REHABILITÁCIA 4

XLIII 2006, ISSN 0375-0922
indexovaný v EMBASE/Excerpta Medica, Medline, SCOPUS
http://www.rehabilitacia.sk

Redakčná rada:

A. Gúth - šéfredaktor
L. Merceková - asistentka
I. Hollá - asistentka
M. Štefíková - asistentka
M. Klenková - asistentka
A. Fratričová - asistentka
J. Čelko - asistent
J. Benetin - asistent
J. Zálešáková - asistentka

V. Kříž - Kostelec n. Č. l.
A. Krobot - Zlín
M. Koronthályová - Bratislava
M. Dorociaková - Žilina
H. Lesayová - Malacky
J. Smolíková - Brno
J. Kazimír - Bratislava
F. Golla - Opava
V. Lechta - Bratislava

H. Meruna - Bad Oeynhausen
K. Ammer - Wien
E. Ernst - Exeter
C. Gunn - Vancouver
E. Vaňásková - Hr. Králové
Z. Csefalvay - Bratislava
J. Tentscher - Weißenfels
T. Doering - Hannover
V. Tošnerová - Hr. Králové

VYDAVATEĽSTVO LIEČREH GÚTH

REHABILITÁCIA 4 XLIII. 2006 str. 193-256

Odborný časopis pre otázky liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácie
indexovaný v EMBASE / Excerpta Medica, šírený sieťou Internetu
na adrese: http://www.rehabilitacia.sk, e-mail: rehabilitacia@rehabilitacia.sk

OBSAH

A. Gúth: Modely a podpis 193
J. Kazimír J., M. Klenková: Axiálny paradox v systéme pilates medical 194
M. Klenková, J. Kazimír: Aktívna axiálna trakcia 202
J. Kazimír, M. Klenková: Emg biofeedback v systéme pilates medical 207
E. Yanac Paredes, J. Opavský, R. Branžovská., D. Smékal: Hodnocení pohybového... 212
M. Kotrbancová: Metóda McKenzieho - kazuistika 218
Z. Šajterová, J. Kopcová: Rehabilitácia pacientov po artoskopii plecového kĺbu 222
M. Klenková, J. Kazimír: Pilatesove pomôcky, náradia a aparáty v rehabilitácii porúch... 237
A. Kerekrétiová: Nová paradigma v diagnostikovaní a logopedickej rehabilitácii... 246

REHABILITÁCIA No. 4 Vol.: XLIII. 2006 pp. 193 - 256

Professional Journal for questions about treatment, working, psychosocial and educational rehabilitation. Indexed in EMBASE / Excerpta Medica. Internet http://www.rehabilitacia.sk
Redaction adress: LIEČREH GÚTH, s.r.o. P. O. BOX 77, 833 07 Bratislava 37, Slovakia,
facsimile: 00421/ 2 / 59 544 14 700, e-mail: rehabiltacia@rehabilitacia.sk

CONTENTS

Gúth A.: The Models and Signature 193
Kazimír, J., Klenková M.,: The axial paradox in Pilates Medical method 194
Klenková, M., Kazimír, J.: The active axial traction 202
Kazimír, J., Klenková, M.: EMG biofeedback in Pilates Medical 207
Yanac Paredes, E., Opavský, J., Branžovská, R., Smékal, D.: The locomotion stereotyp... 212
Kotrbancová, M.: The utilisation of McKenzie´s method /casuistic/ 218
Šajterová,Z., Kopcová, J.: The rehabilitation after shoudler joint arthroscopy 222
Klenková,M., Kazimír,J.: The Pilates instruments in locomotion rehabilitation 237
Kerekrétiová, A.: The new paradigm in diagnosis and logopedic rehabilitation... 246

REHABILITÁCIA Nr. 4 Jahresgang XLIII. 2006 S. 193 - 256

Fachzeitschrift für die Fragen der Heil-, Arbeits-, Psychosocial- und Erziehungsrehabilitation.
Registriert in EMBASE / Excerpta Medica, Internet http://www.rehabilitacia.sk
Adresse der Redaktion: LIEČREH GÚTH, s.r.o. P. O. BOX 77, 833 07 Bratislava 37, Slowakei,
Fax: 00421/ 2 / 544 14 700, e-mail: rehabilitacia@rehabilitacia.sk

INHALT

Gúth A.: Die Modelle und Unterschriften 193
Kazimír, J., Klenková, M.: Axiales Paradoxon in dem Pilates Medicalsystem 194
Klenková, M., Kazimír, J.: Aktive axiale Traktion 202
Kazimír, J., Klenková, M.: EMG Biofeedback im Pilates Medicalsystem 207
Yanac Paredes, E., Opavský, J., Branžovská, R., Smékal, D.: Die Bewertung ... 212
Kotrbancová, M.: Die Verwendung nach McKenziemethode – Kasuistik 218
Šajterová, Z., Kopcová, J.: Die Rehabilitation der Patienten nach der Arthroskopie ... 222
Klenková, M., Kazimír, J.: Pilateshilfsmittel, Geräte und Apparate in der Rehabilitation ... 237
Kerekrétiová, A.: Neue Paradigma in der Diagnosestellung und der logopädischen... 246

MODELY A PODPIS

Keď som sa rozhodoval čo napísať do posledného tohtoročného úvodníka vyvstali mi zo života odbornej spoločnosti dva problémy – jeden odborný a jeden prevádzkový. Po prvé, už dlhšie sa hovorí o modeloch nášho pohybového aparátu vo vzťahu k hlbokému stabilizačnému systému. Druhý problém je otázka potvrdzovania praxe študentom vysokoškolského štúdia na novovzniknutých VŠ (ktoré dnes vznikajú ako huby po daždi).

1. Na pochopenie potreby zapojenia a hlavne kvalitu zapojenia hlbokého stabilizačného systému sa mi – či už pre študenta, ale aj pre pacienta v mojej praxi osvedčil ***model kociek****. S kockami sme sa ako deti totiž všetci hrávali. Okrem cibrenia priestorového videnia, pochopenia pointy znázornenej na rozloženom obrázku na jednotlivých stranách kociek, sme stavali z kociek aj veže. Keď si : veža stavaná tak, že sa kládli vždy na seba len jedna kocka a ňu ďalšia a ďalšia – bola stabilná len do 4 – 5násobku výšky strany jednej kocky. Teda, keď sme skladali na seba už viac ako 7 prípadne 15 kociek začala byť táto sústava, priamoúmerne výške, menej stabilná. Nestabilita sa zvýraznila pri presune veže z miesta na miesto. Keď si predstavím, že držím najnižšiu a najvyššiu kocku, a kociek medzi je väčšie množstvo, vykazovala veža až výchylky do strán (podľa zotrvačnosti) niekedy do takého rozsahu , že prišlo k zrúteniu. (V prípade, že sa to stalo mne samému – rozplakal som sa. V prípade, že k zrúteniu dopomohol spoluhráč – utekal som preč k mamičke žalovať ...)Keby sme však vždy dve a dve susedné kocky zlepili priesvitnou páskou o dĺžke 3-4 cm na protiľahlých stranách, pričom o poschodie vyššie by sa lepili strany protiľahlé, ktorých os je posunutá oproti nižšie položeným o 90 °, získali by sme stabilnú vežu – stabilný systém. A to predstavuje zapojenie krátkych svalov hlbokého stabilizačného systému (a zabezpečuje stabilitu celého pohybového aparátu).*
Ten prvý prípad, keď sme držali prvú a poslednú kocku vystavanej veže predstavoval nestabilnú sústavu zabezpečenú dlhými, viackĺbnymi svalmi. Tieto svaly sú síce schopné zabezpečovať stabilitu, ale za cenu zvýšeného výdaja energie, zvýšeného napätia a navyše v hraničných situáciách môže celý systém zlyhať.
Vysvetlenie modelu môžeme teda postaviť na ,,dávnych'' detských skúsenostiach, prípadne si môžeme pomôcť praktickou ukážkou, čo istotne nie len študent, ale aj pacient vďačne ocení a čo je najpodstatnejšie popisovaný model zostane pre život a budúcu prácu aj jedného, aj druhého dobre zafixovaný.

2. S druhým problémom, ktorý by sme mohli označiť slovíčkom ***podpis*** *by som sa chcel s Vami podeliť v súvislosti s končiacim sa semestrom vysokoškolského štúdia. V rámci realizovanej praxe, ktorú musia študenti absolvovať je potrebné od každého z nich vyžadovať absolvovanie vopred naplánovaných vyšetrení a terapeutických postupov. Pokiaľ si zodpovedný pracovník, obyčajne primár pracoviska nedá tú námahu a nestanoví pre študenta potrebu absolvovania jednotlivých krokov dopredu, podpíše v ,,chmate to, čo mu ,,nezbedník'' na podpis predloží, dáva svojím podpisom možnosť produkovania neschopných absolventov. Takýto študent sa síce pohybuje po pracovisku, ale pomoc pri vertikalizácií – posadzovanie, postavovanie, chôdza – ktoré sa najčastejšie študentovi ujde, nie je predsa celá rehabilitácia. Potom je už neskoro ,,plakať nad rozliatym mliekom'', keď takýto študent získa diplom, ale nie vedomosti. Teda – Váš podpis neberte na ľahkú váhu, nerozdávajte ho zadarmo! Vyžadujte programovo stanovené vedomosti! – a tým zvýšime kvalitatívne celý náš odbor. Externá forma štúdia totiž a vedomosťami získanými na pracovisku počíta. 06.11.06. A. Gúth*

informácie hľadaj na adrese www.rehabilitacia.sk

AXIÁLNY PARADOX V SYSTÉME PILATES MEDICAL

Autori: J. Kazimír, M. Klenková
Pracovisko: Rehabilitačné centrum MOON, Bratislava

Súhrn

Autori definujú myšlienkové východiská a podstatu rehabilitačných cvičení v ich vlastnom systéme Pilates Medical, ktorý je orientovaný na prevenciu a liečbu porúch pohybového aparátu. Popisujú kľúčový prvok tejto špeciálnej pohybovej liečby – priblíženie v ťahu, ktorý nazvali axiálnym paradoxom. Tento fenomén rozoberajú v kontexte teoretického modelu tenzegrity a popisujú jeho význam pre lokálnu i globálnu stabilitu chrbtice.
Kľúčové slová: Pilates Medical – axiálny paradox – tenzegrita – stabilita – rehabilitácia

Kazimír, J., Klenková M.,: The axial paradox in Pilates Medical method

Summary

The authors defined resources in the main of rehabilitation exercises in their´s own Pilates Medical. This method is oriented to prophylaxis and treatment in failure of locomotion. They described a motion key – approximation in pull - and they it called a axial paradox. This prodigy is explained in theoretical model of tensegrity and authors interpreted his importance in local and global spine stability.

***Key words**: Pilates Medical – axial paradox – tensegrity – stability – rehabilitation*

Kazimír, J., Klenková, M.: Axiales Paradoxon in dem Pilates Medicalsystem

Zusammenfassung

Die Autoren definieren die Gedankenausgangspunkte und das Wesentliche der Rehabilitationsübungen in ihrem eigenen Pilates Medicalsystem, das auf die Prävention und das Heilverfahren der Störungen des Bewegungsapparates orientiert ist. Sie beschreiben das Kernstück dieser speziellen Bewegungsheilung – die Annäherung im Zug, den sie axiales Paradoxon nannten. Dieses Phänomen analysieren die Autoren im Kontext des theoretischen Modelles der Tensegrität und beschreiben seine Bedeutung für lokale und auch globale Wirbelsäulestabilität.

***Schlüsselwörter**: Pilates Medical – axiales Paradoxon – Tensegrität – Stabilität – Rehabilitation*

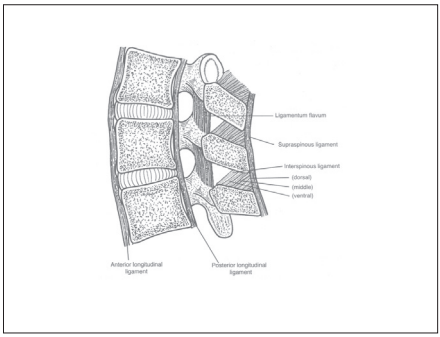
Pilatesove princípy

Základné princípy Pilatesových cvičení sú všeobecne známe a tvoria podstatu každého laického i seriózneho metodického prístupu v rámci používania tejto fenomenálnej metódy. Rovnako známy je fakt, že samotný nácvik izolovaných princípov ešte nestačí – mechanické cvičenie môže klienta dezorientovať a očakávaný efekt tejto skvelej gymnastiky sa nedostavuje. Vzhľadom na genézu a historické súvislosti navyše rôzne školy definujú vyššie spomenuté princípy rôzne a variabilný je aj ich počet.

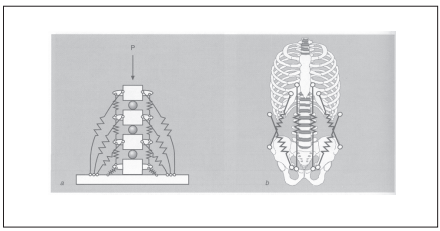
V systéme Pilates Medical platí iba jediný princíp, a to najvyšší: všetky princípy musia byť zastúpené v každom cviku súčasne!

Pilates Medical

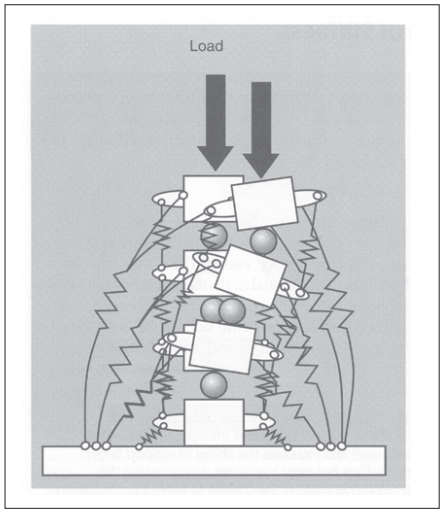
V našom systéme Pilates Medical využívame prvky Pilatesovej gymnastiky v spojení s reflexnou terapiou podľa Vojtu a niektorými Feldenkraisovými princípmi. Tento systém rozvíjame od roku 2002 ako komplexný algoritmus vyšetrenia, diagnostiky a liečebnej rehabilitácie, ktorý je zameraný prevažne na prevenciu a liečbu porúch pohybového aparátu v každom veku.
Rehabilitačné programy neobsahujú prakticky žiadne pasívne procedúry. Naopak, základ tvorí aktívny pohyb realizovaný ako cyklická sústava cvičení pod odbornou kontrolou lekára alebo fyzioterapeuta. Počas štúdia a kontinuálnej implementácie prvkov metódy Josepha Pilatesa do našich rehabilitačných



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

programov sme postupne odhalili niekoľko kľúčových miest, ktoré nielen priamo determinujú úspešné využitie tejto metódy, ale fakticky znemožňujú aj všetky amatérske pokusy o jej zvládnutie.

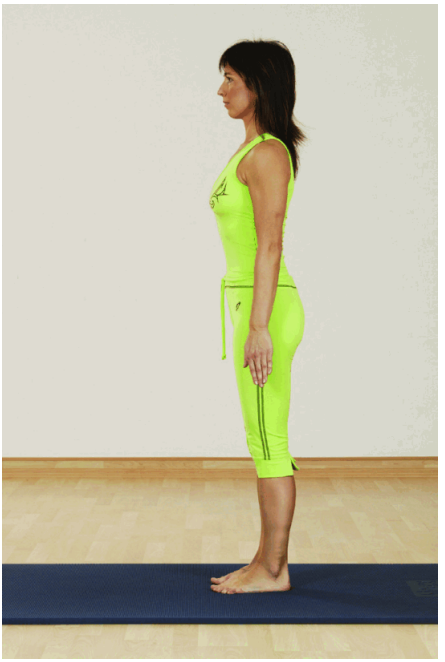
Hlboký myofasciálny korzet

Je nepochybné, že perfektne interpretované a pravidelne realizované Pilatesove cvičenia dokážu vybudovať kvalitný a funkčný hlboký svalový stabilizačný systém, ktorý je anatomickým synonymom pre pôvodný Pilatesov termín „powerhouse". Význam tejto štruktúry pre lokálnu stabilitu thorakolumbálnej chrbtice je v odborných kruhoch akceptovaný od 90. rokov minulého storočia, najmä zásluhou prác Bergmarka, Panjabiho a austrálskeho tímu z Queenslandskej univerzity v Brisbane.

Treba poznamenať, že nácvik aktivácie hlbokého myofasciálneho korzetu a nastavenie neutrálnej polohy panvy patrí oddávna k hlavným princípom Pilatesovej metódy a používali ho už žiaci prvej generácie v 60. rokoch minulého storočia. Systém nácviku dynamickej stabilizácie driekovej chrbtice, ktorý propaguje a používa tzv. austrálska škola, je vlastne modifikáciou tohto prístupu.

Stabilita chrbtice

V odborných kruhoch panuje všeobecná zhoda, že akákoľvek strata mechanickej integrity v systéme podliehajúcom zákonom gravitácie má priamy vplyv na stabilitu. V experimentoch na mŕtvolách chrbtica zbavená svalov odolávala vertikálnemu tlaku nanajvýš do 90 N. Z týchto dôvodov je podiel vplyvu svalového a ligamentózneho aparátu na stabilitu chrbtice dlhodobo predmetom vedeckého skúmania. Kolektív autorov okolo Richardsonovej a Hodgesa prisudzuje dominantnú úlohu spomínanému hlbokému stabilizačnému svalovému systému, z ktorých preferujú m. transversus abdominis a mm. multifidi.
Je známou skutočnosťou, že zo všetkých štruktúr ľudského tela má ligamentum flavum percentuálne najvyššie zastúpenie elastických vlákien (Obr. 1). Štúdie Nachemsona, Tkaczuka a Kazariana preukázali fenomén kontinuálneho predpätia aj vo väzivových štruktúrach chrbtice. Pokiaľ bola panva nastavená v neutrálnej polohe, ligamentum flavum, ligamentum longitudinale anterior a ligamentum longitudinale posterior neboli nikdy kompletne relaxované.
Zásadné práce v oblasti kvantifikácie fenoménu stability chrbtice realizoval v priebehu osemdesiatych rokov švédsky profesor Anders



Obr. 4

Obr. 6

Obr. 7

Obr. 5

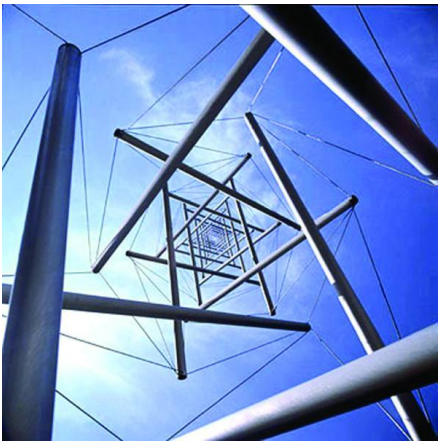
Obr. 8

Bergmark. Jeho exaktné matematické a biomechanické dôkazy umožnili definovať zjednodušený výstup pre klinickú prax: aj malá segmentálna funkčná alebo štrukturálna porucha môže postupne vyústiť do instability. Schématický obrázok ukazuje, že stabilita chrbtice je zabezpečená jednak komplexom vzájomných interakcií medzi spevňujúcimi hlbokými štruktúrami pozdĺž chrbtice (Obr. 2) a jednak vzájomnou rovnováhou medzi takto vyváženým hlbokým a povrchovým svalovým systémom trupu (Obr. 3). Svalová rovnováha teda priamo závisí od symetricky pracujúceho svalového systému pod optimálnou centrálnou motorickou kontrolou. Činnosť svalovej sústavy sa v tomto prípade dá pripodobniť pružine – čím väčšie je jej vnútorné axiálne pnutie, tým väčšia je aj jej pevnosť a stabilita celého systému, ktorý zabezpečuje.

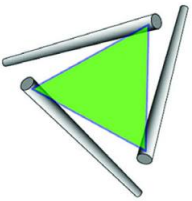
Axiálny paradox

V Pilatesových cvičeniach je zakomponovaný zvláštny prvok, ktorý je na prvý pohľad málo zrejmý, ale pre cielenú rehabilitáciu chybného držania tela a bolestivých syndrómov chrbtice mimoriadne dôležitý. V dôsledku nezvyčajne navrhnutých cvikov je telo schopné prekonať prirodzené predpätie mäkkých štruktúr a dosiahnuť aktívne svalové natiahnutie, predĺže-

Obr. 9



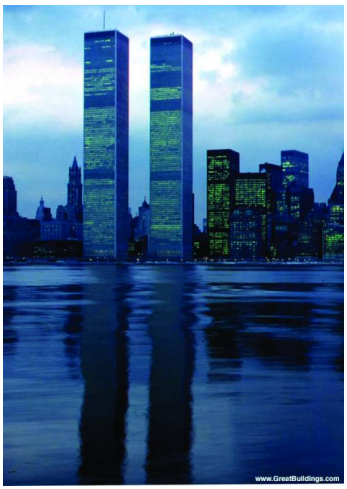
Obr. 10



Obr. 12

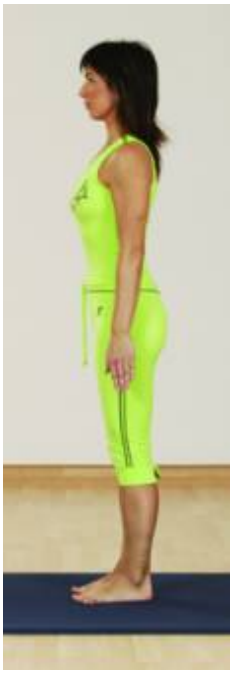
Obr. 11

Obr. 13



Obr. 14

nie a dekompresiu v axiálnom smere v najrôznejších polohách. (Obr. 4, 5, 6, 7, 8). Trup i končatiny sa správajú v gravitačnom poli ako entita, ktorej pevnosť stúpa úmerne so stúpajúcou pružnosťou. Tento fenomén sme nazvali axiálnym paradoxom, keďže jeho podstatou je permanentné osové priblíženie v ťahu. Pomer-

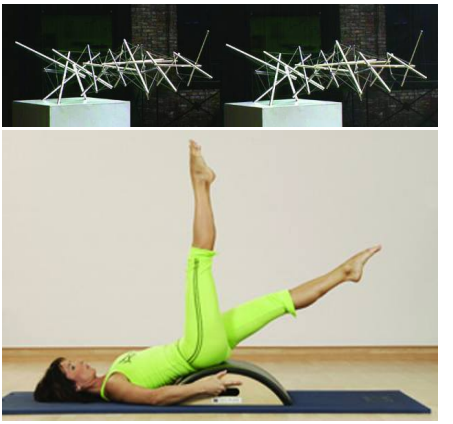


Obr. 15 a, b

ne dlho sme hľadali analógiu, ktorá by axiálny paradox vizualizovala a umožnila etablovať teoretický model, v ktorom je pružnosť i pevnosť, blízkosť i vzdialenosť, pokoj i pohyb. Určité riešenie sme nakoniec našli v tenzegritických skulptúrach, ktoré možno vidieť v amerických a európskych prírodných exteriéroch. V tejto súvislosti boli pre nás mimoriadne inšpiratívne priekopnícke práce Fullera, Levina a Ingbera.

Pojem tenzegrita

Tenzegrita* je jeden z mála vzácnych príkladov, keď ľudský um vymyslel a vytvoril štruktúry, ktoré až následne vedci a výskumníci dokázali uvidieť aj v prírode a živých organizmoch. Jeden z najznámejších tenzegritov – "Veža z ihiel" je 30 metrov vysoký útvar, ktorý sa nachádza v prírodnom múzeu Kröller-Müller v holandskom Otterlo (Obr. 9, 10). Takéto a podobné fascinujúce konštrukcie stavia už celé desaťročia po celom svete Kenneth Snelson. Tento americký umelecký dizajnér sa v 50. rokoch minulého storočia inšpiroval originálnymi teoretickými prácami a novým priestorovým videním architekta a matematika Richarda Buckminstera Fullera. Ten vo svojej



Obr. 16 a, b

legendárnej knihe Synergetics termín tenzegrita (tenzná integrita) pôvodne navrhol na vyjadrenie svojich nadčasových úvah. Konštrukcia veže, pozostávajúca z pevných hliníkových tyčí a pružných oceľových drôtov, spoľahlivo odoláva gravitácii i poveternostným vplyvom. Napätie drôtov, ktoré spájajú konce tyčí podľa

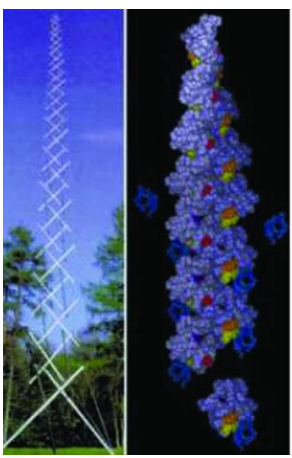
Obr. 17 a, b

Obr. 18 a, b

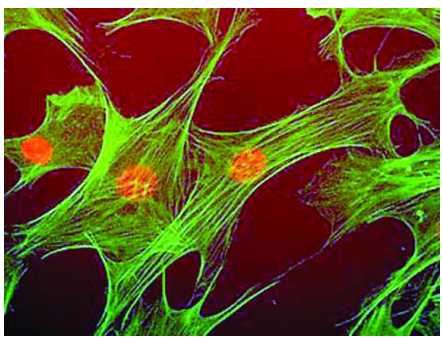
Obr. 19 a, b

dômyselného priestorového plánu, udržuje konštrukciu v stabilnej polohe bez vzájomného dotyku pevných komponentov. Pre tenzegrity je charakteristické, že tieto štruktúry stabilizujú samy seba fenoménom trvalého pnutia, pričom komponenty generujúce ťah sú oddelené od komponentov, ktoré generujú kompresiu (Obr. 11, 12, 13). Kým väčšina klasických i moderných stavieb odvodzuje svoju stabilitu od kontinuálnej kompresie vplyvom gravitácie (Obr. 14), pevnosť tenzegritickej štruktúry je výsledkom vnútorného pnutia pružných drôtov, ktoré spájajú tyče. Snelson na svojich tenzegritoch demonštruje, že ich stavebný princíp sa dá využiť nielen vo vertikále, ako je to pri Needle Tower, ale i v horizontále (Easy KII), stavia asymetrické rozvetvené štruktúry (Dragon) , oblúky (Rainbow) či iné trojrozmerné útvary (Easylanding). Vizuálna podobnosť s jednotlivými kreáciami v systéme Pilatesových cvičení je zaujímavá náhoda a určité umelecké vyjadrenie tejto gymnastiky (Obr. 15a, 15b, 16a, 16b, 17a, 17b, 18a, 18b, 19a, 19b).

Je mimoriadne zaujímavé, že moderné výskumy odhalili tenzegritický charakter biologických organizmov. Vedci z Harvardskej lekárskej



Obr. 20



Obr. 21

fakulty pod vedením Donalda Ingbera postupne preukázali princípy tenzegrity aj na molekulárnej a bunkovej úrovni (Obr. 20, 21). Model tenzegrity ponúka aj nový pohľad na chrbticu ako staticko-dynamickú štruktúru. Zabudovanie stavcov v komplikovanej sieti ligament, fascií a svalov zodpovedá tenzegritickej architektúre. Podobne ako pri tenzegritoch, aj pri chrbtici sú účinky ťahových a tlakových síl za normálnych okolností rozložené rovnomerne po celej konštrukcii. Vnútorné napätie tenzegritu prevláda nad vplyvom gravitácie rovnako ako reflexný svalový tonus a tonus elastických štruktúr zabezpečuje vzpriamenú polohu. Pôsobenie lokálnych tlakov zvonka rieši chrbtica i tenzegrit podobne: tlaky sa rozkladajú po celej štruktúre, takže nakoniec nie je preťažený ani jediný bod. Na druhej strane zlyhanie jediného článku oslabí celú konštrukciu, podobne ako jediný nekoordinovaný moment vyvolá nestabilitu a následnú poruchu v systéme.

V tejto súvislosti sú veľmi dôležité závery Cholewického, Simonsa a Radebolda, ktorí demonštrovali, že u zdravých jedincov stačí na zabezpečenie stability chrbtice len mierna, ale zároveň nepretržitá svalová aktivita paravertebrálneho a brušného svalstva. Táto kontinuálna aktivita svalového systému postačuje na zabezpečenie optimálneho nastavenia segmentov panvy a chrbtice v základných posturálnych i dynamických funkciách. Pod vplyvom viacerých faktorov sa kvalita tejto kontinuálnej svalovej aktivity mení, stáva sa sporadickou a nedostatočnou. Hlboký myofasciálny korzet sa stáva insuficientným a začínajú zlyhávať aj centrálne regulačné mechanizmy. Chrbtica stráca vlastnosti tenzegritickej štruktúry a prestáva stabilizovať samu seba.

Záver

Základný cieľ rehabilitačných programov v systéme Pilates Medical sleduje obnovenie narušenej tenzegritickej architektúry ľudského tela. Tento cieľ dosahujeme vlastnou metodikou, pričom využívame danosti a znalosti pohybovej sústavy v kontexte fyzikálnych zákonitostí. Cvičenia sú pomalé, pohyby sú pod kontrolou a práca svalov je vektorovo orientovaná podľa aktuálnej potreby. Výsledkom je nový spôsob vnímania vlastného tela a nová kvalita svalovej práce hlbokej i povrchovej svalovej sústavy, ktorá postačuje na zabezpečenie stability chrbtice v každodenných situáciách. Využitím axiálneho paradoxu, efektívnejším vzorcom dýchania a precíznou prácou s punctum fixum vytvoríme situáciu, že sa z jediného cviku stáva kreácia, v ktorej sa zapájajú desiatky hlbokých i povrchových svalov podľa situačného terapeutického plánu. Tento spôsob dokáže postupne korigovať nesprávne pohybové stereotypy a vybudovať optimálne posturálne mechanizmy v širokom indikačnom spektre od chybného držania tela až po bolestivé syndrómy chrbtice na podklade diskopatie.

** Fyzikálny termín tenzegrita sa od konca 50. rokov minulého storočia bežne používa a akceptuje vo vedeckých kruhoch a nemá nič spoločné s pojmom tenzegrita, ktorý používa alternatívna medicína.*

Literatúra

1. BERGMARK, A.: Mechanical Stability of the Human Lumbar Spine. Doctoral dissertation. Department of Solid Mechanics, Lund University, Sweden, 1987

2. FULLER, R. B. – APPLEWHITE, E. J.: Synergetics. New York, The McMillen, 1975

3. CHOLEWICKI, J. – SUIMONS, A. P. D. - RADEBOLD, A.: Effects of External Trunk Loads on Lumbar Spine Stability. Journal of Biomechanics, 33 (11): 1377-1385, 2000

4. INGBER, D.: Architecture of Life. The Scientific American, 1998

5. LEVIN, S. M.: Continuous Tension, Discontinuous Compression. The Bulletin of Structural Integration Vol. 8, No: 1, 1982

6. MCGILL, S.: Low Back Disorders: Evidence Based Prevention and Rehabilitation. Human Kinetics, 2002

7. NACHEMSON, A.: Lumbar Intradiscal Pressure. Acta Orthop.Scand. Suppl.43, 1960

8. KAZARIAN, L. E.: Creep Charakteristics of the Human Spinal Column. Orthop. Clinics of North America, 1975

9. KAZIMÍR, J., KLENKOVÁ, M.: Lady Pilates. Ikar, Bratislava, 2005

10. RICHARDSON, C. – JULL, G. – HODGES, P. – HIDES, J.: Therapeutic Exercise for Spinal Segmental Stabilization in Low Back Pain. Edinburgh, Scotland: Churchill Livingstone, 1999

11. TZACZUK, H.: Tensile Properties of the Human Lumbar Longitudinal Ligaments. Acta Orthop. Scand. Supp. 115, 1968

Adresa autora: J. K., Rehabilitačné centrum MOON, Bratislava

AKTÍVNA AXIÁLNA

TRAKCIA

Autori: M. Klenková, J. Kazimír
Pracovisko: Rehabilitačné centrum MOON, Bratislava

Súhrn

V systéme Pilates Medical využívame fenomén, ktorý je podľa našich skúseností jedným zo základných kameňov práce s osovým orgánom. Aplikujeme pritom poznatky z vývojovej kineziológie, Pilatesových cvičení a Feldenkraisovej metódy. Cieľom je získať nielen dynamickú stabilizáciu osového orgánu, ale postupne dosiahnuť efekt pasívnej axiálnej distrakcie vôľovou aktiváciou štruktúr pohybového systému.

Kľúčové slová: Pilates Medical – aktívna trakcia – rehabilitácia – chrbtica – pohybový systém

Klenková, M., Kazimír, J.: The active axial traction

Summary

The authors utilised their own basis prodigy in working with an axial apparatus. They applied the informations from evolutional kinesiology, Pilates and Feldenkrais method. The dynamic stability of axial apparatus and the pasive axial distraction effect through voluntary locomotion activation are the target of this method.

Keywords: *Pilates Medical –active traction – rehabilitation – spinal - locomotion*

Klenková, M., Kazimír, J.: Aktive axiale Traktion

Zusammenfassung

Im Pilates Medicalsystem auswerten wir das Phänomen, das nach unseren Erfahrungen ein von den Grundsteinen der Arbeit mit dem Axialorgan ist. Wir applizieren dabei die Kenntnisse aus der Entwicklungskinesiologie, Pilatesübungen und der Feldenkraismethode. Das Ziel ist nicht nur die dynamische Stabilisation des Axialorganes zu erwerben, aber schrittweise den Effekt der passiven axialen Distraktion durch Willensaktivation der Strukturen des Bewegungsystemes zu erreichen.

Schlüsselwörter: *Pilates Medical – aktive Traktion – Rehabilitation – Wirbelsäule – Bewegungssystem*

Úvod

Dve tretiny obyvateľstva industrializovaného sveta majú aspoň raz v živote skúsenosť s bolesťou chrbtice. Odborníci na pohybový systém už desaťročia hľadajú odpoveď na otázku, čo vlastne spôsobuje tieto bolesti a ako sa jednotlivé štruktúry na nich môžu podieľať.

Podľa posledných výskumov, ktoré na 4. svetovom kongrese v roku 2002 v Montreali prezentovali renomovaní odborníkci pre oblasť bolestí chrbtice a panvy je percentuálne zastúpenie príčin bolesti nasledovné:

1. diskogénna 40 %,
2. fazetový syndróm 15 %, u starších ľudí stúpa na 42 %,
3. sakroiliakálne kĺby 16-30% a
4. ostatné mäkké tkanivá.

Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti je v rámci práce s pohybovým systémom a hlavne osovým orgánom dôležité, aby sa udržala aspoň rovnováha, prípadne mierna prevaha trakčných a dekompresívnych síl. Stabilizuje sa tým totiž šírka intervertebrálneho priestoru, zabezpečí fyziologické nastavenie faziet, primerané predpätie ligamentózneho a fasciálneho systému a kontraktilita svalov.

Pri individuálnej práci s našimi klientmi sme sa pokúsili nájsť spôsob, ako dosiahnuť aspoň minimálny efekt vyššie uvedenej distrakcie vôľovou aktivitou mäkkých štruktúr pohybového systému a zakomponovať ho nielen do cvičenia, ale i bežných denných činností.

Systém Pilates Medical

Predstavuje nový ucelený koncept v prevencii a liečbe pohybového aparátu, ktorého základ tvoria tri zložky:

1. vývojová kineziológia (Vojta),
2. predstava a vnímanie vlastného tela (Feldenkrais) a
3. stabilizácia trupu (Stott Pilates).

1. Je až fascinujúce, ako ekonomicky a precízne pracuje pohybový aparát vyvíjajúceho sa zdravého dieťaťa. Na začiatku druhého trimenonu bez problémov udrží až tretinu svojej váhy nad podložkou. Punctum fixum je pritom v strednej hrudnej oblasti. K nemu smeruje aktivita dolných fixátorov lopatiek, aby horné končatiny boli voľné na fázický úchop. Musculus serratus anterior je v tomto prípade inspiračným svalom a dvíha rebrá do laterálneho dýchania. Aktivovaný musculus transversus abdominis je nielen hlbokým stabilizátorom trupu, ale usmerní i činnosť bránice. Centrum tendineum sa stane ďalším oporným bodom a zvýrazní sa kostálne dýchanie. Brušné svalstvo svojou vektorovou orientáciou v synergii s extenzormi trupu pomáha stabilizovať panvu. Mohutná svalovina štyroch jeho zástupcov je dostatočnou zárukou, že sa nepreklopí do anteverzie. Zraniteľná drieková časť chrbtice je tak chránená pred nežiaducou kompresiou (Obr. 1).
Podobne možno uvažovať i pri práci už s vyvinutým pohybovým systémom s funkčnou, prípadne štrukturálnou patológiou a dosiahnuť tak jej elimináciu, alebo aspoň jej podstatné zmiernenie.

2. Človek musí chcieť niečo zmeniť. Žijeme a konáme v súlade s obrazom, ktorý si o sebe vytvárame. Tento obraz je čiastočne zdedený, čiastočne ovplyvnený výchovou, ale minimálne z jednej tretiny ho vieme vedome ovplyvniť sebavýchovou. Tá je v plnej miere v našich rukách. Je tvorivou silou, ktorá pomáha zmeniť to, čo je nám dané a následne vštiepené výchovou. Každý človek je jedinečný, je individualita. Ak skutočne chceme pomôcť našim klientom (a nemáme na mysli iba cvičenie), je nesmierne dôležité nielen pochopiť anatomicko-fyziologické súvislosti, ale snažiť sa odhadnúť a podporiť aktívnu individuálnu schopnosť dosiahnuť premyslené skvalitnenie pohybových sekvencií. Prispejeme tým k formovaniu indivídua ako jedinečnej biologickej entity.

3. Stott Pilates systém patrí k najucelenejším svetovo uznávaným konceptom. Jeho predstavitelia nielenže rozvinuli myšlienky a zachovali podstatu pôvodnej metódy Jozefa Pilatesa, ale postupne ho obohatili o nové prvky. Jedným z najdôležitejších sa javí systematická aktivácia hlbokého stabilizačného korzetu trupu. Má prepracovanú i diagnostiku, hlavne čo sa týka typológie postúry človeka, ktorú hodnotí minimálne v dvoch rovinách s precíznou analýzou svalových štruktúr a posunu ťažiska. Výsledkom je individuálny program, rešpektujúci funkčné odchýlky a anatomické zvláštnosti klienta. Do pohybových lekcií sú od začiatku zakomponované všetky základné princípy Pilatesovej metódy a navyše tzv. osové predpätie, hlavne horných a dolných končatín. Cvičenie na žinenkách je kombinované s aplikáciou pomôcok, aparátov a prístrojov, ktoré na jednej strane uľahčia precíznu realizáciu pohybových kreácií, na strane druhej umožnia rezistovať cvičenie tam, kde to stav a schopnosti klienta dovolia.

Anatomické poznámky k hlbokému svalovému korzetu trupu

Tvorí ho musculus transversus abdominis, dolná časť musculus obliquus abdominis internus, musculus multifidus, svaly panvového dna a bránica. Niektorí autori uvádzajú aj zadné vlákna musculus psoas major. K autochtónnej svalovine, ktorá je tiež súčasťou vnútorného korzetu, patria i musculi intertransversarii, interspinales, ktoré obsahujú zvýšené množstvo svalových vretienok, takže ich funkcia je skôr proprioceptívna. Kontrolujú pohyb chrbtice a fungujú na princípe spätnej väzby.

Musculus transversus abdominis je najhlbšou vrstvou šikmého brušného svalstva. Jeho snopce sú orientované viac-menej horizontálne, čiže je akýmsi pružným širokým opaskom. Jeho významnou funkciou je stabilizácia a odľahčenie chrbtice, pri ktorej mu výdatne pomáhajú mm. obliqui abdominis, je aktívny pri ypsilaterálnej rotácii trupu, napína brušnú stenu a ovplyvňuje expírium. Pri pohybe trupu je buď synergistom, alebo antagonistom chrbtového svalstva v závislosti od druhu a smeru lokomócie.

Musculus multifidus je najväčším a najmediálnejšie ležiacim svalom driekovej svaloviny. Skladá sa zo svalových zväzkov, ktoré odstupujú od laminy a processi spinosi

driekovej chrbtice a smerujú kaudálne. Niektoré hlboké vlákna nasadajú pri odstupe na puzdra zygapofyzálnych kĺbov, ktoré sa nachádzajú vedľa processi mamillares, a tým chráni kĺbové puzdro pred interpozíciou. Keďže vlákna majú kaudolaterálnu orientáciu, jeho účinok možno rozdeliť do dvoch vektorov: veľký vertikálny vektor a zreteľne menší horizontálny. Horizontálny je taký malý, že musculus multifidus nespôsobuje strihový mechanizmus na intervertebrálny disk. Najdôležitejšia aktivita vyplýva z vertikálneho vektora. Každý svalový zväzok je orientovaný v pravom uhle s processus spinosus a táto orientácia vylučuje zadnú horizontálnu rotáciu. Má teda stabilizujúci účinok.

Musculi obliqui abdominis zodpovedajú za rotáciu hrudníka. Vzhľadom na ich horizontálnu komponentu sú schopné rotovať hrudný kôš vo vodorovnej rovine a spôsobiť axiálnu rotáciu driekovej chrbtice. Majú však aj vertikálnu zložku, ktorá spôsobuje flexiu trupu, a v tomto prípade je musculus multifidus protihráčom. Koriguje axiálnu rotáciu a flexiu trupu a zabezpečuje čisté axiálne pôsobenie. Zároveň spolu s ligamentum longitudinale anterior pôsobí pri dekompresii driekovej chrbtice (Obr. 2).

Bránica je hlavným respiračným svalom, ale funkčne je závislá od brušných svalov. Je s nimi v antagonisticko-synergistickom vzťahu. Pri inspíriu sa kontrahuje a zastaví ju funkčná brušná stena, ktorá podporí elevéciu rebier a rozvoj kostálneho dýchania. Pri expíriu sa relaxuje a aktivita brušného svalstva redukuje horizontálny a anteroposteriórny priemer hrudníka. Takže obe skupiny svalov sú permanentne aktívne, ale reciprocne.

Nemožno nespomenúť ešte podiel fasciae thoracolumbalis, ktorá pozostáva z troch častí:
- predná časť – tenká, pochádza z úponu musculus quadratus lumborum a pokrýva prednú časť svalu,
- stredná časť – leží na zadnej strane musculus quadratus lumborum a pokračuje do aponeurózy musculus trasversus abdominis a
- zadná časť – pokrýva svaly chrbta. Svojím usporiadaním ich zosilňuje asi o 30 %.

Zaujímavá je hlavne stredná a zadná časť, ktoré sú mimoriadne pevné. V posledných rokoch stúpa záujem o biomechanickú úlohu fascie thoracolumbalis pri stabilizácii driekovej chrbtice. Tá závisí od lokalizácie ťažiska. Ak je ťažisko umiestnené pred stredom tela stavca L4 , výsledkom bude flekčná komponenta. Ak je ťažisko lokalizované za telom stavca L4, stúpa význam kompenzácie svalovinou brucha. Brušné svalstvo má dôležitú úlohu aj pri stabilizácii chrbtice pri axiálnej rotácii.

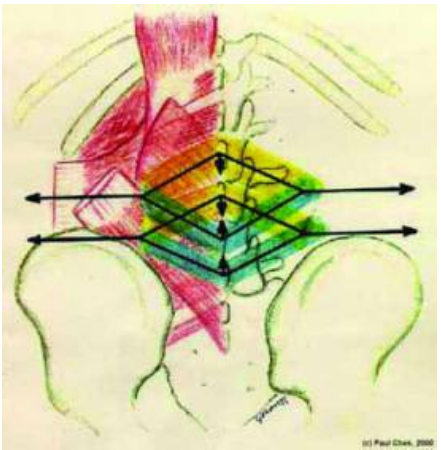
Zadná vrstva fascie má skrížené usporiadanie jednotlivých flákien, takže laterálne napätie vytvára extenčný efekt na processi spinosi L2-5. Okrem musculus transversus abdominis sa na túto jej časť upínajú i niektoré vlákna musculus obliquus abdominis internus (Obr. 3).
Ako sa fascia správa na mikroskopickej úrovni? Ak ju vystavíme ťahu na 15 minút a necháme 30 minút v pokoji, pri ďalšej trakcii je elastickejšia a pevnejšia. Tieto jej vlastnosti závisia od obsahu vody, ktorý sa po jej roztiahnutí zvýši. Fascia nie je pasívny prenášač napätia, je to dynamický živý adaptabilný orgán. Obsahuje kontraktilné elementy vretenovitého tvaru (fish-like cells), ktoré voľne plávajú v kolagénnej matrix a dokážu spôsobiť svalovú kontraktúru. Tento dôsledok sa však dá úspešne zvládnuť mechanostimuláciou.

Pasívna axiálna distrakcia

Už v roku 1985 Twomey a kol. sledovali správanie driekovej chrbtice pri pasívnej axiálnej distrakcii. Došlo k jej predĺženiu o 7,5 mm, pri degenerácii disku len o cca 3 až 4 mm. Intervertebrálna separácia sa podieľala 60 %, čiže asi 0,9 mm, 40 % tvorila extenzia chrbtice. Po polhodinovej trakcii ostala v štádiu pokoja separácia 0,5 mm na celú driekovú chrbticu, čo v jednom intervertebrálnom priestore zodpovedá 0,1 mm. Ide o minimálne zmeny. Avšak v stiesnených pomeroch intervetebrálnych priestorov znamenajú veľa.

Aktívna axiálna trakcia

Znamená myšlienkový posun v konzervatívnej liečbe vertebrogénnych ochorení. Rešpektuje teóriu existencie tenzegritických štruktúr v biologických systémoch a ich správanie sa v gravitačnom poli. Snahou je dosiahnuť vyváženosť osového aparátu. Týka sa to obdobia, keď pasívne zložky podliehajú chorobným degeneratívnym zmenám. S nácvikom je potrebné začať v antigravitačnej polohe s určitým nastavením panvy a osového orgánu, pričom treba vziať do úvahy individuálne anatomické danosti a fyziologické odlišnosti. Klient by mal zvládnuť aktiváciu hlbokých svalových štruktúr s istým vektorovým pôso-



Obr. 3

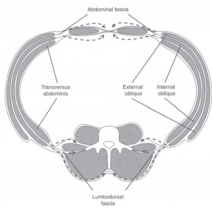
bením. Účinok trakčným síl sa znásobuje zakomponovaním dychovej vlny s punctum fixum v oblasti centrum tendineum bránice, ako aj špirálovitým efektom práce šikmého brušného svalstva. Dôležitá je eliminácia nevhodnej iradiácie na bližšie či vzdialenejšie, najmä povrchové svalové zložky.

Postupne sa prechádza do polôh s pôsobením gravitácie. Pomerne náročný I. stupeň učenia pokračuje zakomponovaním aktívnej axiálnej trakcie i do komplexnejších pohybových kreácií. Predpokladá sa, že sa tým skôr stáva automatickou súčasťou akejkoľvek aktivity. Toto je jeden z dôležitých momentov, prečo systém Pilates Medical prestáva byť "obyčajným" aktívnym cvičením a stáva sa životným štýlom.

Záver

O funkcii hlbokého stabilizačného svalového systému trupu sa v posledných rokoch veľa hovorí i píše. Všeobecne sa akceptuje jeho nezastupiteľná úloha v prevencii a liečbe porúch statiky osového orgánu. Naše skúsenosti hlavne so skupinou klientov s diskogénnou anamnézou nám dovoľujú vysloviť hypotézu, že k práci so stabilizačným systémom trupu je potrebné pridať distrakčnú zložku a zakomponovať ju do antigravitačných posturálnych činností. K tomu nevyhnutne patrí detailná práca so svalovým aparátom, punctum fixum a mobile, korekcia východiskovej polohy a samozrejme výrazná aktívna spoluúčasť klienta.

Obr. 1



Obr. 2

Literatúra

1. BOGDUK, N.: Klinische Anatomie von Lendenwirbelsäule und Sakrum. Berlin Heidelberg: Springer – Verlag, 2000

2. FELDENKRAIS, M.: Feldenkraisova metoda – pohybem k sebeuvědomení. Praha: Pragma, 1967

3. KAZIMÍR, J. – KLENKOVÁ, M.: Lady Pilates. Bratislava: Ikar, a.s., 2005

4. JANDOVÁ, J.: Klinický význam thorakolumbální fascie. Rehabil. fyz. Lék., 3, 1996, 1, s. 16-18

5. PETERS, A.: Bewegungsanalysen und Bewegungstherapie im Säuglings- und Kleinkindalter. Stuttgart: G. Fischer Verlag, 1977

6. RICHARDSON, C. and all.: Therapeutic Exercise for Spinal Segmental Stabilization in Low Back Pain. Edinburgh : Churchill Livingstone, 1999

7. ROKYTA, R. – MAREŠ, J.: Patologická fyziologie. Praha: Grada Publishing, 2003

8. STOTT PILATES – the Contemporary Approach: Comprehensive Matwork. Toronto: Merithew Corporation, 2003

9. SCHÜNKE, M.: Topographie und Funktion des Bewegungssystems. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2000

10. VAŘEKA, I.: Posturální stabilita – terminologie a biomechanické principy. Rehabil. fyz. Lék., 9, 2002, 4, s. 115-121

11. VAŘEKA, I.: Posturální stabilita – řízení, zajištění, vývoj, vyšetření. Rehabil. fyz. Lék., 9, 2002, 4, s. 122-129

12. VAŘEKA, I.: Vojtova reflexní lokomoce a vývojová kineziologie. Rehabilitácia, 33, 2000, 4, s. 196-200

13. VAŘEKA, I. a kol.: Kineziologické poznámky ke klinice pánevního pletence, pánevního dna a řetězení poruch funkce pohybového systému. Rehabilitácia, 34, 2001, 1, s. 39-44

Adresa autora: M. K. Rehabilitačné centrum MOON, Bratislava

EMG BIOFEEDBACK V SYSTÉME PILATES MEDICAL

Autori: J. Kazimír, M. Klenková
Pracovisko: Rehabilitačné centrum MOON, Bratislava

Súhrn
EMG biofeedback je moderná metóda, ktorá sa používa pri kineziologických vyšetreniach v súvislosti s analýzou funkcie svalov. Významné miesto má aj v rámci rehabilitačných programov. Spätná väzba, ktorú moderné prenosné prístroje EMG poskytujú vo forme aktuálnej audiovizuálnej informácie, je pre výsledný efekt a monitorovanie samotného cvičenia mimoriadne dôležitá. V článku sa rozoberá využitie EMG biofeedbacku v systéme Pilates Medical pri izometrickom výcviku m. vastus medialis, nácviku bočného hrudného dýchania a aktivácii m.transversus abdominis.

Kľúčové slová: EMG biofeedback - Pilates Medical – rehabilitácia

Kazimír, J., Klenková, M.: EMG biofeedback in Pilates Medical

Summary

EMG biofeedback is modern method in kinesiologic examination of muscle function. It has an importance post in rehabilitation. The modern EMG machine gives feed-back as an actual audio-visual information, which is very important in exercises monitoring. The authors illustrated machine utilisation in isometric training of m.vastus medialis, in teaching lateral thoracal respiration in Pilates Medical.

Keywords: *EMG biofeedback – Pilates Medical – rehabilitation*

Kazimír, J., Klenková, M.: EMG Biofeedback im Pilates Medicalsystem

Zusammenfassung

EMG Biofeedback ist eine moderne Methode, die bei den kinesiologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Analyse der Muskelfunktion benützt wird. Diese Methode hat auch im Rahmen der Rehabilitationsprogramme eine bedeutende Stelle. Die Rückwirkung, die die moderne tragbare Geräte EMG in der Form der aktuellen audiovisuellen Information gewähren, ist für den resultierenden Effekt und die Monitorabbildung einzelner Übung äusserst wichtig. In dem Artikel wird die Ausnutzung des EMG Biofeedbacks im Pilates Medicalsystem bei dem isometrischen Training m. vastus medialis, bei der lateralen Brustatemübung und bei der Aktivation m. transversus abdominis analysiert.

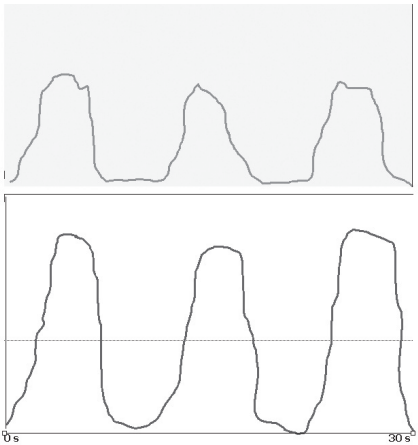
Schlüsselwörter: *EMG Biofeedback – Pilates Medical – Rehabilitation*

Cvičenie a kontrola

Terapeutické programy v systéme Pilates Medical predpokladajú aktívnu účasť pacienta a zohľadňujú jeho individuálne schopnosti a pohybovú skúsenosť. Jedným z cieľov v našom centre je naučiť klienta vnímať a ovládať svoje telo novým a z hľadiska rehabilitačnej medicíny korektnejším spôsobom. Na tomto základe staviame každý individuálny rehabilitačný program, či už je to poúrazový stav, vertebrogénne ochorenie, alebo zdravotne orientovaná gymnastika. Vychádzame z toho, že obnovenie funkcie kĺbov, odstránenie bolesti a prebudovanie zafixovaných nesprávnych svalových stereotypov je primárny cieľ, ale súčasne chceme ponúknuť aj atraktívny a variabilný pohybový program, ktorý by klient akceptoval a zaradil ako súčasť svojho životného štýlu. Práve z tohto dôvodu kladieme mimoriadny dôraz na edukáciu, vizualizáciu a informačnú spätnú väzbu.

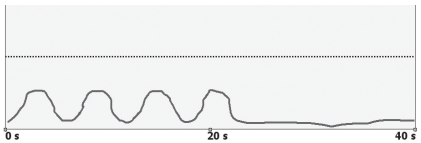
EMG biofeedback

EMG biofeedback považujeme za modernú metódu, ktorá je mimoriadne vhodná na rehabilitáciu porúch pohybového aparátu. Zosnímanie akčných potenciálov povrchovo uložených svalov a ich transformácia na audiovizuálny signál tvorí dôležitú súčasť kineziologického vyšetrenia a umožňuje aj priebežné monitoro-



Graf 1.

Záznam izometrickej aktivity m. vastus medialis
Červený graf – postihnutá strana
Modrý graf – zdravá strana
Prerušovaná čiara označuje nastavený cieľový režim 500 mV.

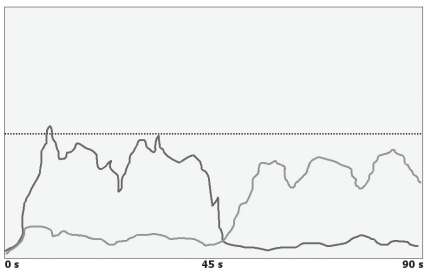


Graf 2.

Záznam aktivity pravého m. trapezius počas dýchania
0 – 20 sekúnd: horné hrudné dýchanie s elevéciou pliec a hyperaktivitou m. trapezius
20 – 40 sekúnd: bočné dolné hrudné dýchanie bez hyperaktivity m. trapezius
Prerušovaná čiara označuje hranicu 200 mV.

vanie rehabilitačného programu. Audiovizuálna spätná informácia zároveň tvorí dôležitý moment v reedukácii korektnej funkcie svalového aparátu.

V našom centre používame prenosný dvojkanálový EMG minimodel s displejom a napájaním na batérie (Obr. 1). Súčasťou zariadenia sú štandardné referenčné povrchové elektródy, ktoré sa pripevnia na monitorovaný segment (Obr. 2). Prístroj je konštruovaný tak, aby sa audiovizuálna informácia dala odčítať priamo na displeji. Veľkou výhodou tejto technológie je však simultánny bezdrôtový prenosu signálu z EMG modelu do PC, resp. notebooku



Graf 3.

Záznam aktivity brušných svalov počas Pilatesovho cviku stovka – prvá poloha.
0 - 45 sekúnd: bez neutrálnej polohy panvy a vôľovej aktivácie m. transversus abdominis.
45 – 90 sekúnd: neutrálna poloha poloha panvy a vôľová aktivácia m. transversus abdominis
Modrá krivka – pravý m. rectus abdominis
Červená krivka – pravý m. obliquus externus abdomis
Zelená prerušovaná čiara označuje hranicu 500 mV.

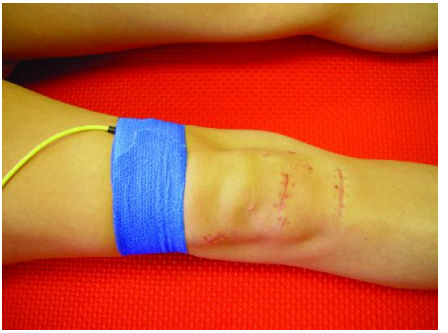
a následná práca so získanou informáciou pomocou špeciálneho softvéru v zmysle aktuálnej vizualizácie krivky prebiehajúceho záznamu, archivácie grafických údajov, porovnávania jednotlivých vyšetrení a výstupov na tlačiareň. Nácvik na žinenke, či náradí v telocvični tak dostáva nový rozmer. Klient i terapeut dostávajú okamžitú informáciu o spôsobe prebiehajúcej svalovej aktivity. Rehabilitačné cvičenie je pod kontrolou a nácvik korektných svalových aktivácií prebieha rýchlejšie a efektívnejšie. Okrem toho prístroj umožňuje nastaviť niekoľko predvolených režimov kvantifikácie svalovej aktivity, rovnako ako vypracovať individuálne ciele.

Príklady využitia EMG biofeedback

1. Pilates Medical - izometrický výcvik m. vastus medialis

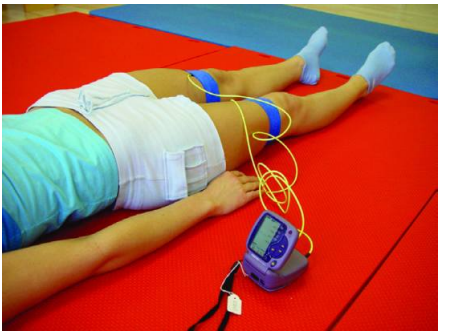
Výcvik najdôležitejšieho mediálneho dynamického stabilizátora patelly je v rehabilitácii štandardnou požiadavkou pri najrôznejších afekciách, úrazoch či operáciach kolenného kĺbu. Väčšina programov pohybovej liečby sa začína nácvikom izometrických kontrakcií m. quadriceps, pričom odporúčané režimy i polohy končatiny a kĺbu sa v protokoloch jednotlivých pracovísk mierne odlišujú.
EMG biofeedback v tejto oblasti znamená pre terapeuta i klienta výrazný pokrok. Monopolárne či bipoláre snímanie potenciálov z m. vastus medialis ukáže kvalitu izometrických kontrakcií v jednotlivých polohách tak na

Obr. 1



Obr. 2

Obr. 3



Obr. 4

Obr. 5

Obr. 6

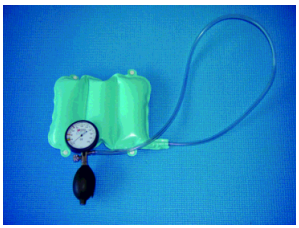
postihnutej, ako i zdravej strane (Obr. 3, 4). Nastavením aktuálnych cieľových hodnôt požadovanej kontrakcie sa zvyšuje motivácia klienta, terapeutický režim dostáva konkrétne výstupy a lepšie sa monitoruje aj únava svalov (Obr. 5). S rovnakým efektom sa dá sledovať bazálna i prebiehajúca svalová aktivita agonistov a antagonistov počas cvičenia v koncentrických a excentrických režimoch na Pilatesových aparátoch (Obr. 6).

2. Pilates Medical – nácvik bočného hrudného dýchania

Nácvik efektívnejšieho dýchania s lepším využitím bránice a odstránenie veľmi častého nálezu, zafixovaného stereotypu plytkého dýchania horného hrudného typu je pre klientov prvou reálnou bariérou v rámci Pilatesových cvičení. Netrénovaní jedinci s tým majú vždy zásadný problém a napriek inštruktáži a úsiliu počas nádychu ustavične zapájajú aj horný trapézový sval, dvíhajú plecia a zakláňajú chrbticu v hrudno-driekovom prechode.

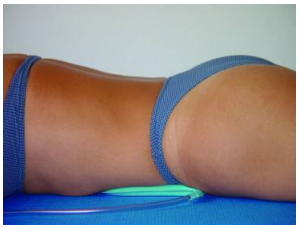
Obr. 7

Obr. 8



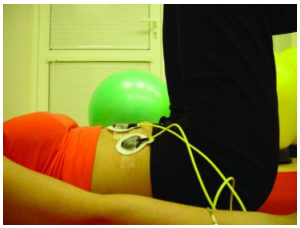
Obr. 9

Obr. 10

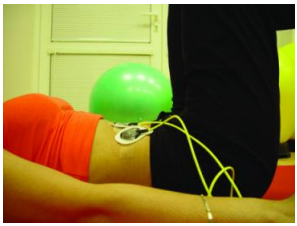


Obr. 11

Obr. 12



Obr. 13



Obr. 14

EMG biofeedback pomáha prekonať aj tento problematický bod výcviku. V úvode lekcie klientovi zopakujeme princípy Pilatesovho dýchania a názorne mu predvedieme na sebe nesprávnu i správnu techniku. V monopolárnom režime potom umiestnime elektródu na m.trapezius a necháme klienta vykonať niekoľko nekorektných dýchacích cyklov, nádych nosom – výdych ústami. Východisková poloha je znázornená na obrázku 7. Orientačnú horizontálnu líniu predstavuje horný okraj rebriny. Počas nádychu dochádza k dvíhaniu pliec (Obr. 8) a na displeji EMG biofeedbacku je vždy prítomná markantná aktivita v m. trapezius. Ak klient už dokáže zapojiť do správneho vzorca bránicu a naučí sa rozšíriť dolnú apertúru hrudníka dorzolaterálne, dochádza rýchlo k odpojeniu hyperaktívneho trapézového svalu.
Graf č. 2 znázorňuje priebeh takéhoto nácviku.

3. Pilates Medical – aktivácia m. transversus abdominis

Nastavenie neutrálnej panvy a korektná aktivácia povrchových a hlbokých svalov trupu tvorí v každom rehabilitačnom programe Pilates Medical základ, na ktorom sa buduje celý ďalší progresívny cyklus aktívnych cvičení. Jednou z kľúčových úloh je vzájomné vyváženie zóny hlbokých a povrchových brušných svalov. Nekorektné nastavenie panvy, slabá schopnosť precítiť a vôľovo aktivovať m. transversus abdominis, útlm svalov panvového dna a dolnej etáže centrálneho pletenca spôsobuje v rámci cvičení nežiaducu disharmóniu. Povrchová skupina vzpriamovačov trupu a m. rectus abdominis sú počas cvičenia hyperaktívne a dochádza k preťažovaniu dolnej driekovej chrbtice. Fenomenálne navrhnuté vektorové smerovanie v Pilatesových cvikoch sa nedá

realizovať a nesprávne cvičenie môže viesť aj k zhoršeniu stavu. Vzhľadom na nedostupnosť hlboko uloženého m. transversus abdominis je objektivizácia správnej aktivácie tejto svalovej štruktúry možná iba nepriamymi metódami. (EMG snímanie akčných potenciálov m. transversus abdominis pomocou ihlových elektród je síce technicky možné, ale hodí sa nanajvýš na výskumné účely.)
V súvislosti s nácvikom neutrálnej polohy panvy a aktivácie m. transversus abdominis sme spočiatku používali nafukovaciu podložku s pripojeným manometrom, ako odporúča skupina odborníkov z Queenslandskej univerzity. Táto jednoduchá metóda síce umožňuje základnú orientáciu, ale je zaťažená viacerými chybami merania a terapeut navyše nemá možnosť výsledky archivovať a porovnávať (Obr. 9, 10, 11).

V súčasnosti pracujeme pomocou EMG biofeedbacku v dvojkanálovom režime. Ako testovací cvik korektnej aktivácie brušných svalov sme zvolili Pilatesov cvik stovka, konkrétne jeho prvú polohu. Jedna elektróda je uložená na m.rectus abdominis, druhá v priebehu m.obliquus abdominis externus (Obr. 12). Nesprávne nastavenie panvy a slabá stabilizačná funkcia hlbokých svalov brucha v tomto cviku má za následok výraznú prevahu aktivity priamych brušných svalov, anteverziu panvy a preťaženie LS úseku. Túto skutočnosť dokumentuje na grafickom zázname priebeh modrej krivky. V okamihu nastavenia panvy do neutrálnej polohy a vôľovej aktivácie m. transversus abdominis sa priebeh krivky dramaticky mení. Prevahu nadobúda aktivita m. obliquus externus abdominis a aktivita m. rectus abdominis klesá (graf 3). Tento fenomén považujeme za nepriamy dôkaz správnej stabilizačnej aktivity svalov centrálneho pletenca, ku ktorým patrí aj m. transversus abdominis. Celý cvik je fyzikálne stabilizovaný, reliéf brušnej steny sa zmení aj vizuálne a klienti dokážu opísať diametrálne nové pocity (Obr. 13, 14).

Záver

Objektivizácia svalovej aktivity počas cvičení v priebehu rehabilitačných programov je zložitý problém. EMG biofeedback predstavuje na tomto poli významný pokrok. Moderné technológie umožňili skonštruovať miniatúrne a prenosné modely, ktoré komunikujú s PC na princípe bezdrôtového prenosu dát. Limitom zostáva skutočnosť, že tieto prístroje zachytia akčné potenciály iba z povrchovo uložených svalov. Napriek tomu poskytujú skúsenému terapeutovi nové možnosti vyhodnotenia aktuálneho stavu, kontroly prebiehajúcej svalovej aktivity a monitorovanie priebehu liečby. V určitých prípadoch môžu byť aj zdrojom nepriamych informácií o aktivitách hlbšie uložených svalových štruktúr.

Literatúra

1. BOGDUK, N.: Klinische Anatomie von Lendenwirbelsäule und Sakrum. Berlin Heidelberg : Springer – Verlag, 2000.

2. KAZIMÍR, J, KLENKOVÁ, M.: Lady Pilates. Bratislava : Ikar a.s., 2005.

3. RICHARDSON, C. and all.: Therapeutic Exercise for Spinal Segmental Stabilization in Low Back Pain. Edinburgh : Churchill Livingstone, 1999.

Adresa autora: J. K., Rehabilitačné centrum MOON, Bratislava

HODNOCENÍ POHYBO-

Voľné miesto lekára

Sirnaté lázně Ostrožská Nová Ves přijmou lékaře(ku) se specializací orthopedie nebo léčebná rehabilitace (atestace FBLR vítána).

Kvalifikační předpoklady: VŠ vzdělání lékařského směru, zdravotní způsobilost, bezúhonnost, organizační schopnosti, znalost NJ,RJ

Nabízíme 3 pokojový byt v areálu lázní. Nástup 1.3.2007.

Kontakt: Sirnaté lázně Ostrožská Nová Ves, s.r.o., 687 22 Ostrožská Nová Ves č. 664, Česká republika
e-mail: laznenovaves@laznenovaves.cz

VÉHO STEREOTYPU EXTENZE V KYČELNÍM KLOUBU PALPACÍ A POVRCHOVOU POLYELEKTROMYOGRAFIÍ

Autoři: E. Yanac Paredes, J. Opavský, R. Branžovská, D. Smékal
Pracoviště: Katedra fyzioterapie, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci

Souhrn

Východisko a cíl: Analýza pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu je důležitá z hlediska analýzy hybných poruch. Přítomnost nekonstantního nebo změněného pořadí zapojování svalů při extenzi v kyčelním kloubu je spojena s neuromuskulární dysfunkcí v lumbopelvické oblasti. Studie byla zaměřena na registraci pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu palpací a povrchovou polyelektromyografií (polyEMG) a na posouzení a srovnání pořadí časové aktivace (timing) svalů mezi oběma způsoby hodnocení. **Soubor a metody**: Soubor tvořilo deset zdravých mladých jedinců. Byly porovnávány palpační a polyEMG nálezy u m. gluteus maximus dx., m. biceps femoris dx. a mm. erectores spinae – v lumbální části bilaterálně a sekvence jejích zapojování ve stereotypu. **Výsledky a závěr**: Porovnání polyEMG a palpačního vyšetření ukázalo, že statisticky významně spolu korelovaly pouze nálezy pro sval aktivovaný na počátku stereotypu extenze v kyčli, kterým byl m. biceps femoris.

Klíčová slova: povrchová polyelektromyografie - pohybový stereotyp - extenze v kyčelním kloubu

Yanac Paredes, E., Opavský, J., Branžovská, R., Smékal, D.: The locomotion stereotyp evaluation in hip joint extension by palpation and surface polyelectromyography

Summary

Resource and target*: The locomotion stereotyp analysis in hip joint extension is important examination. The incorrect order integrating muscles coheres with neuromuscular dysfunction in lumbopelvic area. The study is oriented on palpation and poly-EMG locomotion sterotyp registration, to compare integrated muscles timing and taking measure between both methods.*

Ensemble and method*: Palpation and poly-EMG registration on m.gluetus maximus dx, m.biceps femoris dx and lumbal part mm.erectores spinae bilat and integrated muscles timing in the group of the ten young health men.*

Results*: The compare of poly-EMG and palpation registration showed meaning statistic correlation only in registration of m.biceps femoris dx, it is activated on beginning hip joint extension stereotyp.*

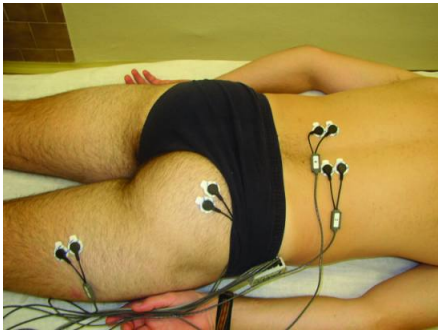
Key words: *surface poly-EMG, stereotyp locomotion, hip joint extension*

Yanac Paredes, E., Opavský, J., Branžovská, R., Smékal, D.: Die Bewertung des Bewegungsstereotypes der Hüftgelenkextension mit der Palpation und mit der Oberflächenpolyelektromyographie

Zusammenfassung

Der Ausgangspunkt und der Zielpunkt*:Die Analyse des Bewegungsstereotypes der Hüftgelenkextension ist aus dem Analyseaspekt der beweglichen Störungen wichtig. Die Präsenz der inkonstanten oder veränderten Folge der Muskeleinschaltung bei der Hüftgelenkextension ist mit der neuromuskulären Dysfunktion in der lumbopelviteneal Zone verbunden. Die Studie war auf die Registration des Bewegungsstereotypes der Hüftgelenkextension mit der Palpation und mit der Oberflächenpolyelektromyographie (polyEMG) gezielt und auf den Vergleich der Reihenfolge der Muskelzeitaktivation (timing) zwischen den beiden Artbewertungen.*
Die Datei und Methoden*:Die Gruppe bildeten zehn gesunde junge Einzelwesen. Die Tastbefunde und polyEMG-Befunde bei m. gluteus maximus dx., m. biceps femoris dx. a mm. erectores spinae – in dem Lumbalteil bilateral und die Sekvention ihrer Einschaltungen im Stereotyp waren verglichen.*
Die Ergebnisse und die Schlussfolgerungen*:*
Die Vergleichung der polyEMG - Untersuchung und der palpatorischen Untersuchung zeigte, dass statistisch bedeutend nur die Befunde für den Muskel zusammen korrelierten, der am Anfang des Stereotypes der Hüftextension, der m. biceps femoris war, aktiviert war.
Schlüßelwörter*:poly EMG - Stereotyp - Hü.ext.*

Obr. 1



Obr. 2

Úvod

Vyšetření stereotypu extenze v kyčelním kloubu je běžně používaným testem ke zjištění funkčního stavu svalů ve smyslu hodnocení neuromuskulárního aktivačního vzoru svalů v lumbopelvické oblasti (Bullock-Saxton et al., 1994; Janda, 1982; Lewit, 1996; Lee, 1999). Janda (1982) a Vogt a Banzer (1997) upozorňují na význam analýzy extenze v kyčelním kloubu, protože představuje důležitou část chůzového mechanismu člověka a informuje nás o dynamických poměrech při chůzi. Další autoři uvádějí, že při analýze tohoto stereotypu má být pozornost zaměřena hlavně na časové závislosti aktivace jednotlivých svalů (timing svalů) a na analýzu jejich vzájemné koordinace.

Podle Jandy je ideální časová posloupnost pořadí zapojení svalů následující: nejprve se aktivuje m. gluteus maximus, pak ischiokrurální svaly, dále kontralaterální svaly paravertebrální v lumbosakrálních segmentech, poté na homolaterální straně a jako poslední se aktivují paravertebrální svaly v oblasti thorakolumbálního přechodu na kontralaterální a následně na homolaterální straně (Janda, 1982). Přítomnost nekonstantního nebo změněného pořadí zapojování svalů při extenzi v kyčelním kloubu vleže na břiše je podle tohoto autora spojena s neuromuskulární dysfunkcí v lumbopelvické oblasti, která může vést k jejímu přetížení a ke vzniku bolesti v dolní části zad. Vzhledem k rozporným nálezům byla studie zaměřena na registraci pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu palpací a povrchovou polyelektromyografií a na srovnání nálezů pořadí časové aktivace (timing) svalů mezi oběma způsoby hodnocení.

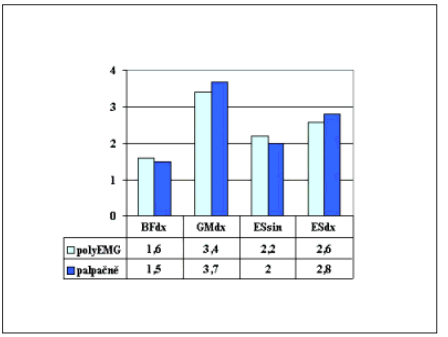
Obr. 3

Soubor a metody výzkumu

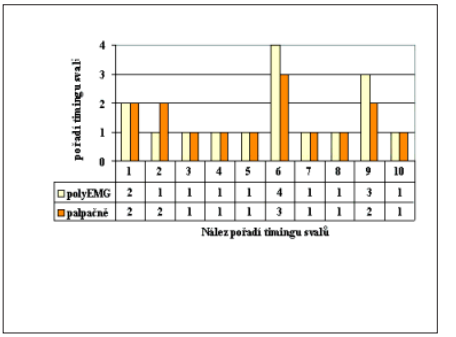
U deseti náhodně vybraných zdravých mladých jedinců (muži, věk = 22,5 ±2,5 let), u kterých byly vyšetřením vyloučeny významnější svalové dysbalance, byl registrován pohybový stereotyp extenze v kyčelním kloubu na dominantní dolní končetině palpací a povrchovou polyelektromyografií. Všichni probandi byli praváci.

Byly sledovány a porovnávány palpační a polyEMG nálezy u čtyř vybraných svalů: m. gluteus maximus dx. (GM dx), m. biceps femoris dx. (BF dx) a mm. erectores spinae - lumbální část bilaterálně (ES sin, ES dx) a sekvence jejich zapojení ve stereotypu.

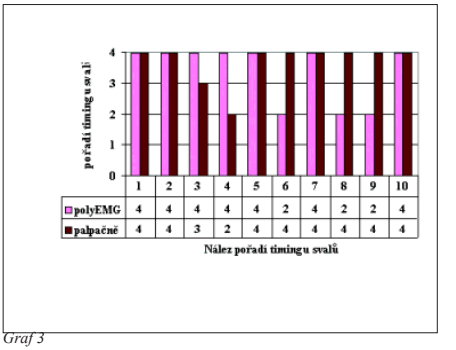
Palpační hodnocení timingu uvedených svalů při stereotypu extenze v kyčelním kloubu bylo provedeno dle Lewita (1996). Zjištěná sekvence zapojení svalů byla zapisována do formuláře pro následné srovnání s výsledky polyEMG vyšetření (Obr. 1).



Graf 1



Graf 2



Graf 3

Ve studii byl použit polyEMG přístroj Myosystem 1400A se softwarem MyoResearch XP. Charakteristiky polyEMG: 4 kanály EMG, vstupní napětí max.±3mV, citlivost 1μV, přenášené pásmo 10 Hz–500 Hz, vstupní impedance > 10 M?, CMMR (Common–Mode Rejection Ratio) min. 130 dB. Ke snímání jsme použili povrchové elektrody Kendall-ARBO silver-silver chlorid s pevným hydrogelem, oválného tvaru, s detekční plochou o průměru 10 mm, vzdálenost středů elektrod byla 20 mm. Povrchové elektrody byly nalepeny na očištěnou kůži a umístěny paralelně s průběhem vláken těchto svalů: na pravý m. gluteus maximus ve středu spojnice mezi os sacrum a trochanter major (v místě největší prominence svalu), na pravý m. biceps femoris ve středu spojnice mezi tuber ischiadicum a condylus lateralis tibie, a na pravý a levý mm. erectores spinae laterálně od processus spinosus druhého bederního obratle (Hermes et al., 2000; Vogt, 1997). Referenční elektroda byla uložena na spina iliaca posterior superior dx (Obr. 2).

Probandi byli vyšetřováni v poloze vleže na břiše na rovném lehátku s nulovým postavením v kyčelním kloubu a s nohama mimo lehátka. Prováděli spontánní rychlostí extenzi v kyčelním kloubu od 0° do 15° při extendovaném koleni. Poté následovala 4 sekundová výdrž a návrat do nulového postavení (Obr. 3).

Pro zpracovaní hrubého EMG signálu byla použita plná rektifikace (full wave rectification) a vyhlazovaní signálu (smoothing). Získaný EMG signál byl hodnocen parametrem RMS (efektivní hodnota amplitudy signálu).

Sledovaným EMG parametrem byla latence nástupu aktivity druhého až čtvrtého svalu od začátku aktivace prvního zapojovaného svalu z vyšetřovaných. Elektromyografický signál byl hodnocen z hlediska latence aktivity (časový interval od začátku aktivity prvního činného svalu při extenzi v kyčelním kloubu). Za začátek svalové aktivity jednotlivých svalů byl považován okamžik (čas), když amplituda EMG signálu přesáhla 10 % svého maxima (peak) při daném úkolu (Vogt, 1997). Časy všech svalů byly vzájemně porovnány. Za interval rozlišitelnosti různého zapojení svalů byla brána hodnota 10 ms.

Pokud se časové údaje dvou různých svalů lišily o více než 10 ms, bylo označeno rozdílné pořadí časové aktivace svalů. Pokud se čas nástupu aktivity dvou svalů shodoval nebo byl menší či roven 10 ms, bylo označeno stejné pořadí časové aktivace svalů.

Ke statistickému hodnocení rozdílu v pořadí aktivace svalů mezi palpačním a polyEMG nálezy byl použit Mann – Whitneyův U test a k posouzení korelace mezi oběma metodami vyšetření byl použit Spearmanův korelační koeficient.

Cíl

Cílem této studie bylo hodnocení pořadí zapojování svalů při extenzi v kyčelním kloubu vleže na břiše pomocí palpace a povrchové elektromyografie a srovnaní nálezu timingu svalů mezi oběma způsoby hodnocení.

Výsledky

Při hodnocení pořadí zapojování svalů při extenzi v kyčli nebyl prokázán statisticky významný rozdíl pro průměrné hodnoty pořadí zapojování vyšetřovaných svalů mezi oběma způsoby hodnocení. Pořadí timingu při vyšetření palpačním a polyEMG bylo následovné: prvním aktivovaným svalem byl m. biceps femoris dx., druhým m. erector spinae sin., třetí m. erector spinae dx. a posledním m. gluteus maximus dx. (grafy 1, 2, 3).

Při porovnání polyEMG a palpačního vyšetření bylo zjištěno, že spolu statisticky významně korelovaly pouze nálezy pro první aktivovaný sval ve stereotypu extenze v kyčli, kterým byl u osob vyšetřovaného souboru m. biceps femoris. Pro svaly aktivované následně v tomto stereotypu byla zjištěna vysoká četnost neshod mezi nálezem palpačním a polyEMG, což svědčí pro nízkou validitu palpačního vyšetření timingu svalů (tabulka 1).

Diskuze

Nálezy naší studie ukazují odlišný vzorec pořadí zapojování svalů při extenzi v kyčelním kloubu, než je vzorec popisovaný prof. Jandou (1982). Aktivace m. biceps femoris na prvním místě je v souladu s nálezy zahraničních studií z posledních let, týkajících se hodnocení timingu svalů v tomto stereotypu. Výraznější rozpory jsou pro pořadí zapojení mm. erectores spinae. Vogt a Banzer (1997) uvádějí zapojení m. erector spinae na kontralaterální straně jako první a m. erector spinae na homolaterální straně jako druhé při stereotypu extenze v kyčli. Zdůvodňují své nálezy přípravou stabilizace trupu pro lepší kontrolu pánve při zvedání dolní končetiny. Bullock–Saxton, Janda a Bullock (1994); Lehman et al. (2004), Vogt a Banzer (1997) při vyšetření zdravých jedinců uvádějí zapojování m. gluteus maximus na posledním místě při stereotypu extenze v kyčli. Tento výsledek je v rozporu s častým tvrzením, že se m. gluteus maximus aktivuje jako první v tomto stereotypu a že opožděné a nedostatečné zapínaní tohoto svalu se vyskytuje u osob s funkční poruchou stereotypu extenze v kyčli. Otázkou zůstává, zda lze vůbec stanovit normální vzorec pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu, pokud akceptujeme, že pohybové stereotypy jsou do značné míry individuální a charakteristické pro každého člověka.

Hodnocení pohybového stereotypu extenze v kyčli palpací je subjektivní vyšetření ovlivněné zkušenostmi vyšetřujícího. Lehman et al. (2004) upozorňují na obezřetnost při interpretaci získaných nálezů pomocí palpace vzhledem k tomu, že časový interval aktivace mezi dvěma svaly je v rozmezí desítek milisekund, což nelze palpačně rozlišit.

Další studie by měla být zaměřena na hodnocení pořadí zapojování svalů v pohybovém stereotypu extenze v kyčelním kloubu u patologických stavů a na jeho srovnání s nálezy u zdravé populace.

Závěr

Pro hodnocení pohybových stereotypů a pro správnou interpretaci pořadí svalové aktivace je potřebné vycházet z výsledků elektrofyziologických vyšetření, z nichž vysoce přínosná je vícekanálová polyEMG s použitím povrchových elektrod.

Literatura

1. BULLOCK-SAXTON, J. E. – JANDA, V. – BULLOCK, M. I.: The influence of ankle sprain injury on muscle activation during hip extension. Int J Sports Med, 15, 1994, č.6, s. 330–334

2. HERMENS, H. J. – FRERIKS, B. – DISSELHORST-KLUG, C. – RAU, D.: Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures. J Electromyogr Kinesiol, 10, 2000, č. 5, s. 361-374

3. INTERNATIONAL SOCIETY OF ELECTROPHYSIOLOGY AND KINESIOLOGY: Standards for reporting EMG data. J Electromyogr Kinesiol, 7, 1997,č. 2, s. I - II

4. JANDA, V.: Základy funkčních (neparetických) poruch hybného systému, I. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1982, 139 s

5. LEE, D.: The pelvic girdle: an approach to the examination and treatment of the lumbo-pelvic-hip region, 2. vyd. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1999, 183 s

6. LEHMAN, G. J. - LENNON, D. - TRESIDDER, B. - RAYFIELD, B. - POSCHAR, M.: Muscle recruitment patterns during the prone leg extension. BMC Musculoskelet Disord: http://www.biomedcentral.com/1471-2474/5/3, 22.8.2004

7. LEWIT, K.: Manipulační léčba v myoskeletální medicíně, 4.vyd. Heidelberg - Leipzig: J.A. Barth Verlag & Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 1996, s. 118-124

8. MYOSYSTEM 1400A: Uživatelská příručka. Noraxon USA, Inc.

9. VOGT, L. - BANZER, W.: Dynamic testing of the motor stereotype in prone hip extension from neutral position. Clin Biomech, 12, 1997, č.2, s. 122-127

Adresa autora: E.Y.P., Katedra fyzioterapie, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci

METÓDA MCKENZIEHO - KAZUISTIKA

Autor: M. Kotrbancová
Pracovisko: Privátna ambulancia liečebnej rehabilitácie, Hálkova 3, 010 01 Žilina

Súhrn
Bolesťami chrbtice trpí v určitom období svojho života prakticky každý človek. Štatistiky ukazujú, že vertebrogénne ochorenie je druhým najčastejším ochorením na celom svete. Cvičenie podľa metódy McKenzieho sa zakladá výhradne na aktívnom prístupe pacienta a ukáže mu vo veľmi krátkom čase, že práve on sám si môže ovplyvniť stupeň bolesti a rozsah pohyblivosti chrbtice. Predkladaná kazuistika stručne približuje vlastné vyšetrenie a liečbu jedného zo syndrómov (poruchového - derangement, tzv. anatomická lézia v segmente chrbtice), vhodných na terapiu podľa McKenzieho.
Kľúčové slová: rehabilitačná metóda – McKenzie – chrbtica

Kotrbancová, M.: The utilisation of McKenzie´s method /casuistic/

Summary

The back-pain is a second frequently disease and it involves almosteveryman. The McKenzie´s method utiliyes patient´s activity and it shows possibility to help to himself. Patient can influences own measure of his pain and spine mobility.
The case describes an examination and treatmentof derangement, one of the possible syndroms.

***Key words**: methods - spine - rehabilitation*

Kotrbancová, M.: Die Verwendung nach McKenziemethode – Kasuistik

Zusammenfassung

Mit den Wirbelsäuleschmerzen leidet in dem bestimmten Zeitraum seines Lebens praktisch jeder Mensch. Statistisch ist bekannt, dass die vertebragene Erkrankung die zweithäufigste Erkrankung auf dem ganzen Welt ist. Die Übung nach der McKenziemethode ist ausschließlich auf dem aktiven Zugang des Patienten gegründet und zeigt ihm in sehr kurze Zeit, dass gerade er selbst die Schmerzenstufe und den Umfang der Wirbelsäulebeweglichkeit beeinflussen kann.

Die präsentierte Kasuistik nähert kurzgefasst eigene Untersuchung und die Heilung eines von dem Syndrom (störanfällig – derangement, sog. anatomische Läsion im Wirbelsäulesegment) an, geeignet zu der Therapie nach McKenzie.

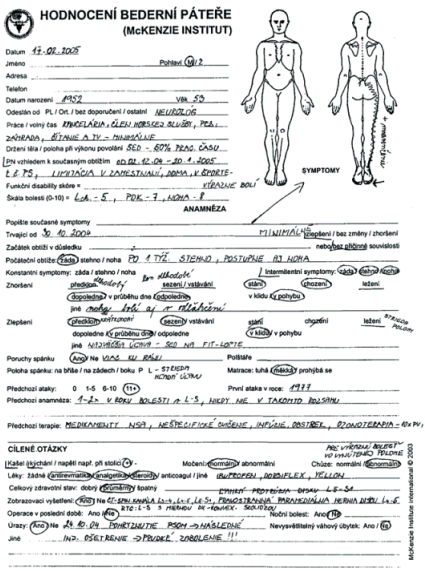
Schlüsselwörter: Methodik – Wirbelwäule - Rehabilitation

Kazuistika

53-ročný pacient, inžinier - sedavé zamestnanie. Prvé ťažkosti v L oblasti od roku 1977, následne ojedinelé bolesti v danom segmente trvajúce 3 - 4 dni niekoľkokrát ročne. Bývalý aktívny športovec, v súčasnosti dobe aktívne pláva, lyžuje a venuje sa turistike. Člen horskej služby.
V októbri 2004 začal mať pacient problémy s chrbticou bez známeho mechanizmu vzniku ťažkostí, ktoré sa prejavovali pri obracaní na posteli a pri obliekaní. Bolesť vyžarovala z vnútra chrbtice, až do pravej dolnej končatiny. V novembri 2004 medikamentózna terapia (Yellon blister, Dorsiflex, Flugalin, Veral 75 inj.). Absolvoval rtg. vyšetrenie s nálezom: LS chrbtica s miernou dextrokonvexnou skoliózou a zmenená liečba: Flugalín Retard 200, Mydocalm Forte. Od 6. - 17. 12. 2004 pre koreňový syndróm L5 infúzna liečba na neurologickom stacionári (FR + Natr.Salicyl. 10 % + Mesocain 1 % + Quajacuran + Tramal), odporúčané nešpecifické cvičenie pri bolestiach v driekovej chrbtici. 20. 12. 2004 urobené CT vyšetrenie spinálneho kanála vo výške diskov L3-4, L4-5, L5-S1, s nálezom: spinálny kanál primerane široký, pravostranná paramediálna hernia disku L4-5 a ľahká protrúzia disku L5-S1. 05. 01. 2005 realizovaný koreňový obstrek L5 l.dx. modif. metódou podľa Reischauera

Obr. 2 Postavenie pacienta pred terapiou – spredu a zozadu

Obr. 3 Manuálna korekcia lateroposunu – technika terapeuta,



Obr. 1 Vyšetrovací spis

Vysvetlenie skratiek vo vyšetrovacom spise:

B	*bolesť*
Lch	*lumbálna chrbtica*
NZ	*nie je zhoršenie*
Z	*zhoršenie*
šípka hore	*zvyšuje*

Obr. 4 Autokorekcia laterálneho posunu

Obr. 5 Korekcia laterálneho posunu v ľahu na bruchu

Obr. 6 Korekcia laterálneho posunu na predlaktiach (kombinácia tlakov vo frontálnej a sagitálnej rovine)

podané 1ml Diprophos + Marcaine 0,25 9ml, 12. 01. opakovanie terapie. Začalo sa s ozónoterapiou - paravertebrálnou aplikáciou a následne paralelne s ambulantnou rehabilitačnou liečbou 17. 02. 2005, kedy už pacient nastúpil po PN (02. 12. 2004 - 20. 01. 2005) späť do zamestnania vzhľadom na minimálne zlepšené subjektívne ťažkosti a nemeniaci sa klinický nález.

Hodnotenie, vlastné vyšetrenie a terapiu som vykonávala podľa McKenzieho na našom oddelení s využitím hodnotiacich spisov pre vstupné a kontrolné vyšetrenia.

Uvádzam stručné výsledky vyšetrenia, podrobný rozbor je zaznamenaný v McKenzieho spisoch (Obr. 1):

· postúra nie je vzpriamená pre bolesť do PDK (Obr. 2)

Obr. 7 Mobilizácia do extenzie s rotáciou

Obr. 8 Extenzia v ľahu so semiflektovanými HKK

Obr. 10 Postavenie pacienta po 4 týždňoch (prvé dva zábery) a po skončení terapie

Obr. 9 Extenzia v ľahu s fixačným pásom – semiflexia HKK

- bolesť od L chrbtice po malíček PDK,
- intermitentný charakter v L chrbtici aj v PDK,
- zhoršenie v stoji, pri chôdzi a k večeru,
- zlepšenie v krátkodobom predklone, sede, v pokoji a zrána ,
- prítomné poruchy spánku pre bolesť,
- kašeľ, kýchanie pozitívne,
- chôdza v antalgickom postavení, veľmi bolestivá, schopný prejsť bez prestávky len pár metrov (asi 50 m),
- držanie v sede zlé - vynútená poloha,
- obmedzenie pohybu - výrazne do EXT v L chrbtici a lateroflexie l. dx.,
- Laseque PDK 30, pozitívna Kiblerova riasa,
- opakovné lateroposuny zvyšujú bolesť PDK a L chrbtici,
- technika lateroposunu - manuálna korekcia vybočenia s efektom zlepšenia (Obr. 3),
- svalová sila neudrží stoj na špičke.

Postup mechanickej terapie

Po dôkladnej klinickej rozvahe a presnej interpretácii tak mechanickej, ako aj symptomatickej odpovede som u pacienta najprv volila laterálny princíp progresiou síl a tlakov terapeutom (Obr. 3) a následne som pokračovala s cieľom zvýšiť rozsah pohybu autokorekciou laterálneho posunu (Obr. 4). Takto som za pomoci pacientom vytváraných dynamických tlakov v úplnej nezávislosti od terapeuta postupne dosiahla elimináciu laterálnej deformity. Podstatná však bola edukácia pacienta. Pochopenie fenoménu centralizácie sa stalo pre liečbu základným stavebným kameňom.
Následná redukcia poruchy umožnila použiť techniky kombinované v rovine sagitálnej a frontálnej. Autoterapiou pacient vykonával extenziu v ľahu na bruchu v nulovej pozícii s posunom panvy mimo stredu laterálnou silou (Obr. 5) a postupne v pozícii v strednom rozsahu pohybu na predlaktiach (Obr. 6), s doplnením o dynamickú zložku.

Pretože zo začiatku zlepšujúce sa symptómy postupne zostávali neovplyvnené, bolo nutné voliť ako ďalší krok mobilizáciu do extenzie s rotáciou (Obr. 7).
Klinickou odpoveďou sa potvrdilo zlepšenie stavu a otvoril sa tak priestor pre následovnú autoterapiu extenčným princípom (Obr. 8).
Očakávaný efekt zlepšenia rozsahu pohybu a subjektívnej úľavy sa spočiatku postupne dostavoval každodenne. V určitom rozsahu pohybu sa však mechanická odpoveď prestala meniť. Väčší lokalizovaný pasívny extenčný tlak ukázal na nedostatočnosť predchádzajúcich techník a extenzia v ľahu s fixačným pásom nakoniec viedla k zlepšeniu a k takmer úplnej úprave stavu pacienta (Obr. 9).

Pri poslednej návšteve bol zaznamenaný nasledovný nález:
- postúra je vzpriamená (Obr. l0 posledný záber),
- bolesť v L chrbtici zriedkavá s nízkou intenzitou, po korekcii okamžite vymizne,
- nerušený spánok,
- chôdza v správnom postavení, schopný prejsť bez prestávky aj niekoľko kilometrov,
- držanie v sede bez vybočenia, používa driekovú opierku,
- obmedzenie pohybu - minim. do flexie v L chrbtici, pociťuje ťah v PDK, ostatné pohyby bez obmedzenia,
- Laseque PDK 80,
- svalová sila DKK bez deficitu.

Diskusia

Vlastná terapia trvala 6 týždňov. Spolupráca s pacientom bola veľmi dobrá, aktívne sa zúčastňoval terapie a snažil sa cvičiť všade, kde sa dalo. Dôležité bolo hneď v úvode zbaviť pacienta strachu z pohybu a ukázať mu, že nie telesné šetrenie, ale pohyb bude využitý do stratégie liečby. Pri každej kontrolnej návšteve bolo vykonané vyšetrenie a v okamihu, keď sme zistili, ktorý pohyb v danom smere znižuje, odstraňuje alebo centralizuje symptómy a súčastne zlepšuje objektívny pohybový nález sa tento pohyb využil, čo dokumentujú podchytené techniky. Pozitívny ohlas na mechanickú terapiu bol vždy pacientovi zrozumiteľný. Predbežná klasifikácia v jednotlivých terapiách potvrdila diagnózu derangementu, ale postupne v priebehu nasledujúcich návštev odkryla vzhľadom na pozvoľnú progresiu zlepšenia objektívneho nálezu aj dysfunkčný stav do lateroposunu a extenzie. (Dysfunkčný syndróm = bolesť je spôsobená mechanickou deformáciou štrukturálne poškodeného mäkkého tkaniva, vyvoláva a opakuje sa pri vyčerpaní maximálneho rozsahu pohybu, ktorý je obmedzený.)

Záver

Hlavným zameraním tejto práce bolo ukázať na využitie metódy McKenzieho pri derangement syndróme v lumbálnej oblasti. Po 5-mesačnej ambulantnej konzervatívnej terapii vrátane nešpecifického cvičenia nedošlo v konkrétnom prípade k zlepšeniu subjektívnych ťažkostí ani klinického nálezu. Predkladaná metodika sa však ukázala ako rýchla a bezpečná napriek celkovej dĺžke anamnézy a neprerušenému pracovnému procesu. U prezentovaného pacienta s akútnou laterálnou deformitou boli úspešne volené špecificky zamerané princípy (laterálny a extenčný) s jeho aktívnym prístupom, teda aktívna terapia, ktorá umožnila rýchlu úpravu symptómov limitujúcich život pacienta. V priebehu terapie sa stav pacienta upravil do takej miery, že je bez subjektívnych problémov aj patologického neurologického nálezu (Obr. 10). Vykonáva svoje povolanie bez akéhokoľvek obmedzenia, naďalej dodržiava rady podľa školy chrbta a o metodike McKenzieho sa vyjadril následovne: „Musím sa poďakovať za zmiernenie bolestí, prekvapilo ma dôkladné vyšetrenie a presné modelovanie pacienta. Z toho, čo som vyskúšal, je tento postup pre mňa niečo ako SUPERSTAR!“

Literatúra

1. MCKENZIE R.: Treat your own back, 1997
2. NOVÁKOVÁ, E. – MALIŠKA, L. – ILLIAŠOVÁ M.: Terapie bederní páteře přístupem Robina McKenzie, 2001
3. NOVÁKOVÁ E.: Metoda McKenzie a její použití u pacientu s vertebrogenním syndromem bederním, převážne se symptomy iritačně zánikovými, Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2000
4. www.mckenzie.cz
5. www.mckenziemdt.org
6. www.volny.cz

Poďakovanie
Na záver sa chcem poďakovať pani Eve Novákovej za odbornú pomoc.

Adresa autora: M. K. Privátna ambulancia liečebnej rehabilitácie, Hálkova 3, 010 01 Žilina

REHABILITÁCIA PACIENTOV PO ARTROSKOPII PLECOVÉHO KĺBU

Autori: Z. Šajterová, J. Kopcová
Pracovisko: Katedra FBLR SZU Bratislava a Klinika FBLR Bratislava

Súhrn

Autorky popisujú súčasn[rehabilitačnú problematiku v oblasti plecového kĺbu. Pri popisovaní oboznamujú rehabilitačnú verejnosť s ortopedicko-traumatologickou nomenklatúrou popisu jednotlivých vyšetrovacích manévrov. Z hľadiska rehabilitácie sa pri konzervatívnej liečbe od porepozičného pokoja v závese ustupuje, keďže podľa publikovaných štúdií efekt liečby nezávisí od spôsobu repozície, imobilizácie a následnej rehabilitácie. Jedinou kauzálnou liečbou je obnova plecového aparátu a jeho stabilizačných prvkov. Preferujú sa aktívne diagnostické postupy (ultrasonografia, magnetická rezonancia, počítačová tomografia a artroskopia) so stanovením liečebného postupu - operačné riešenie alebo artroskopický postup. V nadväznosti na zmenu diagnostiky a liečby problematiky plecového kĺbu mení sa aj rehabilitačná starostlivosť a jej efekt.
Kľúčové slová: plecový kĺb – príznaky – rehabilitácia
Šajterová,Z., Kopcová, J.: The rehabilitation after shoudler joint arthroscopy

Summary

The authors described actual rehabilitation in shoudler joint and orthopedic -traumatologic examination nomenclatures. The conservative rehabilitation desists idle position in support hanging, because therapeutic effect not depend to reposition mode and imobilisation mode. The modern methods prefer active diagnostics advances /USG, NMRI, CT, arthroscopy/ and then physician specifies accurate treatment - arthroscopy or operation. The follow rehabilitation accommodates to choice.

Key words: *shoulder joint – signs - rehabilitation*

Šajterová, Z., Kopcová, J.: Die Rehabilitation der Patienten nach der Arthroskopie des Schultergelenkes

Zusammenfassung

Die Autorinnen beschreiben die jetzige Rehabilitationsproblematik in dem Schultergelenksbereich. Bei der Beschreibung machen die Rehabilitationsöffentlichkeit mit der orthopädisch – traumatologische Nomenklatur der Beschreibung der einzelnen Untersuchungsmanöver bekannt. Aus der Sicht der Rehabilitation wird man bei der konservativen Behandlung von der postrepositionellen Ruhe im Behang in den Hintergrund treten, weil nach den herausgegebenen Studien der Behandlungseffekt ist nich von der Art der Reposition, Immobilisation und Folgerehabilitation abhängig. Die einzige kausale Behandlung ist die Regeneration des Schulterapparates und seiner Stabilisationselemente. Werden die aktive diagnostische Methoden (Ultrasonographie, magnetische Resonanz, Computertomographie und Arthroskopie) mit der Feststellung des Behandlungsverfahrens – Operationslösungen oder Arthroskopieverfahren bevorzugt. In der Anknüpfung auf die Änderung der Diagnostik und der Behandlung der Schultergelenkproblematik wird auch die Rehabilitationsfürsorge und ihr Effekt geändert.

Schlüsselwörter: *Schultergelenke – Symptome – Rehabilitation*

Úvod

Horná končatina je orgánom veľmi diferencovaným a špecifickým. Má veľkú schopnosť rôznych pohybov. Ide o zložitý komplex funkčných jednotiek pracujúcich v určitej závislosti od seba. Ak vypadne jedna z nich, znamená to porušenie súhry celej končatiny.

Plecový kĺb je najpohyblivejším kĺbom ľudského tela. Jeho veľká pohyblivosť je daná dostatočnou pevnosťou - pripojením hornej končatiny k trupu zložitým aparátom. So zvláštnosťami anatomickej stavby plecového kĺbu súvisí jeho úrazovosť, následné diagnostické a terapeutické postupy, nevynímajúc rehabilitáciu.

Podľa literárnych zdrojov predstavuje úrazovosť plecového kĺbu až 1,7 % všetkých úrazov a luxácie v plecovom kĺbe tvoria až 50 % všetkých končatinových luxácií.

Pri konzervatívnej liečbe sa od porepozičného pokoja v závese ustupuje, keďže podľa publikovaných štúdií efekt liečby nezávisí od spôsobu repozície, imobilizácie a následnej rehabilitácie. Jedinou kauzálnou liečbou je obnova plecového aparátu a jeho stabilizačných prvkov. Preferujú sa aktívne diagnostické postupy (ultrasonografia, magnetická rezonancia, počítačová tomografia a artroskopia) so stanovením liečebného postupu - operačné riešenie alebo artroskopický postup.

V nadväznosti na zmenu diagnostiky a liečby problematiky plecového kĺbu mení sa aj rehabilitačná starostlivosť a jej efekt.

Anatomické poznámky

Horná končatina je funkčne dokonalý orgán, ktorý umožňuje človeku pracovať, tvoriť a uskutočňovať jeho zámery. Voľná horná končatina spolu s pletencom hornej končatiny svojou anatomickou stavbou kĺbov, konfiguráciou kostí, inzerciou svalstva i priebehom šliach je prispôsobená všestrannej činnosti. Jej rôznorodé úlohy vyžadujú bezchybnú inerváciu a výdatné zásobovanie tkanív.
Podľa Echtermayera (1996) sa horný pletenec skladá z piatich kĺbov:
- glenohumerálny kĺb ako hlavný kĺb,
- subakromiálny kĺb,
- akromioklavikulárny kĺb (AC kĺb),
- sternoklavikulárny kĺb (SC kĺb),
- torakoskapulárny kĺb.

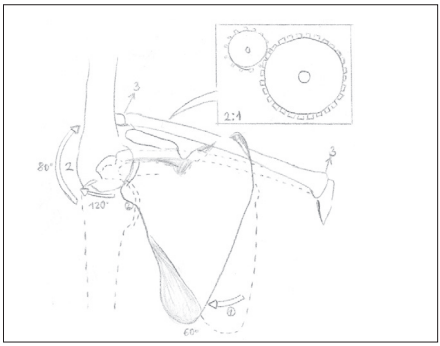
Plecový kĺb patrí ku guľovitým kĺbom, articulatio sphaeroidea. Jeho stabilita je nedokonalá, avšak jeho pohybový rozsah je najväčší zo všetkých kĺbov ľudského tela. Tvorí ho:
a) kĺbna plocha
b) kĺbne puzdro

Spevňujúce väzy kĺbneho puzdra sú:
a) Ligamentum coracohumerale
b) Ligamenta glenohumeralia
- Ligamentum glenohumerale inferior
- Ligamentum glenohumerale medium
- Ligamentum glenohumerale superior

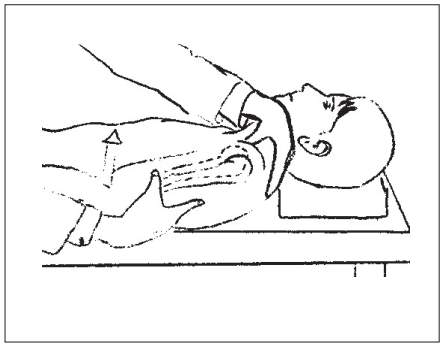
c) Ligamentum coracoacromiale
Funkcia pomerne slabých väzov plecového kĺbu je posilňovaná a zaisťovaná svalmi celého plecového pletenca.
Burzy plecového kĺbu
- subacromionalis,
- subdeltoidea,
- subcoracoidea,
- bursa mucosa subscapularis,
- bursa synovialis intertubercularis,
- bursa synovialis musculocoracobrachialis.

Cievne zásobenie plecového kĺbu
Plecový kĺb je bohato vaskularizovaný z periartikulárnych kĺbnych pletení, na tvorbe ktorých sa podieľajú a. axillaris, a. suprascapularis a čiastočne a. cervicalis transversa vychádzajúca z truncus thyrocervicalis a. subclaviae.

Nervové zásobenie svalov
M. trapezius.....n. accesorius, plexus cervicalis C 2 - 4
M. rhomboideus minor.....n. dorsalis scapulae C4 - 5
M. rhomboideus major.....n. dorsalis scapulae C4 - 5
M. levator scapulae.....n. dorsalis scapulae C2 - 5
M. serratus anterior.....n. thoracicus longus C5 -7
M. deltoideus.....n. axillaris C4 - 6
M. coracobrachialis.....n. musculocutaneus C6 - 7
M. teres major.....n. subscapularis C5 - 7
M. supraspinatus.....n. suprascapularis C4 - 6
M. infraspinatus.....n. suprascapularis C4 - 6
M. teres minor.....n. axillaris C5, n. suprascapularis C4 - 6
M. subscapularis.....n. subscapularis C5 - 8
M. biceps brachii.....n. musculocutaeus C5 - 6
M. triceps brachii (caput longum). n. radialis C6 - 8



Obr. 1 Skapulohumerálny priebeh pohybu pri abdukcii pleca



Obr. 2 Predný zásuvkový test podľa Gebera

Kineziologické a biomechanické vlastnosti plecového kĺbu

Podľa Véleho (1997) sú horné končatiny hlavným a manipulačným orgánom človeka a slúžia na prácu a komunikáciu. Na svoju funkciu vyžadujú posturálnu spoluprácu osového orgánu, ktorá zaisťuje potrebnú stabilitu pre manipuláciu.

Pohyb na hornej končatine rozdeľuje do troch hlavných oblastí:

1. pohyb v oblasti koreňovej (pletenca a pleca),
2. pohyb v oblasti strednej (lakťa),
3. pohyb v oblasti akrálnej (ruky a zápästia).

Pohyby v plecovom kĺbe úzko súvisia s pohybmi pletenca hornej končatiny. Lánik (1990) označuje pohyby v humeroskapulárnom kĺbe ako *čisté*, kým pohyby, na ktorých sa zúčastňujú svaly celého pletenca, označuje ako pohyby *doplnkové*. Véle (1997) oblasť plecového pletenca a plecového kĺbu zaraďuje do sféry *podpornej* a *koreňovej* pohyblivosti hrubej motoriky.

Svaly plecového pletenca:

- M. trapezius
- M. rhomboideus major a minor
- M. levator scapulae
- M. serratus anterior
- M. pectoralis minor
- M. subclavius

Všetky uvedené svaly tvoria štyri základné funkčné dvojice svalov, ktorých vzájomný rozdiel v aktivácii umožňuje pohyb lopatiek a udržanie zaujatej polohy. Zaručujú nastavenie a udržanie správnej polohy glenoidálnej jamky pre daný pohyb pleca.

1. mm. rhomboidei – m. serratus anterior (rotácia lopatky),
2. m. levator scapulae – dolná časť m. trapezius (elevácia a depresia lopatky),
3. m. pectoralis minor – horná časť m. trapezius (predklon, záklon lopatky),
4. horná a stredná časť m. serratus anterior – stredná časť m. trapezius (abdukcia, addukcia).

Svaly plecového kĺbu

- M. deltoideus
- M. supraspinatus
- M. infraspinatus
- M. teres minor
- M. teres major
- M. latissimus dorsi
- M. pectoralis major
- M. subscapularis
- M. coracobrachialis

Manžeta rotátorov (rotator cuff). Manžetu tvoria mm. supraspinatus, infraspinatus, teres minor a subscapularis. Svaly manžety chránia a spevňujú plecový kĺb proti subluxácii.

Okrem základných svalov na pohyboch v plecovom kĺbe particupujú m. biceps brachii a triceps brachii (caput longum) ako svaly pomocné a fixačné.

Na základe EMG štúdie Hennemana a Basmajiana (1985) sa osvedčila klasifikácia svalov pleca a lopatky do štyroch funkčných skupín ako **4 P:**

- *Protectors* - skupinu tvoria štyri hlboké svaly rotátorovej manžety (caput longum m. biceps brachii sa k nim pravidelne zaraďuje).
- *Pivotors* - svaly lopatkové, ktoré pohybujú lopatkou po hrudníku. Dynamicky aj antigravitačne (posturálne) je pravdepodobne najvýznamnejší m. serratus anterior, resp. jeho vyvážená koordinácia s m. trapezius.
- *Positioners* - skupinu tvoria jednotlivé časti m. deltoideus a caput longum m. triceps brachii (prípadne i m. biceps brachii), zaisťujú rýchle pohyby pleca voči trupu.

Obr. 3a,b Test zadnej zásuvky podľa Gerbera

- *Power drivers* - skupinu tvoria m. pectoralis major a m. latissimus dorsi so značným výkonnostným potenciálom pre silové aktivity pleca a trupu.

Podľa Enoka (1994) uvedené poradie je tiež fyziologickým timingom väčšiny reflexných (posturálne lokomočných) a naučených účelných pohybov hornej končatiny.

Pohyby v plecovom kĺbe

Základné pohyby podľa Lánika (1990) sú možné smerom do abdukcie - addukcie, do flexie - extenzie, do extrarotácie - a intrarotácie, napokon cirkumdukčný pohyb - krúženie plecom. Podľa Véleho (1997) sa pohyb abdukovaného pleca (do 90°) v horizontálnej rovine označuje rôzne. Smerom dopredu sa môže hovoriť o horizontálnej flexii alebo horizontálnej addukcii, smerom dozadu o horizontálnej extenzii alebo horizontálnej abdukcii.

- *Flexia (predpaženie)* prebieha štvorfázovo (0° - 60° - 90° - 120° - 180°). Do 60° flexie sa zúčastňuje najmä m. deltoideus (pars clavicularis), m. coracobrachialis a m. pectoralis (pars clavicularis). Druhá fáza (60° - 90°) flexie tvorí prechod do tretej fázy (90° - 120°) predpaženia, funkcia svalov sa mení tak, že sa pridávajú m. trapezius a m. serratus anterior. V štvrtej fáze (120° - 180°) flexie spolupracujú trupové svaly, zvyšuje sa bedrová lordóza a dochádza k úklonu.

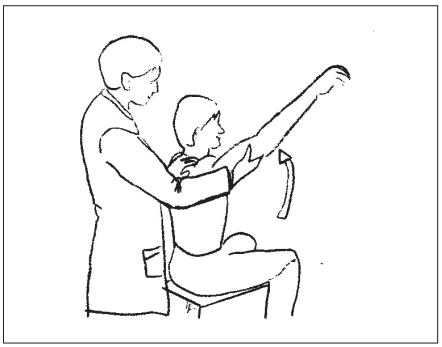
- *Extenziu (zapaženie)* vykonávajú m. triceps brachii, m. teres major, m. latissimus dorsi, m. deltoideus (pars spinalis)..

- *Abdukcia (upaženie)* prebieha v štyroch fázach (0° - 45° - 90° - 150° - 180°). Začiatok abdukcie do 45° umožňuje m. supraspinatus, ktorý fixuje plece v jamke. Uvádza sa, že vrchol jeho aktivity je medzi 90° a 100° abdukcie. V druhej fáze (od 45° - 90°) prevláda m. deltoideus. Jeho najväčšia aktivita je v rozmedzí 90° až 180° a maximálna odolnosť proti únave medzi 45° až 90°. Po dosiahnutí horizontálnej polohy je funkcia m. deltoideus čiastočne limitovaná vplyvom zapojenia m. teres minor. Pre optimálne prevedenie abdukcie a pre správnu centráciu plecového kĺbu je dôležitý vzťah medzi m. supraspinatus a m. deltoideus. Prevaha m. deltoieus nad m. supraspinatus a m. subscapularis prispieva k znižovaniu subakromiálneho priestoru až k subakromiálnemu impingementu. V tretej fáze upaženia (90° - 150°) sa zúčastňujú svaly pletenca, najmä m. trapezius a m. serratus anterior. Vo štvrtej fáze (do 180°) sa aktivujú trupové svaly, dochádza k zvýšeniu bedrovej lordózy a k úklonu.

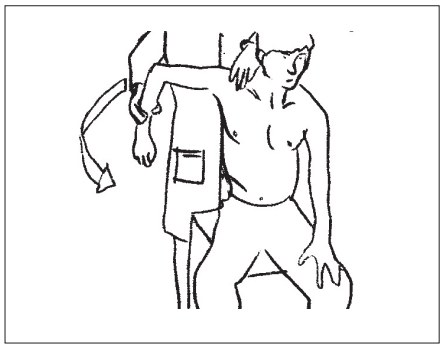
- *Addukciu* vykonávajú m. pectoralis major, m. triceps brachii (caput longum), m. teres major, m. latissimus dorsi, krátka hlava m. biceps brachii, m. coracobrachialis a m. triceps brachii (caput longum). Pre optimálnu addukciu musí byť lopatka najprv stabilizovaná vplyvom kontrakcie mm. rhomboidei proti rotácii. Pri nedostatočnej stabilizácii lopatky dochádza kontrakciou m. teres major k pohybu lopatky po hrudníku smerom k addukovanej končatine.

- *Intrarotáciu (vtočenie)* vykonávajú najmä m. subscapularis, ktorému pomáha m. pectoralis major, m. deltoideus (predná časť), m. teres major a m. biceps brachii (caput longum). Pri rotačných pohyboch sa uplatňuje i lopatka, a preto pri intrarotácii pôsobí m. serratus anterior a m. pectoralis minor.

- *Extrarotáciu (vytáčanie von)* vykonáva najmä m. infraspinatus. Ani nie polovičnou silou sa na pohybe zúčastňujú m. teres minor, m. deltoideus (zadná časť), m. supraspinatus. Opäť sa uplatňuje i lopatka, a preto pôsobia mm. rhomboidei a m. trapezius.



Obr. 4 Impigement test podľa Neera



Obr. 5 Impigement test podľa Joba

Kinetika a dynamika pohybov v plecovom kĺbe

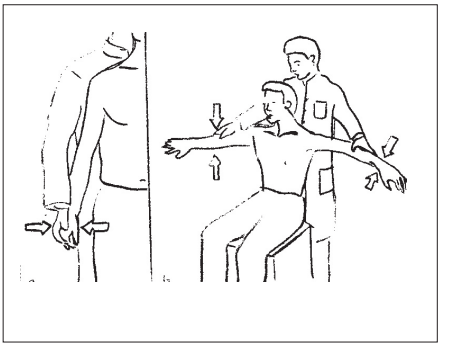
V samom humeroskapulárnom kĺbe je možná *flexia* do 60°. Vzhľadom na napätie zadnej časti kĺbneho puzdra, svalov m. teres minor a m. infraspinatus, nie je možný ďalší pohyb. Pri 45° addukcii je možná flexia do 105°. Ďalší pohyb je možný len pri zapojení všetkých svalov pletenca a pohybe lopatky do abdukcie. Tým sa dostane končatina do vzpaženia asi 120°. Valenta (1999) uvádza vplyv lopatky na flexiu v plecovom kĺbe až po 80°. Na vzpaženie asi 155° treba končatinu mierne abdukovať, do úplného vzpaženia si pomôcť trupom. Flexiu zabezpečuje najmä m. deltoideus, m. pectoralis major (pars clavikularis) a m. biceps brachii.
Extenzia hornej končatiny je možná len pri súhybe lopatky 5° až 20°. Zapaženie zastavuje napätie lig. coracohumeralis, m. supraspinatus a m. subscapularis. Celý pohyb je možný aktiváciou m. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus (pars spinalis). Pritom môžu spolupôsobiť caput longum, m. tricipitis, m. teres minor, m. subscapularis a m. pectoralis major (pars sternalis).
Abdukciu v plecovom kĺbe je možné vykonať do 70°, pričom na každých 15° pohybu sa zúčastňuje humerus 10° a lopatka 5°. Pohyb ukončuje napätie m. teres major a m. triceps brachii (caput longum). Dochádza k nárazu veľkého hrboľa ramennej kosti o striešku plecového kĺbu a k napätiu dolnej časti kĺbneho puzdra. Pri elevácii až nad horizontálu je potrebný extrarotačny komponent pohybu, ktorý eliminuje kontakt veľkého hrboľa ramennej kosti s akromionom a corakoakromionálnym väzom pri 90° abdukcii a umožní tak ďalší pohyb v plecovom kĺbe. Pri upažení do 180° sa mení poloha celého pletenca, plece sa mierne vytáča a hrudná časť chrbtice mierne zakláňa.

Rozsah rotačných pohybov je spolu 180°, vždy sa na nich zúčastňuje aj lopatka. Pri *extrarotácii* sa lopatka addukuje, hlava ramennej kosti uniká voči labrum ventrálne a celý pohyb sa končí nárazom veľkého hrboľa na zadný okraj kĺbnej jamy. Pri *intrarotácii* sa lopatka abdukuje, hlava humeru uniká dorzálne a vnútorná rotácia sa končí nárazom tuberculum majus na predný okraj jamky kĺbu.

Traumatológia plecového kĺbu

V roku 1991 Matsen navrhol delenie glenohumerálnej instability na traumatickú a atraumatickú, zároveň navrhol aj algoritmus charakterizujúci jednotlivé skupiny. Označil ich TUBS (Traumatic Undirectional Bankart leasio Surgery) a AMBRI (Atraumatic Multidirectional Bilateral Rehabilitacion Inferior Capsular Shift). Kým TUBS je charakterizovaný Bankartovou a Hill-Sachsovou léziou, u AMBRI sa štrukturálne zmeny takéhoto rozsahu nenachádzajú a príčinou instability je dysplastická zmena väzivových štruktúr kĺbu, spôsobená hypermobilitou, Ehler-Danlosovým syndrómom a ťažkou fyzickou prácou.
- ***Traumatické luxácie plecového kĺbu***
Predná luxácia je typická bolestivosťou pri abdukcii a vonkajšej rotácii v plecovom kĺbe, hlavica kĺbu je spredu palpovateľná, obmedzenie pohyblivosti. Apprehension test prednej instability.
Pre zadnú luxáciu je typická pozícia addukcia a vnútorná rotácia. Hlavica kĺbu je palpovateľná zozadu. Pri prednej luxácii je jednoznačný

Obr. 6 Test podľa Howkinsa a Kennedyho.



Obr. 7 Funkčné testy manžety rotátorov
a) test 0° - abdukcie
b) test 90° - abdukcie, vľavo pozitívny.

nález. Zadná luxácia sa vyznačuje meravosťou v kĺbe. Typická pozícia addukcia / intrarotácia.

- Spontánne luxácie plecového kĺbu
Vznikajú pri generalizovanej laxicite väzov. Pri uvoľnení svalového tonusu si pacient dokáže sám luxovať kĺb.
- Habituálne luxácie plecového kĺbu
Vyskytujú sa v detskom veku bez predchádzajúceho úrazu v dôsledku konštitučnej dysplázie plecového kĺbu a na podklade poruchy stability pasívnych stabilizátorov plecového kĺbu.

Subakromiálny syndróm

Pojem *subakromiálny syndróm* zaviedol v roku 1988 Carter Rowe a predstavuje názov pre subakromiálne ochorenia. Tento špecifický názov je vo vzťahu k manžete rotátorov, subakromiálnej burze a k dlhej hlave m. biceps humeri.
- Impingement syndróm
Bolestivá úžina subakromiálneho priestoru. Definuje sa ako mechanické dráždenie manžety rotátorov a subakromiálnej burzy v subakromiálnom priestore. Na príčine sú primárne degeneratívne zmeny rotátorovej manžety, postraumatické zápalové zmeny v subakromiálnom priestore a rezidivujúce preťaženia.
Pacienti udávajú bolesti v oblasti pleca predovšetkým pri abdukcii a elevácii plecového kĺbu. Od 120° abdukcie dochádza k úľave bolesti (paintfull arc syndróm). Pacienti udávajú ťažkosti pri činnostiach, ktoré sa vykonávajú nad hlavou, ako sú napr. tenis, vešanie záclon a umývanie okien. Časté sú nočné bolesti, ktoré prerušujú spánok, pacienti nemôžu na postihnutej strane spať, niektorí spávajú v sede.

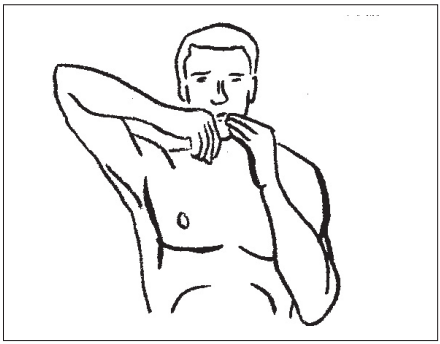
Impigement test podľa Neera. Vyšetrujúci fixuje jednou rukou zhora lopatku, druhou rukou vykonáva u pacienta pasívnu abdukciu v plecovom kĺbe, ak pacient udáva bolesť (asi v 90° abdukcii), môže byť podozrenie na úžinový syndróm.
Impigement test podľa Joba. Pacient ma abdukovaný a intrarotovaný plecový kĺb a flexiu v lakti. V prípade impigement syndrómu pacient udáva bolesť (Obr. 5).
Test podľa Howkinsa a Kennedyho. Provokuje prevažne subkorakoidálny impigement forsírovanou addukciou, flexiou a vnútornou rotáciou v plecovom kĺbe (Obr.6).

Ruptúra rotátorovej manžety

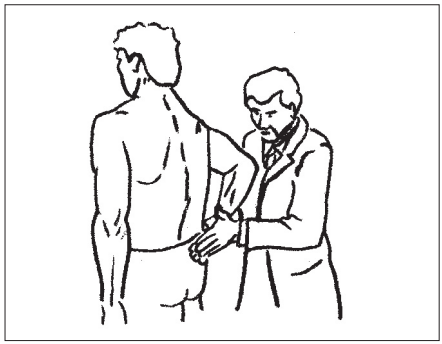
Výrazné obmedzenie aktívnej abdukcie v plecovom kĺbe, tzv. pseudoparéza, pri degeneratívnych zmenách strata svalovej sily najviac v abduktoroch plecového kĺbu, ochabnutie svalstva, obmedzenie pri práci, športe a ďalších aktivitách spojených s overhead aktivitou (česanie, čistenie zubov...)
Testy: M. supraspinatus - Test 0° - abdukcie. Pacient abdukuje končatinu proti odporu. Pri udávaní bolesti a slabosti v porovnaní so zdravou stranou môže ísť o poškodenie m. supraspinatus (Obr.6).

Funkčné testy manžety rotátorov (Obr. 7)
a) test 0°- abdukcie
b) test 90°- abdukcie, vľavo pozitívny.

Diferencovanejší je *test v 90°- abdukcii*. V ľahkej anteverzii a vnútornej rotácii v plecovom kĺbe – palce dolu. Pokiaľ končatina v tejto polohe nevydrží a padá, hovoríme o slabosti m. supraspinatus (Obr.7).



Obr. 8 Hornblowerov príznak



Obr. 9 Lift–off test

M. subscapularis. Pacient má plecový kĺb v addukcii a flexii v lakti a vykonáva intrarotáciu proti odporu vyšetrujúceho.
M. infraspinatus a m. teres minor. Podobne ako pri m. subscapularis, len pacient vykonáva extrarotáciu proti odporu.

- *Hornblowerov príznak*. Pacienta vyzveme, aby si dal ruku do úst. Ak je poškodený m. infraspinatus aj m. teres minor, zostáva končatina vo vnútornej rotácii, pacient dvíha lakeť vyššie, aby rukou dosiahol na ústa (Obr. 8).

- *Lift–off test*. Test šľachy m. subscapularis. Pacient vykoná pohyb hornou končatinou, ako keby si uväzoval zásteru. Neschopnosť zdvihnúť končatinu proti odporu vyšetrujúceho hovorí o ruptúre šľachy m. subscapularis (Obr. 9).

- *Belly–press–test.* Testujeme funkciu m. subscapularis. Pri vyšetrení tlačí pacient ruku na svoje brucho a vytáča lakeť dopredu. O pozitívnom teste, keď sa lakeť nevytáča a ohýba sa ruka, tzv. Napoleonov príznak, hovoríme o poškodení m. subscapularis (Obr. 10).

- Syndróm šľachy bicepsu
Definuje sa ako bolestivé plece pri poškodení dlhej hlavy bicepsu.
Zápal šľachy spôsobuje bolesť v oblasti pleca, ktorá sa zintenzívni extenziou a intrarotáciou v plecovom kĺbe a je zosilnená supináciou v lakti.
- *Test podľa Yergasona*. Pacient vykonáva supináciu predlaktia proti odporu vyšetrujúceho. Pri pozitívnom teste pacient udáva bolesť v sulcus intertubercularis (Obr. 11).

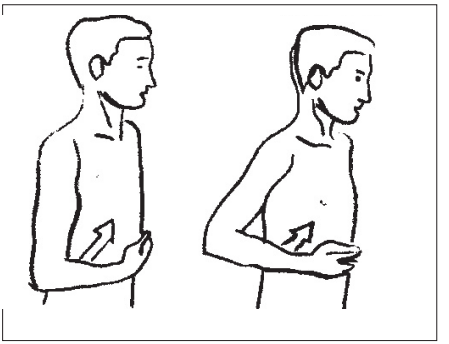
- *Palm-up test*. Pacient má končatinu v 90° abdukcii, asi 30° dopredu s dlaňou hore a snaží sa ju udržať proti odporu vyšetrujúceho. Ak je test pozitívny, pacient udáva bolesť na prednej strane pleca (Obr. 12).
Palm-up-test. Môže byt pozitívny tak pri tendinitíde dlhej šľachy bicepsu aj pri SLAP lézii.

Ludingtonov test. Test dlhej šľachy m. biceps brachii (Obr. 13).

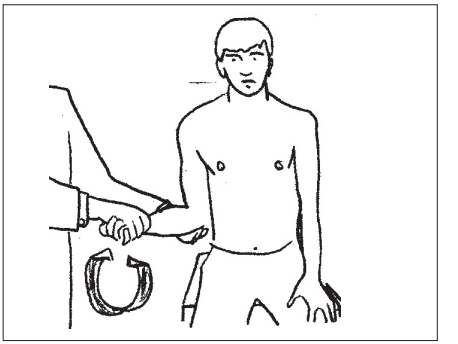
SLAP lézia (super labrum anterior posterior)
Poranenie ukotvenia dlhej šľachy bicepsu na horné labrum vznikajú po páde na vystretú končatinu, pričom v čase nárazu sa plecový kĺb nachádza v abdukcii a ľahkej anteverzii.
Subjektívne ťažkosti pacientov so SLAP léziou a ich klinický obraz je podobný impingement syndrómu. Charakteristický je pocit preskočenia v plecovom kĺbe pri rotácii v 90° flexii.
Využívajú sa nasledujúce testy:
- Palm–up–test.

- *O´Brienov test*. Pacient ma plecový kĺb v 90° abdukcii, ľahkej addukcii a v maximálnej intrarotácii palcom smerom nadol. Vyšetrujúci tlačí končatinu nadol a pacient sa ju pokúša udržať. Bolesti v intrarotácii, ktoré sa pri opakovaní testu v maximálnej rotácii stratia, svedčia o SLAP lézii (Obr. 14).

- Adhezívna kapsulitída (Frouzen Shoulder)
Príznaky majú trojfázový priebeh, a to:
1. fáza - hlavne bolesť so začínajúcim obmedzením pohyblivosti v plecovom kĺbe,
2. fáza - ustupujúca bolestivosť s pribúdajúcim obmedzením pohyblivosti,



Obr. 10 Belly–press–test



Obr. 11
Test podľa Yergasona

3. fáza - úplná nehybnosť v plecovom kĺbe. Výrazné obmedzenie pohybu v zmysle kapsulárneho vzorca. Bolestivosť pri tlaku na prednú časť pleca.

· ***Tendinosis calcarea*** **(Periarthrosis humeroscapularis calcificans)**

Postihuje ľudí v strednom veku života. Príčinou je porucha prekrvenia v oblasti manžety rotátorov, v ktorej sa pohybuje usadenina. Pri vniknutí kalcifikátu do subakromiálnej burzy môžu nastúpiť silné bolesti.
Bolesti pri pohyboch nad hlavou. Pri resorpcii kalcifikátu môžu byť nočné bolesti.

Algoritmus vyšetrenia plecového kĺbu

Anamnéza

Súhrn údajov o zdravotnom stave pacienta. Zaujímame sa o príčiny prípadného bolestivého stavu: úraz, nadmerná záťaž, prechladenie, lokalizáciu či iradiáciu bolesti, či je bolesť v pokoji, či sa zhoršuje pri pohybe (v akej fáze pohybu), prípadne či sa pohybom zmierňuje. Pri obmedzenej pohyblivosti vyšetrujeme, kedy a ako došlo k jej obmedzeniu (náhle, postupne). Zisťujeme vplyv chladu a tepla, ochorenie vnútorných orgánov, ako aj liečbu (operačnú a rehabilitačnú), ktorú pacient absolvoval.

Inšpekcia

Inšpekciou získavame informácie už pri vstupe pacienta do vyšetrovacej miestnosti, kde si všímame spôsob držania horných končatín voči trupu, držanie hlavy a trupu, pohyby horných končatín pri pohybe a pod.

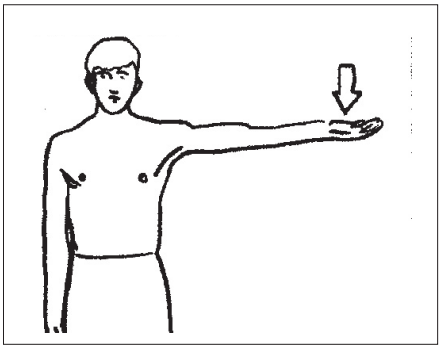
Palpácia

Pri vyšetrení sa odporúča, aby vyšetrujúci stál za pacientom. Jemným, šetrným dotykom palpujeme tkanivo a snažíme sa zistiť jeho štruktúru, odpor, napätie, teplotu (pri hyperémii) a vlhkosť kože, pohyblivosť, stlačiteľnosť a pretiahnuteľnosť tkaniva.

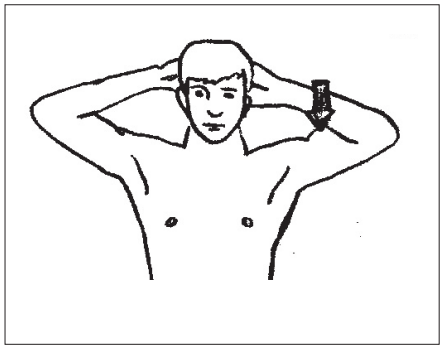
Na zistenie zmien mäkkých štruktúr používame kliešťový hmat, plošný hmat a hlbokú palpáciu, kde palpujúci prst vyvíja tlak, mení jeho intenzitu a smer.

- ***Palpácia spredu kostných štruktúr:*** incisura jugularis, articulatio sternoclavicularis, clavicula, articulatio acromioclavicularis, acromion, tuberculum majus humeri, processus coracoideus, sulcus intertubercularis
- ***Palpácia spredu mäkkých štruktúr:*** m. sternocleidomastoideus, m. trapezius, m. pectoralis major, m. deltoideus, m. biceps brachii
- ***Palpácia zozadu kostných štruktúr:*** spina scapulae, margo medialis scapulae, margo lateralis scapulae
- ***Palpácia zozadu mäkkých štruktúr:*** m. rhomboideus major et minor, m. latissimus dorsi
- ***Palpácia z vnútornej strany mäkkých štruktúr:*** axilla, m. serratus anterior
- ***Palpácia z vonkajšej strany mäkkých štruktúr:*** rotátorová manžeta, subacromiálna /subdeltoidálna/ burza
- ***Palpácia trigger bodov v oblasti pleca:*** m. levator scapulae, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. deltoideus, m. subscapularis, m. rhomboideus major et minor, m. pectoralis major.

Vyšetrenie skrátených svalov
m. levator scapulae



Obr. 12 Palm-up test



Obr. 13 Ludingtonov test

m. trapezius
m. pectoralis major
paravertebrálne chrbtové svaly
m. quadratus lumborum

Vyšetrenie stereotypu
Pri hodnotení motoriky vychádzame z výsledkov vyšetrenia abdukcie v plecovom kĺbe. Sledujeme svalovú súhru nasledujúcich svalov:
1. m. deltoideus a m. supraspinatus,
2. dolné fixátory lopatiek,
3. kontralaterálne horné fixátory lopatiek,
4. homolaterálne horné fixátory lopatiek,
5. kontralaterálny m. quadratus lumborum

Za chybné sa považujú dve najčastejšie poruchy:
1. *elevácia pleca* - pacient dvíha najprv celé plece v dôsledku aktivácie horných fixátorov lopatiek,
2. *úklon trupu* - pacient začína pohyb úklonom trupu v dôsledku aktivácie kontralaterálneho m. quadratus lumborum.

Rehabilitačný program

Rehabilitácia je neoddeliteľnou súčasťou všetkých ortopedicko-traumatologických výkonov a má nezastupiteľné miesto po artroskopickom výkone na plecovom kĺbe. Pre dosiahnutie dobrých funkčných výsledkov je dôležitá vhodne načasovaná rehabilitačná liečba založená na spolupráci rehabilitačného lekára, traumatológa a fyzioterapeuta.

Hlavnou úlohou pohybovej liečby je obnoviť funkciu pohybového ústrojenstva, a to najmä funkciu svalovú, ktorá má v hybnosti človeka najdôležitejšie postavenie, ako aj odstrániť poruchy dynamického stereotypu.

V stratégii kinezioterapie po artroskopickom výkone na plecovom kĺbe sa riadime aj podľa Bastlovej a Krobota (2004), ktorí vypracovali metodický a časový harmonogram po zlomeninách proximálneho humeru.
Cieľom rehabilitácie po artroskopickom výkone na plecovom kĺbe je:
- minimalizácia bolesti, prevencia progresie reflexných a dystrofických zmien vo väzivovo-svalových tkanivách pletenca,
- obnova motoriky lopatky,
- obnovenie nervovosvalovej stabilizácie glenohumerálneho kĺbu,
- obnova špecifických motorických funkcií pleca.

Pohybovú liečbu u pacienta po artroskopickom výkone na plecovom kĺbe, vyžadujúcom imobilizáciu operovanej končatiny, do troch štádií:

1. *Kinezioterapia predoperačná*
Cieľom je udržať, prípadne zlepšiť svalovú silu a rozsah pohybu celej hornej končatiny. Zaraďujeme izometrické kontrakcie svalov ako prevenciu svalovej atrofie, aktívne cvičenia a ak stav pacienta umožňuje, aj odporové cviky. Nezabúdame na brušné a chrbtové svalstvo a inštruktáž pacienta.

2. *Kinezioterapia počas imobilizácie* - trvá približne 4 - 6 týždňov. (Šajterová 2001)

Cieľom je prevencia reflexných a dystrofických zmien vo väzivovo-svalových tkanivách pletenca. Pacient má naloženú fixáciu a kinezioterapeutický prístup je vlastne nepriamy na operovaný kĺb. Vykonávame reflexnú stimuláciu a ručnú lymfodrenáž na dostupných miestach akra hornej končatiny a pletenca.

V tomto období začíname i s cielenou kinezioterapiou zameranou na pohyblivosť lopatky na "napriamenom hrudníku", ktorou zlepšujeme segmentovú motoriku chrbtice, predovšetkým kostovertebrálne spojenia a facilitáciu posturálnych synergií svalov brucha a panvových pletencov. Snahou rehabilitácie je "minimálne problematický" prechod medzi obdobím absolútneho pokoja s postupnou aktiváciou pacienta v prvom až štvrtom týždni po operácii.

3. *Kinezioterapia po skončení imobilizácie* - trvá približne 6 až 9 týždňov.
Cieľom je reedukácia funkcie operovanej končatiny. Po sňatí fixácie uprednostňujeme okrem pasívnych a reflexných foriem fyzioterapie i aktívny prístup pacienta. Hlavnou štruktúrou pre mobilizáciu je lopatka (najmä mediokaudálny smer a rotácia a úponové štruktúry svalov pri dolnom uhle lopatky (po období imobilizácie to nebýva najľahšie).

Začíname s aktívnym cvičením pri ktorom pacienta učíme koordinovaným pohybom pletenca (lopatky a kľúčnej kosti) súčasne s hornou končatinou. Pacient vykonáva pohyby cez okraj stola, o ktorý sa opiera predkloneným trupom. Spočiatku sú to skôr pasívne kyvadlové cvičenia "*cvičenia v otvorených kinematických reťazcoch*" propagované Codmanom, ktoré vedú k zvýšeniu rozsahu pohyblivosti lopatky. Neskôr pacient vykonáva cielené pomalé koordinované pohyby so schopnosťou zastavenia v oboch krajných pozíciách (hornej a dolnej). Podľa Bastlovej (2004) sa pozícia s horizontálne predkloneným trupom a aktívne antigravitačne držanou hornou končatinou pred telom empiricky ukázala ako veľmi výhodná pre facilitáciu m. triceps brachii. Využívame oporné reakcie (support reaktions) o lakeť, predlaktie alebo akrum na funkčné zapojenie svalov v rámci balančných aktivít lopatkového pletenca.

Ďalším kinezioterapeutickým krokom sú cvičenia v "*zatvorených kinematickýcn reťazcoch*", ktoré facilitujú svalovú koordináciu a optimalizujú kvalitu nervovosvalovej stabilizácie plecového kĺbu. Pacient sa snaží vykonávať tlak oboma končatinami súčasne do podložky, potom elevovať končatinu smerom k tvári a súčasne vykonávať vonkajšiu rotáciu v plecovom kĺbe.

Obr.14: Izometrické cvičenia - vhodné aj ako domáce cvičenia

V poslednej fáze vykonávame cielený dril pletencového svalstva s maximálnou snahou o obnovu excentrickej funkcie vonkajších rotátorov plecového kĺbu, pri ktorom pacient začína ľahkým tlakom zápästia v smere extrarotácie proti odporu elastického pásu (therrabandu) v antigravitačne zabezpečenej pozícii v sede s oporou, neskôr v stoji. Preferujeme súčinnosť oboch horných končatín. Pozornosť venujeme cielenému stretchingu posturálneho svalstva - m. latissimus dorsi, m. pectoralis major a minor.

Finálny krok poslednej etapy rehabilitácie je silový a vytrvalostný tréning. Tvoria ho najrôznejšie typy vzporov o stenu, stôl, v ľahu vo forme klasického "kľuku" s postupne sa zvyšujúcou obťažnosťou.
Hlavnou zásadou v kinezioterapii po artroskopickej operácii, prednej stabilizácii instability plecového kĺbu, je kontraindikovaná aktívna silová extrarotácia počas troch mesiacov.

Ďalšou možnosťou kinezioterapie sú **progresívne metódy práce**, realizované účelnou prístrojovou technikou. Prístrojová technika umožňuje veľké množstvo pohybov, kde je rozhodujúca vôľová inervácia, vzájomné reflexné ovplyvňovanie pohybov a stupňovanie záťaže. V kinezioterapii využívame tieto progresívne metódy práce:
- cvičenie v závese
- cvičenie s gumovými expandrami
- cvičenie na posilňovacích zariadeniach
- cvičenie na bicyklovom posilňovači

Literatúra

1. BARTKO, D.: Neurológia. Martin : Osveta, 1991

2. BASTLOVÁ, P. – KROBOT, A. – MÍKOVÁ, M. – SKOUMAL, P. – FREIWALD, J.: Strategie rehabilitace po fraktúrach proximálneho humeru. In: Rehabilitace a fyzikální lékařství, 1, 2004, s. 3-18
3. ČIHÁK, R.: Anatomie 1. Praha 1 : Avicenum, 1987
4. DITMART, D.: Moderní artroskopická operativa ramenního kloubu. In: Rehabilitace a fyzikální lekařství, 1, 2004, s. 19-24
5. DUNGL, P.: Ortopedie. Praha: Grada Publishing, 2005
*6. ECHTEMAYER, V**. - BARTSCH**, S.: Praxisbuch Schulter. Stuttgart. Thieme Verlag, 2005*
7. GROSS, J.M. – FETTO, J. – ROSEN, E.: Výšetření pohybového aparátu. Praha. Triton, 2005
8. GÚTH, A. a kol.: Výšetrovacie metodiky pre fyzioterapeutov. Bratislava. Liečreh, 2004
9. GÚTH, A. a kol.: Liečebné metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov. Bratislava. Liečreh, 2005
10. 0HROMÁDKOVÁ, J. a kol.: Fyzioterapie. Jihlava. H&H Vyšehradská, s. r. o., 2002
11. JANURA, M. – MÍKOVÁ, M. – KROBOT, A. – JANUROVÁ, E.: Ramenní pletenec z pohledu biomechaniky. In: Rehabilitace a fyzikální lékařství, 1, 2004, s. 33-39
12. KAMENICKÁ, A. – MAREČEK, J.: LTV po fraktúrach horných a dolných končatín. In: rehabilitácia, 31, 1998, 1, s. 3-8
13. KROBOT, A.: Variabilita lopatky a predikce pohybových poruch ramene. In: Rehabilitace a rehabilitační lékařství, 1, 2004, s. 67-81
14. LÁNIK, V: Kineziologia. Martin. Osveta, 1990
15. LEWITT, K.: Manipulačná liečba. Praha: Sdelovacia technika, spol. s.r.o., 2004
16. LINC, R.: Náuka o pohybe. Martin. Osveta, 1993
17. MAREČEK, J. – KAMENICKÁ, A.: Význam cvičenia na posilňovacom zariadení. 2 časť. In: Rehabilitácia, 27, 1994, 2, s. 106-108
18. MAYER, M. – SMÉKAL, D.: Syndromy bolestivého a dysfunkčního ramene: Role krátkych depresorů hlavice humeru. In: Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2, 2005, s. 68-71
19. ŠAJTEROVÁ, Z.: Rehabilitácia pacientov po artroskopickom výkone na plecovom kĺbe. Bratislava: SPAM, 2001
20. VÉLE, F.: Kineziologie pro klinickou praxii. Grada Publishing, 1997

Adresa autora: Z. Š., Klinika FBLR, Limbová 5, Brat

GMFM

V roku 2006 vydalo vydavateľstvo Hans Huber, Hogrefe AG v Berne publikáciu *Dianne J. Russell, Peter L. Rosenbaum, Lisa M. Avery a Mary Lane : GMFN und GMFCS, Messung und Klassifikation motorischer Funktionen, Gross Motor Function Measure, Gross Motor Function Classification Systém, ISBN 3-456-84230-9*, v ktorej ponúka skupina kanadských autorov výsledok svojej nekoľkoročnej práce.

V rámci ďalšieho vývoja modernej, na pacienta centrovanej, medicíny pre deti s detskou mozgovou obrnou je ponúkaná možnosť vyhodnocovania poruchy motoriky, čo má pre tieto deti veľký význam.

Kanadská skupina urobila úlohu, v ktorej je veľmi dôležitá validita poskytujúca štandardizovaný inštrument, ktorý nazvala the Great Motor Function Measure (GMFM) a the Great Motor Function Classification System (GMFCS).

Práca vychádza z kreativity, jednoty a medziodborovej spoločnej práce fyzioterapeutov lekárov a vedcov, ktorým treba poďakovať, že umožnila vznik takéhoto inštrumentu, ktorému odhadujú dlhú životnosť a veľký význam z hľadiska pacientov. Malí pacienti s DMO totiž takýto inštrument na evaluáciu a klasifikáciu už dávno potrebovali. Je známa variabilita detského vývoja z biologického hľadiska.
Z toho vyplýva, keď berieme do úvahy rozličné typy mechanizmov poškodenia aj veľká variabilita vyvíjajúca sa klinických obrazov pacientov s DMO. Výsledky práce kanadských autorov (GMFM test a GMFCS klasifikácia) napomáhajú adekvátnemu kvalitatívnemu vyhodnoteniu motoriky poškodenia.

Uvedené dva inštrumenty navyše umožňujú komplexnosť popisu poškodenia. Výhoda komplexného ponímania je aj v možnosti získať podklady tohto inštrumentu v digitálnej forme na CD. Je tu teda ďalšia z možností, ktorá sa nám v tejto oblasti ponúka vychádzajúca z kanadského prostredia, ktorá sa v súčasnosti rozširuje do nemecky hovoriacich krajín. Jej životnosť voči postupom zabehaným v nás preverí čas.

M. Gúthová

PILATESOVE POMÔCKY, NÁRADIA A APARÁTY V REHABILITÁCII PORÚCH POHYBOVÉHO APARÁTU

Autori: M. Klenková, J. Kazimír
Pracovisko: Rehabilitačné centrum MOON, Bratislava

Súhrn

Systém Pilates Medical nepochybne patrí k metóde voľby pri riešení rôznych porúch pohybového aparátu. Okrem detailnej práce s ľudským telom je jeho neoddeliteľnou súčasťou cvičenie s využitím pomôcok, náradí a aparátov. Obsahom článku je ich hlavná charakteristika, výhody a použitie.
Kľúčové slová: Pilates Medical – pomôcky – náradie – aparáty – pohybový systém

Klenková,M., Kazimír,J.: The Pilates instruments in locomotion rehabilitation

Summary

Pilates Medical is one of the method of treatment locomotion disorders. The utilisation of special instruments is inseparable part in detail work with human body. The authors illustrated their characteristics and benefits..

Key words: *Pilates Medical – instruments - locomotion*

Klenková, M., Kazimír, J.: Pilateshilfsmittel, Geräte und Apparate in der Rehabilitation der Bewegungsapparatesstörungen

Zusammenfassung

Pilates Medicalsystem unzweifelhaft gehört zur Auswahlmethode bei der Lösung verschiedenen Bewegungsapparatesstörungen. Ausser der detaillierten Arbeit mit dem Menschenkörper ist sein untrennbarer Bestandteil die Übung mit der Verwendung der Hilfsmittel, Geräte und Apparate. Der Inhalt dieses Artikels ist deren Hauptcharakteristik, Vorteile und die Applikation.

Schlüsselwörter: *Pilates Medical – Hilfsmittel – Geräte – Apparate – Bewegungssystem*

Úvod

Pilatesove pomôcky, náradia a aparáty sú dodnes súčasťou telocviční a pohybových štúdií po celom svete. Od čias, keď ich používal sám objaviteľ metódy, prešli mnohými úpravami a vylepšeniami. Zmenil sa ich dizajn a výrobcovia používajú moderné materiály a technológie.

Ken Endelman použil napríklad na konštrukciu štúdiového reformera javorové drevo, ktoré lahodí oku a zároveň zodpovedá svojou tvrdosťou a pevnosťou extrémnym nárokom, kladeným na prístroj počas dlhoročného a opakovaného používania.

Obr. 1

Obr. 2

Obr. 3

Obr. 4

Zvýšil sa počet pružín, povrchové úpravy sú komfortnejšie, hrazda sa stala bezpečnejšou a stabilnejšou. Upravovali sa slučky a ich upevnenie, pridali sa ďalšie externé súčasti, ktoré obohatili repertoár možných cvikov. Bol skonštruovaný kovový variant reformera, skladnejší a menej náročný na priestor, so strohejším vybavením. Viacerými úpravami prešli aj Pilatesove pomôcky a aparáty.

Rozdelenie

Medzi najčastejšie používané a pomerne rozšírené súčasti vybavenia rehabilitačných zariadení, ktoré využívajú systém Pilates Medical, patria tieto pomôcky, náradia a aparáty:

1. Magic Circle (Pilatesov kruh)

2. Arc Barrel (Pilatesova úseč)

3. Spine Supporter (Pilatesova opierka)

4. Wunda Chair (Pilatesova stolička)

5. Universal Reformer (Pilatesov reformer)

Pilatesov kruh

Je najznámejšou a najjednoduchšou pomôckou. Jej historickým predchodcom bola obyčajná oceľová obruč zo sudov na víno. V súčasnosti je bezpečnejší variant zaliaty do plastickej hmoty.

Obľúbenou alternatívou je hrubší oceľový kotúč s ochranným obalom z tvrdšej gumy a obojstrannými penovými držadlami (Obr. 1).

Charakteristika

Elastický kotúč poskytuje možnosť koncentrického i excentrického pružného odporu, ktorého sila stúpa úmerne s pôsobiacim tlakom a ťahom. Má dva pevné body, vytvarované tak, aby poskytovali pohodlné opretie okraja dlane, prípadne fixáciu nad alebo pod okrajom kĺbov. Jednoduchá manipulácia a malé rozmery ho predurčujú i na domáce použitie.

Indikácie

- rezistované cvičenia s hornými a dolnými končatinami,

- opora v priestore,

- strečing.

Kontraindikácie

- nesprávna aplikácia pomôcky,

- svalový test 0 – 2.

Ilustračné zábery dokumentujú rezistované cvičenia, samozrejme rešpektujúce základy systému Pilates Medical (Obr. 2, 3).

Na obrázku 4 je príklad použitia Pilatesovho kruhu ako pružného punctum fixum, čo umožňuje optimálnejšiu aktiváciu hlbokého svalového korzetu.

Obrázok 5 ilustruje zapojenie dolnej etáže hlbokých stabilizačných štruktúr a posledné dva (Obr. 6, 7) aplikáciu pružného kotúča ako opory v priestore.

Obr. 5

Obr. 6

Obr. 7

Obr. 8

Pilatesova úseč

Aj v tomto prípade sa autor inšpiroval bežne dostupnými predmetmi dennej ľudskej spotreby. Ide o dutú valcovú úseč vyrobenú z dreva a potiahnutú na dotyk príjemnou koženkou. Náradie je ľahké, prenosné, úchytky po bokoch umožňujú jednoduchú manipuláciu a zároveň dva fixné body pri cvičení (Obr. 8).

Charakteristika

Úseč je anatomicky tvarovaná, kopíruje rozvinutie osového orgánu, a tak umožňuje cvičiť s jednotlivými časťami chrbtice prakticky vo všetkých rovinách. Chráni driekovú a krčnú chrbticu pri náročnejších modifikáciách Pilatesových cvikov. Dovoľuje meniť uhlové nastavenie zápästných kĺbov pri opore horných končatín. Eliminuje nepríjemný pocit napätia a bolesti u klientov s obmedzeným pohybom v zápästí, čo by v prípade absencie tohto náradia vyžadovalo labilnejšie opretie sa o päste, prípade hľadanie iných variantov cvičenia.

Obr. 12

Obr. 11

Obr. 9

Indikácie

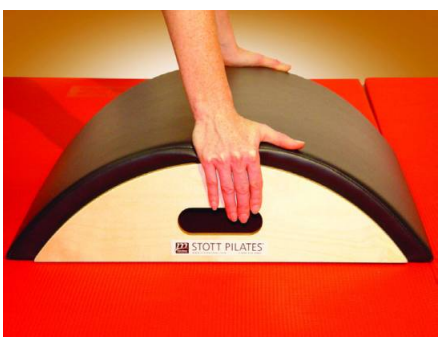
- práca s osovým orgánom
- opora driekovej chrbtice pri otvorených cvikoch s dolnými končatinami
- zvýšená záťaž hornej, prípadne dolnej časti trupu
- modifikácia opory horných končatín
- stabilizačné cvičenia trupu

Obr. 13

Kontraindikácie

- neznalosť práce s aparátom
- nefunkčný hlboký svalový korzet
- vrodená, prípadne získaná rigidita osového orgánu (relatívna kontraindikácia)

Na obrázku 9 je znázornená opora dolnej časti osového aparátu pri otvorených cvikoch s dolnými končatinami a ďalší ilustračný záber dokumentuje bezpečné zvládnutie práce s horným trupom bez rizika negatívneho efektu na zraniteľnú driekovú chrbticu (Obr. 10). Cvičenie s oporou horných, prípadne dolných končatín zvyšuje záťaž koncových častí tela (Obr. 11, 12). Dokumetačné snímky č. 13 a 14 zobrazujú možné alternatívy opory rúk s cieľom znížiť napätie v zápästí.



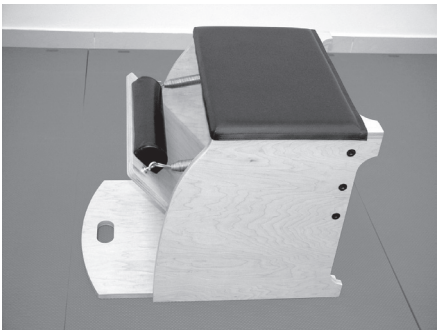
Obr. 14

Obr. 10

Obr. 16

Obr. 17

Obr. 18



Obr. 19

Pilatesova opierka

Ďalší z aparátov, ktorý vyjadruje Pilatesov prirodzene a skúsenosťami získaný cit pre osový orgán. Reliéf opierky má tvar písmena C a tvorí mäkkú oporu pre chrbticu.
Textilné slučky možno použiť na pevné uchytenie horných končatín a tým zvýrazniť fixáciu trupu. Pomôcka je vyrobená z odľahčených materiálov, čo umožňuje jednoduchú manipuláciu (Obr. 15).
Charakteristika

Pilatesova opierka kopíruje oblúk zrelaxovanej chrbtice. Je výhodná hlavne u klientov so štrukturálnymi zmenami osového aparátu. Mäkká a zároveň tvarovaná konkávna časť pasívne podoprie hlavu a odľahčí krčnú chrbticu. Opierkou nastavená východisková poloha zvýši záťaž brušných svalov pri cvičení.

Obr. 15

Indikácie

- opora krčnej chrbtice
- flekčná poloha so zvýraznením práce brušných svalov
- otvorené cviky s hornými a dolnými končatinami

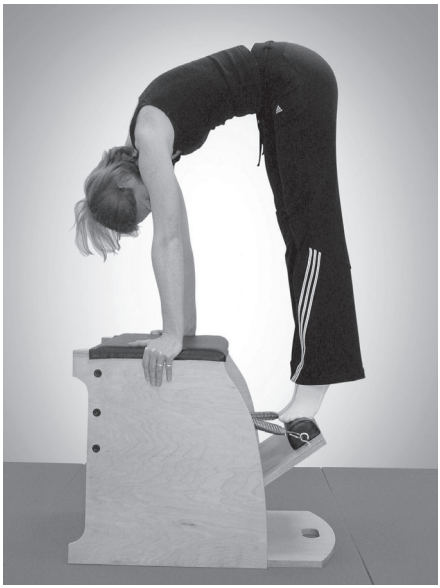
Kontraindikácie

- neznalosť práce s aparátom
- nefunkčný hlboký svalový korzet

Ilustračné zábery dokumentujú typické nastavenie chrbtice a zvýraznenie záťaže dolnej časti trupu pri cvikoch stovka a váhy (Obr. 16, 17).

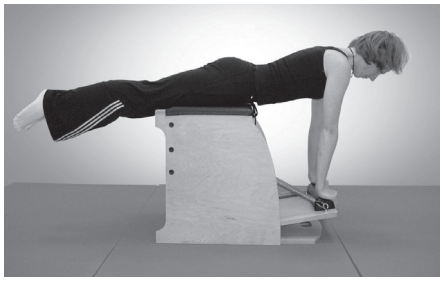
Pilatesova stolička

Bola prihlásená na patentový úrad v USA v roku 1931. Pilates mal utkvelú predstavu, že v každej hotelovej izbe bude okrem Biblie aj špeciálne kreslo. Preklopením operadla na podlahu sa z neho stane cvičebný aparát. Má pevnú čalúnenú plochu, po-



Obr. 20

Obr. 21



Obr. 23

hyblivú dosku so systémom dvoch oceľových pružín. Tie sú nastaviteľné do troch polôh, čo dovoľuje množstvo kombinácií a možnosti použitia rôznej záťaže podľa výberu terapeuta a schopností klienta (Obr. 18, 19).

Charakteristika
Cvičenia na tomto aparáte patria medzi najnáročnejšie. Vyžadujú dobrú stabilizáciu osového orgánu v priestore. Cvičí sa totiž nielen v sede, ale i v stoji na pohyblivej doske, v stoji na jednej dolnej kočatine, vo vzpore ležmo a pod. Aparát svojou konštrukciou a usporiadaním jednotlivých častí dáva možnosť spevniť trup a izolovane dynamicky pracovať s jednotlivými časťami tela. Účinné, ale i náročné na koncentráciu sú hlavne cvičenia s jednou končatinou (dolnou či hornou), ktorými sa preverí, či klient naozaj preciťuje a zvláda pohyby svojho tela.

Indikácie
- cvičenie s osovým orgánom v ľahu, sede i stoji
- zatvorené cviky s hornými a dolnými končatinami
- stabilizačné cvičenie
- rezistované cvičenie s využitím pružinového odporu

Kontraindikácie
- neznalosť práce s aparátom
- nefunkčný hlboký svalový korzet
- porucha hlbokej citlivosti
- svalová sila nižšia ako 3. stupeň

Na obrázku 20 je znázornené stabilizačné cvičenie so segmentálnou aktiváciou osového aparátu. Zatvorené cviky s hornými a dolnými končatinami s meniacim sa odporom pružín nielen zlepšia svalovú silu, ale i spätnú informáciu z kĺbov, čo v konečnom dôsledku zlepší ich funkciu (Obr. 21, 22). Obrázok 23 dokumentuje dokonalú synergiu trupového svalstva s fixáciou pletenca horných končatín.

Pilatesov reformer

Je najpopulárnejším Pilatesovým aparátom (Obr. 24, 25, 26). Inšpiráciou na jeho zhotovenie bolo zrejme cvičenie s pružinami na železných posteliach počas Jozefovho pobytu v zajateckom tábore na ostrove Man. Jeho základom je drevená alebo kovová konštrukcia, v ktorej sa pohybuje čalúnená plošina. Pevným oporným bodom je nastaviteľná hrazda, slučky a závesy sú pohyblivou oporou (Obr. 27).

Systém piatich oceľových pružín rôznej sily s dvoma možnosťami ukotvenia dovoľuje početné množstvo variácií záťaže (Obr. 28). K štandardným doplnkom patrí doska

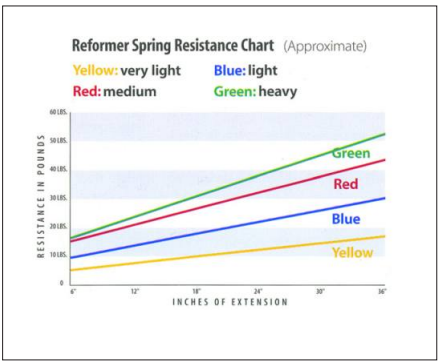
Obr. 22

s točňami, opierka chrbta, hranol a pevná plošina (Obr. 29, 30).

Charakteristika

Dovoľuje zostaviť stovky cvikov pre celé telo. Je vhodný pre pohybovo hendikepovaného pacienta, ako aj pre špičkového športovca. Cvičí sa na ňom prakticky vo všetkých polohách, dokonca i s oporou na boku. Výhodou je možnosť zapojiť svaly koncentricky i excentricky, izolované svalové skupiny, ako aj takmer celý svalový systém.

Kontrolovaná poloha, pravidelné kostálne dýchanie, práca s hlbokým korzetom trupu v kombinácii s pružinovým odporom znamená revolučnú zmenu v rehabilitácii i v športe. Pilatesov reformer je jednou z mála možností, ako zatraktívniť pohybový program a urobiť cvičenie zaujímavým.



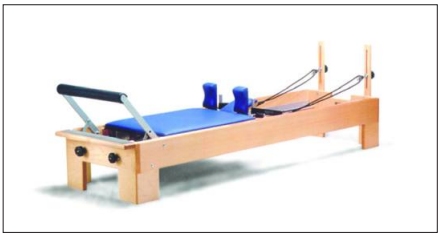
Obr. 28

Indikácie

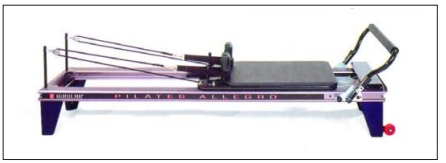
- aktívne rezistované cvičenie v ľahu, sede, stoji...
- kontrolovaná práca s osovým orgánom i končatinami v zatvorených i otvorených cvikoch

(pokračovanie na str. 245)

Obr. 25

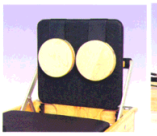


Obr. 24

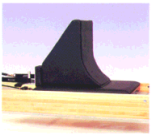


Obr. 26

Obr. 27



Obr. 29



Obr. 30

Obr. 33

Obr. 34

(dokončenie zo str. 245)
- stabilizačné cvičenie osového aparátu
- kĺbová instabilita
- centrálne a periférne parézy
- poúrazové stavy

Kontraindikácie

- neznalosť práce s prístrojom
- svalový test 0-2
- plégia, prípadne ťažká paréza
- ankylóza kľúčových kĺbov

Na obrázkoch 31 a 32 je znázornené rezistované cvičenie s dolnými a hornými končatinami. Ilustračné zábery 33, 34, 35, 36 dokumentujú rôzne polohy pri cvičení na Pilatesovom reformeri.

Záver

Pilatesove pomôcky, náradia a aparáty významne obohacujú systém Pilates Medical. Pružný a pružinový odpor väčšiny z nich znamená prirodzenú záťaž kĺbov so zlepšením aferentácie, čo možno využiť hlavne v poúrazovej rehabilitácii. Fixujú problémové časti tela, najmä chrbticu a lopatky. Spestrujú a obohacujú pohybový program, motivujú klientov. V neposlednom rade umožňujú kalibrovať záťaž, takže sú použiteľné i na výskumné účely. Záverom nemožno nespomenúť všeobecné kontraindikácie, ktoré platia pre akúkoľvek telesnú záťaž, a samozrejme, na škodu je aj neznalosť metodiky a jej zásad. Nevyškolený inštruktor narobí viac škody ako osohu, čo napokon potvrdzujú skúsenosti s negatívnymi reakciami pacientov a odmietavým stanoviskom neinformovaných kolegov z iných odborov.

Literatúra

1. KAZIMÍR, J. – KLENKOVÁ, M.: Lady Pilates. Bratislava, Ikar, a.s., 2005

2. STOTT PILATES: Essential Reformer. Totonto: Merrithew Corporation, 2003
3. STOTT PILATES: Advanced Reformer. Toronto: Merrithew Corporation, 2001
4. STOTT PILATES: Complete Arc Barrel. Toronto: Merrithew Corporation, 2004

Adresa autora: M. K., Rehabilitačné centrum MOON, Bratislava

Obr. 35

Obr. 36

NOVÁ PARADIGMA V DIAGNOSTIKOVANÍ A LOGOPEDICKEJ REHABILITÁCII PACIENTOV S VELOFARYNGÁLNOU DYSFUNKCIOU

Autor: A. Kerekrétiová
Pracovisko: Katedra logopédie PF UK, Moskovská 3, Bratislava

Súhrn
Príspevok sa zaoberá velofaryngálnou dysfunkciou (VFD) ako samostatnou nozologickou jednotkou. Ponúka jej terminologické vymedzenie, ktoré zohľadňuje nový etiologický prístup v logopedickej intervencii. Po rozbore príčin poukazuje na najčastejšie dôsledky VFD, ich diagnostiku, medicínsku a logopedickú rehabilitáciu s ťažiskovým prístupom v liečbe vhodných a nevhodných kandidátov na logopedickú terapiu. Akcentuje tímový prístup a potrebu ďalšieho vedeckého bádania vychádzajúceho z klinických a experimentálnych štúdií.

Kľúčové slová: velofaryngálna dysfunkcia – insuficiencia – inkompetencia a inadekvátnosť – klasifikácia – všeobecné a špecifické dôsledky VFD – liečba medicínska – diagnostika a terapia logopedická – vhodní a nevhodní kandidáti

Kerekrétiová, A.: The new paradigm in diagnosis and logopedic rehabilitation in velopharyngeal dysfunction

Summary

The report discuss velopharyngeal dysfunction / VPhD/as a individual nosologic unit and it explaines its specification nomenclature. The author showed analysis, diagnostic, medical and logopedical rehabilitation in treatment adequated and unadequated patients. She accents needed scientific exploration from clinical and experimental knowledge base and also she accents teamwork.

***Key words**: velopharyngeal dysfunction – insufficiency – incompetence and inadequacy – classification – general and special consequences VPhD – logopedical diagnostic and therapy - adequated and unadequated patients*

*Kerekrétiová, A.: Neue Paradigma in der Diagnosestellung und der logopädischen Rehabilitation der Patienten mit der velopharyngalen (neviem čo je **velofaryngálna**) Disfunktion*

Zusammenfassung

Der Beitrag handelt über die velopharyngale Disfunktion (VFD) wie eine selbstständige nosologische Einheit. Er vermittelt ihre terminologische Abgrenzung, die den neuen ätiologischen Zugang in der logopädischen Intervention berüksichtigt. Nach der Ursacheanalyse hindeutet auf die häufigste Folgerungen VFD, deren Diagnostik, medizinische und logopädische Rehabilitation mit dem Schwerpunktzugang in der Behandlung der geeigneten und nicht geeigneten Kandidaten für logopädische Therapie. Es wird Teamzugang und die Notwendigkeit der weiteren wissenschaftlichen Forschung betont, die aus den klinischen und experimentalen Studien ausgeht.

***Schlüsselwörter**: velopharyngale Disfunktion – Insuffizienz – Inkompetenz und Inadäquation – Klassifikation – allgemeine und spezifische Folgerungen VFD – die medizinische Behandlung – Diagnostik und logopädische Therapie - geeignete und nicht geeignete Kandidaten*

Úvod

Podľa Medzinárodnej klasifikácie chorôb Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) z roku 1993 velofaryngálna dysfunkcia je stav, keď mäkké podnebie a svalovina hltana pri činnostiach, ako je prehĺtanie, fúkanie, **reč**, dýchanie, ventilácia túb, nemôžu z nejakého dôvodu vytvoriť optimálny uzáver medzi oro a nazofarynxom, ktorý je nevyhnutný na tieto činnosti.

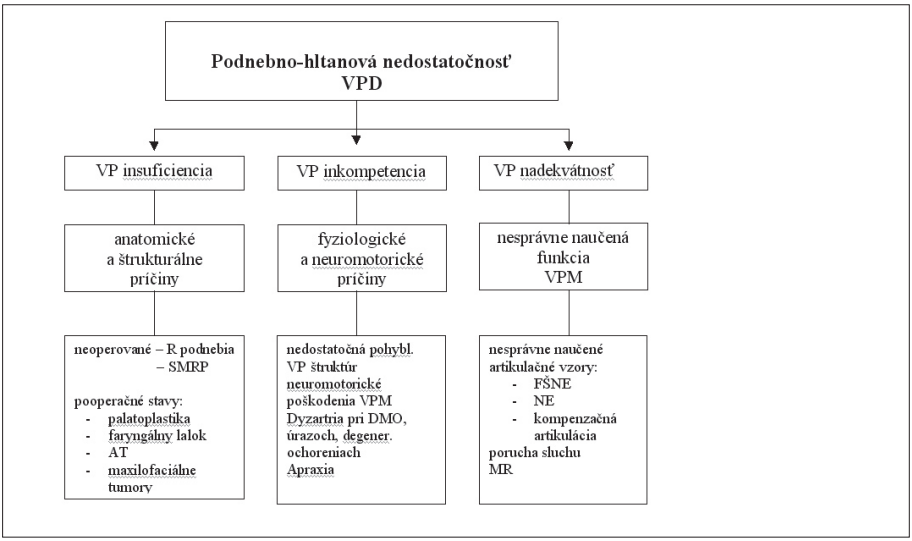


Schéma 1: Klasifikácia podnebno-hltanovej nedostatočnosti na etiologickom princípe

1. Terminologické vymedzenie

Keďže používanie rôznych synonymických výrazov na označenie tej istej funkcie, príp. dysfunkcie je časté (Folkins, 1988), považujeme v prípade velofaryngálnej dysfunkcie terminologické zjednotenie za nevyhnutné. V zahraničnej literatúre sa stretávame so známou skratkou **VPI** - **v**elo**p**haryngeal **i**nadequacy, **i**nsufficiency, **i**ncompetence. Slovenskému **podnebno-hltanový** zodpovedá termín **palatofaryngálny a velofaryngálny**, pričom druhý ekvivalent je výstižnejší. Podobne to platí pre synonymá **inadekvátnosť, insuficiencia a inkompetencia** v zmysle nedostatočnosť, teda dysfunkcia. Termín podnebno–hltanová nedostatočnosť (PHN) je zastrešujúcim termínom pre vyššie definovanú nozologickú jednotku, pričom je protikladom pre podnebno–hltanovú dostatočnosť (PHD).

Pod **zastrešujúci termín velofaryngálna dysfunkcia / podnebno–hltanová nedostatočnosť** spadajú všetky vyššie uvedené synonymá, ktoré navyše umožňujú jej diferenciáciu z etiologického aspektu. Takéto triedenie je dôležité pre kvalitné a precízne diagnostikovanie, ako aj výber adekvátnych liečebných a logopedických terapeutických postupov.

2. Klasifikácia na etiologickom princípe

Na kauzálnom princípe podnebno–hltanovú nedostatočnosť delíme na 3 podskupiny so špecifickým terminologickým označením. O velofaryngálnej insuficiencii hovoríme v prípade anatomických a štrukturálnych defektov, o velofaryngálnej inkompetencii v prípade neuromotorických a funkčných porúch a v treťom prípade o nesprávne naučenom velofaryngálnom mechanizme (velopharyngeal mislearning) - o velofaryngálnej inadekvátnosti. Takéto terminologické špecifikovanie je vhodné používať v prípade jasnej etiológie. Niekedy sa však jednotlivé príčiny nedajú od seba striktne oddeliť, keďže ide o ich kombináciu pri multifaktoriálnej etiológii, alebo príčina je idiopatická – neznáma. V takom prípade použijeme zovšeobecňujúci - zastrešujúci termín VPD-PHN.

Pre zostavenie Schémy č. 1 sme si ako východisko zvolili základné triedenie autoriek Trost – Cardamone (1989), Kummer (2001) a Peterson – Falzone kol. (2006), ktoré sa zakladá na vyššie uvedenom kauzálnom princípe, a modifikovali sme ho nasledovne:

3. Príčiny podnebno-hltanovej nedostatočnosti – velofaryngálnej dysfunkcie vzhľadom na jej etiologickú klasifikáciu

I. velofaryngálna insuficiencia
1. anatomické a štrukturálne príčiny
1.1. neoperované rázštepy
- rázštepy podnebia
- submukózne rázštepy podnebia
1.2. pooperačné stavy
- po palatoplastike
- po faryngálnom laloku alebo iných sekundárnych chirurgických zákrokoch na podnebí po adenotómii po maxilofaciálnych operáciách po operácii tumorov v orofaryngálnej oblasti
1.3. palatofaryngálna dysproporcia
- vývinovo krátke podnebie
- stav po nešetrných operačných výkonoch (AT a TE)
- hlboký nosohltan – megafarynx
1.4. mechanické obštrukcie
- hypertrofické tonzily
- nepravidelnosti v tvare a štruktúre nosohltanovej mandle
- pri velo-adenoidnom uzávere u detí

II. velofaryngálna inkompetencia
1. fyziologické príčiny
- nedostatočná pohyblivosť velofaryngálnych štruktúr
- zlé umiestnenie svalov po palatoplastike
2. neurologické príčiny
- izolované neuromotorické poškodenia velofaryngálneho mechanizmu
- poškodenie kraniálnych nervov
- dyzartria pri DMO
- dyzartria získaná (úrazy mozgu a degeneratívne neurogénne ochorenia)
apraxia

III. velofaryngálna inadekvátnosť v dôsledku nesprávne naučenej funkcie velofaryngálneho mechanizmu (velopharyngeal mislearning)
1. pre nesprávne naučené artikulačné vzory: fonémovo špecifická nosová emisia
- pretrvávajúci - návykový nosový únik pri spoluhláskach
- kompenzačná artikulácia
2. pre poruchu sluchu
3. pre mentálnu retardáciu

4. Všeobecné rečové dôsledky velofaryngálnej dysfunkcie

Keďže velofaryngálny mechanizmus (VFM) reguluje prenos zvukovej energie do dutiny nosovej a ústnej, jeho dysfunkcia sa výrazne prejaví v reči, pričom ovplyvní nielen dýchanie, fonáciu, rezonanciu, artikuláciu, ale aj celkovú kvalitu reči. Pri rečovej produkcii musí VFM fungovať kompletne, rýchlo a koordinovane so všetkými subsystémami podieľajúcimi sa na produkcii reči ako celku.
Preto je veľmi dôležité poznať vzájomné vzťahy a vplyv VPD na reč nielen pre presnú diagnostiku, ale aj plánovanie a efektívnu realizáciu logopedickej terapie.

Z logopedického aspektu velofaryngálna dysfunkcia negatívne pôsobí na:
1. respiráciu (skrátená dĺžka prehovorov, zmeny v tempe reči)
2. fonáciu - zmeny v základných atribútoch hlasu, ako je:
- kvalita – hlas so šelestom, chripotom, inspirovaný hlas, príp. palatofónia
- výška – vysoko alebo nízko položený hlas
- sila – znížená intenzita, niekedy aj ako krycí manéver
3. rezonanciu - hypernazalita
- hyponazalita a Cul de sac rezonancia
- zmiešaná hyper-hyponazalita
4. **artikuláciu** – nosové emisie (NE) známe ako nosové turbulencie alebo šelest
- fonémovo špecifická nosová emisia
- oslabená artikulácia spoluhlások a vynechávanie spoluhlások
- kompenzačná artikulácia (hrtanový, hltanový ráz a frikatívy,
- stredochrbátové podnebné záverové a trené hlásky, velárne
- frikatívy, zadné nosové frikatívy a pod.)
5. **narušené koverbálne správanie** – synkinézy nosových krídel, čela, hornej pery a tváre...

5. Špecifické rečové dôsledky VFD vo vzťahu k jej druhom z etiologického hľadiska

Rečové deviácie vznikajúce v dôsledku VPD môžu byť 1. obligatórne- vznikajú ako jej nutný dôsledok, a 2. naučené. Ich výskyt je vo všetkých už spomenutých podskupinách podnebno-hltanovej nedostatočnosti rôzny, a preto je ich identifikácia a diferenciácia pri diagnostikovaní a plánovaní terapie veľmi dôležitá.

1.Obligatórne deviácie označujeme aj za pasívne, lebo sú výsledkom pasívneho postoja osôb s velofaryngálnou insuficienciou a inkompetenciou k vlastne narušenej reči.
V prvom prípade majú za následok narušenú komunikačnú schopnosť palatoláliu, v druhom prípade ide o dyzartriu a dyspraxiu (apraxiu). Rezonancia je najčastejšie narušená v zmysle hypernazality, ktorá po operácii rázštepu podnebia pretrváva ako dôsledok perzistujúcej VP insuficiencie, oronazálnej komunikácie (ONK) alebo obidvoch súčasne, pričom prítomnosť ONK zhoršuje VP insuficienciu.
Hyponazalitu spôsobuje blokáda nosových vzdušných ciest (hypertrofické adenoidy, alergia, nádcha...). Cul-de-sac rezonancia je najčastejšie dôsledkom deviovaného septa. Zmiešaná fufnavosť - mixta (hyper-hyponazalita) vzniká najčastejšie po faryngálnom laloku. Môže sa objaviť aj ako dôsledok protetickej liečby prostredníctvom rečových protéz.

Artikulácia

V artikulácii sa najčastejšie vyskytuje triáda symptómov:
1. nosové emisie pasívne: nepočuteľné, ktoré vznikajú v prípade incipientnej VPI a ONK
počuteľné, ktoré sú prítomné pri VPI, ONK
Príčiny:
- VP insuficiencia u neoperovaných R, neúspešná palatoplastika a mechanická prekážka pre dostatočný uzáver má za následok nosové emisie (NE) ako súčasť všetkých na tlak citlivých spoluhlások a tiež výraznú hypernazalitu
- ONK – fistula, rozsah NE závisí od jej lokalizácie
- VP inkompetencia pri dyzartrii a úrazoch – poraneniach hlavy. NE ovplyvňuje záverové, trené a polotrené spoluhlásky a prejavuje sa to ich oslabením a pervazívnou - výraznou hypernazalitou.

2. oslabené spoluhlásky sú dôsledkom VP insuficiencie a VP inkompetencie
3. kompenzačná artikulácia je častejšie zapríčinená VP insuficienciou

Zhrnutie:

- VP insuficiencia

Ťažká hypernazalita, všetky na tlak citlivé spoluhlásky sú oslabené a sprevádzané nosovým únikom.
ON fistula má za následok NE počuteľné pri všetkých spoluhláskach, pre ktoré je nevyhnutný dostatočný intraorálny tlak vzduchu, a ich oslabenú tenziu. Hypernazalita môže, ale nemusí byť počuteľná, závisí to od jej veľkosti, umiestnenia, fonetického kontextu, veľkosti čeľustného uhla pri reči a polohy jazyka.

- VP inkompetencia

Hypernazalita ťažkého stupňa, oslabené konzonanty, počuteľné alebo nepočuteľné NE, ktoré vznikajú v dôsledku zníženej dychovej kapacity vytvoriť a udržať plynulý a adekvátny výdychový prúd vzduchu potrebný pre reč.

Liečba: **primárne medicínska s následnou logopedickou terapiou**

2. Naučené, návykové deviácie vznikajú ako dôsledok raných nesprávne naučených rečových mechanizmov – vzorov, a pretrvávajú aj pri neskôr už dostatočnom VPM.
Porucha rezonancie - hypernazalita je minimálna alebo žiadna a ak je prítomná, vzniká v dôsledku:
a) malého čeľustného uhla
b) vysokej polohy dozadu posunutého jazyka

V **artikulácii** z už vyššie spomenutej triády sú to:
1. nosové emisie naučené (aktívne):
- *Fonémovo špecifická nosová emisia (FŠNE)* sa vyskytuje najčastejšie a nie je viazaná len na rázštepy podnebia. Môže byť prítomná aj u ľudí s normálnym VPM. Typické je, že výberovo ovplyvňuje len niektoré spoluhlásky, najmä sykavky - frikatívy a afrikáty, pričom ostatné sú tvorené orálne. V reči nie je prítomná hypernazalita, intermitentne sa môže objaviť nosová asimilácia samohlások.
- *Nosový únik pretrvávajúci pooperačne,* pri už dostatočnom podnebno–hltanovom uzávere. Na rozdiel od FŠNE negatívne ovplyvňuje všetky na tlak senzitívne spoluhlásky (záverové, trené a polotrené).

2. kompenzačná artikulácia
Kompenzačnú artikuláciu spojenú s rázštepom podnebia považujeme za naučenú artikulačnú deviáciu, ktorá sa týka nesprávneho artikulačného miesta, keď jedno artikulačné miesto je nahradené iným, alebo sa artikulácia realizuje súčasne na dvoch artikulačných miestach. Dieťa sa ju naučí v ranom veku, keď na atypickom dozadu posunutom mieste (backing) vytvára frikciu alebo záver, potrebný na tvorenie záverových explozívnych ale-

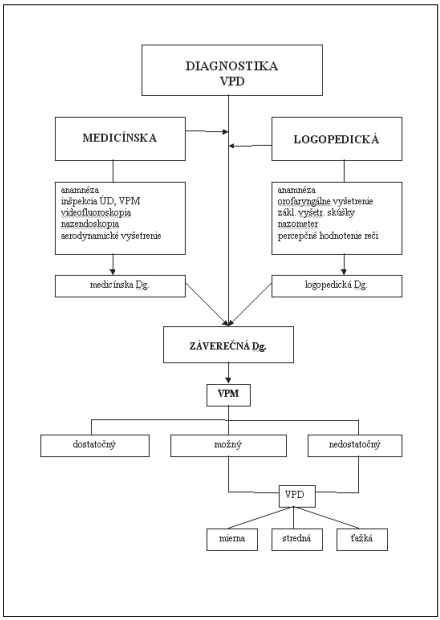


Schéma 2: Diagnostika VPD

bo trených spoluhlások. Takto sa kompenzačná artikulácia stáva súčasťou fonetického repertoára dieťaťa a je aj neskôr súčasťou jeho fonológie a integrovanou súčasťou jeho lexikónu.

Zhrnutie:

- VP inadekvátnosť (velopharyngeal mislearning)

Percepcia hypernazality, NE a oslabenej artikulácie tlakových spoluhlások sa mení vzhľadom na pôvod nesprávne naučeného VP uzáveru:

- fonémovo špecifická nosová emisia a pooperačne pretrvávajúci nosový únik je spojený s minimálnou alebo žiadnou hypernazalitou.
- hrtanový ráz a faryngálne frikatívy spôsobujú, že VP otvor zostáva otvorený pri ich produkcii, čo spôsobuje hypernazalitu a NE
- kompenzačná artikulácia
- dve artikulačné miesta súčasne
- mimoorálna artikulácia týkajúca sa nesprávneho miesta a spôsobu artikulácie

Liečba: primárne logopedická

6. Diagnostika VPD

Diagnostika velofaryngálnej dysfunkcie je medicínska a logopedická.

Pri diagnostikovaní je dôležité zistiť, či VPM je dostatočný, možný, alebo nedostatočný. Ak je možný a nedostatočný, je potrebné určiť stupeň velofaryngálnej dysfunkcie (mierny, stredný, ťažký), bez ohľadu či ide o VP insuficienciu, inkompetenciu alebo nesprávne naučený VP mechanizmus – VP inadekvátnosť.

V **medicínskej diagnostike** sa vychádza z výsledkov získaných pomocou **priamych** (radiografia, laterálna kefalometrická radiografia, kineradiografia, videofluoroskopia, endoskopia orálna a nazálna, nazofaryngoskopia) a **nepriamych prístrojových metód** (nazometer, aerodynamické merania, elektromyografia, snímanie vibrácií a spektrálna analýza) (Kerekrétiová, 2002), ktoré sa porovnávajú s výsledkami percepčného hodnotenia reči. Prístrojové vyšetrovacie metódy objektívne zhodnotia aktuálny stav VPM a spolu s logopedickým vyšetrením poskytujú informácie dôležité pre výber medicínskych a logopedických terapeutických postupov. Okrem nich je dôležitá lekárska anamnéza, inšpekcia dutiny ústnej, nosa a VPM, vyšetrenie sluchu a pod.

I napriek množstvu dostupných moderných technológií umožňujúcich meranie a hodnotenie stále najvalidnejším meradlom na posúdenie velofaryngálnej dysfunkcie je **percepčné hodnotenie** produkovaného zvuku reči erudovaným a vyškoleným odborníkom - logopédom.

Logopedické vyšetrenie VPD sa zakladá na pozorovaní, z exploračných metód používa najmä anamnestický rozhovor, interview, dotazník a skríningové testovanie, ktoré predchádza základnému a špeciálnemu logopedickému diagnostikovaniu. Štúdium prípadu zohľadňuje výsledky vyšetrení ostatných odborníkov, pretože **tímová spolupráca** (ORL, foniater, neurológ, plastický chirurg, rehabilitačný pracovník, rtg odborník, špeciálny pedagóg, učiteľ, psychológ, sociálny pracovník a v prípade potreby aj ďalší) je v prípade velofaryngálnej dysfunkcie nevyhnutná. Známe sú špecializované tímy pre velofaryngálnu dysfunkciu, ktorých základnými členmi sú ORL, plastický chirurg, logopéd a genetik.

Pri výbere **materiálu na hodnotenie** je potrebné zohľadniť špecifickosť analyzovanej rečovej vzorky a jej fonetickú transkripciu, ako aj vývinové hľadisko, tiež eliminovať vplyv fonetického kontextu a dodržiavať hierarchic-

ký postup v navrhnutom diagnostickom metodickom materiáli spolu s obrázkovými a slovnými testami (Kerekrétiová, 2002). Dôležité je **hodnotenie, analýza získaných výsledkov a ich interpretácia**, čo je predpokladom pre stanovenie logopedickej diagnózy. Ako doplňujúci test je vhodný test stimulability, orientačné vyšetrenie sluchu, auditívne, vizuálne a taktilné hodnotenie v rámci špeciálneho logopedického diagnostikovania.

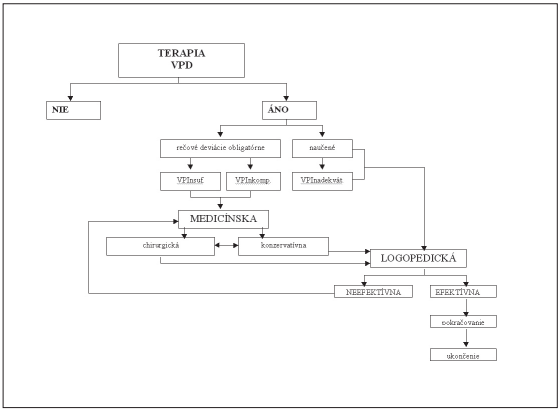


Schéma 3: Terapia VPD

V rámci odporúčaní a plánovania ďalšieho intervenčného programu pri diagnostických, resp. rediagnostických meraniach je dôležitá ich reliabilita a validita, pričom treba mať na pamäti príčiny a stupeň velofaryngálnej dysfunkcie a jej jednotlivých príznakov, ako aj ich vplyv na celkovú kvalitu života. Dôležitá je nielen spoločná záverečná diagnóza, ale aj terapeutická prognóza, výhody a riziká navrhovaných liečebných postupov a ich časová následnosť, rešpektovanie požiadaviek dieťaťa i rodičov, ich očakávaní, hodnotového systému a osobných preferencií. Veľmi dôležitú úlohu má poskytované **poradenstvo a spolupráca s rodinou a školou.**

7. Terapia velofaryngálnej dysfunkcie

ROUSEK®
Specialista na výrobu
- lehátek pro Vojtovu metodu
- rehabilitačních, vyšetřovacích
- transportních
- masážních lehátek a doplňků

Lehátko pro Vojtovu metodu GK1 na kliku

Výškově stavitelné lehátko GK2 na kliku

Transportní lehátko PL120

Lehátko GE3 SUPER na elektropohon

Rehabilitační lehátko RS110

Roman Rousek
Zborovská 435
Nové Město nad Metují, 549 01
tel./fax: +420 491 470 767
e-mail:rousek@rousek.eu
http://www.rousek.eu
(CZ, SK, DE, ENG)

Pracujeme v systému ISO 9001 : 2001 (TÜV CZ)
Sleva pro Slovenskou republiku.
Plníme dohodnuté dodací lhůty.

ČESKÝ® VÝROBEK

Liečba velofaryngálnej dysfunkcie je **medicínska** (chirurgická a konzervatívna - protetická, foniatrická, neurologická, medikamentózna...) a **logopedická**.
Súčasťou **medicínskeho prístupu** je: **1. chirurgická liečba**, ktorá sa realizuje prostredníctvom:
a) velárnych augmentatívnych postupov
b) faryngálneho laloka
c) augmentatívnej faryngoplastiky
d) sfinkterových faryngoplastík
2. konzervatívna liečba
2.1. protetická liečba, ktorá predstavuje konzervatívne liečebné postupy, realizované pomocou tzv. rečových protéz:
a) podnebný obturátor
b) rečová protéza s bulbusom
c) zdvíhač podnebia

2.2. medikamentózna liečba a iná
Vhodní kandidáti na primárnu medicínsku - chirurgickú, príp. protetickú a inú liečbu sú pacienti s:
- konzistentnou velofaryngálnou insuficienciou, ak je VPM možný alebo nedostatočný a VPD je stredného až ťažkého stupňa
- konzistentnou velofaryngálnou inkompetenciou, ak je VPM možný alebo nedostatočný a VPD je stredného až ťažkého stupňa
- zlými výsledkami v teste stimulability

Logopedický terapeutický prístup

Logopéd ako člen tímu je zodpovedný za to, že svojou mierou prispeje k rozhodnutiu, ktorým smerom sa bude terapia uberať. Má poskytnúť diagnostickú správu o velofaryngálnej funkcii, resp. dysfunkcii na základe hodnotenia dýchania, fonácie, rezonancie a artikulácie, narušeného koverbálneho správania a ich analýzy. V prípade výskytu príznakov VFD je potrebná ďalšia verifikácia vyšetrení pomocou prístrojových metód (priamych a nepriamych) a rediagnostikovanie, alebo realizácia tzv. logopedickej diagnostickej terapie, príp. terapeutickej diagnostiky, ktorá však nesmie presahovať dĺžku 3 – 6 mesiacov. Týka sa to najmä velofaryngálnej insuficiencie mierneho a stredného stupňa a jej obligatórnych inkonzistentných príznakov. Po neúspešnej krátkodobej logopedickej terapii nastupuje liečba medicínska.
Pacienti s konzistentnou, pervazívnou hypernazalitou v prípade VP insuficiencie a inkompetencie stredného až ťažkého stupňa nereagujú na logopedickú terapiu, sú voči nej väčšinou rezistentní.
Vhodní kandidáti:
- inkonzistentná velofaryngálna insuficiencia – VPM možný, VPI ľahkého až stredného stupňa
- inkonzistentná velofaryngálna inkompetencia – VPM možný, VPI ľahkého až stredného stupňa
- nesprávne naučený a používaný VFM pri artikulácii (velopharyngeal mislearning) – VP inadekvátnosť
- nekoordinované používanie VFM krátko po palatoplastike
- dobré výsledky v teste stimulability

V súčasnosti sa v logopedickej terapii využívajú nové prístrojové zobrazovacie diagnostické metódy ako súčasť terapeutických postupov založených na biofeedbacku, imaginácii a vizualizácii. Využívajú sa aj techniky na zníženie percepcie hypernazality v prípade neúspešnej medicínskej a následnej logopedickej terapie, ktoré sú zamerané na:
- na zväčšenie čeľustného uhla pri vokáloch
- nácvik ľahkých kontaktov artikulátorov
- nácvik a zlepšenie orálnej artikulácie
- zmena výšky a sily hlasu

S cieľom zlepšiť velofaryngálnu funkciu sa v logopedickej terapii používa:

- prístrojový feedback (videonazendoskopia, nazometer ...)
- stratégie využívajúce fonetický kontext na nácvik velofaryngálneho uzáveru,
- artikulačná terapia na elimináciu: hrtanových, hltanových mimoorálnych substitúcií fonémovo špecifickej nosovej emisie zadných nosových frikatív kompenzačnej artikulácie v zmysle jej posunu dopredu (fronting)

V zahraničí sú známe nasledovné metódy:
- rezistenčný tréning pomocou pôsobenia kontinuálneho pozitívneho tlaku vzdušného prúdu (Kuehnov CPAP)
- dočasné rečové protézy s redukčným logopedickým terapeutickým programom
- palatálne elektrostimulátory a trénery

Záver

Z toho, čo sme uviedli, je zrejmé, že nová logopedická paradigma v diagnostikovaní a terapii VPD sa najčastejšie používa v kombinácii s medicínskym prístupom (chirurgickou, protetickou, neurologic-

Klinika komplexní rehabilitace MUDr. Jiřího Marka
MONADA s. r. o.
Soukromé zdravotnické zařízení s výukou fyzioterapeutů FTVS Univerzity Karlovy v Praze

Data prvních dvou kurzů v roce 2007			
174	Kineziologie dolní končetiny a nohy	2.250,-	PhDr. Špringrová, Ph.D. **6. – 7.1.2007**
175	Syndrom kostrče a pánevního dna v rámci kineziologie pánve	2.400,-	Doc.MUDr.Tichý, CSc. **13. – 14.1.2007**

V současné době žádáme o kreditaci kurzů UNIFY-CR a certifikát CLK.

Monada
Nad Opatovem 2140, 149 00 Praha 11 ***tel.: 272 941 280***
e-mail:klinika@monada.cz ***736 750 929***
www.monada.cz ***kontaktní osoba: pí Michálková***
pí Kořínková

kou, foniatrickou a inou liečbou) na zlepšenie velofaryngálnej funkcie alebo na elimináciu velofaryngálnej dysfunkcie ako samostatnej nozologickej jednotky. Z etiologického hľadiska ide o VP insuficienciu a VP inkompetenciu, kde je liečba primárne medicínska. V sporných prípadoch po krátkej logopedickej diagnostickej terapii, ak je neúčinná, sa realizuje medicínska liečba s následnou alebo súčasnou logopedickou terapiou. Primárna a ťažisková z hľadiska efektivity rečovej terapie je jednoznačne podskupina označovaná ako VP inadekvátnosť s nesprávne naučeným a používaným VPM pri artikulácii.

Stále však nie je celkom jasné, ktoré prístupy, techniky a stratégie sú najvhodnejšie z hľadiska ich výslednej terapeutickej efektívnosti, účelovosti a účinnosti (Kerekrétiová, Šebianová, 2002) a ktorí pacienti z nich budú jednoznačne profitovať. Potreba ďalších výskumov a klinických štúdií je z tohto hľadiska nesporná a naliehavá.

Literatúra

1. FOLKINS, J. W.: Velopharyngeal nomenclature: Incompetence, inadequacy, insufficiency, and dysfunction. *Cleft Palate Journal, 25 , 4 , 1988, s. 413 - 416*

2. KEREKRÉTIOVÁ, A.: Diagnostika porúch zvuku reči. *In: Lechta,V. a kol.:* Diagnostika narušenej komunikačnej schopnosti. *Martin : Vydavateľstvo Osveta, 2002, s. 68 – 100 ISBN 800–88824-18-4*

3. KEREKRÉTIOVÁ, A.: Terapia palatolálie a velofaryngálnej dysfunkcie. *In: Lechta,V. a kol.:* Terapia narušenej komunikačnej schopnosti. *Martin : Osveta, 2002 s. 59 – 90 ISBN 80–8063–092-5*

4. KEREKRÉTIOVÁ, A. – ŠEBIANOVÁ, D.: Zisťovanie efektivity terapie porúch hlasu. *In: Paedagogica specialis, XXI, UK : Bratislava, 2002, s. 135 - 140 .*

5. KUMMER, A. W.: Cleft palate and Craniofacial Anomalies: The Effects on Speech and Resonance. *Canada: Singular 2001. ISBN 0–7693–0077–4*

6. PETERSON – FALZONE at all: The Clinician´s Guide to Treating Cleft Palate Speech. *St. Louis : Mosby, 2006, 195 s. ISBN 10 0-323-02526-9*

7. TROST – CARDAMONE, J. E.: Coming to terms with VFI: A response to Loney and Bloem. *Cleft Palate Journal, 26, 1, 1989, s. 68 – 70*

Adresa autorky: A. K., Katedra logopédie PF UK, Moskovská 3 Bratislava

FONETICKÉ A FONOLOGICKÉ PORUCHY U DETÍ

V rehabilitácii rečových porúch sa v posledných rokoch sa veľa zmenilo v liečení artikulačných porúch ako aj v definícií obrazu poruchy. Svedčí o tom aj recenzovaná publikácia: *Martina Weinrich, Heidrum Zehner, Monika M. Thiel: Phonetische und phonologische Störungen bei Kindern, 2. Auflage, (Dyslalietherapie in Bewegung), Springer Verlag, 2006.* Pojem „dyslália" je často nahradzovaný pojmom "fonetická porucha" ohraničená od „fonologickej poruchy". Naopak hovoria mnohí kolegovia aj u detí so symptómami fonologickej poruchy stále o „dyslálii". Pojem „dyslália" sa už v minulosti etabloval a je známy, pomenovania „fonetická porucha a fonologická porucha" sú jednoznačnejšie a presnejšie. Autori používajú v knihe všetky tri termíny a stavajú ich rovnocenne vedľa seba. Ich želaním je jasne a zrozumiteľne poskytnúť študentom logopédie, študentom v postgraduálnej príprave, a tým ktorý túto knihu použijú v praxi prehľad o aktuálnom stave vedomostí o liečení detí s artikulačnými poruchami.

Ťažisko knihy je v opise terapie dyslalií. Bežné postupy sú predstavené v prehľade. Predovšetkým je ale detailne ukázané, ako môžu byť praktickým spôsobom liečené deti s fonologickými a fonetickými poruchami. Dôkladne je objasnený aj rozdiel medzi fonetickými a fonologickými poruchami – aj s pomocou klasifikačného hárka. Základné informácie k fonetike a fonológii v teoretickej časti uľahčujú pohľad na túto tematiku.

Po prvý krát je tu zverejnený Erlangský koncept pohybovopodporenej iniciácie hlások. Ako bývalé študentky Erlangskej odbornej školy pre logopédiu sa autorky s týmto konceptom oboznámili a počas dlhoročnej logopedickej činnosti vždy oceňovali jeho praktický význam.

Aby zabezpečili praktickú manipuláciu s knihou, rozdelili rečové a nerečové oblasti terapie na tzv. "stavebné kamene terapie". Opis jednotlivých stavebných kameňov sa orientuje na konkrétne terapeutické skúsenosti a obsahuje veľa rád do pre prax. Vždy uvedené nápady k hrám by mali umožniť ľahké prenesenie návrhov pre cvičenia do vlastnej praktickej činnosti. Autorky chceli ukázať akou zábavou môžu byť vytvorené terapie dyslálie.

Tak ako inde, je aj v oblasti porúch detskej výslovnosti je všetko v pohybe. Autorky využili čas, aby nové poznatky zmysluplne zapracovali do pôvodného prvého vydania, čím obohatili toto druhé vydanie. Obzvlášť dôležitá bola ešte silnejšia integrácia momentálne aktuálneho psycholinguisticky orientovaného uhla pohľadu. Preto bola do kapitoly 1 doplnená podkapitola, zobrazujúca význam rečovo-spracovateľských modelov pre stavbu terapie. Z toho vyplývajúce zmeny a doplnenia v terapeutickom počínaní boli zapracované do daných kapitol, stúpol význam sluchového tréningu. Uvedená dvestrostranová publikácia by mala obohatiť každú knižnicu, v ktorej chcú študovať pracovníci zaoberajúci sa problematikou dyslálií.

M. Gúthová

LIEČBA CHRONICKÝCH BOLESTÍ CHRBTA TRÉNINGOM.

Choroby pohybového ústrojenstva sú najčastejšou príčinou pracovnej neschopnosti, pričom najčastejšou diagnózou sú bolesti v oblasti chrbtice. Cieľom práce bolo preštudovaním novších publikácií posúdiť účinnosť rôznych tréningových metód a zistiť, či niektorá metóda nie je u uvedenej indikácie účinnejšia ako druhá. Zároveň sa malo posúdiť, či v publikovaných štúdiách uvedené metódy spĺňajú základné podmienky poznatkov športovej vedy. V práci boli v 16 randomizovaných štúdiách posudzované tréningové metódy a ich výsledky týkajúce sa sily a vytrvalosti ako aj zmiernenia bolesti. Signifikantná prevaha určitej tréningovej liečby v posudzovaných štúdiách sa ukázala len vtedy, keď kontrolná skupina bola bez liečby. V predložených rozdielnych tréningových metódach sa nezistil signifikantný rozdiel medzi jednotlivými metódami s ohľadom na účinnosť liečenia chronických bolestí chrbta. Všetky pozorované štúdie ukázali výrazné nedostatky v štruktúre tréningového procesu, ktorá vždy nezodpovedá poznatkom teórie športového tréningu. Autori sa domnievajú, že budúce štúdie, zaoberajúce sa účinnosťou tréningovej liečby u chronických bolestí chrbta by mali viac ako doteraz vziať do úvahy súčasné poznatky teórie športového tréningu.

Kiselev,J.: Trainingstherapie bei chronischen Rückenschmerzen Kritische Sichtung der Literatur. physioscience 2006: 2: 14-24

J.Čelko

REHABILITÁCIA S LÁSKOU

Od ťažkého úrazu nemôžem už viac ako rok hýbať nohami. Vraj sa mi nenávratne porušila miecha v oblasti hrudnej chrbtice. ,,Povymetal som s tým" veľa nemocničných zariadení, od ÁRa, traumatológie, ústavu, kúpeľov až po rehabilitáciu. Veľa sa tam všade rozprávalo o vcítení, empatii, láske: na jednom pracovisku pracovala sestrička Jana. Mala nás v noci na starosti asi tridsať. Cez deň boli sestry v službe dve niekedy tri. Vždy som sa tešil, keď mala mať službu Jana, napriek tomu, že sa o nej hovorilo, že „odpravila zo sveta" pacienta tým, že zamenila dextran za kálium. Na oddelení jej „bolo plno". S úsmevom riešila tie najproblematickejšie momenty, život zachraňujúce situácie, nepríjemné situácie – okamžite mala na rukách rukavice a bez rečí očistila pošpineného starčeka na našej izbe, ktorý si nepamätal ani to, čo urobil pred 5 minútami. Jej snaha bola obdivuhodná. Mne sa v tom čase podarilo posadiť a dokonca som zvládol aj presun na vozík. Nebolo to nič moc a s chôdzou sa to nedalo porovnať, ale vozík mi otvorilnové obzory. Hneď potom som bol na inom pracovisku, aj tam bolo veľa rehabilitačných pracovníkov a sestier, aj tam sa rozprávalo o empatii, aj o tam sa poskytovali psychologické služby, aj tam hovorili o láske k pacientom, aj tam bola jedna Jana – staršia pani, o ktorej hovorili, že to bola bývalá mníška, ktorá sa ,,musela vyzliecť z hábytu", keď zatvárali kláštory. Keďže bolo už po tzv. nežnej, každý deň mohla viesť modlitbové spoločenstvo na oddelení, na ktorom mala vždy hlavné slovo – vysvetľovala, poúčala o láske....

Keď sa však blížil koniec služby, bola už pol hodinu pred koncom zbalená a pripravená na odchod. Počas služby sa ustavične ponáhľala, neviem prečo, ale žila v permanentnom strese. Pri akejkoľvek žiadosti reagovala prchko. Od práce každú chvíľu odbiehala s mobilným telefónom a všetko robila v chvate a drsno. Dedko na susednej posteli sa roztriasol od strachu, keď sa pri raňajkách oblial kávou – lebo službu mala v to ráno sestra Janka a ona nemala rada obliate pyžamá.... Keď ma posledne viezla na vozíku, tak som mal pocit, že vezie fúrik s pieskom.... Odvtedy si myslím, že nieje pravda, že šaty robia človeka (a keď dvaja robia to isté nie je to isté) ani na rehabilitácii...

Tono

informácie hľadaj na adrese www.rehabilitacia.sk

Vydavateľstvo

LIEČREH GÚTH s.r.o.
pripravilo pre Vás a pre Vašich pacientov nasledujúce publikácie:

REHABILITÁCIA
Časopis , ktorý sa venuje liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácii, vychádza 4x do roka, momentálne stojí jedno číslo 50 Sk alebo 54 Kč.

M. Szabová: **Pohybom proti ASTME**
Autorka ponúka na 144 čiernobielych stranách s 90 obrázkami vlastné poznatky a v literatúre dostupné informácie, ktoré sú potrebné na zvládnutie chronických ťažkostí pri astme. Koncová cena je 150 Sk(Kč) + pošt. a balné.

V. Vojta: **Cerebrálne poruchy pohybového ústrojenstva v dojčenskom veku**,
Publikácia na 266 stranách, ktorá bola preložená v r. 1993. Do vyčerpania posledných zásob zašleme za 100 Sk(Kč) + pošt. a balné

A. Gúth: skriptá **propedeutika v REHABILITÁCII pre fyzioterapeutov**
je brožovaná publikácia zaoberajúca sa na 100 stranách problematikou ***vyhodnocovania*** v rehabilitácii. Cena je 200 Sk(Kč) + poštovné a balné.

A. Gúth a kol.: **liečebné metodiky v REHABILITÁCII pre fyzioterapeutov**
je nová publikácia zaoberajúca sa na 470 stranách problematikou ***liečebných metodík***, z ktorých viac ako tretina ešte nebola po slovensky v našom odbore publikovaná. Cena je 400 Sk(Kč) + poštovné a balné.

B. Bobathová: **Hemiplégia dospelých**
Preklad originálnej metodiky z angličtiny kompletne. Cena je 200 Sk(Kč) + pošt. a balné.

Už vyšla
A. Gúth: **Výchovná rehabilitácia alebo Ako učiť Pilatesa v škole chrbtice**. Rozsah publikácie je 112 strán. Kniha sa zaoberá školou chrbtice a v rámci toho cvičením podľa Pilatesa. Cena je 100 Sk + pošt. a balné (Keď zoberieš viac ako 10 ks - je jeden za 75 Sk, Kč).

Zober si papier a môžeš napísať objednávku!

OBJEDNÁVKA
NA KNIHU:
NA ČASOPIS:

Záväzne si objednávam **časopis** Rehabilitácia od roku 2005. Časopis posielajte na moju domácu adresu:

_____
meno

_____
ulica

_____
mesto

_____
štát

Vydavateľstvo

LIEČREH GÚTH, s.r.o.
P. O. BOX 77
Bratislava 37
833 07
Slovensko

REHABILITÁCIA, časopis pre otázky liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácie. Vydáva Vydavateľstvo **LIEČREH GÚTH**, **s.r.o.** za odbornej garancie Katedry FBLR Slovenskej zdravotníckej univerzity, Bratislava. Zodpovedný redaktor: Anton Gúth. Kontaktná adresa redakcie a distribúcie: LIEČREH GÚTH, s.r.o. P.O.BOX 77, 833 07 Bratislava 37, tel. 00421/2/59 54 52 43, fax 00421/2/544 147 00, **e-mail: rehabilitacia@rehabilitacia.sk**. Sadzba: TONO. Tlačiareň: Tlač Prikler, Bratislava. Vychádza 4-krát ročne, jeden zošit stojí 50 Sk, resp. 54 Kč - platné pre rok 2007. Objednávky na predplatné (aj do zahraničia) a inzertnú plochu prijíma redakcia na kontaktnej adrese. Pri platbách poštovou poukážkou akceptujeme len prevody smerované na náš účet č. 10006 101017020/4900 v Istrobanke Bratislava alebo na účet 212130130/0300 v ČSOB Hodonín. Tento časopis je **indexovaný v EMBASE/Excerpta Medica, MEDLINE a SCOPUS.** Internetová stránka: **www.rehabilitacia.sk**. Nevyžiadané rukopisy nevraciame. Za obsah reklám a článkov zodpovedá autor. Podávanie „Tlačovín" v SR povolené Riaditeľstvom pôšt Bratislava č. j. 4/96 zo dňa 30.8.1996, v ČR na základe dohody o podávaní poštových zásielok „Obchodní psaní" č. 603 04/06. Indexové číslo: 49 561. Reg. č. MK: 10/9. ISSN 0375-0922.