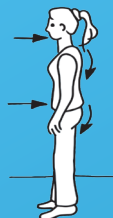
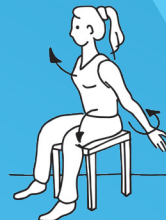
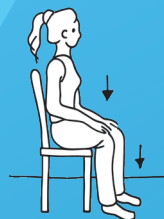


Program Škola zad jako řešení MSD





Tento výsledek byl finančně podpořen z institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace na léta 2018–2022 a je součástí výzkumného úkolu **V01-S4 Výzkum ergonomických aspektů v kontextu moderních přístupů a změn na pracovištích pro prevenci muskuloskeletálních onemocnění**, řešeného Výzkumným ústavem bezpečnosti práce, v. v. i., v letech 2019–2021.

Toto dílo podléhá licenci Creative Commons [Uveďte původ – Zachovejte licenci] 4.0 Mezinárodní veřejná licence.



MUDr. Sylva Gilbertová, CSc., RNDr. Stanislav Malý, Ph.D., DBA

První vydání

© Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i., 2021

Obrázky: Alice Neugebauerová

Obsah

1 Definice, cíle a historie Školy zad	4
2 Programy a druhy Školy zad, průmyslová Škola zad	5
3 Praktické přístupy a organizace Školy zad	6
4 Sezení a Škola zad	7
4.1 Správný sed	8
4.2 Dynamický sed	9
4.3 Další doporučované korekce správného sedu	9
4.4 Návčik správného vstávání ze židle	10
4.5 Alternativní sed (klekačky, balanční míče)	11
4.6 Úlevové sedy	13
4.7 Kompenzační pohybový režim (LTV)	13
4.8 Ergonomie pracovního sedadla	14
4.9 Pomůcky pro práci vsedě	15
5 Stoj, chůze a Škola zad	15
5.1 Správný (optimální) stoj	15
5.2 Dynamický stoj	17
5.3 Úlevové a relaxační stoje při dlouhodobém stoji	17
5.4 Chůze	18
5.5 Kompenzační pohybový režim	19
5.6 Ergonomie práce vstoje	19
6 Manipulace s břemeny a Škola zad	20
6.1 Správné a bezpečné techniky manipulace s břemeny	20
6.2 Základní zásady návčiku bezpečné manipulace, ergonomické aspekty	23
6.3 Kompenzační pohybový režim	24
6.4 Pomůcky pro práci vstoje a při manipulaci břemen	24
7 Denní aktivity (ADL – Activities of daily living)	25
8 Závěr	26
Literatura	27
Seznam obrázků	28

1 Definice, cíle a historie Školy zad

Jednou z nejpropracovanějších a účinných intervenčních programů v prevenci bolestí zad je Škola zad (dále jen ŠZ) – Back School. Stručně řečeno, ŠZ poskytuje uživateli programu (dále jen uživatel) základní teoretické a praktické dovednosti pro snížení bolesti zad a jejich prevenci – podstatný je tedy efekt výchovný, behaviorální s důrazem na změnu pohybových návyků. Vychází z předpokladu, že páteř je v pracovní i mimopracovní činnosti přetěžována a pomocí ŠZ se snažíme vysvětlit, jak k tomuto přetížení dochází a jak si můžeme v různých zátěžových situacích pomoci. Příklady definic Školy zad:

White: Výchovné a tréninkové prostředky péče o páteř a mechaniku těla umožňující návrat k normální aktivitě a vedoucí k prevenci dalších ataků bolestí zad. (9)

Rašev: Systém, který učí optimalizaci pohybu v nejrůznějších zátěžových situacích. (7)

Většina ŠZ je určena pro uživatele s chronickými bolestmi zad, a to zejména funkčního charakteru. Program ŠZ může mít i preventivní charakter, např. u rizikových profesí, dětí a sportovců. Důležitým předpokladem úspěšnosti ŠZ je navození kladné motivace ke změně chování, zejména ve smyslu optimalizace pohybových návyků a k vytvoření celoživotního aktivního pohybového režimu.

Nejčastější uváděné cíle ŠZ:

- snížení bolestí zad a recidiv akutních bolestí,
- snížení pracovní neschopnosti,
- snížení spotřeby léků,
- optimalizace pohybů a výuka správných pohybových stereotypů v nejrůznějších zátěžových situacích,
- snížení závislosti na odborné zdravotní péči,
- schopnost vyrovnat se s vlastními problémy,
- osvojení si základních teoretických znalostí (anatomie, biomechaniky, ergonomie apod.),
- zlepšení celkové tělesné zdatnosti.

Ve většině zemí je základní koncepce a program ŠZ obdobný. Některé školy přitom kladou větší důraz na aspekty biomechaniky a ovlivnění životního stylu (americké, kanadské) či na zlepšení trénovanosti

a ovlivnění svalové síly (školy německé). Ergonomické aspekty jsou nejčastěji zahrnuté ve skandinávských ŠZ.

Obdobné programy byly používány již v minulosti. Aktuální program ŠZ přináší nové přístupy k možnosti preventivních rehabilitačních programů pro pracovníky. Studie týkající se ŠZ byly v minulosti nejednoznačné, přesto zkušenost z posledních let ukazuje, že tyto programy mají své významné místo v celé řadě dalších programů. Problematicke ŠZ je věnována též zvýšená pozornost na Slovensku. (3, 4)

Většina studií se však shoduje v tom, že program ŠZ vede ke snížení bolestí zad, snížené spotřebě léků (zejména analgetik) a k příznivému ovlivnění pohybové aktivity. Co se týká ovlivnění pracovní neschopnosti, nejsou výsledky bohužel jednoznačné.

ŠZ je u nás zahrnuta i v seznamu zdravotnických výkonů rehabilitační a fyzikální medicíny, a to za předpokladu, že příslušné oddělení rehabilitace splňuje základní podmínky (absolvování kurzu ŠZ, účast rehabilitačního lékaře a fyzioterapeuta).

2 Programy a druhy Školy zad, průmyslová Škola zad

Existují různé typy ŠZ, kromě tzv. základní ŠZ mohou být členěné buď podle charakteru obtíží, např. bederní páteře (Low Back School), krční páteře (Neck School), či i jiné speciální diagnostické skupiny včetně onemocnění kloubů. Dále mohou být orientované pro vybrané skupiny jedinců (např. pro děti školního věku, osoby starší, těhotné ženy apod.).

Jednou z účinných a speciálních ŠZ je ŠZ organizovaná v pracovních podmínkách, často nazývaná průmyslová Škola zad.

Škola zad v pracovních podmínkách

V rámci integrované preventivní péče je uplatnění ŠZ v pracovních podmínkách jednou z účinných forem prevence bolestí zad. Přitom se může uplatnit jak v prevenci primární, tak i sekundární, a to především u profesí se zvýšeným rizikem onemocnění páteře (např. řidiči, stěhováci, práce s počítačem, zdravotní sestry apod.). Výhodou ŠZ organizovaných v pracovních podmínkách jsou např. lepší podmínky pro uplatnění preventivních forem ŠZ, lepší podmínky pro detekci včasných známek profesionálního přetížení pohybového aparátu, lepší

podmínky pro realizaci konkrétních ergonomických zásad a konečně i pro uplatnění kompenzačního cvičení i podle charakteru pracovního zatížení.

Základní předpoklady pro úspěšnou ŠZ v pracovních podmínkách:

- podpora managementu organizace (organizační, finanční, motivační),
- navození kladné motivace jedinců ke změně chování (aktivní přístup k výuce a k celoživotnímu zachování pohybového režimu, vyšší zodpovědnost za vlastní zdraví, ale i vyrovnání se s eventuální reziduální bolestí),
- program ŠZ by měl respektovat danou pracovní zátěž, klinický stav klientů ŠZ, eventuálně i přání managementu podniku či samotných klientů ŠZ (např. organizace, časové a prostorové možnosti apod.).

V této souvislosti nelze opominout význam intervenčních programů, které jsou organizované Národní sítí podpory zdraví. Její sídlo je ve Státním zdravotním ústavu – Centrum hygieny práce a pracovního lékařství (SZÚ – CHPPL). Problematika prevence bolestí zad je zde však většinou zahrnuta jen okrajově.

3 Praktické přístupy a organizace Školy zad

Kurz ŠZ obvykle zahrnuje 6 až 10 lekcí po 1–1,5 hodinách výuky, většinou 1x týdně. Optimální počet účastníků v kurzu je 10 až 15 osob. Podle možnosti je vhodné uživatele ŠZ před vlastním zahájením programu klinicky vyšetřit (zjištění jak subjektivních obtíží, tak i výsledků základního vyšetření hybného systému, např. pohyblivosti, svalové dysbalance (nerovnováhy), držení těla, pohybových stereotypů, znalostí případných morfologických změn či i jiných onemocnění apod.). Personálně se na průběhu výuky ŠZ uplatní především rehabilitační lékař a fyzioterapeut. Užitečná je spolupráce ergonomů, psychologů, případně i lékařů pracovního lékařství. Pro výuku ŠZ je třeba zajistit tělocvičnu (minimálně 5m² podlahové plochy na osobu) a dále též místnost pro uložení cvičebních pomůcek (karimatky, podložky, balanční míče, thera bandy apod.) a rehabilitačních a ergonomických pomůcek (např. overbally, sedací klíny, bederní pásy apod.).

Program ŠZ by měl být indikován především pro uživatele s funkčními poruchami hybného systému.

Přibližně jedna třetina výuky je věnována teorii, dvě třetiny pak praktické výuce.

Teoretické znalosti zahrnují:

- základy anatomie a fyziologie hybného systému (např. klouby, vazy, facie, zvýšený důraz na svaly a svalovou dysbalanci),
- páteř a její zakřivení, degenerativní změny páteře, funkce meziobratlové ploténky apod.
- bolest a její příčiny, psychologické aspekty,
- základy ergonomie,
- základy životosprávy a činnosti všedního dne.

Praktická výuka zahrnuje:

- nácvik držení těla (především sed, stoj),
- úvodní tělovýchovné chvílky,
- nácvik správných pohybových stereotypů v nejrůznějších zátěžových situacích (např. při práci s PC, řízení auta, manipulaci břemen apod.),
- nácvik činností všedního dne (ADL – Activities of daily living),
- ergonomické a rehabilitační pomůcky – vyzkoušení i doporučení,
- kompenzační cvičení pro doma i v pracovní době.

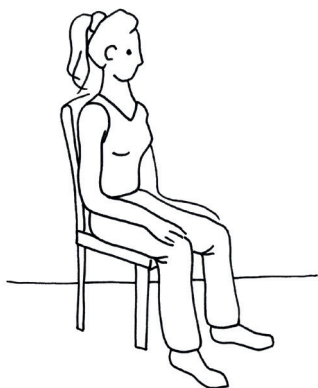
4 Sezení a Škola zad

Z hlediska zatížení pohybového aparátu a páteře má dlouhodobé sezení řadu negativních důsledků, a to jak ve smyslu změn držení těla, přetížení svalového a vazivového systému, tak i ovlivnění tlaků na meziobratlové ploténky apod. Nejčastější obtíže se projevují bolestí zad a krční páteře. Typický je rozvoj svalové dysbalance ve smyslu tzv. horního zkříženého syndromu, který je charakterizován především zkrácením a přetížením horních částí trapézového svalu, zdvihačů lopatky a svalů prsních a oslabením zejména stabilizátorů lopatek a svalů šíje. (2, 7, 8)

Nelze však opominout i přetížení horních končetin nebo zatížení zraku při dlouhodobé obsluze počítače. I přes tyto negativní důsledky se pracovní poloha vsedě stále považuje za výhodnou ve srovnání s pracovní polohou vstoje (zejména dlouhodobou). Má nižší energetický výdej, nižší únavnost, nižší zatížení dolních končetin a klade menší nároky na oběhový systém. Umožňuje též vyšší stabilitu a snazší vykonávání činností s nároky na jemnou koordinaci.

4.1 Správný sed

V praxi se často setkáváme s typicky nesprávným způsobem sezení, které je charakterizované uvolněným kulatým držením, často spojeným s oploštěním bederního úseku páteře (lordózy), předsunutým držením ramen, předsunutým držením krční páteře a hlavy. Dlouhodobé sezení s kulatými zády může přispívat k urychlení degenerativních změn celé páteře včetně poškození meziobratlových plotének a svalové dysbalanci. Základním požadavkem je tedy převažující vzpřímené držení těla (obr. 1a a 1b).

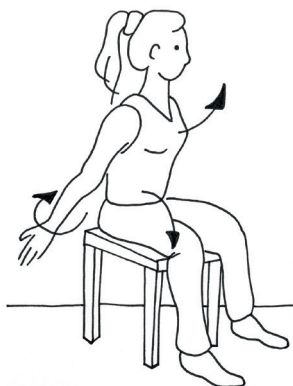


Obr. 1a: Správný sed



Obr. 1b: Nesprávný sed

V České republice se osvědčil nácvik správného sedu podle Brüggera (1, 5), který se používá ve většině programů ŠZ. Je to vzpřímený sed, přičemž základním předpokladem dosažení správného sedu je lehké sklopení pánve dopředu. Již jen srovnáním pánve se výrazně omezí předsunuté držení hlavy a kulaté držení v oblasti hrudní páteře. Nohy jsou mírně od sebe přibližně na šířku pánve, krční páteř je vytažená vzhůru, břišní stěna zpevněná, ramena stažená dolů. Vlastní nácvik správného sezení začíná nácvikem klopení pánve dopředu. Ke klopení pánve se současně přidá nácvik zvedání hrudní kosti za kontroly přibližování a oddalování rukou. Při správném klopení pánve dopředu a zvednutí hrudní kosti dochází též ke vzpřímení krční páteře. Zjednodušený princip tohoto přístupu lze realizovat během pracovní doby v mikropauzách (obr. 2).



Obr. 2: Sed – korekční cvik

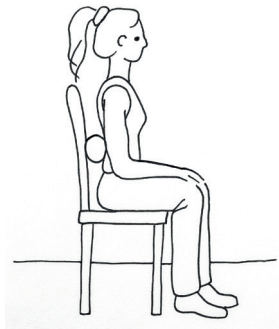
4.2 Dynamický sed

Jedním z předpokladů správného sezení je občasná změna polohy, pokud sedadlo není vybavené dynamickým systémem sezení. Příkladem dynamického sedu může být např. kroužení pánví, občasné stažení a povel hýždí a břicha, naklání se na hrbolech sedacích křesel dopředu, dozadu i do stran, střídavý tlak do chodidel apod.

Na rozdíl od dřívějšího chápání optimálního sedu, kdy byl kladen důraz na jeho stabilitu, je v současné době kladen větší důraz na podporu dynamického sedu, tj. změnu poloh včetně i občasné práce vstaje.

4.3 Další doporučované korekce správného sedu

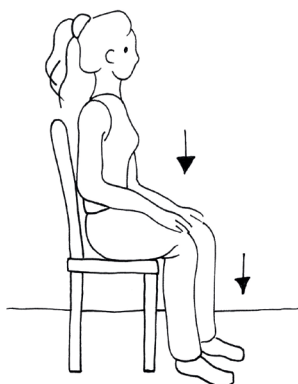
Podložení zad (např. bederní opěrkou nebo overballem). Overball je výborná pomůcka s širokým využitím jak pro zlepšení držení těla (i u dětí), tak i snížení bolestí zad. Zejména lze doporučit u osob se zvýšenou lordózou bederní páteře a z ergonomického hlediska též v případě, že pracovní židle neumožňuje správnou podporu bederní páteře. Overball má být správně přiložený v oblasti bederní lordózy, nicméně podle individuálního komfortu lze jej občas posunout i výše. Podstatné však je, že pro tento účel má být nafouklý jen částečně (obr. 3).



Obr 3: Overball

Během dlouhodobého sezení je vhodné občas zkontrolovat, zda paže nejsou příliš daleko od trupu, chodidla jsou plně opřená, sed není příliš daleko od stolu. Nevhodný je dále dlouhodobý sed se zkříženými dolními končetinami.

Ke zlepšení držení těla lze doporučit občasné narovnání pomocí nádechu a současného tlaku chodidel do země a rukou do stehen nebo do područek (obr. 4).

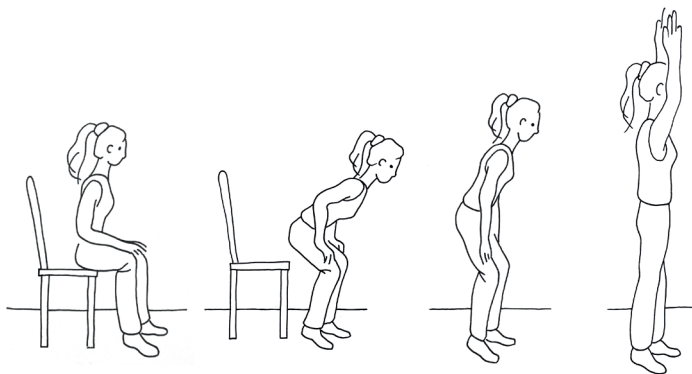


Obr. 4: Sed korekce

4.4 Nácvik správného vstávání ze židle

I nesprávné vstávání ze židle může být příčinou bolestí zad, zejména při vstávání švihem pomocí předsunutí hlavy, kdy dochází k přetížení svalů šíje i zad. Správný stereotyp předpokládá sed na předním okraji židle,

zvládnutý stereotyp překlápění pánve dopředu a opření rukou o stehna (při bolestech zad i jednou rukou v oblasti kříže). Vlastní pohyb pak spočívá v postupném naklánění trupu dopředu a posléze k narovnání v kyčelních a kolenních kloubech se stabilizovaným trupem. K dokončení vstávání je vhodné ještě připojit protažení (obr. 5).



Obr. 5: Správné vstávání

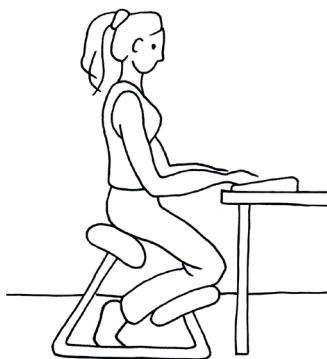
4.5 Alternativní sed (klekačky, balanční míče)

Následující netradiční způsoby sezení jsou doporučovány spíše jako doplněk klasického sezení, nikoliv pro sed trvalý. Uplatní se především pro zlepšení držení těla a zvýšení dynamiky sedu. Patří sem klekačky a balanční míče. Doba sezení je individuální, obvykle se doporučuje cca 20–40 minut.

Klekačky

Výhodou klekaček (obr. č. 6) je možnost zachování fyziologického prohnutí bederní páteře v důsledku překlopení pánve dopředu, a tím zachování vzpřímeného držení trupu i krční páteře. Dochází též k aktivaci hlubokých zádočných svalů, svalů břišních, příznivě ovlivňuje i dýchání. Jejich nevýhodou je, že chybí opora zádočných svalů a dále může vyvolat diskomfort v oblasti dolních končetin, především kolen. U některých jedinců může být relativně obtížnější usedání a vstávání. Proto klekačky obvykle nejsou vhodné pro osoby s degenerativním onemocněním kolenních kloubů, cévním onemocněním dolních končetin a též u akutních kořenových syndromů bederní páteře. Je nutné respektovat i ergonomické parametry samotné klekačky i pracovního

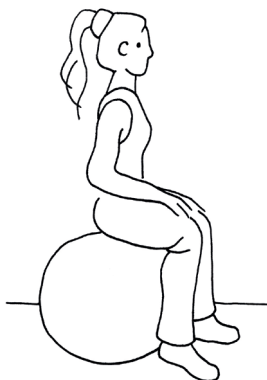
místa (např. postavení kyčelních kloubů cca 135°, oblé hrany sedací i klekací plochy, správné čalounění, správné nastavení výšky pracovní plochy apod.).



Obr. 6: Klekačka

Balanční míče

Výhodou balančních míčů (obr. 7) je opět nácvik správného držení, dynamický sed a aktivace hlubokých zádočných svalů. Při správném sedu na míči jsou kyčle lehce výše než kolena, která jsou od sebe přibližně na šířku ramen, chodidla se opírají celou plochou o podložku. Balanční míče jsou v poslední době široce uplatňované v rámci léčebné tělesné výchovy.



Obr. 7: Balanční míč

4.6 Úlevové sedy

Na dalším obrázku uvádíme jeden příklad úlevového sedu (obr. 8). Je to sed s opřenými lokty o stůl, dlaně miskovitě přiložené přes zavřené oči (případně i pod bradou s podepřením hlavy).

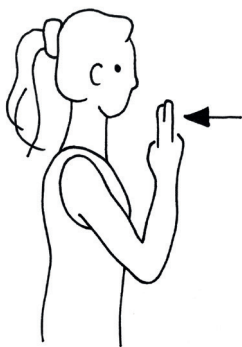
Varianta – sed na židli obráceně s opřením horních končetin o opěru židle.



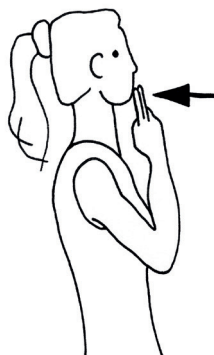
Obr. 8: Úlevový sed

4.7 Kompenzační pohybový režim (LTV)

Při dlouhodobém sedu je vhodné i během pracovní činnosti podle možnosti zařadit i několik cviků v poloze vstoje např. na protažení zad (opřením dlaní o bedra s následným lehkým a plynulým záklonem – vhodné u kořenových syndromů bederní páteře) či protažení s oporou horních končetin o horní okraj opěry židle. Pozornost je třeba věnovat reedukaci svalové dysbalance, a to především protažení přetížených a zkrácených svalů (např. horní část trapézových svalů, zdvihačů lopatky, prsních a zádových svalů a flexorů kyčle) a posílení svalů oslabených (např. dolní fixátory lopatky, šíjové a břišní svaly). Vzhledem k častému předsunutému držení hlavy při práci vsedě, které přetěžuje zejména oblast dolní i horní krční páteře, je třeba ještě zmínit jednoduchý cvik pro korekci tohoto nesprávného držení. Spočívá v lehkém přisunutí brady pomocí 2. a 3. prstu ruky při současném protažení krční páteře v podélné ose směrem vzhůru. Přisunutí brady nemá být spojeno s předklonem ani záklonem hlavy – tzv. šuplík (obr. 9a a 9b).



Obr. 9a: Šuplík



Obr. 9b: Šuplík – přisunutí brady

4.8 Ergonomie pracovního sedadla

V rámci holistického přístupu zdravého sezení nelze opominout základní ergonomické aspekty. V některých ŠZ mají klienti možnost si vyzkoušet různé typy pracovních sedadel. Lze předpokládat, že možnost zvýšené nabídky sedacího nábytku podle konstrukce, rozměrů a funkce, zejména s ohledem na individuální potřeby a rozměry, a tedy individuální posouzení pohodlnosti, by rozhodně přispělo ke snížení bolestí zad.

V rámci výuky ŠZ je třeba též vysvětlovat pracovníkům jak si správně nastavit výšku sedadla, opěry, podložení dolních končetin, doporučují se i vhodné ergonomické pomůcky apod. Dále jsou uvedeny ve stručnosti základní ergonomické aspekty, které je nutno v ŠZ objasnit:

- základem je správné podepření pánve, pokud se týká podepření krční páteře, je ovlivněno často charakterem práce; vigilarční činnosti, např. dlouhodobé sledování obrazovky, vyžadují delší oporu, většinou však vrchol zádové opěry by neměl bránit volným pohybům horních končetin a umožnit občasné protažení přes horní okraj opěry,
- posouzení stability židle,
- možnosti snadné obsluhy a regulace základních parametrů (výška, hloubka, sklon opěry apod.),
- posouzení vhodného čalounění, vyloučení ostrých hran (především přední část sedací plochy a horní část zádové opěry),
- posouzení volného prostoru pro dolní končetiny,

- posouzení vhodnosti područek, jejich ergonomické řešení a správné nastavení,
- potřeba podložek pod nohy (zejména pro osoby menšího vzrůstu),
- možnosti občasné práce vstoje.

4.9 Pomůcky pro práci vsedě

V rámci programu ŠZ je nutné mít k dispozici řadu ergonomických a rehabilitačních pomůcek které ulehčují sed a zajišťují správnou polohu vsedě. Patří sem kromě již dříve zmíněného overballu bederní opěrky, sedací klíny, podložky pro nohy apod. Nelze opominout i některé pomůcky pro práci s PC při ŠZ.

5 Stoj, chůze a Škola zad

U řady pracovních činností je práce vstoje nezbytná, a to především u těch, které vyžadují vyvinutí vyšších svalových sil a větší rozsahy pohybů. Výhodou práce vstoje je možnost častějšího střídání poloh a dále, že nevede k tak velkému snížení bdělosti na rozdíl od polohy vsedě. Nevýhodou práce vstoje je vyšší energetická spotřeba (cca o 20–30 %), vyšší statické zatížení, nedovoluje tak přesné práce, koordinaci pohybů a aktivní práci nohou. Dlouhodobá práce vstoje zatěžuje hlavně bederní páteř. K přetížení páteře dochází často při práci se zvýšeným předklonem trupu, kdy se zvyšuje tlak na meziobratlové ploténky bederní páteře. Nelze nezmínit i negativní vliv dalších změn v postavení pánve či trupu (úklony, rotace, záklony). Dlouhodobá práce vstoje zatěžuje i klouby a cévy dolních končetin – např. degenerativní onemocnění kloubů kyčelních i kolen, pokles klenby nožní, případně i vbočené palce (halux vagus) a bolesti zánártních kůstek (metatarsalgie). U činností spojených se zátěží horních končetin, včetně prací spojených se zvednutými horními končetinami, nacházíme vyšší výskyt degenerativních změn, zejména ramen.

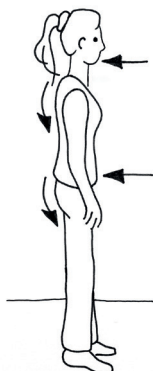
5.1 Správný (optimální) stoj

Při práci vstoje lze obtížně dlouhodobě zaujmout ideální vzpřímené držení. Obvykle dochází k tzv. zátěžovým typům stoje, které pokud jsou dlouhodobé, mohou mít nepříznivý vliv na pohybový systém. Patří sem tzv. uvolněný stoj se zvýšeným bederním prohnutím a pánví

překlopenou dopředu. Častý je též asymetrický stoj, při kterém dochází k přesunu váhy na jednu nohu (druhá noha bývá obvykle předsunutá). V obou případech těchto zátěžových stojů dochází k nerovnoměrnému zatížení páteře a dolních končetin, a proto by neměly být dlouhodobé.

Nácvik správného stoje patří též k zásadním praktikám, které jsou uplatňované v programech ŠZ. Zejména při práci vstoje lze doporučit občasné uvědomění si tohoto stoje.

Jedná se o stoj s chodidly lehce od sebe s rovnoměrným rozložením hmotnosti na obě dolní končetiny. Břišní svalstvo je lehce zapnuté, pánev lehce podsunutá, hrudník zvednutý, trup vzpřímený, lopatky stažené k sobě a dolu, ramena v zevní rotaci, krční páteř protažená, hlava přisunutá. Tento optimální stoj v mírném napětí by měl pracovník udržet přibližně 5 sekund (obr. 10).



Obr. 10: Správný stoj

Uživatel ŠZ je nutno především vysvětlit ovládání dolní části pánve a páteře pomocí zapnutí břišního svalstva a podsunutí pánve za současného posunutí trupu – hrudníku dopředu. Aby byl hrudník vzpřímený, musí jít ramena dozadu. Tento optimální stoj v mírném napětí by uživatel měl udržet cca 5 sekund.

Tuto základní korekci držení lze doporučit provádět „nepozorovaně“ jak během pracovních, tak i mimopracovních aktivit (např. při jízdě tramvají, čekání na zastávce apod.).

Další doporučované korekce správného stoje lze též nacvičit např. opřením ve stoje zády o stěnu a pozornost věnovat zejména postavení

ramen (vyloučení protrakce). Korekci správného držení vstojе lze též usnadnit podle McGilla (6), když palce rukou jsou rotovány zevně (jako při stopování), což podporuje hlavně zevní rotaci ramen (obr. 11).



Obr. 11: Korekce stoje podle McGilla

5.2 Dynamický stoj

Obdobně jako při práci vsedě je při práci vstojе kladen důraz na občasnou změnu pracovní polohy. Patří sem např. přešlapování z jedné nohy na druhou, z paty na špičky (také aktivace žilní pumpy), občasné nakročování a podle možnosti i přecházení.

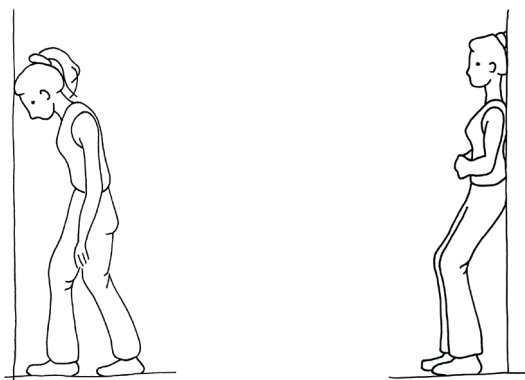
5.3 Úlevové a relaxační stoje při dlouhodobém stoji

Jako při dlouhodobém sedu lze i při delším stoji doporučit některé příklady úlevových stojů. Jsou to:

- ruce sepnuté za zády (obr. 12) – sníží se tím aktivita vzpřimovačů (naproti tomu sepnutí rukou před hrudníkem zvyšuje zátěž a zhoršuje držení těla),
- opora zad o stěnu s lehce flektovanými dolními končetinami nebo s oporou čelem o stěnu (obr. 13),
- stoj s položením jedné nohy na stoličku,
- stoj s opřením pánve, respektive břicha o hranu stolu (vhodné zejména při delší práci s oběma rukama).



Obr. 12: Úlevový stoj – ruce sepnuté za zády

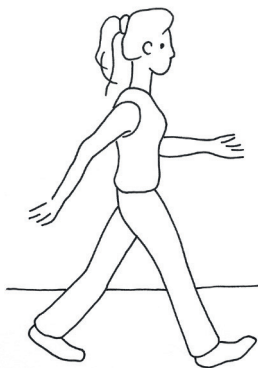


Obr. 13: Úlevový stoj

5.4 Chůze

Základy vzpřímeného držení vstojie by měly být automaticky přeneseny i na chůzi podle Brügggera (1) tím, že začínáme pohyb vpřed zvednutím hrudní kosti vzhůru a dopředu. Při došlápnutí se dotkne podložky nejdříve pata a pak se noha odvine dopředu přes palec. Podle McGilla by měla být chůze energická, rychlejší, se souhybem rukou i vyšším zvedáním kolen (obr. 14). Naproti tomu u výraznějších bolestí zejména bederní páteře může bolest snížit chůze se sepnutýma rukama za zády (obdobu obr. 12).

Při nácviku správného stereotypu chůze lze doporučit i v programech ŠZ nácvik chůze na balančních sandálech a dále nácvik různých typů chůze (např. pozadu, na špičkách, se vzpaženými horními končetinami apod.).



Obr. 14: Chůze s využitím rukou

5.5 Kompenzační pohybový režim

Při dlouhodobé práci vstoje lze doporučit protahovací a uvolňovací cviky i během pracovní doby v mikropauzách. Měly by být zaměřené především na protažení staticky zatěžovaných svalů (např. svaly zádové, flexory kyčlí a ostatní svaly dolních končetin, svaly prsní). Z hlediska posílení oslabených svalů je třeba věnovat pozornost posílení svalů břišních, hýžďových, a stabilizátorů lopatek. Nemělo by se zapomínat na nácvik ovládání pánve. K odlehčení dolních končetin je vhodný odpočinek vsedě, pokud možno se zvednutými dolními končetinami opřenými o stoličku. Vhodné je při tom střídavě propínat a přitahovat špičky nohou.

5.6 Ergonomie práce vstoje

Základní znalosti pro uživatele ŠZ:

- výška pracovní plochy – obecně se doporučuje mírně pod úroveň loktů, nicméně je nutné ji přizpůsobit charakteru vykonávaných činností (orientačně jemnou koordinaci pohybů 5–10 cm nad úroveň loktů, při manuálních činnostech 10–15 cm pod úroveň loktů, při těžkých fyzických činnostech 15–40 cm pod úroveň loktů),
- zajištění optimálních dosahových vzdáleností,
- doporučený prostor pro nohy (pro chodidla 15 cm, pro kolena cca 13 cm),
- snížení statické zátěže (např. podpěry horních končetin, zavěšení náradí apod.),

- pro jemné činnosti zvážit šikmou pracovní plochu,
- zvážit možnosti občasného alternativního sezení se zvýšenou sedací plochou.

6 Manipulace s břemeny a Škola zad

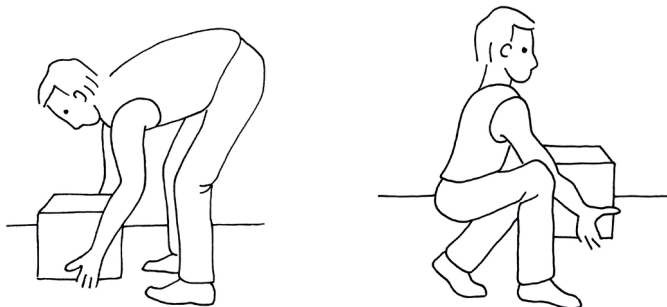
Ruční manipulace, zejména zvedání břemen je jednou z nejčastějších příčin úrazů a poškození páteře. Nepříznivé důsledky manipulace se projevují především v oblasti bederní páteře, kdy dochází k urychlení degenerativních změn, nejčastěji v důsledku opakovaných mikrotraumat, způsobených mechanickým drážděním. Tyto změny nejčastěji postihují segment L5/S1 v důsledku přenášení sil a tlaků při ohýbání, úklonech, rotacích a zvedání právě do této oblasti. V důsledku náhlých a prudkých pohybů může dojít i k přetížení či rupturám některých svalů a šlach (např. vzpřimovače trupu, trojhlavý sval pažní, Achillova šlacha, sval lýtkový apod.). Svalový aparát má významnou roli při manipulaci břemen, protože zejména oslabení zádového či břišního svalstva může být významným rizikovým faktorem pro rozvoj bolestí zad. Nelze opominout i možné poškození některých periferních kloubů, zvláště těch kolenních (např. ruptury menisků, artrózy). Degenerativní změny se mohou vyskytnout i v dalších zatěžovaných kloubech (např. kyčelních nebo ramenních).

6.1 Správné a bezpečné techniky manipulace s břemeny

Znalosti správných a bezpečných technik manipulace jsou jedním ze základních požadavků ochrany hybného systému, a proto by neměly chybět v programech ŠZ. V některých zemích (SRN, Dánsko) se u profesí se zvýšeným rizikem poškození páteře v důsledku manipulace pořádají i při nástupu do zaměstnání kurzy s touto tematikou.

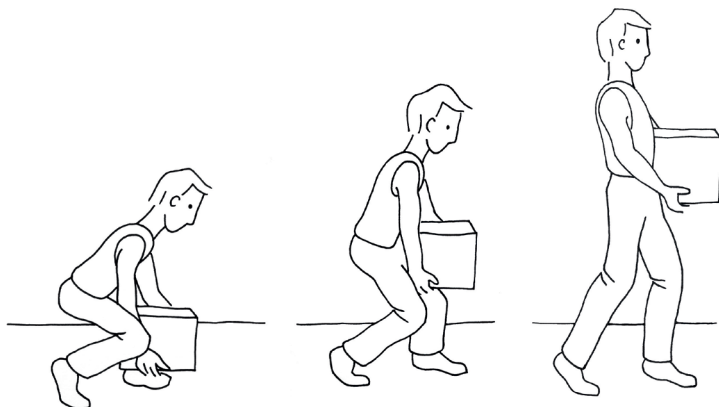
Většina lidí zvedá břemena z předklonu s nataženými dolními končetinami, což výrazně přetěžuje dolní bederní páteř včetně meziobratlových plotének, kdy dochází k přetížení, resp. tlaku na jejím předním okraji, což biomechanicky usnadňuje častější zadní výhřezy meziobratlových plotének v této oblasti. Riziko poškození se může výrazně zvýšit, jestliže je při předklonu trupu prováděna současně rotace či úklon trupu.

Nejčastěji doporučovaný způsob zvedání břemen je zvedání z podřepu s rovnými zády. Tento způsob zvedání je vhodný u jedinců s poškozením meziobratlových plotének. Z biomechanického hlediska je tento způsob výhodný, pokud břemeno může být umístěné mezi chodidly a úchop umožní rozkročení dolních končetin. Při vlastním zvedání z podřepu s rovnými zády jsou zapojené především svaly dolních končetin (zejména čtyřhlavý sval stehenní a svaly hýždě) a zatížené jsou též kolenní klouby, což může být u některých jedinců nevýhodné (obr. 15).



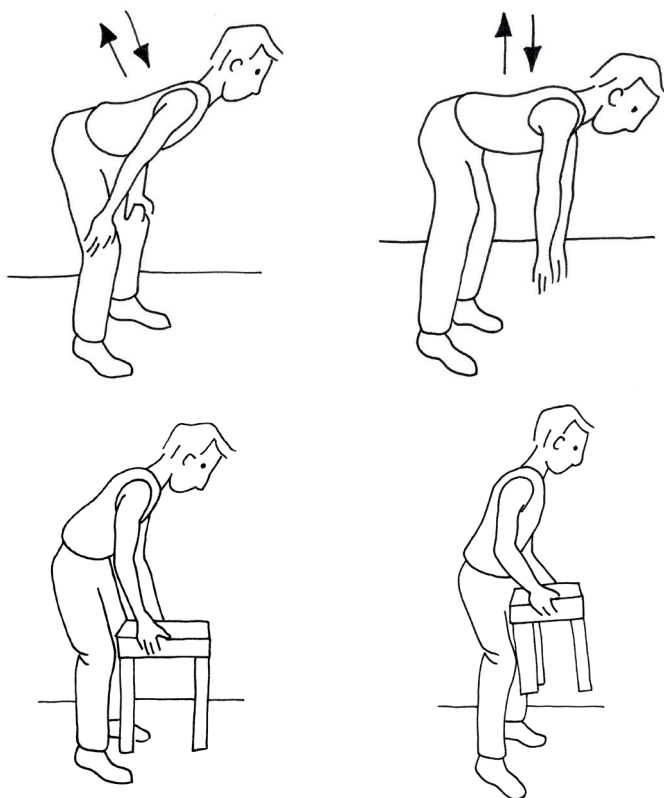
Obr. 15: Špatný a správný zdvih břemene

Při zvedání kompaktních a středně těžkých břemen z podlahy je doporučován tzv. diagonální zdvih (obr. 16). Dolní končetiny jsou pokrčené a mírně rozkročené, jedna dolní končetina je mírně vpředu. Samotný zdvih se provádí aktivací svalů dolních končetin, zádové a břišní svaly jsou zpevněné a pod kontrolou. V konečné fázi zdvihu se zvedá nejdříve hlava. Pokud se zvedají nejdříve kyčle, přenáší se zátěž na záda.



Obr. 16: Diagonální zdvih

Předpokladem nácviku správného způsobu zvedání je podle Brüggera (1, 5) také nácvik správného předklonu s obdobnými korekcemi jako při nácviku sedu (sklopení pánve dopředu a lehce dolů, zvednutí hrudníku, hýždě jsou drženy lehce nahoře). Tato tzv. přípravná fáze v poloze vstaje spočívá nejdřív v nácviku snižování a zvedání hrudního koše, nejprve s rukama podepřenýma o stehna, potom s pažemi volně visícími při současném ohýbání kyčelních a kolenních kloubů. Dolní končetiny jsou v mírném rozkročném stoji a páteř je rovná. Vlastní zvedání se provádí natažením kolenních a kyčelních kloubů, kdy trup je stabilizovaný (obr. 17).



Obr. 17: Nácvik a zvedání

Existuje řada dalších doporučovaných technik manipulace, např. zvedání z předklonu pomocí zádového mechanismu, zvedání pomocí kolena (poklek na jedno koleno a přitáhnutí břemene na přední stranu protilehlého stehna), zvedání předmětů z vyšší plochy pomocí nakročení jedné dolní končetiny apod. (2) Při výběru vhodné a bezpečné techniky

je třeba přihlížet jak k charakteru břemene (hmotnost, objemnost), tak i k individuálním dispozicím pracovníka (zdravotní stav, návyky apod.).

Zvedání lehčích předmětů lze provést bezpečně pomocí zvednutí jedné dolní končetiny a podepřením protilehlé ruky, pokud možno o pevnou oporu (tzv. vlašovička nebo golfový zdvih). Výhodou této techniky je zachování bederní lordózy, což může být vhodné i pro jedince s oslabenou silou nohou či bolestí kolen (obr. 18).



Obr. 18: Zvedání lehčích předmětů

I při zvedání se z předklonu bez zátěže (břemene), navíc s rotacemi trupu, může dojít k poškození páteře. V tomto případě lze doporučit zvedání se s mírně pokrčenými koleny, kdy horní končetiny jsou mírně rozpažené a v zevní rotaci, což výrazně snižuje zátěž bederní páteře. Bezpečněji vstávat ze země je možné též pomocí pokleku na jednu dolní končetinu a zvedat se s oporou jedné ruky o stoličku či o oblast nad druhým kolenem.

6.2 Základní zásady nácviku bezpečné manipulace, ergonomické aspekty

Jedná se o důležitá ergonomická a další pravidla, která zajišťují relativně bezpečnou manipulaci s břemeny. Je nezbytné reflektovat:

- nácvik manipulace, který by měl začínat s lehčími a neobjemnými předměty,
- podle možností častější manipulaci s lehčími břemeny o nižší hmotnosti,
- řešení otáčení s břemenem přešlápnutím chodidel a otáčením v kyčlích, nikoliv otáčením celým trupem,

- pravidlo vertikální roviny – těžnice těla a břemene mají být co nejbližší u sebe, optimální vzdálenost úchopu břemene je do 25 cm,
- pravidlo horizontální roviny – přenášená břemena by měla být ve stejných výškových úrovních,
- zatěžující je zvedání pod úrovní kolen a nad úrovní ramen,
- usnadnění manipulace za využití některých technických prostředků (např. pojízdné vozíky a kolečka, plošiny pro odebírání a ukládání předmětů apod.),
- základní znalosti o doporučovaných limitech hmotnosti břemen lze nalézt v nařízení vlády č. 361/2007 Sb.,
- zajištění vhodného pracovního prostředí a organizace práce (např. dostatek prostoru, vyloučení rizik uklouznutí, přestávky apod.).

6.3 Kompenzační pohybový režim

Základem kompenzačního pohybového režimu je výcvik svalového korzetu s důrazem na posílení zádových, břišních a hýžďových svalů, stabilizátorů lopatek a svalů dolních končetin, zejména čtyřhlavého svalu stehenního. Dále zařazujeme cviky se zaměřením na protažení páteře a zkrácených svalových skupin, např. zádových, prsních a lýtkových svalů, ohybačů kolen, rukou apod.

Neměly by chybět ani odlehčovací a relaxační cviky (např. protřepání končetin) a úlevové polohy. Cviky jsou obdobné jako ty, které jsou uváděné při poloze vstaje. Je také vhodné před vlastním zvedáním břemen provést několik zahřívacích lehčích cviků.

Kompenzační pohybový program je vhodné doplnit o cviky dechové a nácvik správných pohybových stereotypů, např. předklonu.

6.4 Pomůcky pro práci vstaje a při manipulaci břemen

Bederní pásy jsou vhodné u jedinců s bolestmi zad, zejména u takových stavů, kdy je třeba páteř imobilizovat (např. osteoporóza, akutní bolestivé stavy, hypermobilita apod.). Bederní pásy by neměly být nošeny trvale, ale v zátěžových situacích, protože jejich delší používání může vést k oslabení břišních svalů. V době bez nošení bederního pásu je nutné věnovat pozornost správnému posilování břišního svalstva a zejména jeho stabilizační funkci.

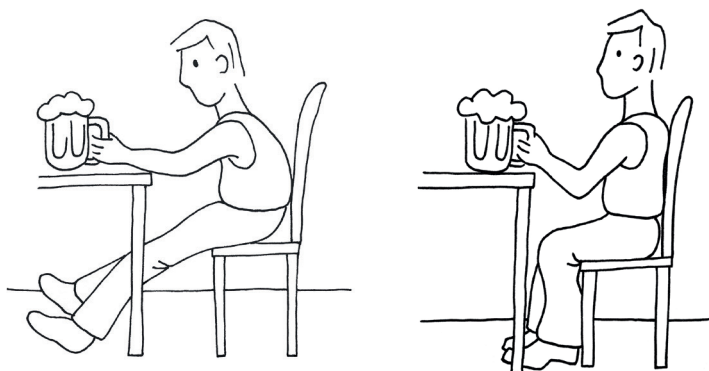
Důležité je používání správné obuvi (pevná, dostatečně široká, pružná, lehká) a v indikovaných případech používat i vložky do bot.

7 Denní aktivity (ADL – Activities of daily living)

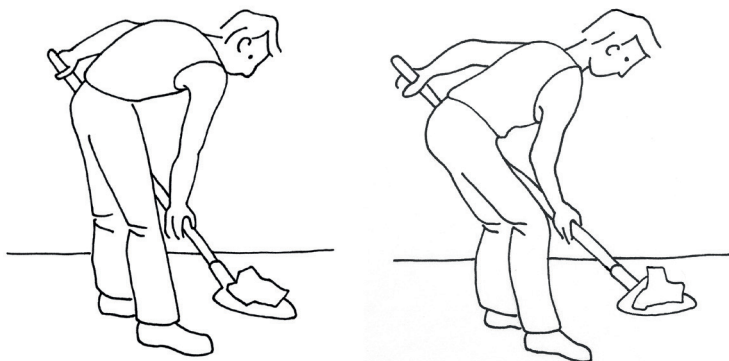
V programech ŠZ je věnována značná pozornost správnému provádění denních aktivit (všední denní činnosti), především ve smyslu vzpřímeného držení těla (axiální zatížení páteře) oproti chybnému ohybovému držení. Uplatní se zde další zásady správného držení těla, jako jsou např. překlopení pánve dopředu, zvednutí hrudníku, vzpřímení krční páteře, správné postavení nohou, ramen apod. Příklady správných i nesprávných pohybových stereotypů provázejí pracovníky prakticky celý den, tj. počínaje vstáváním z postele, ranní hygienou, cestou do zaměstnání, při práci doma i na zahrádce včetně odpočinku a ležení. Cílem výuky v ŠZ je tedy i nácvik vybraných všedních činností s cílem integrovat vzpřímené držení těla. Některé obecné zásady denních aktivit:

- **Drž se vzpřímeně, zachovej fyziologickou křivku zad.**
- **Pravidelně opravuj držení těla.**
- **Předem plánuj průběh činnosti.**
- **Břemena zvedej i hlavou, nejen tělem.**
- **Nezůstávej dlouhodobě ve stejné poloze.**
- **Sed' co nejméně, sed' dynamicky.**

Pro ilustraci je uveden výběr nesprávně a správně provedených činností vsedě (obr. 19) a vstoje (obr. 20).



Obr. 19: Špatný a správný sed



Obr. 20: Špatný a správný stoj

8 Závěr

ŠZ je pořádána především pro pacienty s chronickými bolestmi zad. Lze však očekávat pozitivní výsledky také u programů ŠZ s preventivním zaměřením organizovaných v podnicích a v pracovních podmínkách. Bohužel většina pacientů s bolestmi zad upřednostňuje spíše terapeutický a pasivní přístup. Praktická realizace programů ŠZ předpokládá výchovu ke změně životního stylu a chování, ke správným a ekonomickým pohybovým návykům. Základem by měl být aktivní přístup klienta, pracovníka nebo pacienta.

Tato příručka může sloužit jako rádce všem, kteří řeší tuto problematiku v rámci BOZP na různých podnikových úrovních i na úrovni státní správy.

Literatura

1. BRÜGGER, A. Die Funktionskrankheiten des Bewegungsapparates: ein neues Konzept für häufige Schmerzsyndrome. Aktuelle Rheumatologie. 1987, Aus. 12, Nr. 6, s. 314-318. ISSN 0341-051X.
2. GILBERTOVÁ, S., MATOUŠEK, O. Ergonomie. Optimalizace lidské činnosti. Grada Publishing, Praha 2002, 239 s. ISBN 80-247-0026-6.
3. GÚTH, A. a kol. Výchovná rehabilitacia alebo: Ako pošleme chrbticu do školy. LIEČREH, 1996, Bratislava, 64 s. ISBN- 967383-2-1.
4. GÚTH, A. a kol. Výchovná rehabilitace aneb jak vyučovat školu páteře. X- egem, Praha 2000, 94 s. ISBN 80-7199-039-6.
5. KOLMANN, A. a kol Zdravé držení těla během dne podle Dr. Aloise Brüggera. A. Kolmann, Fokus s.r.o., Praha 1995, 128 s. ISBN 80-900069-5-7.
6. MCGILL, S. B.: Mechanika zad. Tajemství zdravé páteře, jež vám lékař zatajil. Mladá fronta, a.s. Praha 2017, 184 s. ISBN 978-80-204-4350-2.
7. RAŠEV, E. Nejen bolestí zad vás zbaví škola zad. Directa, Praha 1992, 222 s. ISBN 80-900272-6-1.
8. RYCHLÍKOVÁ, E. Tajemství zdravé páteře. Triton, Praha 2016, 175 s. ISBN 978-80-7387-592-3.
9. WHITE, A. H. Back School and other Conservative Approaches to Low Back Pain. C. V. Mosby, St. Louis, 1983. ISBN 978-0801654237.

Seznam obrázků

- Obr. 1a: Správný sed
- Obr. 1b: Nesprávný sed
- Obr. 2: Sed – korekční cvik
- Obr. 3: Overball
- Obr. 4: Sed korekce
- Obr. 5: Správné vstávání
- Obr. 6: Klekačka
- Obr. 7: Balanční míč
- Obr. 8: Úlevový sed
- Obr. 9a: Šuplík
- Obr. 9b: Šuplík – přisunutí brady
- Obr. 10: Správný stoj
- Obr. 11: Korekce stoje podle McGilla
- Obr. 12: Úlevový stoj – ruce sepnuté za zády
- Obr. 13: Úlevový stoj
- Obr. 14: Chůze s využitím rukou
- Obr. 15: Špatný a správný zdvih břemene
- Obr. 16: Diagonální zdvih
- Obr. 17: Nácvik a zvedání
- Obr. 18: Zvedání lehčích předmětů
- Obr. 19: Špatný a správný sed
- Obr. 20: Špatný a správný stoj

