

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
Fakulta tělesné kultury

KOMPLEXNÍ REHABILITACE U PACIENTŮ SE SPONDYLOLISTÉZOU
Diplomová práce
(bakalářská)

Autor: Hana Holoubková
Vedoucí práce: Mgr. Elisa Isabel Yanac Paredes, Ph.D.
Olomouc 2011

Jméno a příjmení autora: Hana Holoubková

Název diplomové práce: Komplexní rehabilitace u pacientů se spondylolistézou

Pracoviště: Katedra fyzioterapie

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Elisa Isabel Yanac Paredes, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2011

Abstrakt: Spondylolistéza je diagnóza, která se používá pro označení patologického stavu páteře, kdy dochází k ventrálnímu posunu obratlového těla vzhledem k sousednímu, distálně ležícímu obratlovému tělu a je spojena s chronickými bolestmi zad, často s projekcí do dolních končetin. V této práci jsou shrnuty poznatky o anatomii a kineziologii páteře a základní informace o spondylolistéze. Speciální část práce obsahuje souhrn aktuálních poznatků z léčebné rehabilitace jak po chirurgickém řešení, tak i rehabilitaci v rámci konzervativní léčby, která je v poslední době upřednostňována. Součástí práce je také kazuistika pacienta s diagnózou spondylolistézy, jenž byl léčen konzervativním způsobem.

Klíčová slova: spondylolistéza, bederní páteř, hluboký stabilizační systém, fyzioterapie

Author's first name and surname: Hana Holoubková

Title of the master thesis: Comprehensive rehabilitation of patient with spondylolisthesis

Site: Department of Physiotherapy

Supervisor: Mgr. Elisa Isabel Yanac Paredes, Ph.D.

The year of presentation: 2011

Abstract: Spondylolisthesis is a diagnosis which is used to describe a pathological status of the spine, where there is a ventral shift of the vertebral body due to a neighboring lying distal vertebral body and is connected with chronic back pain, often with the projection to the lower extremities. This thesis summarizes the findings of the spinal anatomy and kinesiology, and basic information about spondylolisthesis. The special part of the thesis contains a summary of current knowledge of rehabilitation after a surgery as well as a rehabilitation within a conservative treatment, which has been preferred lately. The thesis also includes a casuistry of the patient with spondylolisthesis diagnose who was cured in a conservative way.

Keywords: spondylolisthesis, lumbar spine, deep stability system, physiotherapy

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

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Elisy Isabel Yanac Paredes, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 28. 4. 2011

Děkuji Mgr. Elise Isabel Yanac Paredes, Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytla při zpracování diplomové práce.

Obsah

1 ÚVOD	8
2 CÍL PRÁCE	9
3 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ	10
3.1 Anatomie a kineziologie bederní páteře a LS přechodu.....	10
3.1.1 Ontogeneze páteře	10
3.1.2 Stavba obratle	10
3.1.2.1 Stavba bederního obratle	10
3.1.3 Spojení na páteři	11
3.1.4 Hluboký stabilizační systém páteře	12
3.1.5 Pohyblivost páteře	13
3.1.6 Působení sil na bederní páteř a LS přechod	14
3.2 Spondylolistéza	15
3.2.1 Definice	15
3.2.2 Incidence	15
3.2.3 Etiologie a patogeneze	15
3.2.4 Klasifikace a rozdělení spondylolistézy	16
3.2.4.1 Klasifikace podle Marchettiho-Bartolozziho	16
3.2.4.1.1 Vývojové olistézy.....	16
3.2.4.1.2 Získané olistézy	17
3.2.5 Klinický obraz	18
3.2.6 Diagnostika.....	21
3.2.6.1 Anamnéza.....	21
3.2.6.2 Fyzikální vyšetření	21
3.2.6.3 Zobrazovací metody	22
3.2.7 Diferenciální diagnostika	24
3.2.8 Chirurgická léčba	25
3.2.8.1 Indikace k operaci	25
3.2.8.2 Typy operací.....	25
3.2.8.3 Peroperační komplikace	26
4 KOMPLEXNÍ REHABILITACE U PACIENTŮ SE SPONDYLOLISTÉZOU	27
4.1 Léčebná tělesná výchova.....	27
4.1.1 Předoperační LTV	27
4.1.2 Pooperační LTV	27
4.1.2.1 Psychomotorická rehabilitace v pooperačním období	30
4.1.3 Konzervativní terapie	30
4.1.3.1 Farmakologická léčba	31
4.1.3.2 Fyzikální léčba	32
4.1.3.3 Techniky myoskeletální medicíny	33
4.1.3.4 Systém stabilizace páteře	34
4.1.3.5 Metody využívané v ambulantní léčbě.....	36
4.1.3.6 Škola zad	38

4.1.3.7 Ergoterapie	39
4.1.3.8 Ortézy	40
4.1.3.9 Cvičení s uvědoměním	40
5 DISKUZE.....	41
6 ZÁVĚŘ	44
7 KAZUISTIKA.....	45
8 SOUHRN	51
9 SUMMARY	52
10 REFERENČNÍ SEZNAM	53
11 SEZNAM ZKRATEK	57

1 ÚVOD

Bolesti zad patří mezi jedno z nejstarších a nejčastějších onemocnění pohybového aparátu člověka. Na jejich vzniku se podílí řada patogenetických mechanismů, mezi něž se řadí, i když jen v malém procentu, také spondylolistéza. Jde o onemocnění, kdy dochází k ventrálnímu posunu obratlového těla vzhledem k sousednímu, distálně ležícímu obratlovému tělu a je spojena s chronickými bolestmi zad, často s projekcí do dolních končetin (Suchomel et al., 2007; Votavová, Vyšata, & Piřha, 2000). Nejčastější lokalizace spondylolistézy je v oblasti bederní páteře, známy jsou však i případy jejího výskytu v krčním úseku páteře (Barros et al., 1999).

Spondylolistézu rozdělujeme podle klasifikačního schématu, jenž obsahuje různé skupiny onemocnění lišící se etiologií a následně i terapií. Stejně tak jsou i v léčbě této diagnózy podstatné zobrazovací metody, z nichž patří mezi nejdůležitější zobrazení pomocí rentgenových snímků (Paleček & Mrůzek, 2008).

Léčba spondylolistézy nabízí chirurgické řešení nebo konzervativní terapii, která je v poslední době upřednostňována. V obou případech je však rehabilitace nepostradatelná a spolu se správnou edukací pacienta a úpravou jeho pohybového režimu tak hraje v komplexní léčbě spondylolistézy významnou roli (Votavová et al., 2000).

2 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce je shrnutí poznatků o spondylolistéze, četnosti jejího výskytu, metodách diagnostiky a současných možnostech terapie v rámci chirurgického a konzervativního řešení.

3 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ

3.1 Anatomie a kineziologie bederní páteře a LS přechodu

Páteř člověka je složena z: 7 obratlů krčních, 12 hrudních, 5 bederních, 5 obratlů křížových, které druhotně splývající v kost křížovou, a 4-5 obratlů kostrčních, srůstajících v kost kostrční (Čihák, 2001).

3.1.1 Ontogeneze páteře

Páteř je osová kostra trupu. Za embryonálního vývoje se vytváří ze somitů, jejichž buňky se v úsecích přivrácených k chorda dorsalis a k neurální trubici rozvolňují a vznikají sklerotomy, které ve formě mesenchymu postupně obklápějí chordu a neurální trubici. Materiál, který je více mediálně a dospívá posléze až k chordě a před ní, dává vznik obratlovému tělu. Laterálněji a vzadu uložený materiál sklerotomu, obklápějící medulární trubici, je určen pro vznik obratlového oblouku a jeho výběžků. Za dalšího vývoje se materiál pro obratle chová tak, že obratel vzniká spojením materiálu částí navazujících sklerotomů, takže obratel je o polovinu somitu posunut kaudálně (Čihák, 2001).

Páteř se začne vyvíjet 4.týden po oplodnění, v prvním roce života dosahuje asi 50% délky dospělého člověka, 80% v 10 letech. V 5. roce života splývají části oblouků obratlů, v 8 letech oblouky s těly. Obratle zcela osifikují kolem 25 let (Chaloupka, Roubalová, Krbec, Repko, & Pátková, 2003).

3.1.2 Stavba obratle

Každý obratel se skládá ze tří hlavních částí: těla, oblouku a výběžků. Jednotlivé úseky páteře se od sebe liší v detailech.

3.1.2.1 Stavba bederního obratle

Bederní obratel je ze všech obratlů největší. Skládá se z těchto částí (Obrázek 1):

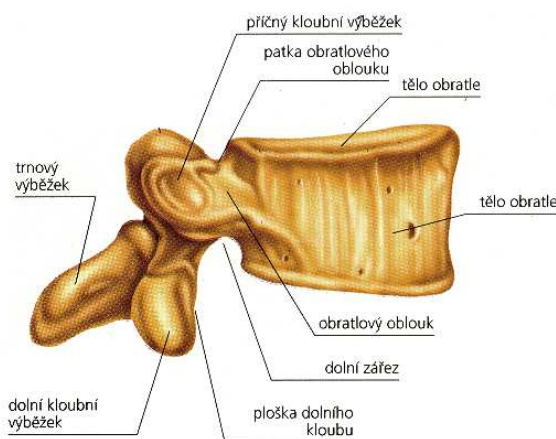
a) *Corpus vertebrae*, tělo obratle- vysoké, rozměrnější transversálně, jeho terminální plochy jsou ledvinovitého tvaru.

Tělo páteřního bederního obratle je vpředu vyšší než vzadu. Přechod L5 v kost křížovou, který je doplněný intervertebrálním diskem, vytváří proto vpředu charakteristické zalomení - promontorium.

b) *Arcus vertebrae*, oblouk obratle- mohutný, obkružuje trojúhelníkovité foramen vertebrale.

Výběžky *trnové* – mají charakteristický tvar, který se při pohledu z boku podobá čtverhranné kostěné destičce.

c) *Processus costales*, *kloubní výběžky* - štíhlé a dlouhé výběžky. Původem rudimentární žebra, u bederních obratlů zastupují příčné výběžky (Čihák, 2001; Tichý, 2008).



Obrázek 1. Stavba bederního obratle (Anonymous, a).

3.1.3 Spojení na páteři

Těla obratlů jsou vzájemně spojena trojím způsobem: symphyses intervertebrales (chrupavčité spojení), syndesmoses columnae vertebralis (vazivové spojení), articulationes columnae vertebralis (meziobratlové klouby).

Symphyses intervertebrales

Mají za základ chrupavčité disci intervertebrales (meziobratlové destičky). Ty jsou vytvořeny v presakrálním úseku páteře a spojují terminální plochy sousedních obratlových těl. Destiček je celkem 23. První je mezi C2 a C3, poslední mezi L5 a S1. Tloušťky disků přibývá kraniokaudálně a celková výška všech destiček představuje pětinu až čtvrtinu celé délky páteře. Discus intervertebralis má v okrajích při obratlech vrstvičky hyalinní chrupavky. Uprostřed ploténky je uloženo nucleus pulposus (rosolovité jádro), které je zalito do vazivové chrupavky. Vazivová vlákna této chrupavky mají různý průběh, ta která jsou horizontální tvoří spirální prstenec anulus fibrosus. Anulus fibrosus je přitom na jedné straně stlačován a zároveň na druhé straně natahován. Pohyb nucleus pulposus je od strany stlačované ke straně natahované.

Syndesmosis columnae vertebralis

Vazivové spojení páteře tvoří ligamenta, dlouhé vazy páteře a krátké vazy páteře.

1) Dlouhé vazy páteře

a) Ligamentum longitudinale anterius – přední podélný vaz, který spojuje obratlová těla po přední straně páteře od předního oblouku atlasu až na kost křížovou. Lne spíše k tělům obratlů než k meziobratlovým diskům. Jeho pokračováním až na přední stranu kosti kostrční je ligamentum sacrococcygeum anterius.

b) Ligamentum longitudinale posterius – zadní podélný vaz, který spojuje obratlová těla po zadní straně páteře. Jde od týlní kosti po přední straně páteřního kanálu, až na kost křížovou. Lne spíše k meziobratlovým diskům než k tělům obratlů. Jeho pokračováním až na zadní stranu těl kostrčních obratlů je ligamentum sacrococcygeum posterius.

2) Krátké vazy páteře

a) Ligamenta flava – elastické vazivo, jenž spojuje oblouky obratlů. Jsou žlutého zbarvení, doplňují páteřní kanál a jsou napínány při ohýbání páteře.

b) Ligamenta intertransversaria – spojují příčné výběžky a nejsilnější jsou v bederním úseku.

c) Ligamenta interspinalia – spojují trnové výběžky, jsou z pevného vaziva, které omezuje rozvíjení obratlových trnů při předklonu páteře (Čihák, 2001).

3.1.4 Hluboký stabilizační systém páteře

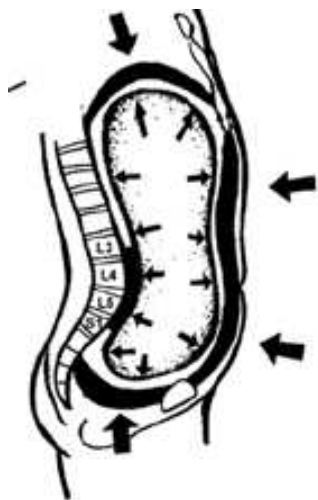
Hluboký stabilizační systém páteře je tvořen svaly pánevního dna, bránicí, m. transversus abdominis, mm. multifidi, hlubokými flexory krku, zřejmě m. serratus posterior inferior, m. psoas major (zadní část) a kostovertebrálními a iliovertebrálními vlákny m. quadratus lumborum (Suchomel, 2006).

Souhrou těchto svalů (Obrázek 2, 3) dochází ke stabilizaci, neboli zpevnění páteře během všech našich pohybů. Svaly jsou aktivovány při jakémkoliv statickém zatížení a doprovází cílené pohyby horních nebo dolních končetin (Kolář & Lewit, 2005).

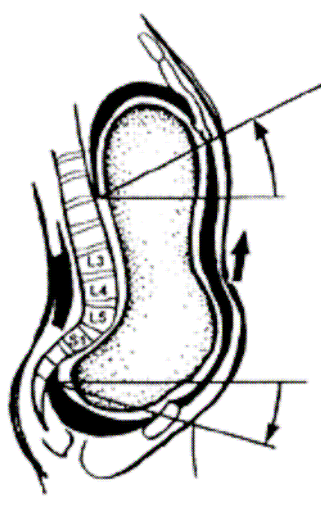
Hluboký stabilizační systém páteře rozdělujeme na globální a lokální stabilizátory. Lokální stabilizátory jsou zodpovědné za vzájemné nastavení segmentů, takže i přímo souvisejí se stabilitou v této části. Při jejich správné aktivaci je příslušný segment lépe chráněn před postupným přetížením vlivem v čase se sumujících sil. Za lokální stabilizátory v oblasti bederní páteře považujeme hluboké flexory krku, či krátké extenzory hlavy; jako lokální stabilizátory bederní páteře jsou nejvíce diskutovány m. transversus abdominis, m. multifidis a zadní vlákna m. psoas major. Globální stabilizátory přesahují často více kloubů a některé jsou organizovány ve formě

svalových řetězců či svalových smyček. Účastní se více na pohybu silovém, rychlém a méně přesném (Suchomel, 2006).

Během stabilizace páteře probíhá aktivace svalů takto: nejprve se zapojují hluboké extenzory páteře, ty jsou následně vyváženy synergií hlubokých krčních flexorů a zvýšením nitrobřišního tlaku, který je zvyšován optimální součinností bránice, břišního svalstva a pánevního dna (Kolář et al., 2009).



Obrázek 2. Svalová souhra mezi autochtonní muskulaturou, bránicí, svaly pánevního dna a břišními svaly za fyziologické situace (Kolář, & Lewit, 2005, 273).



Obrázek 3. Svalová souhra mezi autochtonní muskulaturou, bránicí, svaly pánevního dna a břišními svaly za patologické situace (Kolář, & Lewit, 2005, 273).

3.1.5 Pohyblivost páteře

Je dána součty pohybů mezi jednotlivými segmenty. Tyto pohyby jsou umožněny stlačováním meziobratlových destiček kolem jejich jádra, jsou usměrňovány meziobratlovými klouby. Pohyblivost páteře je dále ovlivněna tvarem a sklonem obratlových trnů a kloubních ploch.

Základní pohyby páteře jsou:

Anteflexe a retroflexe (předklon a záklon) – největší rozsahy těchto pohybů jsou v krčním úseku, nejmenší v bederním. Hrudní páteř je omezena připojením žeber k obratlům.

Lateroflexe (úklon) – téměř stejné v krční i bederní části.

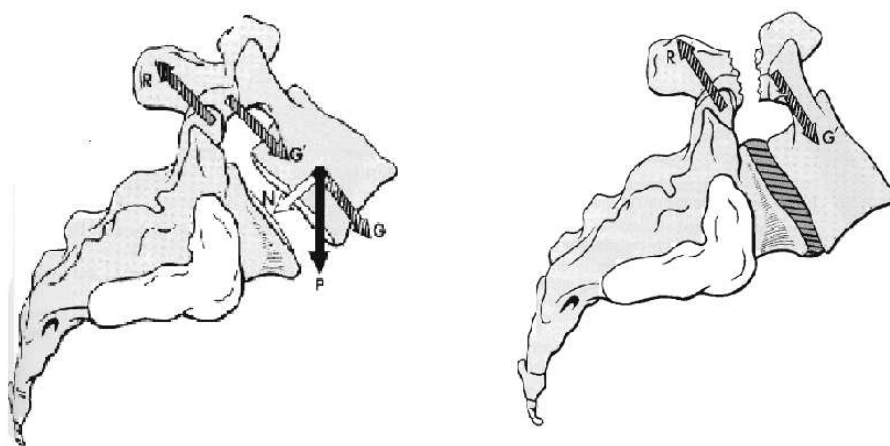
Rotace (otáčení) – rozsáhlá v oblasti krční i hrudní páteře. Kloubní plošky bederního úseku rotace téměř vylučují.

Pérovací pohyby – mění zakřivení páteře (Čihák, 2001).

3.1.6 Působení sil na bederní páteř a LS přechod

Segmentální stabilita bederní páteře je dána kombinací tvaru obratlových těl, meziobratlových plotének, kloubních ploch, elastickými vlastnostmi vazů a aktivitou svalů. Během statických činností je stabilita páteře zajištěna svalovou aktivitou jen minimálně, významnou roli zde hraje frontální a sagitální rovnováha páteře a zapojení osteo-disko-ligamentozního komplexu. Během každodenních pohybů jsou horní bederní obratle vystaveny silám působícím v zadním směru a dolní bederní obratle silám působícím v přímém předním směru. Pohyby těla vyžadují koordinovanou činnost paravertebrálních svalů (Kalichman & Hunter, 2008).

LS přechod je nejzatěžovanějším a také slabým článkem páteře. V důsledku sklonu S1, má L5 tendenci sklouzávat směrem dolů a dopředu. Pokud rozdělíme sílu P (Obrázek 4), kterou působí L5 na S1 na dvě složky, pak síla N působí kolmo na horní plochu S1 a síla G paralelně s plochou kloubní. Síla G tak táhne tělo L5 směrem dopředu, zatímco na oblouk L5 působí síla R v opačném směru, tedy dozadu. Tyto síly, mají své společné působiště v istmu, který je součástí páteřního oblouku a leží mezi dolní a horním kloubním procesem. Pokud je istmus poškozen nebo zlomen, vzniká spondylolistéza (Kapandji, 1998).



Obrázek 4. Síly působící na LS přechod (Kapandji, 1998, 86).

3.2 Spondylolistéza

3.2.1 Definice

„Spondylolistéza je označení pro patologický stav páteře, který se projevuje ventrálním, v pokročilých případech ventrokaudálním posunem obratlového těla vzhledem k sousednímu, distálněji ležícímu obratlovému tělu. U některých typů dochází k progresivní segmentální kyfotizaci, kdy sklouzávající obratel rotuje kolem předního okraje následujícího obratle. Jde o onemocnění, které zahrnuje několik skupin etiologicky různých typů. Jednotlivé typy se odlišují četností výskytu, patologickým významem, rychlostí progresu skluzu, prognózou i terapií.“ (Suchomel et al., 2007, 9)

Spondylolistéza nejčastěji postihuje dolní úseky bederní páteře (Wong, 2004). Známý jsou však i případy výskytu spondylolistézy v krčních segmentech (Barros et al., 1999).

3.2.2 Incidence

Incidence spondylolistézy má vztah k věku, dědičnosti, pohlaví, rase a úrovni pohybové aktivity. Nejčastější skupinou, trpící tímto onemocněním, jsou adolescenti ve věku 8-20 let, především v období nejrychlejšího růstu. Riziko vzniku spondylolistézy klesá ve středním věku, naopak mírně stoupá v 60-80 letech.

U 33-50% případů byla zjištěna genetická zátěž pacientů, která je vyšší u chlapců než u dívek. Celkově se však nemoc vyskytuje více u dívek, pravděpodobně jako následek častějšího provádění sportů, které jsou rizikové pro vznik spondylolistézy (Earl, 2002). Mezi tyto sporty, při nichž se často provádí pohyb páteře do hyperextenze, patří gymnastika, krasobruslení, tanec, ragby a potápění (Luke & Micheli, 2000; Wong, 2004).

3.2.3 Etiologie a patogeneze

Etiologie istmické spondylolistézy není známa, pravděpodobně se však na jejím vzniku podílí více faktorů. Stejně tak ani nelze předvídat další chování nemoci v jejím průběhu (Dungl, 2005).

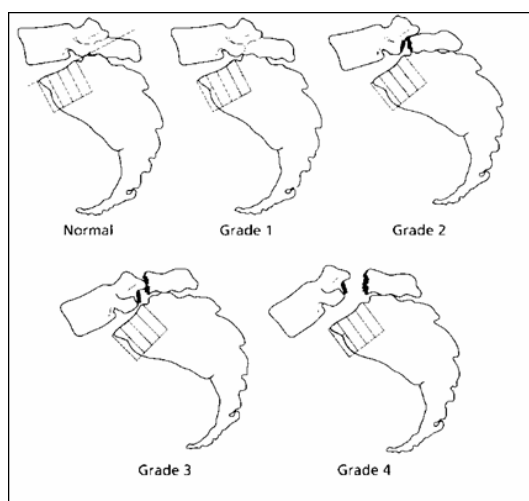
Při vzniku olistézy dojde k poškození komplexu istmus-dolní kloubní výběžek a lamina, respektive intervertebrálního kloubu. Je-li tento komplex poškozen vrozeně nebo získaným mechanismem, dojde k postupnému posunu obratlového těla vůči následujícímu obratli, při tom dochází ke střížnému namáhání intervertebrálního disku a jeho postupné degeneraci.

Ventrokraniální okraj sakra se u některých typů olistézy zaobljuje a přispívá tak ke kyfotizaci segmentu a progresi skluzu. Naopak u jiných typů dochází ke tvorbě stabilizačního

podpůrného osteofytu, který zabraňuje kyfotizaci segmentu. Jakou roli ve vzniku spondylolistézy však hraje ventrokraniální okraj sakra zatím není zcela jasné (Suchomel et al., 2007).

3.2.4 Klasifikace a rozdělení spondylolistézy

Prvním popisovaným patologickým nálezem u olistéz byl stupeň posunu kraniálního obratle, neboť představoval porodní překážku. První klasifikace posunu obratlů se připisuje Meyerdingovi, který rozdělil stupeň posunu do čtyř kategorií vztažených k rozdělení sakrální krycí lišty na čtvrtiny (Obrázek 5).



Obrázek 5. Původní Meyerdingova klasifikace (Anonymous, b).

Dnes dělíme spondylolistézu podle řady klasifikačních schémat. První klasifikační schéma pochází z roku 1884 od Neugebauera. Nejčastěji používanou je klasifikace podle Marchettiho a Bartolozziho z roku 1997. Nejnovější dělení podle Hermana a Pizzutilla z roku 2005 zatím vnáší do klasifikace spondylolistézy jen zmatek (Suchomel et al., 2007).

3.2.4.1 Klasifikace podle Marchettiho-Bartolozziho

První verze této klasifikace pochází z roku 1982, modifikována do současné podoby byla v roce 1997. Dělí olistézu na dva základní typy: vývojový a získaný. Zakládá se na odlišných příčinách onemocnění ve skupinách, neuvádí však samostatně skupinu *istmický typ*. Defekt istmu se však může objevit i v etiologicky různých skupinách (Suchomel et al., 2007).

3.2.4.1.1 Vývojové olistézy

Dělí se na dvě podskupiny: *nízce dysplastického typu* a *vysoce dysplastického typu*. U těchto podskupin dále rozlišujeme formu *s přerušením istmu* nebo *s elongací istmu*. Toto detailní

dělení je proto, že u skupin, kde je istmus zachován, byť elongován, je menší tendence k progresi. Je zachována určitá mechanická kontinuita se zadními elementy.

U vývojové olistézy dochází k dysplazii zadních částí olistetického obratle, tedy komplexu istmus-lamina-kloubní výběžky (tzv. hák, *hook* v originálním znění), nebo horního okraje sakra a jeho kloubních výběžků. Od počátku může být istmus insuficientní a hypoplastický, často je přítomna spina bifida, kloubní výběžky insuficientní a abnormálně orientované. Horní okraj sakra je dysplastický, jeho krycí ploténka je zvlněná a může mít defekt ve ventrokranální části.

U postupujícího skluzu dysplastické olistézy se tento defekt zvyrazňuje a následně tak může olistetický obratel rotovat ventrokaudálně a posunuje se do segmentální kyfózy.

U skupin, kde je istmus zcela přerušen, je spojení se zadními strukturami nedostatečné a je zde tedy zvýšená tendence ke skluzu. U skupiny *nízce dysplastického typu* je zachována souběžnost krycích plotének, není přítomna segmentální kyfóza. Pokud dojde k progresi nad 50%, přechází tato skupina ve *vysoce dysplastický typ*. Tento typ má lichoběžníkovitý tvar obratle s konkávně zaoblenou dolní krycí ploténkou. Přítomna je také segmentální kyfóza, velikost skluzu nad 50%. Extrémním stupně olistézy je spondylopotóza, stav kdy je skluz nad 100% (Suchomel et al., 2007).

3.2.4.1.2 Získané olistézy

Dělí se na následující skupiny: traumatická, postchirurgická, patologická a degenerativní.

Traumatická olistéza

Akutní traumatická olistéza - vzniká při úrazu páteře způsobeným velkým násilím. Poranění páteře způsobí roztržení intervertebrálního disku a následné odlomení oblouku a dolních kloubních výběžků. Tímto dojde k zadopřednímu posunu obratlového těla. Trauma je spojeno s neurologickou lézí odpovídající příslušné etáži páteře. Řeší se na akutní traumatologii, převážně operativně.

Stress fracture – řadíme zde lytickou olistézu, ta vzniká na podkladě spondylolýzy istmu. Patří mezi nejčastější typ olistézy, její prevalence je 2-16%. Postihuje převážně obratle v úrovni L5/S1, někdy také vyšší etáže – L3, L4, L2. Příčina vzniku jsou opakované exkurze segmentu do flexe a extenze s koncentrací napětí v istmu nebo také impingment istmu a okrajů kloubních výběžků sousedních kranálně a kaudálně ležících obratlů. Opakovaná traumatizace má za následek únavovou zlomeninu istmu a vznik lýzy. Často se s tímto typem postižení setkáváme u gymnastů a sportovců, kteří provádějí hyperextenzi v oblasti lumbosakrálního přechodu nebo u starších dětí a dospělých. Progrese dosahuje 50%, nedochází k segmentální kyfóze, průběh je dlouhodobě asymptomatický. Objeví se často až náhodně při RTG bederní páteře. Dochází k ventrálnímu

posunu těla obratle a rozšíření páteřního kanálu v předozadním průměru. Na sakru je patrný vznik předního podpůrného osteofytu. U adolescentů dochází ke spontánnímu zhojení (Suchomel et al., 2007).

Postchirurgická olistéza

Dělí se na *přímou* a *nepřímou*.

Přímá – dochází k postupnému segmentálnímu skluzu v oblasti chirurgického zákroku, např. po laminektomii nebo facetektomii.

Nepřímá – dochází ke skluzu v oblasti kraniálněji ležícího segmentu. Důvodem je spondylodéza kaudálnějšího obratle z důvodu reaktivní hypermobility (Suchomel et al., 2007).

Patologická olistéza

Vzniká na podkladě *vrozených syndromů* (Marfanův syndrom, Ehlersův-Danlosův syndrom, Morquiova choroba apod.) nebo doprovází *systémové kostní choroby* (achondroplazii, Pagetovu chorobu, revmatoidní artritidu, nádorové metastázy) (Paleček & Mrůzek, 2008). Primární je léčba patologického stavu, chirurgické řešení olistézy připadá v úvahu jen při vzniku instability nebo komprese páteřního kanálu (Suchomel et al., 2007).

Degenerativní olistéza

Byla popsána v roce 1930, označována jako Junghannsova pseudospondylolistéza. Typicky se vyskytuje v segmentu L4/L5, zřídka v L5/S1, může být i multisegmentální. Za příčinu vzniku je považován rozvoj degenerativních změn, jako osteochondroózy, spondylartrózy a spondylolýzy. Na meziobratlové ploténce dochází k degenerativním změnám a prodloužení zadních artikulačních výběžků spolu s rozvojem laxicity pouzder zadních kloubů. Celý obratel, včetně oblouku, se posunuje ventrálním směrem, což vede k výraznému zúžení předozadního průměru páteřního kanálu (Paleček & Mrůzek, 2008). Skluz není vyšší než 30-40%, vyskytuje se také v kombinaci s degenerativní skoliózou bederní páteře (Suchomel et al., 2007). Postižení jsou typicky pacienti nad 40 let, častěji ženy (Earl, 2002).

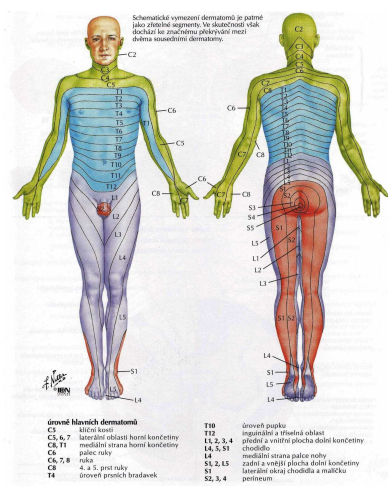
3.2.5 Klinický obraz

Pacienta k lékaři nejprve přivádějí chronické bolesti v kříži spojené s pocity nestability v páteři, kterou kompenzuje neustálým napínáním bederního svalstva. Při stožení i chůzi má mírně poohnutá kolena, dále je výrazná bederní lordóza, zvýšená hrudní kyfóza a široká gluteální oblast (Kolář, 2007). Podle Dungla (2005) bolest není pravidelným a častým příznakem a především u dětí je spíše vzácná, pod 10%.

Klinické příznaky spondylolistézy jsou podobné jako příznaky lumbální stenózy, především pokud jde o jejich pozvolné zhoršování a závislost na stoji a chůzi. Nejčastější úlevová poloha je předklon, ve kterém se kořenové příznaky zmírňují nebo vymizí. Klinické příznaky spondylolistézy jsou: kořenová bolest, pseudoradikulární bolest, bolesti zad, klaudikační bolesti, jiné bolesti, senzitivní deficit, motorický deficit a sfinkterové poruchy (Barsa, 2007).

Kořenová bolest – projevuje se ostrou, vystřelující nebo pálivou bolestí, šířící se v určitém dermatomu (Obrázek 6) do jedné nebo obou dolních končetin. Dále jsou v tomto dermatomu subjektivně popisovány také parestézie a poruchy citlivosti. Zkoušky na kořenové dráždění jsou pozitivní, přítomny jsou také motorické, senzorické a reflexní změny (Vrba, 2008).

„Při čistém posunu obratlového těla bez přidružené herniace diskogenního materiálu je symptomatický ten kořen, který v deformovaném segmentu prochází neuroforaminem, tedy ne ten, jenž v segmentu odstupuje z durálního vaku. Při spondylolistéze L5/S1 tak budeme očekávat radikulopatii L5, nikoli S1. Kořen L5 odstupuje v segmentu L4/L5 a sestupuje kaudálně kolem pediklu L5. Kanál páteřní pak opouští deformovaným intervertebrálním foraminem L5/S1. Morfologickým substrátem radikulopatie je v tomto případě foraminostenóza.“ (Barsa, 2007, 17-18)



Obrázek 6. Dermatomy (Netter, 2005, 155).

Pseudoradikulární bolest – vyznačuje se projekcí bolesti do kořenových zón, její lokalizace je ale neurčitá, přesahující do sousedních dermatomů (difuzní charakter). Není přítomen objektivní výpadek citlivosti, motoriky a reflexů, bolest také není provokována typickými manévry. Vzniká nociceptivním drážděním některé z páteřních struktur. Bolest je pak pociťována mimo oblast svého skutečného vzniku, nejčastěji v oblasti boků, hýždí, laterálních ploch stehna a kyčlí (Barsa, 2007; Vrba, 2008).

Bolesti zad – jedná se o bolestivé vjemy mezi kaudálními žebry a dolním okrajem sedacích svalů, často doprovázeny spasmy paravertebrální svaloviny, oploštěním bederní lordózy a snížením rozsahu pohybů v bederním úseku páteře. U spondylolistézy jsou vázány na axiální zatížení, na tělesnou námahu a zvýšení nitrobřišního tlaku. Bolest se také zhoršuje při pohybech do hyperextenze a rotace v bederní páteři (Cook, Cook, & Fleming, 2004). Spasmus paravertebrálních svalů, který se následně projevuje bolestí, slouží jako kompenzační mechanismus pro stabilizaci segmentu postiženého spondylolistézou (Kapandji, 1998). Z hlediska mechaniky může být příčinou bolesti istmické mikrofraktury, pohyb v oblasti spondylolýzy, napětí fibrózního anulu disku, inkongruence meziobratlových kloubních ploch nebo osteoartrotické procesy způsobené deformacemi krycích obratlových lišt (Barsa, 2007).

Klaudikační bolesti – bolest, parestezie a následně i slabost dolních končetin, které se vyskytují po určité době stání či sezení ve zpřímené poloze. Příčinou je zúžení páteřního kanálu, zhoršují se tedy záklonem. Naopak předklon, sed a leh jsou úlevovými polohami. Pacientům způsobuje potíže také chůze z kopce, neboť při ní provádí retroflexi trupu a tím opět dochází ke zúžení páteřního kanálu. Někteří pacienti také zaujímají úlevový stoj v předklonu se semiflexí kolenou (Vohánková & Mičánková, 2009).

Jiné bolesti – u pacientů s vysoce dysplastickou spondylolistézou a posunem o 50% a více se mohou vyskytovat svalové bolesti. Jedná se o spasmy svalů (m.iliopsoas a svaly dorzální plochy stehen) zapojených do kompenzačních mechanismů, kdy tělo kompenzuje lumbosakrální kyfózu hyperextenzí bederní páteře, rotací pánve, extenzí v kyčlích a následnou flexí v kolenou a přilehlých kloubech. Zvýšený tonus bederních a ischiokrurálních svalů se projevuje bolestmi v dolní části zad (Cook, Cook, & Fleming, 2004).

Senzitivní deficit – u pacienta zaznamenáváme hypestezie (snížení kožního cití v určitém dermatomu, může mít pruhovou distribuci či ostrůvkovitou projekci na dolní končetině) a dysestezie (snížení kvalitativního cití) (Barsa, 2007).

Motorický deficit – projevuje se snížením svalové síly a změnou trofiky svalů, jenž mají kořenovou inervaci v postiženém úseku páteře (Tabulka 1). Mechanická komprese kořene se může po delší době dále projevit poklesem svalového tonu, změnou odpovědi při vyšetření myotatických reflexů, spastické jevy však nejsou přítomny (Barsa, 2007).

Tabulka 1. Segmentální inervace svalů dolních končetin (Barsa, 2007, 20)

Kořen	Inervované svaly
L1	m. psoas major et minor
L2	m. psoas major, m. sartorius, m. adductor longus et brevis
L3	m. quadriceps femoris, m. adductor longus, brevis et magnus
L4	m. quadriceps femoris, m. obturatorius externus, m. adductor magnus, m. tibialis anterior et posterior
L5	m. gluteus medius et minimus, m. obturatorius internus, m. extensor hallucis longus, m. extensor digitorum longus, m. peroneus, m. popliteus
S1	m. gluteus maximus, m. obturatorius internus, m. piriformis, m. biceps femoris, m. soleus, m. peroneus longus et brevis, m. extensor digitorum brevis

Sfinkterové poruchy – v některých případech může dojít ke vzniku syndromu kaudy equiny, který se projevuje mimo jiné dysfunkcí sfinkterů, ve smyslu retence moči či inkontinence. Tento stav vyžaduje okamžité operační řešení (Kalichman & Hunter, 2008).

3.2.6 Diagnostika

Vyšetření pacienta se skládá z anamnézy, klinického vyšetření a pomocných zobrazovacích metod. Všímáme si také příchodu a odchodu pacienta, jeho slovního projevu, mimiky i psychického stavu. Rovněž je nutné posoudit možnosti a ochotu spolupráce pacienta a přiměřenost hodnocení vlastního stavu nebo jeho patologie (bagatelizace – zlehčování, agravace – zveličování, simulace – předstírání) (Chaloupka et al., 2003).

3.2.6.1 Anamnéza

Je zaměřena především na vznik bolesti, její charakter a trvání, provokující momenty, kdy je úleva a propagaci bolesti do periferie. Dále se pacienta ptáme na vznik či zvýšení bolesti v souvislosti se zátěží nebo jestli jsou bolesti klidové. Pokud došlo k úrazu, zjišťujeme mechanismus úrazového děje, v případě neurologického deficitu je důležitý nástup léze (Chaloupka et al., 2003). V případě operačního řešení se zaměřujeme také na psychologický a sociální profil pacienta, neboť obtíže jsou často výrazně ovlivněny momentálním i dlouhodobým psychickým stresem (Krbec, 2002).

3.2.6.2 Fyzikální vyšetření

Skládá se z klinického, kineziologického a neurologického vyšetření (Chaloupka et al., 2003). Zaměřujeme se na posouzení pohyblivosti kyčelních a kolenních kloubů a délky končetin. V případě patologického nebo atypického neurologického nálezu přistoupíme k podrobnému neurologickému vyšetření (Chaloupka & Neubauer, 2007).

3.2.6.3 Zobrazovací metody

Vyšetření pomocí zobrazovacích technik předchází anamnéza a klinické vyšetření včetně orientačního neurologického vyšetření.

Při vyšetření u olistézy využíváme tyto zobrazovací metody: rentgenové snímky, výpočetní tomografii, magnetickou rezonanci, kontrastní perimyelografii, scintigrafii techneciem a denzitometrii. Pomocí těchto metod můžeme klasifikovat spondylolistézu, indikovat operační léčbu či upřesnit postup operace (Chaloupka & Neubauer, 2007).

Rentgenové snímky

Tato metoda by měla být při vyšetření použita jako první (Chaloupka & Neubauer, 2007). Základním zobrazením je boční a předozadní projekce bederní páteře. Alternativou předozadní projekce je zobrazení podle Fergusona, kdy je rtg lampa šikmo skloněna o 30° k dolním končetinám. Tyto snímky jsou cíleny na olistetický obratel a mohou zobrazovat rozpojení oblouku v istmu nebo pars interarticularis a zobrazují foramina. K posouzení stability či instability skluzu využíváme funkční (dynamické) rtg vyšetření v bočné projekci, které se provádí v sedu s fixovanými kyčlemi a koleny do pravého úhlu tak, aby docházelo k pohybu skutečně jen v oblasti bederní páteře. Z rtg snímku dále hodnotíme dysplastické změny v oblasti křížové kosti, zadního segmentu, změny tvaru obratle L5 a posuzujeme lumbosakrální úhel (Paleček & Mrůzek, 2008).

Podle Krbce (2002) určujeme velikost skluzu ze snímků v předozadní nebo bočné projekci. Uvádíme jej v procentech a dělíme se podle Meyerdinga na 4 stupně (Tabulka 2).

Tabulka 2. Dělení velikosti skluzu podle Meyerdinga (Krbec, 2002)

Stupeň	Velikost skluzu
I	do 25%
II	25-50%
III	50-75%
IV	nad 75%

U pacientů do 17 let opakujeme rtg boční snímky vstoje po 6-12 měsících (možnost zachycení progresu skluzu), dále provádíme kontrolní snímky po 1-2 letech. Po nekomplikovaném chirurgickém zákroku zhotovujeme rtg snímky v obou projekcích ihned po operaci, dále za 6-12 týdnů, v průběhu prvního roku po 3 měsících, a dále po 1-2 letech (Chaloupka & Neubauer, 2007).

Výpočetní tomografie

Standardní CT vyšetření prokáže především laterální či centrální stenózu páteřního kanálu, skluz v úrovni disků, změny na zadních kloubech a elongaci nebo přerušení istmu. Vyšší výtěžnost má trojrozměrné zobrazení (Paleček & Mrůzek, 2008). Dále je CT vyšetření využíváno pro plánování operačního postupu a zavedení šroubů, protože nejlépe zobrazí tvar a velikost pediklů. Pro radiační zátěž a možnost zobrazení páteřního kanálu se nyní dává přednost magnetické rezonanci (Chaloupka & Neubauer, 2007).

Magnetická rezonance

Jde o základní předoperační vyšetření pro zobrazení páteře. MR slouží k diagnostice dynamických stenóz páteřního kanálu a nestabilit. Umožňuje zobrazení páteře v libovolných rovinách bez radiačního zatížení. Kontraindikací MR je přítomnost kovových materiálů v těle (Dungl, 2005).

Kontrastní perimyelografie

Kontrastní perimyelografie, neboli lumbální sakroradikulografie, připadá v úvahu pouze v případě, že není možné provést CT nebo MR vyšetření. Toto vyšetření provádíme v leže, ve stoji a provedením funkčních snímků můžeme odhalit změny v páteřním kanálu vyvolané posturou (Paleček & Mrůzek, 2008).

Scintigrafie techneciem

Vyšetření potvrdí akutní přerušení istmu, dále je prováděno pro zjištění poruchy kostního metabolismu u kostních nádorů (Chaloupka & Neubauer, 2007).

Denzitometrie

U pacientů nad 70 let určí toto vyšetření kvalitu kosti, v mladším věku se provádí u žen v menopauze, při léčbě kortikoidy nebo při podezření na sekundární osteoporózu. U těžších degenerativních změn na bederní páteři má však jen orientační význam. Směrodatný je zde stav proximálního femuru a distálního rádia, klinický stav pacienta a peroperační nález (Chaloupka & Neubauer, 2007).

Doporučený algoritmus vyšetření

1. rtg snímky bederní páteře v předozadní a boční projekci vleže
2. bočný snímek celé bederní páteře vstoje, zachycena je pánev, hlavice kyčelních kloubů
3. MR bederní páteře v rámci diferenciální diagnostiky a při plánování operačního výkonu

4. denzitometrie v případě podezření na osteoporózu

5. v případě operačního řešení provedení dalších grafických vyšetření v rámci předoperačního vyšetření (Chaloupka & Neubauer, 2007).

3.2.7 Diferenciální diagnostika

Především u starších pacientů je nutno při diferenciální diagnostice spondylolistézy myslet na:

- neurologickou distribuci problémů z krční oblasti - krční myelopatie
- koxartrozu - imituje poruchu kořene L4 v oblasti m. quadriceps
- bolest mediálního kompartmentu kolena – porucha menisku může simulovat radikulopatii L4
- poruchy periferního cévního řečiště – je nutné odlišit spinální klaudikaci od cévní klaudikace (Tabulka 3)
- záněty - spondylololita a spondylodiscitida
- nádorová onemocnění (Suchomel et al., 2007)

Tabulka 3. Diferenciální diagnostika klaudikačních bolestí dolních končetin (Barsa, 2007, 19)

Symptom	Cévní klaudikace	Neurologické klaudikace
Bolest zad	Může být	Vždy přítomna
Bolesti dolních končetin	Ostrá, svíravá	Nepřesně lokalizovaná, pocit těžkých končetin
Charakter		
Distribuce	Bolesti zatížených svalových skupin i jednostranně	Buď typicky radikulární, nebo difúzní v hýždích, stehnech, lýtkách, oboustranně
Vyzařování	Obvykle z periferie proximálně	Většinou do aker
Akcentace	Chůzí, nebývá během stání	Během chůze i vstoje
Chůze do kopce	Zhoršuje	Může ulevit (trup v anteflexi)
Chůze k kopce	Zmírňuje (menší svalová práce)	Zhoršuje (záda v extenzi)
Úlevový manévr	Snížení svalové aktivity (i vstoje)	Menší během chůze v předklonu, úleva od bolestí vleže, vsedě a v předklonu
Čas potřebný k ústupu bolesti	Rychle (obvykle do 1 minuty)	Pomaleji (i několik minut)
Jízda na kole	Potíže stejné jako při chůzi	Dobře tolerována, mnohdy bezbolestná
Neurologická symptomatologie	Není typická	Většinou bývá
Napínací manévr (Lasseque)	Negativní	Může být pozitivní
Cévní vyšetření	Nehmatná nebo oslabená pulzace	Pulzace přítomna
Vzhled kůže	Suchá, atrofická (včetně adnex)	Beze změn

3.2.8 Chirurgická léčba

3.2.8.1 Indikace k operaci

Suchomel et al. (2007) rozlišuje indikace k operaci z hlediska klinického a morfologického.

Z klinického hlediska se jedná o bolest v kříži a zhoršující se neurologický deficit, kdy tyto příznaky nelze řešit konzervativní terapií ani úpravou pohybového režimu. Další indikační skupinou jsou pacienti, jenž bolest zcela omezuje ve vykonávání činnosti typické pro jejich zaměstnání nebo adolescentní dívky z důvodu korekce kosmetické deformity.

Z morfologického hlediska je indikací k operaci riziko progresu posunu, ale i rizika plynoucí z porušení regionální nebo globální rovnováhy. Za hraniční míru konzervativního postupu se u vysoce dysplastickýcholistéz obecně považuje posun do 50%, u dětí a adolescentů již posun přesahující 25%.

3.2.8.2 Typy operací

Operační metody směřují k provedení fúze, neboli spojení,olistetického segmentu s nebo bez provedení dekomprese. U skluzů nad 50% je indikována repozice, v případě skluzu více než 100% pak vyjmutíolistetického obratle s následnou fúzí (Paleček & Mrůzek, 2008).

V chirurgické léčbě využíváme tyto metody:

Posterolaterální fúze – indikována u starých pacientů s pokročilou degenerací.

Prostá neinstrumentovaná 360° fúze in situ – provádí se především u dětí. Je indikována zcela výjimečně u minimálního posunu a tam, kde máme z nějakého důvodu obavy z kovové fixace.

Instrumentovaná posterolaterální fúze – z důvodu rizika nezhojení fúze, především u reponovaných skluzů, se od ní dnes již upouští.

Intrumentovaná 360° fúze metodou PLIF (posterior lumbar interbody fusion)/ TLIF (transforaminal lumbar interbody fusion) s nebo bez repozice – využívá se při široce otevřeném páteřním kanálu.

Instrumentovaná 360° fúze metodou ALIF (anterior lumbar interbody fusion) s nebo bez repozice – využívá se tam, kde není trvalá léze kořene. Autologní nebo alogenní kostní štěpy, které používáme, jsou odebírány z hřebene kosti kyčelní či kostní banky. U metody PLIF i ALIF se již od odběru alogenních štěpů upouští a jsou nahrazovány titanovými materiály.

Spondylektomie L5 a instrumentovaná 360° fúze L4-S1 – provádí se u některých spondyloptóz (Dungl, 2005; Suchomel et al., 2007).

3.2.8.3 Peroperační komplikace

Při operaci páteře s otevřením kanálu a repozicí obratlů mohou manévry způsobit poškození kořenů či durálního vaku a kaudy. Kořenové léze však bývají přechodné. U předních přístupů je pak malé riziko trhliny peritonea a poranění nitrobřišních struktur. Obávanou, však málo častou komplikací může být poranění bifurkace vena cava inferior (Krbec, 2002).

4 KOMPLEXNÍ REHABILITACE U PACIENTŮ SE SPONDYLOLISTÉZOU

Komplexní neboli ucelená rehabilitace zahrnuje složku léčebnou, pracovní, pedagogickou a sociální. Představuje soubor opatření vedoucích k co nejoptimálnější a nejrychlejší resocializaci člověka postiženého na zdraví. Mezi hlavní metody léčebné rehabilitace patří fyzikální terapie, ergoterapie a kinezioterapie (léčebná tělesná výchova) (Dvořák, 2000).

4.1 Léčebná tělesná výchova

Léčebná tělesná výchova (LTV) patří mezi hlavní a nejčastěji používané metody v rehabilitaci. Jejím cílem je dosažení správného nebo potřebného provedení pohybu jako předpokladu pro realizaci motorických činností běžného života (Dvořák, 2000).

U pacientů se spondylolistézou můžeme rozdělit rehabilitaci na LTV v rámci konzervativní terapie a na LTV předoperační a pooperační v rámci chirurgické léčby (Paleček & Mrůzek, 2008).

4.1.1 Předoperační LTV

Před operací volíme cvičení se zaměřením na správné držení těla a respirační fyzioterapii. Posilujeme svaly mezilopatkové, břišní a podsazujeme pánev. Zaměříme se také na protažení paravertebrálních svalů a m. quadratus lumborum (Chaloupka et al., 2003).

4.1.2 Pooperační LTV

Pacient leží až do vytažení drénů, což většinou bývá do 48 hodin po operaci, na lůžku. V této fázi jej polohujeme s využitím klínů, indikujeme respirační fyzioterapii a kondiční cvičení končetin. Po sundání krycího obvazu pečujeme o jizvu. K zevní imobilizaci používáme odkládací bederní pás na dobu tří měsíců. Během následujících 3 až 6 měsíců, kdy dochází k vytváření fúze, pacientovi doporučujeme klidový režim. Postupně může odkládat bederní pás a posiluje současně břišní a zádové svalstvo. Plná zátěž se většinou doporučuje přibližně po jednom roce.

U starších nebo mladších pacientů může být současně přítomna také osteoporóza. Transpedikulární fixace není dostatečně pevná a mohlo by dojít k jejímu uvolnění. Proto pacientům dáváme na dobu 6 týdnů až 3 měsíců ortézu nebo sádrový korzet s jednou nohavičkou (sahá až ke kolenu), který výrazně omezuje pohyby v lumbosakrálním přechodu. Vertikalizaci pacienta provádíme v tomto případě z lehu na břicho s polštářem. Pokud ale vertikalizace není dovolena, zaměřujeme se na zatížení obou pat zapíráním o bedničku v lůžku, nebo našlapováním na židli s končetinou mimo lůžko. Zabraňujeme tak odvápnění skeletu dolních končetin a následným

komplikacím při vertikalizaci. Korzet s nohavičkou omezuje pacienta v chůzi, proto využíváme při cvičení jen stoj u lůžka (Chaloupka et al., 2003; Krbec, 2002).

Příklad metodického postupu při pooperační LTV

1.den po operaci - pacient leží na zádech. Provádíme dechovou gymnastiku, cévní gymnastiku a kondiční cvičení končetin.

Provádět kroužky v hlezenních kloubech a procvičovat prsty.

Přednožovat střídavě pravou a levou DK, šlapku sunout po podložce.

Střídavě s dopomocí unožovat DKK.

Provádět kondiční cvičení s HKK.

2. den po operaci - k předchozím cvikům přidáváme cviky na boku. Otočení začne pacient tak, že pokrčí pravou DK a opře se ploskou vedle levého kolene. Poté se začne pokrčenou DK odtlačovat na levou stranu a otáčí najednou celé tělo včetně hlavy. Stejným způsobem se otáčí i na opačnou stranu.

Leh na boku, spodní DK pokrčená a svrchní DK natažená v ose. Spodní HK pod hlavou a svrchní HK se opírá před tělem. Pacient provádí unožování, přednožování skrčmo a zanožování. Dopomáháme dle potřeby.

3. den po operaci - vertikalizujeme pacienta v bederním pásu. Posazujeme jej z polohy na boku. V leže na zádech přidáváme posilování břišních svalů.

Leh na zádech, HKK jsou upaženy, DKK pokrčené, chodidla na podložce. S výdechem dosahovat pravou rukou na levé koleno, při nádechu položit zpět. Totéž provádět na opačnou stranu.

Leh na zádech, HKK jsou vzpaženy. S výdechem dosahovat oběma rukama na kolena, s nádechem zpět.

Leh na břiše, HKK volně podél těla nebo ruce pod hlavou. Špičky zapřít o podložku a při nádechu propínat kolena, stahovat hýžd'ové a břišní svaly aniž by se zvedala pánev. Při výdechu vše uvolnit.

4. den po operaci – přidáme cviky v poloze na břiše a zádech.

Leh na břiše, HKK podél těla, opatrně střídavě zanožovat pravou a levou DK.

Leh na zádech, HKK podél těla, DKK pokrčené, chodidla položené na podložce. Střídavě přitahovat na břicho levé a pravé koleno, přičemž si nepomáhat rukama.

5. den po operaci – přidáme cviku v kleku na všech čtyřech končetinách.

Klek na všechny čtyři. Pacient si kleká z polohy na břicho a to tak, že se vzpírá současně o ruce položené vedle ramen a o kolena. Páteř i pánev musí zvedat v jednom bloku, při zvedání do kleku se nesmí prohnout v bederní páteři.

Klek, hmotnost trupu rozložit na všechny čtyři končetiny, střídavě mírně přenášet váhu vpřed a vzad.

Klek, střídavě zanožovat pravou a levou DK.

Klek, střídavě upažovat pravou a levou HK (Hromádková, 1999)

Sed

Pacienta postupně vertikalizujeme 2.-3. den po operaci. Posazujeme jej v bederním pásu, z polohy na boku. K sedu používáme vyšší židle nebo okraj postele, abychom zabránili flexi v kyčli nad 70°. Vyhneme se tak větší flexi nebo extenzi v lumbosakrálním přechodu (Chaloupka et al., 2003).

Stoj

Dobu, kdy můžeme pacienta vertikalizovat do stoje určuje lékař a provádíme ji z lehu na břicho. Pacient se posune celým tělem až na okraj lůžka a nejprve spustí DK bližší k okraji na zem a opře se o chodidlo, koleno má mírně pokrčené. Poté se začne vzpírat do stoje o HKK, trup drží rovně a současně spouští z lůžka i druhou DK. Šplháním přes prsty dokončí vzpřímení trupu a nakonec propne kolena. Během vertikalizace by měl pacient zhluboka dýchat, aby nedošlo k ortostatickému kolapsu. Také při použití WC se pacient nesmí posadit na klozetovou mísu, musí nést svou hmotnost na pokrčených DKK a trup držet rovně jako při stoji.

Zpočátku ve stoji přešlapuje z jedné nohy na druhou, obchází lůžko a postupně přidáváme cviky jako výpony na špičky a na paty, podřepy s přidržením a rovným trupem (Hromádková, 1999).

V průběhu následující terapie přidáváme cvičení na cvičebním stole nebo na zemi na molitanové podložce. Operovanou oblast bederní páteře musí pacient rozcvičovat pozvolna, cvičení neprovádět přes bolest a pocit většího tahu v operované oblasti (Hromádková, 1999).

Zaměřujeme se především na stabilizaci bederní páteře a pánve. Využíváme cvičení v uzavřených kinematických řetězcích či prvky celotělové senzomotoriky. Příkladem může být cvik v kleku na všech čtyřech končetinách, kdy pacient současně elevuje HK a kontralaterální DK, přičemž v této pozici chvíli setrvá. Dále se v terapii zaměřujeme na protahování hamstringů, abduktorů a zevních rotátorů kyčelního kloubu, m. quadriceps femoris a m. iliopsoas. Součástí

rehabilitace je také trénink kardiovaskulárního aparátu chůzí či jízdou na kole v délce 20-30 minut (Abott, Tyni-Lenné & Hedlund, 2010).

4.1.2.1 Psychomotorická rehabilitace v pooperačním období

Po propuštění z nemocnice pacient dochází na řízenou rehabilitaci. Cvičení je vhodné doplnit sezeními, ve kterých je informován o pooperačním procesu hojení jak po fyzické, tak i psychické stránce. Sezení jsou dále zaměřena na nácvik relaxačních technik a kognitivní terapii zvládání bolesti. Pacient by si měl stanovit své cíle, kterých chce v terapii dosáhnout a zároveň si uvědomit, co mu v jejich dosažení brání. Také provádění běžných denních a volnočasových aktivit by mělo mít určitý funkční cíl. Psychomotorickou rehabilitaci je vhodné doplnit skupinovými sezeními, ve kterých mohou pacienti mezi sebou navzájem či s fyzioterapeutem hovořit o svých problémech či obavách (Abott et al., 2010; McGregor, Doré, Morris, Morris, & Jamrozik, 2010).

Abott et al. (2010) provedli studii, ve které porovnávali účinnost běžné rehabilitace a psychomotorické rehabilitace po provedení bederní fúze. U pacientů, kteří se účastnili psychomotorické rehabilitace byly zjištěny nejen lepší, ale také i dlouhodobější výsledky.

4.1.3 Konzervativní terapie

Konzervativní terapie by měla být první volbou v léčbě spondylolistézy s výjimkou pacientů, kteří jsou indikováni k operační léčbě. Jde o týmovou spolupráci ortopedů, neurologů, fyzioterapeutů a rehabilitačních lékařů. Vyžaduje také oboustrannou trpělivost, dobrou motivaci a spolupráci mezi pacientem a lékařem. Největší úspěšnost konzervativní léčby byla zaznamenána u pacientů s menším skluzem, podle Meyerdinga tedy se stupněm I – II (Votavová, Vyšata, & Piřha, 2000). Radcliff, Kalantar, & Reitman (2009) uvádějí, že omezení aktivit, korzetování a řízená rehabilitace může mít v symptomatické léčbě spondylolistézy výborné dlouhodobé výsledky.

Vzhledem k tomu, že se jedná o léčbu symptomatickou a nikoli kauzální nelze vyloučit recidivu spondylolistézy nebo i zhoršení a poškození nervových struktur i přes dodržování doporučené životosprávy (Votavová et al., 2000).

V akutním stadiu bolesti postupujeme podobně jako u pacientů s diskogenní poruchou. Vhodný je klidový režim. Pobyt na lůžku se však doporučuje jen jeden až dva dny. Léčbu v akutním stadiu bolesti dále doplňujeme medikamenty nebo infúzní terapií. V indikovaných případech použijeme kaudální nebo epidurální obstřík nebo periradikulární obstřík pod kontrolou CT. Z fyzikální léčby

pomáhá lokální aplikace tepla, nejčastěji to bývá solux a biolampa. Z elektroterapie využíváme proudy s analgetickým účinkem, nejčastěji DD proudy (Hromádková, 1999; Suchomel et al., 2007).

Spondylolistéza se projevuje především chronickými bolestmi dolní části zad, což je následek skluzu obratle a narušení stability a dynamiky bederní páteře (Kalpakcioglu, Altınbilek, & Senel, 2009). V chronickém stadiu bolesti doplňujeme analgetizaci fyzioterapií, ve které klademe důraz na cvičení pro posílení trupového svalstva a korzetoterapii, důležitá jsou také režimová a ergonomická opatření. Největší význam se však v konzervativní léčbě přikládá stabilizační funkci páteře a její inkorporaci do posturálních situací a běžných funkčních činností (Suchomel et al., 2007).

4.1.3.1 Farmakologická léčba

V akutní fázi nemoci postupujeme podobně jako u pacientů s vertebrogenním syndromem jiné etiologie, analgetickou léčbu tedy volíme podle intenzity obtíží (Paleček & Mrůzek, 2008).

Podle Suchomela (2007) by měla být medikace zahájena podáním paracetamolu a až při neúspěchu jej kombinovat s nesteroidními antirevmatiky (NSA).

NSA, tedy léky obsahující ibuprofen, diclofenac, indometacin nebo kyselinu acetylsalicylovou, je možno podat perorálně nebo parenterálně (Mlčoch, 2008). Podle Štětkářové (2009) jsou nejúčinnější NSA selektivní a preferenční inhibitory cyklooxygenázy 2 (COX 2), avšak z důvodu výrazných nežádoucích účinků na gastrointestinální a kardiovaskulární trakt se užívají spíše ke krátkodobé léčbě. Podávání myorelaxancií (baklofen, tetrazepam apod.), která uvolňují reflexní svalové spazmy, má příznivý účinek hlavně u krátkodobého podávání. S výhodou lze také využít jejich sedativní efekt, pokud je pacient výrazně úzkostný a má problémy se spánkem. Další metodou v případě akutní lokalizované bolesti je lokální injekční podání anestetik. Můžeme použít také kořenový obstřík, kdy se lokální anestetikum s kortikoidem aplikuje podél postiženého kořene.

V případě chronické bolesti zad volíme adjuvantní léčiva, především antidepressiva a antiepileptika, neboť zasahují do řady receptorových systémů, blokují napětově řízení sodíkové a kalciové kanály a ovlivňují metabolismus GABA.

Pokud jsou bolesti velmi silné, můžeme použít anodyna nebo opiáty (Mlčoch, 2008; Paleček & Mrůzek, 2008).

4.1.3.2 Fyzikální léčba

V terapii bolesti využíváme v kombinaci s dalšími metodami fyzikální terapii (Horák & Tomslová, 2010). Z procedur to jsou termoterapie, kryoterapie, elektroléčba, ultrazvuk a magnetoterapie (Mlčoch, 2008).

Termoterapie a kryoterapie

Z termoterapie využíváme suché teplo, tedy horké sáčky nebo parafínové obklady (Mlčoch, 2008). Aplikací těchto procedur na hyperalgické zóny (spojeny s bolestí zad) vyvolané svalovým hypertonem dosáhneme prohřátí a uvolnění daného svalu či svalové skupiny (Poděbradský & Poděbradská, 2009).

Chladné obklady používáme především z důvodu analgésie. Vařeka (1995) ji v tomto případě vysvětluje zpomalením vedení vzruchu nervovými vlákny. Kryoterapii aplikujeme ve formě chladných sáčků (instantní kryokompresy).

V případě termoterapie i kryoterapie se jedná o povrchový analgetický účinek (Dungl, 2005).

Ultrazvuk

Myorelaxační účinek ultrazvuku je dán hlavně mikromasáží, která zasahuje jak kontraktilní, tak především nekontraktilní části svalů (Poděbradský & Poděbradská, 2009). Zvýšený tonus svalu vede ke ztížení jeho krevního oběhu se současným nárůstem spotřeby energie. Následně dojde ke zvýšení nociceptivní aferentace, dalšímu zvýšení svalového tonu a ztížení cirkulace. Aplikace ultrazvuku podporuje cirkulaci a přerušuje tak tento bludný kruh (Vařeka, 1995).

Analgetický účinek ultrazvuku potvrdili ve své studii Mohseni-Bandpei, Critchley, Staunton a Richardson (2006). 120 pacientům s chronickou bolestí bederní páteře byl v průběhu 6 měsíců aplikován ultrazvuk o frekvenci 3 MHz, intenzitě 1,5 až 2,5 W/cm² a délce trvání 5-10 minut podle velikosti ošetřované oblasti. Každý pacient absolvoval v průměru 6 sezení a tato terapie byla doplněna pohybovou léčbou. Po šesti měsících sledování bylo zaznamenáno výrazné snížení bolesti bederní páteře.

Magnetoterapie

Tuto terapii využíváme pro kombinaci analgetického a myorelaxačního efektu. Analgetický účinek vyplývá z ovlivnění sekrece biogenních aminů, zvýšení resorpce při vazodilataci a zvýšené sekrece endorfinů. Myorelaxační účinek je dán zlepšenou perfuzí a změnami aktivity laktátdehydrogenázy (Dungl, 2005; Poděbradský & Poděbradská, 2009).

Elektroterapie

Pro analgetický efekt nejčastěji z nízkofrekvenčních proudů indikujeme diadynamické proudy, Träbertovy proudy a především transkutánní elektrickou nervovou stimulaci (TENS) (Poděbradský & Poděbradská, 2009). V případě TENS se jedná o cílenou stimulaci nervových zakončení nízkofrekvenčními proudy s délkou trvání kratší než 1 ms. Pokud je TENS správně aplikovaná, má jeden z nejsilnějších analgetických účinků ve fyzikální terapii (Dungl, 2005). Přesto však nejsou tyto účinky jednoznačně dokázány. Kofotolis, Vlachopoulos a Kellis (2008) ve své studii rozdělili 92 žen s chronickou bolestí zad do čtyř skupin. První skupině byla aplikována TENS, druhé TENS a současně cvičení s prvky rytmické stabilizace, třetí skupina prováděla pouze rytmickou stabilizaci trupu a čtvrtá skupina byla placebo. Každý program probíhal po dobu čtyř týdnů. Na konci studie bylo zaznamenáno snížení bolesti u pacientů, jenž prováděli cvičení s prvky rytmické stabilizace a současně jim byla aplikována TENS. Samotná aplikace TENS v této studii nevedla k výraznému snížení bolesti.

Další vhodnou terapií s kombinací analgetického a myorelaxačního efektu jsou středofrekvenční proudy, u kterých využíváme jejich větší hloubky účinku (Poděbradský & Poděbradská, 2009).

4.1.3.3 Techniky myoskeletální medicíny

Měkké tkáně, především hlubší vrstvy pojiva ve svalech a fasciích, mají úzký vztah k pohybové soustavě. Funkcí měkkých tkání je být protaženy a současně klást odpor proti protažení a být posunlivými. Zkracování vazivových struktur vede k omezení pohybu struktur, které obklopují, tedy nejčastěji kloubů a svalů. Příčinou zkracování je často inaktivita, buď civilizační nebo z důvodu nemoci, např. při degenerativních onemocněních kloubů.

Tendenci ke zkrácení mají především tonické svaly, jako např. hluboké zádové svalstvo, m. gluteus medius, hamstringy, m. soleus, adduktory kyčle. Vzhledem k jejich úloze, udržování polohy těla, jsou v trvalém tonu, který může vést při přetěžování až k dlouhodobému hypertonu. To má za následek zmnožení vazivového stromatu svalu, který tak ztrácí rekrutibilitu a zkracuje se. Nahrazují také dynamické struktury statickými tam, kde jsou příliš namáhány (Dungl, 2005; Lewit, 2003).

Cílenou terapií je stretching, neboli prosté protažení zkrácených měkkých tkání pohybem do krajní polohy v kloubu příslušném dané struktuře. Tato poloha odpovídá stupni zkrácení a našim cílem je tuto polohu přiblížit normě. Rozlišujeme stretching balistický (spojen se silovým, rytmickým pohybem) a statický (spojen s výdrží v krajní pozici), který je v rehabilitaci preferován. Protahování provádíme pasivně nebo jej pacient může uskutečňovat aktivně v domácím prostředí.

Před stretchingem měkkých tkání s výhodou používáme pozitivní termoterapii ve formě vodoléčby nebo jako aplikaci infračerveného světla. Bezprostředně po protahování by měla následovat aktivní pohybová terapie (Dungl, 2005; Dvořák, 2007).

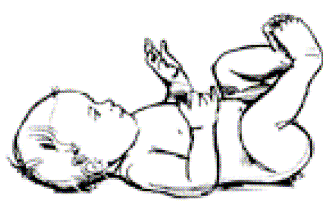
K vlastnímu protažení celého svalu používáme metodu postfacilitační inhibice (PFI). Využívá reflexních mechanismů na úrovni celého segmentu, kdy bezprostředně po ukončení maximální volní aktivace svalu dojde k indukci útlumu jeho aktivity a tuto dobu inhibice využijeme k pasivnímu protažení svalu (Dvořák, 2007).

U pacientů s diagnózou spondylolistézy nacházíme trvaly zvýšený tonus hýžděového svalstva, čímž dochází k extenzi v kyčelním kloubu a současně mírné flexi v kolenních kloubech. Jedná se o mechanismus, jímž se snaží organismus dosáhnout co nejekonomičtějšího držení těla v terénu spondylolistézy. Ventrálním posunem bederního obratle totiž dochází k posunu celé kraniální části osového skeletu ventrálně. Organismus se snaží toto stříhové napětí na lumbo-sakrálním spojení snížit podsunutím pánve (Barsa, 2008). U pacientů se spondylolistézou tedy často nacházíme zkrácení hamstringů, m. rectus femoris, adduktorů kyčlí, paravertebrálních zádoových svalů a m. pectoralis major .

V rámci konzervativní terapie využíváme také postupnou šetrnou mobilizaci blokády segmentů nad olistetickým segmentem nebo sakroiliakálního skloubení (Suchomel et al., 2007).

4.1.3.4 Systém stabilizace páteře

Stabilizační funkce páteře a její inkorporace do posturálních situací a běžných funkčních činností je považována za základ konzervativní léčby u pacientů se spondylolistézou. Ovlivnění stabilizační funkce svalu není jen otázkou cvičení, ale jde o edukační systém. Ovlivňujeme sval v jeho stabilizační funkci, tedy koaktivační, zpevňující segmenty. Stabilizační svalovou aktivitu se snažíme zapojit ve stejné kvalitě jako u fyziologicky se vyvíjejícího dítěte ve čtvrtém měsíci jeho života (Obrázek 7), což identicky odpovídá souhře monosegmentálních extenzorů, břišních svalů, bránice a pánevního dna a mezi hlubokými flexory krční a horní hrudní páteře. Jedná se o základní posturální vzor geneticky určený centrálním programem, jenž je integrován do všech pohybů a umožňuje optimální biomechanické zatížení kloubů (Kolář, 2007).



Obrázek 7. Kojenec ve věku 4. měsíců. Kokontrakční vzor stabilizace páteře v sagitální rovině (Kolář, & Lewit, 2005, 273).

Naším cílem je, aby pacient dostal správnou stabilizační svalovou souhru pod volní kontrolu a zapojil ji do běžných denních činností. Je také nezbytná aktivní účast pacienta na terapii. Efekt terapie můžeme sledovat po šesti týdnech až třech měsících od začátku edukace. Edukace probíhá v několika krocích (Kolář, & Lewit, 2005):

Ovlivnění vzájemného nastavení hrudníku a páteře

Nejprve se snažíme dosáhnout rozvolnění pohybu v oblasti dolních žeber, aby mohlo dojít při stabilizaci páteře prostřednictvím zvýšeného nitrobřišního tlaku k jeho laterálnímu rozšíření. Bránice se pak může tonicky oploštit, a tak dostatečně zvýšit nitrobřišní tlak. Dále uvolníme inspirační postavení hrudníku, které je často spojené se zkrácením pomocných dechových a prsních svalů a táhnou tak hrudník kraniálně. Použijeme tedy manuální techniky a ovlivnění dechového stereotypu:

1. v poloze na zádech uvolňujeme laterální stěny hrudníku přes její kaudální posun, přičemž uvolňujeme měkké tkáně. Kaudální posun provádíme vždy na konci výdechu, nádech provádí pacient v expiračním postavení proti našemu odporu. Pomocné dechové a břišní svaly musí být relaxované.

2. pacient leží na zádech, DKK jsou ve flexi a abdukci, hrudní páteř napřímená a provádíme nastavení hrudníku do maximálního kaudálního postavení. V této pozici vytvoříme mírný tlak proti dolním žebřům a pacient se nadechuje proti našemu odporu. Cílem je maximální rozšíření dolní hrudní dutiny, břišní svaly pomocné dechové svaly jsou opět relaxovány.

Cílený nácvik funkce bránice

Aktivace bránice má pro fyziologickou stabilizaci stěžejní roli. Pacient se ji tedy učí zapojovat :

1. v poloze na zádech nastavíme pacientovy DKK v kyčelních i kolenních kloubech do 90°. V této poloze vydechne, zadrží dech a pohybuje hrudníkem a břišní dutinou stejně, jako kdyby dýchal. Mění tím tlak v břišní dutině a snaží se jej nasměrovat dolů pod pupek do pánve, břicho spolu s dolní hrudní dutinou by se mělo rozšiřovat všemi směry.

2. obdobné cvičení provádíme s nádechem. Podbřišek by se měl rozšiřovat na všechny strany a pacient musí cítit, že oblast břišní stěny nad kyčelními klouby tlačí proti zemi.

Aktivace balanční svalové souhry mezi svaly břišního lisu a zádovými svaly

Pro aktivaci balanční svalové souhry mezi svaly břišního lisu (bránice, břišní svaly a pánevní dno) a zádovými svaly využíváme reflexní stimulace. Cílem je navození prožitku během aktivace, a tím zlepšení situace pro cvičení s volní kontrolou.

1. v poloze na zádech nastavíme DKK do trojflexe a mírné abdukce. Mírným tlakem stimulujeme mezižeburní prostory mezi 6. a 7. žebrem v mamilární linii. Stimulaci můžeme rozšířit o reflexní zóny v oblasti linea nuchae na protilehlé straně a spina iliaca anterior superior na straně stimulované hrudní zóny. Reflexní odpovědí je

- změna dechového stereotypu; objevuje brániční dýchání bez účasti pomocných dechových svalů, bránice se oplošťuje.
- hrudník se nastavuje do kaudálního postavení, přičemž se hrudní páteře napřimuje.
- aktivují se břišní svaly působící proti tonicky oploštělé bránici. Projevem rovnoměrného zapojení břišních svalů je kaudální posun umbiliku a aktivace laterální skupiny břišních svalů, hlavně m. transversus abdominis.

Pacient si aktivaci uvědomuje a snaží se dostat daný vzor pod volní kontrolu. V další fázi při zapojení břišního lisu během bráničního dýchání může postupně odhlehčovat DKK. Může také cvičit HKK proti odporu.

Cvičení souhry stabilizačních svalů páteře ve vyšších posturálních polohách

Souhru stabilizačních svalů páteře postupně vycvičujeme v různě zvolených modifikacích a vyšších posturálních polohách, tedy vsedě, ve stoji, na čtyřech končetinách a snažíme se ji začlenit do běžných denních činností. Provádíme cviky proti odporu, který ovšem musí odpovídat síle stabilizačních svalů, jinak by pacient použil substituční vzor. Při cvičení proti odporu kontrolujeme, zda probíhá stabilizace v požadované koordinaci (Kolář & Lewit, 2005; Kolář, 2007).

Léčebné postupy, které pracují se stabilizací páteře jsou například reflexní lokomoce podle Vojty, metoda senzomotorické stimulace, stabilizační principy metody proprioreceptivní nervosvalové facilitace (PNF). K aktivaci hlubokých stabilizačních svalů dochází také při spinálním cvičení v rámci jógy nebo i při cvičení tai – chi (Suchomel, 2006).

4.1.3.5 Metody využívané v ambulantní léčbě

Vojtova metoda reflexní lokomoce

Jedná se o neurofyziologicky a vývojově orientovaný systém s cílem znovuobjevení vrozených fyziologických pohybových vzorů. Základ metody tvoří dva koordinační celky pohybu vpřed, reflexní plazení – aktivujeme v poloze na břiše, a reflexní otáčení – aktivujeme v poloze na zádech a na boku. Oba koordinační komplexy jsou výbavné jen z určité polohy těla a jen pod jistou danou stimulací. K tomu se využívají manuální stimuly do spouštěvých zón, čímž dojde k vyvolání změny držení nebo pohybu odvozených od reflexního plazení či otáčení. S motorickou změnou také dochází k významné vegetativní reakci. Oba koordinační vzory jsou umělé, jejich svalové souhry se ve spontánním pohybu člověka neobjevují. Přesto jsou uloženy v centrální nervové soustavě a připraveny k vyvolání, a to u každého člověka nezávisle na jeho věku (Šidáková, 2009; Vojta, & Peters, 2010).

Spinální cviky

Podstatou spinálních cviků je protichůdný torzní (otáčivý) řízený pohyb dolní části páteře vůči krční oblasti. Během cviků dochází k aktivaci krátkých zádových svalů a vazů, uvolnění obratlů a svalového hypertonu. Dosahujeme jimi pohybové symetrie a vyvážení pohybových stereotypů. Pohyb je vždy prováděn v koordinaci s dýcháním (Hromádková, 1999; Šidáková, 2009).

Senzomotorická stimulace

Senzomotorická stimulace je založena na koncepci dvou stupních motorického učení. První stupeň je charakterizován zvládnutím nového pohybu a vytvořením základního motorického programu, což se děje v mozkové kůře. Tento proces umožňuje zvládání nových dovedností, ale je pro člověka náročný a únavný. Druhým stupněm motorického učení je přesunutí řízení pohybu do podkorové úrovně. Proces řízení pohybu je rychlejší, méně únavný a tedy ekonomičtější. Cílem je reflexní, automatická aktivace žádaných svalů bez kortikální kontroly. Využíváme facilitaci proprioreceptorů podílejících se zejména na řízení stoje, rovnováhy a přesnosti pohybu. Tyto proprioreceptory se nacházejí na plosce nohy, v hlubokých šíjových svalech a sakroiliakální oblasti.

Metoda senzomotorické stimulace je často používána při chronické bolesti bederní páteře. Cvičením dosahujeme zvýšené kontroly trupového svalstva, stability pánve a aktivace gluteálních svalů (Liebenson, 1996).

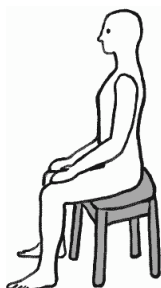
V terapii využíváme řady pomůcek – kulové a válcové úseče, točny, trampolíny, posturomed, balanční míče a balanční sandály (Šidáková, 2009).

4.1.3.6 Škola zad

Jedná se o metodu výuky prevence bolesti zad a sebeužívání. Nácvik školy zad je vhodné zapojit do terapie po zvládnutí akutního onemocnění. Zaměřujeme se na předcházení vzniku těžkostí dodržováním chráněných pozic v domácnosti (Gúth a kolektiv, 2000; Liebenson, 1996).

V první řadě je důležité naučit pacienta správně vstávat z postele. Ranní vstávání by mělo být pomalé, doplněné protažením a malým rozcvičením svalů a kloubů končetin. Následuje otočení na bok s pokrčenými DKK a sed za současného odtlačování loktů a dlaní. Stejně tak vedeme pacienta i k ulehání do postele. Důležitá je také poloha, kterou pacient zaujímá během spánku. Nejvhodnější je leh na zádech nebo boku s mírně podloženou hlavou, páteř tak zůstává v jedné rovině.

Při sedu, jakožto statické zátěži které je po většinu dne vystaven každý z nás, je nutné vyvarovat se zakulaceným záďům a retroverzi pánve. Při správném sedu (Obrázek 8) bychom měli mít pánev v neutrální pozici, dolní končetiny zešíroka rozkročené (90°) a mírně vytočené ven. Plosky nohou jsou položeny na podložce, v kolenním i hlezenní kloubu je úhel 90°. Dbáme, aby pacient neměl předsunuté držení hlavy a křečovitě držení horních končetin.



Obrázek 8. Správný sed (Anonymous, c)

Se sedem souvisí také správné vstávání. Těžiště těla vsedě přeneseme při narovnaných zádech dopředu a pomocí síly dolních končetin se vzpřímíme. Můžeme použít i mírný švih.

Zvedání a nošení břemen, byť lehkých, bývá často příčinou vzniku bolesti v kříži. Břemeno bychom proto měli zvedat z podřepu se vzpřímenou páteří, mít jej po celou dobu co nejbližší u těla a vyvarovat se v předklonu rotací trupu. To samé platí i při péči o dítě. Během přenášení břemen držíme páteř vzpřímeně nebo v mírném záklonu, snažíme se vyvarovat úklonu nebo předklonu a pokud je to možné, rozložíme si váhu rovnoměrně do obou rukou (Gúth a kolektiv, 2000).

4.1.3.7 Ergoterapie

Je důležitou součástí ucelené rehabilitace a využívá kompenzační pomůcky, které pomáhají pacientům s disabilitou udržet nebo podpořit jejich funkční schopnosti v oblasti běžných denních činností, pracovních činností či při aktivitách volného času (Jelínková, Krivošíková, & Šajtarová, 2009).

Ergonomické pomůcky

Využíváme je v ergoterapii jako prevenci vzniku bolesti páteře.

Bederní pás – nošení pásu (Obrázek 9) se doporučuje pacientům při vzniku akutní bolesti v kříži. Upevňuje se během maximálního nádechu, po následném uvolnění fixuje břišní stěnu. Jde o pasivní pomůcku, jenž se může používat krátkodobě a nesmí být chápána jako náhrada břišního a zádového svalstva.

Sedací klín - umožňuje přirozené zaujetí polohy. Klopí pánev dopředu a je přitom dost měkký, aby sed nebyl strnulý a mohl se přizpůsobit prováděné činnosti (Obrázek 10).

Bederní opěrka do auta – používá se především při delších jízdách autem, kdy je páteř vystavena otřesům a nárazům. Vrchol opěrky by měl být nastaven do míst, kde se bederní páteř nejvíce ohýbá směrem dopředu.

Klekačka – využíváme ji k nácviku správného sedu. Jde o dvě šikmé roviny, kdy na jednu se pacient posadí hýžděmi a od druhé se opře bérce. Šikmá rovina klopí pánev dopředu, čímž dochází ke koordinaci bederní páteře a následně napřímení celé páteře. První fáze nácviku sedu s klekačkou jsou krátké pro častou unavitelnost svalů (Gúth a kolektiv, 2000).



Obrázek 9. Bederní pás (Anonymous, d). Obrázek 10. Sedací klín (Anonymous, e).

4.1.3.8 Ortézy

V léčbě spondylolistézy využíváme tříbodové thorakolumbosakrální pevné ortézy, které snižují hrubé pohyby trupu a množství zátěže dvakrát více, než ortézy lumbosakrální. Maximalizují také pánevní stabilizaci a snižují bederní lordózu (Luke & Micheli, 2000). Dlouhodobé užívání ortézy však způsobuje oslabení hlubokého stabilizačního systému, tedy přirozeného korzetu bederní páteře a značně omezuje pacienta v běžných aktivitách (Barsa, 2008a). Proto se jeho nošení doporučuje jen přechodně spíše jako podpora při očekávané vyšší zátěži nebo jako test při zvažování chirurgické léčby (Paleček & Lipina, 2004).

4.1.3.9 Cvičení s uvědoměním

Zaměření na rozvoj centrálních korových složek patří mezi další terapeutické cíle spondylolistézy. Je vhodné použít metodu Mosheho Feldenkraise, která je založena na uvědomělém vnímání a ovládání pohybů a poloh jednotlivých částí těla, kdy je hlavním cílem rozšíření pohybového potenciálu. Cvičení by mělo být prováděno hravým způsobem a přinášet pacientovi potěšení. Jde o cviky založené na procesech, jimiž se učí malé děti pohybovat (Kolář, 2007; Pavlů, 2003).

5 DISKUZE

Jednou z příčin bolestí dolní části zad je spondylolistéza. Její procentuální zastoupení v mnohočetné etiologii bolesti bederní páteře je malé, přesto však může být diagnostikována u pacientů všech věkových kategorií (Votavová, Vyšata, & Piřha, 2000). Podle Earla (2000) nacházíme nejčastěji obraz spondylolistézy u adolescentů ve věku 18 – 20 let, tedy v období nejrychlejšího růstu, a dále u pacientů ve starším věku. Luke a Micheli (2000) uvádějí jako další rizikovou skupinu pro vznik onemocnění sporty, při nichž dochází k hyperextenzi trupu. Mezi tyto sporty patří gymnastika, krasobruslení, ragby, potápění nebo tanec.

Patologie spondylolistézy zahrnuje několik skupin etiologicky odlišných typů, k jejichž rozdělení využíváme klasifikační schémata. Jejich autoři se však v dělení jednotlivých typů onemocnění liší. Mezi nejužívanější patří klasifikace podle Marchettiho a Bartolozziho z roku 1997, která dělí olistézu na dva základní typy: vývojový a získaný. Zakládá se na odlišných příčinách onemocnění ve skupinách, neuvádí však samostatně skupinu istmický typ (Suchomel et al, 2007). Samostatně jej uvádí například klasifikace dle Wiltseho, Newmana a Macnaba, které je ovšem vytýkána v této skupině nejednoznačnost a směšování různých etiologicky odlišných podtypů (Paleček & Mrůzek, 2008).

Spondylolistéza může postihovat všechny úseky páteře, nejčastěji ji však nalézáme v bederní části (Wong, 2004). Méně často se vyskytuje také v krčních segmentech (Barros et al., 1999).

Spondylolistéza zahrnuje řadu klinických příznaků, jako radikulární, pseudoradikulární a klaudikační bolesti či motorický a senzitivní deficit, z nichž nejčastější je chronická bolest bederní páteře. Tyto příznaky jsou podobné klinickým projevům lumbální stenózy (Suchomel et al, 2007). Podle Dungla (2005) však chronická bolest zad není pravidelným a častým příznakem a především u dětí je spíše vzácná, pod 10%.

Diferenciální diagnostika je důležitá především u starších pacientů, u nichž je nutné vyloučit přítomnost nádorového onemocnění, krční myelopatii, koxartrozu, bolesti mediálního kompartmentu kolena, spondylolitu a spondylodiscitidu nebo poruchy periferního cévního řečiště (Suchomel et al, 2007).

Jako základní zobrazovací metodu v diagnostice spondylolistézy uvádějí autoři rentgenové snímky. Využívají zobrazení v boční a předozadní projekci páteře nebo zobrazení podle Fergusona, kdy je rtg lampa šikmo skloněna o 30° k dolním končetinám (Paleček & Mrůzek, 2008). Na základě snímků se určuje velikost skluzu olistetického obratle, k čemuž se využívá dělení podle Meyerdinga.

V léčbě spondylolistézy můžeme využít chirurgické řešení nebo konzervativní terapii. Chirurgické řešení bylo v minulosti častější, dnes je však snaha operovat pouze pacienty, u kterých dochází ke zhoršování neurologického deficitu nebo nebyla úspěšná konzervativní léčba (Luke & Micheli, 2000). Podle Palečka a Mrůzka (2008) mohou být další indikační skupinou pacienti, jímž onemocnění znemožňuje životní aktivity nebo je pro ně psychicky neúnosný kosmetický defekt. Jako indikaci k operaci z morfologického hlediska uvádí Suchomel (2007) posun obratle u vysoce dysplastického typu nad 50%, u dětí a adolescentů od 25 %. V chirurgické léčbě je využívána řada metod, z nichž všechny směřují k provedení fúze olistetického segmentu. Dekompresní výkony již nejsou v dnešní době doporučovány (Paleček & Mrůzek, 2008). Podle Krbce (2002) je riziko peroperačních komplikací malé a kořenové léze, jenž mohou vznikat otevřením kanálu a repozicí obratlů, bývají přechodné.

Nezbytnou součástí chirurgické léčby je předoperační a především pooperační léčebná rehabilitace. Pooperační kinezioterapie je podle Chaloupky et al. (2003) zaměřena na časnou vertikalizaci pacienta a posílení břišního a zádového svalstva. Abbott et al. (2010) doporučuje zařadit do cvičení také prvky celotělové senzomotoriky a kondiční cvičení. McGregor et al. (2010) dále uvádějí jako velice úspěšnou psychomotorickou rehabilitaci. Abbott et al. (2010) provedli studii, ve které porovnávali účinnost běžné rehabilitace a psychomotorické rehabilitace po provedení bederní fúze. U pacientů, kteří se účastnili psychomotorické rehabilitace bylo dosaženo jak lepších, tak i dlouhodobějších výsledků. Psychomotorická rehabilitace se tak jeví v pooperační terapii jako účinná a měli bychom ji preferovat před běžným cvičením.

Úspěšně provedená operace v kombinaci se správně vedenou léčebnou rehabilitací tak vede k jednoznačnému zlepšení zdravotního stavu pacienta a zpravidla jej následně zásadně neomezuje v pracovní ani sportovní oblasti.

Konzervativní terapie je v poslední době upřednostňována a jeví se také jako velice úspěšná. Vypovídá o tom i zvýšená četnost článků, na toto téma. Dle Votavové et al. (2000) by měla být v terapii spondylolistézy první volbou. Nejlepších výsledků je dosahováno u pacientů se stupněm skluzu podle Meyerdigna I – II.

Dle Suchomela et al. (2007) by měla být medikace v akutním stádiu bolesti zahájena podáním paracetamolu, až následně podáváme NSA. Štětkářová (2009) uvádí jako nejúčinnější NSA selektivní a preferenční inhibitory cyklooxygenázy 2 (COX 2), je však nutné brát v potaz jejich nežádoucí účinky na gastrointestinální a kardiovaskulární trakt při dlouhodobém užívání. K léčbě chronické bolesti využíváme adjuvantní léčiva, především antidepresiva a antiepileptika (Mlčoch, 2008).

Účinek fyzikální terapie na snížení bolesti nebyl u pacientů se spondylolistézou jednoznačně prokázán. Obecně se však jeví, že kombinace aplikace léčebných proudů spolu s kinezioterapií vede ke snížení bolesti (Kofotolis et al., 2008).

V literatuře kladou autoři velký význam stabilizačnímu systému páteře. Suchomel (2007) ji považuje za základ konzervativní léčby. K aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře využíváme řadu metod, z nichž nejčastější je metoda vojtovy reflexní lokomoce nebo senzomotorická stimulace (Suchomel, 2006). Cook et al. (2004) provedli hodnocení účinku cviků zaměřených na aktivaci hlubokého stabilizačního systému u pacientů, jenž vykonávali profesionálně sport. Na konci testování bylo zjištěno výrazné snížení klinických obtíží, je však nutné brát v potaz vysokou motivaci pacienta k návratu ke sportovním aktivitám, z čehož vyplývá i důslednější provádění kinezioterapie.

Nezbytnou součástí jak konzervativní, tak i chirurgické terapie tvoří ergonomie a škola zad. Nácvik správného stoje, sedu a manipulace s břemeny při práci patří do úpravy režimu pacienta, jenž je pro úspěšnost terapie zcela nezbytný.

V rámci ucelené léčby spondylolistézy je také podle Suchomela (2007) důležitá psychika pacienta. Především při chronických bolestech je tedy vhodná konzultace s psychologem.

6 ZÁVĚŘ

Obraz spondylolistézy nalézáme u pacientů všech věkových kategorií. Nejčastější skupinou jsou však adolescenti ve věku 18 – 20 let. Jedná se o onemocnění, jenž vyžaduje multidisciplinární přístup jak v případě chirurgické, tak i konzervativní terapie. U obou možností je léčebná rehabilitace velice důležitá. Ke každému pacientovi přistupujeme individuálně podle stupně jeho onemocnění, důraz je však vždy kladen především na aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře. Jeho aktivací poskytujeme bederní páteři přirozený korzet a zabraňujeme tak progresi skluzu a vzniku dalších obtíží. Kinezioterapie by neměla být omezena jen na cvičení v ambulanci, pravidelné cvičení by se mělo stát každodenní součástí života pacienta. Stejně tak hraje významnou roli edukace pacienta v rámci školy zad a ergonomie a následné začlenění jejich prvků do denního režimu.

Spondylolistéza je onemocnění, jenž výrazně narušuje stabilitu a dynamiku páteře. Správně vedená rehabilitace spolu se zodpovědným přístupem pacienta však může průběh tohoto onemocnění nejen zastavit, ale také zlepšit.

7 KAZUISTIKA

Anamnéza

Datum vyšetření: 4. 3. 2011

Vyšetřovaný: pan O. K., ročník 1986

Rodinná anamnéza: choroby v rodině neguje

Osobní anamnéza: pacient neguje vážnější úrazy a chronické choroby. Prodělal běžná dětská onemocnění. V roce 2005 distorze pravého hlezna, následovala 3 týdenní sádrová fixace. V únoru 2009 diagnostikována spondylolistéza L5/S1.

Pracovní anamnéza: pracuje u policie. Nejčastější pracovní poloha je sed, méně stoj.

Sociální anamnéza: bydlí s partnerkou v bytě ve 4. poschodí bez výtahu.

Farmakologická anamnéza: neguje

Alergologická anamnéza: neguje

Sportovní anamnéza: sportuje 3x týdně 2 hodiny, nejčastěji fotbal, squash a badminton.

Nynější onemocnění: u pacienta se objevily bolesti v kříži vlevo v prosinci 2008 poté, co začal po dlouhodobé nečinnosti více sportovat (fotbal, tenis). Bolest byla bez propagace do DKK a v úvodu byla akcentována kašlem. Následovala návštěva obvodního lékaře, který pacientovi předepsal užívání analgetik a myorelaxancia, s dobrým efektem Movalis. Bolesti zklidněny, ale při zátěži sportem opět zhoršeny. Při vyšetření na neurologické ambulanci na základě RTG a CT snímků v únoru 2009 diagnostikována listéza L5/S1 s ventrální posunem L5 6mm.

Pacient toho času zvládá stoj na špičkách i patách, Trendelenburgova zkouška bilaterálně negativní, SI posun negativní, oboustranně omezené pružení SI kloubů, vážne inklinace v distálním L úseku páteře doleva, DKK bez trofických změn a snížení svalové síly, taktilní citlivost neporušena, Laseque i obrácený Laseque bilaterálně negativní.

Pacient byl vybaven bederní ortézou, kterou nosil jen při nadměrné fyzické zátěži a v únoru až březnu 2009 absolvoval RHB, po které subjektivně necítil zlepšení stavu.

Po další konzultaci v neurochirurgické ambulanci předepsána druhá série RHB, kterou ukončil v květnu 2009 a subjektivně pociťoval výrazné snížení obtíží.

Dnes je pacient pravidelně sledován neurochirurgickým lékařem. Bolesti dolní bederní páteře vlevo se objevují po statické zátěži (stoj, sed), která trvá déle než 15 minut. Jde o ostrou bolest bez propagací do DKK. Jako úlevovou polohu uvádí podřep v předklonu nebo lépe leh na zádech s pokrčenými DKK, kdy si dá pod bedra srolovaný ručník nebo své pěsti. Pacient má pocit jako by

vsedě byla jeho levá strana těla výš. Při záklonu cítí v bedrech nejistotu. Podle posledních rtg snímků z května 2010 nedošlo k progresi skluzu.

Kineziologický rozbor

Vyšetření stoje

Báze stoje na šířku ramen, špičky lehce rotovány zevně. Výška crista iliaca, spina iliaca anterior et posterior oboustranně shodná. Infragluteální i popliteální rýha obou dolních končetin ve stejné výšce, Achillovy šlachy symetrické. Na obou končetinách snížení podélné klenby, ale není fixované. Levá taile mírně hlubší. Zvýšená lordóza bederní páteře, hypertonus paravertebrálních svalů dolní hrudní a bederní páteře. Dolní úhly lopatek ve stejné výši, neodstávají. Ramena v protrakci, předsunutě držení hlavy. Oslabená břišní stěna. Klíční kosti nejsou v horizontále, jsou proti sobě postaveny do písmene V.

Vyšetření chůze

Při chůzi špičky rotovány lehce zevně, délka kroku symetrická. Pacient odvíjí chodidlo od paty.

Palpace

Oboustranně bolestivost musculus quadratus lumborum, musculus piriformis a Th/L přechodu. Reflexní změny v horních vláknech musculus trapezius na obou stranách, více vlevo, a musculus sternocleidomastoideus. Pružení obou SI kloubů v normě.

Specifická vyšetření

Stoj na patách a špičkách: zvládá

Trendelenburgova zkouška: oboustranně negativní

Patrickův test: oboustranně negativní

Obvody a délky dolních končetin: oboustranně symetrické

Zkouška dvou vah: 44 kg dx., 43 kg sin.

Funkční testy páteře

Název	Změřený rozsah	Normální rozsah
Stiborova vzdálenost spojnice zadních spin – trn C7	5 cm	7-10cm
Ottova inklinální a reklinální vzdálenost trn C7 – 30cm kaudálně	inklinální – 2cm reklinální – 2,5 cm index = 4,5 cm	inklinální – min o 3,5 reklinální – 2,5
Úklony – Lateroflexe daktylion – max. úklon	Pravá – 25cm Levá – 23 cm	15cm +
„Fleche“ dle Forestiera zásun hlavy u zdi	dotyk temenem	dotyk temenem
Lenochova zkouška brada do jamky	2,5 cm	
Thomayerova zkouška předklon s emendovanými koleny	dotyk špičkami prstů	dotyk špičkami prstů

Goniometrické vyšetření

Rozsahy obou dolních končetin jsou v normě.

Vyšetření svalové síly

Kloub kyčelní: flexe, addukce, abdukce, zevní a vnitřní rotace – na obou končetinách svalová síla stupně 5.

Kolenní kloub: flexe a extenze - na obou končetinách svalová síla stupně 5.

Kloub hlezenní: plantární flexe, supinace s dorzální flexí, supinace v plantární flexi, plantární pronace - na obou končetinách svalová síla stupně 5.

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Při provádění testu břišního lisu pacient udržel dolní končetiny v nastavení. Bylo však patrné výraznější zapojení horní části m. rectus abdominis a vyklenutí břišní stěny. Aktivita laterální skupiny břišních svalů byla minimální. Při provedení extenčního testu byla výrazná aktivace paravertebrálního svalstva, především v dolní hrudní a horní bederní páteři.

Vyšetření zkrácených svalů

Musculus triceps surae: musculus gastrocnemius i musculus soleus oboustranně nezkrácen.

Musculus iliopsoas: oboustranně malé zkrácení. Při testování bylo patrné v kyčelních kloubech lehké flekční postavení, tlakem možno stehno stlačit do horizontály.

Musculus rectus femoris: oboustranně nejde o zkrácení.

Musculus tensor fasciae latae: oboustranně nejde o zkrácení.

Adduktory kyčelního kloubu: oboustranně nejde o zkrácení.

Musculus biceps femoris: oboustranně malé zkrácení.

Musculus semitendinosus, musculus semimembranosus: oboustranně nejde o zkrácení.

Musculus piriformis: oboustranně malé zkrácení, zevní rotace omezena výrazněji vlevo.

Paravertebrální zádové svaly: malé zkrácení. Změřená vzdálenost čelo – stehno 13 cm.

Musculus pectoralis major: oboustranně nejde o zkrácení.

Musculus trapezius: oboustranně malé zkrácení.

Musculus levator scapulae: oboustranně nejde o zkrácení.

Musculus sternocleidomastoideus: oboustranně malé zkrácení.

Neurologické vyšetření

Zkoušky na průkaz obrny na dolních končetinách

Zkouška Mingazziniho – negativní.

Baré I, II, III – negativní.

Hrbkův fenomén – negativní.

Vyšetření napínacích reflexů

Reflex patelární – vybavitelný oboustranně.

Reflex achillovy šlachy - vybavitelný oboustranně.

Reflex medioplantární - vybavitelný oboustranně.

Vyšetření napínacích manévrů na kořenové dráždění na dolních končetinách

Mennellova zkouška, Lasèguova zkouška, Bragardova zkouška, Bonnetova zkouška - vše negativní.

Vyšetření cití dolních končetin

Povrchové cití

Vyšetření taktilního cití – oboustranně v normě.

Rozlišení tupých a ostrých podnětů – počet správných odpovědí je 10/10 na obou dolních končetinách.

Dvoubodová diskriminace – na bárci obou dolních končetin je rozlišení dvou bodů do 2, 5 cm, na nártu do 2 cm.

Grafestézie – na bárci obou dolních končetin je počet správných odpovědí 10/10.

Vyšetření termického čítí – oboustranně v normě.

Hluboké čítí

Statestézie, kinestézie – oboustranně v pořádku.

Vyšetření stoje

Romberg I, II, III - stabilní, rovnovážný.

Stoj na jedné dolní končetině: zvládá, se zavřenýma očima pocit nejistoty a titubace.

Tandemový stoj: zvládá i se zavřenýma očima.

Rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán

- trénink kardiovaskulárního aparátu: chůze, plavání (znak), jízda na kole, nordic walking
- úprava svalových dysbalancí s důrazem na správné držení těla
- protažení zkrácených svalů: m. iliopsoas, m. biceps femoris, m. piriformis, paravertebrální svalstvo, m. trapezius, m. sternocleidomastoideus
- odstranění reflexních změn
- aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře s využitím prvků dechové gymnastiky (prodloužený výdech), vojtovy reflexní lokomoce a sensomotoriky
- posílení břišních svalů
- šetrná mobilizace úseku L5/S1 a SI skloubení s využitím metody Mojžíšové a dalších mobilizačních technik
- prvky senzomotorické stimulace za účelem zvýšení kontroly trupového svalstva, stability pánve a aktivaci gluteálních svalů
- prvky senzomotorické stimulace za účelem aktivace svalů planty a ovlivnění plochonoží

Dlouhodobý rehabilitační plán

- trénink kardiovaskulárního aparátu
- aktivace hlubokého stabilizačního systému

- režimové opatření: udržení hmotnosti, snížení stresové zátěže v zaměstnání, vyvarovat se dlouhodobé statické zátěži
- škola zad: správné vstávání a sed, zvedání a nošení břemen, zaujímání neutrálních poloh při práci
- ergonomické pomůcky: bederní opěrka do auta

8 SOUHRN

Spondylolistézu lze léčit jak chirurgickou, tak i konzervativní terapií, v obou případech je však role fyzioterapie velice významná. V chirurgické léčbě je využívána řada metod, z nichž všechny směřují k provedení fúze olistetického segmentu. Následná rehabilitace je zaměřena na časnou vertikalizaci pacienta a posílení břišních a zádových svalů. Úspěšná operace v kombinaci se správně vedenou rehabilitací tak zpravidla nevede k omezením pacienta jak v pracovním zařazení, tak i ve sportu.

V poslední době je však před chirurgickou léčbou upřednostňována konzervativní terapie, jenž má výborné dlouhodobé výsledky a měla by být v léčbě spondylolistézy první volbou. Jde o symptomatickou léčbu, která využívá farmakologickou a fyzikální léčbu, techniky myoskeletální medicíny a ortézování. Významná část léčebné rehabilitace je kinezioterapie zaměřená především na posílení hlubokého stabilizačního systému, jakožto přirozeného korzetu bederní páteře. Dále jsou využívány metody kinezioterapie, jako vojtova reflexní lokomoce, senzomotorické stimulace nebo spinální cviky. Náplní konzervativní terapie je také nácvik správných pohybových stereotypů a zařazení prvků školy zad do všedních denních činností.

9 SUMMARY

Spondylolisthesis can be cured by as surgical as well as conservative therapy, in both cases physiotherapy plays a very important role. The surgery uses many methods, all of them are intended to implement the merger olistic segment. Subsequent rehabilitation is focused on early verticalisation of the patient and strength abdominal and back muscles. Successful surgery in combination with properly guided rehabilitation usually does not lead to limitations neither at work, or in sport.

However, recently conservative therapy, which has the excellent long-term results and should be the first choice for treatment of spondylolisthesis, is preferred to a surgical treatment. It is a symptomatic therapy that uses physical and pharmacological treatment, musculoskeletal medicine and technology of using brace. A significant part of medical rehabilitation is kinesiotherapy primarily focused on strengthening the deep stability system as a natural corset lumbar spine. Furthermore, kinesiotherapy methods are used like Vojta's reflex locomotion, sensorimotor stimulation or spinal exercises. The content of conservative therapy is the practice of good physical stereotypes and the inclusion of elements of a school of back into the ordinary daily activities.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Abott, A., Tyni-Lenné, R., & Hedlund, R. (2010). Early rehabilitation targeting cognition, behavior, and motor function after lumbar fusion. *Spine*. 8, 848-857.
- Anonymous a. (n. d.). Retrieved 6. 3. 2011 from the World Wide Web:
http://www.google.cz/images?rlz=1C1SKPC_enCZ366CZ371&q=bedern%C3%AD+obratel&um=1&ie=UTF-8&source=og&sa=N&hl=cs&tab=wi&biw=1280&bih=709.
- Anonymous b. (n. d.). Retrieved 25. 4. 2011 from the World Wide Web: <http://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/kapitolysportmed/pages/23-5-sport-pri-onemocneni.html>.
- Anonymous c. (n. d.). Retrieved 28. 3. 2011 from the World Wide Web:
<http://www.cvicime.cz/cviceni-praha/anatomie/rovne/sed.html>.
- Anonymous d. (n. d.). Retrieved 28. 3. 2011 from the World Wide Web:
<http://www.ortika.cz/ortezy/trup-7/or-11b-48>.
- Anonymous e. (n. d.). Retrieved 28. 3. 2011 from the World Wide Web: <http://obchod.ronnie.cz/o-1580-klin-na-sezeni.html?o=2695>.
- Barsa, P. (2007). Klinický obraz spondylolistézy. In P. Suchomel, & M. Krbec et al. *Spondylolistéza: diagnostika a terapie*. Praha: Galén.
- Barsa, P. (2008a). Spondylolistéza. *Lékařské listy*. 12, 12-15. Retrieved 28. 3. 2011 from the World Wide Web: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/spondylolisteza-364532>.
- Barros et al. (1999). Traumatic spondylolisthesis of the axis: analysis of management. *Spinal cord*. 37, 166-171. Retrieved 14. 3. 2011 from EBSCO database on the World Wide Web:
<http://ehis.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?hid=114&sid=06721944-1b53-4439-86cd-d67f0ebed7d5%40sessionmgr112&vid=7>.
- Borovanský, L., Hromada, J., Kos, J., Zrzavý, J., & Žlábek, K. (1972). *Soustavná anatomie člověka*. Díl I. Avicenum.
- Cook, Ch., Cook, A., & Fleming, R. (2004). Rehabilitation for clinical lumbal instability in a female adolescent competitive diver with spondylolisthesis. *The journal of manual & manipulative therapy*. 2, 91-99. Retrieved 14. 3. 2011 from EBSCO database on the World Wide Web: <http://ehis.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?hid=114&sid=06721944-1b53-4439-86cd-d67f0ebed7d5%40sessionmgr112&vid=7>.
- Earl, J. (2002). Mechanical etiology, recognition, and treatment of spondylolisthesis. *Physical therapy in sport*. 3, 79-87.
- Hromádková, J. a kolektiv (1999). *Fyzioterapie*. Jinočany: H&H.

- Horák, S., & Tomsová, J. (2010). Vyšetření a léčba bolesti zad z pohledu fyzioterapie. *Medicína pro praxi*. 3, 122-124. Retrieved 20. 2. 2011 from the World Wide Web:
<http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2010/03/06.pdf>.
- Chaloupka, R., Neubauer, J. (2007). Zobrazovací metody u spondylolistézy. In P. Suchomel, & M. Krbec et al. *Spondylolistéza: diagnostika a terapie*. Praha: Galén.
- Chaloupka, R., Roubalová, J., Krbec, M., Repko, M., & Pátková, J. (2003). *Vybrané kapitoly z LTV ve spondylochirurgii*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně.
- Dungl, P. (2005). *Ortopedie*. Praha: Grada Publishing.
- Dvořák, R. (2007). *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Gúth, A. a kolektiv (2000). *Výchovná rehabilitace anebo jak vyučovat školu páteře*. Praha: Xegem.
- Jelínková, J., Krivošíková, M., & Šajtarová, L. (2009). *Ergoterapie*. Praha: Portál.
- Kalichman, L., & Hunter, J. (2008). Degenerative lumbar spondylolisthesis: Anatomy, biomechanics and risk factors. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 21, 1-12. Retrieved 24. 11. 2010 from EBSCO database on the World Wide Web:
<http://ehis.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&hid=20&sid=03de2f9e-c09c-49c1-b638-dc0c0ad854b8%40sessionmgr10>.
- Kalpacioglu, B., Altınbilek, T., & Senel, K. (2009). Determination of spondylolisthesis in low back pain by clinical evaluation. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 22, 27-32. Retrieved 24. 11. 2010 from EBSCO database on the World Wide Web:
<http://ehis.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&hid=20&sid=03de2f9e-c09c-49c1-b638-dc0c0ad854b8%40sessionmgr10>.
- Kapandji, I. (1998). *The physiology of the joints. Volume 3, The spinal column, pelvic girdle and head*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Kofotolis, N., Vlachopoulos, S., & Kellis, E (2008). Sequentially allocated clinical trial of rhythmic stabilization exercises and TENS in women with chronic low back pain. *Clinical Rehabilitation*. 22. 99-111. Retrieved 20. 2. 2011 from EBSCO database on the World Wide Web: <http://ehis.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?hid=23&sid=50dec52b-764e-4267-b10e-981641d5bcbe%40sessionmgr11&vid=15>.
- Kolář, P. (2007). Spondylolistéza – funkční diagnostika a konzervativní terapie. In P. Suchomel, & M. Krbec et al. *Spondylolistéza: diagnostika a terapie*. Praha: Galén.
- Kolář, P., & Lewit, K. (2005). Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*. 5, 270-275.
- Kolář et al. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.

- Krbec, M. (2002). Spondylolistéza – chirurgické léčení. *Neurologie pro praxi*, 1, 8-12. Retrieved 20. 11. 2010 from the World Wide Web:
http://www.solen.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=1260&magazine_id=3.
- Lewit, K. (2003). *Manipulační léčba*. Praha: Sdělovací technika.
- Liebenson, C. (1996). *Rehabilitation of the spine*. Pennsylvania: Williams & Wilkins.
- Luke, A., & Micheli, J. (2000). Spondylolysis and Spondylolisthesis: Principles in Diagnosis and Management. *International sportmed journal*. 4, . Retrieved 22. 2. 2011 from EBSCO database on the World Wide Web:
<http://ehis.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?hid=114&sid=06721944-1b53-4439-86cd-d67f0ebed7d5%40sessionmgr112&vid=6>.
- McGregor, A., Doré, C., Morris, T., Morris, S., & Jamrozik, K. (2010). Function after spinal treatment, exercise and rehabilitation (FASTER): improving the functional outcome of spinal surgery. *BMC Musculoskeletal disorders*. 17, 1-8.
- Mlčoch, Z. (2008). Vertebrogenní algický syndrom. *Medicína pro praxi*. 11, 437-439.
 Retrieved 20. 2. 2011 from the World Wide Web: <http://www.solen.cz/pdfs/med/2008/11/09.pdf>
- Mohseni-Bandpei, M., Critchley, J., Staunton, T., & Richardson, B. (2006). A prospective randomised controlled trial of spinal manipulation and ultrasound in the treatment of chronic low back pain. *Physiotherapy*. 92, 34-42. Retrieved 20. 2. 2011 from EBSCO database on the World Wide Web: http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B7CVK-4H99JG8-1&_user=990403&_coverDate=03%2F31%2F2006&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=gateway&_origin=gateway&_sort=d&_docanchor=&view=c&_acct=C000049942&_version=1&_urlVersion=0&_userid=990403&md5=7c68dc8e8217156d5f9b3c91174fa884&searchtype=a.
- Monticone, M., & Giovanazzi, E. (2008). Usefulness of a cognitive behavioural and rehabilitative approach to enhance long lasting benefit after lumbar spinal stenosis and degenerative spondylolisthesis surgery. A case report. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. 4, 467-471. Retrieved 28. 3. 2011 from EBSCO database on the World Wide Web:
http://140.234.17.9:8080/EPSessionID=ce8ab06ed6b6083cddeb3f8e4da685/EPHost=apps.isiknowledge.com/EPPath/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=3E4MNckEIfD7NE7OM98&page=1&doc=7.
- Netter, F. (2005). *Anatomický atlas člověka*. Praha: Grada Publishing.
- Paleček, T., & Lipina, R. (2004). Bolesti bederní páteře degenerativního původu – low back pain syndrom. *Interní medicína pro praxi*. 3, 115-118. Retrieved 28. 3. 2011 from the World Wide Web: <http://www.solen.cz/pdfs/int/2004/03/03.pdf>.

- Paleček, T., & Mrůzek, M. (2008). Diagnostika a terapie spondylolistézy. *Neurologie pro praxi*, 3, 145-149. Retrieved 17. 11. 2010 from the World Wide Web: <http://www.solen.cz/pdfs/neu/2008/03/05.pdf>.
- Pavlů, D. (2003). *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o.
- Poděbradský, J., & Poděbradská, R. (2009). *Fyzikální terapie*. Praha: Grada Publishing.
- Radcliff, K., Kalantar, S., & Reitman, Ch. (2009). Surgical management of spondylolysis and spondylolisthesis in athletes: indications and return to play. *Current sport medicine reports*. 1, 35-40. Retrieved 14. 3. 2011 from EBSCO database on the World Wide Web: <http://ehis.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?hid=114&sid=06721944-1b53-4439-86cd-d67f0ebed7d5%40sessionmgr112&vid=7>.
- Suchomel, P., & Krbec, M. et al. (2007). *Spondylolistéza: diagnostika a terapie*. Praha: Galén
- Suchomel, T. (2006). Stabilita v pohybovém systému a hluboký stabilizační systém – podstata a klinická východiska. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 13, 112-124.
- Šidáková, S. (2009). Rehabilitační techniky nejčastěji používané v terapii funkčních poruch pohybového aparátu. *Medicína pro praxi*. 6, 331-336. Retrieved 22. 2. 2011 from the World Wide Web: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2009/06/09.pdf>.
- Štětkářová, I. (2009). Bolesti zad – příčiny a léčba. *Interní medicína pro praxi*. 7, 345-348. Retrieved 20. 2. 2011 from the World Wide Web: <http://www.solen.cz/pdfs/int/2009/07/09.pdf>
- Tichý, M. (2008). *Dysfunkce kloubu IV*. Praha: Miroslav Tichý.
- Vojta, V., & Peters, A. (2010). *Vojtův princip*. Praha: Grada Publishing.
- Voháňková, S., & Mičánková, B. (2009). Lumbální spinální stenóza a neurogení kaudikace. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. 5, 405-417. Retrieved 25. 11. 2010 from the World Wide Web: http://www.csnn.eu/pdf/nn_09_05_01.pdf.
- Votavová, M., Vyšata, O., & Piřha, J. (2000). Konzervativní léčba bolesti při spondylolistéze. *Bolest*. 2, 109-112.
- Vrba, I. (2008). Diferenciální diagnostika a léčba bolestí zad. *Medicína pro praxi*. 5, 208-212. Retrieved 24. 2. 2011 from the World Wide Web: <http://www.solen.cz/pdfs/med/2008/05/08.pdf>.
- Wong, L. (2004). Rehabilitation of a patient with a rare multi-level isthmic spondylolisthesis: a case report. *Journal of the canadian chiropractic association*. 2, 142-151. Retrieved 24. 11. 2010 from EBSCO database on the World Wide Web: <http://ehis.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&hid=20&sid=03de2f9e-c09c-49c1-b638-dc0c0ad854b8%40sessionmgr10>.

11 SEZNAM ZKRATEK

ALIF - anterior lumbar interbody fusion (přední mezitělová fúze)

CT – výpočetní tomografie

DD – diadynamické proudy

DK – dolní končetina

DKK - dolní končetiny

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

LS - lumbosakrální

LTV – léčebná tělesná výchova

m. – musculus

mm. - muscoli

MR – magnetická rezonance

NSA – nesteroidní antirevmatikum

PLIF - posterior lumbar interbody fusion (zadní mezitělová fúze)

rtg – rentgen

SI - sakroiliakální

TENS – transkutánní elektrická nervová stimulace

TLIF – transforaminal lumbar interbody fusion