

REHABILITÁCIA 4

XXVIII
1995
ISSN 0375-0922
Is indexed in Excerpta Medica

Redakčné kolégium:

A. Gúth - vedúci
M. Štefíková - zástupca
K. Plháková - asistentka

Odborný redakčný kruh:

J. Čelko - T. Teplice
M. Dorociakové - Žilina
V. Kříž - Kostelec
J. Kazimír - Galanta
A. Krobot - Zlín
M. Koronthályová - Bratislava
J. Poděbradský - Hodonín
J. Raupachová - Hr. Králové
P. Rodan - Košice
J. Smolíková - Brno
V. Stieglerová - Martin
J. Votava - Praha

Internacionálne redakčné kolégium:

A. Brügger - Zollikon
E. Ernst - Exeter
Z. Mikeš - Bratislava
E. Pavesi - Zürich
H. Paduschek - Bad
Oeynhausien
H. Meruna - Bad
Oeynhausien
C. Gunn - Vancouver
A.A. Fischer - New York



LIEČREH

10 Sk
10 Kč
10 Ös

REHABILITÁCIA 4 XXVIII 1995 str. 193 - 256

Odborný časopis pre otázky
liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácie
 indexovaný v Excerpta Medica - databáza EMBASE

OBSAH

1. A. Gúth: Rehabilitácia	195
2. Th. J. Doering: Tréningová schéma pri prevencii osteoporózy	196
3. J. Scheibe: Športová liečba pri osteoporóze	204
4. K. Ammer: Nemedikamentózne zvládnutie bolesti kĺbov	208
5. E. Thurzová: Svalová bolesť a telesné cvičenia	212
6. S. Prekopová: Využití netradiční labilní plochy v rehabilitaci	217
7. J. Šmondrk: Balneofyzikálna liečba plochej nohy	220
8. M.Štillová: Rehabilitácia pacientov s endoprotézou kolenného kĺbu	227
9. A. Barovič: Matematickofyzikálny model spôsobu účinkovania magnetoterapie	233
10. V. Kříž, M. Křížová: Vlastní zkušenosti s magnetoterapií	235
11. D. Sabo a spol.: Mineralizácia kostí u vrcholového športu	241
12. D. Studená: Súčasný stav ergoterapie a ergodiagnostiky na Slovensku	251

CONTENTS

1. Gúth, A.: Rehabilitation	195
2. Doering, Th., J. and al.: Trainer for osteoporosis prevention groups training scheme	196
3. Scheibe, J.: Sport therapy in osteoporosis	204
4. Ammer, K.: Non medicamentous treatment of articular pain	208
5. Turzová, E.: Muscle pain and body exercise	212
6. Prekopová, S.: Utilization of unusual instable plate in rehabilitation	217
7. Šmondrk, J.: Balneophysical therapy of flat foot	220
8. Štillová, M.: Rehabilitation of patients with endoprosthesis of knee	227
9. Barovič, A.: The mode of magnetotherapy effect - the mathematic-physical pattern	233
10. Kříž, V., Křížová, M.: Our own experience on magnetotherapy	235
11. Sabo, D. et al.: Mineralisation of bone in high performance sports	241
12. Studená, D.: Die Ergotherapie und Ergodiagnostik in der Slowakei	251

INHALT

1. Gúth, A.: Die Rehabilitation	195
2. Doering, Th., J. et al.: Ausbildungskonzept für präventive Osteoporose-Gruppen	196
3. Scheibe, J.: Sportbehandlung bei der Osteoporose	204
4. Ammer, K.: Nicht medikamentöse Behandlung von Gelenkschmerzen	208
5. Thurzová, E.: Muskelschmerz und Körperübungen	212
6. Prekopová, S.: Ausnützung der untraditionellen labilen Fläche in der Rehabilitation	217
7. Šmondrk, J.: Balneophysikalische Behandlung des Plattfußes	220
8. Štillová, M.: Rehabilitation der Patienten mit der Endoprothese des Kniegelenks	227
9. Barovič, A.: Mathematisch-physisches Modell der Wirkungsweise von Magnetotherapie	233
10. Kříž, V., Křížová, M.: Eigene Erfahrungen mit der Magnetotherapie	235
11. Sabo, D. et al.: Die Mineralisation des Knochens im Hochleistungssport	241
12. Studená, D.: Occupation therapy and diagnostic in the Slovakia	251

ZMENA PREDPLATNÉHO

Vážení priatelia, i keď nás to veľmi mrzí, po trojročnom odolávaní musíme od roku 1996 pristúpiť k zmene ceny časopisu Rehabilitácia. Od začiatku nového roka bude cena jedného výťažku 20 Sk, resp. 20 Kč. Výška celoročného predplatného bude teda 80 Sk, Kč. Myslíme si však, že napriek neradosným ekonomickým pomerom to pre Vás pri získavaní nových informácií nebude neprekonateľná prekážka.

Redakcia

Rehabilitácia

Zase sme o rok starší. Ale skúsenejší a múdrejší. Časopis Rehabilitácia aj náš odbor v súčasných mútnych vodách prežili a máme dôvod v tomto vianočnom čase na malé obzretie sa za seba a zhodnotenie úspechov i neúspechov. Myslím, že sa autorskému kolektívu podarilo udržať líniu časopisu zameraného predovšetkým na prax. Uznávame, že je potrebné publikovanie výsledkov vedeckých výskumov, ale za dôležitejšie považujeme ich priamu aplikáciu v každodennom živote. Mnohé články v našom časopise túto úlohu splnili /aj keď ho niektorí nazvali "plátkom"/ či už bezprostredným návodom ako metodologicky v danom prípade postupovať alebo myšlienkou, o ktorú sa vo svojej práci môžeme oprieť a tvorivo ju rozpracovať. Tým istým spôsobom boli realizované uverejnené recenzie: bez zbytočných fráz, resp. popisu počtu a charakteru kapitol a pod., len ako výber novínok vhodných pre naše pracoviská, ktoré charakterizujú knihu ako celok.

Na druhej strane treba povedať, že pretrváva "nechuť" schopných kolegov odovzdávať svoje vedomosti ďalej. Keď som na túto tému rozprával s pracovníkmi z nášho odboru v Nemecku a Švajčiarsku, bolo im to čudné a charakterizovali to ako prechodné obdobie, ktoré určite v najbližšom čase prekonáme. Dôležitým prvkom stabilizácie v tejto oblasti bude správne ohodnotenie informácie. Je len samozrejmé, že súčasný stav trvalého podhodnotenia "predávania" informácií je neudržateľný.

Aj keď dnes máme tendenciu vidieť všetko skôr v šedivých farbách, možno tento rok z hľadiska nášho odboru považovať za úspešný - podarilo sa presadenie a schválenie koncepcie odboru /už vyšla aj vo Vestníku MZd SR/, podarilo sa realizovať vydanie ďalšej učebnice, uskutočnil sa na štandardne vysokej úrovni zjazd našej spoločnosti, pracujú sekcie, viaceró akcií usporiadala hippoterapeutická sekcia, sekcia manuálnej terapie zorganizovala dve akcie, balneologická jednu a ostatné sekcie pripravujú akcie v najbližšom období.

Okrem príjemného čítania v tomto čísle časopisu počas vianočných sviatkov prajem priaznivcom i tým iným - nepriaznivcom, ktorí by nás radi videli na kolenách, veľa zdravia, úspechov v práci i rodinnom kruhu a teším sa na stretnutie na stránkach Rehabilitácie v budúcom roku. 1. 12. RP 1995 A. Gúth

TRÉNINGOVÁ SCHÉMA PRI PREVENCII OSTEOPORÓZY

Autori: Th. J. Doering, J. Brix, N. Oldhafer, A. Otto, T. Hausner, E. Weller

Pracovisko: Medizinische Hochschule Hannover Nemecko

Súhrn

V súvislosti s rizikami a problémami u preklinických pacientov s osteoporózou sme vypracovali koncepciu tréningu osteoporotických pacientov. Cieľovou skupinou sú LTV terapeuti, učitelia gymnastiky, športoví terapeuti a maséri. Vzdelávanie pozostáva zo 60 vyučovacích jednotiek prebiehajúcich počas štyroch víkendov. Sú štrukturované nasledovne:

- 10 vyučovacích jednotiek (ďalej VJ) - všeobecné informácie o etiológii, diagnostike a liečbe osteoporózy,

- 30 VJ - praktická výučba,

- 20 VJ - vypracovanie vlastných skupinových koncepcií.

Tréning uzatvára písomná teoretická skúška. Pracovník musí byť vzhľadom na rizikové faktory a rozdelenie osteoporózy do štádií informovaný o nasledovných technikách na zlepšenie:

- pohyblivosti, ventilácie, koordinácie, svalovej sily, relaxácie a sebestačnosti.

Kľúčové slová: osteoporóza - prevencia osteoporózy - tréningová schéma

Summary

Doering, Th., J. and al.: Trainer for osteoporosis prevention groups training scheme

Based on our experiences in the long term treatment of osteoporosis the question emerged if the course of osteoporosis could be influenced by a prevention training with preclinical patients, i.e. is it possible to stop the process leading to clinical manifest osteoporosis? With regard to the profile of risk of osteoporosis, the problems and the training necessities of the preclinical osteoporosis patient we established an educational concept for trainers of osteoporosis prevention. This educational concept aims at corrective therapists, sport therapists, gymnastics teachers and masseurs. The training includes up 60 units for 4 weekends. The training is structured in the following way:

- 10 units of general information about etiology, diagnostic and iatric therapy of osteoporosis

- 30 units of training-doctrines and kinematics

- 20 units are used to established an individual training concept. According the troubles of osteoporosis patients the trainer must well acquainted with the following techniques:

- techniques to improve movability

- techniques to improve ventilation

- techniques to imkprove coordination

- techniques to improve muscular strenght

- techniques to improve muscular and mental relaxation and

- techniques to increase independence.

Key words: MeSH: Osteoporosis - Exercise - Exercise therapy - Mentors - Teaching

Zusammenfassung

Doering, Th., J. et al.: Ausbildungskonzept für präventive Osteoporose-Gruppen

Entsprechend dem Risiko-Profil und den Problemen und Trainingserfordernissen der präeklinischen Osteoporosepatienten erarbeiteten wir ein Ausbildungskonzept für Osteoporosegruppen-Trainer. Die Zielgruppe für das Ausbildungskonzept der Trainer für präventive Osteoporosegruppen sind Krankengymnasten, Sporttherapeuten, Gymnastiklehrer und Masseure. Die Dauer der gesamten Ausbildung beträgt 60 Unterrichtseinheiten an 4 Wochenenden. Die Inhalte sind wie folgt strukturiert:

- 10 Unterrichtseinheiten allgemeine Informationen über die Ätiologie, Diagnostik und ärztliche Therapie der Osteoporose

- 30 Unterrichtseinheiten haben zum Schwerpunkt die Trainings- und Bewegungslehre

- 20 Unterrichtseinheiten sind zur Erarbeitung von eigenen Gruppenkonzepten bestimmt. Hier ist dann eine schriftliche und theoretische Prüfung integriert. Neben den Risikofaktoren und der Stadieneinteilung der Osteoporose mu der Trainer ausführlichst über folgende Techniken informiert sein:

- Techniken zur Verbesserung der Beweglichkeit,

- Techniken zur Verbesserung der Ventilation,

- Techniken zur Verbesserung der Koordination,

- Techniken zur Verbesserung der Muskelkraft,

- Techniken zur Verbesserung der Entspannung,

- Techniken zur Verbesserung der Unabhängigkeit.

Schlüsselwörter: Osteoporose - Prävention der Osteoporose - das Trainingschema

Úvod

Pod osteoporózou rozumieme systémové ochorenie skeletu. Vyznačuje sa znížením kostnej hmoty a zhoršením stavebnej architektúry kostí a s tým spojeným rizikom zlomenín. Na 4. Medzinárodnom kongrese o osteoporóze v Honkongu v roku 1993 bola stanovená nasledujúca definícia osteoporózy:

Osteoporóza je ochorenie charakterizované znížením kostného tkaniva a zhoršením kvality výstavby kostí so zodpovedajúcim zvýšeným rizikom zlomenín.

Je pomerne málo dát o epidemiológii v Nemecku. V porovnaní s Amerikou sa incidencia odhaduje na 10 % obyvateľstva, t.z. 65 000. Náklady na liečbu predstavujú v Nemecku ročne okolo 4,5 mil. DM. Letalita v zmysle sprievodných ochorení predstavuje 20 %.

Na základe našich dlhoročných skúseností v starostlivosti o osteoporotikov sme si položili otázku, či je možný cielený tréning v zmysle prevencie. U preklinických osteoporotických pacientov sa priebeh ochorenia môže pozitívne ovplyvniť, t.z. príznaky možno klinicky spomaliť. Pre presné zaradenie pacientov je potrebné rozdelenie do **štádií podľa Ringeho**.

Štádium 0 - rizikový pacient

- koexistencia viacerých rizikových faktorov
- kostná hrúbka zodpovedajúca veku

Štádium 1 - preklinická osteoporóza A

- ľahko znížená kostná hrúbka
- nenápadný RTG obraz zmien chrčtice

Štádium 2 - preklinická osteoporóza B

- zreteľne znížená kostná hrúbka
- RTG obraz zníženia obsahu minerálií, nie sú prítomné deformity a fraktúry

Štádium 3 - manifestná osteoporóza A

- výrazné zníženie alebo prelomenia jedného až troch stavcov
- výrazné bolesti chrčtice

Štádium 4 - manifestná osteoporóza B

- početné deformácie stavcov alebo fraktúry
- silné, mierne alebo chýbajúce bolesti chrčtice
- časté mimostavcové zlomeniny

V štádiu 1 hovoríme o preklinickej osteoporóze typu A. Tu nachádzame ľahko zníženú hrúbku kostí pri nenápadnom RTG obraze. V klinickom obraze dominujú ťažkosti v oblasti chrčtice, ktoré sa zvyrazňujú pri námahe.

V štádiu 2 v preklinickej osteoporóze typu B nachádzame jasné zníženie kostnej hrúbky pri nie celkom jasnom RTG obraze. Ne-nachádzame deformity, prípadne fraktúry. V klinickom obraze sú bolesti výraznejšie, objavujú sa aj v pokoji.

Štádiá 3 a 4 predstavujú manifestnú klinickú osteoporózu fraktúry stavcov so zníženiami tiel stavcov, klinicky silné bolesti.

Rizikový profil zahŕňa viaceré faktory:

1. Prvým faktorom je **chýbajúce zaťaženie**, chýbajúca práca svalov, zaťaženie kostí podobne ako pri ležiacich pacientoch. Pri týchto podmienkach vystupujú do popredia atrofie z inaktivity.
2. Druhým faktorom je **znížená bilancia kalciá** - pri strave chudobnej na kalcium, znížení resorbcie z GIT-u, napr. pri zvýšenom príjme fosfátov, oxalátov, fytátov alebo pri renálnych stratách, napr. pri zvýšenom príjme bielkovín, solí a kofeínu.
3. Ďalším rizikom je **zníženie množstva estrogénov**, obzvlášť u žien pri menopauze. Zvlášť pri krátkej expozícii estrogénov, napr. pri neskorom menarche a skorej menopauze, môže dôjsť ku skorej osteoporóze. U mladých žien a pacientiek, ktoré nerodili, môže byť príčinou primárna a sekundárna amenorea.

Zvýšená konzumácia požívatin - abusus alkoholu, ktorý má toxický vplyv na osteoblasty, abusus nikotínu, ktorý má negatívny vplyv na metabolizmus estrogénov, zvýšená spotreba kofeínu (kalciuretický efekt) - má podiel na rozvoji osteoporózy.

4. **Geneticky determinovaná** môže byť familiárna osteoporóza. K ďalším rizikovým profilom patria ženské pohlavie, gracilný habitus, nízka telesná hmotnosť, biela rasa a vysoký vek.

So zameraním na rizikový profil a problémy u preklinických osteoporotických pacientov

sme vypracovali vzdelávaciu koncepciu pre cvičiteľov skupín pacientov s osteoporózou.

Stavba vzdelávacej koncepcie

Trvanie - 60 VJ - 4 vikendy z toho

10 VJ - teoretické základy o klasifikácii, rizikovým profile a tréningových cieľoch

30 VJ - teoretické a praktické pohybové vyučovanie

20 VJ - jednotlivé skupinové koncepcie a skúška

Cena: 800 DM

Kvalifikácia: cvičiteľ pre prevenciu osteoporózy

Cieľovou skupinou pre vzdelávaciu koncepciu pre cvičiteľa preventívnych osteoporotických skupín sú: rehabilitační pracovníci, športoví terapeuti, učitelia gymnastiky a maséri. Spoločné vzdelávanie tvorí 60 VJ počas 4 vikendov. Obsahom je 10 VJ všeobecných informácií o etiológii, diagnostike a liečbe osteoporózy. 30 VJ sa zaoberá pohybovým tréningom a 20 VJ zahŕňa vypracovanie vlastnej skupinovej koncepcie. Vzdelávanie končí záverečnou písomnou a teoretickou skúškou.

Terapeut musí byť informovaný o rizikových faktoroch, rozdelení osteoporózy do štádií a o technikách na zlepšenie pohyblivosti, ventilácie, koordinácie, svalovej sily, relaxácie, sebestačnosti. V popredí je zlepšenie pohyblivosti. Problémom je svalová dysbalancia.

Zlepšenie pohyblivosti

Problém - svalová dysbalancia

Technika - strečing - švihová gymnastika mobilizačné techniky (PIR, automobilizácia)

Požadované techniky sú v rámci strečingových cvičení a švihovej gymnastiky, rovnako mobilizačné techniky, napr. automobilizácia a postizometrická relaxácia.

Problémy s ventiláciou rezultujú vo zvýšení compliance kostí, redukcii diafragmálnej amplitúdy, v poruchách pľúcnych funkcií.

Zlepšenie ventilácie

Problém - compliance kostí
- porucha pľúcnej funkcie

Technika -
cvičenie kostosternálnych pohybov
cvičenie svaloviny brucha
cvičenia na elasticitu hrudného koša

Pomocou preventívnych cvičení je možné u osteoporotických pacientov zlepšiť kostosternálne pohyby pri dýchaní, zlepšiť tréningovosť brušného svalstva a elasticitu hrudného koša.

Osteoporotickí pacienti sú zvlášť ohrození pádmi. Najčastejšími zlomeninami sú zlomeniny krčku stehennej kosti a tiel stavcov. Pozitívny vplyv môže mať zlepšenie koordinácie.

Zlepšenie koordinácie

Problém - náhodné pády
fraktúry krčku femoru, tiel stavcov

Technika - cvičenie pohotovosti, napr. loptové hry, cvičenie vo dvojici
- cvičenie presnosti napr. hádzaním na cieľ
- školy chrbta

Cvičenie na zlepšenie reakčnej rýchlosti, napr. loptové hry a cvičenia vo dvojici, ako aj cvičenie presnosti zlepšujú koordináciu. Základy škôl chrbta majú pozitívny vplyv na svalovú koordináciu.

V staršom veku sa znižuje výdrž predovšetkým oslabovaním fázického svalstva. K zlepšeniu svalovej sily prispievajú cvičenia vo vzťahu k vlastnej váhe tela.

Zlepšenie svalovej sily

Problém - zníženie vytrvalosti pri slabosti fázického svalstva

Technika - silový tréning vo vzťahu k vlastnej váhe tela
plávanie, turistika, beh na lyžiach, minigolf

V rámci tréningovej terapie pod lekárske dozorom je možné vypracovať svalstvo a dosiahnuť zvýšenie kostnej hrúbky. Ako vytrvalostný šport sa odporúča plávanie, turistika,

beh na lyžiach, v niektorých prípadoch minigolf.

Fyzický stres spolu s hypertonom so zvýšeným tonusom chybne zaťažovaných svalových skupín ako aj mentálny stres predstavujú ďalší problém.

Relaxácia

Problém - hypertonus nesprávne zaťažovaného svalstva, stres

Technika - progresívna svalová relaxácia podľa Jacobsena
vizualizačné cvičenia
dychové cvičenia
vnem vlastného tela, napr. kontakt s podložkou

Relaxačné techniky, napr. progresívna svalová relaxácia podľa Jacobsena, vizualizačné cvičenia, dychové cvičenia a cvičenia na vnímanie vlastného tela môžu mať výrazný relaxačný účinok.

U hlavných rizikových skupín, t.z. u postmenopauzálnych pacientiek vystupuje do popredia problém pocitu osamotenie po smrti partnera. Okrem toho je príjem nových informácií redukovaný vekom.

Zvýšenie samostatnosti

Problém - vysoký vek, osamotenie, zníženie schopnosti prijať nové informácie, zvýšená chorobnosť

Technika - tréning v diétnej kuchyni samostatné cvičenie
integrácia do cvičebných skupín
podporná terapia podľa Kneippa

Podporiť samostatnosť možno tréningom v diétnej kuchyni s cieľom zlepšiť stravovacie návyky a sebaobslužnosť, a tým kvalitu života. Podobný účinok má integrácia do cvičebných skupín. Kneippove prostriedky, napr. chôdza vo vode, polevy a zábaly, majú podporný účinok.

VJ preventívnych osteoporotických skupín sa delí na tri časti: **úvodná časť, hlavná časť, záver.**

Príklad VJ

Úvod - zahrievacie cvičenia cvičenia na povzbudenie krvného obehu, napr. rozličné spôsoby chôdze

Hlavná časť -

stabilizačné cvičenia na chrbticu
mobilizácia pleca
cvičenie rovnováhy
cvičenie postoja

Záver - hry, relaxácia

V úvodnej časti sú zaradované cvičenia na zahriatie a na podporu krvného obehu, napr. rozličné spôsoby chôdze. Do hlavnej časti patria stabilizačné cvičenia chrbtice, mobilizácie ramena, cvičenie postoja a z hľadiska prevencie pádov dôležitý balančný tréning. Na záver sú zaradované hry a relaxačné cvičenia.

Keďže problém osteoporózy je mnohstranný, vzdelávací komplex musí obsahovať nasledovné oblasti:

Z kontrolnej štúdie vyplynulo, že rok po ukončení trénerského kurzu 23 vyškolených cvičiteľov tvorilo 118 osteoporotických skupín s počtom účastníkov 1287. Výsledky ukázali pravidelnú účasť v 85 %, dobrú kooperáciu medzi zúčastnenými a inštitúciami, ktoré prevzali na seba 60 až 70 % výdavkov.

Výsledky

- pravidelná účasť - 85 % zníženie bolesti (VAS škála) z 5 na 3 b. a zlepšenie pohyblivosti (VAS škála) zo 7 na 5 b.
spolupráca s inštitúciami - 70 %
úhrada časti výdavkov - 60 %

Problémy - prerušenie kurzu kvôli zisteniu starej zlomeniny pri osteoporóze - 15 %

Problémom boli zistené staré zlomeniny pri osteoporóze. V takých prípadoch museli účastníci kurz prerušiť.

Cvičitelia informovali o výraznom znížení bolesti u 20 až 30 %. Zlomeniny alebo iné komplikácie sa v priebehu cvičebných hodín

nevyskytli. Sme presvedčení, že prínosom tejto koncepcie bude zníženie nákladov v starostlivosti o osteoporotických pacientov.

Literatúra

1. DOERING, TH. J. et al.: *Physikalische Therapie zur Verbesserung der Durchblutung und der Sauerstoffutilisation*. In: Fodor (Hrsg) *Praxis der Sauerstofftherapie*, Hippokrates Verlag (1994) 193-197.
2. DOERING, TH. J. et al.: *Elektrotherapie bei zentralen Paresen*. *Geriatric Praxis* 9/94 MMV Medizin Verlag (1994) 23.
3. DOERING, TH. J. - OLDHAFFER, M. - OTTO, A. - ZAGER, A. - HAUSER, TH. - GEHRKE, A.: *Die befundorientierte funktionelle Atemtherapie als Basisinstrument bei der Behandlung von Osteoporosepatienten*. *Physikalische Therapie in Theorie und praxis* 9 (1993) (S. 595-600).
4. DOERING, TH. J. - HAUSNER, T. - BRIX, J. - WELLER, E. - OTTO, A. - ZAGER, A. - GEHRKE, A.: *Körpermorphometrie und Schmerzsymptomatik bei schmerzadaptierter Osteoporose-Gruppentherapie*. *Phys Rehab Kur Med August* (1994) 148.
5. DOERING, TH. J. et al.: *Schmerzreduktion und Befindlichkeitsverbesserung von Osteoporose-Patientinnen durch UV-B-Therapie*. (Abstract zum 19. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes e.V.) *Der Schmerz* Bd. 8 (1994) 42.
6. GÜNTHER, R. - JANTSCH, H.: *Physikalische Medizin*, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York (1982) 143-145.
7. GILLMANN, H.: *Physikalische Therapie*. 5. Aufl. Georg Thieme Verlag, Stuttgart-New York (1981) 70-90.
8. KRAUSS, H.: *Hydrotherapie*. - 4 Aufl. - VEB Verlag Volk und Gesundheit Berlin, (1981) 148-170.
9. RIMPLER, M. - DOERING, TH. J.: *Die Anwendung von Schwefel in der Medizin*. *Sulphur in Health Resort Medicine* Eds.: Pratzel H. G., I. S. M. H. Verlag Geretsried 636-38, 1995.

Adresa autora: T.J.D. Zobtenweg 4, 30627 Hannover, Germany

Recenzia

Liečba osteoporózy

Osteoporóza je časté ochorenie, ktoré postihuje staršiu dospelú populáciu. Prevencia patologických fraktúr zahŕňa optimálnu výživu vrcholovej kostnej masy v mladosti a prevenciu zvýšených strát kosti v staršom veku a po menopauze. Tvorbu kostnej masy a tým aj jej vrcholový objem ovplyvňujú genetické faktory, výživa, spôsob života, predovšetkým telesná aktivita, a ich úprava sa môže využívať pri prevencii osteoporózy. Akonáhle sa raz dosiahne vrchol kostnej masy, hlavným faktorom ovplyvňujúcim vznik osteoporózy je rezorbcia kosti. V súčasnosti na liečbu osteoporózy sa využívajú kalcium spolu s vitamínom D, estrogény, kalcitonin, etidronát, ktoré znižujú rezorbciu kostnej masy. Na stratách kosti sa však podieľa aj nedostatočná tvorba kosti ktorá prebieha za normálnych okolností spolu s jej rezorbciou. Podpora kostnej novotvorby je významná aj z toho hľadiska, že prípade rozvinutej osteoporózy inhibícia ďalšej rezorbcie kosti má len obmedzený význam a pevnosť kosti sa dá zlepšiť len stimuláciou kostnej novotvorby. Dokázalo sa že podávanie fluoridov a intermitentná liečba parathyroidálnymi hormónmi potencujú tvorbu kostnej masy aj keď jednoznačné zhodnotenie efektívnosti tejto liečby si vyžaduje ďalšie štúdie. Insulin-like rastový faktor, transformačný rastový faktor - a kostný makrofágový proteín taktiež môžu potencovať kostnú novotvorbu, ale zatiaľ neboli vyskúšané v klinickej praxi.

Nové terapeutické prístupy k osteoporóze sa zrejme objavia spolu s bližším poznaním jej patogenézy. Hoci deficit estrogénov, starnutie, deficit kalcia a nízka úroveň vrcholovej kostnej masy zohrávajú dôležitú úlohu, nedokážu vysvetliť rýchly progresiu osteoporózy, ktorá sa vyskytuje u niektorých pacientov. Táto akcelerovaná forma môže byť zapríčinená produkciou fokálnych faktorov.

Článok o liečbe osteoporózy sa nachádza v pravidelnom **Annual Review of Medicine**, vol 46, vychádzajúcom v nakladateľstve Annual Review Inc., Palo Alto, California, USA v r. 1995. V publikácii sa nachádzajú aj ďalšie články z rôznych oblastí klinickej medicíny ako kompresívne neuropatie, hypothyreóza, alkohol v starobe, liečba diabetickej neuropatie a iné.

J. Benetín

Je liečebná gymnastika v prevencii postmenopauzálny osteoporózy rovnako účinná ako estrogénna substitúcia?

Estrogénna substitúcia dokáže zabrániť rozvoju osteoporózy po menopauze a zabrániť jej klinickej manifestácii. Všeobecnému prijatiu tejto liečby však často bráni poukazovanie na vedľajšie účinky - bolesti hlavy, vzostup hmotnosti, vaginálne krvácanie a riziko karcinómu prsníkov. Preto vznikla potreba hľadať alternatívnu liečbu, ktorá by mala minimálne vedľajšie účinky, pričom jej liečebný efekt by bol porovnateľný s hormonálnou terapiou. I keď je známy priaznivý účinok telesného tréningu na kosti, nebolo doteraz zreteľne objasnené, či svojou účinnosťou môže nahradiť hormonálnu liečbu.

Za týmto účelom Preisinger a spol. vyšetřili súbor žien vo veku 45 až 75 rokov, ktoré boli minimálne 1 rok po menopauze, nevenovali sa pravidelne športu, nefajčili, nepožívali nadmerne alkoholické nápoje a neužívali lieky, ktoré ovplyvňujú metabolizmus kostí. Zo súboru boli vyradené ženy postihnuté malabsorpciou alebo chronickým ochorením (okrem osteoporózy). Postmenopauzálny status sa určoval folikulostimulačným hormónom.

Súbor bol rozdelený do troch skupín - cvičiacej, estrogénnej a kontrolnej. Ženy z kontrolnej skupiny (n = 52) nemali predpísanú estrogénnu ani pohybovú liečbu. Tie, ktoré udávali ťažkosti v oblasti pohybového ústrojenstva, dostávali pasívnu fyzikálnu liečbu. Bolest' sa ovplyvňovala elektroličebou (impulzná galvanizácia, vysokofrekvenčná diatermia, ultrazvuk) a klasickými masážami. Táto liečba bola obmedzená počtom 20 aplikácií. Ženy v estrogénnej skupine (n = 38) dostávali estrogénnu substitúciu v dávkach potrebných pre profylaxiu osteoporózy.

V cvičiacej skupine dokončilo štúdiu 47 žien, ktoré sa po dobu 30 mesiacov venovali cvičebnému programu minimálne trikrát týždenne po dobu 20 minút. Cieľom cvičenia bolo zlepšenie mobilnosti a obratnosti. Cvičením malo byť znížené každodenné riziko nesprávneho zaťažovania a pádov. Gymnastický program zahŕňal zahrievaciu fázu (rýchla chôdza, ľahký beh), vyťahovacie cvičenia (m. iliopsoas, m. gastrocnemius, rotátory trupu a bedra, m. pectoralis, ischiokrurálne svaly) a cvičenia k zlepšeniu koordinácie kontroly

pohybu a držania tela. Prvých 20 tréningov cvičili ženy pod dohľadom fyzioterapeuta, neskôr boli motivované k samostatnému cvičeniu. V polročných intervaloch boli cvičenia kontrolované fyzioterapeutom. Na začiatku a po 30 mesiacoch boli u žien celého súboru vyhotovené röntgenové snímky hrudnej a dierkovej chrbtice v dvoch projekciách, kostnou doziometriou sa vyšetřovali kosti strednej a distálnej oblasti predlaktia. Do štandardizovaného protokolu boli zaznamenávané údaje týkajúce sa denných aktivít (práca, voľný čas), cvičenie, príjem estrogénov, výskyt ťažkostí v oblasti pohybového ústrojenstva a novej fraktúry.

Na začiatku štúdie udáva väčšina žien v každej skupine mierne recidivujúce bolesti chrbta po záťaži (dlhšie sedenie, státie, nosenie nákupných tašiek). Kostné fraktúry podmienené osteoporózou (rybí stavec, klinovitý stavec, impresia krycej doštičky a postmenopauzálna fraktúry po minimálnych traumách) sa zistili na začiatku štúdie u 12 žien kontrolnej skupiny, u 21 žien cvičiacej skupiny a u 15 žien estrogénnej skupiny. Signifikantný úbytok kostnej denzity po 30 mesiacoch sa potvrdil len u kontrolnej skupiny. Signifikantné zlepšenie bolesti chrbta sa zistilo len u žien z cvičiacej skupiny.

Počas štúdie sa v estrogénnej skupine nevyskytli dodatočné kostné fraktúry, zatiaľ čo v cvičiacej skupine boli pozorované štyri fraktúry rádia a v kontrolnej skupine jedna impresívna fraktúra krycej doštičky. Tieto výsledky však neboli významné. Uvedená štúdia ukázala, že pravidelný cvičebný program môže zabrániť úbytku kostnej hmoty po menopauze rovnakým spôsobom ako estrogénna substitúcia. Kompletný cvičebný program však dokončilo po 30 mesiacoch len 56 % žien z cvičiacej skupiny, zatiaľ čo compliance s estrogénnou substitúciou vyzeral lepšie (73 %). Z uvedeného vyplýva, že najväčším problémom pohybovej liečby je motivácia k pravidelnému tréningu u netrénovaných žien.

K tomu, aby sa rovnocennosť pohybovej hormonálnej liečby dala všeobecne prijať, budú potrebné ešte dlhodobé štúdie s veľkým počtom probandov.

PREISINGER, E. a spol.: Prävention der postmenopausalen Osteoporose: Östrogensubstitution versus Krankengymnastik. Phys. Rehab. Kur. Med. 4/1994, p. 206-210

J. Čelko

ŠPORTOVÁ LIEČBA PRI OSTEOPORÓZE

Autor: J. Scheibe

Pracovisko: Klinik Der Fürstenhof, Bad Pyrmont, Nemecko

Súhrn

Hrúbka kostného tkaniva je priamo úmerná telesnej aktivite. Imobilizácia, inaktivita vedie k úbytku kostnej hmoty. Pri tréningu osteoporotických pacientov však nemožno zabudnúť na súčasné podávanie hormonálnej terapie a adekvátnu výživu. Samotná telesná aktivita by mala byť dostatočne dlhá, rôznorodá a pravidelná.

Kľúčové slová: osteoporóza - telesná aktivita - športová liečba - šport postihnutých

Summary

Scheibe, J.:
Sport therapy in osteoporosis

Density of bone tissue is proportional to physical activity. Immobilisation, inactivity leads to decrease of bone mass. During training of osteoporotic patients should not be hormonal therapy and adequate nutrition forgotten. Physical activity should be long enough, variable and regular.

Key words: osteoporosis - physical activity
- sport therapy - sport of handicapped
Key words:

MeSH: Osteoporosis - Exercise therapy -
Sports - Physical fitness

Zusammenfassung

Scheibe, J.: *Sportbehandlung bei der Osteoporose*

Die Dicke des Knochengewebes ist direkt proportional zur Körperaktivität. Die Immobilisation, Inaktivität führen zur Verminderung der Knochensubstanz. Beim Training der osteoporotischen Patienten darf man jedoch die gleichzeitige Hormontherapie und adäquate Ernährung nicht vergessen. Allein die Körperaktivität sollte genügend lang, verschiedenartig und regelmässig sein.

Schlüsselwörter: Osteoporose - Körperaktivität - Sportbehandlung - Sport der Behinderten

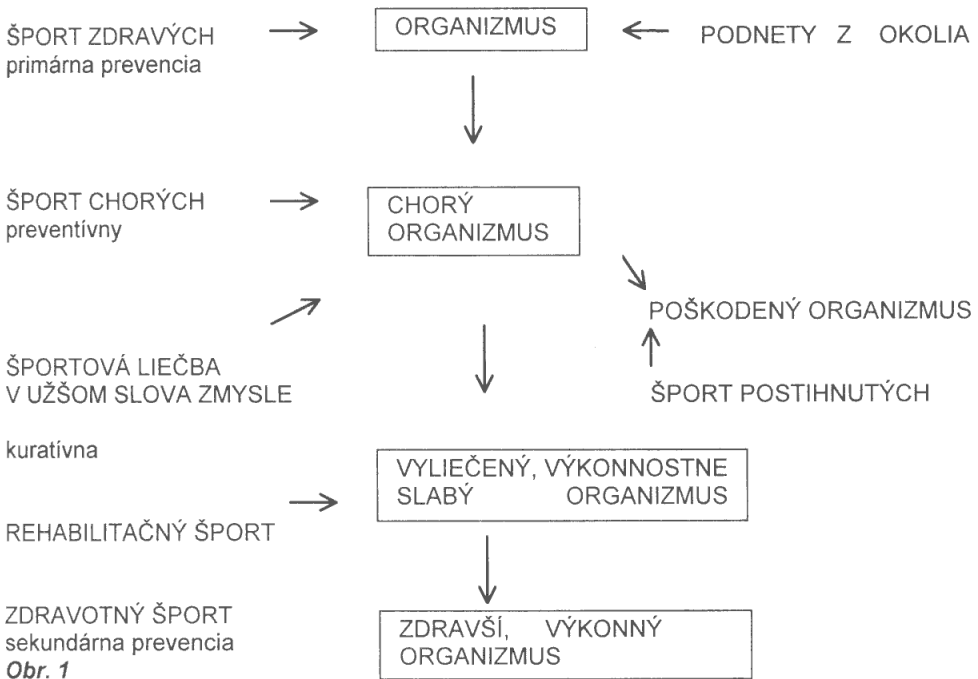
Úvod

Pri zaradovaní športu do štruktúry zdravia a choroby sa musia rozlišovať rozličné oblasti (obr. 1). Preventívny šport zastihuje zdravý organizmus s neporušenou odpoveďou na podráždenie. V protiklade k tomu sa pri zaradovaní športu do liečby, t.z. u chorého organizmu musí rátať so zmenami tejto odpovede - že nie všetky poznatky z fyziologického tréningu zdravých možno preniesť do liečby chorých pacientov. Pri zachovaní základných princípov sa musí prihliadať na kvalitatívne a kvantitatívne odlišnosti.

Pri športe postihnutých sa musíme sústrediť na zostatkovú výkonnosť a zníženú schopnosť pacienta skôr, ako by sme chceli ovplyvňovať jednotlivé chorobné procesy.

Šport v prevencii osteoporózy

Kostná hmota súvisí s telesnou aktivitou (obr. 2). Sú o tom početné publikácie. Inaktivita vedie ku kostnej prestavbe (napr. imobilizácia či pri ochorení, pri kozmických letoch). Pri imobilizácii preto často zisťujeme zvýšenú hladinu kalcia v moči. Telesná aktivita vedie k prestavbe kostí. Gutin a Kaspert v r. 1992 o tom napísali prehľad. U probandov došlo k zvýšeniu kostnej hrúbky, lokálne zmeny nastali napr. u tenistov, k všeobecnému zvýšeniu kostnej hrúbky došlo u bežcov, ale aj plavcov. Aloia našiel významný vzťah medzi telesnou aktivitou a obsahom kalcia v chrbtici, ale nie v kostnej hrúbke radia. Snow-Harter a spol. opísali zvýšenie kostnej hrúbky lumbálnej chrbtice u bežcov a



Obr. 1

vzpieračov. Eickhoff a spol. našli signifikantnú koreláciu medzi silou trupového svalstva a kostnou hrúbkou driekovej chrbtice. Intenzita zaťaženia podľa literatúry u zdravých závisí skôr od menlivosti tréningového zaťaženia ako od počtu opakovaní. Bežeký tréning spôsoboval jasné zvýšenie kostnej hrúbky, zatiaľ čo chôdza bola bez výraznejšieho efektu. Pri pokusoch so zvieratami došlo pri tréningu s vysokými intenzitami k zmoženiu trabekulárnych štruktúr, zatiaľ čo pri vytrvalostnom zaťažení miernej intenzity k zhrubnutiu kortikalís. Heinonen a spol. dokázali, že vzpieranie je výraznejší stimul k zmene hrúbky kostí ako bežeký tréning.

Musí sa ale prihliadať na to, že extrémne zaťaženie spôsobuje zníženie kostnej hrúbky a môže viesť k stresovým fraktúram. Známe sú pochodové zlomeniny u vojakov, zmeny kostnej hrúbky s faktúrami fibuly a nôh u bežkýň a baletiek. Bilanin našiel u bežkýň na dlhšie trate s týždenným tréningovým plánom od 90 do 100 km zníženú kostnú hrúbku. Prítom je diskutované, v akom pomere sa na osteoporóze podieľa deficit estrogénov, nedostatočná výživa a konštitučné zvláštnosti. Význam telesného tréningu v prevencii osteoporózy rastie so zvyšujúcim sa vekom.

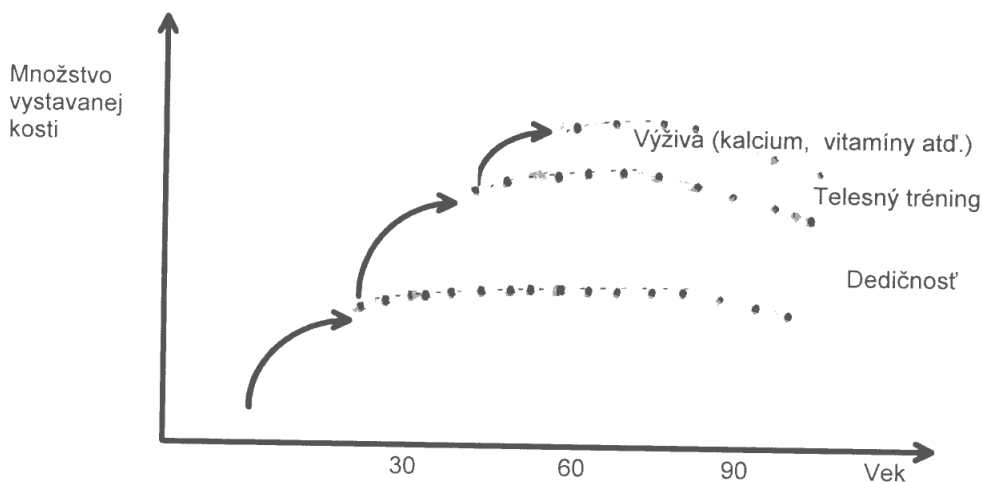
Jacobson našiel výrazné rozdiely medzi tréningovými a netréningovými ženami v menopauze. Klesajúca telesná aktivita je podľa všetkého hlavným faktorom spôsobujúcim osteoporózu u starších ľudí.

Športová liečba pri osteoporóze

V športovej liečbe je veľmi málo vedecky podložených výsledkov. Pre spracovanie tejto oblasti je dôležité mať presne stanovený cieľ. Musíme mať jasné, či chceme sledovať efekt športovej liečby na obsah vápenatých solí v kostiach, na zlepšenie alebo prebudovanie kostnej štruktúry alebo na tvorbu zlomenín. Podľa tohto pohľadu by mala byť športová liečba pri osteoporóze komplexne stavaná. Senn rozlišuje pri pohybovej liečbe ergoterapeutickú, liečebno-telesno-výchovnú a športovú časť. Iní autori požadujú minimálne 30 až 45-minútové trvanie tréningu na deň. Podľa všetkých doteraz opisovaných vyšetrení by mal mať pacient nasledovný program

Silový tréning. Optimálnym drážením pre prebudovanie kostí sú zmeny napätia. Ako prevencia zvýšeného rizika kostných zlomenín je dôležité nerobiť tieto zmeny napätia

Obr. 2 Mechanizmy ovplyvňujúce kostnú výstavbu



skokom. Izometrické napínacie cvičenia submaximálnej intenzity v trvaní cca 10 sekúnd s 5 opakovaniami v sérii a tromi sériami v tréningovej jednotke sú optimálne. Najvhodnejšie sú cvičenia podľa Brunkovej. Aj striedanie zaťaženia a uvoľnenia spôsobujú zmeny napätia. Opatrné skokové cvičenia a voľný beh môžu byť zvlášť u mladších pacientov robené bez rizika zlomenín chrbtice. Dôležité je pri týchto cvičeniach zvládnuť správnu techniku a v priebehu behu použitie správnej obuvi s tlmením.

Vytrvalostný tréning. Ak sa pozeráme na osteoporózu ako na poruchu látkovej výmeny a nielen ako na lokálny proces, mal by byť súčasťou športovej terapie celkový telesný tréning so svojim mnohostranným kardiopulmonálnym, endokrinným, metabolickým účinkom. Vytrvalostný tréning by mal byť robený v aerobnej oblasti. U osteoporotikov je teda výhodné plávanie alebo aquajogging, tréning na ergometri.

Cvičenie koordinácie, pohyblivosti, zručnosti - gymnastické cvičenia, malé hry, školy chrbta, ale aj mentálny tréning pomocou biofeedback prístrojov. Aj sem môže byť

zaradený špeciálny program na tréning krvného obehu.

Odporúčaný týždenný plán cvičenia:

- 2-krát týždenne vytrvalostný tréning trvajúci 30 - 45 minút (bicyklový ergometer, plávanie, rýchla chôdza, ľahký beh u mladších pacientov),
- 1 až 2-krát týždenne izometrický silový tréning cca 30 minút,
- denne 15 minút gymnastické cvičenia (individuálny tréning),
- 1-krát týždenne skupinový tréning s hrami a koordináčnymi cvičeniami.

Positívne tréningové výsledky sa dosiahnu len vtedy, keď sa dodržia určité podmienky. Okrem iného je to rozdelenie tréningovej jednotky na predprípravu (zahriatie), hlavnú časť a uvoľňovacie cvičenia. Dýchacia gymnastika, pomaly stúpajúce zaťaženie krvného obehu a opatrné napínacie cvičenia sú prípravou na vlastné zaťaženie. Je možné využiť aj pasívne prostriedky (zahriatie degeneratívne zmenených kĺbov, ľahké masáže). Po zaťažení sú plánované pasívne fázy, prípadne dávkované podchladenie zaťažených šliach a kĺbov alebo ľahké masáže. Môžu byť zaradené fyzioterapeutické procedúry (interferenčné prúdy,

elektromyostimulácia, ionofóreza, kúpele, sauna).

Veľký význam má hormonálne zaistenie a dostatočná výživa. Pri svalovom tréningu v námaľovom športe je už dlho známe, že nárast svalovej hmoty je možný len po splnení troch predpokladov:

- tréningové zaťaženie,
- výživa,
- hormonálna regulácia.

Aj pri tréningu osteoporotických pacientov je potrebné splniť toto trias. Okrem tréningového zaťaženia sú potrebné estrogény, u mužov prípadne anaboliká. Čo sa týka výživy, je potrebný príjem bielkovín, uhlohýdrátov a vitamínu C. Pre výstavbu kostí je špeciálne treba dodávať kalcium (cca 2 g u tréningovaných) a vitamín D (1000 IE/deň). Aj šport ako liek je účinný len pri dlhodobom podávaní, preto sú perspektívne ambulantné pohybové centrá a svojpomocné skupiny.

Šport postihnutých

Pri výbere druhu športovej činnosti pre pacientov s osteoporózou treba zohľadniť, ktoré športy dokáže pacient hneď dobre zvládnuť a v ktorých je začiatok. Pacienti, ktorí určitý druh športu nerobili viac ako 10 rokov, sú automaticky zaradovaní do skupiny začiatok. Zakázané sú všetky športy so zvýšeným rizikom poranení - všetky bojové druhy športu (okrem iného aj hádzaná a futbal), bežecké športy a skialpinizmus. Dovoľené je tenis, golf, stolný tenis, koly, beh na lyžiach, bicykľovanie na rovných plochách. Obzvlášť sú odporúčané plávanie, turistika a gymnastické cvičenia.

Analogická situácia je pri kardiopulmonálnych ochoreniach, s ktorými sa pracuje už 25 rokov. Len spoluprácou rozličných odborníkov, stacionárnou a ambulatnou starostlivosťou sa podarí ďalej rozvíjať túto oblasť. V začiatkovej fáze robia medvediu službu kúpeľné zariadenia, v ktorých možno plánovať pobyt v dĺžke 6 týždňov.

Literatúra

1. ALOIA, J. - VASWANI, A. - YEH, J. and COHN, S.: Premenopausal bone mass is related to physical activity. Arch. intern. Med 148, 1988, 121-123.
2. BILANIN, J. O. - BLANCHARD, M. S. and E. RUSSEK-COHN: Lower vertebral bone density in male long distance runners. Metabolism 27, 1978, 1973-1976.
3. BLOCK, J. et al.: Determinants of bone density among athletes engaged in weight-bearing and non weight-bearing activity. J. Appl. Physiol. 67, 1989, 1100-1105.
4. CARTER, D. R. - FYHRIE, D. P. and WHALEN, R. T.: Trabecular bone density and loading history: Regulation of connective tissue biology by mechanical energy. J. Biomech. 20, 1987, 785-794.
5. DALEN, N. and OLSSON, K.: Bone mineral content and physical activity. Acta Orthop. Scand 45, 1974, 170-174.
6. DOYLE, F. - BROWN, J. and LACHANCE, C.: Relation between bone mass and muscle weight. Lancet 1970, I, 391-393.
7. EICKHOFF, J. A. - MOLCZYK, L. - GALLAGHER, J. C. and STANCEY, D. J.: Influence of isotonic, isometric and isokinetic muscle strength on bone mineral density of the spine and femur in young women. Bone and Mineral 20, 1993, 201-209.
8. GORDON, K. - PERL, M. and LEVY, C.: Structural alterations and breaking strength of mouse femora exposed to three activity regimens. Bone 10, 1989, 303-312.
9. GUTIN, B. and KASPER, M. J.: Can vigorous Exercise Play a Role in Osteoporosis Prevention? A Review. Osteoporosis Int. 2, 1992, 55-59.
10. HEINONEN, A. et al.: Bone mineral density of female athletes in different sports. Bone and Mineral 23, 1993, 1-14.
11. JACOBSON, P. et al.: Bone density in women: collage athletes and older athletic women. J. Orthop. Res. 2, 1984, 328-332.
12. JONES, H. H. - PRIEST, J. D. and HAYES, W. C.: Humeral hypertrophy in response to exercise. Am. J. Bone Joint Surg. 59A, 1977, 204-208.
13. LAURITZEN, C. und MINNE, H. W.: Osteoporose. Georg-Thieme Stuttgart, 1990.
14. ORWOLL, E. et al.: The relationship of swimming exercise to bone mass in men and women. Arch. Intern. Med. 149, 1989, 2197-2200.
15. RISSER, W. et al. Bone density in eumenorrhic female college athletes. Med. Sci. Sports Exercise 22, 1990, 570-574.
16. SCHEIBE, J.: Sport als Therapie. Ullstein-Mosby, Berlin-Wiesbaden 1994.
17. SCHMIDT, I. - DANZ, A. und KLEIN, K.: Die Bedeutung sportlicher Betätigung in Prävention und Rehabilitation der Osteoporose in den verschiedenen Lebensphasen. Osteomobil Journal 1991, 12-16.
18. SCHOUTENS, A. - LAURENT, E. and POORTMANS, J. R.: Effects of Inactivity and exercise on bone. Sports Medicine 7, 1989, 71-87.
19. SENN, E.: Osteoporose - Rehabilitation - Erforderliche Massnahmen. Mobiles Leben 1991, 39-42.
20. SNOW - HARTER, CH. et al.: Effects of Resistance and Endurance Exercise on Bone Mineral Status of Young Women: A Randomized Exercise Intervention Trial. J. Bone and Mineral 7, 1992, 761-769.
21. SWISSA - SIVAN, A. et al.: Effect of swimming on bone growth and development in young rats. Bone Miner 7, 1989, 91-105.
22. WHALEN, R. T. - CARTER, D. R. and STEELE, D. R.: Influence of physical activity on the regulation of bone density. J. Biomech. 21, 1988, 825-837.
23. WILLIAMS, E. - KLESGES, R. - HANSON, C. and ECK, L.: A prospective study of the reliability and convergent validity of three physical activity measures in field research trial. J. Clin. Epidemiol. 42, 1989, 1161-1170.

Adresa autora: J.S., Der Fürstenhof, Postfach 1660, D-31798 Bad Pymont

NEMEDIKAMENTÓZNE ZVLÁDNUTIE BOLESTÍ KLÍBOV

Autor: K. Ammer

Pracovisko: Ludwig Boltzmann Forschungstelle für Physikalische Diagnostik, Wien

Súhrn

Bolesti klíbov sú najčastejšie zvládnuté pomocou periférnych analgetík, prípadne nesteroidálnych antireumatík. Za prídavnú liečbu je považovaná fyzikálna terapia, ale aj metódy, ktoré sú na okraji školskej medicíny - akupunktúra a manuálna liečba. Priame vedecké dôkazy zmeny artikulárnych nociceptorov pôsobením medikamentózných prostriedkov sú zriedkavé. Veľká časť štúdií poskytuje závery o tlmení bolesti pôsobením týchto liečebných foriem na základe nepriamych parametrov najčastejšie zo škál bolesti alebo zmien prahu bolesti meraného na povrchu tela. Boli urobené vyšetrenia, ktoré sa snažia postihnúť účinnok nemedikamentózne liečby na tlmenie bolesti, a to kryoterapia, nízko-frekvenčná elektroterapia, akupunktúra a manuálna liečba.

Kľúčové slová: klíbová bolesť - nemedikamentózna liečba - kryoterapia - manuálna liečba - elektroliečba - akupunktúra

Summary

Ammer, K.: Non medicamental treatment of articular pain

Articular nociception is mostly treated by analgetics of the peripheral type or by non steroidal antirheumatics. For additional treatment physiotherapy or methods as acupuncture or manual therapy, both not totally accepted by mainstream medicine, are used.

Direct scientific proofs for the modification of articular nociceptors by non drug treatment are scarce. Most of the studies on the pain reducing effects of these treatment modalities rely on indirect measures e.g. pain scores or changes of pain threshold measured at the body's surface.

Studies are reviewed, which support the pain reducing potential of non medicamental treatments. Cryotherapy, low-frequency electrotherapy, acupuncture and manual therapy are discussed.

Key words: articular pain - non medicamental therapy - cryotherapy - manual therapy - electrotherapy - acupuncture

MeSH: Joint diseases - Pain - Analgesics - Antiinflammatory agents, non-steroidal Physical therapy

Zusammenfassung

Ammer, K.: Nicht medikamentöse Behandlung von Gelenkschmerzen

Die von Gelenken ausgehenden nozizeptiven Empfindungen werden meist mit peripheren Analgetika bzw. nicht steroidalen Antirheumatika behandelt. Als additive Therapiemaßnahmen kommen physikalische Behandlungen, aber auch Methoden, die noch am Rande der Schulmedizin stehen, wie Akupunktur oder Manualtherapie, zum Einsatz.

Direkte wissenschaftliche Nachweise für die Modifikation artikulärer Nozizeptoren durch nicht medikamentöse Maßnahmen sind spärlich. Der Großteil der Studien gewinnt Aussagen über die schmerz-dämpfende Wirkung dieser Therapieformen aus indirekten Parametern, im wesentlichen aus Schmerzskoren oder Veränderungen der an der Körperoberfläche gemessenen Schmerzschwelle.

Beispielhaft werden Untersuchungen dargestellt, welche die schmerz-mindernde Wirkung nicht medikamentöser Therapien glaubhaft machen. Speziell werden die Kryotherapie, nieder-frequente Elektrotherapie, Akupunktur und Manualtherapie besprochen.

Schlüsselwörter: Gelenkschmerz - nicht medikamentöse Therapie - Kryotherapie - Manualtherapie - Elektrotherapie - Akupunktur

Úvod

Fyziológia artikúlárnej nocicepcie nie je ešte celkom pochopená. Popri nociceptoroch C vlákien je kĺb v oblasti synoviálneho, ale aj fibrózneho kĺbového puzdra vybavený polymodálnymi nociceptormi A delta vlákien. Kaskáda bolestivo účinkujúcich tkanivových hormónov spôsobuje senzibilizáciu, takže v prípade zápalu podobne ako i po mechanickom podráždení vnímame bolesť. V tomto "neurogénom zápale" hrajú úlohu prostaglandíny a účinok periférnych analgetík a nesteroidálnych antireumatík je okrem iného založený na blokovaní syntézy prostaglandínov. Lokálne anestetiká potláčajú na základe ich membránostabilizujúcich vlastností nociceptívne podráždenie receptorov. Centrálné analgetiká reagujú na spinálnej a supraspinálnej úrovni s prichádzajúcimi nociceptívnymi podráždeniami. Tricyklické antidepresíva alebo neuroleptiká modifikujú emocionálnu úroveň centrálneho spracovania bolesti. Popri farmakologickej analgetickej liečbe je dnes množstvo nemedikamentózných metód na potlačenie bolesti. Ich mechanizmus účinku je objasnený ešte menej ako účinok medikácie. Objektívny dôkaz bol podaný u mála z týchto foriem a liečba je založená na čistej empirii. Fyziologické sledovania o modifikácii nociceptívnej informácie cez nefarmakologické ovplyvnenie sú málo dostupné. Musia byť teda založené nepriamo na protibolestivom účinku. Jednou z takýchto metód je stanovenie prahu bolesti. Pre bolesť v kĺboch je to stanovenie perkutánneho elektrického dráždenia kĺbového puzdra. Stanovenie tlakového prahu dolorimetrom, ale aj epikutánna elektrická stimulácia dráždi hlavne pri povrchovo ležiacich kĺboch aj nociceptory kože a podkožia. Ischemická bolesť sa zdá ako skúšobný parameter pre artrogénnu bolesť málo relevantná. Subjektívne hodnotenie bolesti, ktoré je kvantifikované jedno- alebo viac dimenzionálnymi hodnotovými alebo analogickými škálami ostáva jediným klinickým kritériom hodnotenia bolesti kĺbov. Merania rozsahu pohyblivosti kĺbov alebo svalovej sily, ktoré môžu byť obmedzené bolesťou, sú vzhľadom na nedostatočnú validitu a spoľahlivosť len obmedzene použiteľné. Meranie poškodenia kĺbu síce ukazuje koreláciu s bolesťou v kĺbe, ale viaceré príčiny, ktoré vedú k poškodeniu kĺbu, nemusia byť sprevádzané bolesťou. Na

druhej strane boli už vyvinuté meracie prístroje zisťujúce bolesť provokujúce poškodenie, ktoré dokážu úplne zistiť funkčnú stránku bolesti. Uvádzame niekoľko príkladov nemedikamentózne liečby, ktoré môžu ovplyvniť kĺbovú bolesť.

Kryoterapia

Kröling a Mühlbauer sledovali vplyv rozličných foriem kryoterapie na prah bolesti u zdravých jedincov. Najvýraznejšie zvýšenie prahu bolesti zaznamenali po 10-minútovej aplikácii studeného vzduchu, po ktorej nasledovalo 15 minút aplikácie kryovreciek a 10 minút použitia N₂ studeného plynu. 30, prípadne 25 min. po aplikácii chladu bolo relatívne zvýšenie prahu bolesti pre všetky tri typy kryoterapie ešte o 1 mA vyššie ako bez aplikácie. Ako mechanizmus účinku kryoterapie možno uviesť aktiváciu spinálnych a supraspinálnych tlmivých centier, ale aj spomalenie rýchlosti vedenia bolestivých vlákien.

Hoefl našiel po aplikácii chladu na zapálený kolenný kĺb významný zostup termického prahu bolesti a redukciu bolesti overenej vizuálnou analogickou škálou. Jonderko a kol. u pacientov s polyartritídou pozorovali po aplikácii chladu nesignifikantné zvýšenie prahu bolesti porovnávaného hodnotami, ktoré získali epikutánnym elektrickým drážením. Ak sa kĺb pred ochladením krátko doba nahreje, je zvýšenie prahu bolesti výraznejšie. Z toho autori dedukovali, že len výrazné zmeny kožnej teploty nezávisle od charakteru zmeny vedú k ovplyvneniu bolesti. Tlaková bolesť bola lepšie ovplyvnená pri kombinovanom použití studeného vzduchu a nízkofrekvenčnej elektroliečby.

Nízkofrekvenčná elektroterapia

V jednej štúdií z Prahy, v ktorej bol porovnávaný účinok nesteroidálneho antireumatika s placebom pri aktivovanej artróze, bola pridaná fyzikálna liečba. Štatistické vyhodnotenie ukázalo, že pri súčasnom ošetrení kĺbu s konštantnou galvanizáciou nebol významný rozdiel medzi skupinami s placebom a s konkrétnym liekom. Autori štúdiu záverovali konštatovaním, že elektroterapia podstatne prispela k utlmeniu bolesti.

Pri TENS terapii boli robené kontrolované štúdie pri artrózach a pri chronickej

polyartritíde. Počas aplikácie podprahových dráždení boli pozorované lepšie účinky ako placebo u pacientov s koxartrózou, na druhej strane anglické štúdie u pacientov s artrózami a novozélandská štúdia s polyartritikmi nezistili významný rozdiel. V oboch štúdiách bolo placebo respondentov zreteľne nad 40 %. Mechanizmom analgetického účinku elektroterapie je zmena dráždivosti a spomalenie vedenia vo vláknoch bolesti. Toto bolo potvrdené aj experimentálne.

Akupunktúra

Analgetický účinok akupunktúry je stále viac a viac akceptovaný. Existujú kontrolované randomizované štúdie, ktoré podporujú účinok akupunktúry pri artrózach. Štúdia z Düssel-dorfu zistila signifikantné zníženie bolesti po akupunktúre v porovnaní s placebo bodmi u pacientov s gonartrózou. Relevantná zmena Lysholm-Score nebola dosiahnutá. V našom vlastnom pozorovaní nebol v subjektívnom hodnotení bolesti dokázaný rozdielny účinok akupunktúry a fyzioterapie. Detailné zisťovanie situatívnej bolesti lekárom, lokálna tlaková bolestivosť a rýchlosť chôdze boli ale signifikantne lepšie ako po aplikácii fyzikálnej liečby. Nezávisle na predstavách tradičnej čínskej medicíny sa analgetický účinok akupunktúry vysvetľuje modifikáciou spracovávania bolesti na spinálnej a supraspinálnej bolesti. Akupunktúra ovplyvňuje rovnovahu centrálnych mediátorov.

Manuálna terapia

Centrálne postavenie v manuálnej medicíne má koncepcia kĺbovej blokády. Hlavným problémom akceptovania mobilizácie a manipulácie je chýbanie vyšetrení, ktoré by spoľahlivo dokázali "blokádu". Zvlášť pre relatívne dobre vyšetrený krížový kĺb nie sú dostatočné podklady. Dôvodom je sčasti absencia jednotného názvoslovnia a konkurencia rozličných škôl manuálnej terapie. Napriek tomu pacienti s bolesťami v krížoch, ktorí sú manipulovaní, sa rýchlejšie zbavujú bolesti, ale na dlhodobé výsledky táto liečba, zdá sa, nemá žiaden vplyv. Hadler vo svojej štúdií dokázal nepriamo kĺbovú blokádu ako príčinu bolesti v krížoch a podľa neho len správne ošetrení pacienti ukázali želaný krátkodobý účinok. V našom vlastnom pozorovaní sme pozorovali podobný výsledok u blokád

kraniocervikálneho spojenia. Pacienti, ktorí boli manuálne ošetrení a zároveň podstúpili elektroliečbu, boli skôr a častejšie zbavení bolesti ako pacienti, ktorí boli liečení bez ohľadu na segmentálnu pohybovú poruchu. Mechanizmom účinku je zmoženie informácií cez mechanoreceptory s následným zvýšením svalového tonusu príslušných svalov. Krátko popísané objavenie sa nových receptorových polí pri nociceptívnom dráždení vo svaloch a kĺbových štruktúrach môže vysvetľovať projekciu bolesti pri kĺbových blokádach.

Na záver možno povedať, že vybrané druhy nemedikamentózne liečby sú schopné ovplyvniť kĺbovú bolesť. Pri tom sú tzv. komplimentárne metódy ako akupunktúra alebo manuálna liečba lepšie zaužívané ako tradičné formy fyzikálnej liečby. Ďalšia vedecká podpora týchto skôr na empirii založených metodik by bola žiadúca.

Literatúra

1. AMMER, K. - PETSCHING, P.: *Vergleich der Wirksamkeit von Akupunktur und Physiotherapie bei ambulanten Gonarthrosepatienten*. Wien. Med. Wschr 138: 566-569, 1988.
2. AMMER, K. - RATHKOLB, O.: *Physikalische Therapie bei Hinterhauptkopfschmerzen*. Manuelle Medizin 28: 65-68, 1990.
3. AMMER, K. - WINDSCHNURER, R. - BIRTLAN, L.: *Erfahrungen mit Kaltlufttherapie*. Therapie-woche Österreich 7: 449-454, 1992.
4. AMMER, K.: *Physiotherapie bei Schmerzständen*. In: Stacher A (Hrg): *Ganzheitsmedizin und Schmerz*. Facultas, Wien, p. 178-181, 1993.
5. BLOMBERG, S. - HALLIN, G. - GRANN, K. - BERG, E. - SENNERBY, U.: *Manual Therapy With Steroid Injections - a New Approach to Treatment of Low Back Pain*. Spine 19: 569-577, 1994.
6. BONICA, J. J.: *Local anaesthesia and regional blocks*. In: WALL, P. D. - MELZACK, R. (eds): *Textbook of Pain*, Churchill Livingstone, New York, Edinburgh, London, Melbourne, p. 541-557, 1984.
7. DISKHAUS, H. - PAUSER, G. - ZIMMERMANN, M.: *Hemmung im Rückenmark, ein neurophysiologischer Wirkungsmechanismus bei der Hypalgesie durch Stimulationsakupunktur*. Wien Klin Wschr 90: 59-64, 1978.
8. DILLMANN, U. - NIGES, P. - SAILE, H. - GERBERSHAGEN, H. U.: *Behinderungseinschätzung bei chronischen Schmerzpatienten*. Schmerz 8: 100-110, 1994.
9. DREYFUSS, P. - DREYER, S. - GRIFFIN, J. - HOFFMAN, J. - WALSH, N.: *Positive Sacroiliac Screening Tests in Asymptomatic Adults*. Spine 1138-1143, 1994.
10. DVORAK, J. - DVORAK, V. - SCHNEIDER, W.: *Manuelle Medizin 1984*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York, Tokyo 1984.

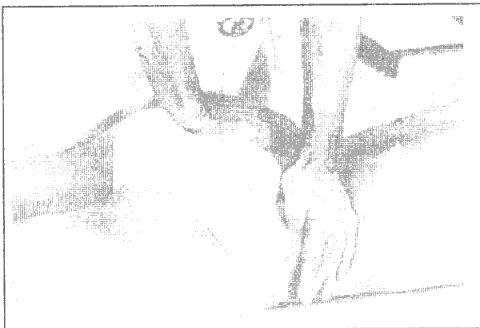
11. EDEL, H. - LANGE, A.: Schmerzmodulation durch elektrische Reize (nieder- und mittelfrequente Impulsfolgen) und Ultraschall. *Z. Physiother* 31: 241-246, 1979.
12. GENTLE, M. J. - THORP, B. H.: Sensory properties of ankle joint capsule mechanoreceptors in acute monarthritic chickens. *Pain* 57: 361-374, 1994.
13. HADLER, N. M. - CURIS, P. - GILLINGS, D. P. - STINNETT, S.: A benefit of spinal manipulation as adjunctive therapy for acute low-back pain. A stratified controlled trial. *Spine* 12: 703-706, 1987.
14. HOEHLER, F. K. - TOBIAS, J. S. - BUERGER, A. A.: Spinal Manipulation for Low Back Pain. *JAMA* 245: 1836-1838, 1981.
15. HOEFT, G.: Schmerzmessungen nach lokaler Kaltgastherapie am Knie. *Z Phys Med Bain Med Klim* 17: 226-230, 1988.
16. Hoheisel, U. - KOCH, K. - MENSE, S.: Functional reorganization in the rat dorsal horn during an experimental myositis. *Pain* 111-118, 1994.
17. IGNEZLI, R. - NYQUIST, J. K.: Excitability changes in peripheral nerve fibers after repetitive electrical stimulation. *J. Neurosurg.* 57: 824-833, 1979.
18. JONDERKO, G. - SZOPINSKI, J. - GALASZEK, M. - GALASZEK, Z.: Einflu von gleichzeitigen Wärme- und Kältetherapiema nahmen auf die Schmerzschwelle wie die subjektive Schmerzbeurteilung bei Kranken mit chronischer Polyarthriti s. *Z Phys Med Bain Med Klim* 19: 49-53, 1990.
19. KRÖHLIG, P. - MÜHLBAUER, M.: Einflu von Eisbeutel, Kaltluft und N2-Kaltgas auf die gelenknahe elektrische Schmerzschwelle. *Phys Rehab Kur Med* 2: 1-6, 1992.
20. LAMB, R. L.: *Manual Muscle Testing*. In: ROTHSTEIN, J. M.: *Measurement in Physical Therapy*. Churchill Livingstone, New York, Edinburgh, London, Melbourne, p. 47-55, 1985.
21. Lengley, G. B. - SHEPEARD, H. - JOHNSON, M. - WIGLEY, R. D.: The analgesic effects of transcutaneous electrical nerve stimulation and placebo in chronic pain patients. a double-blind non-cross-over comparison. *Rheumatol Int* 4: 119-124, 1984.
22. LEWIS, D. - LEWIS, B. - STURROCK, R. D.: TENS in osecarthritis. A therapeutic alternative? *Ann Rheum Dis* 43: 47-49, 1984.
23. MAYHEW, T. P. - ROTHSTEIN, J. M.: *Measurement of Muscle Performance with Instruments*. In: ROTHSTEIN, J. M.: *Measurement in Physical Therapy*. Churchill Livingstone, New York, Edinburgh, London, Melbourne 1985, p. 57-102.
24. MENSE, S.: *Neurobiologische Mechanismen der Übertragung von Muskelschmerz*. *Schmerz* 7: 241-249, 1993.
25. ME SLINGER, K. - PAWLAK, M. - SCHEPELMANN, K. - SCHMIDT, R. F.: Responsiveness of slowly conducting articular afferents to bradykinin effects of an experimental arthritis. *Pain* 59: 335-343, 1994.
26. MILLER, P. J.: *Assessment og Joint Motion*. In: ROTHSTEIN, J. M.: *Measurement in Physical Therapy*. Churchill Livingstone, New York, Edingurg, London, Melbourne, p. 103-136, 1985.
27. MOLSBERGER, A. - BÖWING, G. - JENSEN, K. U. - LÖREK, M.: Schmerztherapie mit Akupunktur bei Gonarthrose. *Schmerz* 8: 37-42, 1994.
28. SALLER, R. - DIERKS, C. - GÖTTL, K. H. - BLUMENTHAL, E. - KALTWASSER, J. P. - BÜHRING, M.: Placebokontrollierte klinische Studie der analgetischen Wirksamkeit unterschwelliger transdermaler Elektrostimulation (TENS) bei Patienten mit Coxarthrose. *Z Phys Med Bain Med Klim* 16: 290-291, 1987.
29. SCHEIBLE, H-G. - SCHMIDT, R. F.: Effect of an experimental arthritis on the sensory properties of fine articular afferent units. *J Neurophysiol* 54: 1109-1122, 1985.
30. SVARCOVA, J. - ZVAROVA, J. - KOUBA, A. - TRNAVSKY, K.: Beeinflu t Physiotherapie den Schmerz der aktivierten Arthrose? *Z Physiother* 40: 333-336, 1988.
31. TWORNEY, L. - TAYLOR, J.: *Spine Update: Exercise and Spinal Manipulation in the Treatment of Low Back Pain*. *Spine* 20: 615-619, 1995.
32. TWYGCROSS R. G. *Narcotics*. In: WALL, P. D. - MELZACK, R. (eds): *Textbook of Pain*, Churchill Livingstone, New York, Edinburgh, London, Melbourne, p. 514-525, 1984.
33. WALSH, D. W. - LIGGETT, C. - BAXTER, D. - ALLEN, J. M.: A double blind investigation of the hypoalgesic effects of transcutaneous electrical nerve stimulation upon experimentally induced ischaemic pain. *Pain* 61: 39-45, 1995.
34. ZHANG, W. - OETLIKER, H.: *Acupuncture for Pain Control*. In: SCHLAPBACH, P. - GERBER, N. J. (eds): *Physiotherapy: Controlled Trials and Facts*. Karger, Basel p. 171-188, 1991.

Adresa autora: K.A., Ludwig Boltzmann Forschungsstelle, Physicalische Diagnostik, Wien, Rakúsko

Recenzia

Mobilizácia sakroiliakálneho kĺbu

Autori Manfred Eder a Hans Tilscher v knihe *Schmerzsyndrome der Wirbelsäule, Grundlagen, Diagnostik, Therapie*, Hippokrates Verlag Stuttgart 1991, systematicky zoradili subjektívne a objektívne príznaky, ktoré sprevádzajú vertebrogénne príznaky. Vo všeobecnej rovine vysvetľujú jednotlivé syndrómy, napr. syndróm blokády, pri ktorom je prítomný chronický intermitentný priebeh, paroxysmálne bolestivé stavy, striedavá manifestácia na viacerých miestach, závislosť na statických a dynamických faktoroch a časté zvyrazňovanie len na jednej strane. Pritom ako spúšťové body môžu byť uvádzané rozličné faktory - počasie, preťaženie, infekcie, alkohol, alerga, hormonálne vplyvy, metabolické vplyvy a iné. Obdobne môžu diferencially diagnosticky robiť problémy pri diagnostike. Treba povedať, že len chiroterapeutická diagnostika umožňuje rozlíšiť ťažkosti pochádzajúce z blokády z hypermobility alebo instability. Ako príklad možno uviesť blokádu sakroiliakálneho kĺbu, ktorá môže často vzniknúť akútne. Príčinou môže byť tiež preťaženie pri práci alebo športe alebo nefyziologická poloha relaxovaného pacienta v celkovej narkóze. Lasequeova skúška môže byť pseudopozitívna, avšak nie sú typické príznaky pre radikulárne dráždenie. Je pozitívny Patrickov príznak. Manipulačný a mobilizačný manéver sakroiliakálneho kĺbu je uvedený na obr. 1.



Obr. 1 Mobilizačný a manipulačný manéver na SI

Na záver autori uvádzajú terapeutické postupy a pohybovú liečbu aj u ostatných klinických jednotiek v rámci manuálnej terapie.

A. Gúth

SVALOVÁ BOLEŠŤ A TELESNÉ CVIČENIA

Autorka: E. Thurzová

Pracovisko: VÚTK FTVŠ UK, Bratislava

Súhrn

Autorka sa v článku venuje problematike bolesti pri funkčných poruchách pohybového systému so zvláštnym zreteľom na jeho svalovú zložku. Podáva prehľad súčasných poznatkov o etiopatogenéze, o moderných terapeutických a preventívnych postupoch v rámci odboru FBRL. Upozorňuje na nové sociálne prvky v prevencii, vyplývajúce zo súčasnej socio-ekonomickkej situácie. Dominujúcou zložkou v liečbe a prevencii sú telesné cvičenia, vychádzajúce z moderných neurofyziologických zásad, ktoré treba aplikovať aj v nových populárnych systémoch silových cvičení. V závere sa načrtáva aktuálny problém, ktorým je fenomén svalovej bolesti v športe.

Kľúčové slová: svalová bolesť - funkčné svalové poruchy - telesné cvičenia - svalová bolesť a šport

Summary

Turzová, E.:
Muscel pain and body exercise

The paper deals with pain which accompanies functional disturbances of locomotion system, with special attention to muscular component. It gives survey on present knowledge on etiopatogenesis, modern therapeutic and preventive measures in rehabilitation of this disturbances. It calls attention to new social aspect in prevention, which result from present socio-economic situation. Dominant component in therapy and prevention is physical exercise, based on modern neurophysiological principles, which has to be applied also to new popular system of powerful muscle exercises. At the end of the paper actual problem of muscle pain in sport is outlined.

MeSH: Muscles - Pain - Rehabilitation - Exercise Therapy - Sports

Zusammenfassung

Thurzová, E.:
Muskelschmerz und Körperübungen

Die Autorin widmet sich im Artikel der Schmerzproblematik bei funktionellen Störungen des Bewegungssystems, mit besonderer Aufmerksamkeit auf den Muskelkomponenten. Sie bietet einen Überblick gegenwärtiger Kenntnisse über die Ätiopathogenese, über die modernen therapeutischen und preventiven Verfahren im Rahmen des Fysikalische Medizin und Rehabilitation Faches. Sie macht auf die neuen sozialen Präventionselemente aufmerksam, die aus der gegenwärtigen sozial-ökonomischen Situation folgen. Der dominierende Bestandteil in der Krankenbehandlung und Prävention sind die Körperübungen, die aus den modernen neurophysiologischen Grundprinzipien, die man auch in den neuen populären Systemen der Kraftübungen anwenden sollte, hervorgehen. Zum Schluss wird das aktuelle Problem angedeutet, nämlich das Phänomen des Muskelschmerzes beim Sport.

Schlüsselwörter: Muskelschmerz - funktionelle Muskelstörungen - Körperübungen - Muskelschmerz und Sport

Problém bolesti označila WHO už pred desiatimi rokmi ako problém číslo jeden v rozvinutých krajinách v správe o ďalšom vývoji a zameraní v rehabilitácii. Dnes hovoríme už o pandémie bolesti pohybového systému, stali

sa skutočným zdravotným i sociálnym problémom, z ekonomického hľadiska najdrahším ochorením v západných krajinách i u nás. Súčasne už takmer pätnásť rokov zaznamenávame rozvoj vo svete uznávanej teórie

funkčnej patológie pohybového systému (FPPS) prof. Lewita a Jandu. V patogenéze bolesti pohybového systému je ešte mnoho kontraverzných názorov, kritických prístupov, niektorí špecialisti sa ťažko dostávajú zo zajatia štrukturálnych zmien, alebo dochádza k extrémnemu preceňovaniu úlohy psychologických faktorov. Tieto problémy sa zákonite odrážajú v terapeutických aj preventívnych postupoch.

V koncepcii FPPS najvýznamnejším krokom vpred je rozpoznanie, že v patogenéze bolesti PS má oveľa väčší význam porucha funkcie, ako možné štrukturálne zmeny. Je tesnejšia súvislosť medzi bolesťou a porušenou funkciou, ako medzi bolesťou a morfológickou léziou. Je pritom dôležité, že bolesť má biologický varujúci význam. Akokoľvek je nežiadúca, je varovaním, svedčiacim o nebezpečí preťaženia určitej štruktúry (Janda 1988). Ďalším pokrokom je poznanie, že aj iné štruktúry ako medzistavcové platničky alebo kĺby môžu byť zdrojom bolesti. Dnes sa uznáva porucha funkcie kože, podkožného väziva, fascie, väzov a svalov. Svalový systém sa dostáva do fokusu celého snaženia, jeho význam rok po roku stúpa (Janda 1994).

Adaptácia alebo maladaptácia organizmu na okolie a požiadavky práce v sile alebo vytrvalosti závisia vo veľkej miere na funkcii svalstva. Všeobecne uznávaná je ochranná funkcia svalstva na kĺby a väzivový aparát. Kĺbovosvalový komplex tvorí neoddeliteľný systém, jeho dysfunkcia môže viesť k bolesti príslušného segmentu. Svaly tiež môžu byť priamym zdrojom bolesti, hovoríme väčšinou o myofasciálnych bolestiach. Svaly konečne hrajú významnú úlohu v rámci celkovej dysfunkcie celého pohybového systému.

Príčinou svalovej bolesti je pravdepodobne relatívna ischemizácia a hypoxia svalu pri zvýšenom inkoordinovanom reflexnom napnutí a hypertone svalu. Všetko, čo zvyšuje svalový tonus a ischemizáciu, zvyšuje aj bolesť. Ale aj všetko, čo zvyšuje labilitu nervového systému, vrátane vegetatívneho NS, znižuje prah bolesti, teda aj stres, aj nociceptívne stimuly z viscerálnych orgánov (Zbojan 1993). Limbický systém je najvyššia štruktúra, ktorá ovplyvňuje funkčne svalový tonus. Predstavuje akýsi most medzi

psychikou a somatikou. Permanentný stres, ktorému je dnes človek vystavený, spôsobuje dysfunkciu limbického systému, mení svalový tonus v zmysle hypertonu, znižuje prah bolesti, vyúsťuje do bolestivého syndrómu v oblasti kostnosvalového systému. To vysvetľuje pandémiu funkčných porúch pohybového systému v dnešnej spoločnosti (Janda 1994).

Pohybový systém chápame ako jeden celok. Jeho periférna zložka, kostnokĺbový a svalový systém, nervové dráhy a centrá sú považované za klinickú jednotku. Bolestivý stav je výrazom porušenej funkcie celého pohybového systému. Jeho príčinu budeme hľadať preto rovnako v periférii, ako aj v celom programe funkcií CNS. Z lokálneho hľadiska sa snažíme mať aspekt celkový. Toto rozšírené chápanie funkcie pohybového systému sa postupne začalo premietat' aj do klinického i terapeutického myslenia a do praxe.

K riešeniu bolestivých stavov pohybového systému pristupujeme z dvoch hľadísk: z hľadiska akútnej choroby a z hľadiska jej chronickej fázy. Akútna fáza má dramatický charakter, jej čo najoptimálnejšie riešenie je pre pacienta rozhodujúce. V liečbe sa zameriavame na najdôležitejší článok bolestivého reťazca, postupujeme systematicky a komplexne. Hľadáme substrát bolesti vo svalе v podobe svalovej tenzie, spazmu, spúšťového bodu (trigger point) alebo bolestivého bodu (tender point). Po presnej lokálnej diagnostike reflexných zmien možno použiť cielene analgetizujúce postupy vo forme injekcie, spraya (metódy Krausa a Fischera, 1994), elektroanalgéziu, hypermizujúce fyzikálne procedúry. Súčasťou takéhoto postupu je pohybová liečba, metódou voľby je postizometrická relaxácia podľa Lewita (1989), antigravitačná relaxácia (AGR) podľa Zbojana (1993), mobilizačné techniky. Tieto semiaktívne facilitačnoinhibičné techniky, zamerané na hypertonicné, myotendinózne svaly sa stávajú alternatívnou, rovnocennou terapiou v rámci manuálnej medicíny.

Druhé hľadisko prístupu k riešeniu bolestivých stavov PS je riešenie aktuálnej situácie, ktorá je príčinou bolesti, analýza funkcie celého pohybového systému. Treba diagnostikovať stav, ktorý vedie k aktuálnej dekompenzácii, k pracovnej neschopnosti a k životnému dyskomfortu (Freedmann, in Janda

1994). Rozhodujúci je chronický aspekt bolesti, do ktorého vyúsťuje 6 - 10 % akútnych bolestivých stavov, ktoré predstavujú 80 % všetkých nákladov na liečbu. Pacient s chronickou bolesťou ide od jedného špecialistu k druhému. Podľa výskumu v Pain Center Virginia (Simmons-Reithel 1989) pacient navštívi priemerne 2.7 odborníkov. Spoločným rysom týchto pacientov je frustrácia, lekári nemôžu nájsť odpoveď na ich otázky a vhodnú terapiu. V chronickej fáze sa stáva dominantnou centrálna nervová zložka. Preto pri akomkoľvek postupe musíme zabrániť fixácii patologického bolestivého pohybového vzorca (pain pattern), ktorý vedie k recidívam, udržiava chronickú bolesť.

Z hľadiska modernej koncepcie motorického učenia je rozhodujúca informácia z periférie. Ideálny pohyb nie je možné vykonať, pokiaľ sa nevysielala ideálna informácia z periférie. Preto cvičeniu musia predchádzať zásahy, ktoré normalizujú funkciu periférnych štruktúr, musíme prerušiť patologickú signalizáciu z periférie. Je vecou voľby, akú techniku použijeme. Ide o to, aby všetky tkanivá na periférii, t.j. koža, podkožie, väzy, fascie, svaly a kĺby mali normálnu funkciu. Pri dysfunkcii kĺbovosvalového komplexu ide o obnovenie kĺbovej vôle, odstránenie blokády, ovplyvnenie svalovej nerovnováhy. Ide o udržanie rozumnej svalovej rovnováhy (alebo nerovnováhy, absolútna rovnováha nie je možná), rozumného pomeru medzi svalovými funkčnými systémami, ktoré majú tendenciu ku skráteniu a k inhibícii. Ide o dosiahnutie vyváženej vo vzťahu k najviac vykonávanej činnosti pracovnej alebo športovej. Táto vyváženosť svalových skupín musí byť sprevádzaná čo najvýhodnejším a najšetrnejším osovým zaťažením štruktúr pohybového systému. Následky svalovej nerovnováhy sa premietajú do pohybového systému tým, že sa mení základná kĺbová mechanika (postavenie kĺbu, distribúcia tlaku na kĺb), mení sa proprioceptívna informácia v CNS, programovanie celého pohybu, dochádza k preťažovaniu jednotlivých oblastí, bolestiam, následnej kostnôkovej prestavbe, degeneratívnym zmenám.

Na základe nových neurofyziologických poznatkov o funkcii periférnych extero- a proprioceptorov v reedukácii funkčných porúch pohybového systému je najefektívnejšia

metóda senzomotorickej stimulácie (Janda a Vávrová 1992). Senzomotorickým tréningom sa dosahuje automatizovaná svalová aktivita, potrebná na odstránenie svalovej nerovnováhy v určitej oblasti, ovplyvňujú sa najčastejšie pohybové aktivity človeka, stoj a chôdza, zlepšuje sa stabilita, ovplyvňuje sa polohocit a pohybovit. Metódy senzomotorickej stimulácie by mali patriť do arzenálu každej pohybovej výchovy, normálnej, zdravotnej alebo liečebnej. Na podklade facilitácie proprioceptorov a dôležitých centrálnonervových dráh, ktoré regulujú koordináciu, dosahuje sa nielen zlepšenie koordinácie, ale aj urýchlenie svalovej kontrakcie a zautomatizovanie rôznych fáz pohybu zlepšením pohybových vzorcov. Rýchlosť svalovej kontrakcie je považovaná za základný mechanizmus ochrany kĺbu pred poškodením, zabránenia vzniku bolestivého stavu. Aktiváciou proprioceptie sa tlmi nocicepcia. Bullock-Saxton, Janda a Bullock (1993) dokázali pomocou povrchovej EMG, že stimuláciou proprioceptívneho systému stupaje - cvičením v balančných sandáloch jeden týždeň možno urýchliť svalovú kontrakciu dvojnásobne, došlo ku dvakrát rýchlejšej ochrane kĺbov.

Svalový systém predstavuje teda základný systém ochrany kĺbov. Preto základným terapeutickým aj preventívnym cieľom by malo byť vypracovanie optimálneho stavu svalového systému, ktorý by udržiaval kĺbovosvalový komplex vo funkčnej rovnováhe. Kraus a Raab (1961, in Komadel 1994) prví poukázali na to, že nedostatok pohybu vedie k funkčným a štrukturálnym zmenám pohybového aparátu i celého organizmu, prví použili pojem "hypokineticá choroba". Kraus prvý zdôraznil svalovú problematiku v patogeneze bolesti, uvádza, že 90 % bolesti v krížoch je svalového pôvodu. Preto súčasťou riešenia bolestivých stavov pohybového systému v dnešnej civilizovanej spoločnosti musí byť prevencia - trvalý tok informácií o význame pohybu v praktických cvičeniach, vychádzajúci z moderných neurofyziologických zásad (školy chrbta), motivácia na pravidelné domáce cvičenie, rekreačné športovanie a zvyšovanie telesnej zdatnosti. Významnou zložkou sú psychologické postupy, treba sa naučiť ako relaxovať, ako čeliť stresu, znížiť svalový spazmus, ako sa vyrovnávať s bolesťou. Dysfunkcia limbického systému je dominantná v modernej

spoločnosti. Preto liečba bolestivých stavov pohybového systému môže byť u niektorých pacientov efektívna použitím celkových inhibičných prístupov, ako sú joga, Feldenkraisove alebo Alexandrove metódy (Janda 1994). Z praxe vieme, že perfektná znalosť cvičebných postupov, ktoré sme pacienta naučili, nestačí, že na ne zabudne hneď s prvým dňom, ktorý prežije bez bolesti (Gúth 1994). Preto sa prevencia musí stať srdcovou záležitosťou každého jedinca z pozície zamestnanca alebo zamestnávateľa. Zamestnávateľ k tomu musí u nás dospieť pochopením "sociálnosti" tvrdého zákona trhového mechanizmu, cez prizmu menších výdavkov na PN každého svojho zamestnanca. Vystupuje tu teda prvok, pre nás doteraz zdanlivo nepodstatný, prvok sociálny.

Na základe našich znalostí z FPPS vieme, že problém bolesti pohybového systému možno najefektívnejšie riešiť na báze prvej línie, v rámci primárnej prevencie. Preto základná pozornosť by mala byť venovaná deťom. Aj keď dokonalá primárna prevencia je v dohľadnej dobe ešte nereálna, možno už dnes realizovať širšie preventívne telovýchovné programy, vyžadujúce si úzku spoluprácu učiteľov a rodičov (Janda 1988). To vyžaduje od telovýchovných pedagógov a trénerov akceptovať poznatky z FPPS v teórii a didaktike školskej telesnej výchovy a športov, pri prehodnocovaní doterajších a vytváraní nových systémov cvičení. V posledných rokoch sa zásluhou Mayera (Janda 1994) utvorila koncepcia kondície a de-kondície. Jedným zo základných problémov dnešného človeka je stav de-kondície, treba sa preto zamerať na získanie kondície tvrdým spôsobom, posilňovaním svalových skupín izokinetickými cvičeniami (prístroje CYBEX). Silový tréning sa môže významne pozitívne podieľať na fyzickej zdatnosti, ale môže ju ovplyvňovať aj negatívne. Módna vlna fitness-centier je nielen otázkou fyzickej výkonnosti, ale aj vážnym problémom zdravotníckym i psychickým. Svalová sila nesmie byť získavaná za cenu narušenia svalovej rovnováhy a zvýšenia nepomeru medzi skrátenými a inhibovanými svalmi. Svalová nerovnováha, ktorá bola kompenzovaná, sa môže dekompenzovať s celým radom problémov, (príklad skrátené hamstringy - oslabené mm. vasti, zvlášť medialis). Preto treba vykonávať súčasne so silovým tréningom aj strečingové

cvičenia, voliť ich správnu techniku (statický strečing), správne zaradenie do tréningovej jednotky (vhodné po telesnom zaťažení, dosiahne sa zníženie stupňa poškodenia svalstva a zmiernenie bolestivých následkov). Treba dodržiavať aj zásady správneho silového cvičenia, stavby tréningovej jednotky, s dostatočným časom na rozcvičenie a regeneráciu (Mück 1992).

Lekár by mal počítať s tým, že pacient môže v dobrej viere navštevovať fitness-centrá, preto znalosť o ich činnosti patrí tiež medzi úlohy lekára. König a kol. (1993) v epidemiologickej štúdií zistil, že u 90 % návštevníkov fitness-centier (väčšinou vo veku 20 - 30 rokov) bolo motívom zvýšenie telesnej kondície, na druhom mieste zníženie telesnej hmotnosti. Najviac poškodení vzniklo pri silovom tréningu (76 %), najviac (v 70 %) postihlo oblasť pleca. Zaujímavé je, že takmer štvrtina frekventantov fitness-centrá navštevovala najmä pre bolesti chrbta a absolvovala staticko-dynamický silový tréning, ktorý samotný pre túto diagnózu nie je vhodný. U pacientov treba brať do úvahy aj veľmi dôležitú zložku psychického pôsobenia, čo treba využívať pozitívne a striktné kontrolovať negatívny dopad silových cvičení. Kessler a kol. (1993) sledovali protibolestivý efekt cvičení v dvoch skupinách po 15 pacientov s bolesťami chrbta v trvaní 2 - 6 mesiacov. Jedna skupina vykonávala posilňovacie cvičenia stalstva trupu dvakrát týždenne, druhá skupina cvičenia relaxačné postizometrickou metódou. Signifikantne nižšie ťažkosti zaznamenali v skupine, ktorá posilňovala. Probandi udávali tým nižšiu bolesť, čím viac sa pohybovali (zvýšil sa prah bolesti). Šlo však o malé nereprezentatívne výbery, z výsledkov preto nemožno robiť významné závery.

Záverom by som chcela predostrieť špeci-fický problém, ktorým je fenomén bolesti v športe, či rekreačnom alebo vrcholovom, o ktorom sa začínajú objavovať práce v odbornej literatúre (Kessler a kol. 1993, König a kol. 1993, Mense 1993, Mück 1992, Simons 1987). Problém má medicínske a etické aspekty. Je to otázka prahu a tolerancie bolesti, či hrať s bolesťou, kedy prerušiť športový výkon, aké množstvo ("veľkosť") bolesti je ešte "bezpečné", dokonca potrebné (tzv. bariéra bolesti), aby nedošlo k poškodeniu organizmu. Toleranciu bolesti možno zvyšovať

duševnou koncentráciou, silou vôle a motiváciou ako hnacím motorom, ktorá je silná zvlášť u vrcholových športovcov. Ignorovanie biologickej funkcie bolesti a nevyhnutnej regenerácie svalstva prinieslo už mnoho vážnych zranení, vyžadujúcich liečebné zásahy.

Reakcia na bolesť je rozdielna u mladých a dospelých športovcov. Dospelí športovci majú skôr tendenciu zvažovať, či hrať cez bolesť (prekročiť bariéru bolesti), čo môže ohroziť ich kariéru, hoci majú vyvinutý muskuloskeletálny systém i ostatné systémy. Mladí športovci majú veľký sklon k zapieraniu, disimulácii bolesti z obavy, aby neboli vyradení zo športového života, majú nevyzretý muskuloskeletálny systém a ostatné systémy, nedostatočné skúsenosti s touto problematikou, rovnako ako ich tréneri. Zvlášť tu treba aktívne vyhľadávať a včas diagnostikovať funkčné zmeny pohybového systému, hľadať substrát bolesti, ktorý je najčastejšie vo svaloch a zaujať správne stanoviská k jeho liečbe a prevencii.

Literatúra

1. BULLOCK-SAXTON, J. E. - JANDA, V. - BULLOCK, I.: Reflex activation of gluteal muscles in walking. *Spine*, 18, 1993, 6, s. 704-708.
2. GÚTH, A.: Škola chrbta v rámci rehabilitácie. *Rehabilitácia*, 27, 1994, 1, s. 1.
3. GÚTH, A.: Myofasciálne ťažkosti v rehabilitácii. *Rehabilitácia*, 27, 1994, 3, s. 129.
4. JANDA, V.: Bolesti v zádech. *Prakt. Lék. (Praha)*, 68, 1988, 76, s. 244-247.
5. JANDA, V.: Svalový systém. *Aspexia, alienované svaly, stimulácia. Prednáška v atestačnom kurze FBLR*, 26.1.1994.
6. JANDA, V. - VÁVROVÁ, M.: Somatická stimulace. *Základy metodiky propriocepčního cvičení. Rehabilitácia*, 25, 1992, 3, s. 14-34.
7. KESSLER, M. - NEFF, P. - GRUPP, B.: Veränderungen des Schmerzenlebens durch Muskeltraining bei Rückenschmerzpatienten. *Dtsch. Z. Sportmed.*, 44, 1993, 4. 9, s. 379-392.
8. KOMADEL, L. - MEŠKO, D.: Hypokinetická choroba. In: Komandel L. a kol.: *Telovýchovnělékarské vademecum. SSSL, CIBA-GEIGY SERV. A. G., Bratislava 1994*, s. 66-68.
9. KOS, B.: K problematice správného držení těla ve školní tělesné výchově. *Těl. Vých. Mlád.*, 52, 1985-86, č. 3, s. 94-100.
10. KÖNIG, D. P. - HARMISCH, E. - RUTT, J.: Epidemiologische Studie über Verletzungsalten und Häufigkeiten in einem Fitnessstudio. *Orthop. Mitt.*, 23, 1993, 4. 2, s. 208.

11. KRAUS, H. - FISCHER, A. A.: Diagnostika a liečba myofasciálnej bolesti. *Rehabilitácia*, 27, 1994, 3, s. 130-134.
12. LEWIT, K.: Myofasciální bolestivé syndromy. *Rehabilitácia*, 22, 1989, Supplementum 38-39, s. 99-118.
13. MENSE, S.: Neurologische Mechanismen der Übertragung von Muskelschmerz. *Schmerz*, 7, 1993, 4, s. 241-249.
14. MÜCK, H.: Gesundes Krafttraining. *Sportmedizin Aktuell*, 1992, č. 2, s. 18-19.
15. SIMONS, D.G.: Muscle pain sports medicine. *Pain*, 1987, Suppl. 4, s. 209.
16. SIMMONS RAITHEL, K.: Chronic pain and exercise therapy. *Phys. Sportsmed.*, 17, 1989, 3, s. 203-210.
17. ZBOJAN, L.: K patogeneze, patomechanizmom a terapii funkčných porúch svalovej a kostrovej (muskuloskeletálnej) sústavy. *Rehabilitácia*, 26, 1993, 3, s. 145-147.

Adresa autora: E. T., VÚTK FTVŠ UK, Nábr. gen. Svobodu 9, 814 69 Bratislava

V čase expedovania tohoto čísla časopisu Rehabilitácia sa začína s distribúciou novej knihy vydavateľstva LIEČREH -

A. Gúth a kol.:

**vyšetrovacie a liečebné
METODIKY
pre fyzioterapeutov**

**- na 448 stranách a
500 obrázkoch**

**objednať si ju môžete na
kontaktnéj adrese redakcie**

VYUŽITÍ NETRADIČNÍ LABILNÍ PLOCHY V REHABILITACI

Autor: S. Prekopová

Pracoviště: Centrum léčebné a pracovní rehabilitace Zlín

Souhrn

Využití netradiční labilní plochy v léčebné rehabilitaci k vyšetření a následné léčbě funkční patologie.

Klíčová slova: Rolo - labilní plocha - senzomotorika

Summary

Prekopová, S.: Utilization of unusual instable plate in rehabilitation

Utilization of unusual instable plate in rehabilitation to examination and succeeding therapy of functional pathology.

Key words: Rolo - instabile plate - sensomotorics

MeSH: Rehabilitation - Pathologic processes

Zusammenfassung

Prekopová, S.: Ausnützung der untraditionellen labilen Fläche in der Rehabilitation

Ausnützung der untraditionellen labilen Fläche in der Heilrehabilitation zur Untersuchung und nachfolgender Behandlung der funktionellen Pathologie.

Schlüsselwörter: Rolo - labile Fläche - Sensomotorik

Úvod

V roce 1994 vyšel v časopise Krankengymnastik článek o použití Rola - bola v léčebné gymnastice. Tento článek byl pro nás inspirací k jeho výrobě. V našem rehabilitačním centru tuto labilní plochu, námi zkráceně nazývanou "Rolo", denně používáme k léčbě a vyšetřování pacientů. Ráda bych Vás seznámila se svými poznatky po roce denního používání tohoto původně cirkusového nářadí.

Co je Rolo - Bolo?

Rolo - Bolo, Rolltrainer nebo také Roll - Wipp, je původně cirkusové nářadí, používané k balancování a k artistickým cvičením. Z rehabilitačního hlediska patří Rolo k nářadím s labilní základnou i labilní stojnou plochou.

Popis a zhotovení Rola

Toto na výrobu nenáročné nářadí se skládá z válce a desky - odtud německý název Rolo -

Bolo. Deska je ze dřeva asi 2 cm silného, 75 cm dlouhá, na obou koncích opatřena zespol lištami proti sklouznutí. Šířka je v časopise uváděna 25 cm, podle našich zkušeností je lepší šířka 30-35 cm, tak, aby pacient měl celé chodidlo na desce. Desku je vhodné opatřit z bezpečnostních důvodů protiskluzným povrchem. Zdrsnění vyvolává jistější pocit pacienta a zároveň lépe dráždí kožní receptory plosky nohy.

Váleček může být vyroben z jakéhokoliv materiálu, ale nám se nejvíce osvědčil dutý válec z plastické hmoty. Válec je rovněž dobré zdrsnit nebo polepit kobercovou páskou, případně náplastí proti skluzu.

Problematika výšky válce

Ke cvičení používáme různé vysoké válce od 8 do 20 cm, nejčastěji však 12 - 15 cm. Podle našich zkušeností se nepotvrdila teorie, že je lépe začínat s výcvikem na nižším válci a postupně přecházet na vyšší. Pacient, který toto nářadí ještě neovládá, se často na prkně ze začátku spíše houpe, než aby popožděl ve vodorovné poloze a tím vyrovnával

stabilitu. Na nízkém válci tak pak dochází k tomu, že než stačí zaujmout stabilizovanou polohu, vychýlí prkno z rovnovážného stavu a dotkne se země. Příliš vysoký válec zase vzbuzuje u pacientů větší strach a používáme ho spíše až u lidí s částečně zvládnutým stojem.

Pokud ale pacient nemá strach, což často záleží i na správné motivaci, lépe a rychleji se naučí vyrovnávat a stabilizovat na vyšším válci, protože reakční čas mezi krajními dotyky země je delší a umožní správnou korekci pohybu. Podle našich zkušeností není míra lability vyšší na vyšším válci, je to jen otázka psychiky.

Použití Rola jako vyšetřovací metody

Často používáme Rola jako vyšetřovací metodu. V tomto případě bez předchozího zkoušení nebo tréninku na jiných labilních plochách postavíme pacienta na Rola. Nejlépe se nám osvědčilo osobně pacientovi předvést co od něho očekáváme, jak se tato labilní plocha používá.

Pacient po našem příkladu většinou bez strachu stoupne na Rola, aniž by si uvědomoval obtížnost stoje a balancování na této labilní ploše. V této pro něho stresové situaci, která nastane okamžitě po vystoupení na Rola, se zvýrazní veškeré špatné stereotypy a svalové dysbalance. Tohoto testu samozřejmě používáme většinou u lidí zdánlivě zdravých, z pozátěžovými bolestmi nebo tam, kde většinou předpokládáme jen funkční poruchu a dobré adaptační mechanismy.

Velmi signifikantní se nám javí toto použití u sportovců, kde při běžném vyšetření se jen těžko odhalují jemné dysbalance, které ale často brání podání vrcholového výkonu. Často u nich dochází k drobným mikrotraumatům, ať už na končetinách nebo na páteři, kde nocicepce z poraněné oblasti vede ke změně aktivace svalů končetin i axiální muskulatury a tím ke svalovým dysbalancím. "Přeprogramování" může přetrvávat i když postižené struktury již neexistují. Tato funkční patologie se může projevit zřetelně při stoji nebo chůzi až po delší době od mikrotraumat, ale ve stresové situaci, jako je výstup na labilní plochu, se každá tato svalová dysfunkce zvýrazní.

Využití Rola k léčebné rehabilitaci

Rola lze použít jako labilní plochu v řadě dalších balančních zařízení, k výcviku senzomotoriky a k facilitačnímu cvičení po zvládnutí zátěže na úsecích a trampolíně. Této metodě používáme hlavně u starších a bojácných pacientů.

Nejčastěji pacientům nabízíme Rola se zdůrazněním, že již dosáhli takových pohybových schopností, aby si mohli vyzkoušet toto náročné nářadí. Pacienta kladně motivujeme, povzbuzujeme, tak aby došlo k ovlivnění limbického systému a tím mu dáváme předpoklad nejen pro narušení špatného stereotypu, ale i pro tvorbu nového pohybového programu a jeho fixaci v paměti.

Tohoto nářadí lze použít i preventivně u sportovců - ke zlepšení souhry svalů, rychlosti reakce a tak zabránění mikrotraumatům. Je překvapující, že i vrcholoví sportovci mají někdy velké problémy zvládnout tuto labilní plochu.

Dále lze použít Rola v rámci školy zad, k nácviku automatizace pohybu při zvedání břemen, sedání a stání.

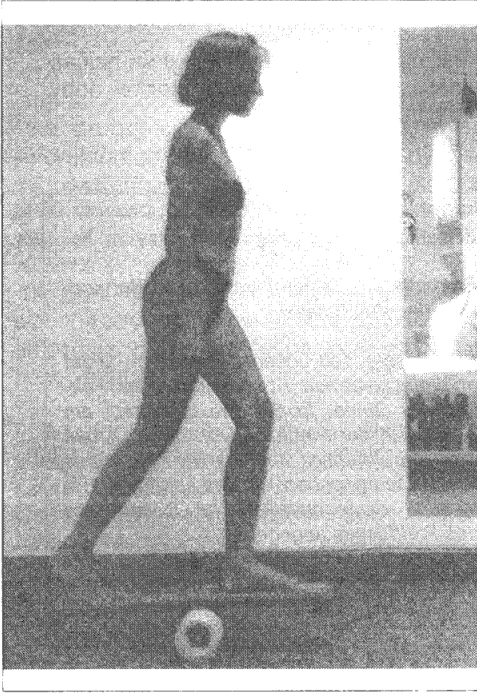
Použití Rola z hlediska onemocnění

Rola lze použít u pórúrazových stavů dolních končetin, nestabilních kotníků a kolen, po ortopedických operacích, včetně náhrad kolenních vazů, kde vychylováním plošiny do stran dochází i k výcviku zátěže a stoje na jedné končetině, což je pro správnou chůzi bezpodmínečně nutné. Tuto labilní plochu lze použít i k nácviku náročných fází, kdy vyrovnává pacient labilní plochu v předozadním směru se stejnou nohu vpředu.

S dobrým efektem využíváme Rola u vadného držení těla u dětí a u chronických vertebropatií, kdy dochází k rychlému rozbití špatných pohybových stereotypů a k dosažení aktivace svalů potřebných pro správné držení těla ve stoji.

Rola lze použít i u dysfunkcí pánevního dna, jako zdroje i jiných poruch posturální reaktivity a u dysbalancí svalů v oblasti pánve. Jedná se nejčastěji o ženy mezi 45 - 55 lety a zde, bohužel, nejvíce narážíme na odmítání a nezáměr. Přitom naše zkušenosti potvrzují, že právě při těchto poruchách, pokud jsou ženy ochotny spolupracovat, se daří velice rychle a s efektem odstranit bolestivou nocicepci a

pokud ženy vytrvávajú v tejto nenáročnej cvičebnej metóde, zbaví sa potíží na dlhú dobu. Nezanedbateľné je i využitie u detí, kde bážlivé a nejisté deti získavajú sebedôveru a radosť z pohybu a deti hyperaktívni sa učia sebovládaniu a sústredeniu.



Zásady použitia Rola, námi vyzkoušené a ověřené

1. Nikdy pacienta nenutit do cvičení, vždy mu len toto cvičenie ponúknuť.
2. Každý výcvik podbarviť kladnou emóciou.
3. Aspoň na začiatku je nutná prítomnosť fyzioterapeuta.
4. Najlepšie osobne predviesť pacientovi čo od neho očakávame.
5. Cvičiť zásadne naboso - jednak kvôli bezpečnosti, ale predovšetkým pre vplyv aferencie z plochy nohy na celkové drženie tela.
6. Pred cvičením ošetriť periférnu štruktúru, ktoré by mohli brániť správnej aferencii - blokády kĺbov, zkrácené svaly, jizvy, otoky.
7. Začít s výcvikom čo najskôr - a to i po úrazoch, není rozhodujúci rozsah kĺbovnej pohyblivosti, súčasne s týmto cvičením sa zlepšuje rozsah pohybu, sila svalová i koordinácia svalů.

8. Čo najskôr sa snažiť odvrátiť pozornosť od vedomých kontrol stojacej, zamestnať voľnú aktivitu inou činnosťou a riadenie pohybu tak preniesť do subkortikálnych štruktúr.

Toto je možné pri súčasnej

- vyhazovanie balónu,
- cvičenie s činkami,
- cvičenie s Therabandom,
- háženie balónu dvomi cvičencami navzájom.

Niektorí pacienti sú dokonca schopní pri balancovaní na Role si i čítať alebo sa učiť.

Zvyšovanie náročnosti cvičení

- cvičiť sa zavretými očami
- provádzať drep
- zvedanie predmetů zeme
- prejsť počas balancovania do nároku s obrátou o 180 stupňů
- v náročnej fázi íť do drepu
- balancovať v kleku
- použitie dvoch labilných ploch - na jednej pacient klečí, o druhú sa opiera rukama

Záver

Ačkoliv jde původně o artistické nářadí, je dobře využitelné pro léčebnou rehabilitaci. Pacient se hravým způsobem přivede k pohybovým aktivitám. Dospělí i děti rádi spolupracují, navzájem se předhánějí a povzbuzují v tom, co na Rolu dokážou. Tato rehabilitační pomůcka pacientům nejen dodává sebedôveru, ale pomáhá jim udržet si správnou svalovú koordináciu a zabrániť ďalším dysbalanciam reflexní automatickou aktiváciou žadaných svalů.

Literatura

1. RAUTENBERG, A.: *Das Rola - Bola in der Krankengymnastik*. KG 1994.
2. JANDA, V. - VÁVROVÁ, M.: *Senzomotorická stimulace. Rehabilitácia* 1992.
3. TROJAN, S. - DRUGA, R.: *Centrální mechanismy řízení motoriky*.
4. JANDA, V. - VĚLÉ, F.: *Funkce hybného systému*.

Adresa autorky: S. P. Centrum rehabilitace, Kúty 3802, 760 01 Zlín

BALNEOFYZIKÁLNA LIEČBA PLOCHEJ NOHY

Autor: J. Šmondrk

Pracovisko: VKÚ Piešťany

Súhrn

Rôznymi chorobami alebo vadami nôh trpí veľká časť našej populácie. V praxi sa najčastejšie stretávame s plochou nohou. V práci sa podáva prehľad o definícii plochej nohy, stručne je uvedená diagnostika a balneofyzikálna liečba plochej nohy.

Kľúčové slová: plochá noha - balneofyzikálna liečba

Summary

Šmondrk, J.: *Balneophysical therapy of flat foot*

Large part of our population suffer from various diseases and defects of foot. In practice we can most frequently meet patients with flat foot. The paper deals with overview of definition of flat foot, briefly describes diagnostic and balneophysical therapy of flat foot.

Key words: flat foot - balneophysical therapy

MeSH: Flatfoot - Physical therapy - Balneology

Zusammenfassung

Šmondrk, J.: *Balneophysikalische Behandlung des Plattfusses*

Ein grosser Teil unserer Population leidet an verschiedenen Krankheiten oder Fehlern der Beine. In der Praxis kommt am häufigsten der Plattfuss vor. In der Arbeit wird ein Überblick über die Definition des Plattfusses gegeben, es sind kurz Diagnostik und balneophysikalische Behandlung des Plattfusses angegeben.

Schlüsselwörter: Plattfuss - balneophysikalische Behandlung

Rôznymi chorobami alebo vadami nôh trpí veľká časť našej populácie. Náš záujem o túto problematiku má viac aspektov. Noha sprostredkuje kontakt tela s podložkou a má úzky vzťah k posturálnej situácii človeka, ovplyvňuje proximálne uložené štruktúry hybného systému, ktoré zasa pôsobia spätne na nohu. Poznáme jej vzťah aj k iným telesným systémom, ktorých zmeny alebo vzťahy sa tu odrážajú a to nielen projekčne a výhradne v akupresúrnych zónach.

Aby nohy mohli slúžiť svojmu účelu, musia byť zdravé, zaisťovať stabilitu, pohyb a silu. Na to je potrebné, aby mali dokonalý tvar, silné pružné väzy, výkonné svalstvo, dobrý krvný obeh a bezpečný kožný kryt.

Našou povinnosťou je včas a správne rozpoznať vadu alebo chorobu, alebo následky úrazu a správne ich liečiť.

K upresneniu pojmu vady alebo poruchy, teda patologického nálezu je potrebné definovať, čo je normálny nález v rôznych vekových skupinách. Výsledný tvar nohy je daný spolupôsobením stavby jednotlivých kostí, ich uložením a vzájomnou situáciou, pričom rozhodujúce je ich postavenie v proximálnom rade. Za fyziologických okolností sa váha tela prenáša z predkolenia na členkovú kosť (talus) a z neho na tri oporné body podošvy: na pätu a na oblasť hlavičky I. a V. metatarzu. Medzi týmito tromi bodmi zaťaženia sú kosti usporiadané do oblúkov.

Vnútrotný pozdĺžny oblúk je fylogeneticky veľmi mladou štruktúrou, preto je labilnejší a ľahko sa deformuje. Vnútrotný pozdĺžny oblúk je udržiavaný jednak pasívnym výstužným systémom väzov, jednak aktívnou svalovou činnosťou. K pasívnemu výstužnému aparátu patria plantárne väzy. Dôležitú úlohu má aj plantárna aponeuróza.

Kalkaneonavikulárny väz tvorí veľmi dôležitú oporu pre hlavičku členkovej kosti. Ostatné väzy prechádzajú ako tetiva ponad stred oblúka a spájajú tarzálne kosti s kalkaneom.

Aktívny výstužný aparát tvoria svaly, ktoré možno podľa spôsobu ich účinku rozdeliť do troch skupín. **Do prvej skupiny** patria svaly, ktoré idú tetivovite na podošve nohy z kalkanea na palce nohy. Tieto svaly priťahujú k sebe kalkaneus a hlavičky metatarzov a tým pomáhajú udržiavať vnútorný pozdĺžny oblúk.

Do druhej skupiny patria retromaleolárne svaly, ktoré priťahujú prednú časť nohy k zadnej, nadsťahuje členok tým, že ho pri sťahu ženú dopredu a hore, nadvihujú sustentákulum tali a tým bránia valgóznemu vybočeniu kalkanea.

Do tretej skupiny zaradujeme m. tibialis anterior, ktorý nadvihuje vrchol oblúka a tým umožňuje predošlým skupinám výhodnejšie postavenie (1).

Názory na to, ktorá z týchto zložiek je pre zachovanie oblúku dôležitejšia, nie sú jednotné. Pravdepodobne na nezaťaženú nohu vnútorný oblúk sa udržiava napätím spomenutého svalstva v pokoji. Pri zaťažení sa pomocou proprioceptívnych myotatických reflexov zvýši svalové napätie, a to tým viac, čím je zaťaženie nohy väčšie. Pri preťažení svalov napríklad dlhým státím alebo ťažkým bremenom sa oblúk nohy sploštuje, ale len toľko, koľko pripustia výstužné väzy. Pri dlhotrvajúcom preťažovaní nohy sa výstužné väzy poddajú, pretiahnu a samé svaly oblúk neudržia.

Vonkajší pozdĺžny oblúk je oveľa nižší ako vnútorný, ale tiež oveľa stabilnejší. Spojenie kalkaneokuboidálne a spojenie medzi kockovitou kosťou a bázou V. metatarzu je veľmi pevné. Aktivne ho svojou činnosťou spevňuje ešte fibulárne svalstvo (mm. f. brevis a longus).

Priečný oblúk tvoria hlavičky metatarzov. Začína sa už v oblasti tarzálnych kostí, je to vlastne štruktúra udržiavaná svalmi, najmä zadným tibiálnym a dlhým fibulárnym svalom (2).

Správne tvarovaná noha je v dnešnej dobe ojedinelým javom. V praxi sa najčastejšie stretávame s plochou nohou. Príčinou plochonožia je celá rada rôznych faktorov. Tachdijan

ich rozdeľuje na vrodené a získané. Vplyv rôznych toxických látok vrátane nedostatku kyslíka vedie k únave nohy rovnako, ako chôdza po tvrdých podložkách v nesprávnej obuvi alebo preťaženie nohy.

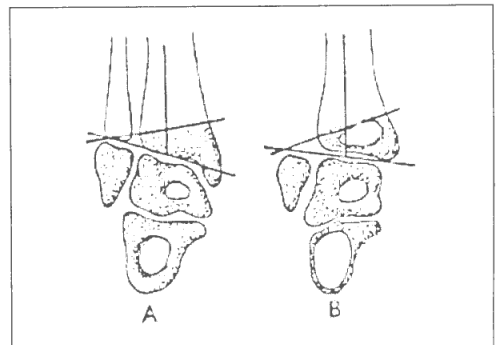
Niektorí autori (Ferciot) definujú plochú nohu ako deformitu charakterizovanú everziou päty, kombinovanou supináciou prednej nohy na podklade svalovej dysbalancie m. fibularis brevis, ktorý vedie pätu do everzie a predĺžených svalov m. fib. longus a tibialis posterior a skráteneho m. tibialis anterior, ktorý je hlavným supinátorom nohy (3).

Podľa Bälera sa plochonožie skladá z piatich komponentov:

1. valgózne postavenie päty,
2. vnútorná rotácia osy členkového kĺbu,
3. pokles talu plantárne a mediálne,
4. abdukcia prednožia,
5. v začiatočných fázach supinácia l. papršleku prednožia vzhľadom k pätnjej kosti a v ďalších fázach vývoja plochonožia jeho postupná pronácia.

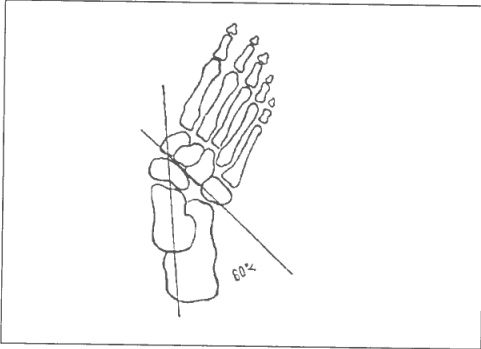
Tieto komponenty sa prejavujú v rôzne veľkom zastúpení v individuálnych formách. Tak napríklad každé vybočenie päty nie je vždy spojené s rovnako veľkým poklesom pozdĺžnej klenby. Množstvo faktorov, ktoré ovplyvňujú pokles klenby u plochej nohy, môžeme konštatovať, ale nie kvantifikovať a musíme počítať s tým, že klenba nohy sa mení aj s vekom.

V útlom veku je štrbina členkového kĺbu vo frontálnej rovine orientovaná šikmo, čo má pri zaťažení za následok pokles zadnej časti nohy do valgozity. V priebehu ďalšieho normálneho vývoja sa osa členku dostáva do horizontálnej roviny, čo prispieva k stabilizácii podporného systému nohy. Ako patologický nález sa hodnotí väčšia valgozita päty ako 20 stupňov (obr. 1).



Dôležitým kritériom patologického a fyziologického nálezu je funkčný nález.

Keď je v členkovom a subtalárnom kĺbe normálna pohyblivosť pri stoji na špičkách, vnútorná klenba sa zdôrazňuje, päta prechádza z valgózy do ľahkej varózy. Väčšina autorov vidí v aktívnom vytvorení klenby pri stoji na špičkách kritérium pre normálnu nohu. Nohy, ktoré ho nespĺňajú, sú hodnotené ako ploché. V takýchto prípadoch je možné diagnostiku doplniť o rtg vyšetrenie (4).



Obr. 2

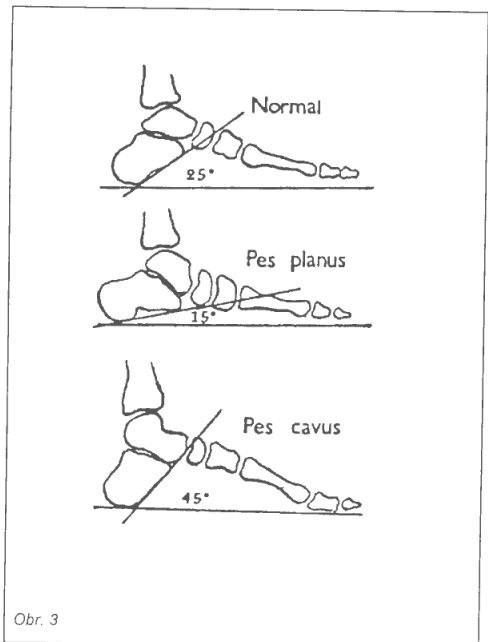
Na bočnej snímke normálnej nohy pri zaťažení leží pozdĺžna os talu, kosti členkovej, mediálnej kosti klinovej a prvého metatarzu v priamej línii. Vertikálna os členkovej kosti paralelná s proximálnym kĺbnym povrchom je kolmá k tejto pozdĺžnej línii. K poklesu pozdĺžnej klenby môže dôjsť v talonavikulárnom alebo v navikulokuneiformnom kĺbe, prípadne v oboch súčasne. Pozdĺžne osi jednotlivých kostí mediálnej klenby, ležiace pôvodne v priamke, sa rôzne lomí podľa toho, v ktorom skĺbení dochádza k poklesu. Gianestras odporúča merať deviáciu hlavice talu a tzv. dorzoplantárneho talonavikulárneho uhlu, ktorý zvierajú dlhá os talu a línia tvorená distálnou kĺbnou plochou členkovej kosti. Normálna hodnota dosahuje 60 - 80 stupňov. Uhol menší ako 60 stupňov je signifikálny pre mediálny posun talu (obr. 2). Pokles pätovej kosti je možné merať z tzv. kalkaneálneho sklonu. Plantárny okraj pätovej kosti zvierá normálne s horizontálou 20 - 25 stupňov. U plochej nohy s valgóznou pätou je tento uhol zmenšený pod 15 stupňov, u pes calcaneus je naopak väčší ako 30 stuupňov (obr. 3).

Podľa nálezu na plantograme rozdeľujeme pes planovalgus podľa závažnosti do troch stupňov (obr. 4). U prvého stupňa je

popzdĺžna klenba poklesnutá, u druhého pri zaťažení vymizne a u tretieho je mediálny okraj konvexný a noha zostáva plochá aj po odľahčení. Z plantogramu sa dajú odčítať rôzne údaje, ako je odtlačok nohy, index valgózy a tlakové distribúcie na chodidle. Dlhá os odtlačku päty pretína odtlačok jednotlivých prstov podľa toho, ako sa prednožie uchýľuje do abdukcie. Okrem toho sa hodnotí extenzný test palca a tlaková distribúcia na chodidle. Pri pasívnej extenzii palca vedie k zvýšeniu pozdĺžnej klenby a k vonkajšej rotácii tibiie. Test je normálny pri vybavení oboch fenoménov.

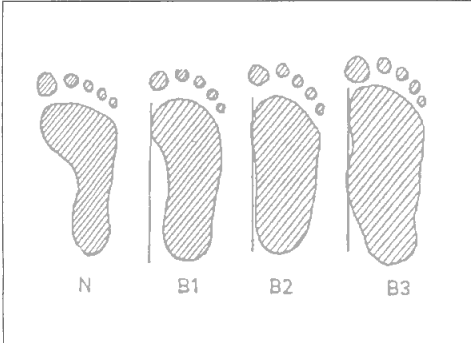
U vyvinutej plochej nohy dospelých sa dostávajú najprv pocity únavy, potom bolesti rôzneho stupňa, tie sa môžu vystupňovať do takej miery, že bránia normálnej chôdzi. Plochá noha je sprevádzaná aj kožnými zmenami. Vytvárajú sa otlaky, kurie oká, mozole, vznikajú opuchy a podobne.

O spôsobe liečenia plochej nohy sa vedú dlhé roky spory. Väčšina detských plochonoží sa upravi spontánne tým, že väzivo vyzrieva a ubúda hypermobilita. Cieľom liečenia by malo byť udržanie hypermobilitných plochonoží (cca 10 % populácie) v správnej korigovanej polohe do doby, kedy sa hypermobilita sama vytráca. Len malé percento detských plochonoží prechádza do dospelosti, kedy sa



Obr. 3

vyvíjajú sekundárne štrukturálne zmeny kosti tarzu a vada sa stáva rigidná.



Obr. 4

Plochnošie u detí I. a II. stupňa väčšina autorov neodporúča liečiť. U takých nálezov je odporúčané nechať deti chodiť čo najviac naboso po prírodnom teréne. Bosá noha reaguje na kontakt s prírodným terénom dynamickou kontrakciou všetkých svalov kontrolujúcich nohu a pohyb v ich kĺboch. Z rôznych cvičení má opodstatnenie len jeden cvik a to vyťahovanie kontrahovanej lýtkovej muskulatúry strečingom prevádzaným manuálne, alebo ktorý dieťa cvičí pod dozorom.

Ortopedické pomôcky sú indikované k liečeniu plochnožia III. stupňa. Pritom je potrebné rešpektovať fyziológiu detskej nohy. Chodidlo má byť podporené čo najväčšou plochou tak, aby bol vylúčený škodlivý bodový tlak.

Základnou podmienkou liečenia je **správna obuv**. Má byť kožená, pevná, špička má byť dostatočne priestraná, opätok plný, pevný, podpätko široké, nie vyššie ako 3 cm.

Liečenie **sériovými vložkami** je vhodné len u prvých dvoch stupňov plochnožia. U tretieho stupňa majú byť **vložky predpísané individuálne**, najlepšie zhotovené podľa sadrového odliatku alebo z tvarovateľných materiálov, a to na každú nohu zvlášť, pretože stupeň deformity je často na oboch nohách rôzny. Veľmi vhodná je obuv s pevnou vložkou, ktorá sa nekľíže. Pre najvyšší stupeň plochosti je vhodná ortopedická obuv. Veľmi dôležitá je tiež celková kondícia organizmu (6, 7).

Terapeuticky je potrebné pristupovať individuálne a komplexne. Využívame všetky druhy pohybovej aktivity, ktoré ovplyvňujú činnosť

svalov nohy, ale i celej dolnej končatiny. Súčasťou cvičebných zostáv má byť aj chôdza po rôzne profilovanom teréne.

Individuálny prístup si vyžadujú predovšetkým bolestivé stavy pri dekompenzácií funkčných štruktúr nohy.

Pri vyšetrení často zisťujeme blokády na rôznych etážach kĺbov nohy. Pacienti udávajú pocit stuhlosti nohy, bolestivosť pri zaťažení, často pri odrazovej fáze kroku. V takomto prípade sú účinné mobilizačné techniky, prípadne manipulácia. Z bohatej škály fyzikálnych prostriedkov, ktoré využívame v rámci komplexnej liečby bolestivej nohy, chceme upozorniť na **laseroterapiu**. Podľa lokalizácie aplikujeme túto liečbu pohyblivou hlavicou intenzitou 15 - 20 W pri frekvencii 3 - 4 kHz na plochu približne 4 cm² 2 - 3 minúty. Túto formu fyzikálnej liečby uprednostňujeme pre jej dobrý analgetický a myorelaxačný efekt.

U metatarzalgii sa nám osvedčili opichy a obstreky bolestivých bodov a aplikácia akupunktúry. Tam, kde je v popredí zápalová zložka, dopĺňujeme liečbu kryoterapiou. Aplikácia ďalších elektroliečebných prostriedkov je metódou voľby.

Niektoré nekontrolované štúdie uvádzajú priaznivý efekt po TENS, magnetoterapii a ďalších fyzikálnych prostriedkoch, ale na základe našich skúseností sa prikláňame k názoru, že **sa nedá jednoznačne preukázať výhoda** jednej liečebnej metódy pred druhou.

Kúpeľná liečba u bolestivej nohy je vo väčšine prípadov úspešná, pretože je to kumulácia komplexnej liečby. Jej dlhodobý efekt sa však prejaví najmä u tých pacientov, ktorí dodržiavajú základné opatrenia pre zlepšenie funkcie nohy.

Literatúra

1. RABL, C.R. H.: *Orthopädie des Fusses*, Stuttgart, Enke 1975.
2. BOJSEN - MALLER, F.: *Anatomy of the forefoot, normal and pathology*. Clin. Orthop. 142, 1979, s. 10-18.
3. MENDELEVIČ, I. A. - PITKIN, M. P. - OGORODNIKOV, V. I. - ARŽANIKOVÁ, E. E.: *Diagnostika a expres - ortézovanie pri plochej nohe u detí*. Acta chir. orthop. Traum. čech., 59, 1992, 2, s. 90-92.
4. KRIEGHOFF, R.: *Spezielle Pathologie und orthopädiotechnische Versorgung*. Berlin, Volk und Gesundheit 1983.
5. POUL, J. - FAIT, M.: *Pes planus u detí*. Acta chir. orthop. Traum. čech. 52, 1985, 3, s. 250-255.
6. VOSÁDKA, J. - VRBICKÝ, B.: *Technicko-ortopedické ošetrenie chorobnej a deformovanej nohy*. Acta chir. orthop. Traum. čech., 56, 1989, 4, s. 365-373.
7. ROZKYDAL, Z. - KAVANDA, M. - SKLENSKÝ, M.: *Úprava poúrazových deformít nohy*. Acta chir. orthop. Traum. čech. 59, 1992, 5, s. 289-293.

Adresa autora: J.Š., Vojenský liečebný ústav Piešťany

REHABILITÁCIA PACIENTOV S ENDOPROTÉZOU KOLENNÉHO KĽBU

Autor: M. Štillová

Pracovisko: FRO, MFN - Martin

Súhrn

Rozhodnutie ortopéda o indikácii totálnej náhrady kolenného kĺbu je vždy prísne individuálne. Robí sa pohovorom s pacientom, odhodlaným k operačnej rekonštrukcii kolena. Predpokladom indikácie je úplné vyčerpanie konzervatívnej aj operačnej liečby menej náročnými výkonmi. Operatér spolu s pacientom znáša riziká, vyplývajúce najmä zo všetkých individuálnych negatívnych faktorov. Náhrada kolenného kĺbu je úspešná vtedy, ak odstráni trvalé bolesti kolena, zaistí stabilitu pri chôdzi, odstráni predoperačnú flekčnú kontrakciu a umožní aspoň 90-st. flexiu kolena. Pre úspech operácie je nevyhnutná pred aj pooperačná rehabilitačná starostlivosť. Predpokladá dobrú spoluprácu pacienta s fyzioterapeutom a operatórom. Cieľom rehabilitácie je popri statickej a dynamickej stabilizácii implantovanej náhrady kolenného kĺbu tiež udržanie, prípadne zväčšenie rozsahu pohyblivosti a získanie úplného stereotypu chôdze a návykov pre každodennú aktivitu pacienta.

Kľúčové slová: endoprotéza kolenného kĺbu - rehabilitácia

Summary

Štillová, M.: Rehabilitation of patients with endoprosthesis of knee

Orthopaedist's decision on indication of total endoprosthesis of knee is always strictly individual. It is made through interview with patient who is resolute for operative reconstruction of knee. Basic condition on indication is complete utilization of nonsurgical therapy and less difficult surgical interventions. Surgeon together with patient bear all risks, which result mainly from all individual negative factors.

Knee endoprosthesis is successful, if pain disappears, knee is stable in gait, abolishes preoperative flexion contracture, and enable 90 degree flexion of knee at least. For successful surgery pre and post operative rehabilitation is necessary. Rehabilitation assume good co-operation of patient with physiotherapist and surgeon. Aim of rehabilitation is static and dynamic stabilization of knee endoprosthesis, maintenance or improvement of joint mobility and restoration of complete stereotype of gait and habits for everyday activity of patient.

Key words: endoprosthesis of knee - rehabilitation
MeSH: Knee joint - Knee prosthesis - Rehabilitation

Zusammenfassung

Štillová, M.: Rehabilitation der Patienten mit der Endoprothese des Kniegelenks

Die Entscheidung des Orthopäden über die Indikation des totalen Ersetzungen des Kniegelenkersatzes ist immer streng individuell. Man trifft sie durch ein Gespräch mit dem Patienten, der zur operativen Knierekonstruktion entschieden ist. Die Voraussetzung der Indikation ist die völlige Erschöpfung der konservativen und Operationsbehandlung mit weniger anspruchsvollen Leistungen. Der Operateur zusammen mit dem Patienten trägt alle Risiken, die besonders aus allen individuellen negativen Faktoren folgen.

Der Kniegelenkersatz ist erfolgreich, wenn sie dem Patienten die ständigen Kniebeschmerzen beseitigt, seine Stabilität beim Gehen sichert, die voroperative Flexionskontraktion beseitigt und Knieflexion von zumindest 90 Grad ermöglicht. Zum Erfolg der Operation ist die Rehabilitationsfürsorge vor uns nach der Operation notwendig. Sie setzt eine gute Zusammenarbeit des Patienten mit dem Physiotherapeuten und Operateur voraus. Ziel der Rehabilitation ist, neben der statischen und dynamischen Stabilisation des implantierten Kniegelenkersatzes ebenfalls die Erhaltung bzw. Vergrößerung des Bewegungsbereiches sowie Erwerbung des vollständigen Gehstereotyps und Abläufe für die alltägliche Aktivität des Patienten.

Schlüsselwörter: Endoprothese des Kniegelenks - Rehabilitation

Kondylárne náhrady kolenného kĺbu

Totálna náhrada kolenného kĺbu (ďalej KK) - metóda liečby ťažko deštruovaných KK, ako ju poznáme dnes, má za sebou viac ako 120 rokov vývoja chirurgických techník, biomechanických konceptov a materiálových štúdií.

Cieľom tohto snaženia je čo najdokonalejšia rekonštrukcia funkcie KK. Hlavnými atribútmi sú pohyb, stabilita a samozrejme bezbolestnosť. Spoločným rysom kondylárnych náhrad KK je použitie komponentov, ktoré imitujú tvary tibiálnych a femorálnych kondylov.

Femorálny komponent je zhotovený z trvanlivej ocele, vitalia, prípadne titanu. Tibiálna časť je vyrobená z polyetylénu. Konštrukcie kondylárnych náhrad dovoľujú takmer plný rozsah pohybu v operovanom kĺbe. Nutnou požiadavkou pre implantáciu a dobrú fixáciu je zachovanie kolaterálnych väzov KK. Resekcia kosti nevyhnutná pre ich implantáciu je veľmi malá, takže preoperácia, prípadne artrodéza je ľahká. Minimálne množstvo kostného cementu, potrebné k ich fixácii znižuje rozsah nežiadúcich prestavbových zmien v kosti pod implantátom.

Väčšina súčasných anatomických endoprotéz vytvára stavebnicové systémy z rôznych typov vzájomne kompaktilných komponentov, ktoré dovoľujú rad operačných alternatív v závislosti od charakteru deštrukcie kĺbu. Majú obvykle tri až štyri základné veľkostné rozmery komponentov. Každá veľkostná skupina obsahuje štandardný variant tibiálneho komponentu, zachovávajúci skrížené väzy, a variant totálny, pri ktorom sú insuficientné väzy resekované. Tibiálne komponenty sa dodávajú v niekoľkých hrúbkach, čo dovoľuje riešiť aj veľké osovú deformity za plnej tonizácie väzivového aparátu. Väčšina modelov aspoň čiastočne nahrádza patelofemorálny kĺb. Buď hemiartroplasticky, krytím femorálnej časti skĺbenia, alebo totálne, kombináciou kondylárnej náhrady s patelárnym komponentom.

V súčasnej dobe priťahujú pozornosť ortopédov rôzne koncepcie bezcementovej fixácie kolenných náhrad. Biologická väzba kostným vrastom predpokladá celkom exaktné, stabilné usadenie implantátu na kostné lôžko. Pooperačná rehabilitácia je v porovnaní s cementovaným implantátom dlhšia a obtiažnejšia.

Základom úspechu, bez ohľadu na typ endoprotézy a spôsob fixácie, však ostáva dôkladný výber pacientov a dokonalá chirurgická technika implantácie.

Indikácie a kontraindikácie endoprotézy KK

Hlavná indikácia: deformačné zmeny po gonartróze spojené s desaxáciou kolena do valgosity alebo varosity aj s výskytom flekčnej kontraktúry.

Špecifické indikácie: reumatická artritída, poúrazové stavy, hemofilické deštrukcie KK.

Všeobecné indikácie operácie sa zvažujú podľa veku pacienta, typu základného ochorenia a pohybovej aktivity so zreteľom na profesionálne zaťaženie kolena. Ďalej sa hodnotí celkový zdravotný stav pacienta.

Medzi negatívne faktory patrí obezita, príliš mladý alebo vyšší vek a najmä chronické ochorenie kardiopulmonálneho systému, obličiek, ciev dolných končatín a výrazná osteoporéza kostí.

Posudzuje sa aj postihnutie ostatných kĺbov rovnostrannej a druhostrannej končatiny. Hodnotí sa tiež stav kĺbov oboch horných končatín, najmä zápästia a drobných kĺbov ruky, pre uchopenie bariel nevyhnutných pre chôdzu, najmä v prvých mesiacoch po operácii. Negatívnym faktorom je tiež výraznejší rozdiel dĺžky končatín po vrodených chybách bedrových kĺbov alebo pri celkovej hypoplázii končatiny.

Všeobecné kontraindikácie: prítomnosť chronického infekčného ložiska kdekoľvek v organizme, rozvinutý chronický varikózný komplex, závažné kardiopulmonálne ochorenie, pokročilá arterioskleróza, parézy po mozgových príhodách a psychické zmeny pacienta, ktoré nezaručujú aktívnu spoluprácu pacienta s ošetroujúcim personálom po operácii.

Ortopedické kontraindikácie: stavy po infekčnom zápale KK, osovú odchýlku KK väčšieho rozsahu (40 st.) s ťažkou insuficienciou kolaterálnych väzov, poúrazové porušenie kolaterálnych väzov KK, poúrazový defekt kosti v rozsahu nad 3 cm hrúbky, maligná nádorová afekcia v oblasti kolena.

Rehabilitačný program

Rehabilitačný program rozdeľujeme na tri obdobia:

- 1. predoperačná príprava,**
- 2. včasná rehabilitácia po operácii,**
- 3. rehabilitácia po prepustení do domáceho ošetrovania.**

Predoperačná príprava

Ideálne by bolo predoperačnú prípravu uskutočniť niekoľko týždňov pred operačným výkonom v rehabilitačnom zariadení. Počas nej sa zameriavame na nácvik prehĺbenia dýchania, odkašliavania, učíme cviky na posilnenie oslabených svalových skupín, najmä izometrické cvičenie m. quadriceps, uvoľňujeme kĺbové kontraktúry, robíme výcvik horných končatín pre chôdzu o barlách, nácvik polohovania a nácvik chôdze o barlách bez zaťažovania operovanej končatiny.

Nevyhnutné je nadviazať dobrú spoluprácu medzi lekárom, ošetrojúcim personálom, rehabilitačným pracovníkom a pacientom. Pacienta je potrebné správne motivovať k pooperačnej aktívnej spolupráci a vysvetliť mu základný princíp operácie, vrátane možnosti, ktoré môže od operácie očakávať.

Včasná rehabilitácia po operácii

Včasnú pooperačnú rehabilitáciu môžeme rozdeliť na dve časti: prvá trvá od operácie po tretí pooperačný deň, keď operovanú končatinu polohujeme striedavo do 90 st. flexie v KK a do plnej extenzie. V druhej časti, t.j. od tretieho pooperačného dňa pokračujeme v aktívnom cvičení a robíme nácvik chôdze bez zaťažovania.

Polohovanie

S polohovaním začíname ihneď po prevezení pacienta na pooperačnú izbu. Polohujeme obe dolné končatiny pomocou niekoľkých matracov zložených na sebe, keď predkolenia pacienta spočívajú vodorovne na matracoch s KK a BK v 90 st. flexii. Počet matracov závisí na dĺžke stehna. Neustále dodržiavame správnu polohu, najmä úplné pritisnutie stehien pacienta tesne k matracom.

Druhou dôležitou polohou je plná extenzia KK, ktorú zaisťujeme podložením päty operovanej končatiny. Kolená spočívajú mierne nad podložkou a vlastnou hmotnosťou forsírujeme nulové postavenie kolena. Kolenný kĺb nikdy nepodkladáme. Polohovanie robíme podľa schémy uvedenej v ďalšej časti.

Cieľom polohovacieho režimu je zachovať čo najväčší rozsah pohyblivosti KK, zabrániť fibróznym zmenám v mäkkých tkanivách, ktoré vedú k obmedzeniu pohyblivosti kĺbu, zlepšiť drenážne vlastnosti rany a predísť pooperačnej ischémii v jej okolí.

Modernou metódou pooperačného polohovania je motorová dlahá. Jej výhodou je kontinuálny prechod medzi extrémnymi polohami, vylučujúci bolestivé impulzy v oblasti operovaného kĺbu. Tým sa zaisťuje úplná relaxácia svalstva končatiny, ktorá vytvára optimálne podmienky pre zachovanie čo najväčšieho rozsahu pohyblivosti KK a hojenie operačnej rany.

Polohovanie je potrebné zabezpečiť počas celých 24 hodín, preto s ním oboznamujeme zdravotné sestry (ošetrovateľský personál), ktoré ho vykonávajú počas neprítomnosti rehabilitačného pracovníka na oddelení.

0. deň:

Polohovanie oboch DK do 90 st. flexie v KK a BK striedavo s plnou extenziou 0 st. Polohy meníme po 2 hodinách.

Dýchacia gymnastika.

Aktívne cvičenie členkových kĺbov a prstov (prevencia tromboembólie).

1. deň:

Polohovanie striedavo po 4 hodinách.

Začíname cvičiť izometrické kontrakcie quadricepsu.

Dýchacia gymnastika.

Aktívne cvičenie neoperovanej dolnej končatiny.

Posilňovanie horných končatín, brušných, chrbtových a gluteálnych svalov, uvoľňovanie krčnej chrbtice.

Kondičné cvičenie pokračuje i v priebehu ďalších dní.

2. deň:

Polohovanie po 6 hodinách (odstránenie Redonových drénov).

3. deň:

Polohovanie po 8 hodinách.

Začíname s aktívnym asistovaným cvičením a aktívnym cvičením KK do flexie a extenzie. Zvýšený dôraz kladieme na plnú extenziu. Flexiu neforsírujeme.

4. deň:

Polohovanie končí, pokračujeme v aktívnom cvičení pohyblivosti KK.

Začínáme s mobilizáciou pacienta do sedu.

Pacient sedí s 90 st. flexiou v KK a BK s pevnou oporou femuru o lôžko, chodidlá sú rovnoobežne, podložené stolčekom.

5. deň:

Ak pacient zvládol sed, mobilizujeme ho do stoja pri posteli.

Začínáme nácvik rovnováhy o barlách. Operovaná dolná končatina sa dotýka vlastnou hmotnosťou podložky.

Po bezpečnom zvládnutí stoja môžeme začať s nácvikom chôdze o barlách bez zaťažovania operovanej končatiny.

6. - 12. deň:

Pokračujeme v kondičnom cvičení a v aktívnom cvičení operovaného KK.

Cvičíme samostatnú chôdzu o barlách, so zameraním na správny stereotyp chôdze.

Pacienta vedieme k samostatnosti a sebestačnosti (hygiena, použitie WC, obliekanie, jedenie).

Po 12. dni:

Po vybraní stehov z operačnej rany začínáme polohovať a cvičiť aj v ľahu na bruchu.

Flexia, extenzia v KK podľa svalového testu.

Cvičenie nesmie vyvolávať bolesť.

Po zvládnutí samostatnej chôdze o barlách začínáme s nácvikom chôdze po schodoch.

Pri nácviku správneho stereotypu chôdze dbáme na vhodnú obuv pacienta s pevnou pätou a opätkom. Rozdielnu dĺžku končatín vyrovnávame úpravou obuvi. Barly používame spočiatku podpažné, pri dobrej svalovej sile pacienta môžeme prejsť na barly francúzske.

Pri nekomplikovanom pooperačnom priebehu je pacient do domáceho ošetrovania prepustený asi v 14. deň.

Rehabilitácia po prepustení do domáceho ošetrovania

Po prepustení z nemocnice pacient pokračuje v rehabilitácii ambulantne alebo v rehabilitačnom ústave.

Zaťažovanie operovanej končatiny (po konzultácii s operatórom)

Do konca **1. mesiaca** po operácii - bez zaťažovania operovanej končatiny.

2. mesiac po operácii - zaťažovať polovicou hmotnosti tela.

3. mesiac po operácii - plná záťaž (po rtg kontrole), s obojstrannou oporou.

Od začiatku **4. mesiaca** - postupne chôdza s oporou jednej palice, po získaní istoty v chôdzi môžeme prejsť na chôdzu bez opory.

Cieľ rehabilitácie

Rehabilitačná starostlivosť má podstatnú úlohu pre zabezpečenie dobrej funkcie a životnosti implantovanej kondylárnej náhrady KK.

Cieľom rehabilitačnej starostlivosti je posilniť oslabené svaly na operovanej dolnej končatine tak, aby zabezpečovali a stabilizovali umelý kĺb natoľko, aby bol čo najodolnejší voči statickej a dynamickej záťaži. Ďalej udržať a ak je možné, zvýšiť rozsah pohyblivosti operovaného kĺbu.

Je potrebné pacienta naučiť správny stereotyp chôdze vo všetkých jej modifikáciách, čiže po rovnom aj nerovnom teréne a po schodoch, so všetkými druhmi opôr.

Podstatnú úlohu má výuka funkčnej zdatnosti a nácvik sebestačnosti. Pacient sa musí naučiť cviky pre každodenné cvičenie doma a celkom alebo aspoň čiastočne sociálne re-adaptovať pre adekvátnu sebestačnosť v pracovnom a domácom prostredí a mestskej premávke.

Vyšetrenie

Pred začatím cvičenia robíme podrobnejšie vyšetrenie.

Svalový test - najmä m. quadriceps a flexory kolena, orientačné svaly celej DK - extenzory, abduktory a adduktory BK, flexory a extenzory ČK.

Goniometrické vyšetrenie - rozsah pohyblivosti v KK, ale aj v BK a ČK.

Vyšetrenie skrátených svalov - najmä flexory KK, m. iliopsoas, adduktory BK, m. soleus a m. gastrocnemius.

Zistíme, či nedochádza k disbalancii medzi m. biceps femoris a hemstringami. Dôraz kladieme na zistenie svalovej sily m. vastus medialis a lateralis (posledných 15 st. extenzie KK). Porovnáваме vždy obe dolné končatiny.

Zmeriame dĺžku dolných končatín (spinomaleolárnu, umbilikomaleolárnu a umbilikopatelnárnu). Prípadný rozdiel riešime po dosiahnutí plnej extenzie operovaného KK vhodnou korekciou obuvi. Pri instabilite druhostranného kĺbu odporúčame podpornú bandáž.

Ak zistíme deformity vlastnej nohy či členku, odporúčame ortopedickú obuv.

Vyšerujeme aj pohybové stereotypy, najmä dynamický stereotyp chôdze.

Liečebná telesná výchova

Tri týždne po uskutočnení operačného výkonu býva operačná jazva už úplne zahojená a pacient je schopný aktívneho pohybu v kĺbe, aktívnu flexiu urobí v rozsahu asi 15 - 70 st. Problémom býva posilnenie oslabeného m. quadriceps, najmä dosiahnutie posledných 15 st. extenzie. Za funkčne postačujúci pohyb považujeme 90 st. flexiu KK, ktorá je dostatočná pre dobrý sed aj chôdzu.

Pred začatím cvičenia je vhodné uvoľňovať patellu s rešpektovaním pocitu bolesti pacienta. Patellu uchopíme medzi palec a ukazovák oboch rúk a zvolna posunujeme kraniokaudálne a lateromediálne. Pacient sa učí uvoľňovať patellu aj pomocou izometrických cvikov. Hornú a postrannú časť patelly uchopí medzi ukazovák a palec, tieto prsty striedavo kladú odpor pohybu patelly najskôr smerom kraniálnym, potom kaudálnym. Medzi každým týmto cvikom musí byť relaxačná pauza. Týmto spôsobom zvyšujeme aktívny pohyb patelly a aktivizujeme m. quadriceps.

Pri cvičení sa v prvom rade zameriame na výcvik extenzie KK a posilnenie oslabeného quadricepsu. Nesmieme robiť násilnú flexiu v KK. Cieľene sa treba zamerať na aktívne dosiahnutie extenzoia (analytické cvičenie podľa svalového testu). Po zvládnutí plnej aktívnej extenzie pacient ľahšie zvládne rozsah flexie kolena. Kým pacient nedosiahne plnú aktívnu extenziu (podľa kritérií svalového testu,

najmenej 3. stupeň), nepoužívame pri výcviku extenzie závažie. Pri prechode na stupeň 3 veľmi dôležitou metódou je využívanie excentrickej akcie oslabeného svalu. Na stupne vyššie ako 3. prechádzame tak, že aranžujeme cvičenie proti odporu. Na začiatku to môže byť manuálne vyvíjaná protisila, odpor vody, neskôr cvičenie so závažím, na kladke, bicyklovom ergometri a pod. Dôležité je správne určenie cvičnej záťaže (submaximálna záťaž = 75 % maximálnej záťaže). Pacient opakuje pohyb asi 10-krát.

Súčasne je nutné uvoľňovať skrátene a svalové kontúry, ktoré sa môžu vyskytovať na neoperovanom KK alebo bedrových kĺboch (subflekčné postavenie).

Posilňujeme tiež ďalšie oslabené svaly dolných končatín, svalstvo trupu a horných končatín. Najčastejšie ide o svaly gluteálne, brušné, svalstvo ramenných pletencov, extenzory lakťa, ale aj iné.

Fyzikálna terapia

Pre vstrebávanie edému v oblasti KK využívame liečbu podchladením (kryoterapia). Na operovaný kĺb prikladáme raz až dvakrát denne kryovrecká, zmrazené na teplotu -18 st. C na dobu asi 10 minút. Podobne môžeme použiť termofór s ľadom, chladené, neskôr Priessnitzove zábaly.

Pre zníženie svalových spazmov môžeme na chladný kĺb aplikovať aj teplé suché zábaly, prípadne krátkodobu Solux.

Elektroliečebné procedúry nie sú v tomto období indikované (kov v tele) a nie sú, až na výnimky (magnetoterapia), indikované ani v budúcnosti.

Z vodoliečebných procedúr je vhodná vírivka a subquálna masáž. Vhodná je tiež klasická masáž svalov DK.

Odporučený denný režim

Pacient by mal obmedziť státie. Kolenný kĺb je zaťažovaný pri chôdzi troj- až päťnásobkom telesnej hmotnosti. Toto zaťažovanie sa pri stoji znásobuje. Pocit bolesti v kolene v stoji či po dlhšej chôdzi je znamením dráždenia patellofemorálneho skĺbenia. Pacient by si mal

pri týchto problémoch ľahnúť alebo aspoň sadnúť s podloženým predkolením operovanej dolnej končatiny tak, aby KK bol v extenznom postavení. Obézny pacient by mal svoju nadváhu postupne znížiť.

Podrážka obuvi musí byť elastická a pružná. Vysoké podpätky nefyziologicky menia záťaž nosných kĺbov aj chrbtice, preto by podpätok nemal byť vyšší ako 3 cm.

Pracovné aj domáce prostredie treba upraviť tak, aby pacient čo najviac vylúčil prácu v stojí, pracovný stôl by mal mať primeranú výšku i sklon, stolička má byť vyššia, prípadne otočná. Lôžko má byť vyššie, s tvrdším podkladom, ale zároveň mäkké a pružné, s výškou matracca okolo 12 cm.

Pre väčšie nákupy sú vhodné pojazdné tašky.

Pokyny pre pacienta

Ak počas chôdze cítite únavu alebo neistotu, oddýchnite si. Chodte pomaly, v prirodzenom rytme, chôdzu si kontrolujte aj pred zrkadlom. Na schodoch sa nikdy neobzerajte, aj keby na vás zavolali. Budte opatrní na kizkom alebo nerovnom teréne (umyté podlahy, dlaždice a pod.). Zásadne nenoste papuče alebo voľné sandále bez päty. V pooperačnom období neseďte dlhšie ako 1/2 hodiny, potom polohu vystriedajte.

Ak sedíte s chodidlami opretými o zem, kladte ich rovnobežne, ďalej od seba, zabránite tak vytáčaniu kolena.

Športová a rekreačná činnosť

Zásadne musíme vylúčiť tie športy, pri ktorých sú nevyhnutné podrepy, drepy, kľak na kolenách, vzpieranie ťažších bremien v stojí a doskoky. Neodporúčame preto loptové hry, tenis. Problematické je nadmerné zaťažovanie kolenných kĺbov zjazdovým lyžovaním a turistikou.

Okrem pravidelného cvičenia je vhodné najmä plávanie, jazda na bicykli, kratšie prechádzky po nenáročnom teréne a zo zimných športov bežecké lyžovanie (v mier-
nom tempe).

Pri riadení auta odporúčame zvýšené sedadlá. Z dopravných prostriedkov je nutné vystupovať opatrne, bez skokov.

Pri športovej a rekreačnej činnosti je vhodné použiť podpornú bandáž, prípadne ortézu.

Komplikácie kondylárnych náhrad KK

Kondylárne náhrady KK, ako každý chirurgický výkon, majú okrem všeobecných chirurgických aj svoje špecifické komplikácie.

Najzávažnejšie z nich sú:

- včasné a neskoré infekty,
- zlomeniny v tesnom susedstve implantátu,
- rôzne typy instabilití,
- mechanické uvoľňovanie komponentov,
- poruchy hojenia operačnej rany,
- flebotrombóza,
- neurologické komplikácie.

V krajnom prípade je potrebné pristúpiť k reoperácii, prípadne artrodéze.

Výskyt komplikácií endoprotéz kolena je na celom svete približne dvojnásobný v porovnaní s počtom komplikácií endoprotéz bedrového kĺbu. Príčinou nie je len dlhšia tradícia náhrad bedrového kĺbu a odlišné anatomické usporiadanie oboch kĺbov z hľadiska rozdielneho krytu mäkkých tkanív, ale aj väčšia zraniteľnosť KK a nesporne vyššia technická náročnosť implantácie jeho náhrady.

Záver

Na záver treba povedať, že rehabilitačnú starostlivosť o pacienta s kondylárnou náhradou KK by bolo vhodné uskutočňovať spočiatku v špecializovanom rehabilitačnom ústave, prípadne v kúpeľnom zariadení zameranom na túto problematiku. Neskôr ambulantne, s pravidelnými kontrolami a to až do doby plného obnovenia funkcie operovanej končatiny.

Literatúra

1. BEZNOŠKA, S. - ČECH, O. - LÖBL, K.: *Umělé náhrady lidských kloubů*. SNTL - Nakladatelství technické literatury Praha 1987.
 2. GÜTH, A. a kol.: *Propedeutika v rehabilitácii*. Liečreh, Bratislava 1994.
 3. LÁNIK, V.: *Liečebná telesná výchova I*. Osveta Martin 1980.
 4. RYBKA, V. - VAVŘÍK, P. a kol.: *Aloplastika kolenního kloubu*. 1993.
 5. RYBKA, V. - VAVŘÍK, P.: *Zkušenosti s anatomickou trotální náhradou kolena podle Townleye*. Acta Chir, Orthop. Traum. Čech., 1983.
 6. RYBKA, V. a spol.: *Zkušenosti s kodylární náhradou kolenního kloubu*. Walter - Motoriet. Čas. Lék. Čes., 1988.
 7. SMIDT, G. L. a spol.: *Pre-and postoperative function changes in total knee patients*. J. Orthop. Sport. Phys. Ther., 1984.
 8. STONE, R. G. et al: *The management of patients with total knee replacement*. Pre. intra and posoperative 10 year experience, Orthop. Rev., 1984.
- Adresa autorky: M. Š., FRO MFN Martin, Kollárova 2, 036 59 Martin

Matematickofyzikálny model spôsobu účinkovania magnetoterapie

Autor: A. Barovič

Pracovisko: Fakulta pre Elektro- a počítačové techniku, Univerzita Maribor, Slovinsko

V modernej biológii platí, že magnetické pole má zvláštny vplyv na životné procesy. To platí pre konštantné, t.z. pre pomaly sa meniace polia, ako aj pre také, ktoré sa menia rýchlejšie (sínusové, pulzujúce, krátke elektromagnetické polia). Preto spravidla v molekulárnej biológii hovoríme o elektromagnetickom boome. Čistá biomagnetika na rozdiel od molekulárnej biológie pracuje s komplikovanými vplyvmi rozličných typov elektromagnetických a magnetických polí na životné procesy. Vnútorňý mechanizmus, ktorý má na svedomí tieto účinky, je ešte stále viac alebo menej skrytý pod závojom tajomstva. Nevieme, či je to mechanizmus jediný, alebo je ich viac. Bez ohľadu na to sa v súčasnosti elektromagnetické a magnetické polia používajú v stále väčšom rozsahu pre biotechnické účely a prirodzene aj v medicíne.

Biológovia potvrdili, že reakcia na rôzne vlnenia okolitých magnetických polí nie je len vedľajším produktom "živej továrne", ale niečím hlboko zabudovaným do prírody a existencie Zeme. Od toho času, kedy sa na našej zemi vyvinul život, sú organizmy nepretržite vystavované účinku magnetického poľa Zeme (sila prirodzeného magnetického poľa sa v našej zemepisnej šírke pohybuje okolo hodnoty 5 uT). Toto vlnenie je zároveň časovým a priestorovým orientačným prostriedkom. Poznáme príklady vtákov, veľrýb, včiel, ktoré využívajú geomagnetizmus pri orientácii vo vzduchu alebo vo vode.

Aj u ľudí sa v stúpajúcej miere dostáva do popredia reakcia na nízke vlnenie magnetického poľa - veľa štúdií ukazuje, že cit pre magnetické pole je základom radioestézie a geomagnetických bodov. Oblasť biomagnetiky v spojení s geomagnetizmom a jeho

anomálie a vplyvy sa ukazujú v novom svetle tak pre základné biologické a lekárske poznatky ako aj pre prax. Každé magnetické pole má určitú frekvenciu, formu a intenzitu, ktorými účinkuje na organizmus. Najdôležitejšie je, že k tomu nie sú potrebné žiadne invazívne metódy.

Pri ochoreniach buniek je činnosť, funkcia a spolupráca ohrozená. Mikropríčiny poškodzujú membránový transport a tým narušujú membránový potenciál bunky. Základnou vlastnosťou magnetického poľa je jeho prenikavosť. Žiadne bunky, žiadne tkanivá nie sú nedotknuté, dostáva sa aj k najskrytejším bodom tela. V každej bunke ale aj v medzibunkovom priestore, koloidnom systéme sa nachádzajú ióny, na ktoré účinkuje magnetické pole. Výsledkom je, že ióny sa zhromažďujú na membráne a spôsobujú jej hyperpolarizáciu.

V našom príspevku sa snažíme postihnúť magnetoterapiu ako časť fyzikálnej liečby, načrtnúť jej základný model účinku so želaním zmeniť skeptický postoj viacerých lekárov ku magnetoterapii. Ak berieme magnetoterapiu ako časť fyzikálno-chemického sveta, je viacero rozličných teórií o samoorganizácii biologického systému. S pomocou týchto teórií je možné vysvetliť činnosť komplexného biologického komplexu, ktorý pozostáva z anorganických a organických molekúl. Z tohto hľadiska musíme považovať človeka za najvyšší stupeň biologickej samoorganizácie.

U všetkých známych modelov samoorganizácie ide spravidla o matematický náčrt skupín navzájom spojených diferenciálnymi alebo parciálne diferenciálnymi rovnicami.

Keď má takýto systém viac ako tri diferenciálne rovnice, je celkovo ťažko predstaviteľné správanie sa takéhoto systému. Vedci sa uchýlili k zjednodušeniu, ktoré znázorňujeme graficky v dvoj- alebo troj dimenzionálnom priestore. Najznámejším znázornením systému s vlastnosťami samoorganizácie je tzv. "energetická krajina". Takýto systém si predstavujeme ako zvlnenú kopcovitú krajinu, ktorej momentálny stav sa vyjadruje polohou guľičky, ktorá sa v krajine pohybuje pôsobením vonkajších síl alebo gravitácie, ktorá znázorňuje silu samoorganizácie. Pri posudzovaní žijúceho systému sa koncepcia "energetickej krajiny" stáva prirovnaním bez jednotlivého fyzikálneho podkladu.

Fyzikálne podklady pre predchádzajúce úvahy ponúka teória minimálnej produkcie entropie pre systémy, ktoré sú v stave mimo termodynamickej rovnováhy, čo bez výnimky platí pre všetky biologické systémy. Prirovnanie "ku energetickej krajine" má svoje teoretické základy v termodynamike v nerovnováhe sa nachádzajúcich systémoch. V tomto systéme je človek časťou pohybu v energetickej krajine alebo v produkcii entropie. Z nespočetných porovnávacích znamienok, s ktorými je možné opísať stav človeka, si vyberáme pre jednoduchosť len jedno - x . Stav normálneho človeka sa nachádza v minime entropickej produkcie ($x-G$). Malé zmeny v $x-G$ menia jeho stav, ale po určitom čase sa opäť vracia do $x-G$.

Pri ťažkých zmenách (multimorbidite) sa systém dostáva do stavu ochorenia ($x-K$). Pri ešte ťažších zmenách môže dôjsť ku kritickému stavu, z ktorého sa dá vrátiť späť do $x-G$, alebo systém zomiera ($x-St$). Prirodzené momenty, ktoré menia stav človeka v entropickej krajine, sú rozdielne a spôsobujú škodlivé zmeny (jedy, ochorenia, poranenia) ako aj užitočné (farmakoterapia, fyzikálna medicína, chirurgia). Otázkou je, kam patrí magnetoterapia. V zmysle vyššie uvedenej hypotézy magnetoterapia môže byť škodlivá alebo užitočná. Ak si to vysvetlíme na základe náčrtu entropickej krajiny, vidíme, že mierne dávky magnetoterapie $x-G$ stav menia, ktorý sa ale čoskoro dostáva do východiskovej polohy. Takáto stimulácia je spravidla bez dlhšieho účinku. Obzvlášť vysoké hodnoty poľa a frekvencie môžu prirodzene spôsobovať ťažšie zmeny. Ak sa človek nachádza v stave

ochorenia $X-K_1$, účinkuje magnetoterapia liečivo, lebo chorého dostáva zo stavu $x-K_2$ nad kritický bod do normálneho stavu $x-G$. Tento priebeh je koncepčným základom všetkých magnetoterapií. Ak sa človek nachádza v kritickom bode v stave metastabilnej rovnováhy, môžu aj veľmi slabé magnetické polia mať výrazný účinok, ktorý môže byť pozitívny alebo aj negatívny.

Predložený model dovoľuje teda nasledujúce závery:

1. Mierne magnetické polia neškodia ani neprosievajú zdravému organizmu.
2. Rovnaké polia pôsobia na chorý organizmus, umožňujú zmenu zo stavu choroby na normálny stav.
3. Veľmi veľké polia spôsobujú vždy ochorenie.
4. Precitlivelé osoby, ktoré sú v labilnej rovnováhe, môžu pozitívne alebo negatívne reagovať aj na nízke polia.

Opísaná hypotéza dáva základné odpovede o teoreticky možných účinkoch magnetoterapie na polymorbiditu. Fyziologické molekulárne a biochemické mechanizmy musia byť skúmané ďalej, a to pre jednotlivé druhy vlnenia a jednotlivé ochorenia.

V čase expedovania tohoto čísla časopisu Rehabilitácia sa začína s distribúciou novej knihy vydavateľstva LIEČREH -

A. Gúth a kol.:

***vyšetrovacie a liečebné
METODIKY
pre fyzioterapeutov***

- skladá sa z dvoch častí: v prvej časti sú vyšetrovacie metodiky /modifikovaná propedeutika/ a v druhej vybrané liečebné metodiky

***objednať si ju môžete na
kontaktnéj adrese redakcie***

VLASNÍ ZKUŠENOSTI S MAGNETOTERAPIÍ

Autori: V. Kříž, M. Křížová

Pracoviště: CeMR - Centrum medicínské rehabilitace Kostelec nad Černými lesy, Česko

Souhrn

Z našich zkušeností ze sledovaných souborů můžeme shrnout, že magnetoterapie svým příznivým vlivem na trofiku kostí výrazně zlepšuje terapeutické výsledky u dětí s vrozenými poruchami vývoje kostí, a to jak v případě konservativní léčby, tak v případě léčby operativní. Je vhodnou součástí léčby při prodlužování kostí, kde urychluje tvorbu i kvalitu kostního regenerátu, snižuje % komplikací, usnadňuje a zkracuje rehabilitaci. Je vhodnou součástí komplexní léčby osteomyelitid, včetně prevence osteomyelitid u stavů, kde jsou tyto komplikace častější, t.j. u použití zevních fixátorů, u otevřených zlomenin léčených konservativně či operativně a i u vnitřních osteosyntetických implantátů a je vhodnou součástí komplexní léčby i prevence pseudoarthros.

Klíčová slova: magnetoterapie - rehabilitace - kosti

Summary

Kříž, V., Křížová, M.: Our own experience on magnetotherapy

According to our own experience with followed up patients we can summarize, that magnetotherapy with its favorable effect to trophics of bones significantly improves therapeutic results in children with inborn disturbances of bone development as in case of conservative treatment as in case of surgical therapy. Magnetotherapy is suitable supplement of therapy at bone prolongation, where accelerates production and quality of regenerated bone, decreases percentage of complications, facilitates and shortens rehabilitation. Magnetotherapy is suitable part of complex therapy of osteomyelitis including prevention of osteomyelitic complications in cases where is more frequent that is while using external fixations, in open fractures which treated nonsurgically or surgically, and in internal osteofixations implants. Magnetotherapy is suitable part of complex therapy also in prevention of pseudoarthroses.

Key words: magnetotherapy - rehabilitation - bones

MeSH: Bone diseases, developmental - Osteomyelitis - Bone lengthening - Child - Physical therapy - Magnetics

Zusammenfassung

Kříž, V., Křížová, M.: Eigene Erfahrungen mit der Magnetotherapie

Von unseren Erfahrungen können wir aus der verfolgten Gesamtheit zusammenfassen, dass die Magnetotherapie durch ihren günstigen Einfluss auf die Knochentrophik die therapeutischen Ergebnisse bei Kindern mit angeborenen Störungen der Knochenentwicklung markant verbessert und zwar sowohl im Falle einer konservativen Behandlung als auch im Falle einer operativen Behandlung. Sie ist ein geeigneter Behandlungsbestandteil bei der Verlängerung der Knochen, wo sie die Bildung und die Qualität des Knochenregenerats beschleunigt, Prozent der Komplikationen senkt, die Rehabilitation erleichtert und verkürzt. Sie ist ein passender Bestandteil der komplexen Osteomyelitisbehandlung, einschliesslich der Osteomyelitisprävention bei Fällen, wo diese Komplikationen häufiger vorkommen, d.h. bei der Verwendung von Aussenfixatoren, bei den offenen Beinbrüchen, die konservativ oder operativ behandelt werden, und bei den inneren osteosynthetischen Implantaten, und sie ist ein geeigneter Bestandteil der komplexen Behandlung und der Prävention von Pseudoarthrosen.

Schlüsselwörter: Magnetotherapie - Rehabilitation - Knochen

Metodika

Magnetoterapii jsme používali velice často v posledních dvou letech, což nám umožnilo jednak vybavení vlastního pracoviště, jednak zapůjčení přístrojů různými domácími výrobci (EMBITRON Blovice, POLDI Kladno, HTT TESLA Pardubice). Přístroje mají obdobné parametry, t.j. nastavitelnou intenzitu od 0 do 5 - 15 mT (miliTesla), nastavitelné stálé či proměnlivé frekvence pulsů (nejčastěji 4 - 60 Hz) a nastavitelný čas aplikace (většinou 15 - 60 min. plynule nebo skoky). Mají i podobné nebo stejné aplikátory. Liší se způsobem ovládání, druhem a počtem aplikátorů.

U dospělých jsme používali nejčastěji intenzitu 5 mT, u dětí 2 - 4 mT, úměrně jejich věku resp. tělesným rozměrům. Tam, kde jsem chtěli dosáhnout stimulačního efektu, jsme používali měnlivé frekvence, t.j. pravidelně kolísající kolem střední hodnoty 20 či 30 Hz nebo proměnlivých trsů několika frekvencí z této oblasti.

Tam, kde jsme chtěli dosáhnout analgetického či relaxačního účinku, jsme aplikovali neměnní se frekvence kolem 10, nejčastěji pak 14 Hz nebo hodnot kolem 60 Hz. Doba aplikace byla 15 nebo 30 min.

Celkový počet aplikací byl u ambulantních pacientů nejčastěji 10, u hospitalizovaných dětí 12 - 14 aplikací, u ortopedických pacientů 30 i více. Při opakování léčby jsme s další kúrou začínali nejdříve po třech měsících po skončení minulé (s výjimkami u ortopedických pacientů, kdy byly intervaly přerušení někdy i kratší).

Magnetoterapie byla většinou podávána jako část komplexní rehabilitační péče, jen výjimečně byla jen jediným druhem léčby a to u ambulantních pacientů.

Pacienti

Díky přístrojovým, prostorovým a personálním možnostem jsme měli možnost současné léčby až 5-ti pacientů, kterou jsme bohatě využívali v dvousměnném denním provozu včetně jednosměnného provozu o víkendech a svátcích. Dopoledne jsme aplikovali magnetoterapii dětem lůžkového rehabilitačního oddělení NsP Kostelec nad Černými lesy (kapacita 60 lůžek), odpoledne a večer ambulantním pacientům sdruženého zdravotního střediska tamtéž.

Denně jsme aplikovali 80 - 120 magnetoterapeutických procedur. Pozorovaný soubor zahrnuje celkem 1 008 hospitalizovaných dětí a 1 425 ambulantních pacientů. Magnetoterapie byla ordinována u 90 % dětských a 78 % dospělých pacientů, což bylo dáno jejich skladbou mimořádně vhodnou pro tento druh terapie.

Podle etiologického a oborového dělení u dětských pacientů léčených magnetoterapií převažovali pacienti s DMO (44,0 %), na druhém místě to byli pacienti s ortopedickými postiženími (40,4 %), na třetím místě pacienti s vrozenými či získanými neurologickými postiženími - kromě DMO (10,2 %), 3,3 % byli pacienti s vrozenými kardiologickými vadami a 2,1 % pacienti s kombinovanými vadami. Operováno bylo 42 % dětských pacientů.

Z ambulantních pacientů byli na prvním místě pacienti s vertebrogenními potížemi (85,4 %), na druhém s artrosami nosných kloubů dolních končetin (4,9 %), na třetím místě pacienti po úrazech (3,5 %), na 4. místě pacienti s kožními afekty - jizvami, ránami, popáleninami, bércovými vředy, ekzémami, acne, psoriázou (2,1 %), na 5. místě děti s vrozenými i získanými vadami - DMO, skoliózou, vadným držením (1,2 %). Zbytek (do 1%) tvořili pacienti nejružnější etiologie - od pares n.VII, přes stavy po neuroinfekcích, po ictech, až po pacienty s kardiologickými postiženími.

Zkušenosti

A. Technické zkušenosti

Jak již bylo uvedeno, mají námi zkoušené přístroje obdobné parametry srovnatelné i s přístroji zahraničními, které jsou však bezkonkurenčně dražší. Také v klinické účinnosti jsme u nich nenašli žádné rozdíly.

Měli jsme k dispozici celkem 10 typů aplikátorů. Většinu z nich jsme použili jen pro jejich vyzkoušení, respektive pro naše vlastní přesvědčení, že jiným aplikátorem dosáhneme stejného účinku. V praxi jsme používali převážně jen čtyři aplikátory, a zkušenosti z jiných pracovišť jsou podobné.

B. Medicínské zkušenosti

Zkušenosti s léčbou vertebrogenních potíží (1217 pacientů):

1) Jen 18 % pacientů bylo ošetřeno u nás primárně.

Většina pacientů přišla nebo byla poslána až po dlouhodobé neúspěšné léčbě. Až v poslední době si naši vyléčení pacienti, které jsme naučili testovat si svoji páteř, zvykli chodit na rehabilitační oddělení s prvními potížemi. Také spolupracující lékaři nám začali posílat pacienty dříve, což ale trvalo jen do doby, než se zprivatizovali.

2) I u většiny pacientů, kde se podařilo normalizovat pohyblivost páteře, přetrvávaly další potíže, pro něž jsme indikovali magnetoterapii (bolesti, tonusové změny svalů či vaziva, hypermobilita, přetrvávající příznaky v segmentu na periférii a j.). Vymizení těchto změn při další kontrole (a ta by měla být prováděna při každé další aplikaci buď RP nebo lékařem) bylo signálem pro ukončení magnetoterapie. Totéž platilo pro pacienty, u nichž jsme obnovu pohyblivosti páteře prováděli na několik etap. Nepaušalisovali jsme tedy počet procedur a jakmile byl pacient bez potíží, tak jsme léčbu ukončili.

3) U pacientů s chronickým vertebrogenním syndromem dochází často k recidivám poruch hybnosti páteře. Magnetoterapie (ale ani jiná fyzikální terapie) není zpravidla vhodná jako primární způsob ošetření poprvé zjištěných či recidivujících poruch. Pokud byla aplikována tam, kde byly poruchy hybnosti bez řádného primárního ošetření, neměla žádný nebo žádoucí efekt, nebo dokonce potíže nemocného zhoršila. Magnetoterapii jsme používali k prevenci recidiv, nikoliv k jejich léčbě.

4) Od magnetoterapie jsme očekávali v tomto případě efekt analgetický, tonus regulující a trofický.

5) Magnetoterapie (ani jiná FT) není zárukou, že nedojde k recidivám potíží i nálezu. Je třeba pacienty sledovat (vyšetřovat) před každou další aplikací a tím zabránit možným zhoršením, zbytečným a léčbu prodlužujícím aplikacím. Zanedbané řádné ošetření může magnetoterapii zdiskreditovat (právě tak jako jiné pomocné terapeutické metody).

6) Magnetoterapii považujeme za metodu pomocnou a sekundární, jejíž aplikaci musí předcházet řádné vyšetření a primární ošetření a to pracovníkem (RP, lékařem),

kteří problematice vertebrogenních poruch rozumí. Nejdůležitější je, aby poruchu poznal, nemusí ji umět odstranit, protože má možnost pacienta poslat k tomu, kdo to umí.

7) S respektováním výše zvedených zkušeností a se znalostí možných mechanismů a efektů, indikací a kontraindikací teprve můžeme očekávat od magnetoterapie takový efekt, kterého je tato výborná sekundární léčba schopna.

8) Pravidelná kontrola pacienta během aplikace magnetoterapie i během celé kúry je potřebná nejen vzhledem k možnostem recidiv a změn původního nálezu ale i k možnostem vzniku komplikací, vyplývajících z nerespektování, neznalosti či neznámosti kontraindikací i z možných nepředvídaných reakcí, včetně reakcí paradoxních. Při aplikaci často zasahuje magnetické pole velkou část těla, účinky se mohou projevit i na vzdálených orgánech. Sami jsme pozorovali (např. při působení na bederní oblast) metrorhagie (při menstruaci, mimo ni, i v menopauze), recidivy či první biliární koliky (a to i po cholecystectomiích), recidivy pankreatitidy, zhoršení či exacerbaci dalších vnitřních i zevních zánětů, projevy hyperthyreosy, kolapsové stavy, nauzeu, zvracení, průjem, palpitace, oprese, tachykardii, hypo- ale i hypertensní reakci krevního tlaku a další. Na řadu těchto komplikací nebo možných souvislostí jsme přišli až při anamnéze při opakovaném dalším léčení, kdy nám pacienti sdělovali, kde a s čím byli ještě léčení, aniž by si uvědomili možnost souvislosti s magnetoterapií. Ostatně u koho můžeme vědět, zda není v latentní fázi zánětlivého onemocnění (včetně TBC), nádorového onemocnění a řady dalších chorob, kde vertebrogenní potíže mohou být sekundárním projevem, byť i jsou prvním manifestním klinickým projevem? Stejným problémem a rizikem je i léčba sexuálně žijících žen s možností dosud nezjištěného těhotenství při kontraindikaci aplikace magnetoterapie v těhotenství.

MAGNETOTERAPIE JE TAK ÚČINNÝ LÉČEBNÝ PROSTŘEDEK, ŽE JE NUTNÉ POČÍTAT I S NEŽÁDOUCÍMI ÚČINKY, SNAŽIT SE JICH VYVAROVAT PŘEDEM, NEBO JE ASPOŇ ZJISTIT BĚHEM LÉČBY a přerušením léčby, náležitou léčbou vzniklých

či prvně objevených komplikací zabránit většímu poškození organismu.

Téměř každý (a obzvláště účinný) léčebný postup není bez rizik (pro pacienta a tudíž i pro ordinujícího či provádějícího léčbu). Snažit se však zamlčet tyto nežádoucí účinky, často i nezaviněné, je prohrávkou vůči pacientovi, lékařské etice, vůči kolegům, kteří zatím tyto komplikace nezjistili či nepozorovali.

Zkušenosti s působením na kostní tkáň (443 pacientů)

V této oblasti jsme využívali především zkušenosti prim. Chvojky, které jsou shrnuty v jeho poslední monografii z r.1993. Na lůžkovém oddělení byly léčeny děti s vrozenou lomivostí kostí, s poruchami růstu kostí či s vrozenými defekty kostí (386). Menší počet dětí byl po primárních úrazech (38), z nichž polovina byla poslána již s komplikacemi hojení ve smyslu tvorby pseudoartros či osteomyelitid. Nejméně bylo dospělých ambulantních pacientů po zlomeninách (19), z nichž jen 4 byli námi zachyceni a získáni pro léčbu ještě ve stadiu sádrové fixace. U těchto pacientů nemůžeme posoudit urychlení hojení, neboť jsme dodržovali standardní doby fixace, ale u všech byla výrazně zkrácena postfixační rehabilitace, neobjevily se komplikace ve smyslu algoneurodystrofického syndromu, končetiny byly dříve zatižitelné a podstatně rychleji a snáze se obnovovala pasivní i aktivní hybnost. Je jen škoda, že lékaři ošetřující tyto stavy prakticky těchto možností magnetoterapie nevyužívají (patrně o nich nevědí).

U dětí s lomivostí kostí jsme po spontánních frakturách pozorovali rychlejší hojení (proti jejich dřívějším zlomeninám), což nám opět umožnilo dřívější postupné zatěžování i mobilizaci. Spolehali jsme nejen na rtg, kde jsou změny viditelné pozdě, ale zvláště na klinické příznaky a pomáhali jsme si při včasném zatěžování dlouhých kostí i pevnými či snímatelnými fixacemi. Jednalo se však o fraktury nedislokované, dislokované byly operovány, většinou nitrodřeňovou fixací. Také po těchto operacích jsme pozorovali urychlené hojení a aplikovali časnější i rychlejší mobilizaci. Proti dříve ošetřovaným zlomeninám, které byly mobilizovány v průměru za půl roku, jsme zahajovali mobilizaci za 2 - 3 měsíce, což se projevilo i na úspěšnějších výsledcích

rehabilitace včetně jejího zkrácení. Nemůžeme ovšem odlišit podíl denní magnetoterapie, odvážnější časné mobilizace a v několika případech i současné medikamentózní léčby. Za největší úspěch považujeme úspěšný nácvik lokomoce u 3 chlapců ve věku 8 - 12 let s vrozenou lomivostí kostí, kteří byli pro opakované zlomeniny do této doby imobilní.

Obdobné zkušenosti jsme měli i s rehabilitací dětí, u nichž bylo prováděno prodlužování kostí pomocí zevních fixátorů. Zde jsme pozorovali zrychlené přerůstání kostí mezi oddalovanými fragmenty, ve dvou případech dokonce došlo k předčasnému srůstu. Po těchto zkušenostech se domníváme, že je možné (či potřebné) při současné magnetoterapii urychlit prodlužování až o 20 %. Zkrácena byla i etapa dorůstání regenerátu po ukončení prodlužování i etapa po sejmutí fixace, snížil se počet zánětlivých komplikací v místech průniku kovového materiálu kůží.

Zkušenosti s léčbou DMO (469 pacientů)

Děti s DMO ve věku 1 - 18 let tvořily největší skupinu hospitalizovaných. Vyskytovaly se všechny formy DMO, quadru-, hemi-, para-, di- a monoparetické, hypertonické, hypotonické i smíšené, s narušením psychiky i bez něj. Děti měly standardní rehabilitační program převzatý z rehabilitační kliniky FN Motol reflexní cvičení, magnetoterapii, akupunkturu laserem, vířivku, masáže.

Reflexní cvičení s nimi prováděli rodiče doma již před hospitalizací, takže tento faktor ovlivňoval výsledky hospitalizace v menší míře, některé děti absolvovaly akupunkturu nebo magnetoterapii v krátké době před hospitalizací, takže jsme ji ze standardního programu vyřadili, a měli jsme i období, kdy jsme pro poruchu přístrojů AP neprováděli. Efekt magnetoterapie je tedy v tomto komplexu léčby těžko možné posoudit, zvláště pak připočteme-li přirozený vývoj CNS (úměrný jeho poškození), který samozřejmě pokračoval i během hospitalizace. Čerpali jsme i z anamnestických údajů rodičů, jejichž děti absolvovaly magnetoterapii jinde, a to jako monoterapii. Víceméně se domníváme, že magnetoterapie ovlivnila příznivé výsledky léčby, a to v těchto oblastech:

- U hypertonických dětí jsme pozorovali snížení spasticity, u hypotonických zvýšení svalového tonu i síly. Eutomizační efekt bylo

možné pozorovat na dětech s centrální osobou hypotomií a periferní spasticitou.

- U dětí s těžkými poruchami psychiky, např. minimálně reagujícími na zevní podněty, jsme pozorovali zlepšení těchto reakcí, např. formou většího sledování okolí zrakem, objevením se nebo zvětšením reakcí na sluchové podněty, objevením se nebo zlepšením mimických reakcí u dětí, které byly považovány za nevidící či neslyšící.

- U méně postižených dětí došlo ke zlepšení řeči, grafických projevů či jiných komunikačních schopností.

- Psychonotoricky neklidné děti se částečně zklidnily, někdy i velice výrazně. Asi 20 % dětí se během 2 - 3týdenní léčby nezlepšilo vůbec. Byly to děti s nejtěžšími postiženími. U poloviny z nich udávaly matky, že se zlepšení dostavilo až doma po skončení léčby, což jsme zprvu považovali spíše za jejich přání či subjektivní dojem, ale ve většině případů, kdy děti přišly na opakovaný pobyt, jsme mohli tato zlepšení potvrdit. Vzhledem k problematickému hodnocení výsledků u této diagnózy, u tohoto způsobu většinou kombinované léčby je nemožné objektivně posoudit vliv magnetoterapie. V každém případě znamenala další stimulující faktor v komplexní nebo i polypragmatické léčbě s možným kladným efektem, placebo efektem i s možností zhoršení stavu např. přehnanou celkovou stimulací dětí nebo i stimulací samotnou magnetoterapií. Na negativní vliv jsme pomysleli hlavně při zvýšeném neklidu, při objevivších se nebo zvýšených poruchách spánku nebo při stejné či zvýšené četnosti záchvatovitých projevů, a to jak v oblasti psychiky, tak i motoriky. V těchto případech jsme přerušovali nejprve stimulaci laserem, u magnetoterapie jsme snižovali dávky či vysazovali ji rovněž.

Závěr

Z našich zkušeností ze sledovaných souborů můžeme shrnout, že magnetoterapie svým příznivým vlivem na trofiku kostí:

- výrazně zlepšuje terapeutické výsledky u dětí s vrozenými poruchami vývoje kostí a to jak v případě konservativní léčby, tak v případě léčby operativní,

- je vhodnou součástí léčby při prodlužování kostí, kde urychluje

tvorbu i kvalitu kostního regenerátu, snižuje % komplikací, usnadňuje a zkracuje rehabilitaci,

- je vhodnou součástí komplexní léčby osteomyelitid, včetně prevence osteomyelitid u stavů, kde jsou tyto komplikace častější, t.j. u použití zevních fixátorů, u otevřených zlomenin léčených konservativně či operativně a i u vnitřních osteosyntetických implantátů (též ovlivněním imunity, zvýšením účinnosti některých antibiotik, podporou revaskularizace a možná i přímým vlivem na některá infekční agens), - je vhodnou součástí komplexní léčby i prevence pseudoartros (též ovlivnění revaskularizace).

Dále se domníváme, že může být v podstatně větším rozsahu:

- vhodnou součástí léčby zlomenin, luxací, distorsí v akutním stadiu chirurgického léčení konservativního i operačního i ve stadiu rekonvalescence, mobilizace a rehabilitace, (a to trofickým, antiedémovým, myorelaxačním, analgetickým, imunostimulačním a revaskularizačním působením),

- zkusmou monoterapií artros nebo podpurnou terapii při léčbě nesteroidními antireumatiky u řady dalších reumatických onemocnění (trofickým, analgetickým, protizánětlivým a účinnost některých léků vzvzdujícím působením),

- vhodnou doplňkovou léčbou u vertebrogenních potíží za předpokladu dobré diagnostiky a primární etiologické terapie (analgetickým, myorelaxačním či eutonizačním působením),

- doplňkovou či intermitentní podpurnou terapii skolióz (trofickým a eutonizačním vlivem),

- může příznivě ovlivnit venosní i arteriální poruchy končetin (analgetickým, trofickým a revaskularizačním působením),

K tomu je ovšem nutno dodat, že je to metoda

- 1) s dosud převážně empirickými účinky,
- 2) s absolutními, relativními i diskutovanými kontraindikacemi,
- 3) se známými a pravděpodobně ještě neznámými vedlejšími účinky, a proto její užívání vyžaduje pečlivé vyšetření, primární a pokud možno etiologickou léčbu a průběžné sledování pacientů.

Adresa: V. K., Kutnohorská 46, 281 63 Kostelec n. Č. lesy

MINERALIZÁCIA KOSTÍ U VRCHOLOVÉHO ŠPORTU

Autori: D. Sabo, A. Perlick, A. Reiter, A. Güssbacher, G. Rompe

Pracovisko: Stiftung Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg, Nemecko

Súhrn

Poznatky o vplyve rozličných tréningových foriem na obsah minerálov v kostiach sú bezpodmienečne potrebné k zostavovaniu tréningových programov, pri terapii a prevencii osteoporózy. V prospektívnej štúdií bolo sledovaných 40 vrcholových športovcov rozličných disciplín (vzpierači, boxerí, cyklisti) a bol zisťovaný vplyv typických tréningových programov na densitu kostí (ďalej BMD) chrbtice a proximálneho femuru, ktorá bola meraná prístrojom DEXA QDR 2 000 firmy Siemens. Výsledky boli porovnávané s kontrolnou skupinou v počte 21 rekreačných športovcov rovnakého veku. BMD u vzpieračov bola oproti kontrolnej skupine vo všetkých hodnotách signifikantne vyššia: L chrbtica + 23 %, femur + 29 %. Podobne u boxerov L chrbtica + 17 %, femur + 9 %. U cyklistov bolo zistené zníženie BMD v porovnaní s kontrolnou skupinou (L chrbtica 10 %, femur 11 %). Tým bolo dokumentované, že tréningový program s vysokým axiálnym zaťažením vedie k štatisticky významným zvýšeniam BMD chrbtice a femuru. Aj keď je známe, že pri vytrvalostných športoch dochádza k zníženiu BMD, nami zistené hodnoty sú predsa len prekvapujúco vysoké. Vyjadriť sa k ovplyvniteľnosti BMD u starých ľudí podľa vyššie uvedeného pozorovania nie je možné.

Kľúčové slová: vrcholový šport - kostná densita (bone mineral density)

Summary

Sabo, D. et al.: Mineralisation of bone in high performance sports

Special training programmes for prevention and treatment of osteoporosis are proposed by many authors. Though, little is known on the influence of high performance training on the bone density especially in athletes with high demands on weight bearing of the spine.

In (n = 40) internationally top ranked high performance athletes of different disciplines (weight-lifters, sports-boxers and endurance-cyclists) bone density measurements of the lumbar spine and the hip were performed. Measurements were carried out by dual-photon-absorptiometry (DEXA, QDR 2000, Siemens) and evaluated by an interactive software-programm (Hologic inc.). The results were compared to the measurements of (n = 2) age-matched male control individuals. In the high performance weight lifters there was an increase of bone density compared to the control individuals of + 23 % in the lumbar spine, + 29 % in the left hip and + 46 % in the Ward's triangle (p < 0.01). The sports-boxers had an increase up to + 17 % in the lumbar spine, + 9 % in the hip and + 7 % in the Ward's triangle. BMD was decreased - 10 % in the lumbar spine, - 11 % in the hip and - 16 % in the Ward's triangle of the endurance cyclists.

In confirmation of Wolffs law our results show that training programmes stressing axial loads of the skeletal system may lead to an increase of BMD in the spine and the hip of young individuals. Other authors findings, that the BMD of endurance athletes may decrease, is confirmed. Nevertheless the cyclists BMD-loss of - 10 to - 16 % was surprisingly high.

MeSH: Mineralisation of bone - Aged - Aging - Physical fitness - Sports

Zusammenfassung

Sabo, D. et al.: Die Mineralisation des Knochens im Hochleistungssport

Kenntnisse über den Einfluß verschiedener Trainingsformen auf den Mineralgehalt der Knochen sind unabdingbar zur Gestaltung von Trainingsprogrammen, die zur Therapie und Prävention der Osteoporose eingesetzt werden sollen.

In einer prospektiven Studie wurde bei (n=40) Hochleistungssportlern verschiedener Disziplinen (Gewichtheber, Boxer, Rennradfahrer) der Einfluß der jeweils typischen Trainingsprogramme auf die Knochendichte (BMD) von Lendenwirbelsäule und proximalem Femur mit einem Dual-Energie-Absorptiometer (DEXA QDR 2000, Fa. Siemens/Hologic) bestimmt. Die Ergebnisse wurden mit den Werten von (n=21) alterskorrelierten Freizeitsportlern verglichen.

Die BMD der Gewichtheber war gegenüber den Kontrollen an allen Me orten statistisch signifikant erhöht: LWS + 23 %, Hüfte + 29 %, Ward'sches Dreieck + 46 %. Auch die BMD der Boxer war erhöht, wenngleich nicht im geringeren Ausma : LWS + 17 %, Hüfte + 9 %, Ward's Dreieck + 7 %. Bei den Radfahrern war eine Verminderung der Knochendichte im Vergleich zum Kontrollkollektiv zu verzeichnen (LWS - 10 %, Hüfte - 11 %, Ward's Dreieck / 16 %).

Somit konnte gezeigt werden, da Trainingsprogramme mit hohen axialen Belastung bei jungen Sportlern zu statistisch signifikanten BMD-Erhöhungen an Wirbelsäule und Hüfte führen können. Obwohl bereits bekannt ist, da bei Ausaduersportlern die BMD rasch abfallen kann, war doch das Ausma der BMD Verminderung bei den Radfahrern überraschend hoch.

Eine direkte Aussage über die Beeinflu barkeit der Knochendichte bei alten Menschen ist durch diese Untersuchung nicht möglich.

Schlüsselwörter: Hochleistungssport - Knochendensität

Úvod

Obsah minerálov v kostiach (bone mineral density, BMD) predstavuje jeden z faktorov kvality kostí. Bolo zistené, že asi mesiac trvajúci fitness program zreteľne zvyšuje BMD. Z toho boli odvodené terapeutické odporúčenia k prevencii a liečbe osteoporózy, pretože sa predpokladal podobný účinok aj u starších ľudí. Naproti tomu hormonálne zmeny až amenorea u športovkýň spôsobuje ťažké osteoporotické zmeny u osového orgánu. Doteraz boli skúmané vplyvy športovej aktivity na kvalitu kostí u vytrvalostných športovcov.

V prospektívnej štúdií sme sledovali vplyv extrémnej telesnej záťaže na obsah minerálov v kostiach u vrcholových športovcov rozličných disciplín a kontrolnej skupiny vekovo porovnateľnej.

Materiál a metódy

Priemerný vek probandov bol 24 +/- 1,8 roka, váha 73,6 +/- 11,1 kg, telesná výška 178,7 +/- 6,4 cm. Vzpieračov bolo 28, vek 22,3 +/- 3,9 roka, váha 89,4 +/- 20,5 kg, telesná výška 174 +/- 9,1 cm, boxerov bolo 6, vek 21,5 +/- 2,4 roka, váha 77,3 +/- 3,8 kg, telesná výška 179 +/- 3,8 cm a 6 cyklistov vo veku 26 +/- 2,2 roka, váha 77,2 +/- 4,3 kg, telesná výška 178,2 +/- 3,9 cm. Na začiatku boli vyplnené dotazníky ohľadom športovej aktivity, tréningového zaťaženia a aktuálneho zdravotného stavu. V čase merania BMD boli športovci normálne tréningovo zaťažení. Šesť týždňov pred meraním neboli zaznamenané žiadne zranenia. Atléti nášho kolektívu športovali vrcholovo už niekoľko rokov na medzinárodnej úrovni (vzpierači 9,2 roka, boxeri 7 rokov, cyklisti 8,3 roka).

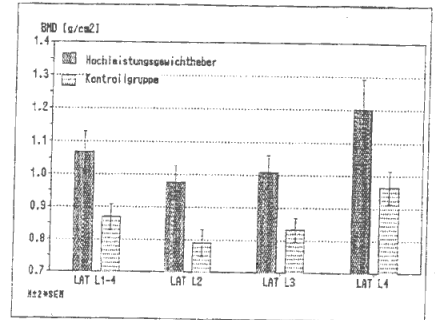
Miestom merania bola L chrbtica (L₁ až L₄) a ľavý proximálny femur (krčok femuru, trochanter major, intertrochanterická oblasť). BMD merania boli zisťované absorpciometrom "druhej generácie" QDR 2000, firmy Siemens. Pri meraniach v oblasti chrbtice nemusí byť u tohto typu prístroja vďaka otočnému detektoru pacient premiestňovaný nabok. Výhodné je aj nízke zaťaženie žiarením pri DEXA - meraniach (napr. pri meraniach v oblasti chrbtice 1 u-Sievert).

Výsledky

Kontrolnou skupinou boli zdraví rekreační športovci s priemernou športovou aktivitou 2,4 hodiny týždenne. Vyšetrovaní športovci sú medzinárodnými vrcholovými športovcami s priemernou športovou a tréningovou aktivitou v trvaní 24 hodín týždenne.

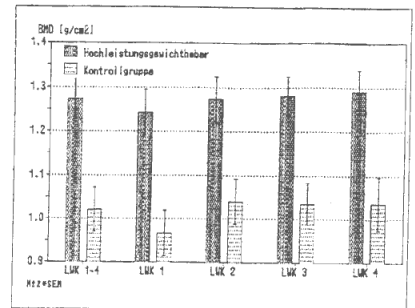
Vyšetrovaní atléti sa podrobili prísnej medzinárodnej dopingovej kontrole.

Kontrolná skupina športovcov vykazovala v oblasti L chrbtice o 6 % nižšie BMD hodnoty (1,009 g/cm², t.j. 94 %) ako prístrojové zabudované referenčné hodnoty. Priemer BMD ľavého femuru zodpovedal referenčným hodnotám (1,072 g/cm²). Všetky ostatné hodnoty boli porovnávané s vlastnými referenčnými hodnotami. Priemerné merania BMD v oblasti L chrbtice u vzpieračov boli v rozmedzí 1,069 +/- 0,086 g/cm², čo zodpovedalo štatisticky významnému zvýšeniu na 123 % oproti kontrolnej skupine (Studentov t - test p < 0,01), obr. 1a.



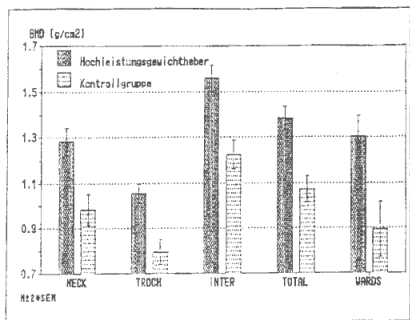
obr. 1a

Normálne hodnoty v oblasti L chrbtice boli priemerne 1,273 +/- 0,119 g/cm² (obr. 1b).



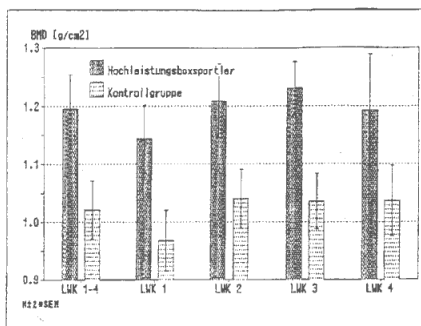
Obr. 1b

V oblasti ľavého femuru bolo zistené tiež štatisticky významné zvýšenie na 129 % v porovnaní s referenčnými hodnotami (1,383 +/- 0,136 g/cm²). BMD v oblasti Wardovho trojuholníka bolo priemerne 1,302 +/- 0,125 g/cm² a teda 146 % kontrolnej hodnoty (obr. 1c).

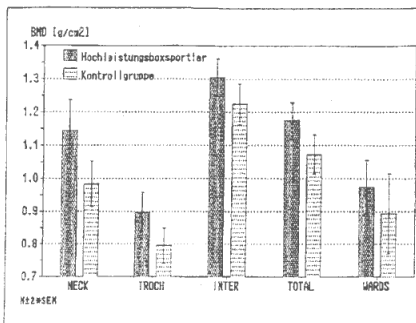


Obr. 1c, Legenda k Obr. 1a, b, c Porovnanie obsahu minerálov v kostiach (BMD v g/cm²) u vzpieráčov v porovnaní s kontrolnou skupinou. Signifikantné zvýšenie vo všetkých oblastiach (L chrbtica + 23 %, ľavý femur + 29 %, Wardov trojuholník + 46 %, p < 0,05).

Výšetrenie u boxerov vyzeralo nasledovne: BMD v oblasti L chrbtice 117 % (1,195 +/- 0,074 g/cm², v oblasti ľavého femuru 109 % (1,174 +/- 0,068 g/cm²). Až na hodnoty v oblasti Wardovho trojuholníka (107 % v porovnaní s kontrolnými hodnotami) boli všetky štatisticky signifikantne zvýšené ako ukazujú obrázky 2 a, 2b, 2c.



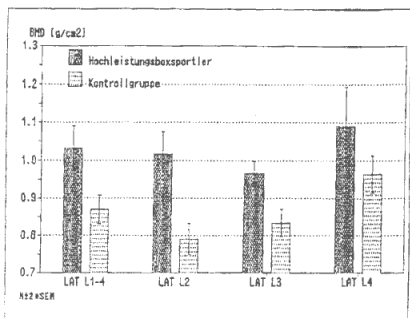
Obr. 2b



Obr. 2c

Diskusia

Na základe prísnej dopingovej kontroly v medzinárodnom vrcholovom športe možno koštatovať, že športovci neužívali žiadne lieky, ktoré by mohli ovplyvniť BMD, napr. anaboliká, steroidy. Reprodukateľnosť našich meraní sa kryje s údajmi v literatúre. Podľa Wolffom opísanej transformačnej schopnosti kostí pri zaťažení (Wolffov zákon) už viacero autorov opisovalo súvislosť obsahu minerálov v kostiach s telesnou aktivitou. Karlsson písal o signifikantne zvýšenom obsahu minerálov v kostiach zvlášť u vzpieráčov. Bolo dokázané, že pri extrémnom axiálnom zaťažení chrbtice a bedier dochádza k zvýšeniu obsahu minerálov. Telo stavca je pri vzpieraní zaťažené váhou 305 kg. Zatiaľ čo Karlsson opisuje 13 %-né zvýšenie BMD v oblasti chrbtice a 12 %-né v oblasti trochanteru, v našom kolektive sme zistili 23 %-né zvýšenie v oblasti L chrbtice a 29 %-né v oblasti bedra, ako aj 46 %-né v oblasti Wardovho trojuholníka. Možné vysvetlenie pre nami zistené vyššie hodnoty je o 10 rokov nižší



Obr. 2a

Šesť vyšetovaných profesionálnych cyklistov vykazovalo zreteľne redukované BMD v porovnaní s kontrolnou skupinou. L₁-L₄ 90 % (0,916 +/- 0,105 g/cm²), femur 89 % (0,958 +/- 0,150 g/cm²), Wardov trojuholník 84 % (0,749 +/- 0,142 g/cm²).

priemerný vek vyšetovaných atlétov alebo aj ich lepšia výkonnosť.

Aj boxeri vykazovali štatisticky signifikantné zvýšenie BMD. Vedľa ťažko atletického tréningu sa u boxerov kládol dôraz na pohyblivosť, tréning koordinácie, prácu nôh a vytrvalosť, preto boli zistené nižšie hodnoty ako u extrémne axiálne zaťažených vzpieračov. BMD hodnoty z oblastí Wardovho trojuholníka sa zdajú byť citlivejšie na charakter športového zaťaženia: boxeri vykazovali len 7 %-né zvýšenie BMD.

U vytrvalostných športovcov, napr. u plavcov alebo bežcov na dlhé trate, je popisovaná redukcia BMD. Naše vyšetrenie cyklistov potvrdzuje tieto postrehy. Literatúrne údaje o tejto skupine športovcov nie sú doteraz známe, takže zníženie BMD o 10 % v oblasti L chrčtice, 11 % v oblasti bedra a 17 % v oblasti Wardovho trojuholníka sú prekvapujúco vysoké.

Autori sa domnievajú, že pre docielenie zvýšenej mineralizácie kostí L chrčtice a bedrových kĺbov je vhodné zvýšené axiálne zaťaženie. Zodpovedajúce cvičenia by mali byť súčasťou tréningových programov pre prevenciu a terapiu osteoporózy. Wardov trojuholník je najcitlivejšou oblasťou pre dôkaz tréningových úspechov.

Touto štúdiou - so súhlasom ostatných autorov - nie je možné dokázať, či zmeny mineralizácie kostí je možné dosiahnuť podobným spôsobom aj u starých pacientov. Podobne nie je možné sa vyjadriť k dĺžke trvania BMD zmien.

Literatúra

1. BILAININ, J. E. - BLANCHARD, M. S. - RUSSEK-COHEN, E.: Lower vertebral bone density in male long distance runners. *Med Sci Sports Exerc* 21, 1 (1989) 66-70.
2. BLOCK, J. E. - GENANT, H. K. - BLACK, D.: Greater vertebral bone mineral mass in exercising young men. *West J Med* 145 (1986) 39-42.
3. BLOCK, J. E. - SMITH, R. - FRIEDLANDER, A. - GENANT, H. K.: Preventing osteoporosis with exercise a review with emphasis on methodology. *Med Hypotheses* 30 (1989) 9-19.
4. CANN, CH. E. - MARTIN, M. C. - GENANT, H. K. - JAFFE, R. B.: Decreased spinal mineral content in ameorrhic women. *JAMA* 251 (1984) 626-629.
5. CHOW, R. - HARRISON, J. E. - NOTARIUS, C.: Effect of two randomised exercise programmes on bone mass of healthy postmenopausal women. *Br Med J* 295 (1987) 1441-1444.

6. DALSKY, G. P. - STOCKE, K. S. - EHSANI, A. A.: Weight-bearing exercise training and lumbar bone mineral content in postmenopausal woman. *Ann Int Med* 108 (1988) 824-828.
7. DONIKE, M. - RAUTH, S.: Kontrollen au erhalt des Wettkampfes. In: Bundesinstitut für Sportwissenschaft (Hrsg.): Dopingkontrollen. Verlag Hart Hofmann, Schorndorf.
8. FISCHER, M. - FELSENBURG, D. - KEMPER, B.: Methoden der Knochendichtemessung heutiger Stand. *Klinikerzt* 1, 22 (1993) 15-23.
9. GÄRDSELL, P. - JOHNELL, O. - NILSSON, B. E.: The predictive value of bone loss for fragility fractures in woman. *Calcif. Tissue Int* 49, 2 (1991) 90-94.
10. GRANHED, H. - JOHNSON, R. - HANSSON, T.: The loads on the lumbar spine during extreme weight lifting. *Spine* 12 (1987) 146-149.
11. HARRISON, J. E. - CHOW, R. - DORNAN, J. - GOODWIN, S. - STRAUSS, A.: Evaluation of a program for rehabilitation of osteoporotic patients. (PRO): 4-year follow-up. *Osteoporosis Int* 3 (1993) 13-17.
12. IDICULLA, A. A. - GOLDBERG, G.: Physical fitness for the mature woman. *Med Clin North Am* 71 (1987) 135-148.
13. JACOBSON, P. C. - BEAVER, W. - GRUB, S. A. - TAFT, T. N. - TALMADGE, R. V.: Bone density in women: College athletes and older athletic women. *J. Orthop Res* 2 (1984) 328-332.
14. KALENDER, W.: Abschätzung der effektiven Dosis bei Knochendichtemessungen mit Photoabsorptionsmessungen und CT. *Fortschr. Röntgenstr.* 155.2 (1991).
15. KARLSSON, M. K. - JOHNELL, O. - OBRANT, K. J.: Bone mineral density in weight lifters. *Calcif tissue Int* 52 (1993) 212-215.
16. KRÖLNER, B. - BIRTE, T. - NIELSEN, S. P. - TONDEVOLD, E.: Physical exercise as prophylaxis against involution vertebral bone loss. *Clin Sci* 64 (1982) 541-546.
17. LEBLANC, D. A. - SCHNEIDER, V. S. - EVANS, H. J. - ENGELBRETSON, D. A. - KREBS, J. M.: Bone mineral loss and recovery after 17 weeks of bed rest. *J Bone Miner Res* 5 (1990) 843-850.
18. MAZESS, R. B.: On aging bone loss. *Clin Orthop* 165 (1982) 239-252.
19. PIRNAY, F. - BODEUX, M. - CRIELAARD, J. M. - FRANCHIMONT, P.: Bone mineral content and physical activity. *Int J Sports Med* 8 (1987) 331-335.
20. PRUITT, L. A. - JACKSON, R. D. - BARTELS, R. L. - LEHNHARD, H. J.: Weight-training effects on bone mineral density in early postmenopausal women. *J Bone Miner Res* 7, 2 (1992) 179-185.
21. RIGGS, B. L. - MELTON, L. J.: The prevention and treatment of osteoporosis. *N Engl J Med* 327, 9 (1992) 620-627.

Adresa: D.S., Orthopäd. Univ. Klinik 691 18, Heidelberg

Ovplyvnenie obsahu minerálov v kosti rôznymi druhmi športu

Obsah minerálov v kosti je dôležitým parametrom jej kvality.

Uvádza sa, že už niekoľkomesačný kondičný tréning môže obsah minerálov v kosti zvýšiť a tento efekt sa predpokladá i u starších ľudí. Na druhej strane môžu hormonálne zmeny až po amenorhoe spôsobiť ťažkú osteoporózu axiálneho skeletu i u vrcholových športovkýň. Znalosti o vplyve rôznych tréningových foriem na obsah minerálov v kosti sú nevyhnutné pre zostavenie špeciálneho tréningového programu k prevencii a liečbe osteoporózy.

Sabo a spol. skúmali účinok špecifického tréningu u vrcholových športovcov na hustotu kosti a výsledky porovnávali s kontrolnou skupinou, ktorú predstavovali zdraví - rekreační športovci. 21 rekreačných športovcov priemerného veku 24 rokov sa venovalo rôznym športovým aktivitám 2.4 hodiny týždenne. Skupinu vrcholových športovcov reprezentovali profesionáli z troch druhov športu. 28 vzpieračov priemerného veku 22.3 rokov, 6 boxerov (vek 21.5 rokov) a 6 cyklistov (vek 26 rokov). Vrcholoví športovci patrili k medzinárodnej špičke a tréningu odpovedajúcemu vrcholovému športu sa venovali viac rokov (vzpierači 9.2 rokov, boxer 7 rokov a cyklisti 8.3 rokov). Všetci sa podrobili medzinárodným dopingovým kontrolám a v anamnéze poprelí užívanie medikamentov, ktoré by mohli ovplyvniť mineralizáciu kostí. V období vyšetrovania sa plne venovali svojmu športu. Hustota kosti sa merala prístrojom DEX A QDR 2000, Fa Siemens/Hologic v oblasti lumbálnej chrbtice (L1 až L4) a proximálneho femuru (collum femoris, trochanter major, intertrochanterická oblasť a Wardov trojuholník).

Hustota kosti u vzpieračov bola v porovnaní s kontrolnou skupinou rekreačných športovcov na všetkých meraných miestach štatisticky významnejšie vyššia: lumbálna chrbtica + 23 %, koxa + 23 %, Wardov trojuholník + 46 %. Signifikantne zvýšenú hustotu kosti u vzpieračov popísal už Karlsson (1993), ktorý však v porovnaní s kontrolnou skupinou zistil zvýšenie v lumbálnej chrbtici o 13 % vo

veľkom trochantere o 12 %. Menej výrazné zvýšenie hustoty kosti v Karlssonovej skupine sa dá vysvetliť asi o 10 rokov vyšším vekovým priemerom jeho vzpieračov alebo nižšou tréningovosťou. Zvýšenie hodnôt hustoty kosti sa zistilo i u boxerov: lumbálna chrbtica + 17 %, koxa + 9 %, Wardov trojuholník + 7 %. U cyklistov sa na všetkých meraných miestach zistila znížená hustota kosti v porovnaní s kontrolnou skupinou: lumbálna chrbtica - 10 %, koxa - 14 %, Wardov trojuholník - 17 %. I keď už bolo popísané zníženie hustoty kosti u vytrvalostných športovcov, napr. plavcov alebo bežcov na dlhé vzdialenosti (Bilanin 1989), rozsah zníženia u cyklistov bol prekvapujúco vysoký. I keď výsledky tejto štúdie sú veľmi zaujímavé, ich interpretácia v súvislosti s liečebnou praxou by mala byť veľmi opatrná. I keď autori práce uvádzajú, že na základe ich výsledkov sa nedá usudzovať, či zmeny hustoty minerálov v kosti prebiehajú u starších pacientov rovnakým spôsobom ako u vrcholových športovcov.

Literatúra

1. BILANIN, J. E. - BLANCHARD, M. S. - RUSSEK - COHEN, E.: Lower vertebral bone density in male long distance runners. *Med. Sci. Sports Exerc.* 21 (1989) 66-70.
2. KARLSSON, M. K. - JOHNNELL, O. - OBRANT, K. J.: Bone mineral density in weight lifters. *Calif. Tissue Int.* 52 (1993) 212-215.
3. SABO, D. - REITER, A. - FLIERT, S. - PFEIL, J. - GÜBACHER, A. - ROMPE, E.: Einfluss spezifischer Trainingsprogramme auf die Mineralisationsdichte des Knochens. *Phys Rehab Kur Med* 5 (1995) 37-41.

J. Čelko

FIXAČNÉ PODOŠKY V REHABILITÁCIÍ

Fixačné podušky majú široké využitie v rehabilitačnej liečbe. Využívajú sa všade tam, kde je potrebná korekcia polohy v kĺbe, pri zabezpečení rovnováhy agonistov a antagonistov svalového systému pri parézach končatín, pri polohovaní pacienta v ľahu na bruchu s podložením brady (hlavne u starších pacientov a u pacientov s poruchou pohyblivosti chrbtice).

Fixačné podušky umožňujú rýchlu manipuláciu s okamžitou korekciou cez vedľajší ventil a voľbu tvrdosti podložky. Sú umývateľné aj bežnými dezinfekčnými prostriedkami s využitím u viacerých pacientov. Fixačné podušky znamenajú pokrok v liečbe polohovaním.

Dodáva firma **CMM** s.r.o., Palárikova 17, Bratislava, tel. 42/7/49 49 42, 49 74 18

Kardiálna rehabilitácia

Rehabilitačný program sa skladá z troch fáz:

- 1) hospitalizačná,
- 2) fáza rekonvalescencie - od prepustenia z nemocnice do návratu do zamestnania,
- 3) postkonvalescencia - počas ďalšieho života pacienta.

Mobilizácia v hospitalizačnej fáze je rozdielna podľa ťažkosti a priebehu IM. Závisí od veku, typu a stavu trénovanosti pacienta. V zásade ale stupeň mobilizácie je ordinovaný a upravovaný ošetrovujúcim lekárom. V programe sa využíva:

- dychová gymnastika s cieľom celkového uvoľnenia a profylaxie pneumónie,
- cievná gymnastika s ľahkým povzbudením obehu pohybmi prstov rúk a nôh bez veľkého napätia; cieľom je profylaxia trombózy,
- pohybová liečba: cvičenie všetkých kĺbov tela stuňňovaním záťažou (v ľahu, v sede, v stoju, v skupinách, schody); cieľom je zvyšovanie telesného zaťaženia a zníženie pohybového obmedzenia kĺbov; dôležité je vylúčiť napätie trupového svalstva (brušné dýchacie svaly, vylúčiť statickú aktivitu m. pectoralis).

V druhej fáze môže byť program pre pacienta zostavený na základe záťažového testu prevedeného pred prepustením domov. Test slúži nielen k rozpoznaní rizika, ale i ako báza pre individuálne odporúčenie záťažového tréningu. Počas prvých dní doma rekonvalescent cvičí cvičenia naučené v nemocnici spojené s vychádzkami so zvyšujúcou sa intezitou a dĺžkou.

Pohybový program s telesnou aktivitou a tréningom stojí v centre kardiálnej rehabilitácie a sekundárnej prevencie. Pohybový program nezlepšuje len funkčnú kapacitu a telesnú zdatnosť, ale má na pacienta tiež psychologický efekt, zvyšuje jeho zdravie a pomáha v boji s kardiovaskulárnymi rizikovými faktormi. Aeróbný pohybový program je kľúčovým elementom kardiálnej rehabilitácie, limitované sú izometrické cvičenia na zlepšenie svalovej sily. U starších pacientov alebo pacientov s iným systémovým ochorením alebo so zlou ľavokomorovou funkciou je zostavovaný individuálny tréningový plán. V optimálnej stavbe tréningu je zohrievacia fáza, strečing, optimálna kombinácia aeróbnaj a anaeróbnaj aktivity, pokojovej fázy, maximálnej záťažou a uvoľnenia, zotavovacej fázy.

Je zostavený a vedený fyzioterapeutom alebo športovým učiteľom.

Podrobnejšie o kardiálnej rehabilitácii u pacientov po IM, u starších pacientov, u pacientov vysokorizikových, po operáciách srdca, po transplantácii, aj o prevencii, o športe a pod. sa dozvieme v knihe *KARDIALE REHABILITATION*, Hugo Saner a kol. Stuttgart 1993.

Bolesti chrbta a homeopatia

Bolesti chrbta sú častým diagnostickým a terapeutickým problémom v dennej praxi. Homeopatická anamnéza a diagnostika si presnejšie všima niektoré sytptómy, často nezvyčajné modality, zlepšenie po stolici, zhoršenie po jedle, zlepšenie silným tlakom, ľah na postihnutej strane.

Ako príklad možno uviesť bolesti chrbta pri **osteoporóze**: sú charakterizované ako páľivé.

Zlepšenie: pri pohybe, lokálne teplo

Zhoršenie: v pokoji, chladom, večer, na začiatku pohybu.

Sprievodnými všeobecnými ťažkosťami je slabosť väziva, opuchy kĺbných puzdier, patologické fraktúry.

Liekom je Calcium floratum.

Bolestivý psaos: bolesti sú prudké, krčovité, prichádzajúce a prebiehajúce ako blesk.

Zlepšujú sa teplom, tlakom (pacient leží na postihnutej strane, skrčený).

Zhoršovanie chladom, chôdzou, odkrytím, dotykom.

Z ostatných príznakov býva svalová slabosť, obstipácia, mrazenie.

Podanie: Magnesium phvephoricum

Bolesti chrbta **po námahe, po premoknutí** sú prudké, pocit tuhosti po námahe.

Zlepšuje sa na tvrdej podložke, teplom, počas pohybu, natiahnutím sa.

Zhoršovanie sedením, na začiatku pohybu, chladom, v noci, vlhkom, v hmle.

Z iných sprievodných príznakov býva svalový tras, nepokoj s túžbou po pohybe.

Ako liek použijeme Thus toxicodendron. O ďalších príčinách bolesti chrbta a ich liečbe sa dozvieme v knihe *Arbeitsbuch Homöopathie*, autor Michael Elies, Hippokrates Verlag, Stuttgart 1994.

H. Lesayová

Výšetrenie a mobilizácia prvého rebra

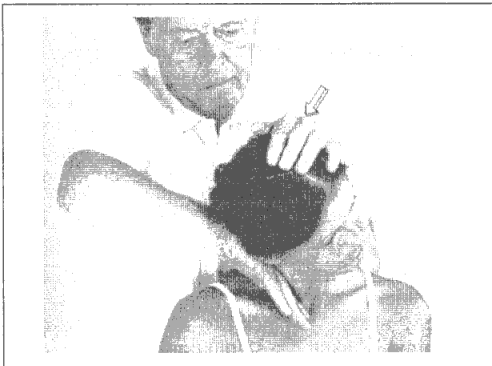
Manfred Eder a Hans Tilscher v knihe *Chirotherapie, Vom Befund zur Behandlung*, Hippokrates Verlag Stuttgart 1990 uvádzajú okrem iného aj terapeutický a liečebný prístup prvého rebra. Odporúčajú rotáciu hlavy o 45 stupňov od vyšetrovanej strany a maximálny úklon na vyšetrovanú stranu. Uvedený pohyb vykonáva jedna ruka vyšetrujúceho a druhá ruka ukazovákom zisťuje pohyblivosť prvého rebra. Druhá modifikácia je spojená s rotáciou hlavy o 45 stupňov, jej fixáciou v uvedenej polohe jednou rukou vyšetrujúceho, zatiaľ čo druhá ruka vytvorí flektovaným ukazovákom hypomochlion, ktoré sa oprie o prvé rebro a predlaktie vykonáva pruženie prvého rebra, pričom v prvom momente sa jedná o diagnostický manéver, pri opakovaní o mobilizačný. Mobilizáciu prvého rebra je možné realizovať aj v polohe v ľahu, pričom jedna ruka terapeuta drží krk a hlavu, druhá ruka terapeuta radiálnou stranou palca vyvíja repetitívny tlak kaudálne na prvé rebro.



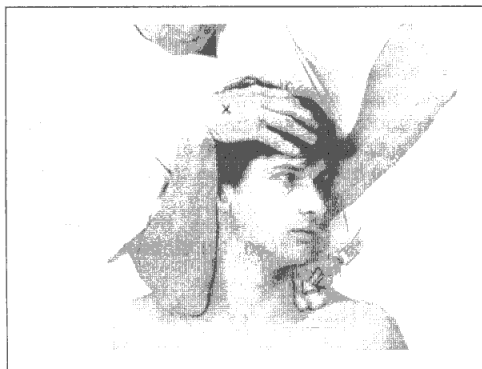
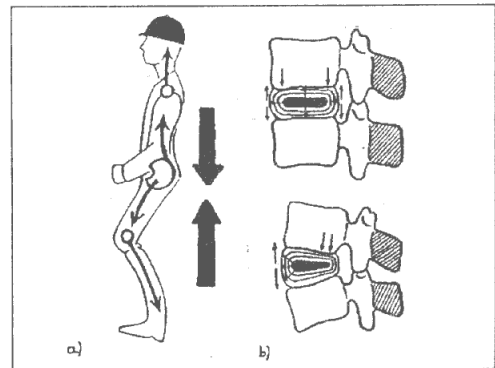
Obr. 3 Mobilizácia prvého rebra v polohe na chrbte

Regulačné a reparačné mechanizmy

Vydavateľstvo *Deutscher Ärzte-Verlag* vydalo knihu *Regulations- und Reparmechanismen* od kolektívu autorov pod vedením H. Liesena, M. Weissa, M. Bauma, ktorí spracovali a usporiadali príspevky z 33. kongresu športových lekárov v Paderborne r. 1993. Kniha je členená do kapitol venujúcich sa viacerým úrovňam regulačných a reparačných pochodov.



Obr. 1 Prvá modifikácia testovania prvého rebra



Obr. 2 Druhá modifikácia testovania prvého rebra a zároveň mobilizácia

Autori sa ďalej venujú mobilizácii a manipulácii, v štandardnom prehľade jednotlivých kĺbov uvádzajú najbežnejšie automobilizácie a upozorňujú na možnosť práce s mäkkými technikami. -t-

Zaujímavý je príspevok C. H. Hengsta *Chrbtica v jazdectve, reakcie a reparačné mechanizmy*, v ktorom autor popisuje výsledky svojich sledovaní a vyšetrení reakcií chrbtice na športové zaťaženie počas jazdenia na koni. Vyšetrenia robil pomocou elektronického počítačového vyhodnocovania tlaku sedu jazdca so synchronnou analýzou vysokofrekvenčného filmu. Autor vyzdvihuje ovplyvnenie svalového korzetu okolo chrbtice, ktorý je posilňovaný rytmickým striedaním uvoľnenia a zaťaženia axiálnym smerom, čo je adekvátne podráždenie pre platničky a pohyblivosť najmä drierkovej chrbtice. Uvoľnené pohyby pomáhajú zdravým športovcom, avšak sú kontraindikované pri akútnych alebo floridných štádiách ochorenia chrbtice. Jazdec sa nachádza s koňom v jednom trvalom pohybovom

dialógu. Popísané mechanizmy možno uplatniť najmä v prevencii a rehabilitácii, pri funkčnom tréningu zlepšovani postoja, korekcii a koordinácii postoja.

Aprobačný poriadok pre lekárov

Vydavateľstvo *Deutscher Ärzte Verlag* vydalo v roku 1993 knihy *Approbationsordnung für Ärzte, Bundesärzteordnung a Bdearzteverträge der Kasenärztlichen Bundesvereinigung, Deutscher Ärzte Verlag, Köln 1993*, v ktorých sú prezentované nariadenia a príkazy spojené so skúškami a prevádzkou v oblasti medicíny resp. kúpeľného zdravotníctva. Údaje sú usporiadané stručne, prehľadne, so zreteľom na možnosť rýchleho vyhľadania potrebných informácií. A. Gúth

Profylaxia distorzií a svalového poranenia homeopatickou liečbou

Arnica odporúčame každému športovcovi už na začiatku každého zápasu. Optimalizuje krvný obeh, pohyb, maximalizuje výkonnosť. Zamedzuje z veľkej časti mikrotraumám a distorziám, ktoré vznikajú nedostatkom živín v tkanivách so zníženým prekrvením. Po zápase ďalej brať do odznenia ťažkosti. Ide o profylaktickú liečbu náhodného poškodenia.

Rhus toxicodendron ponúkame športovcovi so sklonom k distorziám, ktorý je nepokojný a z predchádzajúcich úrazov vie, že ťažkosti sa zlepšujú pohybom. Použiť hlavne pri studenom počasí s nebezpečenstvom poškodenia pri spotení, v prievane.

V knihe *Homöopathie in der Sportmedizin*, autor *Hein Reuter, Sonntag Verlag, Stuttgart 1994* sa dozvieme o základných princípoch homeopatie, o liečbe akútnych aj chronických ochorení športovcov, vrátane profylaxie. Autor uvádza aj liečbu v jednotlivých športových odvetviach, malé repetitórium športových ochorení a úrazov, tiež *Materiu medicu* v športovej medicíne.

Pediatrická homeopatická prax

Homeopatia by mala znamenať rozšírenie obvyklej liečby. Jej použitie sa odvoláva hlavne na empirické pozorovania, na základe ktorých možno aj v pediatrii liečiť akútne aj chronické ochorenia efektne a s nízkym rizikom. Homeopatické nastavenie liečby je založené na pravidle podobnosti, podľa ktorého obraz lieku (farmakodynamika) a obraz choroby (individuálny priebeh choroby) sa môžu podobat'. To znamená, že podobné sa lieči podobným. Podľa možnosti pri čo najpresnejšom porovnaní obrazu lieku a choroby indikujeme homeopatikum.

Rozlišujeme tri skupiny účinku:

1. Organotropia - účinok homeopatika smeruje na orgán prípadne tkanivo. Zodpovedá to homeoterapii

podľa klinických diagnóz. Príklad: poštípanie hmyzom - *Ledum palustre D6* alebo *Hydrocele testis - Apis mellifica D6* a pod.

2. Funkciotropia - účinok homeopatika vychádza čisto zo syndromologickej indikácie, keď je pre voľbu lieku potrebné poznať priebeh ochorenia. Funkciotropne pôsobiace homeopatiká sú vhodné v iniciálnej a intervalovej liečbe. Príklad: náhly začiatok ochorenia s rýchlym výstupom teploty a triaškou, tvrdý plný pulz, suchá horúca koža, nepokojné správanie - *Aconitum napellus D6*.

3. Personotropia - účinok tohto homeopatika chápe konštitučný spôsob a priebeh ochorenia v rozsiahlejšom zmysle. Personotropné homeopatikum je nasadené k dlhodobej liečbe chronických procesov a zodpovedá homeopatickej liečbe par excellence cez hlboké ovplyvnenie choroby. Z toho vyplýva jeho prednostné použitie napríklad pri astme, neurodermatitide, atď.

V knihe *Pädiatrische Praxis der Homöopathie*, autor *Markus Wiesenauer, Hippokrates Verlag, Stuttgart 1993* je ďalej uvedená liečba chorôb jednotlivých systémov, vrátane psychických a úrazov.

Homeopatia v dermatológii

Alergia je získaná špecifická zmena reakčnej schopnosti organizmu proti cudzím látkam s imunologickou reakciou. Do tejto kapitoly patria aj ekzémové ochorenia. Na dlhodobú liečbu je nevyhnutné použiť konštitučný liek. Jednotlivé indikácie:

- kontaktný ekzém,
- numulárny ekzém,
- dyshidrotický ekzém,
- seborrhoický ekzém.

Kontaktný ekzém sa lieči ako akútna alebo chronická forma. V akútnom štádiu použijeme:

Atropa belladonna - začervenanie a zateplenie kože s vysokoakútnou zápalovou symptomatikou.

Apis mellifica - edematózne zdureníe, jasnočervená až bledá farba kože, pocit páľivej horúčosti s veľkou dotykovou citlivosťou postihnutej plochy kože, zlepšenie chladom.

Rhus toxicodendron - erysipeloidné zdureníe, malé pluzgieriky, začervenale dvorce, vodnato-serózný obsah. Páľivé bolesti, zlepšenie chladom a použitím vody.

Chronické štádium: Uvedené homeopatiká sú vhodné na iniciálnu liečbu. Na dlhodobú liečbu sú vhodné konštitučné lieky:

- *Acidum nitricum*,
- *Calcium carbonicum*,
- *Petroleum*,
- *Acidum formicicum*.

Podrobnejšie údaje o liečbe aj iných dermatických ochorení (zápalových, psoriázy, poškodenia kože, choroby vlasov, nechto a pod.) sú uvedené v knihe *Dermatologische und allergologische Praxis der Homöopathie* autora *Marcusa Wiesenauera, Hippokrates Verlag, Stuttgart 1994*. H. Lesayová

SÚČASNÝ STAV ERGOTERAPIE A ERGODIAGNOSTIKY NA SLOVENSKU

D. Studená

Začiatky modernej ergoterapie na Slovensku sa spájajú s vojenskými dejinami na Alžbetínskej univerzite v Bratislave. Koncom 19. storočia bolo založené lôžkové rehabilitačné oddelenie, ktoré tvorilo súčasť chirurgického oddelenia, kde sa v hospodárskych budovách praktizovala ergoterapia pacientov vybavených koženými protézami a pracovnými nástavcami. Ergoterapia sa tu vyvíjala na veľmi vysokú úroveň.

V r. 1922 bol v Slavnici založený Útulok pre slovenských mrzáčikov s kapacitou 80 detí, v ktorom učitelia viedli terapiu prostredníctvom záhradkárstva, košíkárstva a tkáčstva. Útulok však viedli lekári - ortopédi a chirurgovia zo Spoločnosti pre starostlivosť o postihnutých. Do roku 1948 boli v Bratislave založené ďalšie centrá a v tom istom roku sa uskutočnil aj prvý Medzinárodný kurz ergoterapie, na ktorom prednášali odborníci z Anglicka. V r. 1964 bolo v Bratislave založené Výcvikové stredisko pre ľudí s telesným postihnutím, ktoré bolo r. 1990 premenované na Ústav sociálnej starostlivosti pre telesne postihnutú mládež. Postupne vznikali Inštitúty pre postihnuté deti a dospelých i v mestách a mestečkách po celom Slovensku (Nová Baňa, Prešov, Košice, Humenné).

Ergoterapia na Slovensku má už dlhoročnú tradíciu v svetoznámych piešťanských kúpeľoch, zameraných na liečbu reumatizmu, v ktorých bola počas I. svetovej vojny založená Škola pre postihnutých. Vyučovali sa v nej viaceré remeslá, napr. obuvníctvo, súkenníctvo, metliarstvo a stolárstvo. Významným impulzom k ďalšiemu rozvoju ergoterapie na Vojenskom inštitúte v Piešťanoch bola rehabilitácia gréckych partizánov v r. 1950.

V nasledujúcom období tieto tendencie upadli. Ergoterapia sa stala len malou súčasťou každodennej ambulantnej starostlivosti.

Terapeutické cvičenia ako aj ergoterapia samotná začali v Ústave sociálnej starostlivosti stagnovať, nové denné alebo týždenné centrá sa nezakladali, neuskutočňovali sa ani

školenia nových ergoterapeutov. Isté zlepšenie tohto stavu nastalo v r. 1988, kedy bolo vytvorené nové rehabilitačné centrum v Kováčovej s 200 lôžkami, ktoré sa zameralo na starostlivosť o pacientov po nehodách a spinálnych léziách.

V apríli 1989 sa konala I. konferencia o ergoterapii a regodiagnostike v rehabilitácii na Slovensku. Konferencie sa zúčastnilo 250 odborníkov z Čiech, Moravy a Slovenska. Dôraz bol položený na široký okruh otázok, z ktorých najdôležitejšími boli:

1. ergoterapia a ergodiagnostika ako súčasť lekárskej rehabilitácie - indikácie a kontraindikácie,
2. individuálna starostlivosť o rôzne postihnutia a jej dôležitosť,
3. ergoterapia a liečba prácou,
4. funkčná diagnostika v rámci individuálnej starostlivosti,
5. ergodiagnostika ako súčasť predpracovnej rehabilitácie,
6. vzťahy ergodiagnostiky a jej využitie v zdravotníckej starostlivosti a pre ďalších odborníkov, ergodiagnostika - vzťahy k následnej terapii (vzdelávanie, práca, rodina, atď.),
7. najnovší pokrok v oblasti rehabilitačnej techniky.

Na konferencii bolo prezentovaných 44 prednášok a 7 posterov, po ktorých nasledovali dlhé diskusie. Sú zhrnuté v publikovanom zborníku. Autor tejto prednášky bol koordinátorom konferencie a zostavovateľom zborníka.

Neskôr vypracoval výskumnú epidemiologickú štúdiu o situácii v ergoterapii a ergodiagnostike na Slovensku.

Táto štúdia vychádzala z výskumu z roku 1990, ktorého sa zúčastnilo 94 fyziatricko-rehabilitačných oddelení na Slovensku - z nich bolo 76 lôžkových a ambulantných a 18 len ambulantných. Na tieto oddelenia sme rozoslali dotazníky obsahujúce 21 otázok - 6 sa týkalo vybavenia, 10 ergodiagnostiky a poradenských služieb, 5 vzťahu ergoterapie k ďalším oblastiam (lekárskym a iným, napr.

spolupráca s ostatnými odborníkmi). Získané údaje sa ďalej spracovali štandardnými štatistickými metódami.

Na základe získaných údajov sme mohli zhodnotiť súčasný stav na Slovensku a môžeme konštatovať nasledovné:

1. Slovensko je štátom s 5 mil. obyvateľov zotavujúcim sa zo 40-ročnej dezilúzie komunizmu a trpiacim politickou a ekonomickou nestabilitou.

2. Súčasná situácia ergoterapie, ktorá je súčasťou nemocničných rehabilitačných oddelení (buď lôžkových alebo ambulatných) je neuspokojujúca. Ergoterapeutické oddelenia boli založené v 1/5 rehabilitačných oddelení, sú zle vybavené a zariadené, bojujú s nedostatkom materiálu, predovšetkým pre individuálnu terapiu. Neexistujú oddelenia, na ktorých by sa vykonávala ergodiagnostika. Na Slovensku sa nachádza asi 100 rehabilitačných oddelení v nemocniciach a poliklinikách, na ktorých pracuje približne 820 fyzioterapeutov, ale len asi 40 kvalifikovaných ergoterapeutov. Pomer fyzioterapeutov k ergoterapeutom 20 : 1 má výrazný vplyv - úroveň terapeutických cvičení je relatívne vysoká a fyzioterapeuti majú kvalitné vzdelanie aj napriek tomu, že ešte nebol vytvorený trojročný univerzitný program. Úroveň kvality vzdelania ergoterapeutov je podstatne nižšia. Na Slovensku sú ergoterapeuti vychovávaní v rámci 1,5-ročného postgraduálneho štúdia. Na toto štúdium sa zapisujú po 3 až 4-ročnej praxi tí, ktorí oň majú záujem. Ergoterapeuti zväčša pracujú s mentálne postihnutými, pričom fyzickému postihnutiu sa venujú minimálne. Skúsenosti s tímovou prácou chýbajú úplne.

Jediným miestom na Slovensku, kde sa vykonáva ergoterapia na štandardnej úrovni, je Rehabilitačné centrum v Kováčovej.

Prepojenie predpracovnej a sociálnej rehabilitácie je nedostatočné a poradenské služby pre ťažko telesne postihnutých zatiaľ nefungujú. Štát sa nachádza v súčasnosti v obtiažnej ekonomickej situácii a nedá sa očakávať, že sa nájdu prostriedky na rozvoj ergoterapie. Zdravotná poisťovňa zatiaľ nepracuje tak, ako by mala, úrazové poistenie bolo zrušené pred 40 rokmi a dodnes nebolo obnovené.

Výsledkom nášho výskumu boli návrhy na štruktúru oddelení ergoterapie a ergodiagnostiky a základné tézy k založeniu poradenských centier pre postihnutých, ktoré by

mali fungovať vo všetkých regiónoch Slovenska.

Vládne orgány, najmä Ministerstvo zdravotníctva, túto aktivitu nepodporili ani politicky, ani finančne. Napriek tomu sa mnohé dobrovoľnícke organizácie snažia pomocou prostredníctvom rôznych kurzov pre sociálnych pracovníkov a ergoterapeutov. Tak tiež sa snažia presadiť myšlienku úplného 3-ročného univerzitného vzdelávania ergoterapeutov, ktoré by nám umožnilo stať sa členom Svetovej federácie ergoterapeutov (WFO) a nadviazať širšie kontakty s odborníkmi z celého sveta. Uvedomujeme si, že úroveň ergoterapeutických oddelení priamo závisí od vzdelanostnej úrovne terapeutov, a preto sa v najbližšej budúcnosti mienime zamerať na túto oblasť. Sme rozhodnutí zorganizovať maximálne množstvo kurzov v tímovej práci, ako to len bude možné, ako aj výmenu skúseností medzi našimi oddeleniami a odborníkmi v zahraničí.

Oddelenie ergoterapie je súčasťou FRO Mestskej polikliniky v Bratislave - Petržalke a poskytuje starostlivosť v oblasti so 140.000 obyvateľmi. Pracovný tím sa skladá z 1 ergoterapeuta, 1 sociálneho pracovníka, 1/4 špeciálneho učiteľa, 1/4 psychológa. Liečenie predpisuje pacientom odborník v rehabilitácii. Našími pacientami sú ľudia, ktorí majú najčastejšie funkčné postihnutie ruky a hornej končatiny vo všetkých indikačných sférach - traumatologickej, neurologickej, ortopedickej a reumatologickej. Pracujeme taktiež s pacientami po úraze hlavy, porážke, so spinálnymi léziami, ako aj so všetkými postihnutými na vozíku. Okrem toho poskytujeme konzultačné služby v oblasti rehabilitačnej techniky a začali sme ponúkať návštevnú službu. Snažíme sa spolupracovať s miestnou správou. Na ergoterapeutickom oddelení máme za rok asi 420 pacientov - 92 % pacientov po úraze hlavy sa vráti k svojmu pôvodnému zamestnaniu, 18 % pacientov po porážke a so spinálnymi léziami sa k pôvodnému zamestnaniu už nevráti. Našu činnosť podporuje a čiastočne aj sponzoruje Spoločnosť pre pomoc paraplegikom, ktorá združuje špičkových odborníkov (lekárov, výrobcov pomôcok, ekonómov, umelcov a ďalších odborníkov), ktorí vyvíjajú aktivity v oblasti získavania prostriedkov a chcú nezištne pomáhať postihnutým občanom. Spoločnosť pre pomoc paraplegikom organizuje semináre a kurzy a každoročne v máji

Medzinárodné športové stretnutie vozičkárov v Bratislave.

Literatúra

1. ADAM, G. F. - McQuitty F. M. - FLINT, M. Y.: *Rehabilitation of the Elderly Invalid at Home*. London 1967.
2. BASMAJIAN, J. V.: *Therapeutic exercise*. USA 1978.
3. BENEŠ, V.: *Poranění míchy*. Praha 1987.
4. BOBATH, B.: *Adult Hemiplegia: Evaluation and Treatment*. London 1970.
5. BOWEN, W. P.: *Applied Kinesiology*. London 1953.
6. COLSON, J. H.: *The rehabilitation of the injured, occupational therapy*. London, Toronto, Sydney 1945.
7. DANIELS, L. - WILLIAMS, M. - WATINGHAM, C.: *Muscle Testing*. Philadelphia and London 1947.
8. Ergoterapia a ergodiagnostika v rehabilitácii. In: Zborník z celoštátnej konferencie Československej rehabilitačnej spoločnosti v Bratislave, apríl 1989.
9. GUTHRIE-SMITH, O.: *Rehabilitation, Reeducation and Remedial Exercises*. London 1945.
10. HOLLINSHEAD, W. H.: *Functional Autonomy of the Limbs and Back*. London and Philadelphia 1969.
11. HOLT, K. S.: *Assesment of Cerebral Palsy I, II*. Edinburgh, London 1958.
12. JAY, P. E. - ELLISON, A. - WALKER, E.: *Help yourselves. A Handbook for Hemiplegics and their Families*, London 1966.
13. JONES, M. S.: *An approach to Occupational Therapy*. London 1964.
14. KOPLAN, E. B.: *Functional and Surgical Anatomy of the Hand*. Philadelphia 1965.
15. KLUSONOVÁ, E. - ŠPÍČKOVÁ, M.: *Ergoterapie I*. Praha 1986.
16. KOLEKTIV: *Léčba prací*. Brno 1987.
17. KOLEKTIV: Zborník z výročných zasadnutí poradného zboru ergodiagnostického laboratória Rehabilitačnej kliniky FVL Praha a METY Praha. Praha 1982, 1984, 1985, 1987.
18. MacDONALD, E. M.: *Occupational therapy in Rehabilitation*. London 1976.
19. MALÝ, M. - MALÁ, E. W. - STRÍBRNÝ, J. - PRUSKOVÁ, M. - JEDLIČKOVÁ, M. - JAROŠOVÁ, A. - ŠÍMOVÁ, A.: *Ergoterapia ako metóda liečebnej rehabilitácie*. Rehabilitácia 4, 1985.
20. Materiál zo sústredujúceho programu rehabilitačného ústavu v Karvine. Rehabilitácia 3, 1988.
21. MIKULA, J.: *Komplexní hodnocení funkční kapacity hemiparetika v cerebrovaskulárním programu rehabilitačního ústavu v Karvine*. Rehabilitácia 2, 1987.
22. NADOLSKI, Z.: *Základ rehabilitacji przemyslowej*. Poznań 1980.
23. NOVÁK, V.: *Návratná péče poúrazová*. Brno 1950.
24. STUĐENÁ, D.: *Naše zkušenosti s hodnotením rehabilitantov podľa Medzinárodnej klasifikácie IDH*. Rehabilitácia, Supplementum, 1987.
25. ŠKODÁČEK, P.: *Ergoterapia pri reumatických chorobách*. Rehabilitácia 3, 1985.
26. VOTAVA, J.: *Nové pohledy na ergoterapii*. Ergodiagnostika. Rehabilitácia, Supplementum, 1989.
27. WEST, W. L.: *Occupational Therapy for the Multiply Handicapped Child*. USA 1965.
28. Zborník z V. pracovnej konferencie sekcie ergoterapie Čs. rehabilitačnej spoločnosti. *Funkční hodnocení jak podklad pro posudkovou činnost*. Karviná-Darkov 1988.

Adresa autorky: D.S., FRO Záporožská, Petřalka, Bratislava

Perspektívne využitie nových antagonistov neuronálnych kalciových kanálov.

Pomocou ovplyvňovania koncentrácie intracelulárneho kalcia "voltage-sensitive" kalciové kanále regulujú množstvo neuronálnych procesov ako sekreciu neurotransmiterov, elektrickú aktivitu neurónov, metabolizmus a proliferáciu buniek,

expresiu génov. Existuje množstvo subtypov kalciových kanálov, ktoré zohrávajú špecifické úlohy v regulácii neuronálnych funkcií a ktoré majú rôzne biofyzikálne vlastnosti, distribúciu a farmakologickú senzitivitu. Rozdielnosť kalciových kanálov viedla k predstave, že antagonisti pôsobiace na špecifické subtypy týchto kanálov, by mohli mať nové terapeutické uplatnenie pri rôznych patologických procesoch nervového systému. Na zvieratách sa dokázalo, že N-typ kanálových blokátorov má neuroprotektívny a analgetický efekt. Detailnejšie údaje o nových trendoch vo vývoji špecifických antagonistov kalciových kanálov sa môžete dočítať v článku "Antagonists of neuronal calcium channels. structure, function and therapeutic implications", ktorý sa nachádza v *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*, vol 35,

vychádzajúcom v nakladateľstve Annual Review Inc., Palo Alto, California, USA v r. 1995. V tomto čísle sa nachádzajú aj ďalšie zaujímavé články napríklad o úlohe kyslíčnikov dusíka v neurotransmisii, mechanizme účinku protizápalových liekov alebo hodnotení vplyvu chemických látok v prostredí.

Aké vysoké je infekčné riziko u zdravotníckych pracovníkov?

Pred diskusiou o tejto téme treba uviesť definíciu zdravotníckeho pracovníka. Centrum pre kontrolu ochorenia a prevenciu (CDC) uvádza nasledovné: "Zdravotníckymi pracovníkmi sú akíkoľvek pracovníci, vrátane študentov a vyučujúcich, ktorých aktivity zahŕňujú kontakt s pacientom alebo s krvou alebo inými telesnými tekutinami pacientov v zdravotníckom zariadení." Aj keď činnosť niektorých pracovníkov môže byť zameraná viac do sociálnej oblasti, reálne riziko expozície existuje aj u nich. Aj keď CDC nezahŕňa do rizikových skupín aj dobrovoľníkov, treba uviesť, že aj u nich existuje určité infekčné riziko, ak sa pohybujú v príslušných zariadeniach.

Ktorými infekciami sú ohrození zdravotníci?

Infekcia hepatitídou A je prenášaná fekálne-orálnou cestou a jej prevencia spočíva predovšetkým v dostatočnej hygiene. Na druhej strane typickou infekciou zdravotníckych pracovníkov je hepatitída B. V USA na ňu ročne ochoreje 300 000 osôb. Z nich je zhruba 12 000 zdravotníckych pracovníkov, z ktorých 200 až 300 na túto infekciu zomiera. To odôvodňuje potrebu vakcinácie proti tejto infekcii prakticky u všetkých zdravotníckych pracovníkov. Vzhľadom na určité riziko prenosu hepatitídy B zo zdravotníkov na pacientov nie sú vo Veľkej Británii na lekárske fakulty prijímaní uchádzači s pozitívnym HBeAg. Riziko ochorenia zdravotníkov hepatitídou C je nízke, ale možné. Problémom je však skutočnosť, že na rozdiel od hepatitídy A a B nie je dostupná žiadna profylaxia.

Infekcia sa stáva chronickou a má vzťah k hepatocelulárneho karcinómu.

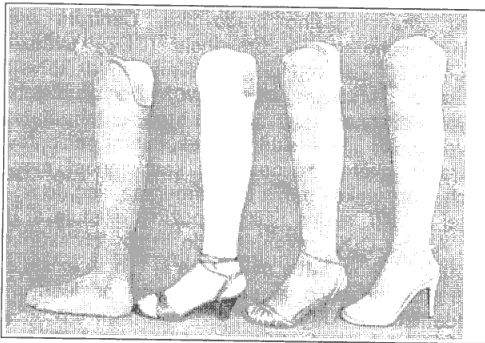
K ďalším infekciám, ktoré ohrozujú zdravotníckych pracovníkov, patria infekcia vírom HIV, rubeoly, mumpsu, chrípky, varicelly-zosteru, meningokoková infekcia, svrab a tuberkulóza. Stať obsahuje aj podrobné odporúčenia k prevencii uvedených infekcií, podrobný literárny prehľad na danú tému.

Tento článok sa nachádza v pravidelnom **Annual Review of Public Health**, vol 16, vychádzajúcom v nakladateľstve Annual Review Inc., Palo Alto, California, USA v r. 1995 na 514 stranách.

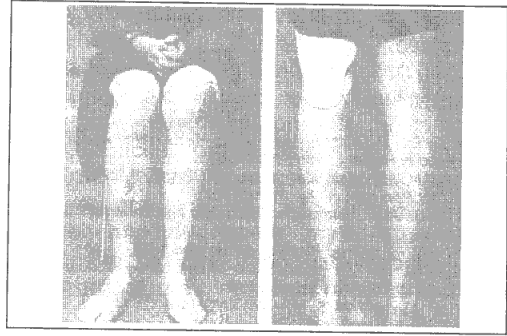
J. Benetín

Fantómové bolesti po amputáciách a ich ovplyvnenie

Už v roku 1872 Mitchel píše: "Prakticky každý amputovaný nosí so sebou stály alebo meniaci sa fantómový obraz chýbajúcej časti tela, akéhosi ducha tejto časti, často nevítaného, väčšinou nepozorovaného, ale vždy pripraveného ozvať sa." Je zaujímavé, že u detí sa fantómový pocit temer neobjavuje, vlastne ani po rokoch.



U dospelých pacientov sa prakticky vyskytuje u každého. Môže mať negatívne dôsledky hlavne skoro po amputácii, kedy sa pacient pokúša postaviť na stratenú končatinu a spôsobí si zranenie. S postupom hojenia kýt'ťa sa fantómový obraz približuje ku kýt'ťu, takže u vysokých amputácií sa noha projektuje do oblasti kolena. Fantómové bolesti idú často ruka v ruke s bolesťami kýt'ťa v oblasti tzv. nervového kýt'ťa, tzv. neuromu. Bezprostrednou príčinou fantómových bolesti ale nie je neurom. Pod týmto pojmom sa skrýva "jazva" nervového tkaniva (podobne ako kostný kalus), jeho zhrubnutie na konci nervového kýt'ťa, ktoré môže byť až do veľkosti slepačieho vajca. V žiadnom prípade však jeho veľkosť nie je úmerná sile bolesti. Najoptimálnejším spôsobom akým sa dá ovplyvniť fantómová bolesť, sú tzv. fantómové



cvičenia, teda cvičenia chýbajúcou časťou končatiny paralelne so zdravou. Neskôr je tento fantómový pocit integrovaný do chôdze s protézou. Ďalším pozitívnym momentom je zlepšenie prekrvenia pri čo najväčšej záťaži chôdzou. Nápomocnou je i kompresívna bandáž smerom od konca kýt'ťa nahor, ktorou sa ovplyvní cirkulácia venóznej krvi a lymfy. Ostatné spôsoby ovplyvnenia fantómových bolesti majú prechodný účinok, ale môžu byť metódami voľby pri ťažkostiach rezistentných na inú liečbu (elektrostimulácia miechy, psychofarmaká...). Komplexná starostlivosť o pacientov po amputácii je uvedená v druhom vydaní publikácie autorov *Baumgartnera a Botta Amputation und Prothesenversorgung der unteren Extremität*, F. Enke Verlag, Stuttgart 1995. Kniha je prepracovaná, obohatená o niektoré nové techniky a metódy, fotografie a nákresy. Je zaujímavým čítaním pre mnohých odborníkov z radov chirurgov, ortopédov, protetikov, ale i rehabilitačných lekárov a pracovníkov. Za povšimnutie stojí protézovanie pacientov, ktoré - priznajme si - u nás pokrívka, hlavne čo sa týka technického prevedenia.

Akupunktúra v internej medicíne

V roku 1994 vydalo vydavateľstvo *Hippokrates Verlag GmbH v Stuttgarte publikáciu nemeckého autora H. Gartena pod názvom Akupunktur bei inneren Erkrankungen*. Kniha vznikla s cieľom sprehľadnenia obsahu tradičnej čínskej medicíny a načrtu možnosti liečby vnútorných ochorení akupunktúrou. Ochorenia sú zaradené podľa nám známych diagnóz a doplnené tradičnou čínskou syndromológiou. Okrem akupunktúry sú uvedené indikované fytotherapeutiká. Autor predpokladá základné vedomosti o terapeutických princípoch tradičnej čínskej medicíny, prípadne dostupnosť repetitória s opisom a zobrazením indikovaných bodov.

M. Klenková

OSLOVENIE NA DIAL'KU

Neznámy trpiaci brat, ktorý žiješ v sociálnom ústave a Tvojím údelom je posteľ. Zazrela som Ťa letmo, keď som príležitostne prechádzala na vozíku chodbou Vášho ústavu. Iba zazrela, lebo rýchlosť môjho vozíka sa rovnala rezkej chôdzi sprievodcu, ktorý ma tlačil.

Mal si otvorené dvere. Ležiaci majú väčšinou otvorené dvere na chodbu, aby aspoň sluchom mali kontakt s ľuďmi, čo prechádzajú okolo.

Aj Ty počúvaš denne zvuky pred dverami: rýchle kroky zdravých, klopanie palíc a namáhavý šuchot postihnutých nôh alebo bzukot elektrického vozíka. Za deň prejde okolo veľa ľudí, ale dnu nevojde nikto. Iba samota, bolesť a únava z ležania sú Tvojimi neúnavnými spoločníkmi. Ešteže sú tu sestričky, tie obetavé duše, ich príchod túžobne očakávaš, lebo vždy prinesú aspoň kúsoček úľavy. S vďakou prijímaš ich službu, keď Ťa umyjú, nakrmia, prezlečú, ošetriť, otočia a povedia pár milých slov, pretože okrem uboleného a bezvládneho tela máš ešte dušu. Tá túži po kontakte, po blízkosti človeka.

Blízkosť človeka... Azda preto si sa nechal s postelou vytiahnuť na chodbu, kde som Ťa videla, keď som sa vracala domov. Tvoja posteľ stála vo výklenku, kde je televízor. Hľadel si na obrazovku, ale Tvoje oči sa otáčali za každým, kto prechádzal okolo. Zase sa nikto nepristaví. Prečo? Nemajú čas..., idú za svojim cieľom..., kvôli vlastným problémom nevidia druhého..., alebo veľké utrpenie vytvára priepasť medzi ľuďmi...?

Určite si čakal.

Ani ja som sa nepristavila. Mala som málo odvahy. A potom, môj sprievodca by to asi ani nebol chápal. Ale, brat môj, zostal si mi v srdci. Odnášala som si Ťa a Tebe podobných

domov. Večer som dlho na Vás myslela v modlitbe a rozmýšľala...

Ty možno ani nepotrebuješ natoľko presvedčivé utešujúce slová, lebo v dlhom utrpení Boh si Ťa už vychoval a určite už veľa chápeš. Škola križa je univerzitou života, v ktorej sa dá naučiť chápať bolesť ako Božie posolstvo a prijímať ho. Možno si chcel počuť len ľudský hlas, milé slovo a cítiť záujem, vedieť, že nie si pre ostatných iba jednoliaty predmet s postelou, ktorý nestojí za povšimnutie.

A možno by som odišla od Teba obohatená a povzbudená ja, pretože by som zistila, že Ty žiješ naplno. Žiješ, lebo máš v sebe lásku, lásku k životu, k ľuďom, k Bohu. Žiaľ, tam vonku niektorí spomedzi zdravých chodia ako vyhasnuté pahreby, iba existujú a často potom hľadajú z takej existencie nezdravý únik.

A predsa, ako ľudia sme stvorení jeden pre druhého, sme uspôsobení tak, že sme závislí jeden na druhom: v zdraví, chorobe, na každom kroku. Keby ľudia skameneli ako v rozprávke a zostal by živý len jeden človek, netešil by sa, že žije. Stratil by zmysel života. Ak je človek sám, nemôže byť šťastný. Šťastie sa rodí iba vo vzťahu k druhému, vo vzťahu lásky.

Som presvedčená, brat môj, že ani Ty, ani ja, a vôbec chorí nie sú vyslovene na príťaž, bez ktorej by iní mali šťastnejší život. Je to naopak! Mnohí majú krásny pocit, keď slúžia chorým, ak svojím prístupom zotierajú slzy a vyhladzujú vrásky. Tá služba je im zároveň odmenou, náplňou a dôvodom, prečo žijú.

Sme tu jeden pre druhého, sme povolani byť si navzájom darom a iba vtedy skutočne sme. Chorí vlastnia špecifické hodnoty, ktoré môžu darovať. Nie je podstatné, či slúžime, alebo sme hodní obsluhy. Podstatné je, že žijeme to, na čo sme povolani.

L. L.

/Prevzaté z Ozveny č. 1/95 s láskavým dovolením zostavovateľa/

Firma SAJO zastupujúca Enraf Nonius sa lúči v tomto roku so svojimi priaznivcami a odberateľmi, praje im všetko najlepšie do Nového roku a príjemné prežitie Vianočných sviatkov

ing. Mišura

Pane, malý som

**Odpusť mi, Pane,
malý som,
menší, ako si myslím
a krehký ako porcelán.**

**Bojím sa padnúť,
aby som sa nerozbil
a silou-mocou sa držím
pri živote, ktorý si mi dal.**

**Malý som
a odhodенý
mám iba Teba,
a predsa ťa zrádzam...**

**Odpusť mi, Pane,
malý som.
A daj mi silu vyrásť
zo seba...**

Miro, 20 r.

**a celá redakcia časopisu REHABILITÁCIA Vám praje milostiplné pre-
žitie nadchádzajúcich Vianoc a veľa energie do Nového roku**



REHABILITÁCIA časopis pre otázky liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácie. Vydáva LIEČREH za odbornej garancie Katedry FBLR Inštitútu pre ďalšie vzdelávanie pracovníkov v zdravotníctve, Bratislava. Zodpovedný redaktor: Anton Gúth. Kontaktná adresa redakcie a distribúcie: LIEČREH Červeňova 34, 811 03 Bratislava. Slovensko fax 07/376 287, tel. 07/372 323. Distribúciu s vyhradným zastúpením pre ČR zabezpečuje BODY COMFORT spol. s r.o. Do oříšku 119, 252 62 Horoméřice. ČR tel. a fax 02/398 634. Sadzba: TONO. Tlač: GOYA, Bratislava. Vychádza 4-krát ročne. Cena jedného výtlačku 20,- Sk (20,- Kč) v roku 1995. Objednávky na predplatné (aj do zahraničia) a inzertnú plochu prijíma redakcia na kontaktnej adrese. Pri platbách poštovou poukážkou akceptujeme len prevody smerované zo Slovenska alebo Čiech na náš účet č. 10006 1024020/4900 v Istrobanke Bratislava. Tento časopis je indexovaný v Excerpta Medica. Nevyžiadané rukopisy nevraciam. Za obsah a kvalitu reklám a článkov zodpovedá autor. Podávanie novinových zásielok povolené Riaditeľstvom pôšt Bratislava č. J 1809/93 zo dňa 28.5.1993. Indexové číslo: 49 561. Reg. č. MK 10/9. ISBN 0375-0922.

V prípade, že sa Ti podarilo získať nového predplatiteľa na časopis Rehabilitácia, nemusíš hľadať prepísaný formulár alebo vystrihovať z tohoto krásneho čísla, stačí kus papiera alebo korešpondenčný lístok, ktorý treba poslať na kontaktnú adresu redakcie v Bratislave. Všetky objednávky realizujeme obratom.
redakcia časopisu