clinical trial. *Sao Paulo Medical Journal*, 129(4), 206-216.

Farber, K., & Wieland, L. S. (2016). Massage for low-back pain. *Explore*, 12(3), 215-217.

- Farhadi, K., Schwebel, D. C., Saeb, M., Choubsaz, M., Mohammadi, R., & Ahmadi, A. (2009). The effectiveness of wet-cupping for nonspecific low back pain in Iran: a randomized controlled trial. *Complementary therapies in medicine, 17*(1), 9-15.
- Ferreira, M. L., Smeets, R. J., Kamper, S. J., Ferreira, P. H., & Machado, L. A. (2010). Can we explain heterogeneity among randomized clinical trials of exercise for chronic back pain? A meta-regression analysis of randomized controlled trials. *Physical therapy, 90*(10), 1383-1403.
- Foster, N. E., Anema, J. R., Cherkin, D., Chou, R., Cohen, S. P., Gross, D. P., ... & Turner, J. A. (2018). Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *The Lancet, 391*(10137), 2368-2383.
- Frank, C., Kobesova, A., & Kolar, P. (2013). Dynamic neuromuscular stabilization & sports rehabilitation. *International journal of sports physical therapy, 8*(1), 62.
- Franke, H., Fryer, G., Ostelo, R. W., & Kamper, S. J. (2015). Muscle energy technique for non-specific low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews, (2)*.
- Furlan, A. D., Giraldo, M., Baskwill, A., Irvin, E., & Imamura, M. (2015). Massage for low-back pain. *Cochrane database of systematic reviews, (9)*.
- Gatchel, R. J., & Rollings, K. H. (2008). Evidence-informed management of chronic low back pain with cognitive behavioral therapy. *The Spine Journal, 8*(1), 40-44.
- Ghamkhar, L., & Kahlaee, A. H. (2015). Trunk muscles activation pattern during walking in subjects with and without chronic low back pain: a systematic review. *PM & R: the journal of injury, function, and rehabilitation, 7*(5), 519.
- Gordon, R., & Bloxham, S. (2016). A systematic review of the effects of exercise and physical activity on non-specific chronic low back pain. In *Healthcare* (Vol. 4, No. 2, p. 22). Multidisciplinary Digital Publishing Institute
- Ha, S. Y., & Sung, Y. H. (2016). Effects of Vojta method on trunk stability in healthy individuals. *Journal of exercise rehabilitation, 12*(6), 542.
- Han, J. S. (2003). Acupuncture: neuropeptide release produced by electrical stimulation of different frequencies. *Trends in neurosciences, 26*(1), 17-22.

- Harris, R. E., Zubieta, J. K., Scott, D. J., Napadow, V., Gracely, R. H., & Clauw, D. J. (2009). Traditional Chinese acupuncture and placebo (sham) acupuncture are differentiated by their effects on μ -opioid receptors (MORs). *Neuroimage*, *47*(3), 1077-1085.
- Hayes, M., & Chase, S. (2010). Prescribing yoga. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, *37*(1), 31-47.
- Heneweer, H., Vanhees, L., & Picavet, H.S. (2009). Physical activity and low back pain: a U-shaped relation? *Pain*. *143*(1), 21–25.
- Henchoz, Y., & So, A. K. L. (2008). Exercise and nonspecific low back pain: a literature review. *Joint Bone Spine*, *75*(5), 533-539.
- Hides, J. A., Lambrecht, G., Richardson, C. A., Stanton, W. R., Armbrecht, G., Pruetz, C., ... & Belavý, D. L. (2011). The effects of rehabilitation on the muscles of the trunk following prolonged bed rest. *European Spine Journal*, *20*(5), 808-818.
- Hillier, S., & Worley, A. (2015). The Effectiveness of the Feldenkrais Method: A Systematic Review of the Evidence. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine: eCAM*, 2015.
- Hodges, P. W., Hoorn, W., Dawson, A., & Cholewicki, J. (2009). Changes in the mechanical properties of the trunk in low back pain maybe associated with recurrence. *Journal of Biomechanics*, *42*, 61–66.
- Hodges, P. W. (2001). Changes in motor planning of feedforward postural responses of the trunk muscles in low back pain. *Experimental brain research*, *141*(2), 261-266.
- Hodges, P. W., & Tucker, K. (2011). Moving differently in pain: a new theory to explain the adaptation to pain. *Pain*, *152*(3), S90-S98.
- Hodges, P. W., Coppieters, M. W., MacDonald, D., & Cholewicki J. (2013). New insight into motor adaptation to pain revealed by a combination of modelling and empirical approaches. *European Journal of Pain*, *17*, 1138–1146.
- Hodges, P. W., Moseley, G. L., Gabrielsson, A., & Gandevia, S. C. (2003). Experimental muscle pain changes feedforward postural responses of the trunk muscles. *Experimental Brain Research*, *151*, 262–271.

- Chan, C. W., Mok, N. W., & Yeung, E. W. (2011). Aerobic exercise training in addition to conventional physiotherapy for chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 92(10), 1681-1685.
- Chang, H. Y., Ho, S. C., & Lin, C. H. (2011). The effects of 6-week sling exercise training on patients with chronic low back pain. *Chung Shan Med J*, 22, 43-51.
- Chen, Y. L. E., & Francis, A. J. (2010). Relaxation and imagery for chronic, nonmalignant pain: effects on pain symptoms, quality of life, and mental health. *Pain management nursing*, 11(3), 159-168.
- Cherkin, D. C., Sherman, K. J., Balderson, B. H., Cook, A. J., Anderson, M. L., Hawkes, R. J., ... & Turner, J. A. (2016). Effect of Mindfulness-Based Stress Reduction vs Cognitive Behavioral Therapy or Usual Care on Back Pain and Functional Limitations in Adults With Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 315(12), 1240-1249.
- Chou, R., & Huffman, L. H. (2007). Nonpharmacologic therapies for acute and chronic low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society/American College of Physicians clinical practice guideline. *Annals of internal medicine*, 147(7), 492-504.
- Chvála, V., Honzák, R., Masner, O., Ročňová, M., Seifert, M., Trapková, L., & Seifert, B. (2015). *Psychosomatické poruchy a lékařsky nevysvětlitelné příznaky: doporučený diagnostický a terapeutický postup pro všeobecné praktické lékaře*. Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře, Společnost všeobecného lékařství.
- Imamura, M., Furlan, A. D., Dryden, T., & Irvin, E. (2008). Evidence-informed management of chronic low back pain with massage. *The Spine Journal*, 8(1), 121-133.
- Janáčková, L. (2008). *Základy zdravotnické psychologie*. Praha, Česká republika: Triton.
- Jarvik, J. G., Hollingworth, W., Heagerty, P. J., Haynor, D. R., Boyko, E. J., & Deyo, R. A. (2005). Three-year incidence of low back pain in an initially asymptomatic cohort: clinical and imaging risk factors. *Spine*, 30(13), 1541-1548.
- Kalichman, L., & Hunter, D. J. (2008). The genetics of intervertebral disc degeneration. Familial predisposition and heritability estimation. *Joint bone spine*, 75(4), 383-387.

- Karas, V., & Ootáhal, S. (1991) *Základy biomechaniky pohybového aparátu člověka 1*. Praha, Česká republika: Univerzita Karlova.
- Kent, P. M., & Keating, J. L. (2005). The epidemiology of low back pain in primary care. *Chiropractic & osteopathy*, 13(1), 13.
- Kiers, H., Jaap H., Dieen, V., Brumagne, S., & Vanhees, L. (2015). Postural sway and integration of proprioceptive signals in subjects with LBP. *Human Movement Science*, 39, 109-120. doi: 10.1016/j.humov.2014.05.011
- Kirkesola, G. (2000). Sling Exercise Therapy–SET. *J. Fysioterapeuten*, 5(6), 7.
- Kirkesola, G. (2009). Neurac-a new treatment method for long-term musculoskeletal pain. *J Fysioterapeuten*, 76, 16-25.
- Kolář, P. (2006). Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů–diagnostika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 13(4), 155-170.
- Kolář, P. et al. (2009) *Rehabilitace v klinické praxi. 1. vyd.* Praha, Česká republika: Galén.
- Kolář, P., & Lewit, K. (2005) Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*, 6(5), 270-275.
- Kolář, P., Šulc, J., Kynčl, M., Šanda, J., Čakrt, O., Andel, R., ... & Kobesová, A. (2012). Postural function of the diaphragm in persons with and without chronic low back pain. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 42(4), 352-362.
- Kovacs, F. M., Fernández, C., Cordero, A., Muriel, A., Gunzáles-Luján, L., & Gil del Real, M. T. (2006). Non-specific low back pain in primary care in the Spanish National Health Service: a prospective study on clinical outcomes and determinants of management. *BMC Health Services Research*, 6(57). doi: 10.1186/1472-6963-6-57
- Krejčová, A. (2017) *Efekt akrální koaktivační terapie v léčbě nespecifických bolestí dolní části zad*. Olomouc, Czech Republic: Palacký University.
- Krismer, M., & Van Tulder, M. (2007). Low back pain (non-specific). *Best practice & research clinical rheumatology*, 21(1), 77-91.

- Kumar, S., Beaton, K., & Hughes, T. (2013). The effectiveness of massage therapy for the treatment of nonspecific low back pain: a systematic review of systematic reviews. *International journal of general medicine*, 6, 733.
- Lee, H. J., & Kim, S. Y. (2015). Comparison of the Effects of Abdominal Draw-In and Expansion Maneuvers on Trunk Stabilization in Patients With Low Back Pain and Lumbar Spine Instability. *Physical Therapy Korea*, 22(1), 37-48.
- Leeuw, M., Goossens, M., Linton, S., Crombez, G., Boersma, K., & Vlaeyen, J. (2007). The Fear-Avoidance Model of Musculoskeletal Pain: Current State of Scientific Evidence. *Journal of behavioral Medicine*, 30(1), 77-94.
- Lewit, K. (2003) *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Praha, Česká republika: Sdělovací technika.
- Linton, S. J. (2000). A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine*, 25(9), 1148-1156.
- Liu, H., Yao, K., Zhang, J., Li, L., Wu, T., Brox, J. I., & He, C. (2013). Sling exercise therapy for chronic low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9).
- Louw, Q. A., Morris, L. D., & Grimmer-Somers, K. (2007). The prevalence of low back pain in Africa: a systematic review. *BMC Musculoskeletal disorders*, 8(1), 105.
- Luomajoki, H., Kool, J., de Bruin, E. D., & Airaksinen, O. (2007). Reliability of movement control tests in the lumbar spine. *BMC musculoskeletal disorders*, 8, 90. doi:10.1186/1471-2474-8-90.
- MacDonald, D., Moseley, G. L., & Hodges, P. W. (2009). Why do some patients keep hurting their back? Evidence of ongoing back muscle dysfunction during remission from recurrent back pain. *PAIN*, 142(3), 183-188.
- Macedo, L. G., Latimer, J., Maher, C. G., Hodges, P. W., McAuley, J. H., Nicholas, M. K., ... & Stafford, R. (2012). Effect of motor control exercises versus graded activity in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *Physical therapy*, 92(3), 363-377.
- Maher, C., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *The Lancet*, 389(10070), 736-747.

- Maribo, T., Schiøttz-Christensen, B., Jensen, L. D., Andersen, N. T., & Stengaard-Pedersen, K. (2012). Postural balance in low back pain patients: criterion-related validity of centre of pressure assessed on a portable force platform. *European spine journal*, 21(3), 425-431.
- Mehta, P., & Dhapte, V. (2015). Cupping therapy: A prudent remedy for a plethora of medical ailments. *Journal of traditional and complementary medicine*, 5(3), 127-134.
- Meng, X. G., & Yue, S. W. (2015). Efficacy of aerobic exercise for treatment of chronic low back pain: a meta-analysis. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 94(5), 358-365.
- Mohan, V., Paungmali, A., Silitertpisan, P., Henry, L. J., Mohamad, N. B., & Kharami, N. N. B. (2017). Feldenkrais method on neck and low back pain to the type of exercises and outcome measurement tools: A systematic review. *Polish Annals of Medicine/Rocznik Medyczny*, 24(1).
- Murtezani, A., Hundozi, H., Orovcane, N., Sllamniku, S., & Osmani, T. (2011). A comparison of high intensity aerobic exercise and passive modalities for the treatment of workers with chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*, 47(3), 359-66.
- Naňka, O., Elišková, M., & Eliška, O. (2009). *Přehled anatomie*. Praha, Česká republika: Galén.
- Öhman, A., Åström, L., & Malmgren-Olsson, E. B. (2011). Feldenkrais® therapy as group treatment for chronic pain—a qualitative evaluation. *Journal of bodywork and movement therapies*, 15(2), 153-161.
- Opavský, J. (2011). *Bolest v ambulantní praxi*. Praha, Česká republika: Maxdorf, s.r.o.
- Opavský, J. (2015). Algeziologické, neurologické a rehabilitační aspekty v diagnostice a terapii pacientů s chronickými nespecifickými bolestmi bederního úseku páteře. *Neurologie pro praxi*, 16(5), 262-265.
- O'Sullivan, P. (2005). Diagnosis and classification of chronic low backpain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Manual Therapy*, 10, 242–255.

O'Sullivan, P. (2012). It's time for change with the management of non-specific chronic low back pain. *Br J Sports Med*, 46(4):224-227 doi: 10.1136/bjism.2010.081638

O'Sullivan, P. B. (2000). Lumbar segmental instability: clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Manual therapy*, 5(1), 2-12.

Páč, L., & Horáčková, L. (2009). *Anatomie pohybového systému člověka*. Brno, Česká republika: Masarykova univerzita.

Palaščáková Špringrová, I. (2012) *Funkce – diagnostika – terapie hlubokého stabilizačního systému*. Brno, Česká republika: Masarykova univerzita.

Panjabi, M. M. (1992). The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *Journal of spinal disorders*, 5, 383-383.

Paolucci, T., Zangrando, F., Iosa, M., De Angelis, S., Marzoli, C., Piccinini, G., & Saraceni, V. M. (2017). Improved interoceptive awareness in chronic low back pain: a comparison of Back school versus Feldenkrais method. *Disability and rehabilitation*, 39(10), 994-1001.

Petersen, T., Olsen, S., Laslett, M., Thorsen, H., Manniche, C., Ekdahl, C., & Jacobsen, S. (2004) Inter-tester reliability of a new diagnostic classification system for patients with non-specific low back pain. *Australian Journal of Physiotherapy*. 50, 85-91.

Poděbradský, J. (2009). *Fyzikální terapie*. Praha, Česká republika: Grada.

Preuss, R., & Fung, J. (2005). Can acute low back pain result from segmental spinal buckling during sub-maximal activities? A review of the current literature. *Manual therapy*, 10(1), 14-20.

Přidalová, M., & Riegerová, J. (2008). *Funkční anatomie I*. Olomouc, Česká republika: Hanex.

Rajfur, J., Pasternok, M., Rajfur, K., Walewicz, K., Fras, B., Bolach, B., ... & Taradaj, J. (2017). Efficacy of selected electrical therapies on chronic low back pain: a comparative clinical pilot study. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 23, 85.

Raudenská, J., Javůrková, A., & Kozák, J. (2013). Model terapie chronické bolesti zad v centrech léčby bolesti. *Rehabilitace a Fyzikalni Lekarstvi*, 20(3).

- Rawls, A., & Fisher, R. E. (2018). Developmental and Functional Anatomy of the Spine. In *The genetics and development of scoliosis*, 1-29. Springer, Cham.
- Richardson, C. A., Hodges, P. & Hides, J. A. (2004). *Therapeutic Exercise for Lumbopelvic Stabilization: A Motor Control Approach for the Treatment and Prevention of Low Back Pain*, (2). Edinburg, U.K.: Churchill Livingstone.
- Richmond, H., Hall, A. M., Copsey, B., Hansen, Z., Williamson, E., Hoxey-Thomas, N., ... & Lamb, S. E. (2015). The effectiveness of cognitive behavioural treatment for non-specific low back pain: a systematic review and meta-analysis. *PloS one*, *10*(8).
- Rokyta, R. (2009). *Bolest a jak s ní zacházet: učebnice pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha, Česká republika: Grada.
- Roller, M. L., Lazaro, R., Byl, N., & Umphred, D. A. (2012). Contemporary issues and theories of motor control, motor learning, and neuroplasticity. *Neurological Rehabilitation*, 69-105.
- Roussouly, P., & Pinheiro-Franco, J. L. (2011). Biomechanical analysis of the spinopelvic organization and adaptation in pathology. *European Spine Journal*, *20*(5), 609.
- Roussouly, P., Berthonnaud, E., & Dimnet, J. (2003). Geometrical and mechanical analysis of lumbar lordosis in an asymptomatic population: proposed classification. *Revue de chirurgie orthopedique et reparatrice de l'appareil moteur*, *89*(7), 632-639.
- Ruhe, A., Fejer, R., & Walker, B. (2011). Center of pressure excursion as a measure of balance performance in patients with non-specific low back pain compared to healthy controls: a systematic review of the literature. *European Spine Journal*, *20*(3), 358-368.
- Russo, M., Deckers, K., Eldabe, S., Kiesel, K., Gilligan, C., Vieceli, J., & Crosby, P. (2018). Muscle Control and Non-specific Chronic Low Back Pain. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*, *21*(1), 1-9.
- Evans, S., Tsao, J. C., Sternlieb, B., & Zeltzer, L. K. (2009). Using the biopsychosocial model to understand the health benefits of yoga. *Journal of complementary and integrative medicine*, *6*(1).
- Rychlíková, E. (1985). *Skryto v páteři*. Praha, Česká republika: Avicenum, zdravotnicke nakladatelství.

- Sagadore, T., Selkow, N. M., & Begalle, R. (2017). The Effectiveness of A 4-Week Yoga Intervention on Core Muscle Activation, Pain and Functional Disability Among Healthy and Low Back Pain Participants. *Yoga Practice Phys Ther*, 132.
- Saragiotto, B. T., Maher, C. G., Yamato, T. P., Costa, L. O., Costa, L. C. M., Ostelo, R. W., & Macedo, L. G. (2016). Motor control exercise for nonspecific low back pain: a Cochrane Review. *Spine*, 41(16), 1284-1295.
- Savigny, P., Watson, P., & Underwood, M. (2009). *Low Back Pain: early management of persistent non-specific low back pain*. [online] London: National Collaborating Centre for Primary Care and Royal College of General Practitioners. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11702/>
- Sholl, R. (2017). The Feldenkrais method. *New Vistas*, 3(1), 28-33.
- Schön-Ohlsson, Ch., Willén, J., & Johnels, B. (2005) Sensory Motor Learning in Patients With Chronic Low Back Pain. *Spine*. 30(17), 509-516.
- Sribastav, S. S., Long, J., He, P., He, W., Ye, F., Li, Z., ... & Zheng, Z. (2018). Risk Factors Associated with Pain Severity in Patients with Non-specific Low Back Pain in Southern China. *Asian spine journal*, 12(3), 533.
- Sveinsdottir, V., Eriksen, H. R., & Reme, S. E. (2012). Assessing the role of cognitive behavioral therapy in the management of chronic nonspecific back pain. *Journal of pain research*, 5, 371.
- Špringrová Palašćáková I. (2016). *Akrální vzpěrná cvičení pro napřímená záda*. Čelákovice, Česká republika: ACT centrum s.r.o.
- Špringrová, Palašćáková I. (2011). *Akrální koaktivační terapie*. Čelákovice, Česká republika: Rehaspring.
- Taylor, N. F., Evans, O. M., & Goldie, P. A. (2003). The effect of walking faster on people with acute low back pain. *European Spine Journal*, 12(2), 166-172.
- Tekur, P., Chametcha, S., Hongasandra, R. N., & Raghuram, N. (2010). Effect of yoga on quality of life of CLBP patients: A randomized control study. *International journal of yoga*, 3(1), 10.

- Traeger, A. C., Hübscher, M., Henschke, N., Moseley, G. L., Lee, H., & McAuley, J. H. (2015). Effect of primary care-based education on reassurance in patients with acute low back pain: systematic review and meta-analysis. *JAMA internal medicine*, *175*(5), 733-743.
- Tsao, H., Druitt, T. R., Schollum, T. M., & Hodges, P. W. (2010). Motor training of the lumbar paraspinal muscles induces immediate changes in motor coordination in patients with recurrent low back pain. *The journal of pain*, *11*(11), 1120-1128.
- Unsgaard-Tøndel, M., Fladmark, A. M., Salvesen, Ø., & Vasseljen, O. (2010). Motor control exercises, sling exercises, and general exercises for patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial with 1-year follow-up. *Physical therapy*, *90*(10), 1426-1440.
- Van Middelkoop, M., Rubinstein, S. M., Kuijpers, T., Verhagen, A. P., Ostelo, R., Koes, B. W., & van Tulder, M. W. (2011). A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic non-specific low back pain. *European Spine Journal*, *20*(1), 19-39.
- van Tulder, M., Becker, A., Bekkering, T., Breen, A., Gil del Real, M. T., Hutchinson, A., Malmivaara, A. (2006). European guidelines for the management of acute low back pain in primary care. *European Spine Journal*, *15*(2), 169–191.
- Vařeka, I. (2002). Posturální stabilita (I. část): Terminologie a biomechanické principy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, *9*(4), 115-121.
- Véle, F. (1997/2006). *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha, Česká republika: Grada.
- Véle, F., Čumpelík, J., & Pavlů, D. (2001). Úvaha nad problémem stability ve fyzioterapii. *Rehabilitace a Fyzikální Lékařství*, *8*(3), 103-105.
- Vichová, V. (2016). *Autogenní trénink a autogenní terapie: relaxace, která pomáhá*. Praha, Česká republika: Portál.
- Vojta, V. P., & Peters, A. A. (1995) *Vojtův princip*. Praha, Česká republika: Grada.
- Vuori, I. (2001) Dose-response of physical activity and low back pain, osteoarthritis, and osteoporosis. *Med Sci Sports Exerc.* *33*(6), 551-86.

Williams, K. A., Petronis, J., Smith, D., Goodrich, D., Wu, J., Ravi, N., ... & Steinberg, L. (2005). Effect of Iyengar yoga therapy for chronic low back pain. *Pain, 115*(1-2), 107-117.

You, Y. L., Su, T. K., Liaw, L. J., Wu, W. L., Chu, I. H., & Guo, L. Y. (2015). The effect of six weeks of sling exercise training on trunk muscular strength and endurance for clients with low back pain. *Journal of physical therapy science, 27*(8), 2591-2596.

Yuan, J., Purepong, N., Kerr, D. P., Park, J., Bradbury, I., & McDonough, S. (2008). Effectiveness of acupuncture for low back pain: a systematic review. *Spine, 33*(23), E887-E900.

Yue, Y. S., Wang, X. D., Xie, B., Li, Z. H., Chen, B. L., Wang, X. Q., & Zhu, Y. (2014). Sling exercise for chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One, 9*(6), e99307.