



Daniela Stackeová

Cvičení na bolavá záda



Cvičení na bolavá záda



Grada Publishing

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

*Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.*

Daniela Stackeová

Cvičení na bolavá záda

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, 170 00 Praha 7
obchod@grada.cz, www.grada.cz
tel.: +420 234 264 401, fax: +420 234 264 400
jako svou 4730. publikaci

Fotografie Miroslav Šneberger
Odpovědná redaktorka Magdaléna Jimelová
Sazba Jan Šístek
Počet stran 144
První vydání, Praha 2012
Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.

© Grada Publishing, a.s., 2012
Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2012
Cover Photo © fotobanka Allphoto

Tato publikace byla zpracována na základě nejnovějších dostupných vědeckých poznatků a praktických zkušeností autorského týmu. Nakladatelství ani autoři nepřebírají zodpovědnost za případné neúspěchy, nevýhody nebo potíže způsobené cvičením.

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

ISBN 978-80-247-4089-8 (tištěná verze)
ISBN 978-80-247-7828-0 (elektronická verze ve formátu PDF)
ISBN 978-80-247-7829-7 (elektronická verze ve formátu EPUB)

Obsah

Předmluva	7
1 Úvod do teoretické části	9
Bolesti zad jako civilizační choroba	9
Anatomie zad	9
Páteř	9
Zádové svaly	11
2 Příčiny bolestí zad	13
Funkční poruchy hybného systému	15
Hluboký stabilizační systém páteře	20
3 Základy autodiagnostiky	23
4 Terapie bolestí zad	25
Komplexní terapie bolestí zad	25
Farmakoterapie bolestí zad	26
Prevence vzniku bolestí zad	26
Pohybová aktivita v prevenci a terapii bolestí zad	28
Sportovní aktivity při bolestech zad	28
Pilates	30
5 Cvičení proti bolestem zad	33
Koncepce cvičení proti bolestem zad	33
Uvolňovací a protahovací cvičení (strečink)	38
Strečink a uvolnění svalů beder	39
Protahovací cviky na bederní oblast	40
Uvolňovací cviky na bederní oblast	50
Strečink a uvolnění svalů šíje	52
Strečink a uvolnění svalů obličeje	57
Cviky zaměřené na aktivaci hlubokých flexorů krku	60
Cviky zaměřené na rotátory páteře	61
Protažení flexorů kyčelního kloubu	67
Posilování břišních svalů	69
Test síly břišních svalů	76
Cviky zaměřené na spodní část břišních svalů	78
Posilování břišních svalů ve výdržích	83
Posílení hýžďového svalstva	85
Protažení prsních svalů a uvolnění hrudní páteře	90
Protažení svalů v okolí lopatky	93
Posilování svalů zad	95
Strečink a uvolnění svalů dolních končetin	99
Protahovací cviky na svaly na zadní straně stehna	99

Protahovací cviky na svaly na vnitřní straně stehna	102
Protahovací cviky na lýtkové svaly	105
Uvolnění svalů dlaně a plosky nohy	106
Cvičení zaměřená na nácvik stability – balanční cvičení	106
6 Dechová cvičení	111
7 Relaxační techniky	115
Základní relaxační polohy	115
Leh na zádech – základní varianta	116
Leh na zádech s využitím pomůcek	116
Leh na zádech s oporou dolních končetin o stěnu	117
Leh na boku s pokrčením jedné horní a dolní končetiny	117
Leh na břiše	118
Leh na břiše s pokrčením jedné dolní končetiny	118
Relaxace v sedu: poloha „spícího vozky“	119
Relaxace v sedu: poloha „spícího vozky“ s opřením čela o opěradlo židle	119
Relaxace v sedu: poloha „mexického povaleče“	120
Relaxační polohy s využitím míče	120
Nácvik relaxace po předchozím napětí	121
Jacobsonova progresivní svalová relaxace	122
Schultzův autogenní trénink	125
8 Další možné metody a techniky v prevenci a terapii bolestí zad	131
Alexandrova technika	131
Hlavní koncept Alexandrovy techniky	131
Důležité pojmy Alexandrovy techniky	132
Účinky Alexandrovy techniky a způsob jejího využití	134
Seznam bibliografických citací	137

Předmluva

Dostává se vám do rukou kniha, která je zaměřená na jednu z nejčastějších zdravotních potíží současné populace, a tou jsou bolesti zad. Jejich příčiny jsou různorodé a bude jim věnována jedna z kapitol v úvodu knihy. Často není ani pro odborníky jednoduché hlavní příčiny bolestí zad u konkrétního jedince na první pohled poznat, mimo jiné také proto, že to zpravidla není příčina jedna, ale kombinace vlivu více faktorů. Nejčastěji jsou to svalové dysbalance (neboli svalová nerovnováha) spolu s vadným držením těla (příčinou bolestí zad však může být i onemocnění vnitřních orgánů, a to je třeba předem vyloučit). Abyste byli schopni jejich hlavní známky poznat na svém vlastním těle, věnovala jsem v úvodní části knihy jednu z kapitol možnostem autodiagnostiky, neboli návodu, jak sám na sobě diagnostikovat zkrácení nebo oslabení určitých svalů či celých svalových skupin a projevy vadného držení těla.

Na léčbě bolestí zad se můžete výrazně podílet vy sami, a to změnou životního stylu, především pravidelně prováděnou vhodnou pohybovou aktivitou. Bolesti zad tak mohou mít svůj význam – mohou pro vás být informací, že je třeba ve vašem životě a v přístupu sami k sobě samým něco změnit, a zároveň vás tak vlastně chrání před vážnějším poškozením zdraví, ke kterému by mohlo dojít, pokud byste je ignorovali. I když je pohyb v léčbě bolestí zad velmi důležitý, existují i takové sportovní aktivity, které jsou pro jedince trpící bolestmi zad nevhodné, a těm je rovněž věnována jedna kapitola této publikace. Kniha je určena širokému spektru čtenářů, od laiků až po odborníky a také studenty oborů tělesná výchova, sport a fyzioterapie. Bylo obtížné volit takové jazykové prostředky, aby byl text srozumitelný všem čtenářům, aby tedy nebyl ani příliš odborný, ani příliš jednoduchý a obecný. V oblasti užití terminologie jsem se snažila o jakýsi „kompromis“. Cviky nejsou popisovány striktním tělovýchovným názvoslovím, na některých místech, kde by mohl být užitý termín laikovi nejasný, jsem volila popis daného cviku nebo polohy těla jazykem běžným. Cviky, které v publikaci najdete, jsou inspirovány postupy užívanými ve fyzioterapii, v léčebné a zdravotní tělesné výchově, v józe a v různých moderních druzích kondičního cvičení, jako je třeba Pilates a další. Nicméně v této knize najdete spíše cviky základní, jednoduché, aby byla kniha srozumitelná skutečně každému a aby tak bylo riziko možných chyb při cvičení minimální. Osobně jsem zastáncem cvičení pod vedením odborníka, obzvláště v začátcích, ale pro každého nemusí být tato možnost z různých důvodů dostupná. Snažila jsem se cviky uspořádat a popsat tak, aby i ti z vás, kdo nemají s podobným cvičením žádnou zkušenost nebo nebyli obdařeni sportovním talentem, zvládli cviky provést správně. Proto jsou také řazeny od snazších k náročnějším. V tomto sledu je provádějte, a to nejen z důvodu nácviku techniky provádění jednotlivých cviků, ale i kvůli navození jejich optimálního účinku. Nezapomeňte na to, že pro dosažení žádoucího efektu cvičení, tedy zmírnění bolestí zad, je třeba cvičit pravidelně a dlouhodobě. Nepotřebujete k tomu nic než podložku na cvičení, popř. další pomůcky jako ručník, overball, gymnastický míč, popř. balanční podložku, tedy žádné velké finanční výdaje. Je třeba si jen najít čas na cvičení a hlavně motivaci. Věřím, že vám kniha pomůže nejen ke zmírnění bolestí zad, ale i k lepšímu porozumění vlastnímu tělu a k dosažení celkového pocitu životní pohody, dnes označovaného jako „well-being“.

Hodně zdaru vám přeje autorka

1 Úvod do teoretické části

Bolesti zad jako civilizační choroba

Bolesti zad jsou jednou z nejčastějších zdravotních obtíží současné populace. Celosvětově jsou považovány za vážný medicínský, ekonomický a sociální problém. Bývají také jedním z nejčastějších důvodů návštěvy lékaře, pracovní neschopnosti a rovněž častou příčinou hospitalizace.

Bolesti zad mívají mnoho různých příčin. Nejčastější z nich je *vadné držení těla spojené s přítomností svalových dysbalancí* (většina autorů uvádí, že je to mezi 95 až 98 % všech případů). Druhou zásadní příčinou je *psychický stres* s jeho dopady kromě jiného i na pohybový systém. Tyto dvě příčiny spolu úzce souvisejí, jedním z projevů stresu je redistribuce svalového napětí ve smyslu zdůraznění svalových dysbalancí a přítomnost svalových dysbalancí a vadného držení těla, jejichž následkem je i změna dechového stereotypu, jsou zdrojem psychické nepohody, tedy dalšího stresu. Vyšší hladina stresu ovlivňuje vnímání bolesti, která způsobuje další stres, a tím vzniká „začarovaný kruh“ neustálého zhoršování obtíží.

Vzhledem k uvedeným hlavním příčinám vzniku bolestí zad (obecně lze říci, že spadají do oblasti životního stylu nebo s ním úzce souvisejí) je můžeme označit za tzv. civilizační chorobu.

Dříve než se budeme podrobněji věnovat jednotlivým příčinám vzniku bolestí zad, možnostem jejich léčby a popisu cviků, uvedu krátký přehled anatomie oblasti zad.

Anatomie zad

Páteř

Páteř je kostěnou osou trupu. Nasedá na *ni lebka* a končetiny jsou k ní připojeny prostřednictvím tzv. pletenců – *pletence horní a dolní končetiny*. Páteř chrání míchu uloženou v *páteřním kanále* a kořeny míšních nervů, které vystupují v meziobratlových otvorech. Skládá se z *obratlů*, spojených vazy a meziobratlovými ploténkami, které umožňují pohyblivost páteře a zajišťují její pružnost.

Lidská páteř je tvořena třiceti třemi obratli, které dělíme do pěti úseků: *sedm obratlů krčních*, *dvanáct obratlů hrudních*, *pět obratlů bederních*, *pět obratlů křížových*, které druhotně srůstají v *kost křížovou*, *čtyři až pět obratlů kostrčních*, sekundárně srůstajících v *kostrční kost*.

Obratle krční jsou nápadné především svými malými rozměry. Jejich tělo je nízké, otvor obratlový je velký a má tvar zaobleně trojhranný. **Obratle hrudní** jsou celkově mnohem větší než obratle krční. Na laterálních (bočních) stranách těla obratle jsou jak při horním, tak i při dolním okraji kloubní plošky pro spojení s hlavičkami žeber (kostovertebrální skloubení). Další kloubní plošky pro spojení se žebry jsou na přední straně příčných výběžků. **Obratle bederní** mají největší těla, otvor obratlový je relativně malý. Příčné výběžky se

člení na tři výběžky, z nichž nejvýraznější je rudiment (vývojový pozůstatek) žebra. **Kost křížová** dosahuje definitivní podoby až po dosažení dospělosti, kdy je dokončen úplný srůst mezi jednotlivými křížovými obratli. Prostřednictvím kostí křížové je přenášena váha trupu na kostru pánve. Kost křížová má tvar pyramidy se základnou uloženou směrem nahoru a hrotem směřujícím dolů. **Kostrč** tvoří spojená těla čtyř až pěti kostrčních obratlů. Oblouky těchto obratlů zanikly. Mezi křížovou kostí a kostrčí je synchondróza (chrupavčité spojení kostí).

Těla obratlů jsou vzájemně spojena trojím způsobem:

1. Spojení mezi obratli tvoří chrupavčitá, vazivem doplněná spojení, jejichž základem jsou chrupavčité *meziobratlové ploténky* (intervertebrální disky). K obratlovým tělům jsou ploténky připojeny vrstvou hyalinní chrupavky. Meziobratlových plotének je celkem dvacet tři. Jejich celková výška představuje pětinu až čtvrtinu celé délky páteře. Ploténky jsou mimořádně zatěžovanou částí páteře a jejich degenerativní nebo traumatické změny jsou poměrně časté.
2. *Vazivová spojení páteře*, k nimž patří dlouhé vazy páteře, probíhající přes více úseků páteře, a krátké vazy páteře, spojující oblouky a výběžky sousedních obratlů.
3. Kloubní spojení – *meziobratlové klouby*. Jsou to převážně ploché klouby mezi kloubními výběžky obratlů, které umožňují vzájemné posuny obratlů při pohybech páteře. Kloubní pouzdro je volné, především u krčních kloubů. Zvláštní komplex kloubů a vazů spojující kost týlní, nosič a čepovec (první dva krční obratle, které mají odlišnou anatomickou strukturu než ostatní) se označuje jako *kraniovertebrální spojení* neboli *hlavové klouby*.

Délka celé páteře dospělého člověka činí asi 35 % výšky těla. Je prohnutá dvakrát dopředu (*lordóza krční a bederní*) a dvakrát dozadu (*kyfóza hrudní a křížokostrční*). Popsaná zakřivení se střídají a jsou u člověka důsledkem vzpřímeného držení těla. Páteř může být lehce zakřivená i v rovině frontální (neboli stranou), toto vybočení páteře do stran se nazývá *skolióza*. Do určité míry je skolióza fyziologická, větší než fyziologické zakřivení vzniká při vadném držení těla, nedostatečným rozvojem svalstva nebo vážnějšími chorobami páteře, např. vrozenými deformitami obratlů apod. – viz dále.

Pohyby mezi obratli jsou umožněny stlačováním meziobratlových destiček kolem jejich vodnatého jádra a jsou usměrňovány meziobratlovými klouby. **Základními pohyby páteře** jsou předklony (flexe) a záklony (extenze), úklony (inklinace), otáčení (rotace) a pružící pohyby ve svislém směru, které mění zakřivení páteře. Největší rozsah pohybu u předklonů a záklonů je v krčním úseku (do 90°), v hrudní části jsou omezeny na poslední obratle, v bederním úseku je záklon stejný jako v části krční, předklon je asi kolem 23°. Úklony jsou téměř stejné v krční (30°) a bederní (35°) části na každou stranu. Minimální úklon je možný v hrudní oblasti a je vždy provázen rotací obratlů. Rotace je dobře možná v krční oblasti, 60–70° na každou stranu, v hrudní páteři je rotace omezena na horní obratle, dolní rotují do 30°, kloubní plošky v bederní oblasti rotaci téměř vylučují, je možná do 5–10°.

(Čihák, 1997)

Zádové svaly

Zádové svaly jsou tvořeny jednak skupinou tzv. paravertebrálních svalů, tedy svalů v bezprostředním okolí páteře, jednak svaly spinohumerálními, tedy svaly jdoucími od páteře na kost pažní (humerus) nebo lopatku.

Ke **spinohumerálním svalům** řadíme trapézový neboli kápoý sval, široký sval zádový, zdvihač lopatky a malý a velký sval rombický.

Sval trapézový (m. trapezius) je mohutný, široký, relativně plochý sval. Začíná od zevní plochy kosti týlní a od trnových výběžků až po trn posledního hrudního obratle. Upíná se na zevní konec klíční kosti, nadpažek a hřeben lopatky. Jeho horní vlákna se řadí k tzv. *horním fixátorům lopatky*, které mají výraznou tendenci ke zkrácení – zvedají lopatky a ramena vzhůru, zaklání hlavu, při jednostranné kontrakci provádějí úklon hlavy. Střední a spodní část trapézového svalu provádí addukci lopatky – přitahuje lopatky směrem k páteři, spodní vlákna táhnou lopatky navíc i směrem dolů (pohyb označovaný jako deprese lopatek). Patří do skupiny tzv. *dolních fixátorů lopatky*, které mají naopak výraznou tendenci k oslabení. Vzhledem ke zvýšenému postavení ramen při převaze horních fixátorů lopatky je tato tendence nejvýraznější u spodních vláken trapézového svalu.

Široký sval zádový (m. latissimus dorsi) začíná od kosti křížové, hřebene kosti kyčelní, od trnů bederních a dolních hrudních obratlů a kaudálních (spodních) tří žeber. Upíná se na kost pažní z vnitřní strany. Provádí addukci paže neboli připažení, extenzi paže neboli zapažení a vnitřní rotaci paže.

Zdvihač lopatky (m. levator scapulae) je štíhlý sval jdoucí od horní krční páteře k hornímu úhlu lopatky. Jeho funkcí je zvedání lopatky a ramene (neboli elevace) a při fixované lopatce při jednostranné akci úklon krční páteře. Tento sval patří do zmiňované skupiny horních fixátorů lopatky s tendencí ke zkrácení.

Svaly rombické, malý a velký (m. rhomboideus major et minor), jsou rozepjaty jako tenká vrstva od trnů dolní krční a horní hrudní páteře k vnitřnímu okraji lopatky. Jejich funkcí je posun lopatky k páteři (addukce lopatky) a mírně vzhůru (elevace lopatky). Mají výraznou tendenci k oslabení.

Ke svalům zad funkčně řadíme i **přední sval pilovitý** (m. serratus anterior), který bývá anatomicky řazen ke svalům hrudníku. Začíná na prvních devíti žebrech a upíná se na vnitřní hranu lopatky zespoda (tedy směrem od hrudníku). Jeho funkcí je fixace lopatky k hrudní stěně (při jeho oslabení vnitřní hrana lopatky odstává od hrudníku, tzv. scapula alata) a abdukce paže (upažení) nad horizontálu (do 96° provádí abdukci střední část deltového svalu).

Paravertebrální svaly neboli svaly probíhající v bezprostředním okolí páteře vytvářejí rozsáhlý komplex svalů různé délky i směru, uspořádaný v několika vrstvách. Povrchovou vrstvu tvoří dlouhá vlákna, jdoucí přes několik úseků páteře. Protože jejich oboustranná akce napřimuje a zaklání trup a zaklání hlavu, označuje se celek jako *vzpřimovač trupu a hlavy* (m. erector trunci et capitis), i když tento název není úplně výstižný, protože tento komplex svalů má i další funkce. Hluboké vrstvy tohoto systému, tzv. *autochtonní muskulatura páteře*, tvoří krátké svaly uložené mezi sousedními obratli, jež mají speciální význam pro tzv. *posturální systém* – nastavují a udržují polohu sousedních obratlů v klidu

i při pohybu, jsou tedy velmi důležité pro tzv. kvalitu pohybu a jejich nedostatečná funkce může být jednou z příčin vzniku bolestí zad.

K paravertebrálním svalům patří i *hluboké svaly šíjové* (subokcipitální svaly). Jedná se o čtyři krátké svaly, rozepjaté mezi prvními dvěma krčními obratli a hlubokými partiemi týlní oblasti. Tyto svaly se účastní balančních pohybů hlavy.

Kromě zádočných svalů je pro naše účely, tedy pro cvičení proti bolestem zad, důležitá také znalost **svalů skapulohumerálních**, tedy jdoucích z lopatky na kost pažní. Tyto svaly pomáhají při abdukci v ramenním kloubu neboli upažení (*nadhřebenový sval*, m. supraspinatus), addukci v ramenním kloubu neboli připažení a vnitřní rotaci paže (*velký sval oblý*, m. teres major), jež je také funkcí *podlopatkového svalu* (m. subscapularis), a zevní rotaci paže (*podhřebenový sval*, m. infraspinatus, a *malý sval oblý*, m. teres minor). Poslední dva ze jmenovaných svalů mají tendenci k oslabení, které je přítomno zpravidla spolu s oslabením celé skupiny dolních fixátorů lopatky, protrakčním postavením ramen a zkrácením prsních svalů.

(Čihák, 1997)

2 Příčiny bolestí zad

Bolest zad může být způsobena řadou faktorů, proto je důležité, aby je lékař podrobil *anamnéze* a určil vhodnou léčbu. Pokud bolestmi zad trpíte, navštivte nejdříve svého lékaře, aby stanovil jejich příčinu (či příčiny, protože často vznikají bolestmi zad vlivem kombinace několika faktorů) a poradil vám i s tím, jaká pohybová aktivita by pro vás byla vhodná a zda můžete začít se cvičením.

V žádném případě nezačínajte s řešením bolestí zad sami bez konzultace s odborníkem, obzvláště pokud jsou intenzivní nebo trvají delší dobu!

V některých případech je nezbytné nejdříve podstoupit návštěvu *fyzioterapeuta*, který určí vhodnou fyzioterapeutickou léčbu, a teprve poté je možné začít s pohybovou aktivitou, jindy je možné začít s pohybem rovnou. Záleží na příčinách bolestí zad a vážnosti stavu u konkrétního jedince. Rozhodně neplatí častá mylná představa, že je důležité „hlavně se hýbat“ a že jakákoliv pohybová aktivita je přínosná. Sice může na krátkou dobu dojít ke zmírnění bolesti, dlouhodobě se však může váš stav ještě zhoršit.

Naprostá většina bolestí zad (někteří autoři uvádí, že až 98 %) je takzvaně **vertebrogenních**, tedy způsobených poruchou v oblasti páteře. Většina těchto obtíží jsou pak tzv. **funkční poruchy**, tedy poruchy bez změny anatomických struktur. Bolesti zad se nejčastěji vyskytují v oblasti *krční* a především *bederní páteře*, které jsou z mechanického hlediska nejvíce namáhány. Jedním z důvodů je i fakt, že pohyblivost páteře je v bederní oblasti největší. Obecně jsou nejcitlivějšími místy na páteři inklinujícími k poruchám ta, kde pohyblivější úsek páteře přechází v méně pohyblivý, např. přechod z krční páteře na hrudní nebo z bederní páteře na oblast křížovou.

I když jsou bolesti zad nejčastěji způsobeny funkčními poruchami hybného systému, zmiňme i onemocnění závažnější, kdy dochází i k narušení struktury, nikoliv jen funkce tohoto systému. Tato onemocnění musí lékař nebo fyzioterapeut, kterého navštívíte, vyloučit, než stanoví odpovídající terapeutický postup. I v léčbě těchto poruch hraje pohybová aktivita důležitou roli, ale v rámci specifického léčebného postupu v kombinaci s dalšími způsoby léčby. Jedná se zpravidla o cvičení z oblasti léčebné tělesné výchovy, obzvláště v prvních fázích terapie, která byste těžko zvládli bez pomoci odborníka. Platí pro ně totiž jiná pravidla než pro „klasická“ cvičení proti vadnému držení těla zaměřená na obnovení svalové rovnováhy.

K onemocněním zad způsobeným vertebrogenními poruchami se změnou anatomických struktur řadíme *degenerativní změny páteře*, *výhrěz meziobratlové ploténky*, *osteoporózu obratlů*, *ankylozující spondylitis (Bechtěrevova choroba)*, *zánětlivá onemocnění páteře*, *vrozené vývojové vady*, *traumata* a další. Bolesti zad mohou být ovšem způsobeny i závažnějšími *onemocněními jiných orgánových systémů*, např. některými chorobami neurologickými, gynekologickými, infekčními či cévními. Tyto příčiny bolestí je třeba odborným vyšetřením vyloučit.

K **výhrězu meziobratlové ploténky** dochází nejčastěji u bederní páteře. V polovině případů připadá na segment L5-S1 (neboli spojení posledního bederního obratle s kostí křížovou). Dalšími často postiženými segmenty jsou L4-L5 (neboli spojení čtvrtého a pátého bederního obratle, asi 40–45 % všech případů) a L3-4 (neboli spojení třetího a čtvrtého

bederního obratle, asi 5 % všech případů). K výhřezu meziobratlové ploténky dochází často při intenzivním jednorázovém namáhání páteře, většinou spojeném s ohýbáním, resp. narovnáváním trupu, otáčením trupu nebo zvedáním břemene. Rašev (1992) uvádí jako nejrizikovější pohyb takový, kdy provádíme rotaci v ohybu (např. vykládání beden v předklonu bez přešlápnutí nohou) a zvedání břemen s propnutými koleny a ohnutou páteří. Při nepřiměřené námaze může dojít k prasknutí části ploténky a vzniklou trhlinou se může protlačit část vnitřního rosolovitého jádra. Rosolovitá hmota, která je vytlačena ven, tlačí na nerv v okolí ploténky a způsobuje silnou bolest. Při tlaku vyhřezávající ploténky na nervový kořen se objevují jednak bolesti zad, jednak se bolesti přenášejí i do oblastí, kterou příslušný nerv zásobuje. U nervů, které vycházejí z bederního úseku páteře, se jedná o dolní končetiny. Největší bolest je pociťována při pohybu. K této situaci však zpravidla dochází v důsledku dlouhodobé svalové nerovnováhy, přetěžování páteře a zanedbatelné nejsou ani genetické vlivy. V případě nekomplikovaného výhřezu meziobratlové ploténky se doporučuje klidový režim a léky proti bolesti, mohou být využity také některé metody fyzikální terapie a fyzioterapeutické postupy. Ve vážnějších případech bývá indikován operativní zákrok.

Degenerativní změny páteře jsou nevratné změny, ke kterým dochází v průběhu života. Jedná se o postižení chrupavek (*osteoartróza*) a meziobratlových plotének (*spondylolýza*), což má za následek snížení meziobratlového prostoru a poškození kloubních spojení na páteři. Jsou provázeny tvorbou osteofytů (kostních výrůstků) na páteři a bývají také nejčastější příčinou stenózy (zúžení) páteřního kanálu. Pohyblivost páteře se vlivem těchto změn postupně snižuje.

Osteoartróza (artróza nebo také osteoartritida) je obecně (i na jiných kloubech než na páteři) jedním z nejběžnějších onemocnění pohybového aparátu. Jedná se o chronické degenerativní onemocnění způsobené ztrátou chrupavky, její nedostatečnou obnovou či vysycháním. Artróza je většinou spojována s procesem stárnutí, což však není podle posledních studií hlavní příčinou jejího vzniku. Vyšší věk sice ovlivňuje schopnost obnovy chrupavky, ale podstatnou úlohu hraje řada dalších faktorů. Mezi ně patří nadváha, dědičné dispozice, nadměrné zatěžování sportem nebo namáhavou prací a také hormonální vlivy, např. hormonální změny u žen v období přechodu. Významný vliv mohou mít i některé další choroby, jako např. diabetes mellitus nebo stavy po traumatech. K narušení správné funkce chrupavky může významně přispět také nedostatek adekvátního pohybu. Artróza se rozvíjí velice pomalu několik let až několik desítek let. Začíná se projevovat změnami v metabolismu chrupavky, což narušuje její stavbu a dochází ke ztrátě pevnosti a pružnosti. První potíže se dostaví až ve chvíli, kdy již chrupavka není plně schopna plnit svoji funkci, což vyvolá zvýšenou zátěž okolních tkání. Na okrajích kosti se tvoří výrůstky, tzv. osteofyty. Ty omezují pohyblivost kloubu a v pozdější fázi ho mohou i deformovat. Typická bolest není způsobena poškozením samotné chrupavky, nýbrž drážděním okolní tkáně osteofyty. I když se jedná o nezánetlivé onemocnění, může toto podráždění vyvolat zánět, při němž dochází k otoku následkem zvýšeného množství tekutiny v tkáni. Kromě páteře postihuje artróza také další klouby, nejčastěji kyčelní, kolenní a ramenní kloub, což může způsobit bolesti zad sekundárně tím, že vlivem bolesti dochází ke změně pohybových stereotypů (včetně stoje a chůze) a pokud je jeden kloub postižen více, pak asymetricky zatěžíme končetiny, především dolní, následkem čehož vzniká asymetrické postavení pánve a skoliotické držení páteře. Pokud dojde následkem

degenerativního poškození páteře k útlaku nervových struktur, mohou se obtíže projevovat nejen jako bolest, ale i jako výpadky hybnosti a citlivosti.

Osteoporóza je progredující systémové onemocnění skeletu charakterizované *úbytkem kostní hmoty a narušením mikroarchitektoniky kostí*. V důsledku toho vzniká zvýšená náchylnost kostí ke zlomeninám. Podle vzniku rozlišujeme primární a sekundární osteoporózu, sekundární vzniká v důsledku jiných onemocnění (např. jater nebo ledvin). Nejčastější je však primární osteoporóza, u které rozlišujeme typ 1 a typ 2. Primární osteoporóza 1. typu se označuje jako *postmenopauzální osteoporóza* a postihuje ženy během přechodu. Příčinou je snížená produkce pohlavních hormonů. Druhým typem primární osteoporózy je *senilní osteoporóza*. Vyvolávajícím faktorem tohoto onemocnění je přirozený úbytek minerálů v průběhu stárnutí a projevuje se většinou okolo sedmdesátého roku věku. Někdy nelze přesně určit hranici mezi postmenopauzální a senilní osteoporózou, protože senilní osteoporóza navazuje na osteoporózu menopauzální, pokud je přítomna. U žen je z těchto důvodů osteoporóza častější. V prevenci i terapii osteoporózy hraje pohybová aktivita významnou úlohu, protože jedním z adaptačních procesů organismu na pohybovou zátěž je zvýšení hustoty kostní tkáně. Účinné jsou především lokomoční aktivity a silová cvičení, v posledních letech bývají v prevenci i léčbě osteoporózy využívány rovněž celotělové vibrace.

Funkční poruchy hybného systému

Bolesti zad jsou tedy nejčastěji poruchou funkčního charakteru. Jsou způsobeny více faktory, hlavním z nich je *nedostatek pohybu* (hypokinéza) či *jednostranná tělesná zátěž*, které jsou často spojeny s *nadváhou* nebo přímo *obezitou*. Vlivem nedostatku pohybu či jednostranné pohybové zátěže, ať už pracovního nebo sportovního charakteru, vzniká obraz typické svalové nerovnováhy v podobě takzvaného dolního či horního zkříženého syndromu – viz dále.

U sportovců, kteří intenzivně, ale jednostranně zatěžují pohybový aparát a opomíjejí kompenzační cvičení, se také často setkáváme s bolestmi zad. Paradoxně se stává, že v období nejintenzivnějšího tréninku žádné obtíže nepocítují a bolesti začnou teprve v době, kdy je zátěž nižší či po skončení sportovní kariéry. Tento jev vysvětluje tzv. **vrátková teorie bolesti** („gate theory“) autorů Melzacka a Walla. Předpokládají dvě rozhodující úrovně, které mají vliv na percepci bolesti: vrátka v míše a interpretační ústředí v centrální nervové soustavě. Nociceptivní signál se přenáší tenkými nervovými vlákny do míchy, kde se předpokládá existence neuronů, které mají funkci „vrátek“ („gate“). Tato „vrátka“ mohou propouštět méně nebo více signálů do mozku podle toho, jak jsou pootevřena: vrátka se „pootevírají“ aferencí z tenkých vláken a „přivírají“ aferencí z tlustých vláken. Neboli čím více impulsů přichází ze svalů (což se děje při svalové kontrakci, ať už izometrické, nebo izotonické), tím méně vnímáme bolest. Neboli pohybová aktivita snižuje vnímání bolesti. To se také projevuje v jednoduchých přirozených reakcích, např. pokud nás něco bolí a chceme to překonat, spontánně zatínáme ruce v pěst, sevřeme čelisti (viz lidové rčení „zatnout zuby“ v situacích, kdy musíme něco překonat), popř. zatínáme další svaly na těle, máme tendenci se pohybovat, tedy zvyšovat svalové napětí, a tím snižovat pocity bolesti. Navíc v podkoří mozku existuje „interpretační ústředí“, které určuje, kdy a za jakých okolností budou tyto signály přivedeny do vědomí a interpretovány jako bolest a kdy nikoliv. Nociceptivní aference může být blokována i „uzavřením“ synapsí přenášejících

nociceptivní aferenci látkami podobnými morfinu (endorfiny), které je centrální nervový systém schopen sám produkovat [Véle, 1997].

Psychický faktor neboli **stres**, jak již bylo zmíněno, hraje ve vzniku bolestí zad také důležitou roli, protože způsobuje vznik či prohloubení tzv. svalové dysbalance, což je příčinou toho, že v poslední době bývají bolesti zad řazeny mezi tzv. **psychosomatické poruchy**. A navíc, bolestivé stavy vznikající na podkladě přítomnosti svalové nerovnováhy včetně bolestí zad významně ovlivňují nejvyšší úroveň řídicích procesů, tj. psychiku, a proto zároveň ovlivňují výkonnost a funkci celé pohybové soustavy, nikoliv jen dané části, kde porucha vznikla. Bolest působí jako spouštěvý mechanismus, který vyvolává tzv. **reflexní změny**. Nejčastější příčinou vzniku reflexních změn jsou právě funkční vertebrogenní poruchy a svalový systém [Véle, 1997]. Na základě těchto reflexních vztahů může dojít také k ovlivnění funkce vnitřních orgánů a naopak, onemocnění vnitřních orgánů může být příčinou vzniku bolestivých stavů hybného systému.

Fyziologický základ v rozdílné reaktivitě svalů na zatížení, tělesné i psychické, spočívá v rozdělení svalů na posturální a fázické (resp. svaly s převážně fázickou a převážně posturální funkcí). **Posturální svaly** jsou fylogeneticky starší, udržují vzpřímený stoj (tedy posturu) a mají tendenci ke zkrácení. Mají nižší práh dráždivosti, lepší cévní zásobení, vyšší odolnost vůči škodlivým vlivům a lepší regenerační schopnosti. **Fázické svaly** jsou fylogeneticky mladší, mají zvýšený práh dráždivosti a tendenci k oslabení až hypotrofii. Oba systémy jsou v součinnosti, kterou nazýváme *dynamická svalová rovnováha*. Je udržována centrálním řídicím mechanismem formou dynamických pohybových stereotypů. Porušením této rovnováhy následkem jednostranného přetěžování vzniká *svalová dysbalance*, která se nesprávným pohybovým stereotypem dále prohlubuje. Přítomnost svalových dysbalancí jde ruku v ruce s tzv. *vadným držením těla* se všemi jeho dopady. Janda [1982] popisuje horní zkřížený syndrom, dolní zkřížený syndrom a vrstvý syndrom.

Horní zkřížený syndrom je kombinací oslabení skupiny dolních fixátorů lopatky (včetně meziplozkových svalů, které do této skupiny patří) a hlubokých flexorů krku a zkrácení prsních svalů, horních fixátorů lopatky, kyvače hlavy (m. sternocleidomastoideus) a krátkých extenzorů šíje. Dochází ke zvýšenému napětí v oblasti šíje, předsunutému držení hlavy a ramen (tzv. protrakce ramen), zvětšení krční lordózy (prohnutí krční páteře vpřed) a hrudní kyfózy.

Dolní zkřížený syndrom je kombinací oslabených hýžďových svalů a břišních svalů a zkrácených flexorů kyčle, extenzorů bederní páteře a čtyřhranného svalu bederního (m. quadratus lumborum). Je narušený stereotyp flexe trupu při zvedání se z lehu do sedu a narovnávání z předklonu. Dochází ke zvýšené antevertzi pánve (sklopení pánve směrem vpřed) a zvětšení bederní lordózy (prohnutí bederní páteře vpřed).

Vrstvovým syndromem označujeme střídání vrstev zkrácených a oslabených svalů. Ve směru zdola nahoru pozorujeme na zadní straně hypertrofické ischiokrurální svaly (tzv. hamstringy neboli flexory kolenního kloubu – dvojhlavý sval stehenní (m. biceps femoris), pološlašitý (m. semitendinosus) a poloblanitý sval (m. semimembranosus), oslabené hýžďové svaly, hypertrofické vzpřimovače páteře v thorakolumbální oblasti (přechod hrudní a bederní páteře), oslabené dolní fixátory lopatky a na přední straně těla pak oslabené břišní svaly. Vrstvový syndrom mohou provázet tzv. *plochá záda* charakteristická absencí fyziologických zakřivení.

Svalové dysbalance mají krátkodobé i dlouhodobé následky, z nichž nejzávažnější jsou:

- nefyziologické zatížení kloubů,
- kloubní instabilita provázená zvýšeným rizikem úrazu,
- kloubní blokády,
- přetížení úponových šlach a vazů,
- narušení pohybových stereotypů a celkové zhoršení pohybové koordinace,
- vadné držení těla,
- bolestivé stavy hybného systému,
- dlouhodobě pak rychlejší rozvoj degenerativních změn kloubních se všemi jejich důsledky.

Při snaze o odstranění svalové dysbalance postupujeme takto:

- nejdříve protahujeme zkrácené svaly,
- poté začneme s posilováním oslabených svalů,
- změněné svalové poměry se snažíme „zafixovat“ v konkrétních pohybech neboli pohybových vzorech, to znamená, že se věnujeme i cvičením zaměřeným na koordinaci a rovnováhu, přičemž postupně zvyšujeme jejich intenzitu, aby správný pohybový stereotyp setrval i při intenzivní zátěži.

Kromě zmíněných typických svalových oslabení a zkrácení se setkáváme se **stranovou (pravo-levou) asymetrií**, kterou provází **skoliotické držení páteře**. Stranová asymetrie může mít příčiny jak na periférii (např. po úraze kolenního kloubu dojde vlivem asymetrického zatěžování končetin k asymetrickému postavení pánve a následně ke skoliotickému držení páteře nebo při jednostranném zatěžování pohybového systému jako tomu bývá často ve sportu, typickými příklady jsou střelci, volejbalisté, oštěpaři, tenisté, golfisté apod.), tak přímo v oblasti samotné páteře. Současné teorie vývojové kineziologie považují za stěžejní období pro vývoj posturálního systému, tedy i zakřivení páteře, období po narození.

Skolióza jako taková je vada páteře, při které dochází k vychýlení a deformaci páteře nejen v rovině frontální, ale i v rovině transversální. Dochází k rotaci a torzi obratlů a vzniká také asymetrie hrudníku a žeber. U skolióz vždy rozeznáváme stranu konvexní a konkávní. Na straně konvexní jsou svaly ochablé, vzniká hrb (gibus) a lopatka je vystouplá. Na straně konkávní jsou svaly naopak zkrácené a hrudník je oploštěn. Skolióza není jen vada kosmetická, kromě pohybového systému má vliv i na orgány uložené v hrudníku, které může utlačovat, u těžkých skoliotických křivek v hrudní oblasti bývají pravidelně poškozeny plíce a později i srdce. Skoliotické zakřivení páteře může být u dospělých způsobeno také strukturálními změnami obratlů, např. při revmatismu, spondylolistéze (posun obratle vůči sousedními níže uloženému obratli směrem vpřed), při tumorech páteře apod.

Jedním z nejčastějších typů skolióz je tzv. *idiopatická skolióza*. Může vzniknout v období od narození do tří let věku, což se stává častěji u chlapců a ve většině případů se tyto potíže samy upraví, nebo vzniká v období dětství a zhoršuje se v dospívání, popř. vzniká až v období dospívání, což je častější u dívek. Příčina vzniku této skoliózy není zcela jasná.

Dalším typem skoliózy je tzv. *neuromuskulární skolióza*, která je ovšem daleko méně častá než první zmíněný typ. Základní příčinou této deformity páteře je vada neuromus-

kulárního systému, nejčastěji dětská mozková obrna (DMO), muskulární dystrofie nebo myelomeningokéla.

Posledním typem skoliózy, také méně častým než idiopatická skolióza, je tzv. *kongenitální skolióza*. Jedná se o deformity obratlů, se kterými se dítě již narodí. Poměrně často jsou doprovázeny dalšími vrozenými vadami (ledvin, míchy apod.).

Na www.skolio.cz uvádějí autoři jednoduchý test pro laiky, jak poznat základní znaky skoliózy u dítěte (test je použitelný i u dospělého jedince):

Dívejte se na dítě svlečené do půl těla zezadu, když stojí zcela uvolněně, a pak v předklonu. Všimněte si jednotlivých charakteristických znaků a odpovězte si na níže uvedené otázky, které vám mohou napomoci k laické **diagnostice skoliózy**:

Ve stoji:

- Je jedno rameno výše než druhé?
- Je jedna lopatka výše než druhá, nebo vyčnívá více než druhá?
- Jsou boky symetrické? (ve stoji, když jsou ruce volně spuštěny podél těla, by měla být stejná vzdálenost rukou od boků i od pasu, prsty by měly končit u stehů na obou stranách ve stejné výši)
- Zdá se, že je pánev na jedné straně výše než na druhé?
- Je páteř rovná?

V předklonu:

- Je páteř rovná?
- Je přítomná jakákoliv asymetrie trupu?
- Je pravá strana hrudníku nebo oblasti bederní páteře výše nebo níže než levá, nebo jinak deformovaná?

Pokud jsou vyjmenované jevy přítomny, je to známkou přítomnosti skoliózy.

(<http://www.skolio.cz/main/clanek.php?id=101>)

Důsledkem svalové nerovnováhy je, jak již bylo zmíněno, i narušení **pohybových stereotypů**. Svaly převážně fázické jsou postupně méně aktivovány a slábnou, naopak svaly převážně posturální se aktivují více, mají nižší práh dráždivosti, nabývají převahy a jejich klidová délka se zkracuje. Je tak narušena původně fyziologická rovnováha mezi oběma systémy a dochází k poruše centrálního řízení (Janda, 1981).

Mezi další vlivy, které na náš pohybový systém významně působí a mohou se podílet na vzniku či prohloubení svalové nerovnováhy a bolestí zad, patří naše **pracovní poloha, poloha těla při spánku a způsob sezení a chůze**.

Při dlouhém sezení (např. při řízení auta nebo při práci u počítače) dochází při **nesprávném způsobu** k tomu, že se hlava předsunuje vpřed, čímž se namáhají svaly krku, především kyvač hlavy (m. sternocleidomastoideus), který je napřed ve vyšším napětí a po čase se začne i zkracovat, dochází k tzv. *předsunutému držení hlavy*, spojenému se změnou zakřivení krční páteře – zvětšení lordózy, obzvláště v horním úseku krční páteře, a ke změněnému postavení v hlavových kloubech, popř. časem i k jejich blokádě. Oproti zkrácenému kyvači hlavy ochabuje důležitá skupina svalů na přední straně krku, tzv. *hluboké flexory krku*. Může dojít ke vzniku bolestí v oblasti krční páteře a velmi často