

Rehabilitácia

CASOPIS PRE OTÁZKY LIEČEBNEJ A PRACOVNEJ REHABILITÁCIE

V. JANDA — K. LEWIT

*Léčebná tělesná výchova
u nemocných
s vertebrogenními
poruchami*

SUPPLEMENTUM

2/1971

Rehabilitácia

Časopis pre otázky liečebnej a pracovnej rehabilitácie Ústavu pre ďalšie vzdelávanie stredných zdravotníckych pracovníkov v Bratislave.

*Vydáva Vydavateľstvo OBZOR v Bratislave, ul. Čs. armády, 29/a.
Tlačia Nitrianske tlačiarne, n. p. Nitra.*

Redakčná rada:

Miroslav Palát, šéfredaktor, Marta Bartovicová, Vladimír Látnik, Karel Lewit, Štefan Litomerický, Miloš Máček, Květa Pochopová, Marie Večeřová, členovia.

Grafická úprava: Jozef Hrazdil.

Jazyková úprava: Mikuláš Rumpel.

Adresa redakcie: Bratislava-Kramáre, Limbová ul.

*Adresa administrácie: Vydavateľstvo OBZOR v Bratislave,
ul. Čs. armády 29/a.*

Rehabilitácia

ČASOPIS PRE OTÁZKY LIEČEBNEJ A PRACOVNEJ REHABILITÁCIE

ROČNÍK IV/1971

SUPPLEMENTUM 2

V. JANDA — K. LEWIT

Léčebná telesná výchova u nemocných s vertebrogenními poruchami

Kabinet léčebné rehabilitace Institutu pro další vzdělávání lékařů a farmaceutů v Praze, vedoucí doc. MUDr. Vladimír Janda.



Neurologická klinika LFHKU a neurologická katedra Institutu pro další vzdělávání lékařů a farmaceutů v Praze, vedoucí prof. MUDr. Zdeněk Macek.

Recenzovali:

E. FRANCOVÁ, M. PALÁT

★

Vydané ako Supplementum 2
časopisu Rehabilitácia,
ročník IV/1971, číslo 5

OBSAH

Úvod	5
Motorické stereotypy	7
Fázické a posturální svaly	9
Indikace LTV u vertebrogenních poruch	12
Vyšetřovací postup — kineziologický status	13
Vyšetření zkrácených svalových skupin	16
Vyšetření koordinovaných pohybů	18
Diagnostické testy pro páteř	20
Technika aktivní LTV	23
Nácvik „přebudování“ stereotypů	24
Cílená LTV u jednotlivých syndromů	25
a) Syndrom bederní hyperlordózy	25
b) Syndrom krční hyperlordózy	28
c) Syndrom sešíkmené pánve	31
Cílené cviky zaměřené na jednotlivé úseky páteře	33
a) Polohování nemocného při akutních vertebrogenních bolestech	33
b) Uvolňovací cviky — tzv. automanipulační léčba	34
Písemnictví	39
Obrazová příloha	41
Seznam vyobrazení a legenda vyobrazení	41
Cizojazyčné souhrny	70

ÚVOD

Pojem léčebné tělesné výchovy u nemocných s vertebrogenními poruchami zahrnuje několik léčebných postupů, které se podstatně odlišují a neměly by proto být zaměňovány. Jako o prvním se pouze zmíníme o položení, které hraje podstatnou úlohu především v první, akutně bolestivé fázi vertebrogenních onemocnění a je obecně zahrnuto do pojmu léčebné tělesné výchovy.

Zkratkově se někdy poji léčebná tělesná výchova u vertebrogenních poruch, nebo krátce „cvičení páteře“, s představou rozhýbání páteře, tedy s určitou automanipulační léčbou. Takový léčebný postup skutečně hraje důležitou úlohu, zvláště po provedené manipulační léčbě, kdy chceme zabránit obnově blokády. Budeme se proto této otázce věnovat ve zvláštní kapitole. Jakkoliv významné „rozhýbání“ může pro naše účely být, je-li prováděno cíleně a šetrně, přece jen nepředstavuje hlavní a nejdůležitější složku léčebné tělesné výchovy u těchto poruch.

Hlavním účelem léčebné tělesné výchovy u vertebrogenních poruch je, podobně jako u jiných onemocnění pohybového aparátu, dosažení nebo obnovení správné svalové funkce a tím i správného držení těla. Je tomu tak proto, že jsme přesvědčeni, že nesprávné zatěžování a přetěžování určitých segmentů páteře je hlavní a nejčastější příčinou vertebrogenních funkčních (tj. reversibilních) poruch a že zde hraje nesprávná svalová funkce spolu s poruchou statiky nejdůležitější úlohu. Rozhodující je tedy základní poznatek, že i u klinicky (zdánlivě) zdravých a obzvláště u nemocných s vertebrogenními poruchami lze běžně klinicky poznávat typické poruchy svalové funkce i u zcela neparetických svalů. Jde převážně o poruchy dynamických motorických stereotypů nebo pohybových návyků čili šablon (movement patterns). Tyto poruchy mohou být pravděpodobně nejen příčinou, ale snad také následkem dlouho trvající vertebrogenní poruchy.

Indikujeme-li proto u nemocného léčebnou tělesnou výchovu, vyjádříme tím vlastně přesvědčení, že jde o poruchu svalové funkce převážně následkem poruchy hybných stereotypů, tedy centrálně nervové hybné regulace. Tato ovšem musí být přesně klinicky diagnostikována. Za určitých okolností může být léčebně tělesná výchova současně prevencí recidiv a dokonce prevencí vertebrogenních onemocnění vůbec. Úzká souvislost mezi prevencí a pohybovou léčbou je zde obzvláště patrná.

Předpokladem je ovšem vždy diagnostikovaná porucha svalové funkce. Bohužel ve skutečnosti často lékaři, a to ani specializovaní, nediagnostikují poruchy hybných stereotypů nebo neparetické svalové poruchy, a přenechávají

nejen terapii, ale i diagnózu rehabilitačním pracovníkům přesto, že lze logicky předpokládat, že diagnóza poruchy hybných stereotypů nebude jednodušší, než kupříkladu diagnóza poruch v jednoilových segmentech páteře. Skutečně jde o zcela novou oblast klinického bádání, kde se teprve utváří základy.

Je tedy nezbytně nutné dosáhnout toho, aby lékař věděl, že lze indikovat léčebnou tělesnou výchovu jen tehdy, když dobře diagnostikoval poruchu svalové funkce, resp. koordinace a je-li s to navrhnout i zdůvodněný léčebný plán. Bez toho bývá léčebná tělesná výchova u vertebrogenních poruch málo účinná a je plýtváním času.

Než přejdeme k vlastnímu pojmu poruchy motorického stereotypu, bude vhodné něco předeslat o dvoji úloze svalů v reflexní terapii. Nepřihlížíme-li k parézám u kořenových kompresí, setkáváme se u vertebrogenních poruch se dvěma odlišnými poruchami svalovými. Jsou to jednak bolestivé změny v segmentu, tj. bolestivý spazmus, který není příčinou, nýbrž následkem poruchy v segmentu. Ten lze ovlivnit masáží, avšak obvykle bývá účinnější a zvláště rychlejší odstranění příčiny, což bývá nejčastěji bolestivá blokáda v segmentu páteře.

Jinak je tomu u poruch svalové funkce, jejichž hlavní příčinou je chybný motorický stereotyp. Zde je masáž v běžném slova smyslu bezúčelná, leda že bychom ji použili pro nácvik relaxace a před protažením zkrácených svalových skupin, jak ještě bude blíže osvětleno. Naše teoretické poznání, že u poruch svalové funkce jde jednou o reflexní poruchy v segmentu a po druhé o centrálně podmíněné poruchy hybných stereotypů, má tedy základní praktický význam, neboť znamená zcela odlišný léčebný postup.

MOTORICKÉ STEREOTYPY

Jak jsou relativně dobře známy patologické změny v oblasti osteoartikulárního systému v průběhu života, tak jsou skoro neznámy změny regulace motoriky a zvláště její změny v závislosti na věku a měnících se zevních i vnitřních podmínek. A snad vlivem historicky podmíněného oddělení neurologie a ortopedie se stalo, že zapomínáme na to, že periferní a centrální část kinestetického analyzátoru, tj. osteoartikulární a nervový systém tvoří dvě části jedné věci a jsou neoddělitelnou funkční jednotkou.

Je známo, že nervový systém je při narození tak nezralý, že o volných pohybech nelze v té době ani hovořit. Pohyby, jako je dýchání, kýchání, polykání, pláč, pohyby končetin apod., jsou všechny podmíněny pouze reflektoricky. Teprve později jsou tyto primitivní podkorové reflexy kontrolovány kortikálně a utlumeny.

Kortikální řízení nechápeme dnes ve smyslu aktivace pouze jednotlivých svalových skupin, nýbrž hlavně ve smyslu vztahů mezi jednotlivými svalovými skupinami, čili řízením celých pohybů. Tyto pohyby jsou vypracovány na podmíněně reflexní bázi, přičemž opakování vede k usnadnění pohybu a jeho ekonomizaci. Tuto činnost označujeme jako vypracování dynamických motorických stereotypů, anglicky zvaných movement patterns. Pod pojmem „dynamický hybný stereotyp“ rozumíme dočasně neměnnou soustavu podmíněných a nepodmíněných reflexů, která vzniká na základě stereotypně se opakujících podnětů. Tento vnější podnětový stereotyp vede ke vzniku vnitřního stereotypu nervových dějů v mozkové kůře. Na podkladě opakování určité soustavy podnětů vzniká dynamický stereotyp korových dějů. Vnitřní i zevní prostředí se ovšem stále mění, čemuž se pochopitelně musí organismus stále přizpůsobovat. Takové přizpůsobování, adaptaci mozkové kůry nazýváme plastičností mozkové kůry. Tato plastičnost umožňuje tvorbu a fixaci stále nových a nových pohybových variant, aniž by ovšem mizely dříve vytvořené varianty.

Důležitý je poznatek, že vnitřní mechanismus dynamického stereotypu záleží v tom, že jednotlivé podmíněné reflexy v něm zaujímají pevná místa, a že jednotlivé reflexy jsou v určitých vzájemných vztazích, které se v daném pohybu v zásadě nemění.

Vypracování zvláště složitějšího dynamického stereotypu je provázáno velkou nervovou námahou, která se však s fixací stereotypu stále snižuje; nervová činnost se stává ekonomičtější a automatickou.

Nejběžnější pohybové úkony člověka nejsou nic jiného než více méně pevně vypracované pohybové stereotypy. Při jejich vypracovávání záleží ovšem nesmírně na tom, aby sled a intenzita reflexů byla přiměřená, aby se podařilo

vypěstovat skutečně ekonomický stereotyp. Záleží zde ovšem nejen na zevním prostředí, ale u nejběžnějších úkonů lidské činnosti, jako je např. chůze, i na síle typu vyšší nervové činnosti člověka a na síle a rovnováze jeho procesů útlumu a podráždění.

Teoreticky vzato by se dal určitý složitý pohyb resp. sled složitějších pohybů vypracovat tak ekonomicky, že by se na něm zúčastnily skutečně jen svaly resp. svalové skupiny, které jsou na pohybu aktivně zúčastněny. V praxi to však je sotva možné, poněvadž do hry vstupuje mnoho faktorů, které se nám jen s velkou námahou podaří postihnout alespoň v hrubých rysech. Při detailní kineziologické analýze takových pohybových stereotypů se pak ukáže, že testovaná osoba zapíná celou řadu svalových skupin, které nemají žádný vztah k vykonávanému pohybu. Nežřídka se pak podaří zjistit, že jsou zapínány svaly, jež jsou až v paradoxním vztahu k hlavní agonistické svalové skupině. Proč vzniká takové paradoxní zapínání některých svalových skupin (které bývají značně konstantní u různých jedinců), zůstávalo nevysvětlitelné. Domníváme se, že spojení některých anatomických poznatků se znalostmi funkčních vztahů a s organizací v motorické oblasti mozkové kůry nám většinu těchto dosud nevysvětlitelných patologických, nebo alespoň neekonomických pohybových synkinéz vysvětlí. Fixace určitých hybných stereotypů vede pochopitelně k jejich snadnějšímu vyvolání, k jejich facilitaci. Poněvadž jednou fixované stereotypy se těžko přebudovávají, je jasné, že jejich vypracování zvláště za patologických podmínek musíme věnovat mimořádnou pozornost.

Hybné stereotypy nejsou ztrnulé, ale podléhají vývoji v průběhu času, a to v závislosti jak na změnách organismu, tak i na změnách zevních podmínek okolního světa. Z toho vyplývá, že každá změna např. v oblasti osteoartikulární části hybného systému bude mít za následek významnou změnu celé řady hybných projevů.

Kvalita hybných stereotypů a stupeň jejich fixace jsou závislé na celé řadě faktorů, z nichž nejdůležitější jsou dva: fyziologické předpoklady, tedy individuální vlastnost a pevnost centrálně nervových složek hybného systému a způsob, jak byly stereotypy vypracovány a do jakého stupně fixovány.

Všechny naše pohybové projevy resp. návyky musíme tedy chápat jako hybné stereotypy. Nejsou vrozeny, ale musí být z veliké části vypracovávány, přičemž vypracování zvláště složitých stereotypů je spojeno s velikou únavou, což je ostatně známo z trainingu a nacvičování nezvyklých pohybových projevů. Tato únava odpovídá nervovému přepětí a vysvětluje jinak dosti těžko pochopitelnou únavnost nemocných, jejíž rozsah není v korelaci ke stupni výdeje energie anebo ke stupni klinického postižení.

Je proto také důležité při vypracovávání stereotypů zachovávat určitá pravidla a intenzitu stimulů, abychom postupovali maximálně ekonomicky, tak, aby se zapínaly skutečně jen ty svaly nebo svalové skupiny, které se na vypracováváním stereotypu mají podílet. Dokonale je to možné ovšem jen teoreticky a v praxi se snažíme maximálně se této teorií přiblížit.

Ve světle učení o stereotypech pak pochopitelně musíme i jinak chápat otázku základní svalové funkce ve smyslu synergistů, antagonistů apod. a rovněž tak i základní svalovou funkci, jako jsou flexory, extenzory apod. Toto chápání je příliš morfologické a statické a dynamickému pojetí naprosto nevyhovuje. Naopak potřebujeme takovou terminologii, která by vystihla lépe synergie v rámci nejdůležitějších dynamických stereotypů. Aby bylo lépe rozuměno: např. m. quadriceps a flexory kolena jsou popisovány vždy jako

dvě antagonistické skupiny, což ovšem platí pouze pro flexi resp. extenzi kolena. Nejdůležitější funkcí kolenního kloubu je však jeho pevnost při chůzi, kterou dosahujeme uzamčením kolena pomocí současné aktivace obou jmenovaných svalových skupin, které tak fungují jako synergisté. Tato synergie je pevně fixována, z čehož pak musíme vyvodit příslušné závěry. Znalost těchto mnohostranných vztahů je také proto důležitá, poněvadž vliv jedné svalové skupiny na jinou svalovou skupinu uvnitř jednoho stereotypu lze využít k terapeutickým účelům. Tak se například aktivují flexory kyčelního kloubu zcela pravidelně při dorzální flexi nohy, neboť obě svalové skupiny jsou při kroku výraznými synergisty. Tato vazba je tak pevná, že se dá jen velmi těžko rozrušit. Za patologických situací jsou tyto synkinézy dokonce ještě vyjádřenější.

Ukázalo se dále, že začlenění jednotlivých svalových skupin v rámci automatického nebo vypracovaného pohybu je pro svalovou funkci důležitější, než izolovaná aktivace jednoho svalu při izolovaném jednoduchém pohybu. Z toho vyplývá, že musíme za synergisty považovat především ty svaly, jež se aktivují současně v rámci určitého stereotypu, a to zvláště takového, který je velmi pevně fixován — automatizován — jako je například chůze. Tyto komplikované stereotypy a synchronie jsou známy ovšem pouze částečně. Avšak i tyto sporé znalosti nám umožňují již nyní, abychom pochopili celou řadu patologických inkoordinací a vysvětlili je.

Je zásluhou sestry Kenny, že ukázala a odhalila tyto inkoordinace nebo lépe řečeno poruchy řízení pohybu v relativně jednoduché formě u poliomyelitidy, pochopitelně aniž by byla s to je patofyziologicky vysvětlit. Ukázala například, že v širokém rámci oslabených svalů nejde vždy o svaly ochrnuté, v klasickém slova smyslu, nýbrž že jsou svalové skupiny, které mají poruchu funkce spíše na podkladě ztráty funkční impulsace než parézy. Terapeuticky dokázala, že stimulaci proprioceptorů svalů a šlach mohla poměrně velmi rychle zlepšit funkci takto postižených svalů. Sestra Kennyová upozornila rovněž na to, že u poliomyelitidy dochází k celé řadě funkčních patofyziologických změn, jako že například u některých svalů dochází k současnému a bolestivému spazmu, který vede nakonec k určitému zkrácení. Tato zkrácení vedou potom nejen k mechanickým změnám, ale uvnitř určitého stereotypu k útlumu jiných svalových skupin, a to zvláště těch, které mají antagonistický charakter. Kennyová tak demonstrovala v nejjednodušším příkladu inkoordinaci mezi oslabenými agonisty a zkrácenými antagonisty. Kennyovou popsany obraz je ovšem ve skutečnosti daleko složitější a lze jej v určité obměně demonstrovat na celé řadě poruch jiného charakteru. Nicméně lze z pozorování Kennyové usoudit na to, že například bolest u poliomyelitidy vede k těžké funkční poruše svalu, tedy na periferii, která je výrazem poruchy centrální regulace.

FÁZICKÉ A POSTURÁLNÍ SVALY

Snad ještě důležitější poznání je okolnost, že vztah mezi oslabenými svalovými skupinami v protikladu ke skupinám zkráceným není nahodilý, ale že podléhá určitým zákonitostem. Jak se také podařilo elektromyograficky prokázat, můžeme z tohoto funkčního hlediska rozlišovat přinejmenším dva systémy příčně pruhovaných svalů, které se v průběhu života nebo při reakci na nejrůznější situace nebo škodliviny chovají různým způsobem. Je známo, že

u nižších savců jsou dva systémy svalové. Tyto svalové systémy byly známy jako fázické a posturální, nebo v moderní terminologii jako rychlé a pomalé svaly. Je však důležité vědět, že rozdílnost mezi určitými svalovými skupinami není charakteristická pouze pro nižší savce, ale že ji můžeme odhalit i u člověka. Lze velmi stručně shrnout, že svaly s převážně tonickou, posturální funkcí mají tendenci se podstatně více aktivovat, to znamená zúčastnit se v rámci určitého stereotypu podstatně vyšším podílem než svaly s funkcí převážně fázickou. Z toho vyplývá, že v těchto hyperaktivních posturálních svalových skupinách můžeme nacházet změny charakterizované zkrácením, tuhostí a zvýšením tonusu. Naopak fázické svaly jeví tendenci k útlumu, snížení síly a hypotonii. Klinicky lze z tohoto hlediska sledovat určitou typickou svalovou dysbalanci, která vyústí v typický syndrom. U plně zdravého člověka jsou pochopitelně oba systémy v klinické rovnováze, takže převahu posturálního svalstva můžeme prokázat prakticky pouze elektromyograficky. Jestliže však dochází pravidelně k lehčím poruchám nebo k změně podmínek, jako je například únava, tato nerovnováha se začne klinicky projevovat. Tendence k nerovnováze nebo k poruše rovnováhy mezi těmito dvěma systémy je pak podporována ještě špatným pohybovým režimem civilizovaného člověka. Zde hraje výraznou roli nedostatečná a hlavně málo variabilní pohybová činnost, kombinovaná ještě statickým přetížením při sezení, stání nebo při držení těla v práci.

Následující svaly jeví podle našich zkušeností tendenci ke zkrácení: M. triceps surae, m. rectus femoris, m. iliopsoas, m. tensor fasciae latae, flexory kolen, fylogeneticky starší část adduktorů stehna, m. quadratus lumborum, sternální a snad i klavikulární část m. pectoralis major, horní část m. trapezius a m. levator scapulae. Na horních končetinách jsou to převážně flexory.

K útlumu, oslabení a hypotonii (hovoříme o pseudoparéze) mají tendenci hlavně tyto svaly: mm. glutei — maximus, medius a minimus, svalstvo břicha, dolní stabilizátory lopatky (hlavně m. serratus lateralis), střední a dolní část m. trapezius, mm. rhomboidei a dále přední hluboké ohýbače krku. Útlumové jevy na dolních končetinách jsou méně patrné, projevují se však hlavně na dorsiflexorech nohy a na vstech, zvláště vnitřním. Ostatní svaly se chovají víceméně neutrálně.

Jistě není bez zajímavosti, že stejné vztahy mezi zkrácenými a oslabenými svalovými skupinami vidíme zřetelně např. u spastické hemiparézy typu Wernicke-Mannova. Je však méně známo, že také u zdravých a dokonce i u dětí nacházíme výše jmenované zkrácené svaly a samozřejmě také svaly někdy podstatně výrazně oslabené, které často mohou klesnout až ke stupni 3. podle svalového testu.

Jakým způsobem se mohou změněné motorické stereotypy projevit v patogenezi vertebrogenních poruch?

V první řadě se musíme zmínit o změněné staticce, která má charakter typického vadného držení. Při něm dochází k rekurvaci kolen, antevertzi pánve, hypotonii gluteálního svalstva, hyperlordóze s převislým břichem, ke kulatým ramenům se zvýšenou kyfózou hrudní a s lehce hyperlordózovanou krční páteří a přetížením cervikokraniálním spojením. Již toto špatné statické zatížení při vadném držení pochopitelně působí podstatnou měrou i na páteř.

Změněné držení pochopitelně ovlivňuje také celkovou dynamiku, přičemž je někdy těžko rozhodnout, zda je primární porucha statiky, či porucha dynamiky. Porušenou dynamiku můžeme nejlépe demonstrovat na pánvi při chůzi.

Změněné vztahy mezi flexory kyčle, erektory trupu, břišními svaly a svalstvem gluteálním vedou k trvalému lehkému flekčnímu postavení v kyčelních kloubech se současnou anteverzí pánve s hyperlordózou v lumbálním segmentu páteře. Má-li taková osoba provést hyperextenzi v kyčelním kloubu, potom neprovede ve skutečnosti hyperextenzi v kyčli, nýbrž dosáhne zanožení končetiny hyperlordózou. Čistému pohybu v kyčelním kloubu zabrání zkrácené flexory kyčle. Tím se ovšem posunuje moment otáčení z kyčelního kloubu do oblasti lumbální, resp. do oblasti lumbosakrálního přechodu, kde dochází k přetížení a k určitému stupni hypermobility. Podobné poměry vznikají při hypofunkci m. gluteus maximus. Tento sval zajišťuje normálně hyperextenzi v kyčli, která je nesmírně důležitá v konečném stádiu stojné fáze při chůzi. Při jeho oslabení nebo naopak při zkrácení antagonistů, tj. v tomto případě flexorů kyčle, musí opět dojít ke kompenzačnímu přetížení lumbosakrálního segmentu páteře.

Abduktory v kyčelním kloubu (m. gluteus medius a minimus) představují svalový korzet pánve, který stabilizuje a fixuje pánev při chůzi a zabrání úchylkám do stran a poklesu pánve. Při jejich oslabení dochází k výrazné hře kyčlí při chůzi opět s přenosem pohybu převážně do lumbosakrálního přechodu s následným přetížením tohoto segmentu.

Tyto změny pozorujeme skutečně velmi často u osob s vertebrogenními poruchami, a to zvláště u poruch ve smyslu sakroiliakálního posunu.

Když jsme nyní na dvou příkladech z oblasti pánve ukázali, jakým způsobem může vést porucha svalové koordinace nebo řízení k přetížení páteře, rádi bychom také ukázali, že vertebrogenní poruchy naopak mohou způsobit vadné držení těla. Je to hlavně bolest, kterou nemocný pocituje při provádění určitých pohybů. Dochází-li tedy při vertebrogenní bolesti ke špatnému držení nebo vynuceným pohybům, vzniká nebezpečí, že se tyto poruchy dynamických motorických stereotypů zafixují i po odeznění vlastní akutní vertebrogenní poruchy a mohou se později samy stát zdrojem dalších subjektivních i klinických obtíží. Když například je po dlouhou dobu bolestivý předklon, zůstávají bližší svaly utlumeny a naopak zádové svaly kontrahovány a to i v případě, kdy byla blokáda odstraněna. A tak se stává, že pacient není schopen provést předklon, ačkoliv není blokáda a ačkoliv také není pozitivní Lasséguetův příznak. Pacienti výše popsaného typu jsou často považováni zcela jednoduše za agravanty. Tento názor je často podporován i okolností, že se instruktorech léčebné tělesné výchovy nezdá podaří tuto pohybovou poruchu odstranit ve velmi krátké době. Ovšem nebezpečí, že porucha motorického stereotypu bude přeměněna v psychogenně podmíněnou pohybovou poruchou, je skutečně značné. Ostatně se tomu není co divit, zvláště když si uvědomíme, že v obou případech jde vlastně o útlum centrálního, funkčního charakteru. Že je toto podmíněno bolestivě, je dokonce vykládáno i afektivně. V některých případech je dokonce i velmi obtížné vést přímou hranici mezi poruchou psychogenní a podmíněně reflektorickou.

Je to také důvod, že psychogenní faktory jsou v patogeneze vertebrogenních poruch velmi často zdůrazňovány. Nicméně zůstává faktem, že terapeutické ovlivnění fyziologickou cestou a pomocí léčebné tělesné výchovy je u našich pacientů mnohem užitečnější a úspěšnější než psychoterapie. Samozřejmě, že při tom léčebná tělesná výchova má i psychoterapeutický účinek. Shrňme-li, můžeme tvrdit: centrálně podmíněné poruchy regulace svalové funkce hrají při vzniku vertebrogenních poruch významnou roli, jsou však často násled-

kem chronických vertebrogenních poruch, které se mohou tak vzájemně ovlivňovat a prohlubovat.

INDIKACE LÉČEBNÉ TĚLESNÉ VÝCHOVY U VERTEBROGENNÍCH PORUCH

Hlavní indikací cílené léčebné tělesné výchovy je odstranit poruchu dynamického motorického stereotypu. Jestliže si uvědomíme, kolik „zdravých“ jedinců trpí vadami držení a poruchou stereotypů, je jasné, že počet indikovaných pacientů je veliký. Přitom si musíme být vědomi toho, že léčebná tělesná výchova obecně klade velké časové nároky a je tedy drahou záležitostí, byť nesmírně efektivní.

Prvým předpokladem je přesná diagnostika pohybové poruchy, ujasnění mechanismu vzniku této poruchy a stanovení základního léčebného plánu. Bez těchto předpokladů je léčebná tělesná výchova také velmi málo účinná. Nedodržování těchto předpokladů pak vede mimo jiné k tomu, že mnohde bývá léčebná tělesná výchova zlehčována a diskvalifikována.

Je faktem, že jsou pacienti, i když jich není mnoho, u nichž je léčebná tělesná výchova jedinou racionální terapií. Jde hlavně o pacienty, kteří jsou v klidu bez bolestí a jejichž nález na páteři je negativní. Teprve při zatížení hybného aparátu následkem poruchy řízení (špatné držení, inkoordinace) se objevují bolesti, které jsou popisovány jako bolesti z únavy. Tak například bolesti v kříži při slabých břišních svalech a hyperlordóze nebo bolest hlavy při hypertonu a zkrácení horních fixátorů ramenního pletence a při oslabení dolních.

Je pochopitelné, že takto jednoduše většinou situace nevypadá. U většiny našich pacientů nacházíme řadu meziobratlových blokády, často dokonce kořenové dráždění, svalové spazmy, hyperalgetické zony, čili jinými slovy takové poruchy, které jsou nejen následkem, ale jež dokonce mohou být samy o sobě příčinou špatného držení. Poněvadž víme, že porucha dynamického motorického stereotypu je často výsledkem patologické aference z periferie, je proto někdy málo rozumné začít s léčebnou tělesnou výchovou, jestliže tato patologická aference přetrvává. Dokud totiž porucha na periférii například na páteři není odstraněna, posiluje každý pohyb, který je provázen bolestí, patologický stereotyp, jež ve skutečnosti chceme léčebnou tělesnou výchovou odstranit.

Představa, že bychom prostě odstranili obratlovou blokádu cvičením, je samozřejmě iluzí. Při bolestivé aferenci z periferie jsou také držení, celý průběh pohybového projevu a dokonce i výsledky svalového testu tak změněny, že může být i obtížné určit, zda hybná porucha je následkem akutní vertebrogenní poruchy nebo výsledkem centrální poruchy v řízení.

Indikujeme tedy aktivní léčebnou tělesnou výchovu teprve tehdy, když jsme pomocí manipulací a ostatních terapeutických metod zmenšili bolest natolik, že funkce páteře byla upravena alespoň při pasivních pohybech. Za této situace máme vlastní před sebou pacienta, jehož nález odpovídá těm, které jsou popisovány jako u bolesti z únavy. Že ovšem u takového případu je nebezpečí recidivy, je jasné.

Nejčastější indikací léčebné tělesné výchovy je tedy vadné držení, čili porucha dynamického hybného stereotypu. Přichází zvláště u těch pacientů,

u nichž dochází k tělesnému přetížení nebo dlouhodobému vadnému držení, která již sama o sobě jsou škodlivá. Typickým příkladem je zvedání břemen, nebo nemoc stenotypistek, které zase musí děkovat právě vadnému držení za bolest hlavy. U mnoha pacientů jsme si vědomi nebezpečí recidívy a to také proto, že ve své anamnéze tyto recidívy měli. U nich je často porucha řízení svalové funkce tak zřetelná, že plně vysvětluje časté recidívy.

Jak jsme již několikrát zdůraznili, je přepracování dynamických motorických stereotypů nesmírně obtížné. Je poněkud snažší u mladých jedinců, neboť zde je nervový systém dosud plastičtější. Na druhé straně u pacientů obézních, starších a u osob s celkově ochablými svaly bude dokonce i při velmi dobré vůli i se strany pacienta i terapeuta problém, jak dosáhnout dobrého úspěchu. Je proto také třeba si včas uvědomit možnosti, co budeme s to pomocí léčebné tělesné výchovy dosáhnout. V mnoha případech je důsledná redukce váhy u obézního pacienta jednou ze základních podmínek úspěchu.

Kontraindikace léčebné tělesné výchovy u pacientů s vertebrogenními poruchami prakticky neexistují, odmyslíme-li si možné současné těžší poruchy oběhového systému. Prakticky představuje relativní kontraindikaci špatná spolupráce pacienta. Zde je pochopitelně na místě i určitá přísnost, neboť pacient si musí být vědom, že úspěch pohybové léčby je do velké míry závislý na něm samém. Špatná spolupráce je také ukazatelem toho, že pacient nemá vlastně skutečně zájem na svém uzdravení. Technickou kontraindikací představují substituce. Jsou totiž kontraindikovány ty cviky, při kterých pacient substituuje nebo nahrazuje sval, který chceme posílit. Připustíme-li něco takového, pak pacient cvičí své inkoordinace, místo aby se je odnaučil a posiluje tak patologický stereotyp.

Můžeme předpokládat, že v blízké budoucnosti bude jednou z důležitých indikací cílena tělesná výchova zvláště u mladých jedinců a u dětí jako preventivní opatření. V současnosti však není vypracována taková metodika, která by byla aplikovatelná v širokém rozsahu a nebyla příliš časově náročná.

VYŠETŘOVACÍ POSTUP — KINEZIOLOGICKÝ STATUS

Jednou ze základních problémů vyšetření je okolnost, že stále chybějí přesné normy. Nejsou žádné přesné normy svalové funkce (v detailu) a hlavně svalové koordinace. Proto také chybí vlastně obecně uznaná klinika a syndromologie poruch svalové koordinace. Přitom samozřejmě je klinické vyšetření velmi nepřesné; přesnější i detailní vyšetření elektromyografické je zas na druhé straně velice namáhavé a časově náročné, takže pro rutinu sotva přichází v úvahu.

Přesto, že neurologie má z vědeckého hlediska k otázce kliniky hybnosti velmi blízko, je i samotné klasické neurologické vyšetření z tohoto hlediska nedostatečné a nepřesné.

Při kineziologickém vyšetření sledujeme hlavně tyto zásady:

- a) Běžný neurologický status.
- b) Vyšetření svalové síly podle svalového testu s různými modifikacemi.
- c) Vyšetření zkrácených svalů, fascií a ostatních tkání.
- d) Vyšetření držení vstoje a vsedě.
- e) Vyšetření základních jednoduchých pohybových stereotypů.

f) Vyšetření chůze s různými modifikacemi, jako je například chůze po špičkách, patách, se zvednutými pažemi a pod., tedy v nenavvyklých situacích.

Neurologický status klasického typu je obecně známý a není třeba se o něm zvláště rozepisovat. Všímáme si však speciálně vegetativních stigmat a známek spazmofilní diatézy (zvýšené ideoneurální dráždivosti), neboť podle našich zkušeností právě jedinci s těmito příznaky ukazují nápadnější odchylky při vypracování dynamických hybných stereotypů.

Svalový test sloužil původně ke zkoušce svalové síly u periferních paréz, zvláště u poliomyelitidy. Později byl používán k vyšetření periferních paréz jiné etiologie a my jej používáme i pro zjišťování síly a určování svalových vztahů u zdravých jedinců. Svalový test se tak stal jednou ze základních metod, které ozřejmí výpadové prvky ve svalové funkci. Zkušební pracovník však vedle zjištění svalové síly může s pomocí svalového testu určit i řadu inkoordinací, které při vyšetření složitějších pohybů pravidelně unikají.

Principy svalového testu jsou běžně známy a není třeba se o nich v detailu rozepisovat. U našich nemocných pochopitelně — mimo parézy, které vznikají na podkladě kořenové komprese — přicházejí v úvahu oslabení pouze do stupně 4 a jen vyjimečně až do stupně 3. Proto se také v dalších popisech omezíme pouze na stručný popis stupňů 3, 4 a 5 a to jen u těch svalových skupin, které nejčastěji přicházejí v úvahu. Další text nepředstavuje proto také učebnici svalového testu.

Je ovšem několik zásad, které musíme při vyšetřování svalového testu přísně dodržovat. Předně je to absolutně přesná znalost poloh, z kterých při vyšetřování vycházíme. Musíme je až puntičkářsky dodržovat, neboť jinak není možné provést srovnávací vyšetření po delším časovém odstupu. Obecně přesnost a vždy stejný postup bývají často nedoceny některými rehabilitačními pracovníky. Výsledkem toho jsou nepřesné hodnoty, které nás svedou na scesti nejen při prvním základním vyšetření, ale i při stanovení dalšího rehabilitačního postupu. Druhou okolností, často přehlíženou, je potřeba a charakter fixace. Pomocná manuální fixace dovoluje, abychom s maximální možnou přesností testovali pokud možno izolovanou svalovou skupinu. Tím vyloučíme nežádoucí substitute a také docílíme, aby testovaný sval byl aktivován maximální silou i v tom případě, že by fixační svaly byly oslabeny nějakým způsobem. Důležitou zásadou je sledování plynulé rychlosti vlastního pohybu. Vždy testujeme pohyb během celého rozsahu pohybu a i odpor klademe po celý rozsah, nikoliv jen v poslední fázi. Je častou chybou testovat tak, že vyšetřovanou končetinu uvedeme do konečného postavení a pak teprve pomocí více méně izometrické kontrakce dáváme odpor. Takto nemůžeme nikdy postihnout inkoordinace, substitute a dynamické změny svalové síly.

Při vyšetření z hlediska hybných stereotypů je ovšem důležitější poměr síly mezi jednotlivými svalovými skupinami, jež zajišťují rovnováhu v segmentu, než síla svalu sama o sobě.

Svaly a svalové skupiny, které nás u nemocných s vertebrogenními poruchami zvláště zajímají, jsou v oblasti dolní končetiny zvláště svaly v oblasti pánve, to znamená všechny svaly sedací, a to zvláště m. gluteus maximus, medius, minimus a tensor fasciae latae, dále flexory v kyčelním kloubu, vnitřní a zevní rotátory. V oblasti kmene tělního nás zajímají především svaly břišní, a to nikoliv pouze m. rectus abdominis, ale také svaly šikmé a m. transversus. Dále to jsou vzpřímovače trupu, m. quadratus lumborum, a v oblasti horní poloviny trupu

mm. rhomboidei, m. serratus lateris, dolní část m. trapezius, m. latissimus dorsi a konečně m. pectoralis. V oblasti šíje jsou to flexory krku, zvláště hluboké, ale i m. sternocleidomastoideus. Mimořádně důležitou svalovou skupinu z tohoto hlediska představuje horní část m. trapezius a m. levator scapulae.

Jak jsme se již zmínili v kapitole o hybných stereotypech a o časté poruše rovnováhy mezi svaly s převážně posturální a fázickou funkcí, ukazují naše zkušenosti, že nacházíme zcela typickou pravidelnost při vývoji svalových poruch, takže můžeme hovořit přímo o určitých syndromech. Vycházíme při tom z toho, že musíme s maximální přesností ohodnotit svaly, které jsou oslabeny, hypotonické a které v naší terminologii představují pseudoparetické funkční svalové poruchy.

Svaly, jež jeví tendenci k oslabení, vyšetřujeme standardním a klasickým svalovým testem, poněvadž však tento test je přece jen příliš hrubý a nestačí na jemnou diferenciaci, zavedli jsme několik dalších zkoušek, zvláště pro vyšetření m. gluteus maximus a medius.

Vedle klasické zkoušky svalového testu na m. gluteus maximus vyšetřujeme vždy ještě v modifikovaném testu, jak je uvedeno v knize (1959). Mimo svalovou sílu však sledujeme ještě charakter prováděného pohybu. Při plně funkčně zdatném gluteus maximus, je vyšetřována osoba v modifikovaném testu schopna extendovat za horizontálu, aniž by přitom docházelo ke kompenzační zevní rotaci nebo abdukci v kyčelním kloubu. Dochází-li k jednomu z těchto kompenzačních pohybů, je to již určitou známkou insuficience. Dále jsme zavedli fenomen retardace podobně, jak jej známe z neurologie pod pojmem zkouška Mingazziniho na horních a dolních končetinách. Pacient je v poloze podobně jako v modifikovaném testu, dolní končetiny nepatrně abdukovány tak, aby se nedotýkaly, a pacient pomalu zvedá současně obě končetiny. Na straně oslabení dochází k opoždění končetiny, k zevní rotaci a abdukaci. Někdy je lehkou známkou oslabení okolnost, že pohyb končetinou není plynulý, nýbrž sakadovaný, pacient končetinou dotahuje končetinu druhou. (Obr. 1—6)

Při vyšetření abdukce v kyčelním kloubu se soustředujeme hlavně na to, zda ve stereotypu abdukce přebírá hlavní funkci m. tensor fasciae latae anebo zda je pohyb prováděn „lege artis“ pomocí gluteus medius. Při převaze m. tensor fasciae latae pacient vleže na boku má tendenci se během pohybu položit více na záda, a dolní končetinu v kyčli zevně rotovat a flektovat. Tento příznak je známkou jednak převahy flexorové skupiny kyčle, a jednak možného oslabení m. gluteus medius. (Obr. 7—9)

Testování břišních svalů provádíme klasickým způsobem, přičemž klademe důraz na to, aby pohyb trupem byl prováděn skutečně „rolováním“ trupu a nikoliv zvedáním trupu jako prkno. Nezapomínáme přitom, že dolní končetiny mají být v kyčelních kloubech flektovány minimálně 45°, abychom pokud jen lze vyloučili součinnost iliopsoatů. Abychom je ještě více omežili, provádíme fixaci nejen klasickým způsobem, ale i tak, že držíme paty vyšetřovaného a nikoliv špičky, čímž jej nutíme do obráceného mechanismu stereotypu. V optimálním případě má být pacient schopen posadit se bez fixace nohou vůbec. (Obr. 10)

Nedílnou součástí testování břišního svalstva je flexe trupu kombinovaná s rotací pro vyšetření šikmých břišních svalů. Fixaci nohou zde provádíme rovněž oběma popsanými způsoby.

Při posazování přímým i s rotací vždy sledujeme vyklenování laterální

plochy stěny břišní, a to jak co do stupně vyklenování, tak i symetrie. Pokud víme, je toto pozorování jediným způsobem, jak se konkrétně přesvědčit o insuficienci m. transversus abdominis. (Obr. 11—13)

Dolní fixátory a adduktory lopatky vyšetřujeme jednak standardním testem, a to skoro vždy současně obě strany a jednak tím, že pacient provede klik nebo se alespoň o něj pokusí. Ať už jej pak svede či nikoliv, zjišťujeme, jak dalece je pacient schopen při tomto cviku fixovat lopatky. Zvláště zpětný pohyb při částečné flexi horních končetin v lokti je z našeho hlediska cenný a citlivější. (Obr. 14).

Přední šíjové svaly, a to zvláště hluboké scaleni, testujeme jednak zvyklým způsobem, jednak na výdrž. Za normální sílu považujeme, jestliže pacient při nefixovaném hrudníku vleže na zádech udrží maximálně flektovanou šíji ve smyslu funkce scalenů (obloukovitá flexe) alespoň 30 vteřin, aniž by přitom došlo k poklesu nebo viditelnější instabilitě hlavy. (Obr. 20, 21)

VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALOVÝCH SKUPIN

provádíme vždy detailně, neboť s terapeutického hlediska hrají důležitější roli než svaly oslabené. Při výcviku správných hybných stereotypů a ve snaze vyrovnat porušenou rovnováhu mezi jednotlivými svalovými skupinami, postupujeme totiž tak, že nejdříve zkrácené svaly vytahujeme a teprve potom posilujeme svaly oslabené. Vycházíme přitom z fyziologického předpokladu, že zkrácený sval s nižším prahem dráždivosti působí tlumivě na oslabenou skupinu, ve které je ve funkčním vztahu a že je fyziologičtější, ekonomičtější, praktičtější a rychlejší začít proto terapeuticky s odtlumením, než vycházet přímo z posilování.

Vyšetření zkrácených svalových skupin zde věnujeme více místa, poněvadž — pokud víme, nebylo takto systematicky popsáno a poněvadž bylo do veliké míry propracováno na našich pracovištích.

Při hodnocení zkrácení svalu v principu provádíme při maximální relaxaci pasivní pohyb v tom směru, při čemž dochází k největšímu protažení největšího počtu vláken příslušného svalu.

M. triceps surae: Pacient leží na zádech, přičemž rukou uchopíme plošně, ale pevně stejnostrannou patu a táhneme ji distálně. Druhou rukou obejmeme nohu ze zevní strany a palec přiložíme přesně paralelně se zevní hranou vyšetřovaného chodidla. Tato druhá ruka je rukou pomocnou, která plochým tlakem celého palce pomáhá udržovat správný směr. Hlavní tah však vykonává první ruka za patu.

Pro vyšetření celého m. triceps surae je koleno v extenzi, pro vyšetření m. soleus ve flexi. Za správný rozsah pohybu považujeme, dostaneme-li nohu v hlezenním kloubu bez velkého tlaku asi 10° přes pravý úhel.

Adduktory stehna vyšetřujeme rovněž ve dvou fázích. Pacient leží na zádech, při hraně stolu testované končetiny. Druhá končetina je v lehké addukci v kyčelním kloubu, abychom tak zajistili dostatečnou fixaci pánve. Pak provádíme abdukci v kyčli při extenzovaném kolenně a dbáme, aby při

pohybu nedocházelo kompenzačně k zevní rotaci a flexi v kyčli. V okamžiku, kdy další pasivní abdukce není možná, pasivně flektujeme koleno a snažíme se pokračovat v pohybu. Tím jsme relaxovali flexory kolena, které se na omezení pohybu mohou podílet, takže další natahování jde na vrub již pouze jedno-klobových mm. adductores. Správný rozsah pasivně provedené abdukce je kolem 40°. Za předpokladu mezkráćených svať má flexe v kolenně na rozsah pohybu jen minimální vliv.

Flexory kolena (ischiookrurální svaly, hamstringy) vyšetřujeme zkouškou podobnou zkoušce Lassèguově, tedy provádíme pasivně flexi v kolenně extendované dolní končetiny v kyčelním kloubu u pacienta ležícího na zádech. Je však důležité zajistit neměnné postavení pánve tím, že fixujeme druhou (nevýšetřovanou) končetinu. Tento postup však není ideální, neboť rozsah pohybu mohou nepřímě ovlivnit zkrácené flexory kyčelního kloubu tím, že táhnou i vleže pánve do anteverze a tak i v klidu natahují flexory kolenně. Proto je přesnější ten postup, při němž je netestovaná končetina v 90° flexi v kyčelním a kolenním kloubu. Tak totiž zajistíme konstantní postavení pánve a výsledky budou lépe srovnatelné zvláště po čase nebo po léčbě. Normální rozsah pohybu je 90°

Vyšetření flexorů kyčelního kloubu je poměrně obtížné. Pacient leží na zádech na stole tak, aby vyšetřovaná končetina byla již mimo stůl. Netestovanou končetinu si pacient sám v maximálním pokrčení drží a fixuje tak postavení pánve, které má být v lehké retroverzi. Poněvadž fixace pacientem není často dostatečná, pomáháme mu fixovat sami. Při plné relaxaci má testovaná končetina volně viset tak, aby femur ležel horizontálně a bérce směřoval kolmo k zemi. Za těchto předpokladů není pravděpodobně žádný ze tří hlavních flexorů výrazně zkrácen. Trčí-li však bérce šikmo vpřed, je to známkou zřetelného zkrácení m. rectus femoris, směřuje-li femur vzhůru, je to známkou většího zkrácení m. iliopsoas. Tlačíme nyní stehno do hyperextenze v kyčelním kloubu. Je-li iliopsoas zkrácen, pak další hyperextenzi buď vůbec nedosáhneme, nebo jen minimální a, při velkém tlaku. Podobně při pasivní flexi kolena tato vázne nebo dochází ke kompenzační flexi v kyčli za předpokladu, že je zkrácen m. rectus femoris. Zkrácení m. tensor poznáme podle toho, že patella je deviována výrazně laterálně, je tendence k abdukci v kyčli a na laterální ploše stehna je výrazné prohloubení napjatého iliotibiálního traktu (tensor fasciae latae). Při pasivně prováděné abdukci se tato prohlubeň dále zvětšuje.

Z popsaného výchozího postavení můžeme testovat (alespoň orientačně) jednoklobové adduktory stehna: pasivně prováděná abdukce při jejich zkrácení vázne a uvolní se, jestliže současně pasivně flektujeme kyčelní kloub.

Zkrácení m. quadratus lumborum testujeme nejpřesněji tak, že pacient leží na břiše s trupem mimo stůl. Pomocník pevně fixuje pánve a současně vyhmatavá hlubokou palpaci vlákná m. quadratus. My podpíráme trup šikmo pod krkem a pod hrudníkem a provádíme pasivně úklon k oběma stranám. Na straně zkrácení nedochází k plnému rozvíjení páteře a pasivní úklon vázne.

Méně přesný test, který však pro orientaci stačí, je úklon, který pacient provádí sám vstoje. Sledujeme přítomnost rozsah úklonu; správný je tehdy, jestliže kolmice, spuštěná z axily ukloněného pacienta prochází intergluteální rýhou. Při tomto způsobu vyšetření však musíme velmi pečlivě dbát na to, aby pacient nezvětšoval rozsah pohybu náhradním mechanismem, a to buď posunem pánve ke straně, nebo nadměrnou elevací ramene.

Zkrácení m. pectoralis major vyšetřujeme tak, že provádíme pasivně vzpa-

žení končetiny zevnitř. Přitom je však zásadně nutná fixace, která musí probíhat šikmo přes hrudník a která musí být provedena dříve(!), než začneme s vyšetřovaným pohybem. Opoždění fixace má za následek torzi hrudníku a špatný výsledek testu.

Zkrácené paravertebrální zádové svaly zjišťujeme vsedě při extendovaných dolních končetinách v kolenech. Pacient se pak předklání. Sledujeme rozvíjení páteře a současně pozorujeme i postavení pánve, neboť zkrácené flexory kolen mohou výsledek velmi značně ovlivnit. V druhé fázi vyšetření proto pacient flektuje kolena a pokouší se provést pohyb dál. Zvětší-li se rozsah flexe trupu, pak omezení rozsahu pohybu jde převážně na vrub zkrácených flexorů kolen. Za normální rozsah pohybu považujeme, přiblíží-li se nemocný čelem asi 10—20 cm ke kolenům.

Zkrácenou horní část m. trapezius a m. levator scapulae zjišťujeme tak, že provádíme úklon hlavy u sedícího pacienta. Omezení zjišťujeme pouze srovnáním obou stran. Tento test není příliš přesný ani dostatečně citlivý. (Obr. 15) Přetěžovanou horní část m. trapezius poznáváme často aspecí. (Obr. 16)

Na horních končetinách sledujeme pouze globálně flexory zápěstí a prstů zkouškou sepnatých rukou. Pacient drží po celé ploše sepnaté dlaně a zvedá lokty. Při správném rozsahu pohybu lze předloktí od sebe vzdálit tak, že budou svírat úhel kolem 140°. V druhé fázi zůstává zápěstí v prodloužení předloktí a pouze prsty obou rukou jsou přiloženy k sobě. Správný rozsah pohybu je kolem 80°.

Je pochopitelně ještě celá řada testů, která ozřejmují zkrácení některého svalu. Výše popsané testy jsou však nejcitlivější a zaměřují se na nejdastěji zkrácené svalové skupiny.

Je tedy patrné, že vyšetření svalové funkce u vertebrogenních poruch a u neparetických poruch svalové funkce vůbec nespočívá pouze ve vyšetřování svalové síly, nýbrž představuje spíše cílené klinické vyšetření, při němž si všímáme substitucí, časového sledu svalových kontrakcí, a konečně i zkrácených a tuhých svalových skupin vedle kvantitativního oslabení svalů. Pokud jde o čistě kvantitativní hledisko, je pro naše účely stupnice svalového testu v pásmu stupně 4 a 5 příliš hrubá. Proto je pro naše účely univerzální dynamometr, pomocí něhož bychom mohli přesněji zapisovat svalovou sílu, velmi žádoucí. Nenahradí ovšem klinické vyšetření, jak bylo právě popsáno, pouze je vhodně doplňuje.

vyšetření koordinovalých pohybů (MOTORICKÝCH STEREOTYPŮ)

Po vyšetření jednotlivých svalových skupin pomocí nejjednodušších pohybů především ve smyslu svalového testu a jeho modifikací je nutné, abychom se zabývali složitějšími pohyby a složitějšími souvislostmi. Motorický stereotyp představuje pevné spojení v centrálním nervovém systému. Jelikož však je i centrální nervový systém preformovaný, utváří se i stereotypy podle určitých

zákonitostí, které lze pozorovat již na periferii. Ukazuje se totiž, že určité svalové skupiny vždy určitým způsobem a v určitém sledu spolupracují. Jednotlivé svaly tedy na sebe navazují takovým způsobem, že tvoří funkční systém.

Těmito anatomicky funkčními souvislostmi se zabýval BENNINGHOFF. Podle jeho představ pánev představuje jakousi „pahubu“ a páteř „stožár“ na jehož výběžcích se svaly upínají jako „lana“. Kterákoliv úchylnka pánve má za následek vyrovnání v oblasti páteře (stožáru), při čemž dochází reflexně ke změnám svalového napětí.

Dochází tak k funkčním řetězům trupového svalstva a svalstva končetin. První takovýto „řetěz“ začíná u m. rhomboidei a serratus lateralis na páteři, probíhá směrem laterálním a kaudálním, zahrnuje vnější šikmý břišní sval a spojuje se přes symfysu s druhostrannými adduktory. Další řetěz začíná ventrálně u m. pectoralis major, pokračuje přes vnitřní šikmý břišní sval a končí jednou částí středním hýžďovým svaelem (abduktory) a druhou částí m. sartoriem. Při pohybech trupu dochází zpravidla ve svaelech jednoho „řetězu“ vždy k stejnosměrné reflexní aktivitě.

Podobně jako u svalů pozorujeme i určité zákonité vztahy mezi klouby a jejich postavením. Tak u plochých nohou pravidelně pozorujeme nejen valgusitu nohou, nýbrž také kolen i genua recurvata. Při tomto postavení dolních končetin dochází dále (kompenzačně) k anteverzii pánve; tato opětně působí hyperlordózu a visící břicho. Dalším následkem je i hrudní kyfóza s kompenzačním držením hlavy. Zákonitě při tom nalézáme změny svalstva, o nichž dále pojednáme.

Vlastní vyšetření koordinovaných pohybů začíná vyšetřením držení ve stoje. Rozborem poruch statiky se ovšem v tomto pojednání nemůžeme zabývat. Zjistíme-li vadné držení, je pro nás opět vodítkem proto, abychom pátrali po poruchách svalové funkce. Tak kupříkladu může být zvýšený sklon pánve následkem zkrácených flektorů kyčle, nebo oslabených břišních nebo hýžďových svalů; předsunutá ramena mohou svědčit pro zkrácený m. pectoralis, jindy pro oslabené meziopatkové svalstvo (při tom pomlčíme o změnách páteře a končetin). Chtěli jsme pouze zdůraznit, že určité vadné držení může být způsobeno různými poruchami, které pouze klinické vyšetření jednotlivých svalových skupin blíže určí.

Na konec vyšetřujeme koordinovaný pohyb pomocí určitých účelně zvolených testovacích cviků, při čemž jde většinou o běžné, v každodenním životě používané pohyby nebo zatížení. Určitá potíž spočívá ovšem při hodnocení těchto pohybových testů pro velkou šíři normy a proto i zkušenost rehabilitačního pracovníka zde hraje nemalou úlohu. Správný pohybový stereotyp není jen neekonomičtější, ale bývá i nejestetičtější. Proto se doporučuje pozorovat pohybově nadané jedince, sportovce, tělocvikáře, tanečnický a ještě lépe příslušníky národů žijících v přírodě, abychom získali představu správné koordinace. Bez určité empirie se zde neobejdeme. Proto jsme také oprávněni hodnotit pouze h r u b é odchylky od této normy.

DIAGNOSTICKÉ TESTY PRO PÁTEŘ

Nyní popíšeme několik diagnostických testů.

Pro pánev a bederní páteř

1. Sed na židli bez opěradla za rozhovoru. Sledujeme při tom postavení chodidel, výši boků (hřebenů kosti kyčelních), držení bederní páteře a tonus svalů břišních, paravertebrálních bederních a hýžďových. (Obr. 17a—c)

Při správném sedu se chodidla vždy opírají o zem, hřeben pánevní jsou ve stejné výši, bederní lordóza je vyrovnaná, napětí svalů je stejnoměrné, mírného stupně.

2. Shýbnutí ze stoje pro těžší předmět (knihu) a položení knihy na stůl. Sledujeme při tom postavení dolních končetin, kolenní klouby, postavení bederní páteře, a kam se přenáší maximální zatížení.

Při správném shýbnutí pacient nakročí (obr. 18 a), pokrčí kolena, bederní páteř se plynule rozvíjí, lordóza se vyrovnává a potom dochází k její mírné ventrální flexi. M. erector trunci se během předklonu plynule napíná a při maximálním předklonu opět povoluje. Na vzpřimování trupu se účastní hlavně pánevní svalstvo, méně m. quadriceps femoris, vzpřimovací trupu a také břišní svalstvo (obr. 18 b).

Pro hrudní páteř

3. Sed jako ad 1, nemocný drží v rukou např. rentgenové snímky. Při tom upozorníme nemocného na správné držení bederní páteře za rozhovoru. Sledujeme při tom polohu rukou s předmětem, držení hrudní páteře a paravertebrálního svalstva, event. skoliózu a držení ramen.

Při správném držení předmět spočívá na klíně, horní končetiny jsou uvolněny, hrudní páteř je v mírné kyfóze, podlopatkové svaly a horní kvadranty břišní jsou mírně napjaty. Pozorujeme, jak hrudní páteř plynule reaguje na každou změnu v postavení hlavy, horních i dolních končetin během rozhovoru tím, že se tvoří funkční skolióza. Ramenní klouby nemají být předsunuty před trup a horní m. trapezius nemá být napjatý.

4. Sed jako ad 3, nemocný na výzvu odloží předmět za sebe do výše hlavy. Při tom sledujeme rotaci trupu, napětí zádových a břišních svalů, hrudní páteř, postavení lopatek, napětí šíjových svalů a horního svalu trapezového (obr. 19 a, b).

Při správném provedení pozorujeme plynulou rotaci hrudní páteře počínaje od Th₁₂; dolní končetiny (kolena) zůstávají rovně, šikmé břišní svaly, horní kvadranty břišní a zádové paravertebrální svaly jsou přibližně ve stejném napětí. Při pohybu nemá dojít ani k úklonu, ani ke skolióze, dolní úhly lopatek neodstávají během pohybu horních končetin a šíjové svalstvo spolu s m. levator scapulae a horním svaelem trapezovým zůstávají uvolněny.

Pro hlavu a krční páteř

5. Držení hlavy v klidu, bez mluvení, vstoje i vsedě. Sledujeme krční páteř a její svalstvo, dále úhel, který tvoří brada s krkem.

Při správném držení pozorujeme mírnou krční lordózu (pokud ovšem není plochá hrudní páteř), a mírné napětí zadních šíjových svalů. Úhel tvořený bradou a krkem měří okolo 90°.

Otáčení hlavy za vyšetřující osobou (obr. 20 a, b). Sledujeme krční páteř a svaly, dále postavení ramenou. Při správně provedeném pohybu nemá dojít při rotaci hlavy ke zvětšené lordóze ani k inklinaci hlavy. Nemá být přetěžován m. sternocleidomastoideus, žádné rameno se nepředsumuje ani nezvedá výše nežli druhé.

Teprve po těchto elementárních statických a pohybových testech přecházíme k hodnocení komplexnějších pohybů. Analýza je zde velmi složitá a bez předchozího vyšetření svalů a posléze elementárních pohybů by byla nemožná.

7. Stoj na jedné noze, druhá dolní končetina je pokrčena jako při kroku (obr. 21 a, b). Sledujeme všechny klouby končetiny, na níž nemocný stojí, osu a těžiště celého těla (m. glutaeus maximus a m. glutaeus medius).

Při správném stojí na jedné noze jsou všechny klouby této končetiny v ose nad sebou. Těžiště se posunuje proti stoje na obou dolních končetinách kupředu, a to z os naviculare mezi proximální hlavičky 2. a 3. metatarsu. Hřeben pánevní stojí vodorovně, nedochází ke změně fyziologického zakřivení páteře (lordózy, kyfózy). Ve frontální rovině zůstává páteř rovná (neobjevuje se skolióza). Stabilizátory kyčelního kloubu jsou na končetině, na níž nemocný stojí, v kontrakci. Flexory a extenzory bederní páteře (břišní a paravertebrální svalstvo zádové) i pánve (m. glutaeus maximus) jsou v rovnovážné kontrakci. Stejně je tomu tak u šikmých břišních svalů a m. quadratus lumborum, jejich nerovnovážná kontrakce by působila posunutí těžiště ke straně a vznikla by skolióza.

8. Vyšetření správného dýchání. Po několika dřepech necháme nemocného ležet na zádech a vydýchat se. Sledujeme pohyb žebér a celého hrudníku a pohyb břicha. Při správném dýchání pozorujeme smíšené dýchání žeberní a brániční. Hrudník je stejnoměrně pohyblivý na obou stranách a rozvíjí se jak do stran, tak ve směru předozadním. Při výdechu se aktivně účastní i břišní svaly. Vdech i výdech se děje ve správné časové posloupnosti, tj. trvání vdechu i výdechu je přibližně stejné, s pauzou po vdechu i výdechu.

9. Zvednout předmět ze země a položit na skříň, do výše vzpažení. Sledujeme celý pohyb tak, jak již byl rozebrán po jednotlivých částech. Podrobnosti viz obr. 22, a, b, c.

10. Chůze. Necháme nemocného chodit v minimálním oblečení naboso. Sledujeme zatěžování končetin, způsob došlápnutí, pohyb pánve, páteř a postavení hlavy, souhyby horních končetin, těžiště.

Při správné chůzi je délka kroků obou dolních končetin stejná a zatěžování stejnoměrné, střídavé. Při došlápnutí se dotýká nemocný podlahy patou a odvine nohu „kolébkou“ přes celé chodidlo. Postavení pánve je vodorovné a pánev se zvedá a klesá stejnoměrně na obou stranách. Tyto výkyvy bývají u žen větší nežli u mužů. Při tom pozorujeme stejnoměrné kontrakce a dekontrakce hýžděvého svalstva. Páteř se volně a souměrně pohybuje lehce ze strany na stranu, při čemž je maximální exkurse ve výši střední bederní páteře a nepatrná kompenzační skolióza v opačném směru v oblasti hrudní. Hlava se při chůzi (téměř) nepohybuje ke stranám. Horní končetiny provádějí souměrné souhyby, které vycházejí z ramenního kloubu, lopatky jsou fixovány zádovými svaly („nemocný nevystřikuje ramena“). Pohyb těžiště ve vertikální i horizont-

tální rovině je jen nepatrný a co do stran souměrný, tj. chůze není kolébavá a nemocný neposkakuje.

11. Demonstrace pacientovy práce a postoje při mí. Zde probíráme s nemocným pohyby v duchu provedených testů a poradíme, jak si má počínat při práci.

Při některých testech, zejména 9—11, se neubráníme tomu, že nemocný provádí pohyb nepřirozeně, tj. tak, jak by ho běžně nedělal. Přesto můžeme usuzovat, ne-li na jeho pohybový stereotyp, tak alespoň na představu nemocného o tom, jak pohyb správně provádět.

Teprve vyšetření pohybové koordinace pohybovými testy nám ukazuje, jak svalové poruchy, rozpoznané analytickou cestou, skutečně se projevují. Léčebný plán vychází z této analýzy, má však za cíl úpravu syntetické pohybové koordinace.

Nežli přejdeme k vlastní terapii, pojednáme krátce o určitých syndromech, které se podle našich zkušeností nalézají u našich nemocných se značnou pravděpodobností.

Na prvním místě se zmíníme o hyperlordóze s povoleným břichem s oslabením břišního svalstva (někdy až po 3. stupeň svalového testu), při kterém bývá oslabené i hýžděvé svalstvo, tj. oslabení těch svalových skupin, které zmenšují sklon páneve. Naproti tomu bývají zádové svaly a flexory kyčle zkrácené a tuhé — tj. ty svalové skupiny, které zvětšují sklon páneve. Porušená rovnováha jmenovaných svalových skupin je pak výsledkem naší analýzy a výchozím bodem další terapie. S hlediska této úvahy není bez zájmu, že u těchto nemocných bývají často i flexory kolenního kloubu zkrácené, které, pokud jde o postavení páneve, jsou synergisty břišního svalstva a antagonisty flexorů kyčle. V tomto případě jde patrně o kompenzaci, která působí také proti genu recurvatum, které rovněž působí hyperlordózu. Jak jsme se již zmínili, jdou poruchy svalové funkce rukou v ruce s poruchami kloubními, mohou se však vyskytovat i samostatně. Popsaný syndrom nemusí také být vždy plně vyjádřený. Jsou typy nemocných se sklonem k tuhosti a zkracování svalů a naproti tomu nemocní se sklonem k chabosti. I když proto konečný výsledek, pokud jde o držení těla, může být do značné míry shodný, přesto analýza jednotlivého případu odhalí značně odlišné poruchy, které si také vyžadují odlišný léčebný přístup.

Další patogeneticky vyhraněný syndrom nalézáme při předsunutém krku a ramenou, často spojeném se zvýšenou hrudní kyfózou. Chybný svalový stereotyp zde tkví poprvé v relativním oslabení dolních fixátorů ramenního pletence a přetěžování horních; po druhé v oslabení hlubokých flexorů šijových a zkrácení dorzálních šijových svalů a lig. nuchae. K tomu ještě přistupuje zkrácení m. pectoralis, kterým se stahují ramena dopředu a také zvyšuje kyfóza hrudní. Zkoušíme-li u těchto nemocných koordinované pohyby, bývá typická inkoordinace přehnané krčení ramenou při nejrůznějších pohybech horních končetin (zvedání paží, psaní na stroji atd.).

Mezi oběma popsanými syndromy mohou být i vzájemné vztahy: Bederní hyperlordóza působí hrudní kyfózu nebo i naopak. Celkové vyšetření potom má ukázat nejpodstatnější poruchu.

Při utváření těchto syndromů hraje typ nemocného významnou úlohu. S hlediska pohybového ústrojí rozlišujeme především hypermobilní (chabý) typ a naproti tomu hypomobilní (tuhý). Dochází-li u těchto typů k poruchám pohybových stereotypů, pozorujeme v prvním případě hlavně oslabené

svalové skupiny, tj. útlum převážně fázických svalových skupin, v druhém případě hlavně zkrácení a tuhost převážně posturálního svalstva.

Přes značné mezery v našich znalostech o svalových stereotypech rozlišujeme četné, klinicky důležité poruchy pohybových stereotypů a můžeme dokonce některé takové syndromy diagnostikovat a vysvětlit jejich patogenezi. Vzhledem k takovému často dostatečně typickým obrazům nebývá vyšetření prozkoušeného ani časově náročné a tvoří vlastní základ pro cílenou LTV.

TECHNIKA AKTIVNÍ LTV

Zásadně vycházíme z výsledků klinického vyšetření. Pokud jde o oslabení nebo zkrácení svalových skupin, nebývá to obtížné. Musíme ovšem při analýze syndromu rozlišit mezi podstatnými a také základními poruchami a sekundárními, kompenzačními nebo dokonce podružnými. Největší potíž je však v posouzení pohybových bestů, nebo pouhého držení. Potíž je ve veliké šíři normy a v plynulých přechodech k patologickým stavům.

Vždy musíme předpokládat, že blokády a ostatní příznaky akutní vertebrální poruchy jsou již odstraněny, takže poruchy, které nyní máme před sebou, jsou již převážně způsobeny poruchou svalových stereotypů. Jako první věnujeme naši pozornost zkráceným, tuhým svalům. Naším úkolem pak bude tyto svalové skupiny (spolu s ostatními tkáněmi) protáhnout. Začínáme prohříváním (např. pomocí horkých zábalů) nebo pomocí masáže především pojiiva (podle Leubeové-Dickeové nebo Gläsera). Potom následuje opatrné protažení svalů až po krajní postavení odpovídajícího kloubu. Při tom nemocný pocítuje určitou bolestivost, kterou označuje jako „tah“. Jako příprava se osvědčují i některé metody působící reflexní útlum (podle Kabata): Nemocný provádí kontrakci zkráceného svalu téměř izometricky proti odporu. Následuje relaxace, během které rehabilitační pracovnice sval protahuje. Exkurze bývá potom zřetelně větší. Tento cvik provádíme obvykle 5 krát po sobě. Potom se pokusíme nemocného naučit několik cvikům na protažení svalů, které může provádět sám. K takovým účelům může sloužit váha končetiny, nemocný může používat stěny jako opory. Nemocný se naučí stahovat antagonisty zkrácených svalů a volí k tomuto účelu vhodné postavení kloubu.

U poruch v krajně ramenní nalézáme velmi často zkrácený a tuhý horní m. trapezius a levátor scapulae. Po provedené masáži a vyvolání reflexního útlumu provádíme pasivní pohyby v úlevové poloze až po hranici bolestivosti. Při tom nemocný nesmí klást aktivní odpor.

Jako příklad uvedme chybné zvedání paží při bolestech v ramenním kloubu. Tím, že pokrčuje ramena pomocí horních fixátorů pletence pažního, vyhne se bolestivé abdukci a rotaci ramenního kloubu. Tento pohyb se lehce zafixuje a stává se tak stereotypem, který působí trvalý hypertonus jmenovaných svalů.

Nejdříve naučíme nemocného provádět maximální kontrakci a potom dekontrakci těchto svalů a to v takových polohách, ve kterých nepocítuje žádnou bolest. Normálně se výše vzpomenujících pohybů, obzvláště pak rotací, nezúčastňují ani horní trapezius, ani m. levátor scapulae a proto trváme na jejich uvolnění. Když jsme toto dosáhli vsedě, cvičíme vestoje a nemocný opakuje tytéž cviky aniž by vzpomenujuté svaly napínal. Při tom jej naučíme fixovat

lopatky pomocí dolních fixátorů. Krok za krokem tak docílíme aktivní a koordinovaný pohyb, při němž se také dosáhne většího rozsahu pohybu, aniž by jim byla způsobena bolest. Při tom je také nutno dbát na správné dýchání.

Uvolnění také napomáhá lehké otřásání hypertoničných svalů. Velmi dobře se také osvědčuje vis na trakčním stole hlavou dolů, za něhož dochází k vynikající relaxaci. Přesto je léčba chronického hypertonu svizelná.

Teprve po úpravě zkrácení svalového a ostatních tkání i hypertonu můžeme správně posuzovat oslabení některých svalových skupin. Stává se totiž, že sval je pouze zdánlivě oslaben následkem tlaku fascií, nebo je jeho antagonist zkrácený a ve spazmu. Oslabení následkem takovéto poruchy koordinace nepřesahuje zpravidla 4. nebo 3. stupeň svalového testu a na rozdíl od pravých obrn dochází zde při správném způsobu cvičení rychle k úpravě síly. Izolované cvičení oslabeného svalu bývá u našich nemocných nutné pouze tehdy, když se během spontánního pohybu vůbec nestahuje. Jakmile však nemocný pochopí, oč jde, tj. že pociťuje stahy postiženého svalu, pak ovládneme celý koordinovaný pohyb.

Nezřídka pozorujeme, že sval je schopen dobré kontrakce s dobrou silou při opakovaném pohybu, kdežto při trvalé kontrakci, výdrži v určité poloze, rychle ochabuje. Následkem toho může fáziická svalová kontrakce probíhat normálně a přece se sval nezúčastňuje (dostatečně) při posturálním zatížení. Nemocný kupříkladu není schopen po několika minutách správně sedět. Pak je nutno cvičit různá držení a postoje, při němž dbáme na to, aby se veškeré posturální svalstvo stejnoměrně kontrahovalo. Tak při předklonu má kontrakce břišního svalstva odpovídat kontrakci zádového svalstva. V tomto případě se také břišní a zádové svaly nechovají jako antagonisté, nýbrž jako synergisticky fungující podpěrné svalstvo páteře. Cvičením trupu (předklon, záklon, úklon) provádíme zpočátku o minimálním rozsahu, při němž však těžiště pousouváme co nejdále, což je totiž možné pouze při aktivní svalové fixaci. Později ještě zvětšujeme rozsah pohybu a zvyšujeme zatížení kupříkladu tím, že za předklonu předpažíme.

NÁCVIK „PŘEBUDOVÁNÍ“ STEREOTYPŮ

Osvědčilo se nám začít s vývoikem správných stereotypů v tom úseku páteře, který nemocný nejméně ovládá a kde je správné provádění příkazů pro něho zároveň nejtěžší. Jen tímto zdánlivě nelogickým způsobem docílíme, aby nemocný nenahrazoval pohyb „zdravými“ úseky, a předejdeme tak recidivám. Tento úsek bývá často úsekem primární poruchy, nemusí tomu však nutně tak být a jsme si vědomí, že někdy bývá nemožné, primární poruchu určit. Někdy se mají věci tak, že prvotní porucha už je neovládnutelná, jako například fixovaná hrudní kyfóza. V takových případech začínáme tam, kde jsme našli nejvýznamnější klinickou poruchu a snažíme se dosáhnout co nejpříznivější kompenzace. Po odstranění nejvýznamnější inkoordinace bude nutno zaměřit se na nežádoucí kompenzaci ve vzdálených úsecích páteře.

Vycházíme při tom z metody Mensendieckové a používáme jí u našich nemocných. Jedna lekce trvá 20 až 50 minut. Při tom počítáme s únavou pacienta a nesmíme ji přepínat. Začínáme obvykle masáží a protahováním zkrá-

cených a tuhých svalů, nebo uvolňováním. V hlavní části lekce cvičíme zpočátku jednoduché a postupně stále složitější koordinované cviky, jichž se účastňuje celé tělo. Většina cviků se provádí vleže nebo na všech čtyřech na rovné, dosti pevné gumové zíněnce. V takovéto poloze je páteř méně zatěžována, protože odpadá gravitace, a protože jde o polohy neobvyklé, bývají inkoordinace méně pevně zafixované. Jakmile však nemocný udělal pokroky, cvičíme stále více ve vertikální poloze. Zpočátku vsedě, při čemž je totiž pánev fixována.

Jakmile nemocný ovládá pánev a bederní páteř při aktivním pohybu, můžeme cvičit vestoje a během chůze. V dalším stupňujeme naše požadavky a připravujeme nemocného pomocí cviků při zatížení na koordinované provádění každodenních pohybů při práci. Konec lekce věnujeme opakování již známých cviků v rytmickém tempu. Nemocný potom nemá být unaven, nýbrž spíše osvěžen (aktivován) a má cítit svoje svaly, aniž by mu to působilo bolest. Dýchací cviky a uvolnění nejsou cvičeny zvlášť, nýbrž jako součást správně koordinovaných cviků. Protože naše nároky na přesnost velmi zatěžkávají pozornost nemocného, přerušujeme koordinační cviky podle metody „aktivního odpočinku“ tím, že je prokládáme cviky pro nožní klenbu a pod.

Nemocní zpočátku (během nemocničního pobytu) cvičí denně, později dvakrát týdně, dostávají však písemné instrukce, podle nichž denně cvičí doma. Ještě později dochází pouze čas od času ke kontrolám. Zásadně je nutné zpočátku cvičit přísně individuálně, později, je-li to možné, cvičí se ve skupinách po třech nemocných, pokud jde o podobné případy.

Přebudování chybných pohybových stereotypů a přisvojení si správné koordinace, v čem spatřujeme předpoklad pro prevenci recidív, trvá průměrně jeden rok. Mnoho záleží na spolupráci nemocného, na jeho šikovnosti i na tíži nálezu.

AKTIVNÍ CÍLENÁ LTV U JEDNOTLIVÝCH SYNDROMŮ

Ukázali jsme, že porucha svalových stereotypů se projevuje ve formě pravidelně se vyskytujících „syndromů“. Na podkladě několika takových syndromů chtěli bychom konkretizovat zásady zde vyložené.

a) Syndrom bederní hyperlordózy.

Základní porucha: bederní hyperlordóza se zvýšeným sklonem pánve.

Hlavní příčina: porušená rovnováha mezi břišními a hýžďovými svaly na jedné straně a m. iliopsoas a zádovními svaly na druhé straně. K tomu porušení rovnováhy dojde buď chabostí břišních svalů nebo přetěžováním zádovních svalů, nebo dále oslabením hýžďových svalů nebo zkrácením flexorů kyčle.

Hlavní účel cvičení: přebudování pohybových stereotypů, aby si nemocný zvyknul správně fixovat pánev a bederní páteř pomocí rovnovážné kontrakce svalů pánve a bederní páteře; vycvičení těchto svalů tak, aby byly schopny dostatečně fixovat správné postavení i v klidu.

Přípravná část cvičební hodiny: vytahování zkrácených svalů; uvolnění svalů, které jsou ve „spazmu“; výcvik funkčně oslabených svalů. O metodách, kterých zde lze použít, bylo již podrobněji pojednáno.

Kineziologické testy stereotypů.

1. Zvednutí předmětu se země. Snažíme se, aby nemocný provedl testovací pohyb, aniž by si uvědomil, že jde o zkoušku (viz obr. 22 a, b, c).

2. Stoj na špičkách naboso. Nemocný musí stát na špičkách několik vteřin (obr. 23 a, b, c, d).

Přípravné cviky: Pasivní protahování m. iliopsoasu (flexorů kyčle) technikou reflexního útumu po maximální izometrické kontrakci (podle Kabata).

Nemocný leží na konci stolu jako při vyšetřování zkrácených flexorů kyčle nebo při Mennellově zkoušce vleže na zádech, tj. že drží jednu dolní končetinu maximálně flektovanou a přitahuje si ji oběma rukama k hrudníku (viz str. 17). Zatímco nemocný a také instruktor fixuje pánev pomocí kolene přitáženého k hrudníku, vyzývá instruktor nemocného, aby flektoval dolní končetinu, která visí přes volný okraj stolu, proti odporu. Odpor je kladen proti dolní třetímu stehna nemocného. Po několika (5—10) vteřinách, kdy se nemocný snaží překonat odpor instruktora, je nemocný vyzván náhle povolít a nyní instruktor protahuje flexory tím, že provede pasivně extenzi v kyčelním kloubu. Využívá se tak reflexní maximální relaxace. Tento manévr se několikrát opakuje, při čemž lze pozorovat, že se rozsah extenze zvětšuje, aniž by nemocný pocítil bolest. Během tohoto manévru nesmí nemocný a instruktor povolít maximálně flektovanou dolní končetinu, tj. fixaci pánve, a protažení zkrácených svalů nesmí nikdy bolet.

Účel cviku: Protahování m. iliopsoas a také ostatních flexorů kyčle.

Maximální kyfóza bederní páteře se zvednutím rukou z polohy na všech čtyřech.

Nemocný klečí, opírá se o ruce, váha těla je rovnoměrně rozložena na všechny čtyři končetiny. Břišní a hlavní zádové svaly jsou uvolněny, bederní lordóza je zvýšena. Nemocný provede pomalý výdech, současně kontrahuje břišní svaly. Připojí postupně kontrakci hýžděvých svalů a flexorů na zadní straně stehna. Při tom dojde ke kyfóze bederní páteře a váha těla se přenesla dozadu. Tento koordinovaný pohyb vede k pozvolné extenzi v kyčelních kloubech, pacientovy ruce se zvednou nad podložku. Pak následuje narovnání z kleku a vzpažení.

Účel cviku: V první fázi cviku, kdy bývá lordóza, vědomá relaxace zádových svalů. V dalším, kdy nemocný provádí kyfózu, spolupráce mezi hýžděvými a břišními svaly. Při tom dochází k protažení zádových svalů. V poslední fázi, kdy dochází k vzpřimování trupu, je protažen m. rectus femoris. Pomocí tohoto cviku se nemocný učí správný koordinovaný způsob napřimění z předklonu.

Strídavé hmitání dolními končetinami v lehu na zádech (obr. 24 a, b).

Nemocný leží na zádech, jeho obě lehce flektované dolní končetiny směřují kolmo ke stropu. Bederní páteř je přitisknuta k podložce. Toho se dosáhne kontrakcí břišních svalů. Tuto kontrakci cvičíme zpočátku současně s pomalým výdechem, při kterém se nemocný snaží stahovat žebra směrem k symfýze. (Na obrázku s chybným provedením je patrná především bederní lordóza, což je nejčastější chyba; hlavní kontrakci zde nevykonají břišní svaly, nýbrž iliopsoas.) Pacient nyní spouští jednu nataženou dolní končetinu k zemi, a to tak nízko, pokud stačí udržet fixovanou pánev, tj. bederní páteř přitisknutou k podložce. Spouštění dolní končetiny ukončí těsně před tím, než vyklene břicho a než dojde k lordóze bederní páteře. Za těchto podmínek se podaří

obvykle spouštět dolní končetiny nejvýše do úhlu 45°. V tomto rozsahu pohybu pak nemocný provádí několikrát střídavě hmitání dolními končetinami rychlostí, při které dokáže vědomě fixovat pánev a bederní páteř. Později místo hmitání opisuje dolními končetinami kroužky, opět v takovém rozsahu, při jakém ještě udrží fixaci pánve a bederní páteře. Pak následuje uvolnění: Pacient flektuje dolní končetiny v kolenu a chodidla opře o podložku.

Účel cviku: posilování břišních svalů, snad hlavně jejich dolních „kvadrantů“ při současném uvolnění zádočných svalů.

Posazování z lehu na zádech (obr. 25 a, b).

Nemocný leží uvolněně na zádech s mírně pokrčenými dolními končetinami. Provede výdech, který usnadňuje kontrakci břišních svalů. Současně zvedne nemocný hlavu, pak postupně obrátel po obrátli odvíjí páteř od podložky. Velmi důležitá je současná kontrakce hýžďových svalů a flexorů bérce, kterou většinou nacvičujeme zvlášť. Pomůckou pro kontrakci těchto dvou svalových skupin je opora v místě Achillovy šlachy (např. o trnož stolu). Na obrázku chybného provedení cviku je mocha fixována za nárt: toto uspořádání facilituje nežádoucí kontrakci m. tibialis anterior a hlavně flexorů kyčle, které pak spolu se zádočnými svaly jsou příčinou nesprávného posazování. Při správném provedení naproti tomu, je pánev klopena dopředu. Toto je optimální postavení pánve pro správné posazování.

Účel cviku: Posilování břišních svalů, snad obzvláště jejich horních kvadrantů. Návčik koordinované postupně plynulé flexe celé páteře, správné spolupráce břišních, hýžďových svalů a flexorů bérce.

„Kolébka“ (obr. 26 a, b).

Nemocný leží na zádech, dolní končetiny ve flexi, kolena si přidržuje flektovanými pažemi. Pak nemocný, stejně jako při předchozím cviku, zvedne pánev mohutnou kontrakcí glutaei a vyklene bederní páteř. U horních končetin tím dojde k extenzi v loketních kloubech. Současně nemocný vydechne a zvedne hlavu i hrudní páteř. Tím k sobě přiblíží oba úpony břišních svalů a dojde k jejich maximální kontrakci. Tím, že tilací kolena do svých rukou (pomocí hýžďových svalů), „zhoupne“ se do sedu. Stejným způsobem se postupně vrátí na vyklenutých zádech do výchozí polohy. Později cvičí nemocný kolébání bez pomoci rukou, a to s předpažením horních končetin.

Účel cviku: příprava pro návčik správného stereotypu sedání. Posilování a správná koordinace břišních a hýžďových svalů.

Vpřímení ze sedu na patách do přímého kleku.

Nemocný vkleče sedí na patách se zcela rovnou páteří. Z této polohy se pomalu vzpřimuje pomocí stehenních a hlavně hýžďových svalů. Páteř při tom zůstává rovná. Dochází k rovnoměrné kontrakci břišních i zádočných svalů. Instruktor klade lehký odpor proti temeru nemocného, kterým usměřňuje směr, ve kterém se trup zvedá. Závažnou chybou by bylo jak zmenšení, tak zvětšení sklonu pánve.

Účel cviku: návčik pevného a ztuhlého držení celé páteře pomocí stejnoměrné kontrakce všech posturálních svalů, („svalového korzetu“). Posilování především hýžďových svalů.

Vpřímený sed na zemi a rotace trupu (obr. 27 a, b).

Nemocný sedí na sedacích hrbolcích. Dolní končetiny jsou lehce flektovány v kolenu, aby event. zkrácení flexorů bérce neznemožňovalo plné narovnání bederní páteře. Paže jsou zpočátku v upažení, později (jak výcvik pokračuje) ve vzpažení. Stejnomoerná kontrakce břišních a zádočných svalů udržuje páteř

ve středním postavení. V druhé fázi cviků rotuje nemocný celý trup od kyčelních kloubů až po hlavu. Snažíme se dosáhnout plynulého rotačního pohybu postupně od pánve, a právě tak postupujeme při zpětném pohybu do výchozí polohy. Páteř při tom musí zůstat zcela rovná, nesmí dojít ani k prosté inklinaci, ani ke skoliotickému zakřivení. Paže pokrčené za hlavu usnadňují předstupu rotace trupu okolo páteře jako osy.

Účel cviků: posilování posturálních svalů ve výdrži. Výcvik hlavně rotátorů, důležitých pro správné držení těla.

Testovací cvik: Zvednutí předmětu ze země (viz obr. 22 a—c).

Nemocný si nakročí jednou nohou, sehne se a současně pokrčí obě kolena. Tím se umožňuje rozložení práce na svalstvo dolních končetin a svalstvo v oblasti pánevní a trupu. Z předklonu se zvedá tak, že současně provádí extenzi v kolenou, posunuje kyčelní klouby pomocí hýžďových svalů vpřed a fixuje jimi pánev. Nato postupně vzpřimuje trup, při čemž kromě vzpřimovačů trupu se kontrahují také břišní svaly.

Účel cviků: Návuk základního pohybového stereotypu většiny pohybů, prováděných v běžném životě.

Testovací cvik: stoj na špičkách (viz obr. 23 a—d).

Nemocný se opře pevně patami o sebe, postavuje se na špičky a současně kontrahuje břišní a hýžďové svaly. Chodidla svírají úhel 30°. (Postavení pánve a bederní páteře souvisí s postavením chodidel, nesprávná funkce jednoho úseku znesnadňuje až znemožňuje správnou činnost úseku druhého.) Váha těla spočívá poněkud před os naviculare, hlavička metatarsu palce se nesmí zvedat od země. Kolenní kloub je v extenzi, jeho rekurvaci však brání přiměřená kontrakce flexorů bérce. Nemocný tak stojí několik vteřin, neztrácí rovnováhu a poté zvolna došlápne zpět na paty. Těžičtě se při tom posune nepatrně dozadu, avšak svaly nožní klenby i svaly oblasti pánve a bederní páteře se neuvolňují.

Účel cviků: Návuk správného držení těla v klidu. Nemocný si má uvědomit potřebný tonus svalů chodidel a hlezenných kloubů se současnou fixací pánve a bederní páteře. Tato fixace je základem správného držení trupu a hlavy.

U právě popsaného syndromu nejde samozřejmě pokazeď o stejný nesprávný svalový stereotyp. I zde rozlišujeme především nemocné, u nichž stojí v popředí zkrácení svalů a jejich tuhost, a kdy se zaměřujeme na jejich protažení a uvolnění. Ještě častěji se setkáváme s ochabnutím svalů, kdy bývá především oslabené břišní svalstvo. Současně pak pozorujeme následkem ochabnutí svalů nožní klenby ploché nohy a při ochabnutí flexorů bérce genua recurvata. U tohoto chabého typu s hyperlordózou vestoje pozorujeme nezřídka v sedě naopak bederní kyfózu.

Léčebný plán musí vycházet z těchto předpokladů a nesmí vycházet mechanicky pouze z určité vady držení.

b) Syndrom krční hyperlordózy.

Základní porucha: hyperlordóza krční páteře s kyfotickým držením hrudní páteře.

Hlavní příčina: porušená rovnováha mezi předními a zadními šíjovými svaly; dále mezi horními a dolními fixátory lopatek, tj. mezi levátor scapulae a horním trapezem na jedné a m. serratus lat., latissimus dorsi a dolním trapezem na druhé straně, při čemž bývá i kyfotické držení hrudní páteře. I rovnováha mezi m. pectoralis major a mm. rhomboidei může být porušena.

Hlavní účel cvičení: přebudování stereotypu držení hlavy na základě správné fixace hrudní páteře a lopatek. Dosažení relaxace horních fixátorů lopatek jak při posturální funkci, tak i během pohybu.

Přípravná část cvičební hodiny: Uvolnění svalů, jejichž tonus je zvýšený. Vytahování zkrácených svalů. Výovik svalů oslabených nebo svalů ve funkčním útlumu. Dále nácvik správného kostobřichového dýchání, které má často vliv na stereotyp držení hrudníku a hlavy. Pasivní uvolnění ramenních kloubů.

Kineziologické testy stereotypů:

1. Rovný sed na stoličce s otáčením hlavy (viz obr. 20 a, b).
2. Nemocný si položí ruce na hlavu, nebo provádí podobné pohyby při oblékání.

Oba tyto testy jsou podrobně vyloženy na jiném místě.

Základní cviky: Zvednutí a spuštění ramene.

Nemocný sedí s fixovanou pávní rovně na stoličce. Na jedné straně zvedne rameno i lopatku se spuštěnou a uvolněnou horní končetinou pomocí kontrakce horního trapezového svalu a levatoru scapulae. Zpočátku kladе instruktor odpor na rameni, aby vyvolal výdatnou kontrakci. Potom nemocný pomalu spouští rameno a cvičí volní relaxaci těchto svalů. Nakonec nemocný stahuje ještě lopatky směrem dolů tím, že napíná dolní fixátory lopatek (izometricky). Zpočátku se cvičí pouze na jedné straně, později na obou stranách, a to buď současně nebo střídavě.

Účel cviku: Nemocný má pochopit a „procítit“ úplné uvolnění horních fixátorů lopatky a naučit se vědomě napínat podlopatkové svalstvo (dolní fixátory lopatky).

Zvednutí a spuštění ramene při vzpažení horní končetiny.

Nemocný sedí s fixovanou pávní rovně na stoličce. Vzpaží a vytáhne rameno a tím celou horní končetinu směrem k uchu kontrakcí zejména horního trapezového svalu. Poté nemocný pomalu spouští celý pletenec tím, že uvědoměle opět uvolňuje horní m. trapezius a levator scapulae. Instruktor mu zpočátku pohyb usnadňuje tím, že drží váhu pacientovy uvolněné horní končetiny za prsty, a teprve po dosažení úplného uvolnění vyzve nemocného, aby udržel končetinu ve vzpažení sám, a to hlavně pomocí dolních fixátorů lopatky. V této konečné fázi cviku se výdatně účastní i dolní část trapezového svalu a ta si vyžaduje fixaci střední hrudní páteře. Tuto fixaci provádějí horní kvadranty břišních svalů. Zpočátku cvičíme pouze jednu horní končetinu, zatímco druhá je uvolněna a připažena. Později cvičí nemocný oběma horními končetinami současně, až přejde ke střídání pohybu vytažení a spuštění.

Účel cviku: Z části obdobný jako u předchozího cviku. Zde však v ještě zvýšené míře procvičujeme funkci dolních fixátorů lopatky a jejich koordinovanou spolupráci s břišním svalstvem.

Posunutí předpažené horní končetiny vpřed a vzad.

Nemocný sedí na stoličce, nejlépe před zrcadlem. Horní končetina je v předpažení (90°), rameno nesmí být zvednuto. Nemocný uvolňuje mm. rhomboidei a pectorales a posune paži dopředu stahem m. serratus anterior. V konečné fázi pohybu pomůže správnému provedení odpor, kladený instruktorem proti ruce nebo zápěstí či lokti. I horní fixátory lopatky jsou uvolněné.

Účel cviku: nemocný si uvědomuje pohyb lopatky a cvičí m. serratus ant. Předpažení obou horních končetin při vzpřímené hrudní páteři (obr. 23 a, b). Nemocný sedí s fixovanou pávní a bederní páteří na stoličce, horní končetiny

jsou předpaženy do 90°. Hrudní páteř je rovná, hlava je pokud možno ve vzpřímeném držení. Předpažení je provedeno rovnoměrnou kontrakcí podlopatkového a mezilopatkového svalstva. Dojde-li k nesprávné větší kontrakci mm. rhomboidei a středního svalu trapezového, nejsou horní končetiny rovnoběžné, nýbrž směřují poněkud od sebe (divergují). Po celou dobu cviku jsou horní fixátory lopatky uvolněny!

Účel cviku: příprava pro správný stereotyp fixace lopatek a držení hrudní páteře, krční páteře a hlavy.

Položba na všech čtyřech (na kolenou a rukou) s knihou na záhlaví (obr. 29). Nejdříve nutno naučit nemocného rozložit váhu těla rovnoměrně na všechny končetiny a držet při tom páteř rovnou a protaženou. K tomu je nutná středně silná kontrakce všech posturálních svalů. Zvlášť důležitá je fixace pažního pletence podlopatkovými svazy (*serratus lat.*, *latissimus dorsi*) a jejich synergisty — břišními svazy. Pacient má pocit zad „rovných jako stůl“, jejichž pokrčováním je rovněž napřímená krční páteř. Oči směřují k zemi. Zatížení na týle hlavy, na našem obrázku představené knihou, usnadňuje stah extenzorů šíje a hlavy. Později se nemocný snaží o chůzi na všech čtyřech, aniž by kniha spadla.

Účel cviku: výcvik posturálního svalstva při výdržu v horizontální poloze, při čemž páteř není plně zatížena. Posilování extenzorů šíje a hlavy a posilování svalstva, fixující lopatky.

Klek na všech čtyřech a „klik“ (obr. 30 a—c).

Nemocný klečí na všech čtyřech, končetiny a trup tvoří s podlahou lichoběžník. Horní končetiny jsou v mírné vnitřní rotaci v ramenních kloubech, prsty obou rukou směřují poněkud dovnitř. Páteř je stejnoměrně fixována flexory i extenzory trupu, lopátka je fixována podlopatkovým svalstvem. Stupeň kontrakce dolních fixátorů lopatky spolu s břišními svazy se v druhé fázi cviku značně zvyšuje. Nemocný provede „klik“ přenesením váhy směrem k hlavě, čelo směřuje k zemi; za výdechu pokrčuje nemocný oba lokte směrem od sebe. Lopatky se tohoto pohybu účastní maximálně možným vysunutím ke stranám. Nemocný má záda „rovná jako stůl“. Velmi důležitá je správná činnost břišních svalů. Při jejich nedostatečné kontrakci dojde k lordóze dolní hrudní páteře, m. *serratus lateralis* se nemůže plně uplatnit a vidáme pak částečně *scapulae alatae* a rýsují se hypertonické mezilopatkové svazy.

Účel cviku: účinné posilování hlavně mm. *serrati lat.* při rovnoměrné činnosti všech posturálních svalů trupu a krční páteře.

Předkyv hlavy při záklonu hrudní páteře (obr. 31).

Nemocný sedí s fixovanou pánví na stoličce. Proveďte mírný plynulý záklon. V záklonu přetrvává a provede flexi hlavy, a to pouze „předkyv“ v hlavových kloubech. (Tento pohyb doporučujeme předem nacvičit izolovaně.) Potom se nemocný napřímí hlavně pomocí břišních svalů, postavení hlavy však udržuje stejné, to znamená, že brada svírá s krkem stále úhel okolo 90°. Tento pohyb usnadňuje upřený pohled nemocného na předmět, který drží instruktor před jeho očima, popřípadě lehký odpor proti kořenu nosu.

Účel cviku: Nemocný má pochopit správné držení hlavy ve vertikální poloze. Zvýšení tonu hlavně hlubokých flexorů krku za současného snížení tonu mm. *sternocleidomastoidei*.

Vzpažení horních končetin z upažení vleže na břiše (obr. 32 a—c).

Nemocný leží na břiše s uvolněnými upaženými horními končetinami, čelo se opírá o podložku. Horní končetiny jsou ve vnitřní rotaci v ramenních

kloubech. Nemocný fixuje pánev kontrakcí břišních a hýždových svalů. Instruktor pasivně uvede lopatku nemocného do správného postavení tím, že zvedne rameno od země a stlačí lopatku od páteře směrem k pánvi. Při tom horní končetina provede vnější rotaci v ramenním kloubu, takže dlaň a prsty spočívají na zemi. Potom instruktor vyzve nemocného, aby sám fixoval lopatku v této poloze. V další fázi cviku pozvedne nemocný čelo lehce nad zem kontraktci extenzorů krční páteře a pokračuje ve vnější rotaci paží. Snaží se nadzvednout horní končetiny, avšak jen do té výše, aby malíková hrana spočívala na zemi a rameno aby bylo výše než ruka. Pak sune paži po zemi do vzpažení (nemusí být úplné). Malíková hrana ruky se stále dotýká země. Vzpažení provádíme za maximální kontrakce dolních fixátorů lopatky při úplném uvolnění horních fixátorů. Druhou fází cviku ovičíme vždy oběma horními končetinami současně.

Účel cviku: Koordinovaná rotace v ramenním kloubu při uvolněných horních fixátorech lopatky; správná fixace trupu; protažení m. pectoralis a flexorů horních končetin; vydatné posilování dolních fixátorů lopatky a extenzorů krční páteře.

Testovací cvik: rovný sed na stoličce a otočení hlavy (viz obr. 20 a, b).

Nemocný sedí rovně na stoličce. Na vyzvání se ohlédne přes rameno. Při tom dojde k rotaci krční páteře a horní hrudní. Lopatky jsou při tom fixovány dolními fixátory, zatímco horní jsou uvolněny. Nedochází k úklonu hlavy. Kyvač na straně, kam se hlava otočí, je uvolněn.

Účel cviku: Nácvik správné rotace hlavy.

Testovací cvik: zvednutí paží k hlavě (obr. 33 a, b).

Nemocný sedí rovně na stoličce. Provádí libovolné pohyby, při kterých si položí ruce na hlavu (na našem obrázku si upravuje údes). Pohyb možno cvičit jednou horní končetinou nebo oběma, každá paže se při tom může zvedat do jiné výšky. Vždy však musí zůstat lopatka fixována a šijové svaly uvolněné. Při tom hlava nemusí být vzpřímena, její držení však musí být přirozené. Pohmatem se instruktor přesvědčuje, zda nedochází ani k malému zvýšení tonu horních fixátorů lopatek.

Účel cviku: příprava pro správný stereotyp většiny pohybů horními končetinami při současném uvolnění šijových svalů.

U popsání syndromu nacházíme mnoho variant nesprávného držení hlavy. Je proto třeba u každého nemocného provádět pečlivý individuální rozbor a podle něho volit vhodný cvičební plán. Jako příklad různých typů vadného držení hlavy uvádíme obr. 34.

Všechny uvedené „syndromy“ jsou pouze schémata. Kombinace bederní hyperlordózy s hyperlordózou krční je velmi častá. U chabého typu s bederní hyperlordózou pak nacházíme vsedě kyfózu jak bederní tak hrudní páteře při krční hyperlordóze. Při plochých zádech s chabým svalstvem nalézáme naproti tomu scapulae alatae a předsunutá ramena (ramenní klouby).

c) Syndrom sešikmené pánve.

Základní porucha: (Obvykle) při sakroiliakálním posunu vzniklo chybné držení jako stereotyp. Porušená svalová rovnováha přetrvává i po úspěšné manipulaci. Nacházíme šikmé postavení pánve — jeden bok (častěji pravý) bývá „vysazen“; dále nalézáme kompenzační skoliotické držení (obr. 35).

Při tomto syndromu nalézáme zkrácení m. quadratus lumborum případně

i zvýšený tonus vzpřimovače trupu na straně, kam pánev vybočuje. Často je také oslabené hýžďové svalstvo (utlumené) a to častěji na straně opačné.

Průpravná část cvičební hodiny: Protážení zkráceného m. quadratus lumborum a uvolnění hypertonického vzpřimovače trupu; Izolovaný výcvik utlumeného m. glutaeus maximus, případně i medius.

Hlavní účel cvičení: „přebudovat“ nesprávný stereotyp chůze.

Kineziologický test: Stoj na jedné dolní končetině, druhá dolní končetina je ve flexi žalco při kroku. Testujeme střídavě obě dolní končetiny (viz obr. 21 a, b).

Základní cviky: Střídavé vysunování dolních končetin z lehu na zádech (obr. 36).

Nemocný leží na zádech a snaží se vysunout po zemi (spolu s pánev) jednu dolní končetinu, jako by ji někdo táhl do dálky a do lehké abdukce. Současně provádí druhá končetina opačný pohyb, takže pomocí kontrakce m. quadratus lumborum dojde k zesílení páneve. Bederní páteř je kontrakcí břišních svalů přitisknuta k zemi, ostatní svaly jsou uvolněny.

Účel cviku: Nemocný si má uvědomit mechanismus, kterým dochází k sesílení páneve, aby jej uměl korigovat. Uvolnění zkráceného m. quadratus lumborum.

Rotace v kyčelním kloubu při abdukcované dolní končetině (obr. 37 a, b).

Nemocný leží na boku, abdukcovaná (výše uložená) dolní končetina je vysunuta „do dálky“, jak se tomu nemocný naučil při předcházejícím cviku. M. glutaeus medius je kontrahován a současně dochází ke kontrakci jednou vnitřních, podruhé vnějších rotátorů stehna. Břišní a hýžďové svaly při tom fixují bederní páteř a pánev.

Účel cviku: Výcvik kyčelního svalstva při správné svalové fixaci páneve a bederní páteře.

Pohyb z flexe dolní končetiny do extenze vleže na boku (obr. 38 a, b).

Jako při předchozím cviku leží nemocný na boku, výše uložená dolní končetina je lehce abdukcována (zvednuta) a vytažena „do dálky“. Bederní páteř a pánev je fixována. Při flexi abdukcované dolní končetiny dochází nyní i k mírné flexi bederní páteře. Děje se tak pomocí břišních svalů a poněkud i ohýbačů kyčle. Ve druhé fázi cviku, při plné extenzi téže dolní končetiny, jsou v činnosti všechny extanzory dolní končetiny. I bederní páteř se účastní pohybu mírnou extenzí. Důležitou roli zde hraje kontrakce břišních svalů, která zabrání nefyziologickému zvětšení bederní lordózy. Tento cvik usnadní mírný odpor, který instruktor klade při flexi proti kolenu, při extenzi proti patě.

Účel cviku: Výcvik stabilizátorů kyčelního kloubu a svalů oblasti páneve a bederní páteře. Nacvičení správného stereotypu pohybu dolní končetiny pro chůzi, při čemž pohyb nevychází pouze z kyčelního kloubu, ale z bederní páteře. Provádění tohoto cviku vleže na boku, v poloze pro nemocného neobvyklé, se nám nejlépe osvědčilo.

Pohyb hrudníku ke stranám (obr. 39 a, b).

Nemocný sedí na stoličce před zrcadlem, aby se mohl sám opravovat. Vysune hrudník k jedné straně, jako by ho někdo táhl za dotyčnou horní končetinu vodorovně do dálky. Kontrahuje-li správně šikmé břišní svaly, dojde k vychýlení zcela rovné hrudní páteře, nikoli k úklonu. Váha těla se současně přenesla na jednu polovinu hýždě a na příslušnou dolní končetinu. Tento cvik usnadňuje mírný odpor, který instruktor klade laterálně ve výši žeber.

Účel cviku: nemocný si má uvědomit pohyb, kterým lze vyrovnat kompenzační skoliotické držení hrudní páteře. Výcvik šikmých břišních svalů, které hrají hlavní úlohu při fixaci hrudníku.

Testovací cvik: Stoj na jedné dolní končetině, druhá dolní končetina je ve flexi (viz obr. 21 a, b).

Nemocný stojí zpřímá na obou dolních končetinách. Poté přenese váhu těla na jednu dolní končetinu a fixuje kyčelní kloub téže strany. Současně fixuje pánev a provede flexi druhé dolní končetiny. Pohyb je doprovázen nepatrnou flexí bederní páteře. Nemocný současně koriguje držení hrudní páteře, postavení ramen a hlavy. Drží rovnováhu ve stoji na jedné dolní končetině několik vteřin. Potom vystřídá dolní končetiny.

Účel cviku: průprava pro správný stereotyp chůze.

Přehled několika cviků při některých schematicky popsaných poruchách motorických stereotypů nečiní si nároky na úplnost. Jde nám pouze o to, podávat příklady, znázorňující metodický přístup. Cviky samy o sobě nejsou nutně nové. Nepoužíváme jich však přímo, abychom upravili chybné držení, nýbrž abychom odstranili poruchu hybnosti, která je podle našeho vyšetření a rozboru vlastní příčinou vadného držení.

CÍLENÉ CVIKY ZAMĚŘENÉ NA JEDNOTLIVÉ ÚSEKY PÁTEŘE

Jak bylo již zdůrazněno v úvodní části, patří k léčebnému tělocviku také polohování nemocného v akutním stadiu vertebrogenních bolestí a především uvolňovací cviky, jejichž účelem je odstranit tuhost a i lehčí blokády v určitém úseku páteře a především udržet získanou pohyblivost v pohybovém segmentu po provedené manipulační léčbě. Označujeme tento typ cvičení jako „pasivní“, protože zde používáme svalů k tomu, aby si nemocný procvičoval pasivní — podpůrné struktury, tj. především klouby, aby je mobilizoval anebo udržel jejich pohyblivost (na rozdíl od nacvičení správných pohybových stereotypů).

a) Polohování nemocného při akutních vertebrogenních bolestech.

Tento problém je obzvláště aktuální u akutního lumbaga a u kořenových bolestí. Hlavním vodítkem je umožnit nemocnému, aby v úlevové poloze mohl uvolnit svaly. Bolestivé svalové spazmy mají totiž za úkol, udržet antalgickou úlevovou polohu. Náš úkol je splněn tehdy, když se nám podaří uložit nemocného tak, aby tuto úlevovou polohu mohl udržet i bez svalového spazmu, a takto nemocnému umožnit relaxaci.

Musíme proto na prvním místě tuto polohu poznat a potom pomocí polštářů a klínů nemocného správně uložit tak, že bolestí poleví. Jelikož tato úlevová poloha je individuálně různá, neexistuje obecně platné pravidlo; chceme dokonce varovat před tím, aby se nemocnému vnucovala určitá poloha třeba proto, že se u jiného nemocného osvědčila. Je ovšem pravda, že často pozorujeme úlevové držení v kyfóze. V takovémto případě může být příznivé podkládat kolena vysokým polštářem nebo klínem, ovšem jen tehdy, když nemocnému vyhovuje ležet na zádech. Leží-li nemocný raději na boku, musíme mu především umožnit, aby tuto polohu mohl zaujmout bez aktivní svalové činnosti.

Podají-li se umožnit nemocnému takovou polohu, při níž se může bez bolesti uvolnit, zůstává v této poloze 20—30 minut nehybně ležet a potom povolíme, aby polohu poněkud změnil. Po úspěšné relaxaci v úlevové poloze, dosahujeme často rychlého zlepšení. Jak bylo již na jiném místě zdůrazněno, působí poloha vleže na sešikmeném stole (lůžku) s hlavou sníženou značné uvolnění svalů a je proto velmi vhodná i v neakutním stadiu onemocnění všude tam, kde chceme docílit uvolnění. Doporučuje se deska 2 m dlouhá, jejíž hlavový konec je o 20 cm snížen.

b) Uvolňovací cviky — „automanipulační léčba“.

Uvolňovací cviky vždy patřily k léčbě vertebrogenních bolestí, obzvláště vlastních bolestí v zádech a kříži. Mnozí nemocní si toho jsou také dobře vědomi, protože vědí ze zkušenosti, že teprve po určitém pohybu — rozhybání se, chůzi a pod. — povolí jejich bolestivá tuhost. Tento často příznivý účinek takovýchto cviků vedl k tomu, že mluví-li se obecně o léčebném tělocviku u poruch páteře, že se myslí v prvé řadě právě toto: švihové pohyby končetin a trupu, vestoje nebo vsedě, rytmická cvičení a konečně i tak zvaná „chirogymnastika“ (Laabs, Unger) aj.

I když tento způsob cvičení má své odůvodnění a někdy dává i příznivé výsledky, setkáváme se však často i s nepříznivým výsledkem a nezdědky jsme přímo sklamáni, a tím se přímo pohybová léčba a LTV diskreditují. Příčina častých neúspěchů je přímo zásadního rázu: Ruku v ruce s blokádami dochází v odpovídajícím pohybovém segmentu ke svalové fixaci. Tím je reflektoricky chráněn postižený segment proti veškerým pohybům. Provede-li za takového stavu nemocný švihový pohyb, je velmi pravděpodobné, že si sice pořádně procvičí normální a ovšem také hypermobilní segmenty, a čím prudčeji švihový pohyb provede, tím více bude reflektorická fixace chránit postižený segment, takže se cvik vlastně mine svého cíle.

Proto se musíme snažit provádět pokud možno velmi cílený pohyb, abychom se především vyhnuli hypermobilním úsekům, a aby pohyby při tom nebyly přílišně prudké a tak vyvolaly zbytnou reflexní svalovou kontrakci, nýbrž raději šetrnou mobilizaci postiženého segmentu.

Je zásluhou KALTENBORNA a jeho školy, že vytvořili vyhovující systém takových cviků, který je navíc dostatečně jednoduchý, aby se nemocní těmto cvikům lehce naučili, takže po provedené manipulační léčbě tyto cviky nemocným můžeme běžně předepisovat jako domácí úkoly.

První skupina cviků:

Předklon a záklon v bederní a hrudní páteři na všech čtyřech:

Pro oblast dolní bederní páteře. Nemocný vkleče na kolenu, ruce jsou opřeny o nízkou stoličku nebo bednu, takže trup je do značné míry vzpřímen. V této poloze provádí nemocný střídavě kyfózu a lordózu dolního úseku bederní páteře. Tím procvičuje hlavně segmenty L_3/L_4 a L_4/L_5 (obr. 40 a, b).

Pro horní bederní páteř a torakolumbální přechod stojí nemocný na všech čtyřech a lordózuje a kyfózuje páteř, při čemž je vrchol pohybu ve výši horní bederní páteře nebo torakolumbálního přechodu (obr. 41 a, b).

Při procvičování dolní hrudní páteře stojí nemocný na kolenou a loktech a opět provádí kyfózu a lordózu, nyní se však vrchol pohybu nalézá v dolní hrudní oblasti (Th_9 — Th_{11}) (obr. 42 a, b).

Chceme-li touto technikou dosáhnout střední hrudní oblast, posune nemocný lokte kupředu (podobně jako při Klappově lezení) a opět provede střídavě lordózu a kyfózu s vrcholem ve střední hrudní páteři (Th_6 — Th_8).

Druhá skupina cviků:

Lateroflexe bederní a hrudní páteře na všech čtyřech.

Postavení jsou identická jako ve skupině první. Rozdíl spočívá v tom, že nemocný provádí úklon, tj., že přibližuje ramena k pánvi synkinezou dolních končetin (obr. 43, 44). (Tento cvik se méně hodí pro oblast střední torakální.)

Třetí skupina cviků:

Rotace bederní a hrudní páteře na všech čtyřech.

Postavení jsou opět shodná se skupinou první a druhou; rotace se provádí tím, že nemocný zvedá švihem jednu horní končetinu a hlava i trup rotuje ve směru této paže (obr. 45—47).

Zde je nutno poznamenat, že tento cvik je pouze tehdy vhodný, když nad místem, které cvičíme, není patologická (bolestivá) hypermobilita, protože rotační impuls přichází ze zhora.

Čtvrtá skupina:

Rotace bederní a dolní hrudní páteře vleže.

Nemocný leží na okraji stolu na zádech, mírně pootočen k okraji stolu. Nyní flektuje dolní končetinu, která je vzdálenější od okraje stolu a opře nohu o kolenní jamku natažené dolní končetiny. Rukou, která je od okraje stolu vzdálenější, přidržuje se druhého okraje stolu a druhou rukou tlačí na ohnuté koleno a shora a tím dojde k rotaci trupu. Čím více nemocný extenduje dolní končetinu, která je na okraji stolu a čím níže (pod kolenní jamkou) opírá nohu flektované dolní končetiny, tím kaudálnější úsek bederní páteře mobilizuje. Chce-li však mobilizovat kraniální (horní) část bederní nebo dokonce dolní hrudní páteř, pak lehce flektuje i končetinu, která je na okraji stolu a nohu flektované dolní končetiny opře nad kolenní jamkou (obr. 48 a; b).

Jelikož při této rotační technice vychází impuls se zdola, je vhodná především tehdy, když hypermobilitní úsek neleží kaudálně (pod) segmentem, který má nemocný procvičovat.

Uvedené cviky vleže jsou velice šetrné také proto, že při nich páteř není zatížena. Je však určitou mezerou, že segment L_5/S_1 není spolehlivě popsanou technikou mobilizovatelný. Ještě nejspíše posledním z uvedených cviků při rotaci vleže, je-li končetina na okraji stolu maximálně extendovaná a ohnutá končetina se opírá co nejnižší pod kolenní jamkou.

Proto provádíme ante- a retroflexi vleže mezi L_5 a S_1 vleže na břicho (tento cvik je však obtížnější). Nemocný napíná současně oba mm. glutaei maximí i břišní svaly, čímž zmenšuje sklon pánve a utváří kyfózu mezi L_5 a S_1 . Tuto

svalovou fixaci pánve udržuje a nyní zvedá obě dolní končetiny pomocí vzpřimovačů trupu pouze lehce nad podložku. V tomto okamžiku se „klopí“ segment L_5/S_1 do retroflexe.

Pátá skupina cviků:

Záklon a úklony vestoje v bederní a dolní hrudní páteři.

Rozhodující je zde fixace! Nemocný fixuje buď horní obratel posledními články prstů obou rukou (se zhora) nebo dolní obratel zablokovaného (manipulovaného) segmentu oběma palci se zdola (obr. 49 a, b, 50 a, b). Potom provádí přes svoje prsty jako hypomochlium zcela přesně v segmentu záklon a úklony. Fixaci se zhora provádíme, je-li hypermobilitní segment nad cvičeným úsekem, fixaci se zdola, je-li hypermobilita pod touto úrovní. Proto fixujeme segment L_5/S_1 vždy se zhora.

Touto technikou lze cvičit podle pohyblivosti nemocného až do dolní hrudní oblasti. Jde o cviky velmi přesně zacílené a účinné, ovšem poněkud razantnější, nežli jsou cviky vleže.

Šestá skupina cviků:

Předozadní posuv obratlů v horní hrudní oblasti až po cervikotorakální přechod.

Nemocný opírá o opěradlo židle (křesla) dolní obratel zablokovaného (manipulovaného) segmentu. Nyní posouvá celý úsek páteře nad tímto opěrným bodem (hypomochliem) dopředu a hlavně nazad (obr. 51 a, b).

Tato technika je vhodná asi od Th_6 po C_7 . Důležité je, neprovádět pohyb jako předklon a záklon. Hlava se při tom pohybuje skoro vodorovně kupředu a nazad.

Sedmá skupina:

Rotace hrudní páteře vsedě: Nemocný si podloží jednu hyždi polštářkem a tím vyvoláva funkční skoliózu k opačné straně. Má obě ruce sevřeny v týle a lokte směřují ke stranám. Nyní si utvoří vrchol skoliózy v místě, kde má procvičovat páteř. Rotaci trupu pak provádí ve směru úklonu (opačném nežli skolióza) (obr. 52).

Osmá skupina:

Předozadní laterální a rotační pohyby v oblasti krční. Nemocný sedí na židli a fixuje si ulnární hranou obou rukou, při čemž se jeho lokte dotýkají před hrudníkem, příčné výběžky dolního obratle zablokovaného (manipulovaného) segmentu, nebo v případě segmentu C_6/C_7 obě ramena a posouvá nyní hlavu (jako v šesté skupině cviků) kupředu a nazad, a také ke stranám. Velmi důležitá je zde pevná fixace pomocí rukou; exkurze nesmí být veliké (obr. 53 a, b, c, d).

Devátá skupina:

Cvičení hlavových kloubů.

Mezi atlas a axis cvičíme rotaci. Izolované rotace mezi atlas a axis provádíme v maximálním předklonu hlavy. Proto si nemocný oběma rukama tlačí na předkloněnou hlavu se zhora a nyní otáčí hlavu, která pod jeho rukama podkluzuje. Je chybou, když ruce rotují s sebou a hlava se nesmí během rotace uklánět ani zvedat (obr. 54 a, b).

Mezi atlas a okciput se provádí „kyv“. Nemocný otočí maximálně vzpřímenou hlavu ke straně a tak uzamkne celou krční páteř. V této poloze provádí kyv o malém rozsahu (obr. 55 a, b).

Účinnější je, když při kyvu doleva otočí cvičící osoba hlavu k pravé straně a pravou rukou opřenou zepředu o bradu zvětšuje rotaci a současně podepírá hlavu, aby udržela zcela vzpřímené držení. Druhá, levá ruka je na temeni, oba loktě směřují souběžně. Levou rukou tahem směrem kupředu pak provádí úklon (kyv) hlavy, zatímco pravá ruka stále podepírá bradu a udržuje tak krk vzpřímený, aby úklon (kyv) zůstal omezený výlučně na pohybový segment atlas-okciput. (Obr. 55 c, d)

Desátá skupina cviků:

Mobilizace krční páteře pomocí obou rukou.

a) Nemocný jednou svojí rukou uchopí zezadu vlastní záhlaví (loket při tom směřuje kupředu) a ukazováčkem téže ruky obejme oblouk horního obratle tuhého (hypomobilního) pohybového segmentu. Druhou rukou obejme obdobným způsobem dolní část krční páteře a malíčkem (event. 4. prstem) oblouk dolního obratle odpovídajícího pohybového segmentu. Ruka, která otáčí hlavou a horním obratlem tuhého segmentu, provádí rotaci opačného směru nežli ruka, která objala dolní část krční páteře a tím dochází k cílené mobilizaci hypomobilního pohybového segmentu (obr. 56).

b) Jednou rukou uklání nemocný hlavu k opačné straně a dlaní druhé ruky klade odpor na opačné straně. Ulnární hrana malíčku tak fixuje dolní obratel hypomobilního pohybového segmentu (obr. 57).

c) Analogickou, tj. rovněž mobilizaci do úklonu provádí nemocný tím, že obejme svojí hlavu jednou rukou a uklání ji ke stejné straně, při čemž ji nesmí otáčet. Druhou rukou opět obejme dolní krční páteř zezadu a fixuje malíčkem nebo 4. prstem dolní obratel tuhého pohybového segmentu (obr. 58).

Uvedené tři techniky jsou poněkud obtížnější, ale neobyčejně účinné. Lze jich použít od pohybového segmentu mezi záhlavím a atlasem až po střední krční páteř.

Poslední „cvik“ je vlastně polohováním: jde o polohu vleže na zádech na prkni (podlaze) při tuhé hrudní kýfóze. Nemocný se položí pravidelně 1—2krát denně naplocho na zcela tvrdou podložku asi na 5—10 minut a v této poloze uvolňuje tak, aby ramena poklesly k podložce. Při značnější kýfóze doporučujeme vyšší polštář pod hlavu, aby nedocházelo k hyperlordóze krční. Účinek tohoto cviku lze ještě zvýšit, můžeme-li zvednout podložku na konci, kde nemocný má nohy, takže hlava je uložena níže. Tím ještě napomáháme relaxaci.

Vše, co zde bylo uvedeno, dokazuje, že LTV u vertebrogenních poruch

a u neparetických poruch svalové činnosti, neboli u poruch svalových stereotypů, je zvláštním úsekem LTV, který používá zvláštních technik, které posud nejsou dostatečně známy a vyžadují si zvláštního studia. Při tom zde pokládáme LTV za nezbytnou součást léčby, bez níž léčení páteře dává často jen přechodné výsledky.

LTV u vertebrogenních poruch nepředstavuje jen hlavní složku léčebné rehabilitace, ale také významnou složku prevence u tohoto významného a častého onemocnění.

SOUHRN

Léčebná tělesná výchova (LTV) u vertebrogenních onemocnění vychází z klinického nálezu a musí se zaměřit na přesně určený cíl. Jen cílený LTV je účinný a proto také ekonomicky únosný. Toto platí zejména tehdy, když příčinou vertebrogenní poruchy a častých recidivů je chybná svalová souhra ve smyslu centrálně integrovaných motorických stereotypů.

Motorické stereotypy jsou složité řetězce podmíněných a nepodmíněných reflexů určujících jak pohyby tak držení, které si každý utváří během své ontogeneze charakteristickým způsobem. Bývají pak pevně zakotvené a jejich přebudování je vždy obtížné. Protože v podmínkách moderní civilizace používáme svého pohybového ústrojí za velmi nefyziologických podmínek, jsou poruchy pohybových stereotypů velmi časté.

Je proto nutné indikaci LTV za účelem přebudování motorického stereotypu pečlivě uvážit. Předpokladem je jeho přesná diagnóza a přesvědčení, že hraje významnou úlohu v patogenéze onemocnění i recidivů u daného jednotlivce, a dále, že nemocný je ochotný i schopný při léčbě spolupracovat.

Základními prvky poruchy motorických stereotypů jsou jednak přetížené a tuhé a jednak utlumené a chabé svalové skupiny, jejichž diagnóza je přesně probírána. Na to navazuje diagnóza složitých stereotypů ve formě testovacích pohybů, které jsou popsány.

Terapie vychází z uvedeně diagnózy „neparetických svalových poruch“. Snaží se 1. o protažení a uvolnění přetížených a tuhých svalových skupin, 2. o posílení utlumených svalů a jejich začlenění do jednoduchých pohybů a 3. o nácvik správných motorických stereotypů nejdříve u jednoduchých a posléze u složitějších pohybů.

Kromě LTV zaměřeného na správné pohybové stereotypy i držení těla jsou také prvky léčebné gymnastiky, které změřujeme přímo na udržení pohyblivosti v jednotlivém pohybovém segmentu obzvláště tam, kde zjišťujeme výraznou tuhost páteře a opakující se blokády. Předpokladem úspěchu je i zde cílenost pohybu, který musí šetřit hypermobilitu a pokud lze i normální úseky páteře a musí být současně přesně a jemně dávkovaný, málo švihový. I zde je technika přesně probírána.

I prosté polohování může být důležitým prvkem léčebné gymnastiky, dovedeme-li využít úlevové polohy.

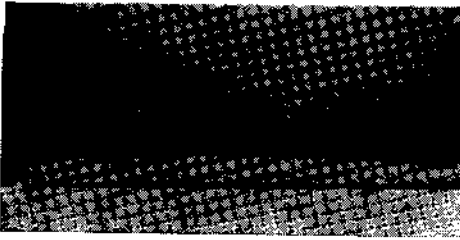
PISEMNICTVÍ

- An Exploratory and Analytical Survey of therapeutic Exercise. Am. J. phys. med. 46, 1967, No. 1.
- Arienti, A.:** Analyse oscillographique de la marche de l'homme. Acta physiother., rheum. belg. 3, 1948, 190.
- Basmajian, J. V.:** Muscle alive, Williams a. Wilkins Co., Baltimore 1962.
- Basmajian, J. V.:** Control and training of individual motor units. Science 141, 1963, 440.
- Bingham, R.:** Muscle fibrodystrophy in children. Surg. Gynec. Obstet. 58, 1950, 288.
- Brunstrom, S.:** Clinical kinesiology. F. A. Davis, Philadelphia, 1962.
- Close, I. R.:** Motor function in the lower extremity. Ch. C. Thomas, Springfield 1964.
- Daniels, L., Williams, M., Worthingham, C.:** Muscle testing. Techniques of manual examination. W. B. Saunders Co., Philadelphia 1947.
- Dismánová, K., Lewit, K.:** K problematice psychických změn u diskopatií a k významu léčebného tělocviku. Čs. psychiat. 40, 1959, 3.
- Gellhorn, E.:** Validity of the concept of the multiplicity of representation in the motor cortex under conditions of threshold stimulation. Brain 73, 1950, 513.
- Harrison, V. F., Mortesen, O. A.:** Identification and voluntary control of single motor unit activity in the tibialis anterior muscle. Anat. Rec. 144, 1962, 109.
- Hrbek, J., Hrbek, J.:** Experimentální a klinická patofysiologie nervové soustavy. Stát. zdrav. nakl., Praha 1956.
- Hněvkovský, O.:** Kinesiologie. Studijní a inform. středisko pro hospodářské nauky odborných škol. Praha 1953.
- Hufschmidt, H. J.:** Willkürliche und reflektorische Koordination der menschlichen Rückenmuskulatur. Wirbel- säule in Forschung und Praxis 26, 1963, 29.
- Chrátstek, J.:** Poškození pohybového ústrojí při vrcholné odbřevě. Acta chir. orthop. traumatol. čs. 35, 1968, 76.
- Inmann, V. T. I.:** Functional aspects of abductor muscles of the hip. J. Bone Jt. Surg. 29A, 1947, 607.
- Janda, V.:** Svalový test. 2. vyd. SZdN, Praha 1959.
- Janda, V.:** Hybné stereotypy v oblasti pánve a kyčelního kloubu. Habilitační práce LFHKU, Praha 1964.
- Janda, V.:** Die Bedeutung muskulärer Fehlsteuerung als pathogenetischer Faktor in der Pathogenese vertebragener Störungen. Arch. phys. Ther. (Leipzig), 20, 1968, 113.
- Janda, V.:** Die Motorik als reflektorische Geschehen und ihre Bedeutung in der Pathogenese vertebragener Störungen. Manuelle Med. 5, 1967, 1.
- Janda, V.:** Poláková, Z., Věle, F.: Funkce hybního systému. SZdN., Praha 1966.
- Janda, V., Stará, V.:** The role of thigh adductors in movement patterns of the hip and knee joint. Courier C. I. E. 15, 1965a, 8.
- Janda, V., Stará, V.:** The importance of postural muscles in various movement patterns. Symposium o dětské neurologii, Praha 1965.
- Janda, V., Stará, V.:** The activity of abdominal muscles during knee extension in normal and spastic children. I. mezinárodní symposium o rehabilitaci v neurologii, Praha 1966.
- Janda, V., Věle, F.:** A polyelectromyographic study of muscle testing with special reference to fatigue. Proceedings IX. světový kongres o rehabilitaci, Kodaň 1963.

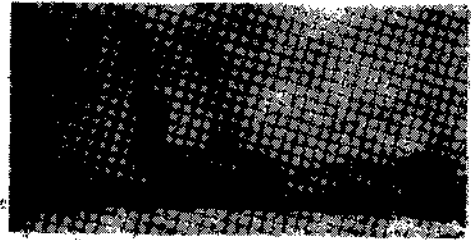
- Jaroš, M.:** Držení těla očima lékaře. Výchova ke správnému držení těla. Stát. pedagog. nakl., Praha 1958.
- Joseph, I.:** Man's posture. Ch. C. Thomas, Springfield 1960.
- Kabat, H.:** Studies on neuromuscular dysfunction. Arch. phys. med. 33, 1952, 521.
- Kabat, H.:** Proprioceptive facilitation in therapeutic exercise. S. Licht, Therapeutic exercise, 2. vyd. E. Licht, New Haven 1961.
- Kendall, H. O., Kendall, F. P.:** Muscles, testing and function. Williams a. Wilkins Co, Baltimore 1949.
- Klapp, B.:** Das Klappsche Kriechverfahren. Thieme Verl., Stuttgart 1958.
- Knott, M., Voss, D. E.:** Proprioceptive neuromuscular facilitation. Harper a. Row, New York 1956.
- Kohlrausch, W., Teirich-Leube, H.:** Lehrbuch der Krankengymnastik bei inneren Erkrankungen. Fischer Verl., Stuttgart 1954.
- Lewit, K.:** Prevence vertebrogenních poruch, „diskopatie“ z hlediska manipulační léčby se zřetelem na dětský věk. SZdN, Praha 1962.
- Lewit, K.:** Poruchy nervosvalové činnosti a páteř. Cílený léčebný tělocvik u vertebrogenních poruch. Čs. neurol. 26, 1963, 88.
- Lewit, K.:** Manipulační léčba v rámci reflexní terapie. SZdN, Praha 1966.
- Lewit, K.:** Heilgymnastik bei vertebrogenen Störungen. FAC Information 3, 1966, 3:1--6.
- Licht, S.:** Therapeutic Exercis. E. Licht. 2nd Ed. New Haven 1961.
- Mensendieck, B.:** Funktionelles Frauenturnen. Bruckmann, München 1922.
- Mensendieck, B.:** Bewegungsprobleme. Bruckmann, München 1927.
- Mensendieck, B.:** Look better, feel better. Harpers, New York 1954.
- Miřatský, Z., Starý, O.:** Příspěvek k možnosti použití obranných reflexů pro obnovu pohybových stereotypů. Čs. neurol. a psychiat. 18, 1955, 294.
- Miřatský, Z., Starý, O.:** Význam podmi-něné trojflexe pro obnovu hybnosti u spastických obrn. Acta nerv. sup. 1, 1959, 4.
- Miřatský, Z., Starý, O., Beránková, M., Obrda, K., Pfeiffer, J.:** Využití nepod-míněčných reflexů v reedukaci volní hybnosti u centrálních obrn. Pokroky v rehabilitaci, pořadatel VI. Jan-da. SZdN, Praha 1968.
- Obrda, K., Karpíšek, J.:** Rehabilitace ner-vově nemocných. Stát. zdrav. nakl., Praha 1960.
- Seyffarth, R.:** Behaviour of motor units in voluntary contraction. Universi-tetsvorlaget, Blindera, Oslo 1940.
- Simard, T. G., Basmajian, J. V.:** Methods of training the conscious control of motor units. Arch. phys. med. 47, 1967, 12.
- Simard, T. G., Basmajian, J. V., Janda, V.:** Effects of ischemia on trained motor units. J. phys. med. 48, 1968, 64.
- Véle, F., Janda, V.:** Comparison of the monopolar and bipolar polymyogra-phy technique. Electromyography 5, 1965, 97.
- Véle, F.:** Základy fysiologie a patofysio-logie hybného systému. Janda, V., Po-láková, Z., Véle, F.: Funkce hybného systému. SZdN, Praha 1966.
- Vojáčková, H.:** Pohybem ke kráse a zdra-ví pracující ženy. SZdN, Praha 1961.
- Waghmacker, J., Dumoulin, J., Spy, E.:** Le facteur musculaire dans la coxar-throse. Ann. méd. phys. 6, 1963, 263.
- Weber, S.:** Treatment of poor posture and non-surgical orthopaedic condi-tions. Öst. Z. Kinderheilk. 2, 1948, 210.
- Wheatley, M. D., Jahnke, W. D.:** Electro-myographic study of the superficial thigh and hip muscles in normal in-dividuals. Arch. phys. med. 32, 1951, 508.
- Zicha, K.:** Rehabilitation der rheumati-schen Arthritis. Phsik. med. u Reha-bilitation 7, 1966, 261.
- Kaltenborn, F.:** Osobní sdělení a demon-strace 1968, 1969.

OBRAZOVÁ PŘÍLOHA

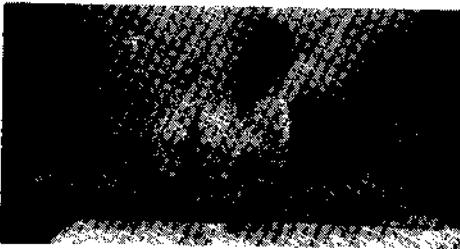
*Seznam vyobrazení
a legenda vyobrazení*



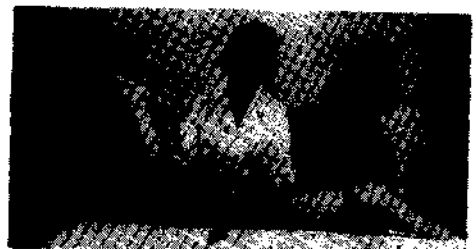
Obr. 1 — Zanožení — hyperextenze extendované dolní končetiny vleže na břiše. Zde nemá dojít k předčasně a přehnaně kontrakci vzpřimovačů trupu.



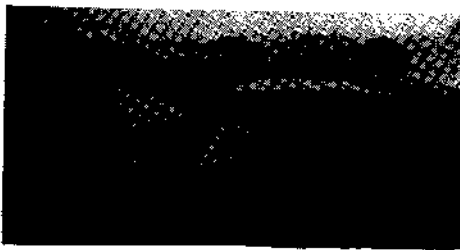
Obr. 2 — Zanožení — hyperextenze flektované dolní končetiny vleže na břiše. Zde má dojít k mohutné kontrakci m. gluteus maximus. Nemá převažovat kontrakce vzpřimovače trupu.



Obr. 3 — Hyperextenze extendované dolní končetiny proti odporu. Při tom si instruktor palpaci ověřuje stah flexorů kolene („hamstringe“) a m. gluteus maximus. Stah v „hamstrings“ i v normě začíná o něco dříve nežli v m. gluteus maximus. Avšak stah v m. gluteus maximus se nemá výrazně opožďovat a musí být vydatný.



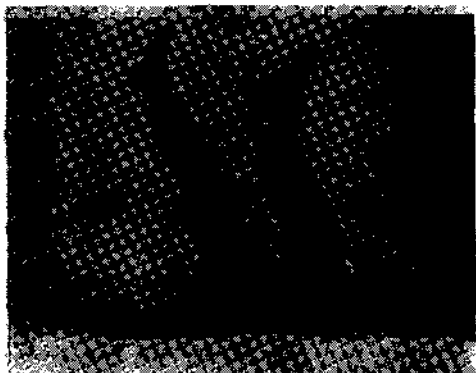
Obr. 4 — Hyperextenze flektované dolní končetiny proti odporu. Při této zkoušce jsou flexory kolene („hamstrings“) relativně utlumeny a je fascilitován stah m. gluteus maximus. Převažuje-li i při této zkoušce stah ve flexorech kolennou, jde o výrazné oslabení (útlum) gluteu maximu.



Obr. 5 — Modifikovaný test na m. gluteus maximus. Nemocný má zvednutou dolní končetinu nad horizontálu, aniž by docházelo k zevní rotaci nebo abdukci v kyčli.



Obr. 6 — Nemocný zvedá obě dolní končetiny současně do hyperextenze. Na straně insuficience m. gluteus max. (event. na straně více zkrácených flexorů kyčle) dochází k retardaci nebo k relativnímu poklesu.



Obr. 7 — Převara tensoru fasciae latae a iliopsoatu při pokusu o abdukcii dolní končetiny — „tensorový mechanismus abdukcce“.



Obr. 8 — „Čistá“ abdukcce pomocí m. gluteus medius a minimus.



Obr. 9 — Abdukcce proti odporu.

Obr. 10 — „Klasický“ test pro břišní svaly — viz text.

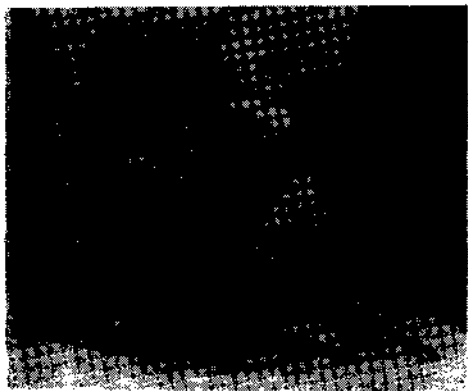


Obr. 11 — Modifikace, kdy nemocný se opírá patou zezadu o ruku instruktora nebo o pevný předmět. Tím facilitates současně i m. glutaeus maximus a vylučuje substituci pomocí flexorů kyčle.

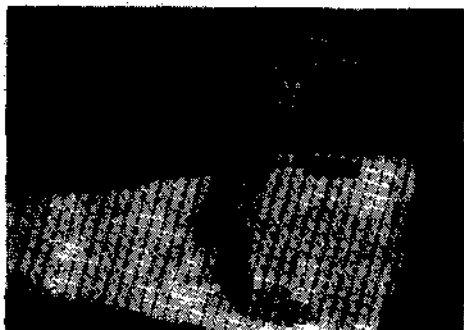


Obr. 12 — Posazování s flektovanými dolními končetinami bez fixace. Tím se snižuje substituce pomocí flexorů kyčle. Jde o test velmi náročný a proto se často spokojíme, provede-li jej nemocný s předpaženými horními končetinami.

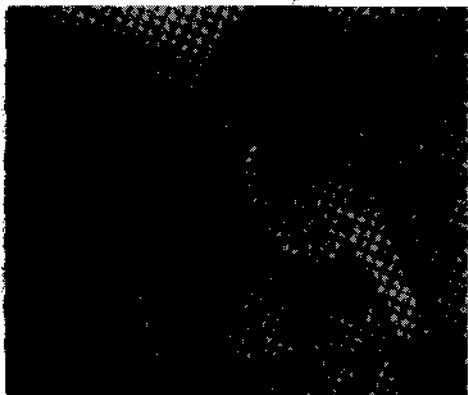




Obr. 13 — Stejná modifikace pro šikmě
břišní svaly.



Obr. 14 — Klik. Na obrázku je znázorně-
na nedostatečná fixace lopatek.



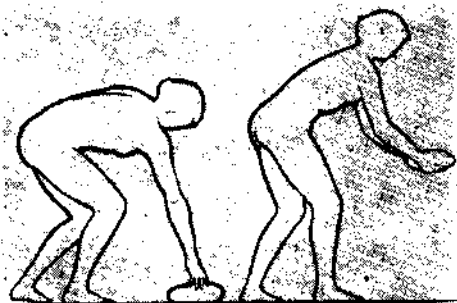
Obr. 15 — Vyšetření zkrácené horní čás-
ti *m. trapezius* a *levator scapulae* (viz
text).



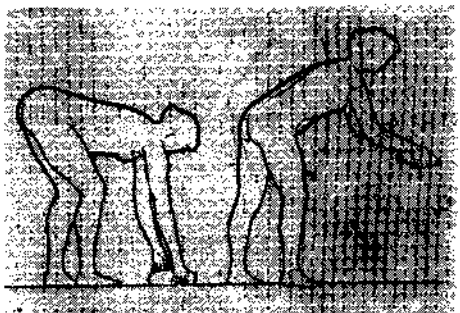
Obr. 16 — „Gothická“ ramena z přetížení horního m. trapezius.



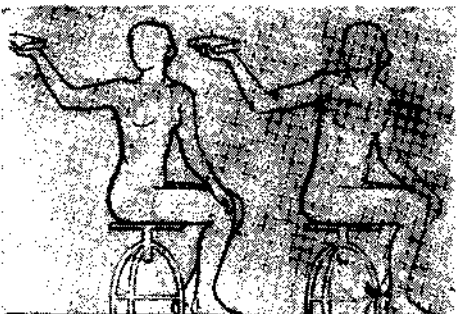
Obr. 17 — a, b, c — Sed a) správný, b, c, nesprávný.



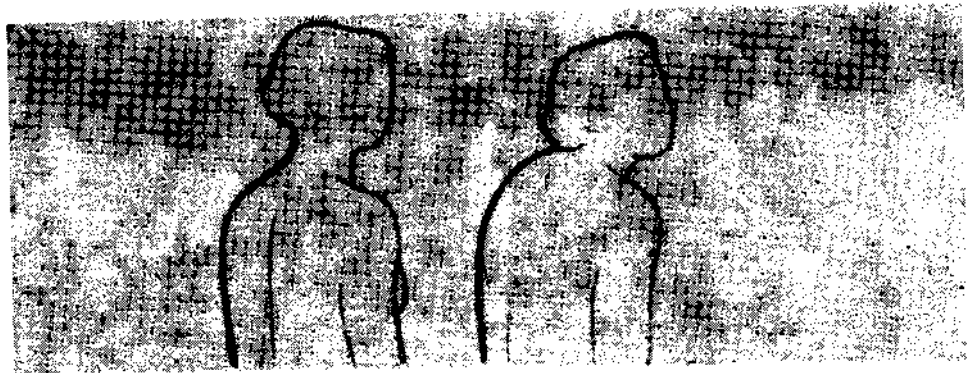
Obr. 18a — Správně shýbnutí.



Obr. 18b — Nesprávně shýbnutí.



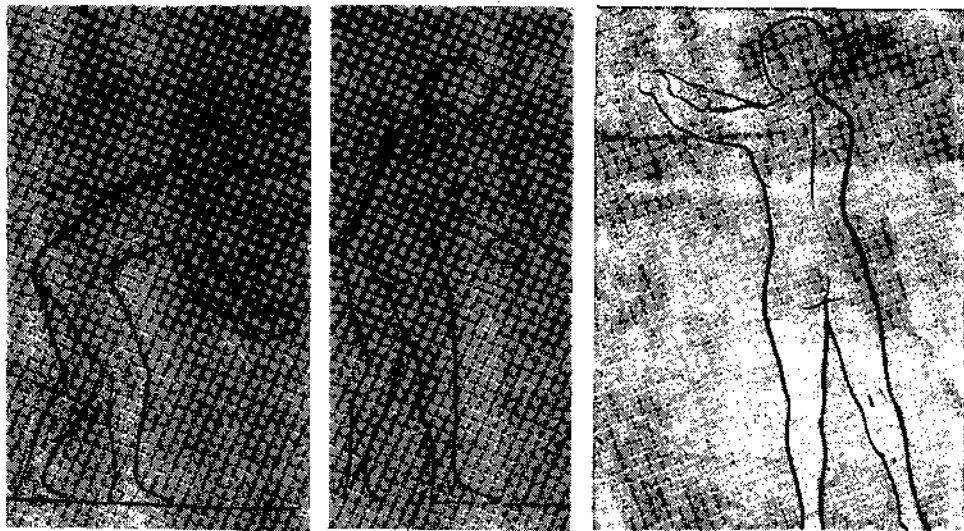
Obr. 19 a, b) — Otáčení trupu vsedě s předmětem a) správně, b) nesprávně.



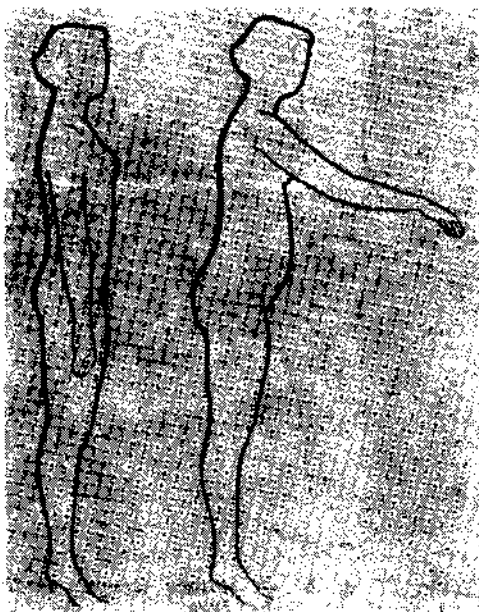
Obr. 20 a, b — Otáčení hlavy a) správně, b) nesprávně.



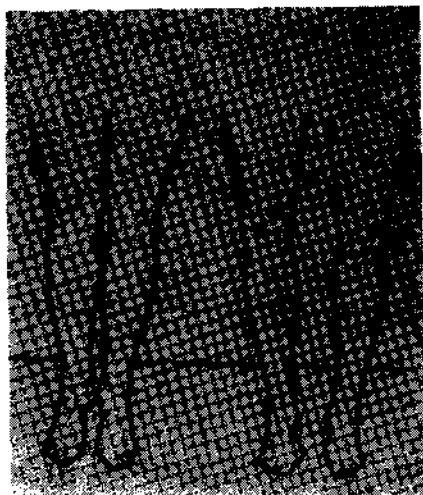
Obr. 21 a, b — Stoj. na jedné noze a) správně, b) nesprávně.

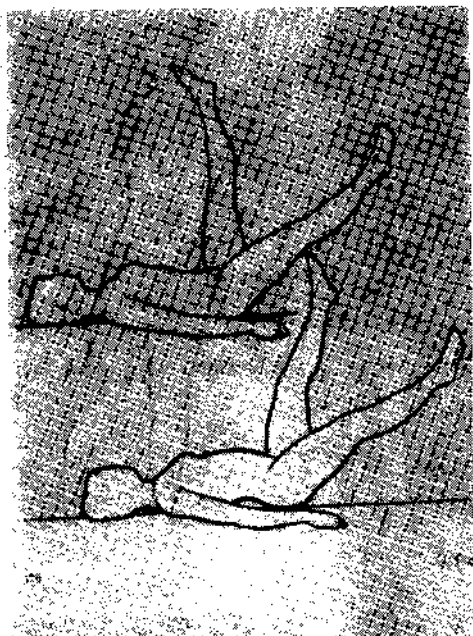


Obr. 22 a, b, c — Zvednutí předmětu ze země.

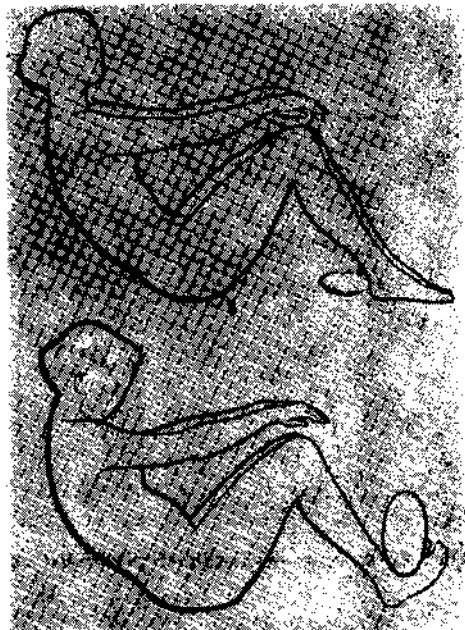


Obr. 23 a—d — Stoj na špičkách, správně a nesprávně, a, b ze strany, c, d ze předu.

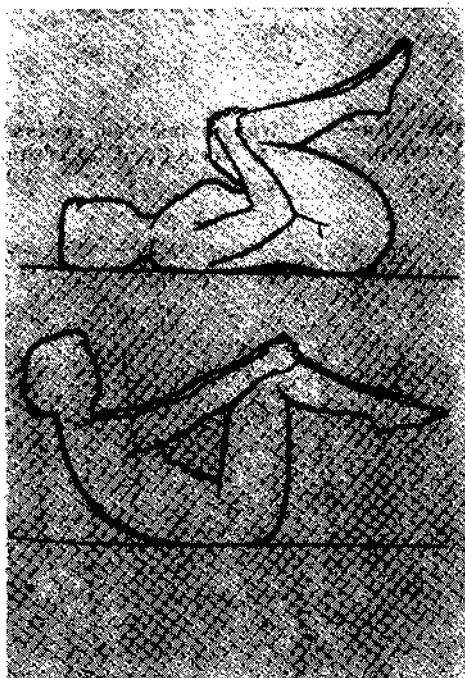




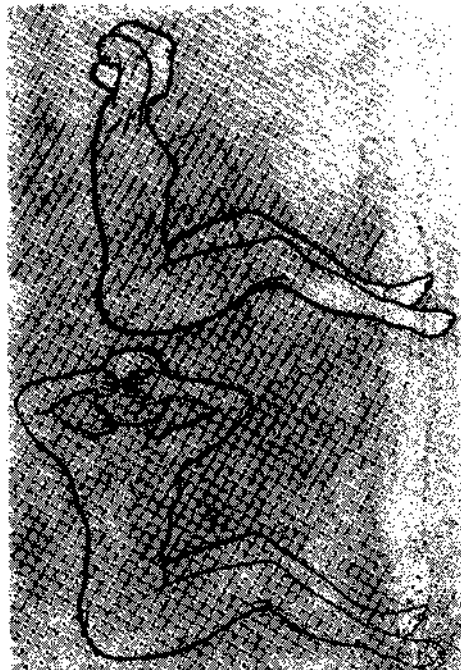
Obr. 24 a, b — Střídavé hmitání dolními končetinami, a) správně, b) nesprávně.



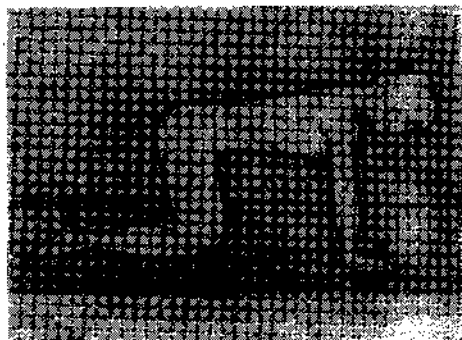
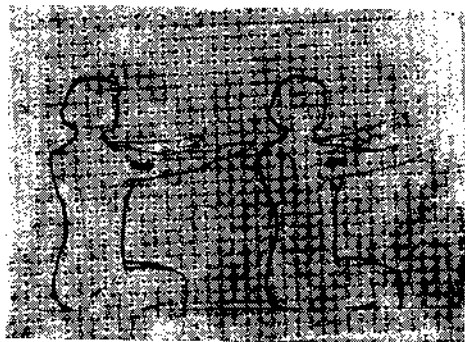
Obr. 25 a, b — Posazování z lehu na zádech a) správně, b) nesprávně.



Obr. 26 a, b — „Kolébka“ a) první, b) druhá fáze.

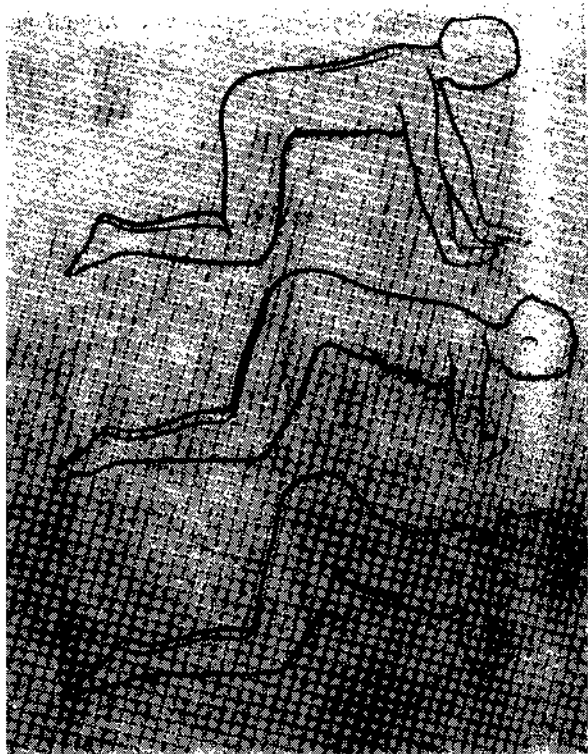


Obr. 27 a, b — Rotace trupu vsedě a) první, b) druhá fáze.

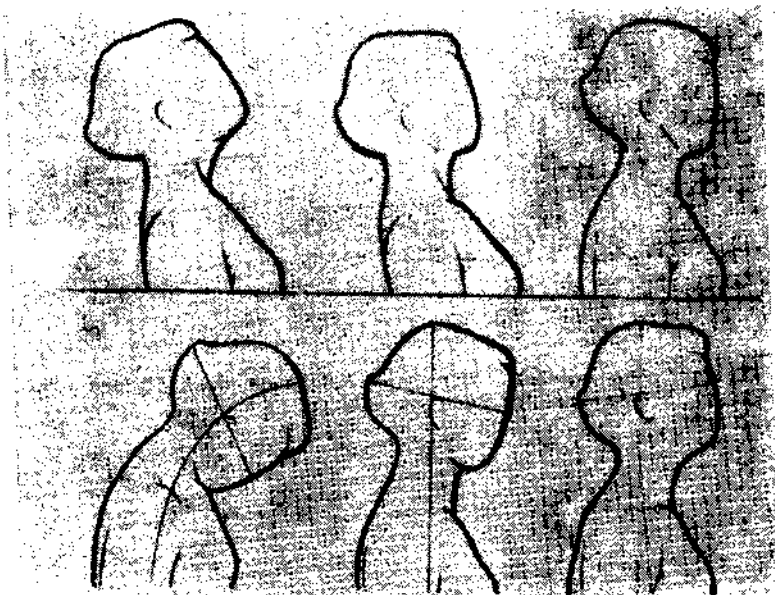


Obr. 28 a, b — Předpažení obou horních končetin při vzpřímené hrudní páteři a) správně, b) nesprávně.

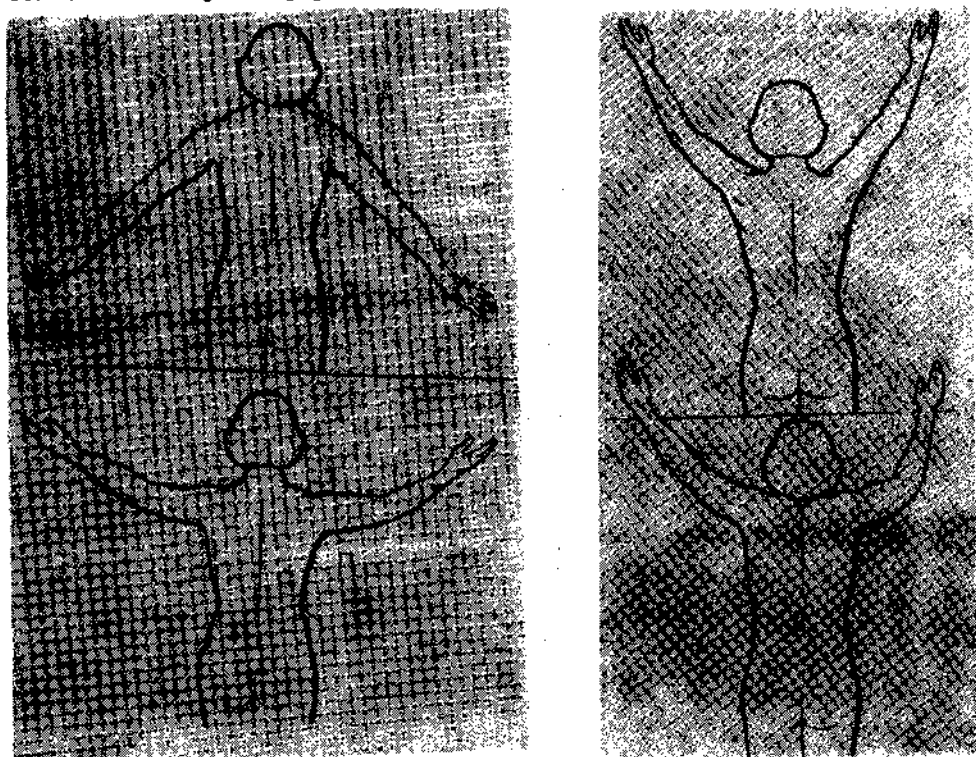
Obr. 29 — Poloha na všech čtyřech s knihou na záhlaví.



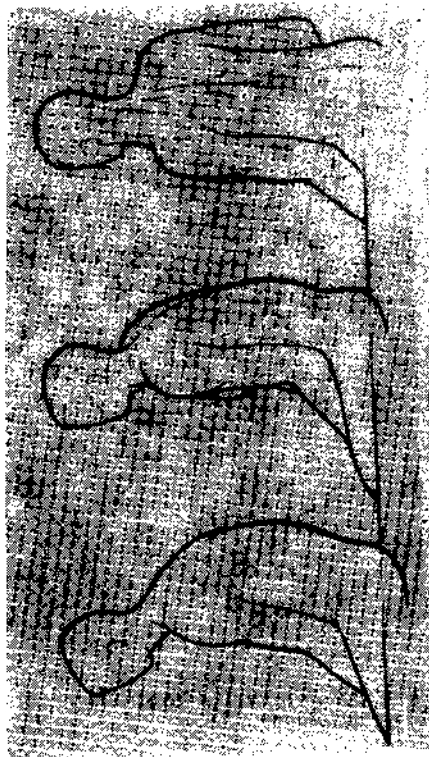
Obr. 30 a—c — Klek na všech čtyřech a) první fáze, b) druhá fáze, c) nesprávně.



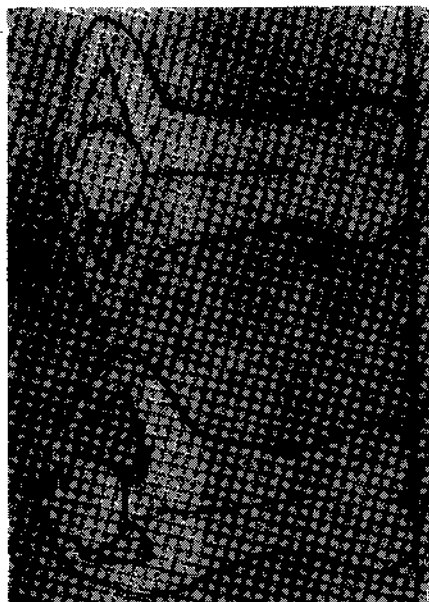
Obr. 31 — Předkyv hlavy při záklonu v hrudní páteři.



Obr. 32 a, b, c, d — Vzpažení horních končetin vleže a)–c) první až třetí fáze, d) nesprávně.



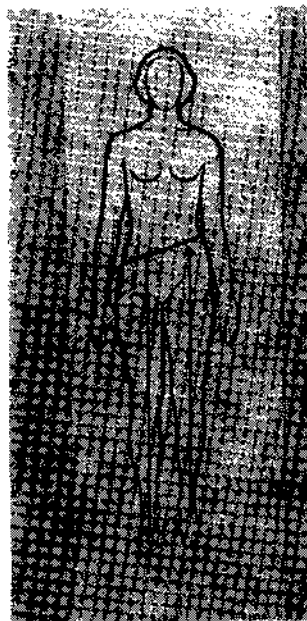
Obr. 34 — Příklady chybného držení hlavy.



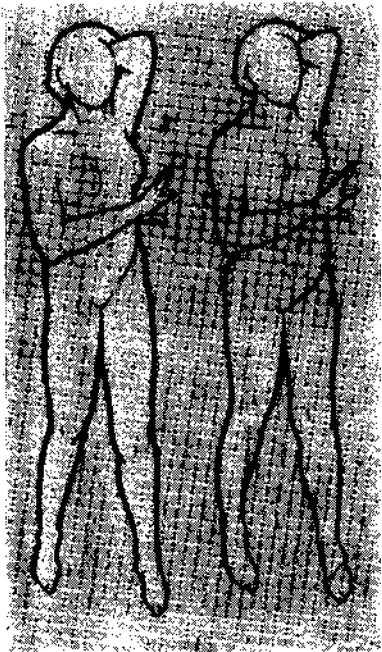
Obr. 33 a, b — Zvedání obou rukou na hlavu a) správně, b) nesprávně.



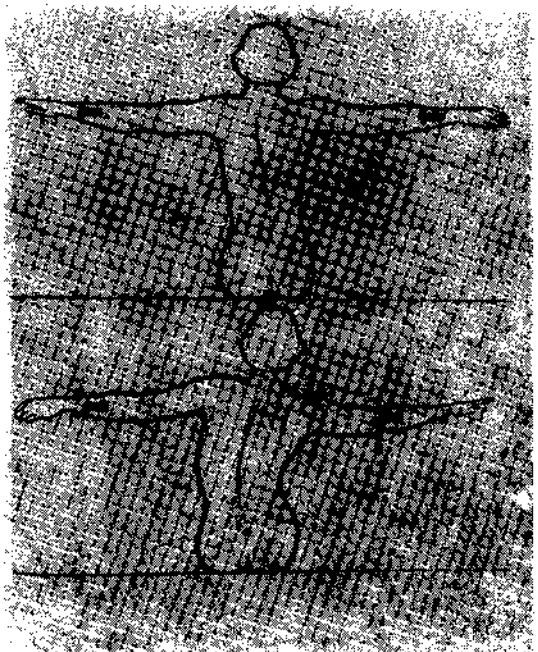
Obr. 35 — Syndrom sešikmené pánve.



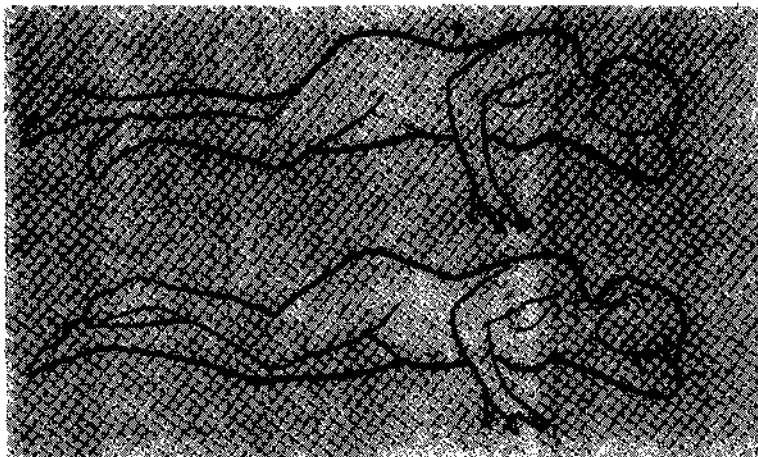
Obr. 36 — Střídavě vysunování dolních končetin vlehu.



Obr. 37 a, b) — Rotace v kyčelním kloubu a) vnější, b) vnitřní rotace



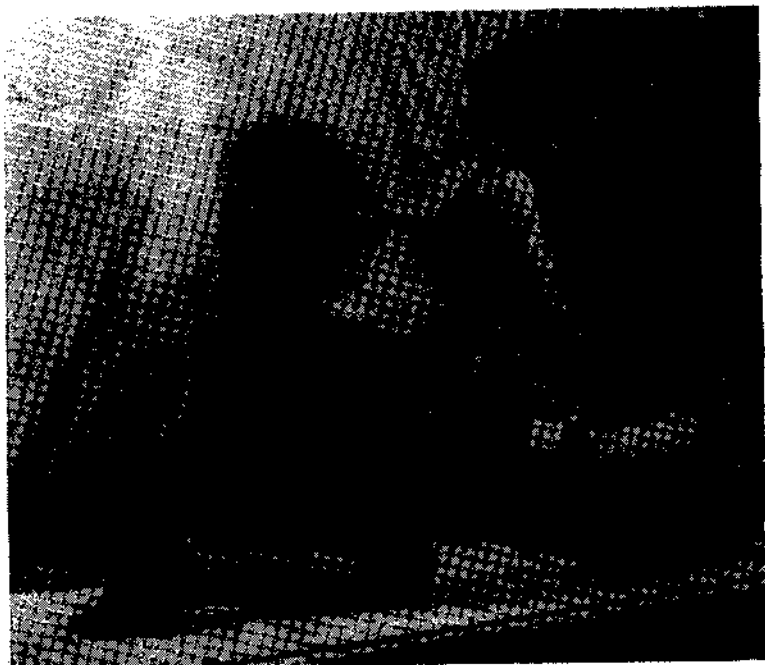
Obr. 39 a, b — Pohyb hrudníka ke stranám a) správně, b) nesprávně.



Obr. 38 a, b — Pohyb z flexe dolní končetiny do extenze vleže na boku a) flexe, b) extenze.

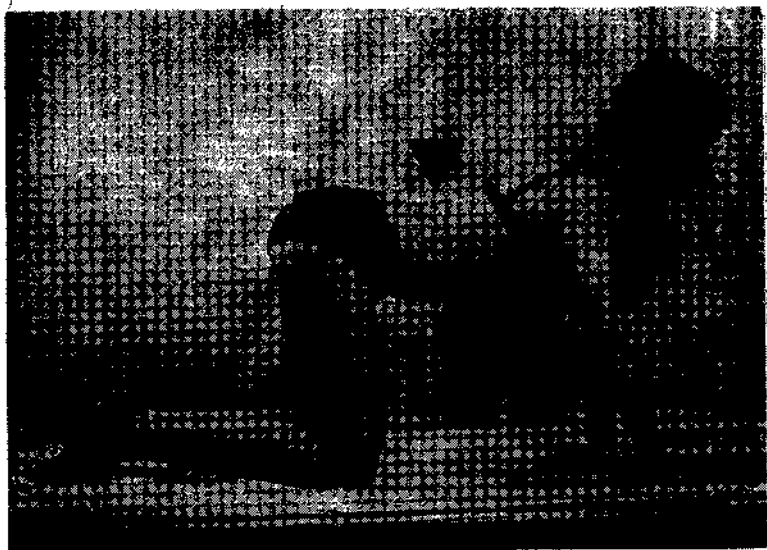


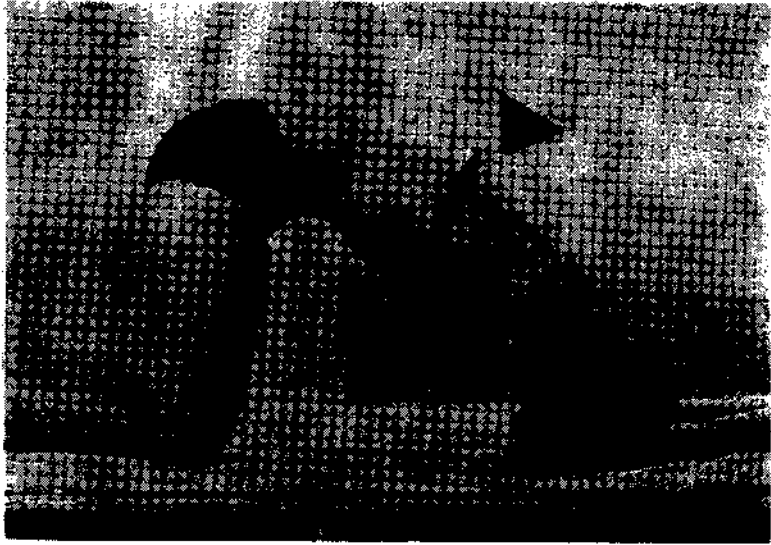
Obr. 40 a, b — Předklon a záklon v dolní bederní páteři.





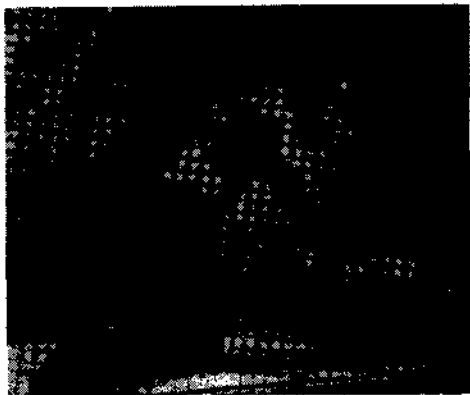
Obr. 41 a, b — Předklon a záklon v oblasti torakolumbální.



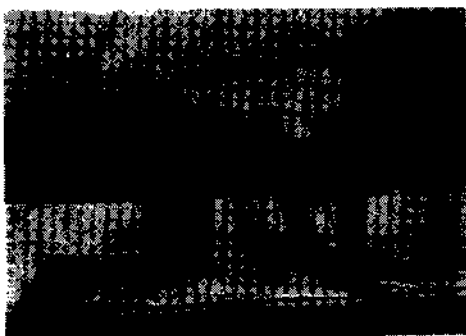


Obr. 42 a, b — Předklon a záklon v oblasti dolní hrudní.





Obr. 43 — Lateroflexe v dolní bederní oblasti.



Obr. 44 — Lateroflexe v torakolumbálním přechodu.



Obr. 45 — Rotace dolní bederní páteře.



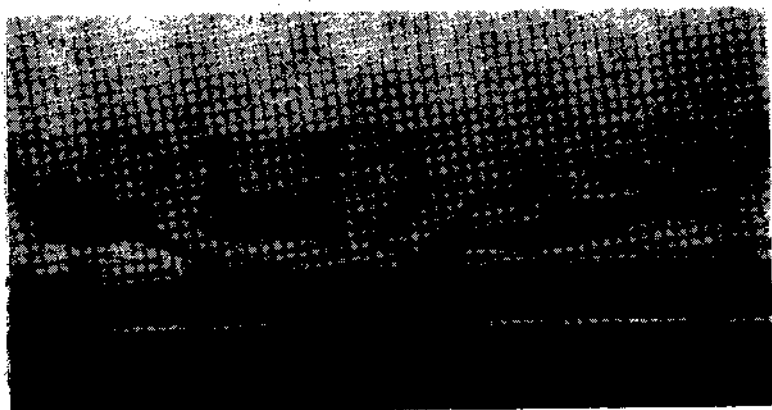
Obr. 46 — Rotace na torakolumbálním přechodu.



Obr. 47 — Rotace v dolní hrudní oblasti.



*Obr. 48 a, b — Rotace bederního páteře vleže a) v oblasti dolní,
b) v oblasti horní bederní.*



Obr. 49 a, b — Záklon ve stoje
a) s fixací se zhora, b) s fixací se
zdola.



Obr. 50 a, b — Oklon ve stoje
a) s fixaci se shora, b) s fixaci se
zdola.



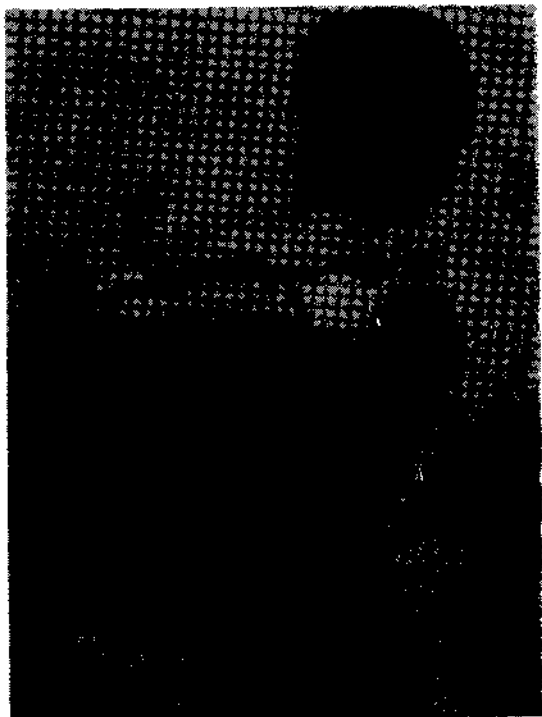


Obr. 51 a, b — Předozadní posuv pomocí opěradla.



Obr. 52 — Člená rotace hrudní páteře vsedě v úklonu.

Obr. 53 a, b, c, d — Předozadní posuv (nebo úklony i rotace) s fixací



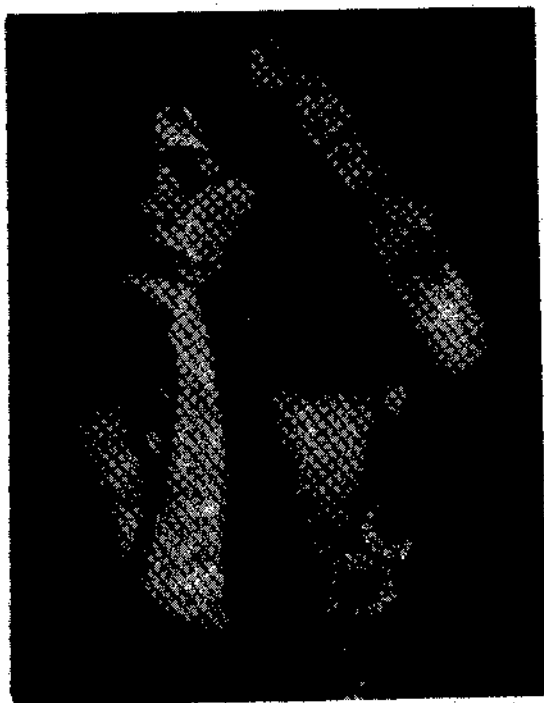
*spodního segmentu vlastními rukami
v dolní a střední krční oblasti.*



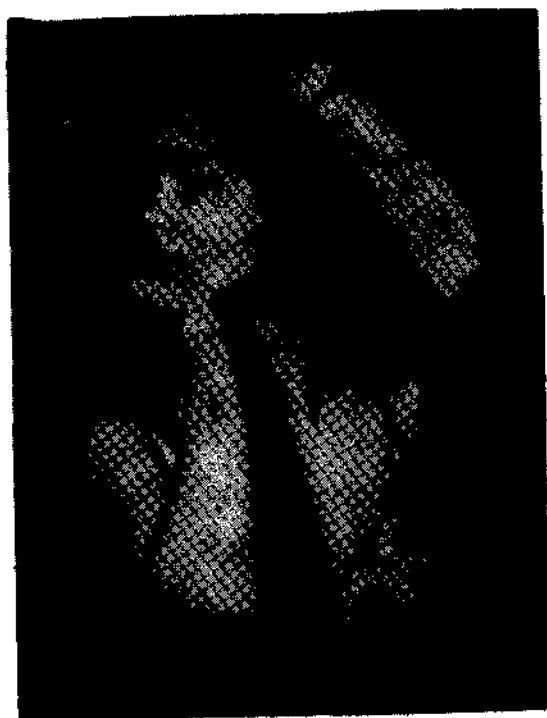


Obr. 54 a, b — Rotace atlas — axis v předklonu.





Obr. 55 c — Hlava je otočena doprava a brada podepřena zepředu pravou rukou. Levá ruka spočívá na temeni a loket směřuje dopředu, takže obě předloktí směřují souběžně.



Obr. 55 d — Postavení levé ruky i rotace hlavy stejné jako na předchozím obraze. Pravá ruka táhne hlavu do úklonu (kyvu) doprava.



Obr. 56 — Mobilizace krční páteře do rotace pomocí obou rukou.



Obr. 57 — Mobilizace krční páteře do úklonu ke straně jízce.



Obr. 58 — Mobilizace krční páteře do úklonu při zkřížených rukou.

Ва. Янда, К. Левит

Лечебная физкультура при вертеброгенных расстройствах

Резюме

Лечебная физкультура при вертеброгенных заболеваниях исходит из клинического диагноза и должна ориентироваться на точно установленную цель. Лишь целенаправленная лечебная физкультура эффективна и, вследствие этого, также экономически рентабельна. Это относится именно к тем случаям, когда причиной вертеброгенных нарушений и частых рецидивов является взаимодействие мышц в смысле центрально интегрированных двигательных стереотипов.

Двигательные стереотипы представляют собой сложные цепи условных и безусловных рефлексов, определяющих так движения как и держание, которое всякий формирует себе во время своего онтогенеза характерным образом. Впоследствии они бывают прочно закреплены и их перестройка всегда затруднительна. Так как в условиях современной цивилизации мы пользуемся своими органами движения при совсем нефизиологических условиях, нарушения двигательных стереотипов встречаются очень часто.

Показание лечебной физкультуры в целях перестройки двигательного стереотипа необходимо поэтому тщательно взвесить. Предположением является его точный диагноз и убеждение, что двигательный стереотип играет важную роль в патогенезе заболеваний и рецидивов у данной особи и, кроме того, что больной готов и способен при лечении сотрудничать.

Основными элементами нарушения двигательных стереотипов являются, с одной стороны, перегруженные и тугие, с другой заторможенные и вялые мышечные группы, диагноз которых точно разбирается. Затем следует диагноз сложных стереотипов в виде тестируемых движений, которые описаны.

Терапия исходит из приведенного диагноза «непаретических» мышечных нарушений. Ею пытаются достигнуть 1. растяжение и расслабление перегруженных и тугих мышечных групп, 2. подкрепление заторможенных мышц и их включение в простые движения и 3. заучивание правильных двигательных стереотипов сперва при простых, впоследствии при более сложных движениях.

Кроме лечебной физкультуры, направленной на правильные двигательные стереотипы и держание тела, имеются и элементы лечебной гимнастики, которые ориентированы прямо на содержание подвижности в отдельном двигательном сегменте, главным образом там, где находим выразительную тугость позвоночника и повторяющиеся блокады. Предположением успеха и здесь является целенаправленность движения, которое должно беречь гипермобильные и по возможности и нормальные сегменты позвоночника. Одновременно оно должно точно дозироваться, быть мало маховым. И здесь точно пробирается техника.

Также простое изменение положений может быть важным элементом лечебной гимнастики, если умело использовать положения расслабления.

V. Janda, K. Lewit

Remedial gymnastics in vertebrogenic disorders

Summary

Remedial gymnastics in vertebrogenic disorders must correspond with the clinical findings and should follow a definite object. Only if this is kept in mind are remedial gymnastics effective and economically worth while. This is especially so if vertebro-

genic disorders and frequent relapses are due to disturbed muscle coordination, i. e. disturbed motor patterns or centrally integrated motor stereotypes.

Motor stereotypes are complicated chains of conditioned and unconditioned reflexes determining movement and posture formed during ontogenesis in a way characteristic for each individual. They are as a rule firmly established and any change is very difficult. Under conditions of modern civilisation we are forced to use the motor system in a very unphysiological way and disturbances of motor patterns are very frequent.

For this reason the indication of remedial exercise aiming at a change of motor stereotypes must be carefully considered. Indication depends on correct diagnosis and the conviction of the practitioner that disturbed motor stereotypes are most important in the pathogenesis of the disease and its relapses and that the patient is both willing and able to cooperate in the therapeutic exercises.

The basic elements of disturbed motor stereotypes are overstrained and tight muscles groups on the one hand and inhibited and weak muscles on the other. The diagnosis of these conditions is thoroughly presented. This is followed by the examination of complex movement patterns by the aid of test movements for the diagnosis of disturbed complex motor stereotypes, which are described in detail.

Treatment is based on the diagnosis of these "non-paretic muscle disorders". It should produce the following effects:

1. stretching and relaxation of overstrained and tight muscle groups;
2. strengthening of inhibited muscles and their incorporation into simple movement patterns;
3. training of correct motor stereotypes first by simple and later by more complicated movements.

In addition to remedial gymnastics aiming at correct motor stereotypes and posture there are also methods by which mobility in an individual motor segment of the spinal column can be maintained especially if local stiffness and (or) relapsing movement restriction has been found. Here, too, it is essential that the movement of the patient is specific and should spare hypermobile and if possible even normal sections of the spinal column. force should be accurately dosed and forceful movement using much leverage and momentum should be avoided. The technique of this type of therapeutic exercise is also given in detail.

Simple positioning of the patient may play an important part in remedial gymnastics in particular if the position producing relief of pain has been found, giving good muscle relaxation.

V. Janda, K. Lewit

Heilgymnastik bei vertebrogenen Störungen

Zusammenfassung

Die Heilgymnastik bei vertebrogenen Erkrankungen stützt sich auf den klinischen Befund und muß auf ein bestimmtes Ziel ausgerichtet sein. Nur gezielte Heilgymnastik ist wirksam und somit ökonomisch vertretbar. Das gilt insbesondere in Fällen, wo ein fehlerhaftes Zusammenspiel der Muskeln im Sinne von zentral integrieren motorischen Stereotypen Ursache der vertebrogene Störung und wiederholter Rückfälle ist.

Motorische Stereotypen sind komplizierte Verkettungen bedingter und unbedingter Reflexe, die sowohl die Bewegungen als auch die Haltung bestimmen, die sich jedes Individuum im Laufe seiner Ontogenese auf seine charakteristische Weise anlegt. Diese Stereotypen sind dann fest verankert und ihr Umbau ist immer schwierig. Da wir unter den Bedingungen der modernen Zivilisation unsere Bewegungsorgane unter sehr unphysiologischen Umständen gebrauchen, sind Störungen der Bewegungstereotypen sehr häufig.

Darum ist es notwendig, die Indikation für eine Heilgymnastik zwecks Umbauung

motorischer Stereotypen sorgfältig zu erwägen. Voraussetzung der Indikation ist eine genaue Diagnose und die Überzeugung, daß der falsche Stereotyp in der Pathogenese der Erkrankung und der Rückfälle bei dem betreffenden Individuum eine bedeutende Rolle spielt und daß der Kranke gewillt und fähig ist, bei der Heilbehandlung mitzumachen.

Hauptelemente der Störung motorischer Stereotypen sind teils überlastete und verkürzte teils gehemmte und geschwächte Muskelgruppen, deren Diagnose eingehend behandelt wird. Daran knüpft die Diagnose der komplizierten Stereotypen in Form von Testungsbewegungen an, die beschrieben werden.

Die Therapie geht von der erwähnten Diagnose der „nichtparetischen Muskelstörungen“ aus. Sie bezweckt 1. Dehnung und Lockerung der überlasteten und verhärteten Muskelgruppen, 2. Stärkung der gehemmten Muskeln und ihre Einordnung in die einfachen Bewegungen und 3. Angewöhnung richtiger motorischer Stereotypen vorerst bei einfachen und allmählich bei komplizierteren Bewegungen.

Außer der auf die richtigen motorischen Stereotypen und richtige Körperhaltung ausgerichteten Heilgymnastik gibt es auch Methoden, die direkt auf die Erhaltung der Beweglichkeit in einem gegebenen Bewegungssegment abzielen, insbesondere dort, wo wir eine ausgeprägte Verhärtung des Rückgrats und wiederholte Blockierungen feststellen. Voraussetzung des Erfolges ist auch hier die Gezieltheit der Bewegungen, die hypermobile und nach Möglichkeit auch normale Rückgratabschnitte schonen und dabei genau und fein dosiert, mit wenig Schwungbewegungen durchgeführt werden müssen. Auch hier wird die Technik eingehend besprochen.

Auch einfache Lagerung kann ein wichtiges Element der Heilgymnastik bilden, wenn wir die Schonhaltungen zu nutzen wissen.

Ústav pre ďalšie vzdelávanie
stredných zdravotníckych pracovníkov
v Bratislave-Kramáre, Limbová ulica 20

upozorňuje na tieto odborné publikácie:

MIROSLAV PALÁT

Dýchacia gymnastika

2. doplnené vydanie

Osveta, Martin 1970 — Cena Kčs 17,—.



RUDOLF KRUTÝ,
ŠTEFAN LITOMERICKÝ a kolektív

Rehabilitácia pri tuberkulóze a respiračných ochoreniach

Osveta, Martin 1970 — Cena Kčs 38,—.

Publikácie dostanete v predajni
SLOVENSKÁ KNIHA, zdravotnícka literatúra
Bratislava, ul. Čs. armády 44

**Ústav pre ďalšie vzdelávanie
stredných zdravotníckych pracovníkov v Bratislave - Kramáre,
Limbová ulica 20,**

**dal vyhotoviť
vlastným nákladom film**

Rehabilitácia po ischemickej chorobe srdca

**Film je ozvučený
a jeho dĺžka je cca 900 metrov.**

**Záujemci o kópiu filmu nech pošlú svoje záväzné objednávky
na adresu ústavu. Cena 1 ozvučenej 16 mm kópie činí
Kčs 1500,--**