

Význam pohybu a možnosti prevence a sebešetření vertebropatií

MUDr. Stanislav Horák^{1,2}, MUDr. Dalibor Pastucha, Ph.D., MBA⁵, MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA^{2,3,4}, doc. MUDr. Marie Nakládalová, Ph.D.⁶, Mgr. Jiří Stacho^{1,2}, DiS., Mgr. Luboš Spisar^{1,2}, Mgr. Naděžda Calabová^{1,2}, Mgr. Radka Filipčíková, Ph.D., MBA⁷, MUDr. Petr Hubáček, MBA⁷,

¹Oddělení rehabilitace FN Olomouc

²Ústav fyzioterapie FZV UP v Olomouci

³Oddělení rehabilitace CLR SMN Nemocnice Prostějov

⁴Katedra fyzioterapie a rehabilitace LF MU Brno

⁵Klinika tělovýchovného lékařství a kardiovaskulární rehabilitace FN a LF UP v Olomouci

⁶Klinika pracovního lékařství LF UP a FN Olomouc

⁷Ústav normální anatomie LF UP v Olomouci

Cílem tohoto sdělení je poukázat na rizika současného životního stylu. V současné době se neustále poukazuje na rizika hypomobility a imobilizace na lůžku. Málokdo si však uvědomuje, jak blízko k této hypomobilitě díky životnímu stylu jsme. Předkládané sdělení shrnuje účinky pohybové aktivity a poukazuje na rizika hypoaktivity. V druhé části sdělení jsou prezentovány možnosti prevence a sebešetření.

Klíčová slova: autoterapie, bolest, protahování, rehabilitace, vertebropatie.

The importance of movement and ways of prevention and self-treatment of vertebropathies

The aim of this review is to highlight the risks of contemporary lifestyle. Currently continually points to the risks of hypomobility and immobilisation. Few, however, realize how close to this hypomobility through our lifestyle we are. The present review summarizes the effects of physical activity and points to the risks of hypoactivity. In the second part of the review are presented the possibilities of prevention and self-treatment.

Key words: self-treatment, pain, rehabilitation, stretching, vertebropathies.

Med. praxi 2014; 11(5): 233–238

Význam pohybu

Pohyb je nezbytnou podmínkou plnohodnotného života a adekvátní životní realizace. Je také předpokladem nejen harmonického procesu růstu i vývoje, ale i optimální funkce organismu obecně (2). Má velký význam pro adekvátní společenskou participaci a je nezbytnou podmínkou optimální integrace jedince do běžného života. Přes nervový a humorální systém potencuje a zefektivňuje metabolismus, podporuje činnost kardiovaskulárního aparátu a zlepšuje efektivitu jeho práce. Pohyb dále vede k harmonizaci vegetativního nervového systému a zlepšení logistiky měkkých tkání. Mimo jiné jsou při fyzické aktivitě produkovány endorfiny se všemi pozitivními důsledky na organismus. Celkově se lepší svalová práce, aktivace, timing, díky lepšímu výkonu CNS se fixují rychleji a lépe adekvátní pohybové stereotypy, což vede k efektivnějšímu motorickému učení. Vlastní pohyb má funkci jak preventivní, tak i léčebnou. Dříve byl ideálem harmonický rozvoj fyzických a psychických vlastností, dnes převažuje spíše preference psychického rozvoje na úkor vlastního pohybu. Například ve starověkém Řecku byla

pohybová výchova v rovnováze k rozvoji intelektu, ale v současnosti je poměr 10:1 ve prospěch rozvoje intelektu (9). V hierarchii učitelů jsou preferováni matematici, přírodovědci nebo jazykovědci a podceňováni jsou tělocvikáři nebo filozofové. Výsledkem je snížená motivace žáků a učitelů v tělesné i společenské výchově (10).

Postura

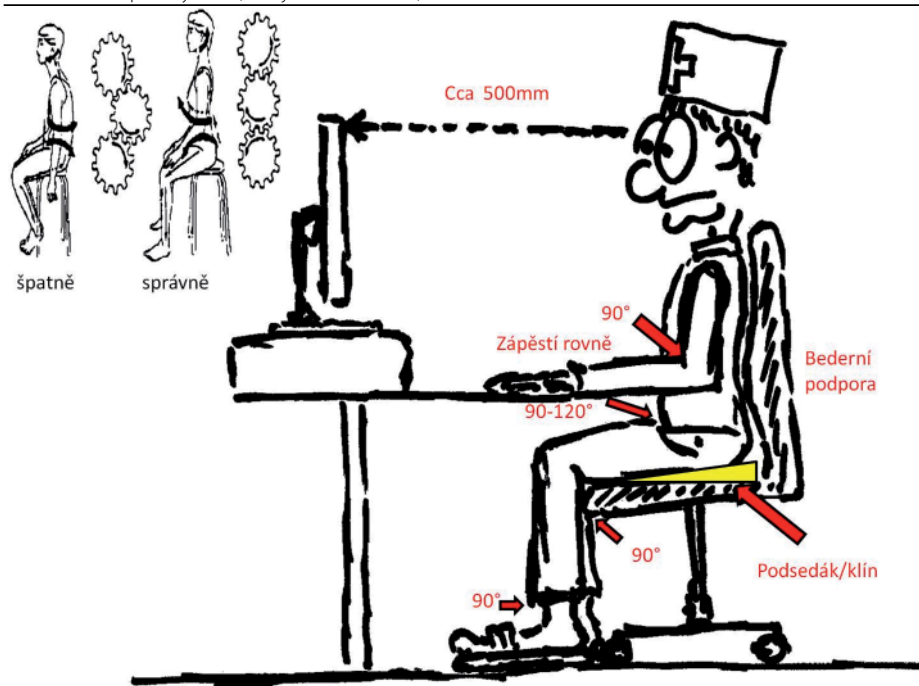
S pohybem souvisí postura, která je definována jako aktivní zaujetí, respektive držení pohybových segmentů těla proti působení okolních sil. Z postury vychází každý pohyb a postura je tedy jeho základem (5). Ideální držení je dle Kendalla stav, kdy hlava je v neutrální poloze, krční páteř je lehce konvexní vpřed, lopatky přiléhají k hrudnímu koši, hrudní páteř je mírně konvexní vzad, bederní páteř lehce konvexní vpřed, pánev, kyčelní a kolenní klouby jsou v neutrální poloze a stejně tak i chodidlo je v neutrální poloze, tedy bérce je kolmý k rovině chodidel. Do držení těla se promítá svalové napětí, uplatňují se centrální řídicí mechanismy včetně stavu psychiky, vaziva a anatomických poměrů (5). Vlastní vědomé držení těla je výsledkem působení nepodmíně-

ných a kladně podmíněných reflexů. Je odrazem vyváženosti a integrity vnějšího a vnitřního prostředí jedince (1).

Vertebropatie, vertebralegie nebo obecně bolesti zad jsou dnes civilizační chorobou, jejíž incidence i prevalence narůstá a nastává tak velký zdravotnický a ekonomický problém. Navíc dochází k přesunu disability k mladším ročníkům, zvyšuje se procento pracovní neschopnosti, stejně jako dochází k prodloužení její doby.

Příčin a rizikových faktorů vertebrogenních chorob je celá řada. V dnešní době je to hlavně stres, obezita, nedostatek pohybu, inadequate pracovní zátěž (přetěžování, působení vertikálních vibrací, ...). Nelze opomenout neadekvátní dobu spánku, neboť po nekvalitním či nedostatečném spánku je organismus ohrožen pohybovou dyskoordinací a úrazem. Navíc lidé, kteří málo spí, trpí častěji obezitou (3).

Samozejmě se na etiologii vertebropatií podílí traumata, vrozené vady, malá mozková dysfunkce s mikropaticitou, ataxií, špatnou adjustací pohybu a celkově špatnou motorickou edukabilitou, ale i neuvážené a nesprávné cvičení, jako je provádění švihových aktivit u „ne-

Obrázek 1. Správný sed (zdroj: archiv autora)**Obrázek 2.** Protažení oblasti šíje a ramen (zdroj: archiv autora)**Obrázek 3.** Protažení trapézového svalu a krční páteře (zdroj: archiv autora)**Obrázek 4.** Uvolnění lopatek (zdroj: archiv autora)

připraveného" organismu, kdy může docházet k vzniku měkkotkáňových poranění.

Většina jedinců jsou, při dnešní zátěži, pohybovém režimu, stresovém prostředí s nemožností adekvátní relaxace a dalších nepříznivých faktorech potencionální „vertebropati“. Takto by se měli i chovat. Vždy je totiž lepší, bezpečnější a v podstatě i levnější primární prevence než terapie následků, tedy prevence sekundární či dokonce terciární. Hektická doba nutí nemocného k překonávání bolesti pod clonou analgetik, myorelaxancií a ortéz, i s vědomím toho, že dochází k dalšímu poškozování integrity organismu. Vyřazení bolesti analgetiky je dobré v klidu na lůžku, popřípadě při šetřícím režimu (optimálně doma), aby došlo k úlevě, poklesu tonu sympatiky a celkové relaxaci jak fyzické, tak i psychické.

Důležitá je prevence chronicity postižení, hygiena a ergonomie práce. Cílem veškerých preventivních a léčebných postupů je zajistit tzv. „chráněnou pozici páteře“. Tedy **zatěžovat páteř, která „není zaúhlena“**. V praxi to znamená, že bychom například neměli zvedat břemena z předklonu, ale měli bychom využít ke zvednutí dřep nebo kleknutí, nebo bychom měli nosit zátěž v obou rukách atd.

Možnosti prevence a ošetření aneb jak si sám pomoci

Cílem každého cvičení by mělo být odstranění svalové dysbalance. Jedním ze základních kroků je protažení zkráceného svalstva (6). Pak může následovat teprve posilování svalstva.

Pro předkládané sdělení bylo využito metod a technik autoterapie z knih: Manuální medicína (Lewit, 2003), Kompenzační cvičení (Bursová, 2005) a Autorehabilitační sestava (Kombercová, Svobodová, 2007).

Správný sed a ergonomie pracovního místa (obrázek 1)

Jedná se o problematiku, která má nezastupitelnou roli v prevenci bolestí zad.

Na obrázku je zobrazen správný sed, který je součástí komplexního pojetí ergonomie pracovního místa. Správný sed je důležitý z hlediska prevence únavy, optimalizace dechových funkcí a prevence bolestí. Zlepšuje odolnost proti stresu, krevní oběh a působí preventivně proti přetížení pohybového aparátu. Vhodný je sed korigován dle pojetí Bruggerova konceptu. Cílem je úprava vadného držení těla.

Bruggerův sed je v kontextu ergonomického nahlížení jako vyžadovaná pracovní poloha. Pro dosažení potřebného napřímení páteře je doporučována ještě šikmá plocha pod hýžděmi,

Obrázek 5. Protažení prsních svalů a ramen (zdroj: archiv autora)**Obrázek 6.** Protažení oblasti předloktí (zdroj: archiv autora)**Obrázek 7.** Automobilizace bederní páteře vleže na břiše (zdroj: archiv autora)**Obrázek 8a.** Automobilizace bederní páteře (zdroj: archiv autora)

kteřá má klopit pánev více dopředu. Dolní končetiny jsou rozkročeny na šíři ramen a nohy jsou položeny celou plochou na podložce. V hleznu, kolenním kloubu i kyčlích je při sedu doporu-

čován úhel 90° (resp. v kyčlích 90–120°). Páteř je vzpřímená tak, že se pánev klopí dopředu (pomůže i podložka či sedací klín – viz níže), čímž dojde k prohnutí páteře v křížové oblasti

(prevence kyfotizace Lp). Ramena jsou tažena směrem dozadu (8). Stejně tak i hrudní koš je tlačena mírně dopředu, krční páteř je vzpřímená, stehna, bérce a podélné osy nohou jsou v jedné rovině. Monitor měl být zhruba 50 cm od očí a horní část monitoru může být zhruba ve výšce očí (lépe 15–20° pod úroveň očí).

Základem pro správný sed je správná židle!

Balanční podložky

a) Sedací klín

Sedací klín zajišťuje optimální zakřivení páteře pro aktivní sed a brání kyfotizaci bederní páteře. Udržuje bdělost a aktivitu organismu, aktivuje drobné svaly podél páteře, které jsou důležitou součástí trupového stabilizačního systému. Je možno jej umístit na jakoukoliv pracovní židli a dále nahustit na požadovanou tuhost, podle individuálního požadavku. Čím tužší je sedací klín, tím jsou menší nároky na udržování rovnováhy.

b) Sedací čochka

Tato balanční podložka je vhodná jak pro aktivní sed, tak i pro senzomotorické cvičení.

Nemá tvar klínu, proto nedochází ke změně postavení pánve, které je při sezení na klínu výhodou, vzhledem k prevenci kyfotizace beder. Čochka na druhé straně zase umožňuje cvičení ve stoji.

Gymnastický míč

Sezení na míči umožňuje dynamické aktivní sezení. Organismus je nucen neustále vyrovnávat změny těžiště, což je jistě energeticky náročnější. Proto je zpočátku vhodný kratší sed a postupně se jeho délka prodlužuje. Je to vlastně balanční plocha, na které organismus pracuje na principu senzomotorického cvičení a tedy i učení. Toto sezení je pro páteř šetrnější, jednodušeji se udržuje vzpřímená poloha. Díky absenci opěradla jsou svaly stále nuceny tělo stabilizovat. Vlastní lehké pružení těla na míči je výhodné i díky střídání zatížení a odlehčení meziobratlových disků, což vede k lepší logistice ploténky, a tím působí i preventivně proti degenerativním změnám.

4. Sám sobě terapeutem

Pokaždé, kdy si vzpomene a máme možnost svalům ulevit a uvolnit je, je vhodné cvičení provést. Optimálně 1x za hodinu. Je dobré naučit se pár cviků a tyto pravidelně opakovat, aby se jejich provádění optimálně fixovalo a automatizovalo. Není potřeba se učit desítky cviků, stačí jen pár, ale je nutné je provádět pravidelně a kvalitně – tedy efektivně. Nic nedělat silově či švihem!

Obrázek 8b. Automobilizace hrudní páteře do rotace (zdroj: archiv autora)



Protažení měkkých tkání

Cvičení je zaměřeno na obnovení balance mezi hyperaktivními svaly a jejich recipročně funkčně utlumenými antagonisty. Tímto cvičením můžeme, do určité míry, předcházet blokádám kloubů a další potíží v muskuloskeletálním systému a sekundárně i v dalších systémech.

Protažení šíje

Základní polohou (dále jen ZP) je sed na židli. Ramena jsou uvolněna. Pozvolna předkláníme hlavu, bradu až na hrudní kost. Zde setrváme a prodýcháváme. Následně provedeme úklon hlavy doleva, opět chvíli v této poloze vydržíme a zhluboka prodýcháváme. Poté provedeme ten samý cvik na druhou stranu. Vždy je nutno v dosažené poloze chvíli setrvat a volně a hluboce prodýchat. Ucítime svalové uvolnění.

Protažení oblasti šíje a ramen (obrázek 2)

Vycházíme z uvolněného sedu (je možný i stoj, ale vzhledem větší posturální svalové aktivaci je méně vhodný). Zvedneme ramena co nejvíce a v této poloze setrváme cca 10 sekund a prodýcháváme, následuje uvolnění ramen a jejich co největší pokles. Zde opět setrváme cca 5–10 sekund a prodýcháváme. Jinou možností je krouživý pohyb ramen – s nádechem pohybujeme rameny nahoru a vzad, s výdechem pak dolů a vpřed. Totéž je pak možno provést i v opačném směru. Dbáme na správné dýchání.

Protažení trapézového svalu a mobilizace krční páteře (obrázek 3)

ZP je sed u stolu s uvolněnými rameny. Stáhneme ramena dozadu a dolů a lehce kroužíme hlavou. Zde pozor na nadměrný záklon, tedy hyperextenzi krční páteře (Cp). **Pokud hype-**

Obrázek 9. Mobilizace Th páteře vsedě (zdroj: archiv autora)



extenze nedělá dobře, tak ji neprovádíme!

Popsaným cvikem si uvolníme Cp a následuje vlastní protažení svalu, kdy ruce spojíme na zátylku a jejich vahou pak tlačíme hlavu do předklonu, až se brada dotkne sternu. Zde setrváme, prodýcháváme a necháme působit jen tíhu rukou.

Uvolnění lopatek (obrázek 4)

Spojíme dlaně a propleteme prsty, předloktí musí být u sebe a lokty jsou flektovány. Volně, pravidelně a plynule dýcháme a vyčkáme uvolnění. Následuje pohyb takto spojenými končetinami směrem nahoru do maxima. Předloktí ale musí být stále u sebe. Pak se vrátíme do původní polohy a totéž provedeme směrem dolů, opět až do maxima, co nám končetiny dovolí. Nutné je pravidelně dýchat a pohyby provádět postupně tak, jak se měkké tkáně uvolňují a protahují. Tedy při každém pocitu tahu ve svalectech chvíli počkat a prodýchat a vyčkat uvolnění.

Protažení prsních svalů a ramen (obrázek 5)

Postavíme se do dveří a využijeme pro cvičení jejich rámu. Paty držíme u sebe. Začneme vzpažením rukou a opřeme je o horní rám dveří. Ramena musí být stále relaxovaná a nesmí se zvedat. Lehce zatlačíme rukama do rámu (tělo se ale nepohybuje) na cca 10 sekund a při tom volně a zhluboka dýcháme. Následuje dlouhý nádech a následně s výdechem tlak povolíme a lehce nakročíme asi půl kroku vpřed. Tím dosáhneme protažení svalů, které jsou díky dlouhému výdechu relaxovány. Stejně tak pokračujeme dále, jen měníme polohu rukou, tak abychom protáhli všechny porce prsního svalstva. Ruce umístíme tak, že pro protažení dolní porce prsních svalů upažíme povyš (tedy poloha „za deset minut dvě“), pro střední porci pak upažíme do pravého úhlu a pro horní porce upažíme poníž (tedy poloha „za deset minut půl osmé“).

Protažení oblasti předloktí (obrázek 6)

Dáme ruce dlaněmi k sobě, jako při modlení. Tlačíme kořeny dlaní k sobě, prsty jsou volně (bez tlaku) a dlaně a lokty jsou v jedné rovině. V této poloze plynule a zhluboka dýcháme. Následně můžeme pokračovat tím, že posuneme takto sepnuté ruce mírně vpravo, opět volně prodýcháme a následně posuneme ruce na druhou stranu a také prodýcháme.

Protažení aker horních končetin

Kroužíme zápěstím v co největším rozsahu a pomalu (cca 15 sekund na jeden kruh).

Propleteme prsty a obě ruce vytočíme dlaněmi dopředu. Prodýcháváme a vyčkáme uvolnění – protažení měkkých tkání.

Vsedě necháme volně svěšené ruce podél těla a lehce je vytřepáváme, dále provádíme rotační a kývavé pohyby v zápěstí. Ruce a hlavně prsty musí být zcela volné. Při cvičení volně, zhluboka a plynule dýcháme.

Automobilizace

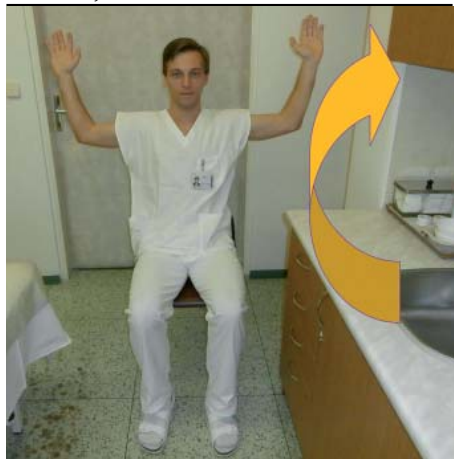
Automobilizace bederní páteře vleže na břiše (obrázek 7)

Začínáme vleže, opření o předloktí. Hlava je v ose páteře. Volně a plynule dýcháme. S prodlouženým výdechem provedeme extenzi v loktech a zároveň prohnutí v Lp. V této poloze vydržíme přibližně 10–15 sekund a klidně a zhluboka dýcháme. Následně celý postup opakujeme od výchozí polohy. Pozor, během cvičení nesmíme zvedat pánev!

Automobilizace bederní páteře do ante- a retroflexe v sedě

ZP je sed na patách s nataženými horními končetinami (HKK), které jsou opřené o kolena. Následně, aktivním stahem gluteálního svalstva, provedeme zvednutí pánve a současně se kyfotizuje Lp. Následuje uvolnění stahu sedacích svalů a Lp přechází do lordózy. Toto cvičení je dobré i pro nácvik držení pánve.

Obrázek 10. Mobilizace Th páteře vsedě s rotací HKK (zdroj: archiv autora)



Obrázek 11. Mobilizace Th páteře do anteflexe (zdroj: archiv autora)



Obrázek 12. Mobilizace C-Th přechodu (zdroj: archiv autora)



Automobilizace bederní (Lp) (obrázek 8a, b) a hrudní (Thp) páteře

ZP je vzpor klečmo a horní končetiny jsou opřené o podložku vysokou 30–50 cm (mobilizace Lp) nebo jsou na zemi (mobilizace Thp). Dolní končetiny jsou na šířku pánve. Stáhneme břišní a hýžďové svaly. Střídavě se co nejvíce nahneme a následně prohne (jen dle tolerance) vLp (Thp). Při cvičení dbáme na správné dýchání – nahneme s nádechem, následuje napřímení, popřípadě až prohnutí (dle tolerance), s dlouhým plynulým výdechem.

Je možné přidat i rotace (obrázek 8b) horního trupu proti dolnímu, který je díky poloze fixován. Musíme ale dávat pozor na to, abychom se při rotaci neprohýbali!

Obrázek 13. Mobilizace SI kloubu (Sachse) (zdroj: archiv autora)



Mobilizace Th páteře

Mobilizace Th páteře v sedě (obrázek 9)

ZP je vzpřímený sed na židli. Chodidla jsou na podložce. Horní končetiny jsou upaženy poníž, dlaněmi vpřed, prsty jsou abdukovány. Následuje nádech a zároveň i lehká extenze v Th páteři. Poté následuje dlouhý výdech, dlaně stočíme vzad a provedeme lehký předklon hlavy a zároveň vyhrbení Th páteře. Při tomto cviku **nesmíme zaklánět hlavu, prohýbat se v bedrech a ramena a lopatky je nutno táhnout dolů!**

Mobilizace Th páteře vsedě s rotací HKK (obrázek 10)

Opět vycházíme ze vzpřímeného sedu, paže jsou abdukovány a lokty v pravém úhlu. Následně provedeme rotaci předloktí a paží dozadu, čímž dojde k napřímení Th kyfózy. Následuje dlouhý nádech a pak dlouhý výdech. Kontrakcí svalů, které vzpřimují Thp, dojde k její mobilizaci.

Mobilizace Th páteře do anteflexe (obrázek 11)

Výchozí polohou je sed na patách. Ruce jsou volně podél těla a čelo jen opřeno o podložku. Volně dýcháme. Snažíme se cíleně nadechnout do místa, kde cítíme bolest nebo ztuhlost. Zpočátku je dobré mít asistenci, která prstem lehce tlačí do místa, do kterého chceme směřovat nádech a kde chceme povést mobilizaci.

Mobilizace cerviko-thorakálního (C-Th) přechodu (obrázek 12)

Výchozí polohou je sed a horní končetiny jsou upaženy poníž. Následně provádíme střídavě rotace upažených HKK s roztaženými prsty a hlava vždy rotuje k ruce, která je ve vnitřní rotaci (tedy od palce).

Mobilizace skloubení mezi krkem a hlavou – atlanto-occipitální (AO) skloubení

Mobilizace do anteflexe (AF)

ZP je sed. Bradu přitáhneme ke krku, až ucítíme mírný tah v šíji. Následuje pohled dolů, rychlý výdech nosem a zároveň lehké kývnutí hlavou.

Mobilizace do retroflexe (RF)

ZP je sed. Zvedneme bradu, následuje pohled na horu, poté se rychle nadechneme nosem a prudce zvedneme hlavu (do RF).

Mobilizace do lateroflexe (LF)

ZP je poloha na zádech. Hlava je rotována ke straně a je opřena záhlavím o okraj stolu (zhruba ve výši brady). Provedeme dlouhý nádech, kdy dojde automaticky k mírnému zvednutí hlavy díky kontrakci musculus sternocleidomastoideus (m.SCM). Poté následuje výdech a hlava poklesne lehce přes okraj stolu, což vede k mobilizaci.

Mobilizace křížokýčelního kloubu (SI) (obrázek 13)

Dle Sachseho

Výchozí polohou je poloha na kolenou s lokty těsně při okraji lehátka. Koleno blíže k okraji

Obrázek 14. Mobilizace SI kloubu na zádech (zdroj: archiv autora)



stolu visí přes jeho okraj, nárt je zaklesnut v podkolení nohy na stole. Následuje uvolnění, pánev se skloní od podepřené kyčelní kosti k nepodepřené, čímž docílíme předpětí a prakticky vyčerpáme rozsah pohybu. Poté pomocí pírujícího pohybu visící nohy, s frekvencí asi 1× za sekundu, provádíme vlastní mobilizaci SI kloubu. Je mobilizován kloub na **podepřené straně**.

Mobilizace SI kloubu vleže na zádech (obrázek 14)

ZP je leh na zádech. Pokrčíme kolena a kyčle a následně přikládáme koleno jedné DK k patě druhé DK, která se nepohybuje. Pohyby končetinou musí být volný a souvislý. Nesmíme hmatat a musíme dát pozor na správné dýchání. S výdechem pokládáme koleno k patě. Jen tak využijeme relaxačního účinku výdechu. Je to

nenáročná, lehká a efektivní technika hodná i pro těhotné a obézní jedince.

Závěr: Autoři se domnívají, že výše uvedené možnosti kompenzačních cviků a činností mohou posloužit kolegům zdravotníkům pro jejich ošetření, stejně jako doporučení pro jejich klienty a pacienty.

*Práce vznikla s podporou grantu
IGA MZ ČR, NT14471.*

Literatura

1. Bursová M. Kompenzační cvičení. Grada Publishing, a.s., 2005: 196.
2. Dylevský I, et al. Pohybový systém a zátěž. Grada Publishing, a.s., 1997: 260.
3. Hainer V, et al. Základy klinické obezitologie. 2. vydání, Grada Publishing a.s., 2011: 422.
4. Hnízdil J, Beránková B. Bolesti zad jako životní realita. Triton, Praha, 2000: 168.

5. Kolář P, et al. Rehabilitace v klinické praxi. Galén, Praha, 2010: 714.

6. Kombercová J, Svobodová M. Autorehabilitační sestava. Upravené a rozšířené vydání, Fontána, 2007: 254.

7. Lewit K. Manipulační léčba. 5. zcela přepracované vydání, Vydavatelství Sdělovací technika, Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2004: 412.

8. Suchomel P, Krbec M, et al. Spondylolistéza. Galén, Praha, 2007: 161.

9. Véle F. Kineziologie pro klinickou praxi. Praha: GradaPublishing a.s., 1997: 272.

10. Véle F. Kineziologie. 2. Rozšířené a přepracované vydání, Triton, Praha, 2007: 376.

*Článek přijat redakcí: 20. 5. 2014
Článek přijat k publikaci: 30. 7. 2014*

MUDr. Stanislav Horák

*Oddělení rehabilitace FN Olomouc,
Ústav fyzioterapie FZV UP Olomouc
stanislav.horak@fnol.cz*
