REHABILITÁCIA 4

XLI 2004
ISSN 0375-0922
indexovaný v EMBASE/Excerpta Medica
http://www.rehabilitacia.sk

Redakčná rada:

A. Gúth - vedúci
I. Hollá - asistentka
M. Štefíková - asistentka
M. Klenková - asistentka
M. Kuchar - asistent
A. Fratričová - asistentka
J. Čelko - asistent
J. Benetin - asistent
J. Zálešáková - asistentka
V. Kříž - Kostelec n. Č. l.
A. Krobot - Zlín
M. Koronthályová - Bratislava
M. Dorociaková - Žilina
H. Lesayová - Bratislava
J. Smolíková - Brno
J. Kazimír - Bratislava
J. Votava - Praha
V. Lechta - Bratislava
H. Meruna - Bad Oeynhausen
K. Ammer - Wien
E. Ernst - Exeter
C. Gunn - Vancouver
E. Vaňásková - Hr. Králové
Z. Csefalvay - Bratislava
H. Paduschek - Bad Oeynhausen
T. Doering - Hannover
V. Tošnerová - Hr. Králové

VYDAVATEĽSTVO LIEČREH GÚTH

REHABILITÁCIA 4 XLI. (XXXVII) 2004 str. 193 - 256

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

OBSAH

A. Gúth: Charakteristika osteoporózy 197
J. Vojtaššák: Bilológia a genetika osteoporózy 201
I. Surovka: Prístrojová diagnostika osteoporózy 205
H. Lesayová: Medikamentózna liečba osteoporózy 209
M. Klenková: Fyzikálna terapia v liečbe osteoporózy 213
A. Frátričová: Pohybová liečba pri osteoporóze 217
J. Tůmová: Kondiční program pro seniory s osteoporózou 223
J. Čelko, J. Zálešáková: Hydrokinezioterapia pacientov s osteoporózou 227
J. Čelko, M. Kapitančíková: Hydrokinezioterapia v prevencii osteoporotickej fraktúry krčka femuru 231
A. Ondrejkovičová, G. Petrovics: Liečba osteoporózy akupunktúrou 233
C. Mucha: Včasná funkčná readaptačná terapia Sudeckovko syndrómu (Algodystrofia) 237
M. Perknovská: Sudeckov syndróm 242
A. Gúth, L. Merceková: Posturálne a dynamické aktivity zo školy chrbtice aplikované pri osteoporóze 246

REHABILITACIA No. 4 Vol.: XLI. (XXXVII) 2004 pp. 193 - 256

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

CONTENTS

Gúth, A.: Characteristic of the osteoporosis 197
Vojtaššák, J.: Biology and genetic of the osteoporosis 201
Surovka, I.: Instrument diagnostic of the osteoporosis 205
Lesayová, H.: Medical therapy in therapy of osteoporosis 209
Klenková, M.: Physical therapy in therapy of osteoporosis 213
Frátričová, A.: Movement therapy in osteoporosis 217
Tůmová, J.: Fitness training for seniors with osteoporosis 223
Čelko, J.; Zálešáková, J.: Hydrokinetictherapy patient with osteoporosis 227
Čelko, J.; Kapitančíková, M.: Hydrokinetictherapy in prevention of fracture of femur 231
Ondrejkovičová,A.; Petrovics, P.: Healing of osteoporosis with acupuncture 233
Mucha, C.: Timely functional therapy of Sudeck syndrom(Algodystrofy) 237
Perknovská, M: Sudeck syndrom 242
Gúth, A.; Merceková, L.: Postural and dynamic activities from the school of spine aplicated in ... 246

REHABILITÁCIA Nr. 4 Jahresgang XLI. (XXXVII) 2004 S. 193 - 256

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

INHALT

Gúth, A.: Charekteristik der Osteoporose 197
Vojtaššák, J.: Biologie un Genetik der Osteoporose 201
Surovka, I.: Instrumental Diagnostik der Osteoporose 205
Lesayová, H.: Medicament Therapie bei der Heilung von der Osteoporose 209
Klenková, M.: Physikalische Therapie bei der Heilung von der Osteoporose 213
Frátričová, A.: Bewegumgs Therapie dei der Osteoporose 217
Tůmová, J.: Fitness Training fuer die Senioren mit der Osteoporose 223
Čelko, J.; Zálešáková, J.: Hydrokinezie Therapie für die Patienten mit der Osteoporose 227
Čelko, J.; Kapitančíková, M.: Hydrokinezie Therapie in der Prevention von derFemurfraktur 231
Ondrejkovičová,A.; Petrovics, P.: Heilung der Osteoporose mit der Akupunktur 233
Mucha, C.: Frühfunktional Therapie bei dem Sudeck Syndrom (Algodystrofy) 237
Perknovská, M: Der Sudeck Syndrom 242
Gúth, A.; Merceková, L.: Posturale und dynamische Aktivitäten aus der Rückenschule angewandt 246

Osteoporóza dnes

V minulosti sme sa na rehabilitačných pracoviskách stretávali s pojmom osteoporóza len zriedkavo. Väčšinou to boli komplikácie nesprávnej imobilizácie a rehabilitácie po sňatí sadry, prípadne sadrovej dlahy následná, nešetrná, neadekvátna aplikácia najmä hypertermných procedúr a redresných postupov. Náležitou medikáciou a príslušným rehabilitačným postupom sme dokázali stav stabilizovať.
Koncom deväťdesiatych rokoch sa do našej republiky zašali presúvať aktivity firiem distribuujúcich preparáty na osteoporózu. Tieto firmy robili nákladné stretnutia, kde prezentovali diagnostické prístroje na stanovenie osteopatie resp. osteoporózy. Tým sa vytvorili podmienky pre prístrojovú diagnostiku a následne sa mohla začať distribúcia.
Keď si k tomu pripočítame mediánu podporu z rôznych kanálov nemožno sa čudovať, že chudák pacient má väčší strach z osteoporózy, ako z iného, závažnejšieho život ohrozujúceho ochorenia. Obchod je obchod ...
Akosi v pozadí ostali informácie o potrebe pohybu vo všeobecnosti resp. pohybovej liečby a fyzikálnej terapie v konkrétnych prípadoch. Nechcem na tomto mieste poúčať a stanovovať presný algoritmus postupu diagnostiky, terapie, prípadne uvažovať o etiológii. Chcel som len poukázať na zložitosť a záludnosť prostredia, v ktorom sa pohybuje klient – pacient, medicína – a v nej rehabilitácia. Pripravené témy zostavené autormi pracujúcimi v oblasti rehabilitácie, kúpeľníctve, rtg. diagnostiky a medicínsych teoretických odborov podávajú stručný prehľad, ktorý čitateľovi umožní zorientovať sa a urobiť si vlastný názor, tak na vyššie uvádzané skutočnosti sprevádzajúce pojem osteoporóza, ako aj konkrétne problémy daného jedinca. Nemohli sme sa v danom priestore venovať každej téme do podrobností. Skôr sú tu podávané praktické skúsenosti, ktoré môže využiť každý pracovník nášho odboru.
01.12. RP 2004, A. Gúth

REHABILITÁCIA a OSTEOPORÓZA

A. Gúth a kol.

VYDAVATEĽSTVO LIEČREH GÚTH

Autori:
Anton Gúth
Lucia Merceková
Ján Vojtaššák
Ivan Surovka
Helena Lesayová
Monika Klenková
Alžbeta Fratričová
Jana Tůmová
Janka Zálešáková
Juraj Čelko
M. Kapitančíková
Alenka Ondrejkovičová
G. Petrovics
Marianna Perknovská
C. Mucha

Rehabilitácia
a
Osteoporóza

Vydavateľstvo: **Liečreh GÚTH**
Sadzba: **Anton Gúth**
Tlačiareň: **Tlač Richard Prikler**
Technická spolupráca: **Ivana Hollá**
Copyright © by LIEČREH GÚTH 2004

ISSN 0375-0922

Vytlačené na Slovensku

CHARAKTERISTIKA OSTEOPRÓZY

Podľa závažnosti ochorenia rozoznávame **osteoprózu a osteopéniu.**

Osteoporózu charakterizuje znížená kostná hmota z nedostatku organického stavebného materiálu a následná porucha kostnej architektúry, ktorá má za následok zvýšenú lomivosť kostí. Osteoporózu zaraďuje WHO medzi metabolické ochorenia. Rozoznávame **primárnu a sekundárnu osteoporózu.**

Sekundárna osteoporóza je prítomná ako následok iného diagnostikovaného, presne definovaného, ochorenia. V rámci tejto budeme zvlášť definovať Sudeckov syndróm.

Čo sa týka stupňa osteoporózy, príp. odlíšenia osteoporózy od osteopénie Svetová zdravotnícka organizácia prijala interpretačné diagnostické smernice kostnej hmoty podľa T-skore, ktoré vyjadruje porovnania nameranej hmoty kostnej denzity s priemernou minerálnou kostnou dertzitou u žien, alebo u mužov vo veku 20 - 40 rokov. Z-skore vyjadruje porovnanie nameranej hodnoty S priemernou minerálnou kostnou tenziou u osôb v rovnakom veku ako je vyšetrovaný. Podľa týchto hodnôt rozlišujeme:

1. Normálny stav: ak hustota kostí T-skore je viac ako -l smerodajnej odchýlky od priemernej hodnoty populácie maxima kostnej hmoty.

2. Osteopénia: (znížená kostná hmota), ak sa hustota kostí T-skore je v rozpätí -l až -2,5 smerodajnej odchýlky priemernej hodnoty (ŠD).

3. Osteoporóza: ak hustota kostí T-skore je pod -2,5 smerodajnej odchýlky priemernej hodnoty.

4. Manifestná osteoporóza: ak hustota kostí T-skore je pod -2,5 a súčastne sa vyskytla aspoň jedna zlomenina.

Niektorí autori poukazujú na to, že presnejší ukazovateľ, ktorým by sa mohlo odhadnúť riziko zlomeniny u pacienta s osteoporózou je Z-skore, keďže je referenčná skupina štandardne definovaná pre všetky typy denzidometrov. Z-skore vyjadruje počet smerodajných odchýlok od priemerných hodnôt BMD príslušnej vekovej skupiny (BMD je priemerná hodnota denzity kostného minerálu).

Primárna osteoporóza sa rozdeľuje na typ **I.** a typ **ÍL.**

Ako typ L je označovaná **postmenopauzáina** osteoporóza, ktorá sa vyskytuje v prvých dvoch desaťročiach po menopauze. Vrchol incidencie dosahuje medzi 60-tym a 70-tym rokom života. Za najdôležitejší faktor sa považuje nedostatok estrogénov u žien v menopauze, čo umožňuje naplno uplatniť efekt parathormónu, ktorý vedie k zvýšenej resorbcii molekúl vápnika z kostnej hmoty, čím sa zvyšuje hladina vápnika v krvi a zvyšuje sa jeho vylučovanie. Takýmto spôsobom vzniká možnosť poškodenia trabekulárnej časti -architektúry kostí.

V súvislosti s poklesom produkcie estrogénu u žien treba uviesť, že tieto strácajú v prvých piatich rokoch po menopauze asi 3% kostnej hmoty každý rok. Z toho vyplýva, že počas života priemerne žena stratí až 50% trabekulárnej kosti a 35% kortikálnej kosti. U mužov sú tieto hodnoty podstatne nižšie, len 25% u trabekulárnej i kortikálnej kosti. U žien možno pozorovať kostnú stratu už l - 3 roky pred nástupom klimaktéria.

Typ n. je senilná osteoporóza, ktorá vzniká u osôb starších ako 70 rokov a je spojená so zníženou schopnosťou obličiek produkovať 1,25 dihydroxyvitamínu D. Nedostatok tohoto vitamínu má za následok zníženie vstrebávania vápnika, čo druhotne spôsobí zvýšenie hladiny parathormónu, a tým sa viac resorbuje vápnik z kostnej hmoty. Pri tomto type sa stráca nielen trabekulárna časť kosti, ale aj kortikálna časť.

Pri tomto type sa stráca trabekulárna i kosrtikálna časť kosti u oboch pohlaví rovnako a je viazaná z tohoto hľadiska len na vek.

Sekundárna osteoporóza je označovaná ako typ III., nemá väzbu na pohlavie ani na vek. Ako príčina najčastejšie býva farmakoterapia a iné závažné základné ochorenie. Čo sa týka výskytu, v súboroch pacientov so zlomeninou sa udáva jej prítomnosť až 40% postihnutých. Ako primárna príčina pri tejto osteoporóze bývajú: malígne ochorenia, Cushingov syndróm, malabsorbcia alebo iná porucha

GITu. Zjatrogénneho vplyvu farmák možno uviesť kortikosteroidy, cytostatiká, hliník obsahujúce antacidá, renálne zlyhávanie, nedostatočná výživa a imobilizácia.

Epidemiológia osteoporózy

Zvyšovanie výskytu incidencie a prevalencie osteoporózy je spojené s predlžovaním ľudského veku. Iqbal (v r. 2000) uvádza, že vo vyspelých krajinách sa počet osôb nad 45 rokov za 40 rokov skoro zdvojnásobil (v r. 1960 ich bolo 155 miliónov, vr. 2000 257 miliónov). Odhaduje sa, že počet žien nad 45 rokov s osteoporózou na celom svete je viac ako 200 miliónov.

Najčastejšia komplikácia - zlomenina proximálneho konca stehennej kosti, sa celosvetovo v najbližšom desaťročí 5-násobne zvýši na 6,2 miliónov.

V USA sa odhaduje počet ľudí s osteoporózou na 24 miliónov, z toho 80% tvoria ženy. Ročne má osteoporóza v USA za následok 500 000 zlomenín stavcov, 300 000 zlomenín stehennej kosti, 200 000 zlomenín zápästia a nešpecifikované množstvo iných zlomenín. Na následky týchto zlomenín zomiera ročne 37 500 osôb (Iqbal, 2000). Nad 50 rokov sa odhaduje osteoporóza u každej štvrtej ženy. Dramaticky sa zvyšuje počet komplikácií spojených s osteoporózou, najmä po menopauze.

Krivka výskytu osteoporózy u mužov je podstatne iná. S osteoporózou sa stretávame u mladších mužov najčastejšie pri inom závažnejšom ochorení. Primárna forma sa začína objavovať podstatne neskôr, progreduje pomalšie, zase je to však spojené so stúpajúcim vekom mužskej populácie kde napr. Americká národná nadácia pre osteoporózu odhaduje za 60 ročné obdobie po r. 1950 zdvojnásobenie mužskej populácie nad 70 rokov.

V mužskej populácii nad 50 rokov sa odhaduje výskyt l : 8 (Iqbal, 2000). Niektorí autori v tejto súvislostí hovoria o výskyte ako o tichej epidémii, ktorá nebudí strach laickej verejnosti, avšak o to intenzívnejšie sa ňou zaoberá odborná verejnosť.

Preto napr. vznikla v rámci EU v r. 1998 skupina , ktorá pod vedením člena európskeho parlamentu P. Flynna vypracovala správu o epidemiológii, diagnostike, liečbe a prevencii, z ktorej vyplynulo **osem odporúčaní:**

1.Osteoporóza má byť prioritou pre členské vlády.

2.Systémy monitorovania osteoporotických zlomenín sa majú koordinovať.

3.Efektívne plánovať zvýšenie kapacít zdravotníckych systémov a finančných zdrojov.

4. Rozpracovať edukačný systém o potrebe kalcia a vitamínu D.

5.Zabezpečiť dostupnosť denzitometrických vyšetrení.

6.Vypracovať národné smernice pre štandardizovanú hradenú liečbu osteoporózy.

7.Finančne podporovať odborné a pacientské spoločnosti.

8.Finančne podporovať výskum.

Napriek týmto smerniciam panuje v rámci EU, do ktorej sa mienime zaradiť aj my, značná nejednotnosť, napr. na denzitometrické vyšetrenie sa čaká v Španielsku 6-12 mesiacov a v Nemecku len l - 3 týždne. Liečba je plne hradená v Holandsku, Portugalsku, Rakúsku a Švédsku, čiastočne hradená podľa veku a zlomenín v iných krajinách a nehradená v Belgicku.

Preto sa v záveroch EU hovorí o osteoporóze ako o jednom zanedbanom ochorení v celej Európe.

Incidencia fraktúr femuru na 10 000 obyvateľov EU:

Krajina:	**Incidencia:**
Rakúsko	15,0
Belgicko	13,1
Dánsko	17,9
Fínsko	14,8
Francúzsko	9,1
Nemecko	16,4
Grécko	12,3
Írsko	6, l
Taliansko	13,6
Luxembursko	-
Holandsko	9,5
Portugalsko	8,2
Španielsko	7,6
Švédsko	20,1
Veľká Británia	14,4

Počet zlomenín femuru v krajinách EU:

	1999	**1995**	
Rakúsko	12000	10160	
Belgicko	13120	11930	
Dánsko	9595	8310	
Fínsko	7698	5730	
Francúzsko	55000	46310	
Nemecko	135000	108900	
Grécko	13500	9450	
Írsko	2 777	2 678	(>60 r.)
Taliansko	78478	38 130	
Luxembursko	-	-	
Holandsko	15286	15110	(>55 r.)
Portugalsko	8 500	6 040	
Španielsko	30 460	30 460	
Švédsko	17926	18980	
Veľká Británia	86 408	69 600	
Spolu:	485848	381788	

Priame nemocničné náklady na liečbu zlomenín fetnuru v krajinách EU (v EURO):

	1998	**1995**
Rakúsko	156 000 000	146 324 320
Belgicko	160 000 000	113 836 060
Dánsko	47 975 000	47 975 000
Fínsko	150 000 000	22 685 070
Francúzsko	600 000 000	560 960 410
Nemecko	1462 240 000	l 401 978 600
Grécko	44 550 000	47 817 000
Írsko	8 298 000	3 979 508
Taliansko	555 863 000	204 910 620
Luxembursko	-	-
Holandsko	180 375 000	180 375 000
Portugalsko	51320 000	27 451 800
Španielsko	220 000 000	216 052 780
Švédsko	300 000 000	101030 540
Veľká Británia	847 284 600	530 212 800
Spolu:	**4,8 mld**	**3,6 mid**

Rizikové faktory osteoporózy:

Genetická predispozícia je uvádzaná asi v 70% prípadov osteoporózy. Predpokladá sa, že geneticky je zakódované aj to ako bude reagovať osoba na rôzne exogénne vplyvy. Len 30% je pod vonkajším vplyvom prostredia.
Pohlavie - ženy majú vyššie riziko pre vznik osteoporózy a jej komplikácie. Vyplýva to pravdepodobne z rýchlosti kostnej straty po menopauze.

Etnický pôvod - ženy čiernej pleti majú menší výskyt osteoporózy. Naopak biele ženy a Aziatky majú riziko podstatne vyššie.
Vek je rizikovým faktorom u mužov aj žien. S vyšším vekom sa kosti stávajú lomivejšie. Tu sa to viaže na nižšie hladiny estrogénov a testosterónou.

Vplyv liekov - hlavne glukokortikoidov je uvádzaný ako rizikový faktor vyššie.
Sedavý spôsob života a imobilizácia napomáhajú taktiež k zvýšenému odbúravaniu kostnej hmoty a tým sa stávajú rizikovým faktorom.

Alkohol aj v nižších množstvávh (1-2 poháriky denne) pri dlhodobom užívaní ovplyvňuje výskyt osteoporózy u žien aj u mužov. Pri ťažšom type alkoholizmu sa spolupodiela aj porucha výživy.

Fajčenie vedie k zníženiu hladiny estrogénov a tým k možnému vzniku osteoporózy.

J.Payer (2002) zhrnul **liečbu osteopénie** nasledovne:
1. Eliminovať odstrániteľné rizikové faktory osteopénie, ku ktorým patria.
a. nízky vek v čase stanovenia diagnózy,
b. ženské pohlavie a stav po menopauze (najmä predčasnej, včítane stavov po ovarektómii),
c. prekonaná osteoporotická fraktúra (po minimálnej traume alebo spontánna),
d. prítomnosť ochorení spôsobujúcich zvýšené odbúravame kostnej hmoty (endokrinné, gastrointestinálne, reumatické, obličkové a iné ochorenia),
e. dlhodobá liečba kortikoidmi, antikonvulzívami, antikolagulanciami, tyriodálnymi horménmi,
f. rýchly kostný obrat (dokázaný vyšetrením kostných markerov) alebo denzitometricky verifikovaný rýchly pokles kostnej denzity v posledných rokoch,
g. pozitívna rodinná anamnéza fraktúry(najmä fraktúra krčku femuru u matky),
h. sklon k pádom,

1. nízka telesná hmotnosť (BMI pod 19), j. fajčenie a abuzus alkoholu.

2. Redukovať riziko pádov (architektonické bariéry, vplyv sedatív, poruchy zraku, závraty).

3. Zabezpečiť primeranú fyzickú aktivitu, adekvátny príjem kalcia a vitamínu D.

4. Udržať kalcúriu vo fyziologickom rozpätí 2-3 mg/kg/deň. Ak je kalcúria 1 mg /kg/deň (bez tiazidovej liečby) podať kalcium a vitamín D. Ak je kalcúria nad 4 mg/kg/deň (bez kalcia a vitamínu D) obmedziť soľ, podať tiazidy (kalcúria v mg/kg/deň = kalcúria v nmol/deň x 40/hmotnosť v kg).

5. HSL je indikovaná u oteopénie u žien do 65 rokov s anamnézou rizikových faktorov a rýchlym kostným úbytkom (pokles denzity o viac ako 3% ročne), alebo s vysokým kostným obratom. Jej indikácia je vhodná najmä vtedy, ak očakávame aj uplatnenie neskeletálnych prínosov HSL a po starostlivom zvážení potenciálnych rizík liečby.

Kontrola kostnej denzity je potrebná po 2 až 3 rokoch, alebo pri plánovanom ukončení HSL.

BIOLÓGIA A GENETIKA OSTEOPORÓZY

Kosti vyšších organizmov plnia viacero životne dôležitých funkcií. Poskytujú ich telu pevnú oporu (vnútornú kostru), miesta na upevnenie svalov ako aj dynamickú rezervu minerálov (vápnika, fosforu, sodíka, horčíka a iných minerálov), ktoré sú pre organizmus nepostrádateľné.

V súvislosti s predlžujúcou sa dĺžkou života a výraznou zmenou životného štýlu moderného človeka v rozvinutých krajinách, nadobúdajú na význame patologické zmeny v štruktúre kostí, ktoré spôsobujú ich zvýšenú krehkosť a následne aj vyššie riziko zlomenín. Ide o ochorenie nazývané **osteoporóza**.

Osteoporóza je podľa klasifikácie WHO definovaná ako progredujúce systémové ochorenie skeletu, charakterizované nízkou kostnou hmotou, poruchami mikroarchitektúry kostného tkaniva a v dôsledku toho zvýšenou krehkosťou a náchylnosťou k zlomeninám (WHO Technical Report Series 843, 1994).

Hovorovo sa pod osteoporózou predstavujú „porézne – pórovité kosti“. Kosti skeletu pozostávajú z pevnej vonkajšej škrupiny a hustej vnútornej siete vyplnenej proteínom kolagénom a iónami minerálov, ktoré tvoria až dve tretiny hmotnosti kosti.

Minerál je v kosti prítomný v dvoch formách. Hlavnou formou je hydroxyapatit, ktorý tvorí kryštáliky s rôznym stupňom zrelosti a amorfný fosforečňan vápenatý, ktorý sa vyskytuje hlavne v oblastiach aktívnej kostnej novotvorby.

Ďalšími komponentami kosti sú voda a nekolagénne organické zložky (proteoglykany, lipidy, kyslé proteíny obsahujúce kyselinu g-karboxyglutámovú, osteonektín, osteopontín a rastové faktory). Vnútro kosti svojou štruktúrou pripomína včelí plást s cievnymi kapilárami a kostnou dreňou.

Napriek vysokému obsahu minerálov predstavuje kosť dynamický systém, v ktorom prebiehajú neustále zmeny odrážajúce zmenené podmienky v organizme (vek, zmena hormonálnych hladín, zmena vo fyzickom zaťažení organizmu – v mechanickom napätí v kosti, výživa a pod.).

Pre uchovanie funkčnosti kosti je nevyhnutné, aby sa kosť po celý život rezorbovala a nahrádzala novoutvorenou kosťou - **remodelácia**. Fáza rezorpcie trvá približne mesiac a fáza novotvorby kosti (osteoformácie) tri mesiace. Proces remodelácie kosti zabezpečujú tri typy buniek, a to osteoklasty, osteoblasty a osteocyty.

Osteocyty vznikajú z osteoblastov zabudovaných do kostnej hmoty pri remodelácii. Anatomicky aj funkčne sú prepojené sieťou mikrokanálikov a majú schopnosť reagovať na hydrodynamické zmeny v kosti pri jej deformácii.

Osteoblasty pochádzajú z mezenchymálnych kmeňových buniek strómy kostnej drene a osteoklasty z buniek hemopoetickej rady.Tieto dva typy buniek majú rozdielnu receptorovú výbavu ale navzájom sa dopĺňajú a spoločne zabezpečujú pravidelnú remodeláciu kostí v tzv. **remodelačných jednotkách**.

Ich aktivity sú regulované systémovo – hormonálne (hladinou steroidných pohlavných hormónov, tyroxínu, 1,25-dihydroxyvitamínu D3, kalcitonínu) a lokálnymi faktormi(ide o produkty buniek strómy kostnej drene a kostných buniek: interleukíny IL-6, IL-1, IL-11, tumor nekrosis faktor –TNF, leukemický inhibičný faktor – LIF, transformačný rastový faktor beta – TGF-B, inzulínu podobnému rastovému faktoru 1 - IGF-1)

Rast a modelácia skeletu trvá vyše dve desaťročia a je ukončená v 3. dekáde veku. Remodelácia je procesom, ktorý nás sprevádza po celý život.

V kostre nachádzame **dva typy kostí**, a to kortikálnu a trabekulárnu. U oboch typov nachádzame dve štruktúry, a to plsťovitú (hlavne v embryonálnej kosti) a lamelárnu, ktoré majú rozdielne vlastnosti i funkciu.

Lamelárn kosť je pevnejšia ako plsťovitá, tvorí sa pomalšie, vlákna kolagénu má usporiadané paralelne, obsahuje malý počet osteocytov v jednotke objemu matrixu a minerálnu fázu má vo vnútri fibríl kolagénu.

Kortikálna lamelárna kosť je usporiadaná do koncentrických kruhov (osteozón), ktoré obklopujú centrálny kanál. **Tvorí približne 70% hmoty skeletu.**

Trabekulárna lamelárna kosť sa skladá z vrstiev a ukladá sa v dlhých zväzkoch a listoch. Tvorí síce menšiu časť skeletu, ale vďaka svojej trámcovitej štruktúre má väčší povrch a je metabolicky aktívnejšia.

Kosť je metabolicky aktívny orgán, v ktorom prebieha počas života neustála prestavba. V priebehu roka sa fyziologicky obnovuje štvrtina celej trámcovej kostnej hmoty a len 3% kortikálnej kosti. Pri zrýchlenej remodelácii sa stráca rýchlejšie trabekulárna ako kortikálna kosť. Preto dochádza najskôr k zlomeninám distálnej časti rádia a stavcov, kde je dominantne zastúpená trabekulárna kosť (65 – 90%) a až neskôr k zlomeninám skeletu s prevahou kortikálnej kosti (krčok femuru 75%, diafýza femuru a rádia 95%).

Kvantitatívnym kritériom stupňa strát kostnej hmoty je obsah kostného minerálu – **BMD (Bone Mineral Density**), ktorý je určovaný osteodenzitometrickým vyšetrením.
Za **normálny nález** sa považuje strata kostného minerálu až do hodnoty jednej smerodajnej odchýlky (-1s) v porovnaní s priemernou hodnotou zisťovanou u zdravých mladých žien.

Za **osteopéniu** je považovaná strata kostných minerálov v rozsahu -1 až – 2,5 s. Ide o nález, ktorý je nachádzaný približne u 15% zdravých žien pred menopauzou. Táto skupina predstavuje rizikovú skupinu žien, u ktorých sa v menopauze rozvinie osteoporóza. Zvýšená strata minerálov je dôsledkom genetickej predispozície ako aj životného štýlu - faktorov výživy a fyzickej aktivity.

Za **osteoporózu** sa považuje strata kostných minerálov v rozsahu väčšom ako -2,5 s. (obr. 1.). Tento nález sa už považuje za chorobu, ktorá sa prejavuje osteoporotickou zlomeninou. Vtedy už hovoríme o **manifestnej osteoporóze**.

Podľa štatistických údajov osteoporóza postihuje jednu z troch žien a jedného z dvanástich mužov. Riziko osteoporetickej zlomeniny rastie exponenciálne s vekom. Zlomenina proximálneho femuru patrí medzi 10 najčastejších príčin úmrtí hospitalizovaných pacientov v Slovenskej republike. Náklady na operácie, rehabilitáciu a dlhodobú starostlivosť o invalidizované osoby predstavujú viac než jednu miliardu Sk za rok.

Rizikové faktory, ktoré vedú v osteoporotickým zlomeninám, môžme rozdeliť na dve skupiny, a to:

1. neovplyvniteľné rizikové faktory

- genetická predispozícia

- vek

- pohlavie

2. ovplyvniteľné rizikové faktory

- životný štýl

- liečivá (farmaká)

- choroby (hematologické, renálne, gastrointestinálne, endokrínne a chronické zápalové ochorenia)

Početné štúdie boli venované zisteniu akým dielom sa genetická zložka - **dedičnosť** podieľa na vzniku osteoporózy. Študovali sa ľudské jednovajíčkové dvojčatá, dcéry matiek s ostoeporózou ako aj inbredné kmene myší a zistilo sa, že **dedivosť** (heritabilita) je vysoká, predstavuje 50 – 70% (Eisman, 1999). Základným kritériom je dosiahnutý BMD. Na základe uvedených štúdií sa predpokladá multifaktoriálny typ dedičnosti s účasťou niekoľkých génov zúčastnených na výstavbe kostí a regulujúcich homeostázu minerálov v kostiach.

Schéma podielu genetických a negenetických faktorov na tvorbu kostnej hmoty(BMD).

Najsledovanejšími systémami u ktorých sa predpokladá priamy vzťah k formovaniu kostnej hmoty a homeostázy minerálov v nej sú systémy:

- utilizácie vitamínu D, predovšetkým jadrový receptor vitamínu D (VDR),

- génu pre kolagén typu1 (Col 1A1) a

- gén pre estrogénový receptor (ER).

VDR patrí do rodiny steroidných a thyroidných receptorov, ligandov aktivujúcich transkripčné faktory. Gén pre VDR leží na chromozóme 12 v oblasti 12cen-q12, má 14 exonov a celkovú dĺžku 75kb (kilobáz). Jeho

Obr. 1 Porovnanie ultraštruktúry - zdravá kosť

Obr. 2 Porovnanie ultraštruktúry - osteoporotická kosť

produkt sprostredkováva účinok 1,25-dihydroxyvitamínu D. Prvé tri exóny génu VDR kódujú doménu, ktorá sa viaže na DNA a má funkciu regulácie expresie génu. Exóny 4 – 9 kódujú štruktúru viažúcu sa na oblasť ligandu. Expresia VDR je kontrolovaná komplexom tkanivovo špecifických promótorov.

Vitamín D reguluje proliferáciu a diferenciáciu buniek zodpovedných za somatický rast, vrátane skeletu. Pri strate schopnosti utilizovať vitamín D, spôsobenej aj stratou alebo zmenenej funkčnosti VDR, dochádza k ťažkej retardácii rastu a vývoja skeletu. Predmetom intenzívneho štúdia je polymorfizmus génu pre VDR. Sleduje sa vzťah určitých alel a ich kombinácií k incidencii osteoporózy. Napriek veľkému úsiliu vedcov sú získané výsledky nekonzistentné a tak je interpretácia získaných výsledkov problematická. Uvedené problémy môžu byť spôsobené rôznorodým charakterom študovanej vzorky populácie, vplyvom početných epigenetických faktorov ako aj veľkými rozdielmi vo výskyte sledovaných polymorfizmov v študovaných populáciách.

Štúdie polymorfizmov v génoch pre ER a IGF-1 priniesli taktiež nehomogénne výsledky, ktoré si vyžadujú ďaľšie štúdie. Ukazuje sa, že sledovanie jedného polymorfizmu nebude môcť byť použité ako nezávislý markér predispozície k osteoporóze, avšak komplexný genetický profil by v blízkej budúcnosti mohol byť východiskom pri tvorbe stratégie prevencie osteoporózy.

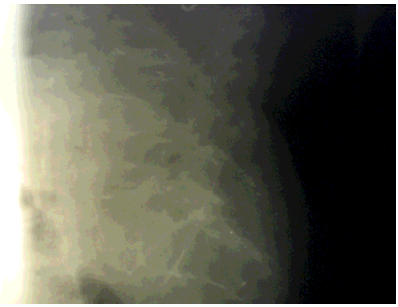
REKLAMA
PALMA

PRÍSTROJOVÁ DIAGNOSTIKA OSTEOPORÓZY

V súčasnosti sa diagnostika osteoporózy zakladá na 2 základných metódach:
- kostnej denzitometrii,
- rentgenologického vyšetrenia skeletu.
Obe metódy majú v hodnotení osteoporózy svoje určité obmedzenia: napr. kostná denzitometria nie je veľmi presná pri odlíšení zdravých jedincov od pacienta s nízkym stupňom osteoporózy, keď údaje o hustote kostných minerálov sa široko kryjú u zdravých jedincov ako aj u pacientov s osteoporózou a na druhej strane rentgenová snímka nie je vhodná na sledovanie dynamiky ochorenia podľa kostnej hmoty.

Definícia osteoporózy podľa WHO:
Pokles kostnej denzity / t j stupňa nepriesvitnosti tmavosti snímky / o 2,5 smerodatnej odchýlky v porovnaní so zdravou populáciou vo veku 30 rokov.
Kosť je metabolický aktívny orgán, v ktorom prebieha počas života neustála prestavba – kostná remodelácia.
V detstve a adolescencii prevažuje novotvorba nad odbúravaní m kosti a množstvo kostnej hmoty pribúda vekom až do obdobia 24 až 35 rokov kedy dosahuje vrchol tzv. PBM (peak bone mass). Po krátkom období rovnovážneho stavu asi 3 až 7 rokov nastáva prevaha osteoresorpcie s následným poklesom kostnej denzity a možným vznikom osteoporózy, čo znamená znížením kostnej denzity, poruche mikroštruktúry s následným zvýšením jej krehkosti a tým k zvýšeniu rizika zlomeniny.
Na hodnotenie stavu kostnej hmoty resp. stanovenia rizika vzniku možnej fraktúry kosti, čo je pri diagnostike osteoporózy jedna z jej najdôležitejších sa používajú rôzne morfologické metódy.
K jednoduchším rádiagrafickým metódam patrí hodnotenie rentgenogramov teda rtg. snímiek. Tieto metódy sú založené vo všeobecnosti na posudzovaní denzity tiel stavcov, posudzovaní deformácií tiel stavcov a na posudzovanie štruktúry spogióznej resp, kortikálnej vrstvy kosti. Na základe posudzovania snímiek kostí sa stanovujú rôzne indexy k posúdeniu stavu skeletu.
Najjednoduchšou metódou na posudzovanie stavu skeletu, ktorú bežne používajú praktický lekári, je sledovanie výšky pacienta. Zníženie výšky pacienta nad 2,5 cm svedčí nielen na degeneráciu medzi stavcových platničiek ale aj na zníženie tiel stavcov chrbtice pri osteoporóze.
K hodnoteniu stavu skeletu patrí rovnako ako pri ostatných ochoreniach anamnéza, klinické a laboratórne vyšetrenie a použitie zobrazovacích metód. V rámci týchto metód jedine kostná denzitometria umožňuje kvantifikovať kostnú hmotu tzv.BMD (bone minerál denzity).
Cieľom denzitometrie je potvrdenie diagnózy osteoporózy ešte skôr než dôjde k vzniku zlomeniny, zabrániť zvýšenej strate kostnej hmoty a zlepšenie kvality života. Indikáciou k denzitometrii sú určité rizikové faktory:

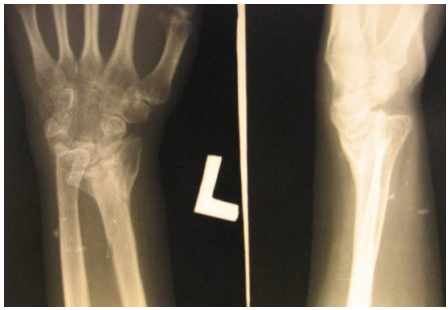
1) Prítomnosť faktorov vysokého rizika vzniku zlomeniny ako je:
- predčasná menopausa / pod 45 rokov /
- dlhodobá sekundárna amenorrhea
- primárny hypogonadizmu
- kortikosteroidná liečba
- anorexia nervosa
- malabsorpcia
- primárny hyperparatyroidizmus
- po transplantáciách
- chronické renálne ochorenia



Obr. 3 Rtg LS chtbice, bočná projekcia: sacrum acutum, osteoporóza s rybími stavcami. Nekvalitná snímka.

Obr. 4 Rtg LS chtbice, A-P projekcia: sacrum acutum, osteoporóza s rybími stavcami. Nekvalitná snímka.

Obr. 5 Rtg predklaktia vľavo- chirurgické riešenie zlomeniny



Obr. 6 Rtg predklaktia vľavo - stav po chirurgickom riešení zlomeniny rádia

- osteoporosis imperfekta
- nádorové ochorenia
- hyperthyreóza alebo dlhodobé užívanie náhrad tyroidného hormónu
- dlhodobá i mobilizácia (viac ako jeden mesiac)
- Cushingov syn
- Revmatoidná artritída
- Radiodiagnostický evidentná osteopenia

2) Zlomenina pri malých úrazoch v anamnéze

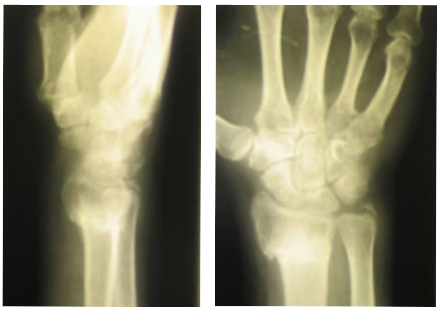
3) Signifikantné zníženie výšky (o 2,5 cm) alebo výrazná hrudná kyfóza

4) Monitorovanie liečby

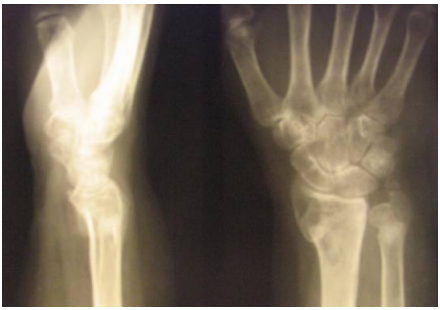
5) Sledovanie postmenopauzálnych žien s viacerými rizikovými faktormi ako je pozitívna rodinná anamnéza, alkoholizmus, fajčenie, rôzne druhy malabsorpcie. diabetes metlituš, dlhodobá diéta s nízkym obsahom kalcia napr. pri intolerancii mlieka. Osteoporóza sa hodnotí na základe tzv. T skóre, čo znamená počet ŠD (štandardných deviácii) pod priemerom mladých zdravých jedincov: WHO doporučuje nasledovné rozdelenie stavu skeletu na základe nameranej kostnej denzity a na základe T skóre takto:
Klinické štádium (T skóre),
Norma (nad – 1 SD),
Osteopenia (od – 1 až po – 2,5 SD),
Osteoporóza (menej než – 2,5 SD),
Manifestná osteoporóza (menej než – 2,5 SD +prítomnosť fraktúry z osteoporózy).

Na hodnotenie skeletu sa používa aj tzv. Z - skóre t.j. porovnanie získanej denzitometricke hodnoty s priemernou minerálnou kostnou denzitou u zdravých jedincov rovnakého veku ako je vyšetrovaný pacient.

Pri všetkých metódach diagnostiky osteoporózy je veľká možnosť získať množstvo informácii, ale žiadna metóda sama o sebe nepredstavuje ideálne splnenie informácii o stave skeletu. Dosiahnutie štandardnosti je ťažké z dôvodu konkrétneho záujmu firiem vyrábajúcich jednotlivé prístroje. Nie je tiež stanovená jednoznačne metóda, ktorá by určovala na ktorých miestach a akou technikou by sa mohli pacienti vyšetrovať. Pre všetky merania platí požiadavka , aby boli maximálne presné, s presným opakovateľným meraním, rýchle, lacné, pacientov majú minimálne vystaviť radiácii a majú mať referenčnú databázu primeranú sledovanej populácii. Pri hodnotení najčastejšie používaných metód sa ukázalo, že odpoveď skeletu na liečbu nie je rovnako rýchla na jednotlivých častiach a že riziko zlomeniny v danej časti skeletu sa dá najlepšie hodnotiť meraním minerálnej denzity kosti v danej časti. To znamená napr. riziko zlomeniny krčku femuru meraním stehennej kosti, mikrofraktúry chrbtice z merania chrbtice.
Pri hodnotení rtg. snímok nález zvýšenej transparencie axiálneho periférneho skeletu tzv. „rámovanie"stavcov a vertikalizácia trabekúl tela stavcov sa dnes nepovažujú za dostatočne špecifický a senzitívny rtg. nález pre diagnózu osteoporózy. Diagnózu osteoporózy je možné stanoviť z rtg. snímky na základe nálezu fraktúr jedného alebo viacerých stavcov až po diferenciálne diagnostickom vylúčení iných príčin ich vzniku.
Identifikácia stavcov s osteopróznymi zmenami v tvare klinu alebo totálne skolabovaného stavca v tvare úzkej platničky na rtg. snímke nerobí diagnostikovi žiadne problémy.
Tzv. ,,vizuálna morfometria stavca" je v súčasnosti najpoužívanejšia metóda, kde diagnostik odhaduje zmeny tela stavca a podľa percentuálneho úbytku jeho pôvodnej výšky



Obr. 7 Rtg predklaktia vpravo - fractúra predlaktia



Obr. 8 Rtg predklaktia vpravo - fractúra predlaktia, osteoporóza

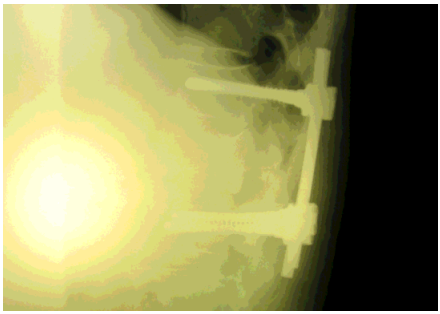
približne je možné stanoviť stupeň deformácie stavca (SDS).
Z každej rtg. snímky chrbtice sa posudzuje každý stavec samostatne. Pohľadom sa hodnotí predné, stredné a zadné výšky tela stavca. Každému stavcu podľa charakteru zníženia jeho pôvodnej výšky sa priradí stupeň 0 až 3, ktorý predstavuje SDS.
Zníženie výšky telu stavca o viac ako 15 % sa považuje za signifikantné.
Ak je jedna z tých udaných výšok tela stavca pod 85 %, ale zároveň nad 75 % pôvodnej výšky stavca je SDS – 1.
Ak sú dve z udaných výšok menšie ako 85 % alebo jedna výška je menšia ako 70 % pôvodnej výšky stavca je SDS – 2.
Ak sú všetky výšky nižšie než 85 % je SDS – 3.

Vizuálna morfometria sa síce považuje v celosvetovom merítku za zastaralú metódu, avšak je používaná prevažne na tých rtg. pracoviskách, kde nie sú dostupné úplne automatické digitálne morfomerické metódy.
Prítomnosť nálezu deformácií osteoporotických stavcov pomáha diagnostikovi využiť falošne negatívny nález kostnej denzitometrie. Táto metóda nie je vhodná z dynamického sledovania deformačných zmien osteoparetických stavcov v časovom intervale. Pri metódach radiografickej absorpciometrie meranie minerálnej denzity kosti je založené na meraní fotónov prechádzajúcich kosťou a mäkkými časťami tela, ktoré sú emitované izotopmi z gama žiaričov alebo rtg. žiaričov.
V súčasnosti sa používajú v osteocentrách najčastejšie prístroje na báze dvojitej rentgenovej absorbcie DEXA (DXA). Táto metóda umožňuje kvantifikovanie obsahu kostných minerálov v ktorejkoľvek časti tela.
Kostnú hmotu možno hodnotiť aj pomocou CT prístroja a CT simulátora kostnej minerálnej analýzy. (tzv. osteogram, resp. denzitoprogram.)

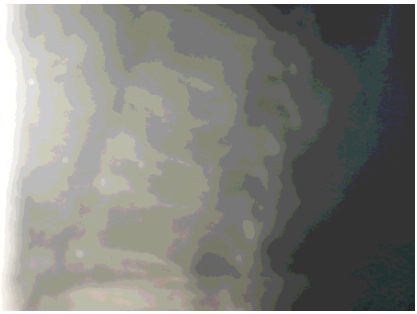
Vyšetrenie je založené na princípe prevedenia nameraných denzít v trabekulárnej kosti stavcových tiel z (HU – Hounsfieldových jednotiek) na jednotky objemové (mg/cm^3). Túto konverziu umožňujú tzv. kalibračné fantómy. K nevýhodám tohto vyšetrenia v porovnaní s ostatnými metódami patrí vyššia radiačná záťaž a vyššia cena vyšetrenia.

Naopak výhodou QCT oproti iným metódam je uskutočnenie objemového merania a to len trabekulárnej kosti axiálneho skeletu. Trabekulárna kosť metabolicky aktívnejšia než kosť kortikálna. Naviac axiálny skelet obsahuje červenú kostnú dreň, ktorá je tiež metabolicky aktívnejšia. To má význam hlavne preto, že včasné zmeny pri osteoporóze ako aj odpoveď na liečbu sa prejaví najskôr na axiálnom skelete.
Pokiaľ denziometrické vyšetrenie umožňujú merať len jednu charakteristiku kvality kosti ultrasonometria umožňuje merať niekoľko charakteristík.
- SOS (Speed of Sound) – rýchlosť šírenia ultrazvuku v m/s
- BUA (Broadband Ultrasound Attemuation) – širokopásmové ... ultrazvuku v ...
- S (Siffness) – index tuhosti, ktorý sa vypočíta podľa špeciálnej rovnice a pomocou SOS a BUA a preto umožňuje lepšie kvantifikovať kvalitu kosti (elasticitu, tuhosť, pevnosť).

Viac ako 75 % ultrazvukových prístrojov je nainštalovaných pre meranie pätnej kosti pretože:
- má vysoký podiel trabekulárnej zložky až 95 % (stavce 65 %, femur 50 %),
- je typický váhovostne zaťažovaná kosť ako aj stavce a femur,



Obr. 9 Chirurgicky riešená zlomenina tela driekového stavca



Obr. 10 Osteoporóza s rybími stavcami driekovej chrbtice

- je ľahko prístupná meraniu,
- zistila sa štatisticky významná korelácia nameraných patologických hodnôt na pätnej kosti s rizikom fraktúry na stavcoch a krčku femuru u žien vo včasnej a neskorej postmenopauze,
- hodnoty indexu tuhosti (S) dobre odrážajú efektivitu liečby osteoporózy.

Najpresnejšie ultrasonografické meranie pätnej kosti poskytujú ultrasonometre, ktoré používajú ako akustické prostredie vodu a u ktorých je vysielač aj príjmač ultrazvukových vĺn v stabilnej pozícií. Menej presné sú prístroje u ktorých sú vysielač a príjmač pohyblivé, ktoré sa prispôsobujú rozmerom pätnej kosti pacienta a využíva kontaktný gél v mieste prilnutia transduktorov na miesto vodného prostredia. Výhodou ultrazvukového vyšetrenia je, že UZ merania umožňujú hodnotiť nielen obsah kostného minerálu, ale tiež aj mikroarchitektúru kosti ako aj elastické vlastnosti kosti. Kvantitatívna ultrasonometria (QUS) je neinvazívna a lacná metóda, ktorá nezaťažuje pacienta ionizujúcim žiarením. USM umožňuje predpovedať pravdepodobmosť deformácie stavcov u pacientov s osteoporózou. Senzitivita a špecificita ultrasonometrie v diagnóze osteoporózy je v rozpätí 70 – 80 % (podobná ako u rtg. metód).

Vyšetrovacie modality v denzito metrii

Zobrazovacie metódy

1. Metódy s použitím radiačného žiarenia (gamažiarenie, rentgenové žiarenie)
I. Subjektívne radiografické metódy
II. Kvantitatívne posudzovanie rádipomerov:

A. RADIOGRAFICKÁ ABSORPCIOMETRIA

1a) s použitím gama žiaričov:
- SPA (single – photon absorptiometry)
- DPA (dual – photon X-ray absorptiometry)

1b)s použitím rentgenového žiarenia:
- SXA (single – X-ray absorptiomerty)
- DXA (dual – photon X-ray absorptiometry)
- QCT (Quantitatíve Computer Tomography)

B. VERTEBRÁLNA MORFOMETRIA

1b) Digitálna morfológia stavcov
2b) Morfometria stavcov pomocou MXA (Morphometry X-ray absorptiometry)
3b) Morfometria stavcov pomocou CT
2. Metóda bez použitia radiačného žiarenia (MR, USG)
A. QMR – Kvantitatívna megnetická rezonancia
B. Kostná ultrosonometria (UZ denziometria)

Nezobrazovacie metódy

I. Celotelová neutrónová aktivácia
II. Čiastočá telová neutrónova aktivácia
III.Čiastočná telová aktivácia (nepoužívajú sa ani experimentálne a už vôbec nie v bežnej praxi).

MEDIKAMENTÓZNA LIEČBA OSTEOPORÓZY

Osteoporóza je definovaná ako metabolické ochorenie skeletu, charakterizované nízkou kostnou hmotou, poruchou mikroarchitektúry s následným zvýšením fragility.
Epidemiologický nárast výskytu osteoporózy s ekonomickými dôsledkami vedú k hľadaniu nových efektívnych spôsobov liečby. Liečba osteoporózy má byť čo najefektívnejšia, nasadená po dôkladnej diferenciálnej diagnostike, riadi sa pokročilosťou a aktivitou ochorenia, prognózou a vekom pacienta, prípadne informáciou o prekonaných zlomeninách. Cieľom je zabrániť úbytku kostnej hmoty a znížiť riziko zlomenín. Prestavba kosti je trvalé odbúravanie a novotvorba kostného tkaniva. Cieľom liečby je navodiť pozitívnu bilanciu . alebo aspoň rovnováhu medzi kostnou produkciou a rezorpciou. Lieky, ktoré sa používajú v liečbe a prevencii možno rozdeliť na:
1.inhibítory kostného obratu - estrogény, kalcitonín, bisfosfonáty, tamoxifén, kalcium,
2.stimulátory novotvorby kosti - vitamín D, fluoridy, parathormón, anaboliká

Liečba

Liečba je vždy komplexná, pri sekundárnej osteporóze liečime aj vyvolávajúcu príčinu.

Diétne opatrenia, suplementácia vápnikom a vitamínom D
Dostatočný denný príjem vápnika má zásadný význam pre správny vývin mineralizovaných tkanív. Odporúčané množstvo by malo byť zaistené potravou , pokiaľ to nie je možné (nízky príjem tohto minerálu v strave, znížená rezorpcia z GIT –u, zvýšené straty obličkami) , je potrebná suplementácia kalciovými preparátmi. Nedostatkom vápnika je najviac ohrozená populácia starších osôb- deficit pohlavných hormónov, zníženie fyzickej aktivity, nízky príjem vápnika v strave, znížený pobyt na slnku, aj chýbanie adaptačného mechanizmu (u deti a mladistvých zabezpečuje zvýšenú absorpciu vápnika aj pri zníženom príjme). Maximum kostnej hmoty sa dosahuje v období medzi 25. –35. rokom života, potom po krátkom rovnovážnom období nastáva prevaha osteorezorpcie. Preto má vybudovanie ideálnej maximálnej kostnej hmoty kľúčový význam v prevencii osteoporózy . Odporúčané množstvo vápnika je 1g u žien pred menopauzou a u mužov do 65 rokov, u žien po menopauze a u starších mužov (nad 65 rokov) je to 1,5g. V prípade, že pacient neprijíma. mlieko a mliečne výrobky , v potrave príjme 0,4-0,5g vápnika., na ďalších 0,5g by stačilo pol litra nízkotučného mlieka, 65g tvarohu alebo eidamského syra, alebo 0,25 litra bieleho jogurtu. V prípade, že nemôžu alebo nechcú prijímať mliečne výrobky (odmietanie mlieka, laktózová intolerancia, malabsorpčné syndrómy a pod.) , sú odkázaní na suplementáciu kalciovými preparátmi. Denný príjem až 2,5g za považuje za nezávadný, okrem chorých s močovými kameňmi a pri zvýšenej črevnej absorpcii vápnika . Nežiadúcimi účinkami podávania kalciových preparátov je najčastejšie obstipácia a pocit nafukovania.
U žien s postmenopauzálnou zvýšenou osteorezorpciou sa v prvých 6-12 mesiacov podávania vápnika spomaľuje kostná rezorpcia, potom sa dostavuje rovnováha medzi osteorezorpciou a kostnou novotvorbou a protektívny účinok samotného kalcia sa stráca. K účinnému utlmeniu estrogén- dependentného zvýšenia osteorezorpcie je teda potrebná hormonálna substitúcia, príp. iná antirezorpčná liečba.

Vitamín D- je steroidný hormón, ktorého aktívna forma udržuje kalciovú homeostázu. Doporučený denný príjem je 400 IU, u starších osôb 800 IU , pričom bežná strava zaisťuje 50-150 IU denne, V lete postačuje bežný pobyt na slnku, v zime zásoby vitamínu D klesajú a jeho nedostatkom trpia hlavne staršie osoby. Hlavný biologický účinok vitamínu D3 je udržať kalciovú homeostázu zvýšením absorpcie kalcia v tenkom čreve. Jeho nedostatok v detstve spôsobuje retardáciu rastu, kostné deformity a rachitídu, v dospelosti sekundárnu hyperparatyreózu a negatívnu kalciovú bilanciu. Nedostatok vitamínu D sa dnes považuje za jednu z príčin vysokej prevalencie osteoporózy u starších ľudí.

Hormonálna substitučná liečba u žien – po menopauze je liekom prvej voľby tak pri prevencii ako aj terapii osteporózy. Upravuje kostnú remodeláciu, stabilizuje kostnú hmotu. 5 rokov trvajúca liečba znižuje riziko zlomenín na polovicu. Po vysadení liečby kostná hmota ubúda podobne ako po menopauze. Doporu-

čuje sa najmä u žien s predčasnou menopauzou (do 45 rokov) , s prítomnými subjektívnymi aj objektívnymi deficitu estrogénov (vasomotorická a psychopatologická symptomatológia, slizničné príznaky, dyslipidémia), ženám s rizikovými faktormi osteoporózy a tiež s inými príčinami deficitu sexagénov (ovarektómia, nadmerná fyzická námaha, anorexia, gonadálna dysgenéza , a pod.). Pred užívaním hormonálnej substitučnej liečby by mala byť žena poučená o pôsobení prípravku, o rizikách, o nutnosti pravidelných kontrol. U žien po hysterektómii sa podáva estrogén kontinuálne v dávke účinnej na prevenciu úbytku kostnej hmoty- nižšie na prevenciu, vyššie na liečbu. U žien so zachovaným endometriom sa doporučovali kombinované preparáty- estrogén a progesterón s dodržiavaním cyklického režimu, alebo ich kontinuálne podávanie. U žien s nádorovým ochorením prsníka je onkológ oprávnený podávať tamoxifen (nesteroidný stimulátor estrogénnych receptorov).

Nežiadúce účinky:

1. Menštruačné krvácanie,

2. zvýšenie rizika nádoru endometria pri podávaní estrogénu,

3. retencia tekutín,

4. tromboembolická choroba(stimulácia pečeňovej produkcie koagulačných faktorov vysokými koncentráciami estrogénov po ich rezorpcii z čreva. Riziko je nižšie pri transdermálnom podávaní),

5. mastodýnia,

6. zvýšené riziko nádorového ochorenia prsníka.

Podmienkou dlhodobej hormonálnej liečby sú pravidelné kontroly prsnej žľazy.
Po menopauze užíva hormonálnu liečbu pomerne veľa žien, vzhľadom na možné nežiadúce účinky ich ordinujú a kontrolujú gynekológovia nielen v liečbe postmenopauzálneho syndrómu, ale aj v prevencii osteoporózy, ICHS, zlomenín. Pri terapii estrogénmi sa zvýšilo riziko vzniku karcinómov endometria, preto sa začal používať kombinovaný preparát.(estrogén s gestagénmi) u žien s maternicou in situ. Podľa poslednej randomizovanej štúdie Women´s Health Iniciative , v ktorej sa sledovala liečba estrogénom a kombinovaným hormonálnym preparátom v porovnaní s placebom , sa ale zistilo, že už v prvom roku liečby sa riziko ICHS zvýšilo, zvýšil sa počet embólií a iktov, aj počet karcinómov prsníka. Znížil sa počet kolorektálneho karcinómu a počet zlomenín. Štúdia bola predčasne zastavená po 5,2 roku, vzhľadom na to, že riziká prevýšili prínosy liečby kombinovaným preparátom, nedoporučuje sa užívať ich za účelom predchádzania chronickým ochoreniam, aj v liečbe osteoporózy využiť iné alternatívy.

Androgény u mužov sa podávajú v prípadoch, keď je dokázaný hypogonadizmus. Je nutné zvážiť prínos a riziká liečby (hyperplázia prostaty, zvýšený rast karcinómu prostaty, zmeny profilu sérových lipidov, retencia tekutín).

Bisfosfonáty

Využívajú sa na liečbu postmenopauzálnej osteoporózy, odporúča sa vtedy, keď nemožno užívať hormonálnu liečbu. Perorálne bisfosfonáty obsahujúce dusíkové skupiny sú silné inhibítory kostnej rezorpcie osteoklastami a sú účinné v prevencii zlomenín pri osteoporóze. Podľa výsledkov štúdií účinok alendronátu (Fosamax) vedie k zníženiu počtu fraktúr, aj k vzostupu kostnej denzity. Využívajú sa aj v liečbe osteoporózy u mužov.

Selektívne modulátory estrogénových receptorov

Pôsobia na kosť a srdcovo-cievny aparát ako estrogénový agonista a na prsník ako antagonista estrogénového účinku. Na rozdiel od estrogénov nemajú žiadny vplyv na maternicu,v štúdiách bola dokázaná signifikantná redukcia výskytu fraktúr (30-55%) , súčasne aj výrazný pokles výskytu invazívneho karcinómu prsníka (o 76%).

Fluoridy

Názory na používanie sú kontraverzné, pretože epidemiologická štúdia predpokladá, že užívanie fluoridov môže zvýšiť riziko fraktúr. Popisuje sa síce vzostup denzity , ale aj fragility. Nutné je súčasné užívanie kalcia.

Kalcitoníny

Stimulujú osteoblastickú aktivitu a tým aj kostnú novotvorbu. Má analgetický účinok, ktorý

sa využíva v liečbe bolesti v aktívnej fáze osteoporózy s fraktúrami alebo chronickej fáze s prekonanými fraktúrami.

Tiazidy

Tiazidové diuretiká sa odporúčajú na ochranu znižovania kostnej hmoty tým, že znižujú exkréciu kalcia močom.

Parathormón

Pri kontinuálnom podávaní zvyšuje kostný obrat, so zvýšením kostnej rezorpcie nad formáciou a výsledným úbytkom kostnej hmoty. Pri intermitentnom podávaní sa zvýši kostný obrat, ale prevláda formácia nad rezorpciou a vyrastá hustota kostnej hmoty. V liečbe nepatrí k liekom prvej voľby, vyžaduje ešte ďalšie štúdie.

V štádiu skúšania sú aj ďalšie látky: kostné rastové faktory, rastový hormón, antagonisti integrínov a pod.

Analgetiká

Ich podávanie zvažujeme podľa aktuálneho stavu.

Indikácie terapie osteoporózy

Niektorí autori odporúčajú, že pokiaľ je T-skóre viac ako 0, liečba vo väčšine prípadov nie je indikovaná. V rozpätí T-skóre –1 až 0 liečbu môžeme indikovať, ak je prítomný vysoký kostný obrat a súčasne viacero rizikových faktorov. Pri znížení kostnej denzity pod –1 SD, t.j. T-skóre –1 až –2 je liečba vhodná, ale indikujeme ju podľa rizikového profilu pacienta (Ca, vit.D, u žien po menopauze HST). Pri znížení T-skóre pod –2 SD a viac je väčšinou liečba indikovaná bez ohľadu na kostný obrat, závisí však od veku , v ktorom sme danú odchýlku zistili, od ostatných rizikových faktorov, najmä od pomeru medzi rizikom a benefitom tej ktorej plánovanej alternatívy u daného pacienta (Ca, vit.D, podľa zhodnotenia.HST alebo bisfosfonát, príp.kalcitonín ,fluorid).

Hodnotenie účinnosti liečby

1. Klinické s kontrolami výšky, hmotnosti, rtg-bočný snímok, pri hormonálnej terapii gynekologické kontroly 1x za rok, mamografia

2. Denzitometrické –najlepšie použiť rovnaký prístroj,1x za 1-2 roky, v prípade poklesu kostnej hmoty prehodnotiť etiológiu a liečbu.

3. Biochemické- osteokalcín alebo C-peptid po 4-6 mesiacoch od zahájenia liečby. Pri súčasnej suplementácii kalcia a vit.D kontrola Ca v sére a moči po 3-4 týždňoch a potom 2-4x do roka.

Prevencia

- primárna - cieľom je dosiahnutie maximálnej kostnej hmoty v detstve a v dospievaní. Znamená zaistenie dostatočného prívodu kalcia a bielkovín v potrave, dostatok vitamínu D a C, primeranej fyzickej aktivity, adekvátna expozícia slnečnému žiareniu a vylúčenie toxických vplyvov prostredia- fajčenie(negatívny vplyv na metabolizmus estrogénov), zvýšená konzumácia alkoholu(toxický vplyv na osteoblasty), kofeínu(kalciurický efekt), ťažké kovy, nadmerný príjem fosfátov, oxalátov, fytátov a pod.

- sekundárna - včas diagnostikovať chorých s rizikom osteoporózy , zastaviť úbytok kostnej hmoty a predísť tak osteoporóze a jej komplikácioám.
Opäť doporučujeme dostatočný prívod kalcia a vitamínu D potravou, príp. suplementáciou, pravidelné a primerané zaťažovanie skeletu pohybom, u žien po menopauze hormonálna substitučná liečba.

Osteoporóza je globálny problém, ktorý si vyžaduje globálnu stratégiu. Neliečená spôsobuje zbytočnú bolesť a utrpenie, zvýšenie morbidity a mortality , so závažnými ekonomickými dôsledkami.
Napriek tomu patrí k podceňovaným ochoreniam v diagnostike aj liečbe. Často je len konštatovaná osteoporóza bez následnej bližšej dif. diagnostiky a liečby.

Náklady na starostlivosť o pacientov po zlomeninách sa podhodnocujú a neberie sa do úvahy ani zhoršená kvalita života pacienta a zaťaženie rodiny. Je dôležité zvyšovanie vedomostí o ochorení u obyvateľstva, vyššia zaangažovanosť v prevencii a liečbe nielen lekárov a pacientov, ale aj vládnych a nevládnych inštitúcií.

REKLA***MA***
VAMEL

FYZIKÁLNA TERAPIA V LIEČBE OSTEOPORÓZY

Pod pojmom fyzikálna terapia rozumieme pôsobenie termickej, mechanickej a elektrickej energie na organizmus.V porovnaní s LTV ide o zvonka účinkujúce dráždenie prostredníctvom rúk terapeuta, prípadne prístrojov. Biologické procesy, ktoré sú vyvolané teplom, chladom, masážami alebo elektrickým prúdom, sú samozrejme aktívno-fyziologického pôvodu. Pri indikácii sú rozhodujúce vedomosti o charaktere a mieste účinku, prípadnom protichodnom pôsobení LTV a fyzikálnej terapie.(Werle, 1995)
Fyzikálne prostriedky teda považujeme za pomocné, indikujeme ich s cieľom vhodne pripraviť východiskovú pozíciu pre optimálny priebeh LTV, prípadne uľahčiť cvičenie pacienta (napr. bolestivý spazmus svalstva je potrebné najskôr uvoľniť masážou, aby ho bolo možné zapojiť do aktívneho cvičenia).

Hydrotermoterapia

Pri osteoporóze ide hlavne o ovplyvnenie bolestí pôsobením nosičov chladu a tepla, prípade vodným prostredím. Z fyzikálneho hľadiska je rozdiel medzi chladom a teplom len v kvantite, pri aplikácii termoterapie sa však diametrálne líši aferentný systém a tým i kvalita pôsobenia tepelných procedúr.

Ľadová drť

U osteoporózy ovplyvňuje ľadová drť hlavne bolesti pri akútnom vertebrogénnom syndróme, ktorý býva následkom infrakcie, prípadne fraktúry tela stavca. (Vojtaššák, 1992)
Potrebné je krátkodobé, ale opakované dráždenie chladových receptorov kože bolestivej oblasti. Ošetrujú sa nielen bolestivé časti tela, ale aj lokality prenesenej bolesti. Rozhodujúca je plocha a frekvencia aplikácie a nie čo najnižšia teplota.

Spôsob aplikácie: Drť teploty okolo 0°C.je zabalená do froté uteráka alebo plastikového sáčku, pričom medzi sáčok a kožu vkladáme suchý uterák. Doba aplikácie je 2-3 min.(Poděbradský, 1998) Dráždenie chladových receptorov interferuje s aferentným systémom hlbokej a difúznej bolesti, takže je touto formou terapie efektívne ovplyvnená. Čím je bolesť akútnejšia a výraznejšia, tým je efekt chladovej terapie výraznejší.

Priesnitzove obklady

Priesnitzove obklady sa používajú pri prechode z akútneho do subakútneho, prípadne chronického štádia bolesti.

Spôsob aplikácie: Chladové obklady tvoria tri vrstvy. Vnútorná prilieha na povrch tela, tvorí ju vlhká ľanová látka, stredná je nepriepustná (mikroten, plast) a vrchná je vlnená alebo flanelová deka. Zotrvávajú na koži až do zohriatia na teplotu tela, t.z. asi 20-30 minút. Teplo pochádza z výraznejšieho prekrvenia kože a podkožia a čiastočne z tonizovaného svalstva. Chlad pôsobí na začiatku analgeticky, sekundárne vytvorené teplo relaxačne na príslušné svalstvo a tým sekundárne analgeticky.(Werle, 1995)

Peloidy

Obklady z peloidov účinkujú pri chronických bolestiach spôsobených svalovým spazmom. U pacientov s osteoporózou bývajú takéto bolesti pri statickom preťažení prípadne ako následok akútneho vertebrogénneho syndómu.

Obr. 11 Aplikácia hydrogalvanu

Obr. 12 Aplikácia diadynamických prúdov transregionálne

Obr. 13 Aplikácia magnetoterapie na driekovú chrbticu

Spôsob použitia: Teplé fango – sáčky sa prikladajú na postihnuté oblasti na 20-30 minút. Zohrieva sa pritom venózna krv z kože a povrchových svalov a aktivuje spinálne termoregulačné centrá a odpoveďou je ich uvoľnenie a tým dôjde k zmierneniu bolestivosti v týchto svaloch.

Horúce „rolky“ a strek

Dve hydroterapeutické procedúry používajú ako dráždenie krátkodobé jemne bolestivé vysoké teplo. Okrem teploty pôsobí horúci prúd aj mechanicky ako masáž. Pôsobia utišujúco hlavne na chronickú hlbokú bolesť hlavne v LS oblasti.

Spôsob použitia: Froté osuška sa zroluje do kónického tvaru a naplní asi 1 l horúcej vody, ktorá presiakne do savého materiálu. Rolka sa ľahko pritlačuje na ošetrované miesto a postupne s ochladzovaním povrchových vrstiev sa odvíja k hlbším,ktoré si dosiaľ zachovali teplo. Procedúra trvá 15-20 minút. Pri horúcich strekoch sa aplikuje horúci prúd vody znesiteľného tlaku zo vzdialenosti 3-5 m na chrbát stojaceho pacienta.

Mechanoterapia

Masáž

Zlepšuje formovateľnosť a elasticitu svalstva a väzivového aparátu, mechanická záťaž ovplyvňuje rast svalového vlákna hlavne do dĺžky. Masážne hmaty predstavujú diferencovanú a lokalizovanú mechanickú záťaž, ktorá je topograficky orientovaná. Dráždia sa proprioreceptory, pričom aferentácia neovplyvňuje len motoriku, ale aj trofiku tkaniva. Miesta s obzvlášť senzibilizovanými receptormi tzv. trigger points, sú pri masáži mechanicky prepracované a inaktivované. Pri masáži sa tkanivá prehrievajú, čo zlepšuje ich tvarovateľnosť a pôsobí nepriamo reflexne relaxačne. (Werle, 1995)

Masáže sa často kombinujú s tepelnými procedúrami. Termoterapia zlepšuje formovateľnosť tkaniva zvýšením jeho teploty a nepriamo reflexne znižuje svalové napätie.

Subakválna masáž

Ide o kombináciu masáže a tepla hlavne podkožného tkaniva a svalstva, terapeut pritom nemá spätnú informáciu o reakcii tkaniva, topograficky je menej exaktná a menej orientovaná na ťažkosti ako ručná masáž. Tlakom vodného prúdu vzniká lokálna anémia, ktorá je po prerušení tlaku vystriedaná hyperémiou trvajúcou 5 až 10 minút.

Spôsob použitia: Ide o celkovú alebo čiastočnú procedúru vo vani pre podvodnú masáž.Teplota vody je 35 až 37 st.C, vzdialenosť ústia hadice od tela 10 až 15 cm, intenzitu masáže regulujeme zmenou vzdialenosti ústia trysky od tela a uhla dopadu vodného prúdu.

Elektroterapia

Elektrogymnastika, elektrostimulácia

Pri osteoporóze sa ošetrujú hlavne erektory trupu ako úvodná forma terapie pre zahájením LTV alebo svalstvo končatín po fraktúrach, pri degeneratívnych ochoreniach kĺbov v zmysle senzomotorickej aktivácie.
Spôsob použitia: Pri elektrostimulácii používame nízkofrekvenčné šikmé impulzy s pomalým nárastom intenzity(nutná realizá-

Obr. 14 Aplikácia ultrazvuku na plecový kĺb

Obr. 15 Lekár aplikuje laser na driekovú oblasť

cia I/t krivky), dráždenie sa robí monopolárne bodovou elektródou v mieste motorického bodu príslušného svalu, indiferentná elektróda-anóda je umiestnená na proximálnom alebo distálnom konci príslušného svalu. Pri dlhšie trvajúcej stimulácii možno použiť bipolárne dráždenie dvoma rovnako veľkými elektródami (anóda na proximálnom a katóda distálnom konci svalu). Dĺžka aplikácie cca 3 minúty niekoľkokrát denne,pozor na preťaženie svalu.
Elektrogymnastikou ovplyvňujeme svaly, ktoré pacient nie je schopný vedome kontrahovať, alebo správne zapojiť do pohybového stereotypu. Výhodnejšie je použitie strednofrekvenčných prúdov, ktoré sú subjektívne vnímané lepšie (TENS surge) s nadprahovo motorickou intenzitou.(Poděbradský, 1998) Procedúra trvá 1-3 minúty pre fázický sval, 5-15 minút pre tonický.

TENS prúdy

Sekundárna deformita chrbtice pri osteoporóze spôsobuje často bolesti paravertebrálneho svalstva z preťaženia s výskytom myogelóz a spazmov. Nízkofrekvenčné TENS prúdy majú práve v oblasti nefarmakologického tlmenia bolesti svoje najväčšie uplatnenie.
Spôsob použitia: Monopolárna neurálna forma aplikácie hrotovou alebo guličkovou elektródou s dĺžkou aplikácie 20 až 60 minút. K dispozícii sú i prenosné prístroje na domácu aplikáciu.

Diadynamické prúdy a jednosmerný prúd

Pri chronických úponových bolestiach z preťaženia v oblasti proc. spinosi stavcov, pri degeneratívnych zmenách kĺbov. Ovplyvňujú sa nimi väčšie povrchovejšie uložené dystrofické tkanivá. Jednosmerný prúd možno aplikovať vo forme hydrogalvanu.
Spôsob použitia: Transregionálne, prípadne na skupiny tonických svalov v spazme v kombinácii CP+LP maximálne 20 minút, po 6 minútach nutné prepólovať, prípadne použiť ochranné roztoky.

Vysokofrekvenčná elektroterapia

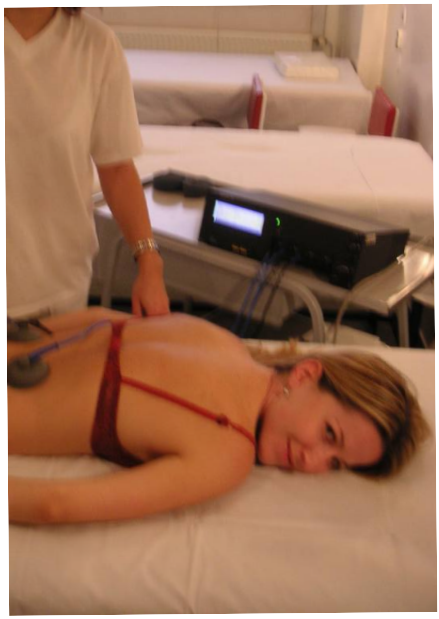
Diatermia

Priame prehrievanie subkutánne uložených tkanív a svalov zlepšuje ich mechanické vlastnosti, napr. formovateľnosť a elasticitu, znižuje svalové napätie. Podávanie diatermie je teda zmysluplné pri úponových bolestiach z preťaženia pri sekundárnych zmenách v oblasti chrbtice, panvového a plecového pletenca. Špecifické účinky, ktoré sú založené na ovplyvnení lokálnych metabolických procesov bez pôsobenia tepla, sú diskutabilné a podľa väčšiny autorov skôr špekulatívne.
Spôsob použitia: Dĺžka aplikácie 3-15 minút, od vzdialenosti aplikátorov od povrchu kože závisí hĺbka účinku, pri väčšej vzdialenosti (5-10 cm) sú prehrievané skôr hlbšie uložené vrstvy.

Distančná elektroterapia

Spája výhody klasickej elektroterapie s výhodami bezkontaktnej aplikácie so šetrením kože s možnosťou použitia cez odev, prípadne obväz. Využíva pôsobenie elektrického prúdu, ktorý vzniká v hĺbke tkaniva prostredníctvom elektromagnetickej indukcie. Pri osteoporóze možno doporučiť Bassetove prúdy (I-72), ktoré urýchľujú tvorbu kostného tkaniva, cievnu proliferáciu s celkovým zlepšením vaskularizácie.

Obr. 15 Aplikácia diadynamických prúdov plochými elektródami



Obr. 16 Alikácia elektrogymnastiky na erektory trupu z Phyactionu

Spôsob použitia: Bezkontaktný aplikátor s dĺžkou pôsobenia 20-30 minút. Niektoré prístroje (napr. VAS 07) dovoľujú kombinovať distačnú elektroterapiu s IR žiarením.

Magnetoterapia

Špecifickým účinkom pri osteoporóze je urýchlenie hojenia kostí, čo je vysvetľované aktiváciou metabolického reťazca a osteoklastov. Je vhodné umiestniť aplikátory čo najbližšie k povrchu tela, doba expozície je 10-40 minút, nedoporučuje sa ukončiť terapiu skokom,ale postupne predlžovať intervaly medzi poslednými aplikáciami. (Chvojka, 2001)

Literatúra

1. Hupka, J. a kol.: Fyzikálna terapia. Martin: Osveta, 1993.
2. Chvojka, J.: Klinické využití magnetoterapie. Eurorehab, 1, 2001, 11, s. 17-23.
3. Poděbradský, J., Vařeka I.: Fyzikální terapie I. Praha: Grada, 1998.
4. Vojtaššák, J.: Chrbtica a starnutie. Bratislava: SAP s.r.o., 1992.
5. Werle, J.: Osteoporose und Bewegung. Berlin: Springer Verlag, 1995.

POHYBOVÁ LIEČBA PRI OSTEOPORÓZE

Základom liečby osteoporózy zostáva vápnik a vitamín D. Pacient si však musí uvedomiť, že výrazná časť úspechu liečby osteoporózy spočíva v dlhodobo pravidelnej pohybovej liečbe, ktorá podporuje zabudovávanie vápnika do kostí.

Vieme, že imobilizácia vedie k výraznému úbytku kostnej denzity. Nezaťažované kosti rýchle strácajú svoju hmotu. Ďalej je známa skutočnosť, že pravidelný intenzívny tréning u športovcov denzitu kostí zvyšuje, ale extrémne veľká záťaž naopak vedie k zníženiu kostnej hrúbky i k fraktúram z preťaženia.

Účinok cvičenia na kosť je komplexný a v zásade ide o tri mechanizmy:

· Aktivácia osteoblastov
· Fixácia Ca + iontov na negatívne nabité plochy
· Zvýšený prísun materiálu pre osifikáciu

Prevencia osteoporózy v rámci liečebnej telesnej výchovy

Väčšina pacientov s osteoporózou trpí chronickými bolesťami chrbtice, ktoré sa vyskytujú a zhoršujú najmä pri mnohých denných úkonoch, vyžadujúcich pohybovú aktivitu (vysávanie, umývanie okien, nosenie nákupov, práca v záhradke a pod.). Mnohí pacienti sa preto domnievajú, že ich ochorenie vyžaduje, aby sa telesne šetrili. Často je ťažké presvedčiť ich, že musia nielen užívať predpísané lieky, ale aj napriek bolestiam začať s pohybovou liečbou. Treba prerušiť blúdny kruh vzniku a vzostupu bolestí, inaktivity a úbytku kostnej hmoty.

osteoporóza

úbytok kostnej hmoty — chronická bolesť

nedostatok pohybu

Svaly, väzivá, šľachy a kosti predstavujú základné jednotky pohybového systému. U zdravého človeka s pravidelnou pohybovou aktivitou sú všetky tieto jednotky v dynamickej rovnováhe a podliehajú zákonitostiam biomechaniky. Pri ochorení ktorejkoľvek časti pohybového systému sa z hľadiska biomechaniky preťažujú a následne poškodzujú jeho ostatné súčasti a vzniká stav dynamickej nerovnováhy – **svalová dysbalancia.**

Somatický nález charakterizuje predsunutá hlava, zvýšená krčná lordóza so zvýšeným záklonom v CC prechode, predsunuté plecia, zvýšená hrudná kyfóza. Driek sa skracuje, zvyšuje sa L lordóza, vyklenuje sa brušná stena, DK sú v semiflexii. Palpačne sú bolestivé pro cesy spinósi a interspinálne ligamentá napínané najmä na vrchole kyfózy a stláčané na vrchole driekovej lordózy a kostotransverzálne skĺbenie. Pri svalovej dysbalancii, t.j. nepomeru medzi skrátenými a oslabenými svalmi dochádza k tzv. **dolnému a hornému skríženému syndrómu**, alebo **vrstvovému syndrómu**.

Zameriavame sa na:

Zlepšenie pohyblivosti

Technika: mobilizačné techniky (PIR, automobilzácia), izometrické cvičenia, švihová gymnastika

Zlepšenie ventilácie

Technika: cvičenie kostosternálnych pohybov
cvičenie svaloviny brucha
cvičenie na elasticitu hrudného koša

Zlepšenie koordinácie

Osteoporotickí pacienti sú zvlášť ohrozovaní pádmi. Najčastejšími zlomeninami sú zlomeniny krčku stehennej kosti a tiel stavcov. Pozitívny vplyv môže mať zlepšenie koordinácie. Cvičenie na zlepšenie reakčnej rýchlosti, napr. loptové hry a cvičenia vo dvojici, ako aj cvičenie presnosti zlepšujú koordináciu. Základy školy chrbta majú pozitívny vplyv na svalovú

Obr. 17 Cvičenie s fitloptou v ľahu

Obr. 18 Cvičenie s fitloptou v ľahu

koordináciu. Je vhodné využiť i cvičenie na loptách. V staršom veku sa zmenšuje výdrž predovšetkým oslabovaním fázického svalstva. K zlepšeniu svalovej sily prispievajú cvičenia vo vzťahu k vlastnej váhe tela.

Zlepšenie svalovej sily

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

Relaxácia

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

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

Zvýšenie samostatnosti

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.

Program LTV pozostáva

1. individuálny liečebný telocvik,
2. skupinový telocvik,
3. cvičenie vo vode,
4. dýchacia gymnastika,
5. izometrické cvičenia a
6. jógové cvičenia.

Podľa stupňa osteoporózy je pacient zaradený buď do skupinového cvičenia, alebo na individuálny telocvik. Za úspech sa pokladá zastavenie či spomalenie priebehu osteoporózy.

1. Individuálny telocvik

Sem sú zaradení väčšinou pacienti so senilnou osteoporózou, čiže starší ľudia. Cviky vyberáme individuálne podľa stavu pacienta. Dôležité je pravidelné cvičenie. Aby sme týchto ľudí neodradili od cvičenia tým, že by si veľkú škálu cvikov nevedeli zapamätať, volíme radšej menej cvikov, ktoré si pacient osvojí. Do cvičebnej jednotky zaraďujeme cviky vo viacerých základných polohách.

Zaraďujeme:

Mäkké techniky:
- odstránenie trigerr points, odstránenie patologickej bariéry, lepenie kože, podkožia a fascií

Využívanie PIR a AGR:
- na ovplyvnenie skrátených svalov a tým zmenšenie bolestí. Snažíme sa odstrániť prítomný horný a dolný skrížený syndróm.

Dýchacia gymnastika:
- využívame statické, dynamické a lokalizované dýchanie. Najskôr učíme pacienta bráničné dýchanie, potom dolné hrud-

Obr. 19 Cvičenie s fitloptou v sede

Obr. 20 Cvičenie s fitloptou v sede

né a nakoniec horné hrudné. Po zvládnutí týchto troch typov spojíme tieto tri fázy do plného voľného dychu.

Izometrické cvičenia:
- ktorých význam je veľmi dôležitý. Bez vykonaného pohybu napínaním posiľňujeme svaly celého tela. Prednosťou je, že nezvyšujeme rozsah pohybu, ktorý je pri tomto ochorení opatrný.

Jógové cvičenia

Škola chrbta:
- predchádzame nesprávnym pohybovým návykom, stereotypom a poruchám statiky. Učíme pacienta správne posiľňovať svalstvo, najčastejšie brušné, sedacie a chrbtové.

2. Skupinový telocvik

Cvičíme vo všetkých piatich základných polohách. Sem patria pacienti, ktorí sú pohybliví a vitální, a preto je škála cvikov ďaleko pestrejšia a aj náročnejšia. U tejto skupiny dohliadneme na správne vykonávanie cvikov, lebo aj malé chyby, ktorými si pacienti uľahčujú cvičenia, môžu cvik znehodnotiť. Výsledkom môže byť potom bolesť a nie únava a zlepšenie celkového stavu.

3. Cvičenie vo vode

Najvhodnejšie je cvičenie v izometrickej vode, ktorá asistuje a súčasne rezistuje pri pokusoch o rýchly pohyb. Naše skúsenosti ukazujú, že takto vykonaný pohyb pôsobí nielen bladodárne, ale i účinne na svaly, čím ovplyvňuje ich silu.

4. Cvičenie pri hudbe

Hudba pri cvičení pôsobí priaznivo, vyvoláva kladné duševné a telesné pocity. Takýmto cvičením môže byť tanec.

Športová liečba pri osteoporóze

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

V športovej liečbe je veľmi málo vedecky podložených výsledkov. 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 mal mať pacient nasledovný program:

Silový tréning

Optimálnym dráždením pre prebudovanie kostí sú zmeny napätia. Ako prevencia zvýšeného rizika kostných zlomenín je dôležité nerobiť tieto zmeny napätia skokom. Izometrické napínacie cvičenia submaximálnej intenzity v trvaní 10 sekúnd s 5 opakovaniami v sérii a 3 sériami v tréningovej jednotke sú optimálne. Najvhodnejšie sú cvičenia podľa Brunkowej. Aj stredné zaťaženie a uvoľnenie spôsobujú zmeny napätia.

Vytrvalostný tréning

Ak sa pozeráme na osteoporózu ako na poruchu látkovej výmeny, mal by byť súčasťou športovej terapie celkový telesný tréning so

Obr. 21 Cvičenie s fitloptou v sede

Obr. 22 Cvičenie s fitloptou v sede

svojim mnohostranným kardiopulmonálnym, endokrinologickým, metabolickým účinkom.

U osteoporotikov je vhodné plávanie alebo tréning na ergometri. Pozitívne výsledky sa dosiahnu len za určitých podmienok. Veľmi dôležité je rozdelenie cvičebnej jednotky na:

· **predprípravu (zahriatie),**

· **hlavnú časť,**

· **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 vhodné pasívne fázy, prípadne dávkované podchladenie zaťažených šliach a kĺbov (kryoterapia), alebo ľahké masáže.

Šport pri osteoporóze

Pri výbere druhu športovej činnosti pre pacientov s osteoporózou treba zohľadniť, ktoré športy pacient dokáže hneď dobre zvládnuť a v ktorých je začiatočník.

Zakázané sú:
- všetky športy so zvýšeným rizikom poranení
- všetky bojové druhy športu, bežecké športy, skialpinizmus.

Dovolené sú:
- tenis, golf, stolný tenis, beh na lyžiach, bicyklovanie po rovine.

Obzvlášť odporúčané sú:
plávanie, turistika, gymnastické cvičenia.

Fyzikálna terapia

Aplikuje sa:
- galvanizácia (na veľké kĺby a oblasť chrbtice)
- ionoforézy (jódová ovplyvňuje väzivo, histamínová pôsobí reflexne, kalciová pôsobí protizápalovo),
- diadynamické a interferenčné prúdy (analgetický a hyperemizačný účinok),
- ultrazvuk,
- ultrafialové lúče (zlepšujú reaktivitu pacienta),
- magnetoterapia (analgetický účinok, zlepšuje prekrvenie a výživu tkanív),
- TENS (polarizované svetlo a laser na malé kĺby),
- laser a polarizované svetlo,
- akupunktúra.

Vodoliečba

Využívajú sa kúpele v teplých vodách. Najvhodnejšie sú vody sírne, slané, jódové prípadne rádioaktívne. Teplo pôsobí analgeticky a uvoľňuje kontraktúry. Na intenzívne prehriatie sú vhodné peloidy alebo parafín.

Masážny účinok vodoliečebných procedúr možno stupňovať od vírivého kúpeľa až po aplikáciu masáže pod vodou. Pri bolestivých syndrómoch chrbtice a kĺbov sa dosahujú dobré výsledky reflexnou masážou hrudníkovej, panvovej a šijovej zostavy. Klasická masáž nie je vhodná.

Obr. 23 Cvičenie s fitloptou v sede

Obr. 24 Cvičenie s fitloptou v sede

Praktické rady pre pacientov

Dodržiavanie týchto rád sa prejaví znížením bolesti.

- Cvičte, podľa možnosti, každý deň alebo minimálne trikrát v týždni.

- Cvičte najmenej dve hodiny po jedle, jedzte najskôr pol hodiny po skončení cvičenia.

-Nevhodné cvičenia pre pacientov s osteoporózou:

- doskoky, preskoky,

- naťahovacie dynamické, rýchle švihové cvičenia,

- posilňovacie dynamické, rýchle cvičenia,

- cvičenia s rotáciou chrbtice,

- predklony, úklony, záklony,

- cvičenia s hmotnostnými bremenami (napr. s činkami),

- nákupy nenoste v taškách, ale používajte nákupné vozíky na kolieskach,

- pri chôdzi po schodoch klaďte vždy celú stupaj na schod, pričom chôdza dolu schodmi je nebezpečnejšia ako hore schodmi,

- vyhýbajte sa nízkej stoličke. Pri vstávaní zo sedu využívajte ruky ako oporu a tým odľahčíte chrbticu,

- vyhýbajte sa noseniu ťažkých bremien,

- naučte sa správne si sadať a vstávať z postele podľa školy chrbta,

- pri náhle vzniknutej bolesti v chrbte alebo pri prudkom zhoršení chronickej bolesti nikdy necvičte a vyhľadajte lekára!

REKLAMA LIEČREH

KONDIČNÍ PROGRAM PRO SENIORY S OSTEOPORÓZOU

Fyziologické a psychologické zvláštnosti staršího věku

U člověka má stárnutí stránku biologickou, psychologickou a sociální. Všechny tři tvoří jednotu. Stárnutí nastává u člověka tehdy, když zbylé fyzické a psychické síly již neumožnují jeho seberealizaci. Dochází k poruchám tělesných funkcí, zejména k poruchám srdečního aparátu, dýchacího systému a hybnosti. Srdce čerpá ménší množství krve a potřebuje delší čas na zotavenou. Bazální úseky plic jsou méně ventilovány a mají nižší výkonnost. Snižuje se hmotnost svalů, klesá svalová síla i výkon. Mozkové buňky hůře reagují, je zhoršeno smyslové vnímání, zpomalena reakce, snížena odolnost proti zátěži. Patrné jsou i změny v systému zažívacím, trávení se stává pomalejším a obtížným, ztrácí se chuť k jídlu. Tyto poruchy vedou i ke změnám psychickým a ke změnám v sociálním postavení. Úbytek smyslových schopností znesnaňuje kontakt s okolím. Poruchy pamětních mechanismů se vyskytují jak ve vštípivosti, tak i v reprodukční schopnosti. Projevuje se citová labilita s převahou depresivních nálad. Klesá motivace, charakteristické je zaujetí minulostí. Starý člověk se nedovede dostatečně dobře adaptovat. Klesá výkonnost jak psychická, tak i fyzická. Každá změna obvyklého stereotypu působí zátěžovou reakci. (8,9)

Osteoporóza

Osteoporóza je onemocnění, kdy z různých příčin dochází k prořídnutí kostí, zmenšuje se objem jejich hmoty a ztenčují se kostní trámečky, až se některé přeruší nebo dokonce i mizí. Navíc se ztenčuje korová vrstva rourovitých kostí zvětšováním dřenové dutiny. To vše vede ke snížení odolnosti kostí, takže dochází k jejich zlomeninám i při působení malého násilí nebo i při běžném životě. Kost tak nestačí na svoji podpůrnou úlohu. I když se takto může zlomit kterákoliv kost v těle, nejvíce jsou postižena obratlová těla, krček stehenní kosti a zápěstí.

Kostní přestavba je řízena velmi jemnou souhrou hormónů příštitných tělísek (parathormon) a hormonu z tělísek umístěných ve štítné žláze (kalcitonin), dále do ní zasahuje vitamín D a jeho aktivní produkty. Vznik prořídnutí kostí se vysvětlije nedostatkem vápníku, který může vzniknout jeho nedostatečným přívodem stravou, jeho špatným vstřebáváním ze střeva nebo zvýšeným odpadem do moče nebo stolice. (1,2)

Rizikové faktory osteoporózy (1)

A. Neovlivnitelné
- pohlaví, věk
- genetické vlivy (rasa, tělesné proporce)

B. Částečně ovlivnitelné (např. léčením)
- onemocnění gastrointestinálního traktu
- hyperkalciurie
- endokrinopatie
- nesnášenlivost mléka a mléčných výrobků
- léky: kortikoidy, antilepileptika, diuretika
- geografické vlivy (intenzita slunečního záření, smog)

C. Ovlivnitelné (vlastními silami)
- přívod vápníku do organismu
- vliv výživy (bílkoviny, horčík apod.)
- pohyblivost
- zlozvyky: kouření, alkohol, černá káva, drogy

Příčiny pádů (5)

NEMOCNÝ

- A. obecné
- celková svalová slabost
- špatná nervosvalová koordinace
- špatné vidění
- posturální kolapsy
- pomalé reakce

B. speciální
- cerebrovaskulární choroby
- nervové choroby
- kardiovaskulární choroby
- oční choroby
- kloubní choroby (revmatoidní artritida, artrózy)
- metabolické příčiny
- léky (sedativa, hypotensiva, antialergika, antidiabetika, hypnotika)

OKOLÍ

- kluzké povrchy (sníh, náledí, bláto), podlahy, vana
- hladké podrážky, zakončení hole
- schody a stupně
- nepřipevněné, ujíždějcí koberce
- domácí zvířata, lezoucí děti a jejich hračky
- zařízení : nábytek (hrany)

Při tvorbě kondičního programu musíme vycházet z věku pacientů (nad 75 let), z hlavní diagnózy (osteoporóza) i ze stávajícího handicapu, kterým jsou časté pády. Kondičního program by měl skládat ze tří hlavních částí. Za prvé otázka výživy, o které budou pacienti důkladně informováni. Za druhé samotný pohybový program,který se pacienti dobře naučí při skupinových cvičeních vedených zkušeným fyzioterapeutem. A za třetí zde bude diskutována a prakticky řešena otázka prevence pádů v běžném životě.

VÝŽIVA

Jak již bylo řečeno, základem prořídnutí kostí je nedostatek vápníku, proto je třeba, aby jeho obsah ve stravě byl co nejvyšší. Při léčbě lze využít dietu sestavenou tak, aby obsahovala až 1600 mg vápníku denně. Mezi potraviny s vysokým obsahem vápníku patří mléko a mléčné výrobky (hlavně tvrdé sýry, tvaroh, podmáslí), ořechy a semena (mák, lískový ořech, mandle), maso, sója, ryby (olejovky), ovoce a zelenina s vyjímkou druhů obsahujících kyseliny štavelové (špenát, angrešt, rybíz), kari koření , minerálky (Korunní, Mattoni) atd.
Jednou ze zásad při podávání pokrmů s vyšším obsahem vápníku je rozdělení denního jídla do menších dávek. Dále je podáváme v odpoledních a večerních hodinách, protože vápník se nejlépe vstřebává v noci. Vstřebávání vápníku podporuje kyselé prostředí. Doporučuje se proto do stravy zařazovat kyselejší potraviny (ovocné šťávy, mošty,kyselé zeleninové saláty apod.). Nezařazujeme pokrmy obsahující kyselinu šťavelovou (špenát, rybíz, angrešt) a potraviny s vyšším obsahem vlákniny (otruby, celozrnná mouka, obilí, Graham chléb). Šťavelany a fyláty pevně váží vápník ve střevě a vytváří nerospustné sloučeniny, tak vstřebávání vápníku snižují. Je důležité vyloučit pití alkoholu, omezit kouření, kávu a nápoje obsahující kofein.(3)

POHYBOVÝ PROGRAM

Pohybová aktivita ve stáří se snižuje.Přitom působení pohybové aktivity není jenom ve funkčním ovlivnění organismu, ale i v psychických působcích a v podílu na tvorbě denního režimu.

Z hlediska osteoporózy je prokázán příznivý vliv zatěžování kostí pohybem. Dochází ke zvýšenému dráždění kostních buněk zodpovědných za tvorbu kostní hmoty. Dostatek kostní hmoty je nezbytným předpokladem pro její zvápenatění. Dalším příznivým jevem při cvičení je přestavba kostních trámečků do směru největšího zatížení. Velkým problémem u osteoporotických pacientů se stávají bolestivé spazmy převážně v okolí obratlů. Vyvolávají bludný kruh: bolest- sv. spazmus- větší bolest- větší sv. spazmus. Důležité je proto zaměřit se na polohy a cviky, které uvolňují svalová stažení a tak zbavit nemocného největších bolestí. Dále je nutné posílit svaly kolem páteře, které vytvoří tzv. svalový krunýř. Ten pomůže odpružit na sebe doléhající obratle s meziobratlovými destičkami, čímž se výrazně sníží bolestivost páteře, hlavně ve stoji a při pohybu.(1,2)

Z hlediska prevence pádů budou vybrány cviky zlepšující rovnováhu, a to jak statickou, tak dynamickou. Důležitá je také senzomotorická stimulace, která nejen zlepšuje koordinaci, ale také urychluje svalovou kontrakci a automatizaci pohybových stereotypů. Zařazeny budou i cviky na plosku nohy a cviky rovnováhy, převzaté z jógy.

Cvičení by mělo probíhat 2-3 hodiny po jídle, alespoň 2x denně po 20 minutách.Začínat by se mělo lehčími cviky o postupně zvyšovat počet opakování na 10x. Všechny pohyby při cvičení jsou pomalé a spíše tahové, je potřeba vyvarovat se všech švihových cvičení. Cvičení nesmí bolet! Zakázány jsou delší rychlé běhy, cviky hlavou dolů, které způsobují překrvení hlavy, cviky síly se zadrženým dechem, statické napětí končetin, skoky do hloubky, cvičení ve výšce, prudké zdvihání těžkých břemen. Nedoporučují se také sporty u nichž vzniká riziko pádů. Naopak vhodným doplňkem cvičení je nepříliš namáhavá turistika, jízda na kole po silnici a plavání.(4,9)

PREVENCE PÁDU

Tato část kondičního programu už nemá nic společného se zlepšováním koordinace pomocí cvičení, ale jedná se o instruktáž, jak upravit své okolí a byt tak, aby došlo ke snížení počtu pádů a následných osteoporotických zlomenin. Znamená to vycházet v zimě jen minimálně, vždy se přesvědčit o posypu povrchu, doma odstranit nebo pevným kobercem přikrýt kluzké podlahy, používat drsné podložky ve vaně, eventuálně se koupat v přítomnosti druhé osoby. Zásadně chodit v pohodlných botách s protikluzovou podrážkou. U nemocných používajících hole je třeba opatřit konec hole drsným povrchem. Odstranit všechny zbytečné stupně mezi místnostmi, schody opatřit pevným zábradlým. Doporučuje se pevně fixovat všechny koberce v bytě. Domácí zvířata, malé děti a jejich hračky jsou velmi častou příčinnou pádů starších osob. Dále se nedoporučuje úklid ve vyšších polohách (mytí oken), ukládání věcí do nástavců skříní. Naopak lze doporučit obložení všech hran nábytku měkkým materiálem. Ochranou je možno též opatřit exponovaná místa těla, hlavně krček femoru, kdy se dá zhotovit chránič boku z tuhé skořepiny elipsovitého tvaru, podložený měkkou hmotou.

Všechna tato, na první pohled banální opatření mohou dramaticky snížit frekvenci pádů osteoporotiků, a zabránit tak častým zlomeninám.(5)

Literatúra

1. Kocián, J.: Osteoporóza a osteomalácie, Triton, Praha, 1997

2. Kocián, J.: Rady lékaře nemocným osteoporózou, Erika, Praha,1995

3. Kocián, J., Patlejchová, E.: Dieta při odvápnění kostí, Avicenum, Praha, 1986

4. Kocián, J., Macourková, M.: Cvičení při odvápnění kostí, Asta Medica, 1998

5. Kocián, J.: Pády jako příčina zlomenin kostí u osteoporotiků a jejich prevence, Praktický lékař 76, 1996, str. 584-585

6. Topinková, E., Neuwirth, J.: Pády ve stáří-crux medicorum, Praktický lékař 73, 1993, str. 252-255

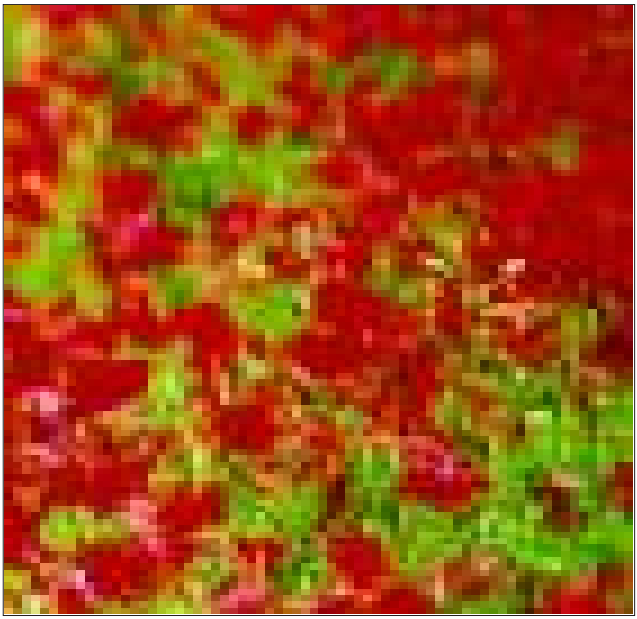
7. Topinková, E., Neuwirth, J.: Poruchy chůze a mobility, pády ve stáří, Ami Report 4, 1996, str. 38-42

8. Pacovský, V.: Geriatrie, Scienta Medica, Praha, 1994

9. Buddeusová, N.: Cvičení starších žen, Olympia, Praha, 1980

VÁŠ PARTNER V REHABILITÁCII

OMNIMEDIA



REKLAMA
T.TEPLICE

HYDROKINEZIOTERAPIA PACIENTOV S OSTEOPORÓZOU

Keďže osteoporóza nie je samostatnou chorobou, jej klinické prejavy môžu byť v závislosti od základnej choroby veľmi odlišné. Preto rehabilitačný program musí byť individualizovaný podľa závažnosti osteoporózy a schopnosti pacienta. Pri hydrokinezioterapii sa najskôr zameriame na relaxačné cvičenia a ovplyvnenie svalovej nerovnováhy. Uvoľnením svalových hypertonov dochádza k zmierneniu bolesti, ktorá je väčšinou hlavnou príčinou dyskomfortu pacientov s osteoporózou.

Relaxácia sa najjednoduchšie dosiahne v horizontálnej polohe s podporou plavákov pri izotermálnej teplote vody /obr. 1/. Účinok relaxácie sa zvýši ak fyzioterapeut s pacientom vo vode pohybuje, u menej závažných stavov je možné pomaly v malých exkurziách pohybovať trupom zo strany na stranu /obr. 2/. Pomalé lateroflexie hlavy, krku a trupu pri fixovaní dolných končatín môže pacient v ľahu s podporou plavákov vykonávať aj aktívne. Napäté paravertebrálne svaly v oblasti dolnej krčnej chrbtice pacient v ľahu relaxuje vtiahnutím brady a tlačením do plávacieho goliera v úrovni C4, C5.

Mobilizačné cvičenia sú u pacientov s osteoporózou nevhodné.

Súčasťou hydrokinezioterapie pacientov s osteoporózou je nácvik posturálnych aktivít. Posturálne posilňovacie aktivity vo vode sú mierne, väčšinou nevyžadujú veľkú amplitúdu pohybu, alebo vynaloženie väčšej sily. Posturálne posilňovacie cvičenia skôr zdôrazňujú kontrolu, techniku a správny postoj. Na začiatku je treba pacientovi vysvetliť, že zmeny v postoji sa dostavujú pomerne pomaly. Posturálny výcvik je indikovaný nielen pri bolestiach chrbta a pretrvávajúcom antalgickom držaní, ale zo správneho postoja by mala vychádzať každá funkčná aktivita. Kľúčom k správnemu držaniu je poloha panvy. U pacientov s osteoporózou je často potrebné korigovať lumbálnu hyperlordózu. Najčastejšie sa kontrola polohy panvy začína objasnením polohy v retroverzii. Pacient sa oprie chrbtrom o stenu bazéna, kolená sú vpredu mierne flektované. Pohyb panvy dozadu sa dá potom opakovane cvičiť bez opory, s mierne pokrčenými nohami ako izolované cvičenie dolných brušných svalov. Za účelom facilitácie týchto svalov ich môže fyzioterapeut palpovať, takže si pacient uvedomí miesto ich kontrakcie. Poloha panvy v retroverzii sa dá ďalej nacvičovať, napr.: opretím chrbta o stenu bazéna s chodidlami vzdialenými od steny a s mierne flektovanými kolenami, pričom pacient robí podrepy a chrbát kĺže po stene bazéna /obr. 3/

Na posilnenie chrbtových a brušných svalov využívame stabilizačné cvičenia, ktoré sa môžu vykonávať staticky aj dynamicky. Chôdza dopredu, dozadu a bokom sa stáva stabilizačným cvičením chrbtice, ak sa pacient pritom snaží udržať správny postoj.

Obr. 25 Hydrokinezioterapia

Obr. 26 Hydrokinezioterapia

Obr. 27 Hydrokinezioterapia

Obr. 28 Hydrokinezioterapia

Cvičenia, pri ktorých sa pohybujú končatiny, zatiaľ čo trup zostáva nehybný a chrbtica vzpriamená, sú veľmi účinné pre schopnosť a silu stability. Napr. vo vode po prsia pacient pevne stojí s jednou dolnou končatinou vpredu a s mierne pokrčenými kolenami. V tejto polohe vykonáva recipročnú flexiu a extenziu pliec /ako synkinézy pri chôdzi/ s tak veľkou rýchlosťou a silou, ako je to možné pri udržiavaní správneho postoja.

Zlepšeniu stability chrbtice pomáhajú i jednostranné cvičenia. Napr. abdukcia a addukcia bedrového kĺbu v stoji na jednej nohe posilňuje abduktory a adduktory na pohybujúcej sa dolnej končatine a abduktory, adduktory, flexory a extenzory na stojnej dolnej končatine.

Cvičenia vyžadujúce stoj na jednej končatine sú tiež ideálne stabilizačné cvičenia pre dolnú končatinu, ktoré potrebuje pre nesenie hmotnosti tela v stojnej fáze kroku. Jednostranná abdukcia a addukcia pleca v plnom rozsahu pohybu je tiež súčasťou stabilizačných cvičení trupu. Pri stabilizačných cvičeniach vo vode sa nemá postupovať paušálne, t. j. len aplikáciou širšie zameraných všeobecne osvedčených cvikov, ale treba vychádzať z analýzy patologických zmien a cielene sa zamerať na odstránenie konkrétnej poruchy. Cvičenia zamerané na ovplyvnenie podporného svalstva chrbtice je potrebné zabudovať do pohybových vzorcov.

K veľmi účinným prvkom patrí i cvičenie označované ako most /obr. 4/. Telo je v horizontálnej polohe, plaváky sú na podporu krku a horných končatín, pod kolenami je plavák s menším vztlakovým účinkom /vodný rezanec/. Pacient sa pohodlne vznáša, kolená sú flektované. Cvičenie sa začína dorzálnou flexiou členkov, nohy sa priblížia na 2-3 cm k hladine. Zároveň sa aktivujú brušné svaly, m. gluteus maximus, vzpriamovače trupu a flexory kolena. Pohyb trupu a panvy je pomerne malý, pri kontrakcii sa pacient nadychuje, pri uvoľnení vydychuje. Po zvládnutí tejto techniky sa odporúča k nej ešte pridať cvičenie panvového dna.

K stabilizácii trupu sa dajú využiť aj techniky Bad Ragaz, napr. izometrická stabilizácia trupu v neutrálnej polohe. Fyzioterapeut otáča s pacientom v kruhu doprava, doľava i so zmenou smeru, pričom pacient sa snaží udržať chrbticu v strede telovej osi.

Pri cvičeniach v sede má byť krk ponorený vo vode, pacient sedí na stoličke, chrbát má opretý o stenu, koxy, kolená a členky flektované, chodidlá na dne bazéna pred telom a na šírku pliec vzdialené od seba. Ak pacient v sede drží v rukách plaváky, ktoré tlačí dole, posilňuje vlákna dolných trapézov a m. serratus anterior a zároveň cvičí svalstvo šije, plecových kĺbov a posturálne svalstvo udržovať správnu polohu.

Retrakcia lopatiek sa dá cvičiť

1. V stoji, keď je pacient pohybujúci hornými končatinami ako pri plaveckom spôsobe prsia vyzvaný, aby približoval lopatky k sebe.

2. V ľahu na chrbte, plavák na krku, pod kolenami a na horných končatinách. Horné končatiny abdukovné v 90 – stupňovom uhle, v pleciach je intra- alebo extrarotácia, čo závisí od cieľa cvičenia. Horné končatiny pacient zatlačí asi 3 cm smerom ku dnu a potom po-

maly relaxuje. Dochádza pritom k retrakcii lopatiek, môžu sa aktivovať i vzpriamovače chrbtice v hrudnej oblasti /obr. 5/.

Tlačením dolných končatín smerom dole proti vztlaku posilňuje tiež lumbálne extenzory.

U starších ľudí je zvýšená prevalencia svalovej slabosti, inkoordinácie, chybného zraku a postúry, čo zvyšuje riziko pádov. Podľa literárnych údajov asi 30 % ľudí starších ako 65 rokov spadne aspoň jedenkrát ročne. Následkom pádov dochádza nielen k fraktúram kostí, ale aj k zníženiu sebadôvery. 40 – 73 % starších ľudí udáva po páde strach pred ďalším pádom. Následkom strachu 40 % týchto ľudí obmedzuje telesnú aktivitu. Priaznivé ovplyvnenie telesnej inaktivity sa dá dosiahnuť tréningom vo vode, kde nie je obava z pádov. Spontánna aktivita vo vode vzbudzuje kladné emócie, pričom zlepšenie funkcie, kondície a zvýšenie sebadôvery sa dosiahne zdanlivo bez väčšej námahy. Pozornosť je treba venovať bezpečnostným opatreniam na ceste z prezliekacej kabíny do bazéna. K najdôležitejším cvičeniam v prevencii pádov patrí senzomotorický tréning. Aferentná stimulácia sa dá zlepšiť cvičeniami vo vode siahajúcej po bedrové kĺby (napr. stoj na jednej nohe), čo pacient nie je schopný na suchu vykonať. V prípade strachu je možné začať s cvičením v hĺbke po pás a po zvýšení sebadôvery sa hĺbka vody zníži (obr. 6 a, b). Koordinácia a rovnováha sa dá cvičiť aj s rôznymi pomôckami (obr. 7 a, b). Okrem stabilizačno – balančného výcviku, ktorý je prevenciou pádov, je treba pacientov poučiť o správnej technike podania. Najbezpečnejšie je dopadnúť na gluteálnu oblasť a pri dopade zmierniť náraz predlaktiami, čo sa dá nacvičovať v bazéne.

Ďalšou vhodnou pohybovou aktivitou pre starších ľudí je chôdza vo vode a aquajogging, pretože predstavujú ľahšie zvládnuteľnú pohybovú koordináciu ako plávanie. Bazén musí byť pritom minimálne taký veľký, aby pacient nemal závraty z neustáleho menenia smeru. Pre tento tréning sa využívajú aj rôzne technické zariadenia. Napr. tečúca voda v kanáli, ktorej rýchlosť sa dá meniť pre zvýšenie odporu. Vodný kanál je vybavený oknami, ktorými sa dá pohyb pod vodou sledovať. Vhodnejším zariadením sa zdá byť bežiaci pás (treadmill) vo vode, ktorý bol pôvodne vyvinutý v USA pre tréning jazdeckých koní, ktoré bežali proti odporu vody. V súčasnosti sa vyrába aj pre potreby ľudí, v Európe sa využíva pre liečebnú rehabilitáciu od r. 1995. Umiestňuje sa do hĺbky 1,0 – 1,4 m, jeho výhodou sú tiež malé priestorové nároky. Na rozdiel od joggingu v hlbokej vode s plavákmi, tu zostáva kontaktom nohy s podložkou zachovaná proprioceptívna stimulácia. Výsledkom je zvýšenie svalovej sily, zlepšenie chôdze a zvýšenie sebaistoty. Vertikálna pozícia pri zvolení menšej hĺbky už predstavuje váhonosnú záťaž, ktorá priaznivo vplýva na kostnú denzitu. Človek ponorený po axillu váži 40 %, po pás 60 % svojej hmotnosti.

Súčasťou pohybovej liečby je aj plávanie. Vhodné sú všetky plavecké spôsoby, ktoré pacient vníma ako pohodlné. Všeobecne u osteoporotických pacientov sú uprednostňované polohy na chrbte, ktoré sú prevenciou hyperextenzie a posilňujú zadné svaly ramenného pletenca a hrudnej chrbtice. U pacientov s osteoporotickými fraktúrami stavcov hrudnej chrbtice s následnou výraznou kyfózou aj poloha na chrbte môže spôsobovať dyskomfort a preto je plávanie v takýchto prípadoch nevhodné. I keď plávanie je väčšinou neefektívne z hľadiska zlepšenia kostnej denzity chrbtice, má význam pre udržanie kondície a svalovej koordinácie. Niektorí autori však uvádzajú, že aj plávanie má pozitívny vplyv na kostnú denzitu, čo sa deje hlavne prostredníctvom svalových kontrakcií. Orwoll a spol. vo svojej štúdii demonštrovali, že kostná denzita bola vyššia u mužov plavcov v porovnaní s neplavcami, z čoho vyplýva, že plávanie môže mať pozitívny vplyv na kostný metabolizmus. U žien sa v uvedenej štúdii pozitívny vplyv plávania na kostnú denzitu nepotvrdil, čo dávajú autori do súvislosti s lepšie vyvinutým svalstvom a teda silnejšími svalovými kontrakciami pôsobiacimi ako stimul pre kostné tkanivo u mužov.

Pri všetkých aktivitách vo vode dbáme na správne dýchanie. Oslabenie chrbtových svalov pri osteoporóze, najmä m. qradratus lumborum, ktorý sa spolu s brušnými svalmi a mm intercostales interni podieľa na výdychu, má nepriaznivý vplyv na dýchanie. Vo vode je uľahčené expírium a znižuje sa reziduálny dychový objem, čo napomáha nácviku hlbokého dýchania.

Cvičenie vo vode má zvýšiť pacientovu schopnosť zvládnuť bežné denné činnosti

Obr. 29 Hydrokinezioterapia

a minimalizovať riziko fraktúr. Cvičením vo vode by mal tiež pacient získať dôveru k cvičeniam, ktoré hmotnosťou stimulujú kosť. Pacienti s osteoporózou môžu byť obézni, oslabení s nesprávnym postojom, zníženou kondíciou, pohyblivosťou, svalovými spazmami a s bolesťou. Voda im poskytuje bezpečné prostredie pre cvičenie a pre pacientov s ťažkou osteoporózou môže byť jediným bezpečným cvičebným médiom.

Literatúra

1. Cirullo, J.: Aquatic Rehabilitation for the Obstetric and Gynecologie Client. In: Ruoti, R. G. et all. Aquatic Rehabilitation. Lippincot – Raven Publishers, Philadelphia 1997

2. Čelko, J., Zálešáková, J., Gúth, A.: Hydrokinezioterapia Liečreh, Bratislava 1997 s. 1-160

3. Granacher, U., Strass, D.: Sturzpräventive Massnahmen durch Aquatherapie für alternde Menschen. Aqua Evidence in Medicine and Sport Science – Experten Konferenz Freiburg 22. – 23. 2. 2002, s. 25

4. Kutlík, D.: K problematike svalovej nerovnováhy rýchlostných kanoistov In: Acta Facult educ. phys. Univ. Comenianae, Bratislava, Univerzita Komenského Vol. 40 /1999/ s. 5- 54

5. Mc. Namara, Ch. – Thein, L.: Aquatic Rehabilitation of Clients with Musculoskeletal Conditions of the Spine. In: Ruoti, R. G. et all. Aquatic Rehabilitation. Lippincot – Raven Publishers, Philadelphia 1997

6. Orwoll, E. et al.: The relationship of swimming exercise to bone in men and women. Arch Intern Med, 149, 1989, s. 2197 – 2200

7. Palková, J.: Optimalizácia pohybovej liečby pri osteoporóze štatisticky podopreté objektívne zistiteľnými meraniami pri denzitometrii. Atestačná práca z FBLR, SPAM, 2000, 1-33

8. Rubenstein, L. Z.: Falls and instability in the elderly. In: Journal of the American Geriatrics Society 36: 266-278, 1988

9. Simmons, V. etall.: Effectiveness of water exercise in postural mobility in the well elderly: an experimental study on balance enhacement. In: Journal of Gerontology 51 A: 233-238, 1996

10. Vojtaššák, J.: Osteoporóza. EuroRehab, 9, 1999, č. 3-4, s. 153-163

11. Zvarka, J.: Pohybová liečba v prevencii a terapii osteoporózy. Slovenský lekár, 9/23, 1999, č. 3 s. 99-105

HYDROKINEZIOTERAPIA V PREVENCII OSTEOPOROTICKEJ FRAKTÚRY KRČKA FEMURU

Zlomenina krčka stehennej kosti je najzávažnejšou komplikáciou pádu starších ľudí, ročne postihuje asi 1,7 milióna osôb. Ženy sú postihnuté 2 – 4 krát častejšie ako muži, čo nepochybne súvisí s výraznejšou osteoporózou v klimaktériu, vcelku gracilnejšou stavbou kostry, vyššou telesnou hmotnosťou obéznych žien a konečne aj s nepriaznivým kolodiafyzárnym uhlom, ktorý sa u žien približuje k pravému uhlu. K zlomeninám krčka stehennej kosti dochádza najčastejšie v 6. a 7. decéniu života, v súvislosti s predlžovaním ľudského veku sa táto hranica posúva do 8. decénia. Očakáva sa, že do roku 2020 sa zdvojnásobí počet ľudí nad 65 rokov veku, s čím bude korešpondovať aj výskyt osteoporotických zlomenín, ktorých incidencia sa zvyšuje s vekom. Z porovnania niektorých publikovaných údajov vyplýva, že viac ako 30% ľudí starších ako 65 rokov spadne minimálne jedenkrát ročne, u ľudí vo veku 80 – 89 rokov spadne viac ako 45%. U 655 obyvateľov domova pre starších ľudí v Dánsku s prevahou 80 – 89 ročných, bola incidencia pádov mimoriadne vysoká. 75% všetkých obyvateľov domova spadlo aspoň jedenkrát ročne, pričom pravdepodobnosť utrpieť zlomeniu krčka femuru na jedného obyvateľa domova bola 5,9%. Je zaujímavé, že nie každý starý človek padá. Pády postihli asi tri štvrtiny všetkých obyvateľov domova, z toho jedna tretina spadla viac ako jedenkrát. Pády starších ľudí sú zapríčinené komplexom faktorov, ku ktorým patria zhoršený zrak, svalová slabosť, poruchy rovnováhy, zhoršená koordinácia pohybov, pohyblivé prekážky na podlahe a pod.

Aj pád, ktorý nespôsobí fraktúru má negatívny vplyv na psychiku staršieho človeka. Strach z ďalšieho pádu ho vedie k obmedzeniu pohybovej aktivity spojenej so svalovou slabosťou a celkovou dekondíciou, čím sa zvyšuje riziko ďalšieho pádu.

Voda poskytuje bezpečné prostredie pre cvičenie a pre niektorých pacientov s ťažkou osteoporózou môže byť jediným bezpečným cvičebným médiom. Cvičením vo vode by mal pacient získať dôveru aj k cvičeniam na suchu, ktoré hmotnosťou stimulujú kosť a zlepšujú svalovú silu.

Spontánna aktivita vo vode vzbudzuje kladné emócie, pričom zlepšenie funkcie a zvýšenie sebadôvery sa dosiahne zdanlivo bez väčšej námahy. Najlepšou prevenciou pádov je dobrá koordinácia a ovládanie vlastného tela, teda cvičenie stability a rovnováhy.

Pred vlastným senzomotorickým cvičením sa venujeme zahrievaniu dolných končatín, k čomu používame rôzne druhy chôdze so synkinézou horných končatín, napr. chôdza dopredu, dozadu, bokom s prekrížujúcimi sa nohami, chôdza s vysokým dvíhaním kolien, poklus, chôdza po špičkách, atď.

Aferentná stimulácia sa dá zlepšiť cvičeniami vo vode siahajúcej po bedrové kĺby (napr. stoj na jednej nohe), čo pacient nie je schopný na suchu vykonať. V prípade strachu je možné začať s cvičením v hĺbke po pás a po zvýšení sebadôvery sa hĺbka vody zníži. Pri väčších ťažkostiach s udržaním rovnováhy začíname nácvik pomalou chôdzou, pričom stoj na jednej nohe predlžujeme. Po zvládnutí postoja na jednej končatine môžeme stabilizačné cvičenie sťažiť tak, že bedrový kĺb kontralaterálnej dolnej končatiny sa začne pohybovať v malých amplitúdach do flexie, extencie, abdukcie a addukcie. Ďalšie zvýšenie náročnosti pri tomto cvičení sa dosiahne zdvihnutím horných končatín. Koordinácia a rovnováha sa dá cvičiť aj s rôznymi pomôckami. Pohyb odporovou doskou vo vertikálnej polohe v hlbšej vode navyše posilňuje aj dolné končatiny, ktoré majú byť pritom čo najnehybnejšie.

Veľmi účinným stabilizačným cvičením je aj sed na plávacej doske pri vzpriamenom trupe. Je to pomerne náročné cvičenie, pacient s flexiou v kolenách a bedrách imituje sed, plávacia doska je pod stehnami (obr. 25). Čím dlhšie je pacient v tejto polohe, tým sú väčšie nároky na udržanie rovnováhy. Analogické, ale menej náročné stabilizačné cvičenie predstavuje sed na vodnom rezanci, pričom sa pacient pridŕža voľných okrajov, čo mu dodáva väčšiu istotu (obr. 26).

Pre udržanie kondície a svalovej koordinácie má veľký význam plávanie, dobré skúsenosti máme aj so skupinovým aeróbnym cvičením vo vode.
Novšie sa odporúča do rehabilitačného programu zaradiť nácvik pádov. Ak sa pádu nedá zabrániť, pacient by mal ovládať správnu techniku padania. Najbezpečnejšie je dopadnúť na gluteálnu oblasť pri vystretých dolných končatinách a pri dopade zmierniť náraz predlaktiami. Tento spôsob padania si starší ľudia môžu nacvičiť v bazéne s hĺbkou vody po bedrové kĺby (obr. 27 – 29). Je to radostné cvičenie pripomínajúce hru, ktoré sa však nehodí pre ľudí s chorobnou hydrofóbiou a s perforovaným bubienkom.

Hydrokinezioterapia u starších ľudí predstavuje bezpečnú a účinnú prevenciu osteoporotických zlomenín krčka femuru, redukuje incidenciu pádov a znižuje ich závažnosť. Cielená pohybová aktivita vo vode facilituje zmenu životného štýlu a zlepší pripravenosť k pohybovej aktivite na suchu.

Literatúra

1. Čelko, J.: Zlomeniny krčka stehennej kosti v stareckom veku a ich prevencia. Rehabilitácia 27, 1994, 3, s. 190.
2. Čelko, J., Zálešáková, J., Gúth, A.: Hydrokinezioterapia. Liečreh Gúth, 1997, s. 1 –147.
3. Kutlík, D.: K problematike svalovej nerovnováhy u mladých rýchlostných kanoistov. In: Acta Facultatis educationis physicae Universitatis Comenianae, 40 – Bratislava: Univerzita Komenského, 1999, s. 54.
4. Zvarka, J.: Rehabilitácia pri osteoporóze. Čes. reumatol., 5, 1997, s. 18 – 21.

LIEČBA OSTEOPORÓZY AKUPUNKTÚROU

"VŠETCI MÔŽEME BYŤ OSPRAVEDLNENÍ ZA TO, ŽE NEMÔŽEME PACIENTA VYLIEČIŤ, ALE NIE ZA TO, ŽE SME SA NEPOKÚSILI ZMIERNIŤ JEHO UTRPENIE A BOLESŤ."
(W. H. STRIEBEL)

Osteoporóza je definovaná ako metabolické ochorenie skeletu, ktoré je charakterizované nízkou denzitou kostí, poruchou ich mikroštruktúry a s následným zvýšením ich fragility až rizika zlomenín.(Birdwood 1966)

Osteoporóza bola klasifikovaná ako choroba len nedávno, v minulosti bola považovaná skôr za komplikáciu starnutia a teda bez možností ju terapeuticky ovplyvňovať. WHO definovala už v r. 1994 osteoporózu ako progredujúce systémové ochorenie skeletu, charakterizované nízkou kostnou hmotou, poruchami mikroarchitektúry kostného tkaniva a v dôsledku toho, zvýšenou krehkosťou a náchylnosťou k zlomeninám. Gennant H.K (1999) tiež charakterizoval osteoporózu ako systémové ochorenie skeletu, charakterizované nízkou kostnou denzitou a poruchou mikroštruktúry kostného tkaniva, s následným zvýšením jej fragility a zvýšeným rizikom zlomenín.

Príčinou nedostatočnej prevencie a liečby osteoporózy sú predovšetkým nedostatočné poznatky o etiológii a patogenéze ochorenia a tým aj jej prevencie a liečby. Dôležitou príčinou tejto skutočnosti je nedostatok informácií alebo neochota tieto informácie prijať. Problém začína už tým, že téma prevencie a liečba osteoporózy sa zanedbávala, ako aj tým, že rednutie kostí najrôznejšej etiológie sa síce prejavuje bolesťou, ale osteoporóza je málokedy správne lekárom prvého kontaktu diagnostikovaná a pacient sa nedostane na príslušné špecializované pracovisko.

Osteoporóza je zákerne ochorenie. Je o to nebezpečnejšie, že spočiatku nemá žiadne príznaky. Tie sa prejavia až vtedy, keď je neskoro a choroba je úplne rozvinutá. U väčšiny pacientov je to potom bolesť, ktorá ich privedie do ortopedickej ambulancie alebo dnes už aj do ambulancií chronickej bolesti. U starších ľudí sa často osteoporóza diagnostikuje až po patologickej fraktúre stavcov.

Dodnes ešte nie je v západnej medicíne známe, čo vlastne bolí pri osteoporóze. Existuje viacero názorov, ktoré čiastočne vysvetľujú etiológiu bolesti pri tomto ochorení.

Kosť je metabolicky aktívne tkanivo, ktoré sa neustále obmieňa. Odbúravanie a novotvorba kosti je trvalý cyklický proces. V detstve a v adolescencii prevažuje novotvorba, v séniu ubúda kostná hmota jednak nedostatočnou činnosťou osteoblastov jednak sa zvýrazňuje osteorezorbcia. Proces je pomalý, závisí od viacerých faktorov, od množstva kalcia nahromadeného v kostiach počas života, od prítomnosti vitamínu D, od výživy, telesnej aktivity, od endokrinných funkcii, od genetických faktorov. Na procese kostnej prestavby sa podieľajú všetky hlavné typy buniek kosti (osteoblasty, osteoklasty, osteocyty, povrchové bunky). Niektorí autori tvrdia, že odvápnená kosť nebolí, považujú bolesť pri tomto ochorení len za sprievodný jav pochádzajúci zo spazmov svalstva axiálneho skeletu. Iní naopak tvrdia, že bolí hlavne metabolicky narušené kostné tkanivo. V zásade je ale isté, že toto chronické ochorenie, sprevádzané bolesťou, dramaticky zhoršuje kvalitu života postihnutých.

Liečba osteoporózy sa spája s veľkými zdravotnícko – ekonomickými problémami v celom civilizovanom svete. Jedným z východísk liečby osteoporózy sa ukazuje akupunktúra a jej modifikácie.V modernej medicíne existuje množstvo teórií, ktoré vysvetľujú pôsobenie akupunktúry. Boli overené účinky akupunktúry analgetické, spazmolytické, antiflogistické, imunostimulačné, antiemetické. Výhodami akupunktúry sú ekonomická nenáročnosť, dostupnosť, skrátenie doby hospitalizácie, terapeutické techniky v akupunktúre sú ekologické pre ľudský organizmus a bez vedľajších účinkov. Akupunktúra chápe osteoporózu ako komplexný problém.

Mechanizmus účinku akupunktúry sa dá teoreticky podložiť plauzibilným modelom – tzv. inteligenciou štruktúry kostí a stavcov podľa U. Warnke(1999).

Kosť sa nám na pohľad javí vo svojej zahustenej minerálovej štruktúre ako kameň lávy, teda skôr pasívne a mŕtvo, ako živo. Toto zdanie klame, pretože systém pracuje vysoko inteligentne a registruje všetky energetické momenty svojho okolia.

- Osteoklasty a osteoblasty reagujú v úzkej kooperácii na jemnú vyváženosť rastu a deštrukcie kostnej substancie.(Aj liečenie fraktúr je možné len na základe ich spolupráce).
- Pomocou interakcie kostnej substancie s celým organizmom sa dostáva minerálne hospodárstvo celého tela do rovnováhy.
- Pozorovateľné štruktúry kostí ako kostné cysty sa riadia podľa línie záťaže, pracujú ako trajektória.
- Lokálna mechanická záťaž spôsobí prostredníctvom piezoelektrickej kostnej hmoty zhrubnutie kostného materiálu práve tam, kde je to potrebné.
- Kosti sú nielen oporou tela, ale je v nich uložená aj kostná dreň a centrálny nervový systém.

Kde sa nachádza riadiaci mechanizmus pre túto jemne nastavenú aktivitu? Naše vitálne funkcie a orgány sú riadené elektrickou a elektromagnetickou energiou a silovými komponentami. Na to už existujú dobre zdokumentované príklady. Aj kosti a chrbtica fungujú pomocou týchto síl. Každodenné mechanické zaťaženie kostnej substancie pri chôdzi generuje na povrchu kostí elektrický náboj 0,22 pC/N. Táto piezoelektricita kostí bola objavená už v r. 1950. Elektrické silové pole, ktoré koreluje s piezoelektrickou polarizáciou uvádza do chodu prúd iónov. K tomu sa pridáva pri mechanickej kompresii proporcionálne k záťaži prúdiaci potenciál v kostných kanálikoch, ktoré sú zrejme riadené rastom kostí a ich regenerácia sa deje prostredníctvom týchto elektrických potenciálov. Účinok všetkých elektrických energetických vplyvov spočíva na jednej strane v silnom brzdení činnosti osteoklastov, na druhej strane súčasne v zosilnenej proliferácii osteoblastov, v diferenciácii a okrem toho v posilnení a optimalizácii nasledovných faktorov ako sú extracelulárnej matrix ,kalcifikácia, príjem celkového thymidinu, aktivita makrofágov.

Minimálna fyzická zaťaž, nedostatočný pohyb, podporujú patologický stav.
Elektrické parametre môžu byť privedené aj zvonka cez biomedicínske prístrojové metódy (galvanicky alebo induktívne zavedené prúdy o 0,4 uA/mm˛, 10-30 Hz.) napr. pri diagnózach ako osteoporóza, osteomalácia, fraktúry. Paralelne s týmito opatreniam je velmi vhodné správne dávkovanie ultrafialového žiarenia.Uvedený mechanizmus, (vedecky zaznamenaný v 60-70 rokoch) sa teraz doplňuje novými výskumami a teóriami, ktoré spadajú do oblasti kvantovej fyziky.
Ako vyzerá tomu zodpovedajúci model? V bunke existujú 2 rôzne centrály managementu. Jedna z týchto centrál býva priebežne prehliadnutá:
1. jadro bunky, ktoré obsahuje dedičnú substanciu,má za úlohu replikáciu a syntézu molekúl, teda výstavbu stavebných kameňov a ich odovzdávanie.
2. centrosom s centriolenovou a mikrotubulárnou kooperáciou slúži ako prepínač pre riadenie všetkých funkcionálno dynamických procesov.
Tu sa prispôsobujú organely bunky pohybu a predovšetkým štruktúra bunky požiadavkám. Mikrotubuly sú celulárnymi automatmi s programom určitého druhu. Interagujú s mnohými proteínmi a budujú v bunke sieťovitú proteínovú výbavu. T.j. sú zakotvené v bunkovej membráne. Mikrotubuly sa zúčastňujú podobne ako aj aktínové vlákna na množstve celulárnych funkcií obzvlášť na pohybe bunkových organel.

Je užitočné na chvíľu sa pozrieť na výstavbu. Výstavba je umožnená tkanivovo špecifickými tubulínmi. Spotrebou energie z globulárnych podjednotiek vznikajú polymerizáciou kanáliky. V súčasnosti sa z GTP tvoria tubulínové diméry, ktoré pozostávajú z globulárnych alfa a beta celkov. Oba tubulíny sú kódované dvomi blízko spríbuznenými génmi. Tubulárna štruktúra je polárna lebo jej matrice sú asymetrické. Na tzv. plusovom konci sa nachádza uskladňovanie (rast alebo aj skracovanie), mikrotubuly môžu teda rásť alebo sa zvrašťovat, sú kontraktilné. Úzko spojené mikrotubuly pracujú v spojení s proteínmi. Ovplyvňujú stabilitu a interakciu s inými proteínmi.

Funkciu mikrotubulov môžeme pochopiť in vitro. Izolované mikrotubuly sú adsorbované na nosičoch. Po pridaní latexových guličiek a proteinkinezínu ako molekulárneho motora (mikrotubulus aktivovaný ATP-asou) sú guličky transportované na objektovom nosiči v smere plusového konca mikrotubulu.

Pri dostatočnom množstve kinezínu, poputujú mikrotubuly sami na stenu sklenenej nádoby, ale to len vtedy, keď je zároveň dostatok ATP. Keď chceme nasmerovať transport opačne, teda smer k mínusovému koncu, potom potrebujeme miesto kinezínu “separátny motor” dynein. Transport vo vnútri kanálikov potrebuje ďalšie komponenty ako sú motoric-

ké receptory a cytoplazmatické proteíny. Množstvo, poloha a usporiadanie mikrotubulínu vo vnútri bunky určuje intracelulárny transport. Výmena Ca iónov medzi aktínom a na mikrotubule naviazaný kalmodulín určuje, či cytoplazma nadobudne stav sólu alebo gélu. T.j. či bude viac tekutá alebo želatínová. K tomu sa aktivuje proteín, ktorý sa celkom zmysluplne volá gelsolín. Gelsolín ovplyvňuje polymerizáciu aktínu. V tomto skôr sólovom stave je mitóza aktívnejšia. Keď klesá koncentrácia kalcia, začína repolymerizácia čo spôsobí vznik gélového stavu

Elektrický stav polarizácie cytoskeletu stojí vo vzájomnom účinku s elektrickými a elektromagnetickými vonkajšími poliami. Vzájomné účinky tohto druhu prebiehajú ako vlny nad štruktúrami mikrotubulov a prenášajú signály. Z toho rezultujú zmeny konformácie pričom sú modulované Wanderwalsove sily. Dôležitú úlohu pri komformačných zmenách zohráva zmena plochy elektrónov.

Ako môže tvoriť polarizácia cytoskeletu a jeho zmena napokon informáciu pre celú bunku? Príroda si zvolila duté kanáliky ako cytoskelety. Mikrotubuly však nie sú prázdne ale obsahujú čistú vodu, v ktorej nie sú rozpustené dokonca ani ióny.Voda vo vnútri mikrotubulu má celkom iné vlastnosti ako voda, ktorú normálne poznáme. Pohyb molekúl vody môže byť v týchto kanálikoch dokonale usporiadaný. Hovorí sa o vicinálnej vode, alebo o kryštálovej vode, alebo Clathratovej vode. V celom usporiadaní sa voda stáva cyklicky prísne koherentným systémom s vynikajúcimi vlastnosťami. Je predurčená pre kvantovo koherentné kmitanie a môže tak spracovávať informácie a podávať ich ďalej. Vlastná frekvencia systému je 50 GHz.

Mikrotubuly ako dielektrické vlnové vodiče. Už v r. 1974 tvrdil Hameroff, že mikrotubuly sú vlnové vodiče. V súčasnosti máme dostatok informácií a dôkazov o tom, že fyzikálne vlastnosti, ktoré označujeme ako Bose-Einsteinove kondenzáty skutočne môžu byť použité ako mikrotubuly. Podľa Emilio del Giudice z univerzity v Miláne, sú vo vnútri cytoplazmy buniek elektromagnetické signály a to presne vo veľkosti priemeru mikrotubulov. T.j., že informácie a energia, ktoré sa objavujú na základe činnosti buniek na rôznych miestach, môžu byt udávané ako informácie mikrotubulov. Takto zhromažďované a koordinované sú nakoniec použité ako koherentná kvantová energia pre riadenie celého bunkového metabolizmu.

Centriloly a centrozómy sa spomínali už vyššie. Centrioly sú centrálne riadiace jednotky cytoskeletu, pričom centrozóm je riadiacou jednotkou mikrotubulu. V istej kritickej fáze bunky sa deje niečo celkom neobyčajné. Z cylindru, ktorý reprezentuje centriol vyrastá ďalší cylinder. Oba cylindre, oba centrioly sa od seba oddeľujú a ťahajú pritom každý jeden zväzok mikrotubulu so sebou. Nakoniec to celé vyzerá ako dve ohniská, z ktorých vychádzajú dva lúče. Tieto mikrotubuly končia na oboch DNA reťazcoch v jadre a odťahujú sa od seba. Absolútne zázračný mechanizmus opisujúci postup delenia bunky- mitózu, ktorá môže nastať iba v celkom konkrétnom prostredí cytoplazmy.

Tento mechanizmus vysvetľuje tzv. samooptimalizáciu kostí a chrbtice, na ktorú sa vzťahuje pojem piezoelektricita ako kvintesencia diania. Prostredníctvom piezoelektrických fenonénov sú charakterizované dôsledky kvantových zmien, vrátane zmien konformácie mikrotubulov cykloskeletu, ktoré riadia prostredie. Všetko svedčí v prospech toho, že sa pravdepodobne našlo vysvetlenie pre tzv. “prepínacie miesto jemnej energie”, na báze ktorej akupunktúra pracuje.

Doporučované akupunktúrne body pri bolestiach z osteoporózy:
- BL 20 (Pishu) bod močového mechúra, posilňuje slezinu, čím upravuje trávenie a transformáciu energie z potravy.
- BL 23 (Shenshu) bod močového mechúra, lokálny účinok na chrbticu, celkový účinok - posilňuje obličky, ktoré sú zodpovedné za celkový kostný metabolizmus
- BL 25 (Dachangshu) bod močového mechúra, lokálny účinok na chrbticu, celkový účinok – posilňuje hrubého črevo, významnou mierou sa podieľa na metabolizme a detoxikácii celého organizmu
- Bl 11 (Dazhu) bod močového mechúra, bod so špecifickým účinkom na všetky kosti
- GB 34 (Yanglingquan) bod žlčníka s celkovým účinkom na šľahy a svaly
- ST 36 (Zusanli) bod žalúdka, celkový účinok – posilňuje žalúdok a zlepšuje trávenie potravín, celkovo tonizuje organizmus zlepšením premeny potravy na využiteľnú energiu
- SP 9 (Yinlingquan) bod sleziny, celkovo zlepšuje poruchu sleziny a jej transformačnú schop-

nosť (hlavnou úlohou sleziny v tradičnej medicíne je transformácia energie potravy na čistú energiu využiteľnú pre fungovanie všetkých orgánov)
- Bl 60 (Kunlun) – bod močového mechúra s celkovým účinkom na bolesti a spazmus celého chrbtového svalstva
- LI 4 (Hegu) – bod hrubého čreva s výrazným celkovým homeostatickým a celkovým protibolestivým účinkom
- Lu 7 (Lieque) – bod pľúc s výrazným celkovým homeostatickým účinkom, hlavne preto, že sa podieľa na metabolizme vody a tekutín, distribúcii čistej využiteľnej energie do celého tela
- Lr 3 (Taichong) – bod pečene, má celkový metabolický účinok, s výrazným účinkom na krv a na cievy
- Ki 3 (Taixi) – bod obličky s výrazným účinkom na metabolizmus kostí s osteoblastickým efektom – urýchľuje hojenie zlomenín, zmierňuje bolesti chrbtice
- Pc 6 Neiquan, Pc 7 (Daling) body perikardu, s výrazným účinkom na psychiku hlavne u žien so stavmi úzkosti, s celkovým účinkom na trávenie, podporujú činnosť sleziny (transformáciu energie z potravy)
- GB 30 (Huantiao) bod žlčníka, s účinkom na oblasť bedra a driekovej chrbtice

Vymenované sú len základné body na liečbu osteoporózy, okrem týchto sa používajú aj lokálne body a rôzne kombinácie týchto bodov podľa aktuálneho nálezu a stavu pacienta. Liečba akupunktúrou na zmiernenie bolestivých stavov pri základnom ochorení sa aplikuje 1 – 3 krát týždenne, jeden liečebný cyklus je približne 10 sedení (podľa aktuálneho stavu sa aplikuje menej alebo viac sedení, s možnosťou predĺženia intervalu ošetrení na 2-3 týždne). Celková liečba je samozrejme dlhodobá, je potrebná zároveň úprava stravovacieho režimu, trávenia a vylučovania, úprava pohybového režimu, medikamentóznej liečby prípadne fytoterapie, substitučná terapia aditívami a komplexná rehabilitácia.

Literatúra:

1. Albe-Fessard, D.: Bolest mechanizmy a základy léčení. Praha: Grada 1998. 220 s.
2. Birdwood G.: Understanding osteoporosis and its treatment. The Parthenon publ., New York –London 1966,181 s.
3. Bernadič ,M.-Kulichová, M.: Bolesť patofyziológia, diagnostika, liečba. 3. Doplnené vydanie. Bratislava: SAP 1999.102 s.
4. Genant H.K.,et all: Interim report and recommendation of the World health organization task-force for osteoporosis. Osteoprosis Int. 10,1999,4,s. 259-264
5. Gúth, A. et al.: Výchovná rehabilitácia alebo Ako pošleme chrbticu do školy. Bratislava: LIEČREH 1996. 62 s.
6. Warnke, U.: Die "Inteligenz" in der Knochen-und Wirbelstruktur-ein plausibles Modell. In Maric-Oehler, W., Hunten, K.: Die schmerzende Wirbelsäule. 3. Mainzer Akupunktur –Symposium Akupunktur und Universität, Hippokrates Verlag, Stuttgart, 1999, 150 s.,ISBN 3-7773-1385-8
7. Martuliak,I., Priečinská ,L.: Liečba bolesti pri osteoporóze. In: Slovakofarma revue IX,2-3,1999,61-63
8. Striebel, W.H.: Terapia chronických bolestí. Praktická príručka. Martin: Osveta 1993 ,s.120
9. Šmirala ,J.: Základy praktickej akupunktúry. Bratislava: IVZ 1991. S.299
10. Vorlíček, J.,Adam ,Z.: Paliativní medicína. Praha: Grada. 1998. s. 4
11. Wendling, D.: Traditionelle chinesiche akupunktur bei ortopädischen Erkrankungen, Stuttgart, Hippokrates 1999. 280 s., ISBN 3-7773-1362-9

VČASNÁ FUNKČNÁ READAPTAČNÁ TERAPIA SUDECKOVHO SYNDRÓMU (ALGODYSTROFIA)

Úvod

Patogenéza a klinická manifestácia algodystrofie sú základom pre včasný funkčný fyzikálny terapeutický koncept. Toto pozostáva z kombinácie CO2-kúpeľov s jedným adaptívnym cvičným konceptom. Pri včasnom nasadení to umožní zabrániť vzniku neskorších fáz s rastúcim funkčným deficitom a vylúčiť dystrofie s funkčnými defektami.

Táto tu predstavená včasná funkčná terapia nie je teda len účinná profylaxia, ako sa často zdôrazňuje v literatúre, ale pri daných podmienkach výkonu znamená terapiu voľby. Predpokladá však dobré základné vedomosti patogenézy a kritériá cvičenia, ktoré zahŕňajú nielen techniky, ale aj silu ovplyvňovania. Iné formy terapie nemôžu nahradiť liečbu zdravotnou gymnastikou. Túto ale nasadiť v bezbolestnej fáze je práve tak stratou času, ako iniciálna imobilizácia, ktorá môže dokonca podporovať dystrofycké výviny. Naproti tomu „včasné funkčné odľahčenie“ v rámci liečby zdravotnou gymnastikou umožňuje nielen zníženie bolesti, ale aj včasnú funkčnú readaptáciu.

Výrazy Sudeckov syndróm, sympatická reflexná dystrofia, algodystrofia a zvláštna forma „syndróm plece-ruka“ ako Sudeck ruky v kombinácii s bolestivým tuhým plecom sú čiastočne používané synonymne, čiastočne rozlišované so zreteľom na spúšťací mechanizmus a na rôzne tradície odborných oblastí, pri čom potom pod Sudeckovým syndrómom sa bude predovšetkým rozumieť algodystrofia po traume(1,2,11,12,13).

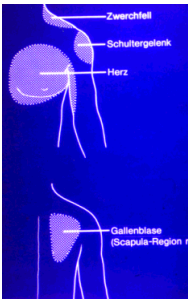
Sudeckova syndróm je lokálna choroba pohybového aparátu rozdielnej lokalizácie. Najčastejšie sa vyskytujú v descendentnej postupnosti ruka, noha, plece, koleno a bok /bedrá/. Môže sa tiež naraz, alebo po sebe vyskytnúť na viacerých lokalizáciách. Postihnuté sú ženy a muži predovšetkým v strednom veku a približne rovnako často; napriek širokorozšírenej mienke, že ženy bývajú postihnuté častejšie.

Klinický obraz a patogenéza

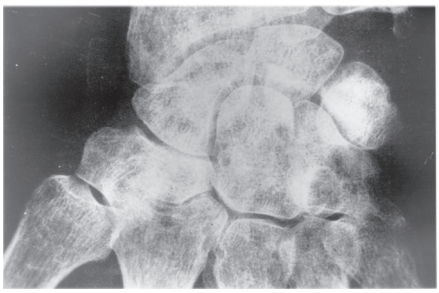
Medzi hlavné znaky (tab. 1), ktoré stoja v popredí, sú klinické symptómy zápalu s bolesťami, opuchom, prehriatím, čiastočne sčervenaním. Lokálna osteoporóza, ktorá nemusí vždy preukázať typické malé škvrnité premeny (obr. 32) a zdá sa častejšie difúzna, síce relatívne rýchlo nastane, dokázateľná bude na röntgenovom snímku najskôr o 2-4 týždne neskôr, pretože je tu potrebný najmenej 20 %-ný úbytok kostnej hmoty.

Zvláštny význam majú možné neurologické symptómy – predovšetkým pre použitie fyzikálnej terapie (tab. 2). Sú lokálne difúzne, nie segmentálne rozdelené, čo poukazuje na účasť všetkých tam vyživujúcich nervov.

Obr. 30



Obr. 31



Obr. 32

Obr. 33

· lokálna lokalizácia v pohybovom aparáte
· sub – akútne zápalové symptómy (na začiatku)
· rýchlo sa vyskytujúca (lokálna) osteoporóza
· žiadne nekrózy
· žiadne všeobecne zápalové symptómy

Tab. 1: Podstatné Sudeckove znaky

Disociačné poruchy citlivosti
- znížená dotyková citlivosť
- podchladená citlivosť
- hyperalgézia
- hyperpatia
(hyperreflexia)

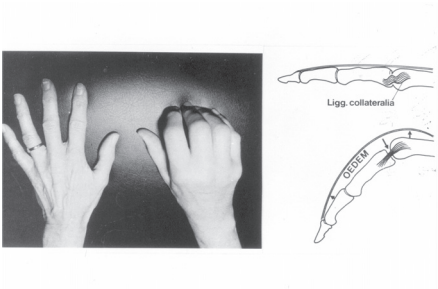
Tab. 2: Neurologická symptomatika pri algodystrofii

Priebeh a súhrn príznakov Sudeckovho syndrómu môžu byť veľmi rozdielne. Z vysoko akútnych foriem s extrémnym opuchom, hyperémiou a hypertermiou sú iné priebehy so skôr jemnejším opuchom a livídnym sfarbením (obr. 33) až po abortívne formy možné, ktoré skôr krátko vystúpia a pri ktorých nevyjdú najavo všetky znaky. Spravidla dôjde bez, alebo pri insuficientnej terapii v priebehu 6 mesiacov (do 2 rokov) k vyliečeniu defektu (obr. 30).

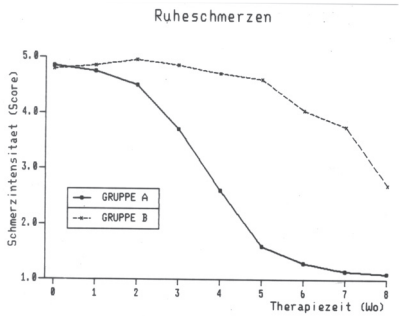
Toto štádium dystrofie a atrofie v podstate zobrazuje stav po algodystrofii a nemal by sa viac vyskytnúť. Jeden dôvod naviac, prečo autor rozdelenie postupu podľa Oehlekera z didaktických dôvodov nevidí štastné, implikuje úplné rozvíjanie postupov. Tento stav dystrofie a atrofie znamená pre plánovanie terapie, že tu už nemusí byť viac liečená algodystrofia, ale reaktivovať nie ojedinelé výrazné deficity a defekty, prípadne ich kompenzovať. Väzivo, svalstvo, cievny systém a nervové štruktúry sa potom vyznačujú tým, že vykazujú pozvoľné až chýbajúce reakcie a preto sú určené pre silné fyzikálne podráždenie. Úplne v protiklade k aktívnemu Sudeckovmu syndrómu, pri ktorom slabé lokálne dráždiace aplikácie spôsobujú bolesti a nesprávne reakcie. Táto skutočnosť je dôležitá pre pochopenie mnohých rozdielnych návrhov a konceptov terapie (1, 2, 3, 12, 13).

Mnohé spúšťacie príčiny pre algodystrofiu sa prejavujú rôznorode (tab. 3). Pri idiopatickom Sudeckovi nemôže byť takáto vyskúmaná. Avšak pri rôznych ochoreniach sú bolesti a imobilizácia (inaktivita/ funkčná porucha) spoločné. Viscerálne bolesti pri vnútorných ochoreniach v oblasti hrudníka a mediastinálnej oblasti, ktoré často vedú k algodystrofii, sa premietnu cez reflexné dráhy nielen do segmentálnych obvodov svalstva, väziva, artrofómu, ale tiež do fylogeneticky starších bolestivých zón, ktoré nie sú segmentálne zoradené (obr. 31). Zahŕňajú funkčne dôležité kĺbové segmenty (4), ktoré budú bolestivo reflektoricky znehybnené.

Táto patogenéza bolesti a imobilizácie má mnohonásobné následky pre lokálne zásobova-



Obr. 34



Obr. 35

· trauma
· ochorenia srdca (napr. po infarkte)
· torakálne ochorenia (pleuritída, tumor a iné)
· pečeňovo-žlčníkové ochorenia
· cievne ochorenia (napr. trombóza, vaskulitída)
· nervové ochorenia - poškodenia (herpes zoster)
· HWS- a ochorenie miechy
· hemiplégia (Parkinson)
· nádory
· iatrogén (napr. Phenobarbital, imobilizácia)
· idiopatický

Tab. 3: Etiologická rozmanitosť reflexnej dystrofie na hornej končatine (pleco-ruka-syndróm)

Základné ochorenie

rok	srdcový infarkt	hemiparéza	trauma
1941-50	15-25%	50-75%	12.7-20%
1951-60	11-15%	35-45%	2.7-12.7%
1961-70	5 - 7 %	25-35%	1.5-2.7%
1971-80	1 - 3 %	25-30%	0.9-1.5%

Tab. 4: Percentuálna frekvencia algodystrofie v časovom vývoji štatistickýchliterárnych dát

nie tkaniva a všetko spolu zasa pre udržovanie medzitým osamostatneného bolestivého okruhu (4). Tiež s tým súvisiaci dystrofický vývoj spôsobuje bolesti (10), aktivuje sympatikus a udržuje tento circulus vitiosus. Keďže zásobovanie nervov sympatiku vyplýva z chodu veľkých ciev a nie ako periférne nervy známych segmentov, považujeme bolesti, neurologické nedostatky a poruchy ciev lokálne difúzne za decentralizované. Na ruke napr. vedie tento vývoj spolu s bolesťou podmieneným šetrným držaním tela a funkčným vylúčením k funkčným defektom a dystrofiam. Príkladne ukazujú cez tlak edému v relaxačnej polohe držané prstové ligamenty typické tuhnutie a skrátenie, ktoré po dlhšom trvaní definitívne vedú ku kontraktúrnym ohybom (obr. 34).

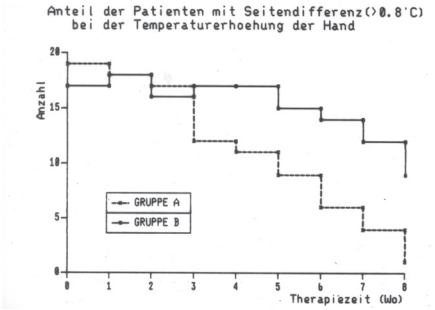
Fyzikálna terapia

Z návrhov podľa literatúry je možné vyrozumieť, že nielen vo farmakológii ale aj vo fyzikálnej terapii skoro nič nie je, čo by ako terapeutická možnosť raz nebola navrhnutá (9). Na problém liečenia dystrofických defektných syndrómov bolo už upozornené.

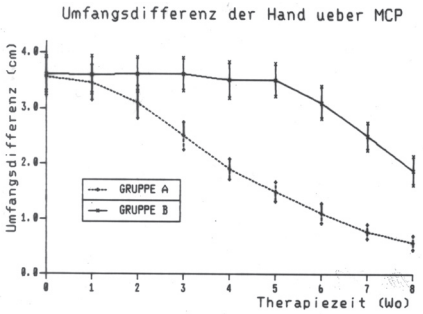
Vo všeobecnosti sú dnes navrhované predovšetkým pri aktívnych akútnych prípadoch blokády sympatika, sú naskrze čiastočne aj elektroterapeuticky možné a po imobilizácii pre bezbolestivé, prípadne voľné fázy sú odporúčané terapeutické zákroky (3, 7).

Pritom boli pre vývoj tejto choroby imobilizácie a bolesťou podmienené funkčné vypnutia ako podstatný patogenetický faktor analyzované. Dokonca boli pre profylaxiu dôrazne od amerického reumatológa *Steinbrocker* (12) vyžadované pohybové terapie a terapie proti bolesti.

Z retrospektívnej analýzy predvedeného počtu algodystrofií pri závažných ochoreniach je možné vyrozumieť (tab. 4), že v rokoch v ktorých narastajúco boli vyzdvihované včasné mobilizácie a použitie pohybovej terapie v rutinnom ošetrení, sprievodné algodystrofie ustupovali.



Obr. 36



Obr. 37

· funkčné odľahčovacie polohovanie
· konsenzuálna cvičná skladba
· analytické pohybové diferencie
· odstredivý a aditívny vývoj cvičení
· dávkovanie intenzity podľa vývoja bolesti a lokálneho vývoja výkonu

Tab. 5: Hlavné kritériá včasnej funkčnej liečby zdravotnou gymnastikou pri algodystrofii

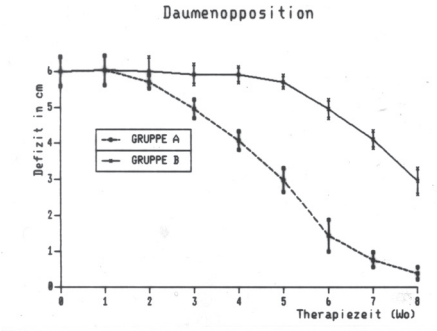
· 800 - 1200 mg CO2/litrov H2O
· teplota 32 - 33°C
· imerzná doba 12 minút
· špecifická reakcia následného odpočinku 30 - 45 minút
(antiedematózne funkčné polohovanie)

Tab. 7: Metodicko-technické vykonávacie parametre: CO2-kúpeľ

Okrem iného aj z toho dôvodu a nakoľko základom tohto chorobného obrazu je mnohonásobný pohľad funkčnej dysintegrácie, zaviedli sme "funkčnú readaptáciu" ako princíp liečenia akútnej algodystrofie (tab. 5):
Najskôr bol stanovený primerane bolestivej a reakčne atypickej sústave orgánov odľahčujúci a paralelne k tomu daný funkčný postupový plán (8, 9). Ciele tohto včasného funkčného cvičebného programu sú znižovanie bolesti a opuchu polohovaním, cielený impulz inervácie svalstva s reaktívnymi vplyvmi na celkový cievny systém postihnutej končatiny; primeranú progresívnu funkčnú požiadavku najskôr v sekundárne postihnutých susedných kĺboch a s pribúdajúcim funkčným prispôsobením a tým aj chorobnou atrofiou postupne presunúť cvičenia periférne.

Najskôr ako dodatočné vaskulárne podráždenia a na základe skutočnosti, že studený temperovaný CO2-kúpeľ bude pociťovaný indiferentne a tým v protiklade k iným fyzikálnym dráždeniam neprovokuje žiadne negatívne reakcie vo vysoko akútnom štádiu, bol liečebný program s CO2-kúpeľmi kombinovaný (tab. 6). CO2-kúpeľ má ale ďaleko viacej ešte celý rad dodatočných efektov (tab. 7), ktoré sú čiastočne tým cvičným adaptáciám rovnaké, tzn. synergistické, čiastočne ohraničené tak, že spolu nadobudli posilnenie účinku (5).

Toto malo byť, po viacerých anabolických jednotlivých štúdiách (5, 8, 9) pôsobenie tohoto liečebného konceptu mohlo byť preukázané, v závere preskúmané (tab. 8). Preto bol "pokus o vynechanie" v porovnávanej skupine (B) vykonaný, pri ktorom kombinovaná terapia 4 týždne neskôr bola zaznamenaná a liečba zdravotnou gymnastikou predtým ako monoterapia bola vykonaná (6). Tu je predstavených príkladne niekoľko výsledkov postupu:
Nie je ťažké rozoznať, že kontrolné znaky, ako napr. pokojové bolesti (obr. 35), diferencie teploty kože (obr. 36), obvody ruky (obr. 37), pohyblivosť prstov (obr. 38) v skupine B primerane oneskorenému začatiu kombinovanej terapie reprezentujú oneskorenú reaktiváciu a s tým oneskorený úplný začiatok účinku.



Obr. 38

· podpora resorpcie edému
· **detonizovanie** hypertonického svalstva
modulácia
· systémové uvoľnenie bolesti
· znesiteľná kompenzácia dráždenia na koži
· stimulácia cievneho svalového napätia a odľahčenia základu funkčná
· dávkovacie akrálne zníženie teploty adaptácia

Tab. 7: Terapeutické vplyvy CO2-kúpeľob pri algodystrofii

A. Homogénne rozdelenie východzích parametrov
(demografické, anamnestické údaje a údaje preventívnej liečby)

B. Kvantitatívne a semikvantitatívne parametre priebehu: Začiatok liečby – žiadne relevantné rozdiely skupín od (1.) 2. týždňa terapie – rastúca diferenciácia skupín so signifikantne rýchlejšou regeneračnou progresiou v skupine A od (5.) 6. týždňa terapie – výrazný nárast regenerácie v skupine B

Spolu chronologicky a topograficky závislá symptomatická regresia: redukcia **teploty,** opuchu a bolesti odstredivá funkčná reaktivácia (získanie sily)

C. Doba terapie pri definovaných konečných kritériách:
Skupina A = 9,4 ± 1,4 týždňa

F(1,38) = 221,38***
Skupina B = 16,6 ± 1,7 týždňa

Tab. 9: Zhrnutie základných výsledkov porovnania stanoveného experimentu a terapeutického priebehu pri včasnej funkčnej kombinácii terapie

V obidvoch skupinách je ale na začiatok rozoznateľná tzv. latentná perióda, dokiaľ účinky terapie budú zrejmé. Toto zodpovedá všeobecnej dráždiacej reakčnej vzorke pri väčšine fyzikálnych foriem terapie, prečo okrem iného jej sériová aplikácia je potrebná. K tomu je zreteľne známe, že adekvátne sukcesívnemu, časovému a miestnemu členeniu funkčnej readaptácie, symptómy a funkčné obmedzenia sa rozdielne rýchlo strácajú, ako aj postupovať primerane reaktívne závislým požiadavkám zaťaženia z centra na perifériu. Zo súhrnu podstatných výsledkov tohto zisťovania (tab. 9) bude zrejmé, že pri pozorovaní nedostatku všeobecného prispôsobovania dávkovania vo vysokoaktívnych prípadoch ochorenia vychádza tento liečebný koncept, včasne prijatý a s veľmi vysokou kvótou úspechu pri porovnaní krátkeho celkového liečebného obdobia.

Terapia: CO2-kúpeľ, 33°C, 12-14' + odpočinok 30-45' s antiedematóznym funkčným polohovaním na záver Liečba zdravotnou gymnastikou s a z relaxačnej polohy pri adaptívnom, odstredivom vývoji výkonu Porovnávajúca skupina A (n = 20) - kombinovaná-(referenčná-) terapia skupina: skupina B (n = 20) - 1.- 4. týždeň terapeutické cvičenia monoterapie od 4. týždňa kombinovaná terapia (=skupina A)

Tab. 8: Usporiadanie vyšetrení na preskúšanie účinku kombinácie CO2 - kúpeľov s funkčnou liečbou zdravotnou gymnastikou

Literatúra

[1.] Bentley, J. B., S. R. Hameroff: Difúzny reflex sympathetic dystrophy. Anaesthesiology 53 (1980) 256

[2.] Bossnew, W.: Plece-rameno-syndróm. Thieme, Lipsko 1977

[3.] Dummingham, T.H.: The treatment of Sudeck's atrophy v the upper limb by sympathetic blok-adieu. V 12 (1980) 139

[4.] Mucha, C.: Plece-ruka-Syndroim. Jatros ortopédia 3 (1988) 26

[5.] Mucha, C.: Výsledky jednej kontrolovanej štúdie k ohraničeniu účinku kombinovanej terapie s CO2-kúpeľmi oproti funkčnej monoterapii pri algodystrofii. Phys. Med. Baln. Med. Klim. 18 (1989) 287

[6.] Mucha, C.: Vplyv CO2-kúpeľov vo včasnom funkčnom terapeutickom koncepte algodystrofie. Phys. Rehab. Kur. Med. 2 (1992) 173

[7.] Mucha, C.: Algodystrofia (Sudecksche dystrofia). V: Kruck, F., W. Kupec, H. Bunte, E. Gladtke, R. Tolle, W. Wilmanns (Hrsg.). Terapia príručka. Urban a Schwarzenberg, München-Viedeň-Baltimore 1992, N19

[8.]Mucha, C., E. Mucha, K.Rauscher: K diferencovanej liečbe cvičením pri Sudeckovom syndróme ruky. Zdravotná gymnastika 36 (1984) 767

[9.] Mucha, C., E.A. Zysno: Výsledky predpokladaného radu meraní k funkčnej terapii Sudeckovho syndrómu. Phys. Med. Baln. Med. Klim. 13 (1984) 39 a 167

[10.]Sato, A. F., Schmidt: Somatosympatické reflexy: Aferentný fibres, ústredný pathways, dis-hodnosť characteristics. Physiol. Rev. 53 (1973) 916

[11.] Schwartzmann, R.J., T.L. McLellan: Odraz sympathetic dystrophy. Arch. Neurol. 44 (1987) 555

[12.] Steinbrocker, Deutschland., N. Strúhadlo na ceruzky, H.H. Friemann: The shoulder-ruka-syndróm v reflex dystrophy of the upper extremity. Ann. Int. Med. 29 (1948) 22

[13.] Wagner, W.: Sudeckov syndróm. Maudrich, Viedeň-Bonn-Bern 1960

SUDECKOV SYNDRÓM

Výsledný funkčný stav končatiny závisí od včasného stanovenia diagnózy, od správnej a včasnej medikamentóznej a rehabilitačnej liečby. Autorka popisuje najčastejšie príčiny vzniku ochorenia, patologicko-anatomické zmeny v jednotlivých štádiách ochorenia. Liečba musí byť včasná, komplexná a dlhodobá podľa klinického stavu a funkcie. Mechanizmus účinku kalcitonínu, ako najúčinnejšieho lieku, ktorý zabráni ťažkému ireverzibilnému poškodeniu tkanív.

Sudeckov syndróm je v literatúre známy pod mnohými názvami, vystihujúcimi najpodstatnejšie znaky a príčiny vzniku ochorenia: Sudeckova algoneurodystrofia, reflexný algodystroficky syndróm, Sudeckova postraumatická osteoporóza. Sudeckov syndróm je definovaný ako nešpecifický príznakový súbor, vyskytujúci sa prevažne na končatinách. Charakteristické sú 3 základné príznaky ochorenia : **bolesť, vazomotorické zmeny a trofické zmeny.**

Vo včasnom štádiu sú ďalšie nápadné zmeny - zníženie rozsahu pohybu v kĺboch postihnutej končatiny a rýchly nástup osteoporózy.

Príčiny vzniku Sudeckovho syndrómu (Ss**),** ktoré sú doteraz známe, sú mnohé a rôznorodé. Najčastejšie je to úraz (tupé poranenie, podvrtnutie, pomliaždenie, zlomeniny), popáleniny, omrzliny, miestne zápalové afekcie, ischemické obehové poruchy, kompresia cievno - nervového zväzku, metabolické poruchy (glycidového metabolizmu, štítnej žľazy). Nie je zriedkavosťou vznik ochorenia bez zjavnej príčiny. Štrukturálne zmeny a funkčné poruchy centrálneho nervového systému a zmenená reaktivita vegetatívneho nervového systému zohrávajú dôležitú úlohu pri vzniku ochorenia.

Häflinger J. v roku 1997 referoval na 6. Konferencii o bolesti v Zurichu, že psychické problémy ako depresia, strach, úzkosť, agresivita, emocionálna labilita sa často vyskytujú u pacientov so Ss. Zaujímavé pozorovania poukazujú na vývoj Ss u detí aj dospelých so životnými negatívnymi zážitkami ako odlúčenie detí od najbližších dospelých, neúplné rodiny a problémy v škole. U dospelých sú to udalosti ako smrť najbližších, choroby, finančné ťažkosti a problémy so zamestnaním. Po prvýkrát popísal ochorenie hamburský chirurg Paul H. Sudeck (1866 - 1945) v roku 1900. Ochorenie bolo pozorované už v roku 1884 počas americkej občianskej vojny.

Etiológia a patogenéza ochorenia nie je doteraz jednoznačná. Doteraz platí hypotéza vyslovená Sudeckom, neskôr Lerichom a Fontainom o reflexných zmenách, sympatického nervového systému za účasti centrálneho nervového systému. Patologická reflexná odpoveď na bolestivý podnet spôsobí pretrvávanie vazomotorických zmien s následnými troficky zmenami tkanív postihnutej časti a jej okolia. Narušený tlmivý vplyv centrálneho nervového systému spôsobí, že patologická odpoveď na primárny bolestivý podnet sa zintenzívňuje a udržuje. **Výskyt Sudeckovho syndrómu** sa v literatúre udáva v rozmedzí od 0,05% do 5% (1). Na Fyziatricko - rehabilitačnom oddelení PZC a.s. Slovnaft Bratislava, sme zaznamenali počas 4 rokov (1998 - 2001) 58 pacientov so Ss t.j. 1,2% z celkového počtu 4804 pacientov.

Podľa klinického priebehu delíme Sudeckov syndróm do 3 štádií :
1. štádium hyperémie (teplé)
2. štádium dystrofie
3. štádium ischémie (studené, atrofické)

1. štádium : v popredí je mäkký opuch časti alebo celej končatiny, zvýšená teplota kože, trofické zmeny kože, hyperhydróza končatiny, bolesť pri pohybe, kľudová bolesť, zníženie rozsahu pohybu v kĺboch postihnutej končatiny. RTG - pre lepšie oddiferencovanie kostných zmien robíme porovnávaciu snímku s druhou končatinou. Objavuje sa osteoporóza škvrnitého charakteru, najskôr na periférií končatiny - drobné kosti ruky alebo nohy, epifýzy kostí, menej často sa vyskytuje aj proximálnejšie.

2. štádium : končatina je chladná, lividne sfarbená, opuch je plastický a je výrazné obmedzenie pohyblivosti klbov so začínajúcimi kontraktúrami.

3. štádium: celá postihnutá končatina je atrofická, lividne až cyanoticky sfarbená, koža je stenčená s vymiznutím kožného reliéfu, svalstvo atrofické, kontraktúry prevažne flekčné-

ho charakteru, obmedzenie pohyblivosti kĺbov a ťažké postihnutie funkčnej schopnosti končatiny trvalého charakteru.

RTG - prítomná je kostná atrofia, stráca sa škvrnitá kresba, osteoporóza je homogénna a kostné trámce nie sú viditeľné. Dreňová dutina je rozšírená so stenčením kortikálnej vrstvy kostí . Kĺbne štrbiny sú zúžené. Okrem klasického Ss sa vyskytujú formy, pri ktorých nie sú úplne vyznačené všetky charakteristické znaky.

Patologicko - anatomické zmeny :

1. štádium - charakteristické je zrýchlením cirkulácie v extraoseálnych artériách a spomalením prietoku krvi v kapilárnom riečišti. Súčasne sa zhoršuje venózny odtok v postihnutej oblasti.

2. štádium - dominuje osteoporóza ako prejav trofických zmien kostí. Kortikálna vrstva kostí sa stáva nepravideľnou s početnými miestami lakunárnej rezorbcie. Kostné trámce sú stenčené a demineralizované. Novotvorba kostí je nepravidelná.

V pokročilom štádiu ochorenia dochádza k náhrade hemopoetického tkaniva kostnej drene fibróznym tkanivom. Arterioly majú zhrubnuté steny a často sú upchaté trombami.

3. štádium - kortikálna vrstva kosti zostáva nepravideľná, kostné trámce sú nedostatočne mineralizované, deformované a kostná dreň tukovo alebo fibrózne zmenená. Kĺbna chrupavka vykazuje zmeny ischemickej chondropatie. (l)

Liečba vychádza z patomechanizmu choroby. Osud postihnutej končatiny a pacienta závisí od skorého stanovenia diagnózy a včasnej a správnej liečby.

Dôležité sú však už **preventívne opatrenia**, ktoré môžu ochorenie vyvolať: Tlmenie bolesti, šetrná redresia a zabránenie útlaku fixačného obväzu u traumatických stavov.

Po sňatí fixačného obväzu je potrebné upozorniť pacienta na vylúčenie dráždivých podnetov jako sú: aplikácia tepla a obkladov, pod ktorými sa končatina zahrieva, masírovanie vrátane vírivých masáži - ak máme podozrenie na možný vývoj Ss.

Liečba musí byť včasná a zahrnuje :

l) medikamentóznu liečbu,
2) rehabilitačnú liečbu.

Ordinovanie kľudu je vážnou chybou - vedie k závažným funkčným zmenám, prechodu do 2. alebo až 3. štádia ochorenia a predĺženiu medikamentóznej a rehabilitačnej liečby.

1) medikamentózna liečba 1. štádia :
V 1. štádiu ochorenia sa snažíme o zlepšenie prekrvenia v kapilárnom riečišti, znižovanie edému a tlmenie bolestí. Ordinujeme sympatikolytiká - Secatoxin F v dávke 3x20 kv., menej často betablokátory a iné typy vazodilatancií, prípadne medikamentóznu blokádu sympatických ganglií.

Bolesť tlmíme analgetikami a nesteroidnými antireumatikami. Na znižovanie edému Yellon cps v dávke 3x2 cps . Aplikácia Reparil amp. v i.v. podávaní vo včasnom štádiu sa prejaví rýchlym ústupom opuchu končatiny.

2) Rehabilitačnú liečbu zahajujeme súčasne s medikamentóznou liečbou .
Z fyzikálnych procedúr využívame priaznivý efekt kryoterapie niekoľkokrát denne Cold-Hot sáčky alebo ľad 10-15 minút denne. Analgetický účinok podporujeme aplikáciou elektroliečebných procedúr s analgetickým a vazodilatačným účinkom - interferenčné prúdy 90 - 100 Hz, diadynamické prúdy s lokálnou alebo segmentálnou aplikáciou, alebo magnet.

Pohybová liečba je individuálna s rešpektovaním bolesti. Využívame funkčné techniky nepriame aj priame na zabránenie obmedzovaniu rozsahu pohybov v kĺboch, skracovaniu šliach a vzniku kontraktúr.

Zlepšovanie klinického stavu sa prejavuje pri nasadení správnej liečby v priebehu niekoľkých dni ústupom edému, poklesom a normalizáciou kožnej teploty, zvýšeného lokálneho potenia, ústupom kľudovej bolesti, neskôr aj pri pohybe, zlepšením trofiky kože a rozsahu pohybu v kĺboch.
Ak sa v priebehu 3 týždňov od nasadenia komplexnej liečby zdravotný stav pacienta nezlepšuje , musíme nasadiť lososí kalcitonín - Miacalcic, nosový sprej v dávke 200 m. j. denne.Vápnik dodávame v strave a medikamentózne v dennej dávke 1000 - 1500 mg. Vitamín D hlavne v zimných mesiacoch.

Mechanizmus účinku kalcitonínu

spočíva pokiaľ sa jedná o Sudeckov syndróm na zlepšení mikrocirkulácie, na znížení aktivity osteoklastov a potlačení bolesti uvoľňovaním endorfínov.(2) V klinických štúdiách sa u pacientov liečených kalcitonínom významne znížilo vylučovanie kalcia močom.(3)

V klinickej štúdii Ortopedického odd. LF Semmelweisovej univerzity v Budapešti liečili 128 pacientov so Ss. U 21 pacientov prebehla dvojitá slepá štúdia v zrovnaní s placebom . Počas l mesiaca v skupine s kalcitonínom -100 m.j. denne, RTG vyšetrenie, scintigrafia kostí a klinické zmeny vykazovali u všetkých pacientov zlepšenie. V placebovej skupine bolo zlepšenie len u 1/2 pacientov, druhá 1/2 pacientov zostala 3 mesiace od začiatku štúdie bez zmeny.(4)

Ďalšia štúdia 92 pacientov liečených Miacalcikom vykazovala po l mesiaci liečby zlepšenie zdravotného u všetkých pacientov, vymiznutie klinických príznakov ochorenia v priebehu 3, 4 alebo 7 mesiacov. Všetkých 92 pacientov liečených Miacalcikom sa uzdravilo.(4)

l) Medikamentózna liečba 2. štádia
V druhom štádiu ochorenia využívame medikamentóznu liečbu na zlepšenie prekrvenia postihnutej končatiny - vazodilatanciá, sympatikolytiká, betablokátory, blokády sympatických ganglií, tlmenie bolesti. Ak nebola zahájená liečba lososím kalcitonínom v prvom štádiu ochorenia ,nasadíme ho aj v neskorších štádiách pre jeho mechanizmus účinku. Ďalej dopĺňame vápnik, vitamín D.

Rehabilitačná liečba využívame účinky fyzikálnych procedúr na zlepšenie trofiky, relaxáciu, analgéziu a uvoľňovanie kontraktúr - ultrazvuk so subaquálnou aplikáciou na drobné kĺby končatiny, parafínové zábaly , interferenčné prúdy nižších frekvencií. Vírivé kúpele, podvodné masáže, cvičenie vo vode. Jontoforézu s využitím účinku hyaluronidázy a nesteroidných antireumatík (Fastum gél, Dolgit krém).

V pohybovej liečbe využívame všetky dostupné metodiky na uvoľňovanie a vyťahovanie skrátených štruktúr vrátane redresívneho polohovania , mobilizácie kĺbov, trakcie kĺbov, uvoľňovanie reflexne zmenených vzdialených tkanív, reedukácie funkčnej schopnosti postihnutej končatiny, vrátane liečby prácou. Využívame tiež účinky masáží - reflexnej, klasickej a mikrosystémov.

Dôležité je ošetrenie jazvy a reflexných zmien okolia jazvy - mäkkými technikami, ultrazvuk, obstreky 1% Mesocain, akupunktúra. Pacienti druhého štádia Ss vykazujú okrem predĺženia celkovej doby liečby aj väčšie alebo menšie ireverzibilné zmeny funkčného postihnutia končatiny .

l/ medikamentózna liečba 3. štádia
Medikamentózna liečba využíva vazodilatačné účinky na zlepšenie trofiky postihnutých tkanív.
Prísun vápnika, D vitamínu, eventuálne kalcitonínu podľa stavu osteoporózy.
Zlepšenie výživy chrupaviek postihnutých kĺbov chondroprotektívnou liečbou .

Rehabilitačná liečba využíva všetky dostupné metodiky vrátane hyperemických účinkov parafínu, rašeliny, vody, polohovanie, mobilizácia kĺbov, trakcia kĺbov, vyťahovanie skrátených tkanív, zlepšovanie trofiky, sily svalovej (koordinácie pohybov postihnutej končatiny).
Prechod do 3. štádia ochorenia znamená trvalé následky s ťažkým postihnutím funkcie končatiny.

Záver
Sudeckov syndróm nie je zriedkavou komplikáciou hlavne úrazových stavov, s ktorými sa stretávame na Fyziatricko - rehabilitačných oddeleniach. Pretože sú pacienti väčšinou odosielaní na FRO pracoviská hneď po sňatí sadry, zodpovednosť za stanovenie včasnej diagnózy Ss spadá na rehabilitačných lekárov a dobrej spolupráci s ortopédmi. Miacalcic je najúčinnejší liek Sudeckovho syndrómu a včasné použitie lososieho kalcitonínu v liečbe zabráni ťažkému ireverzibilnému poškodeniu tkanív atrofiou a skráti celkovú dĺžku liečby. Rýchle zlepšenie funkčného stavu pripisujeme vazoaktívnym vlastnostiam kalcitonínu a jeho schopnosti utlmiť aktivitu osteoklastov a zvýšiť produkciu endorfínov, čím sa zníži vnímanie bolesti a zastaví sa odbúravame kostí. Včasná rehabilitačná liečba je neodmysliteľnou súčasťou liečby Ss a ordinovanie kľudu je vážnou chybou, ktorá ohrozuje ďalší osud postihnutej končatiny a pacienta.

Obr. 39 Nesprávne zaťaženie pri práci v stoji so zauhlením

Obr. 40 Správne zaťaženie pri práci v stoji bez zauhlenia

Literatúra:

1. Navrátil, J.: Reflexný algodystroficky syndróm, Rehabilitácia, 16, 1983, č.l,s.51-59
2. Gennari, C.: Nosní sprej lososího kalcitonínu / Miacalcic/ v prevenci a léčbě osteoporózy, Sandoz revue 1/90 s. 22-25.
3. Bálint, G, et al: Postraumatický sy na noze léčený kalcitoninem, Sandoz revue 1/90 s. 42-43.
4. Bossay, A.: Léčba Sudeckova syndrómu na noze, Sandoz revue 1/90 s. 38-40.
5. Bendíková, M.: Sudeckov syndróm-súčasný stav liečby a rehabilitácia, Rehabilitácia, Suplementum 29 s. 112-116.

POSTURÁLNE A DYNAMICKÉ AKTIVITY ZO ŠKOLY CHRBTICE APLIKOVANÉ PRI OSTEOPORÓZE

Zdravotnícky personál popri množstve iných starostí často nemá ani chuť, ani trpezlivosť na to, aby pacienta získal pre aktívny prístup k svojim ťažkostiam. Pacient vo chvíli, keď je prepustený z nemocnice alebo je ukončená ambulantná starostlivosť, obyčajne skončí s cvičením, prípadne cvičí len dovtedy, kým si ešte chrbticu „uvedomuje“, kým ho pobolieva, kým ho niečo bolí

Bolesti v krížoch, ktoré vznikli náhle, sú ako pretečený pohár: postihnutý si doňho prikvapkával chorobné zmeny postupne po celý doterajší život - nesprávnymi stravovacími návykmi, nesprávnym preťažovaním chrbtice, nedostatočne aktívnym životom, presiľovaním svalstva, ktoré zabezpečuje sed alebo stoj.

Keď má pacient akútne ťažkosti, je ľahké robiť prevenciu, pacient je vtedy ochotný vo všetkom spolupracovať, avšak aké je ťažké presvedčiť o jej nevyhnutnej potrebe aj človeka, ktorý bezprostredne netrpí, ale je aktuálne ohrozený, prípadne čo najširší okruh ľudí, ktorí doteraz ťažkosti s chrbticou nemali, ale nesprávnym spôsobom života sú na bolesti chrbtice a ťažkosti s ňou predurčení. Treba pacienta presvedčiť, že v reťazci príčin a následkov bolestí je chrbtica až na konci. Najskôr je prítomná porucha hormonálna, dietetické nesprávne návyky, porucha nervovej regulácie, porucha svalov a ich obalov, čiže porucha funkcie pohybového aparátu na rôznych stupňoch.

V súčasnosti sa v škole chrbtice venujeme najmä liečebnému hľadisku. Prevažná väčšina pacientov má možnosť sa s ňou stretnúť až v rámci výchovnej rehabilitácie, t. j. vtedy, keď sa už akútne alebo chronické ochorenie naplno prejavilo. Hlavné zameranie školy chrbtice by malo smerovať z tejto terciálnej prevencie do oblasti sekundárnej a hlavne primárnej prevencie.

Primárna prevencia je dôležitá v detskom a školskom veku. Treba predchádzať pohybovej chudobe, poruchám postoja a nedovoliť statické preťaženie.

Sekundárna prevencia je dôležitá v štádiu ešte nebolestivej poruchy funkcie osového orgánu. Na tomto mieste je dôležité vyhľadávanie pacientov s poruchou.

Terciálna prevencia spája rehabilitačné postupy do prevencie a je dôležitá z hľadiska recidív bolestivých aták pri osteoporóze.

Pacienta možno poučiť, že stabilný podklad na realizáciu pohybu pomocou svalov tvoria kosti tela, ktoré musia mať primeranú vnútornú štruktúru. Zvláštnu skupinu kostí tvorí chrbtica. Chrbtica je zložená z 35 stavcov, ktoré sú navzájom pospájané kĺbmi, väzmi a svalmi. Uvedené stavce sú schopné nielen udržať stabilitu celého tela za pomoci týchto štruktúr, ale zároveň sú voči sebe aj dostatočne pohyblivé, takže umožňujú realizovať aj požadovaný pohyb. Jeden stavec sa voči susednému pohybuje na medzistavcovej platničke vždy len o malý stupeň. Pohyblivých stavcov je 24, keď sa však jednotlivé malé pohyby spočítajú, výsledkom je pomerne veľký pohybový rozsah, ktorý je pre každý úsek chrbtice typický. Chrbtica je z bočného pohľadu viacnásobne zakrivená, čo niekoľkonásobne zlepšuje jej stabilitu, preto je pevnejšia ako priama oceľová tyč. Uvedené zakrivenia musia byť primerané - menšie i nadmerné zakrivenie je chybné. Zároveň chrbtica chráni už spomínanú miechu a z nej vychádzajúce nervové korene.

Chrbtica slúži ako:

- opora **vzpriameného stoja,**

- ochrana **miechy a nervov,**

- **hlavná časť** osového podpornopohybového aparátu**,**

- **orgán hlbokej citlivosti** (stoj, poloha a pohyb v priestore),

- **orgán vyjadrujúci duševné pochody** („nevešaj hlavu“, „pokrivená chrbtica“...),

- **efektor** optických a sluchových vnemov.

Pacienta informujte o tom, že stavce sú stavebnými jednotkami chrbtice, ktoré zabezpečujú za normálnych okolností vynikajúcu po-

Obr. 41 Nesprávne zaťaženie pri nakupovaní v stoji so zauhlením

Obr. 42 Správne zaťaženie pri nákupe v stoji bez zauhlenia

hyblivosť chrbtice. Vo všeobecnosti možno povedať, že stavec má telo a oblúk s viacerými výbežkami.

Z jedného stavca na druhý prechádzajú krátke väzy, ktoré si môžeš predstaviť ako nitky, ktoré zošívajú dve rozličné časti. Obdobné väzy (ligamentá), avšak podstatne dlhšie spájajú navzájom aj iné štruktúry - napríklad v oblasti panvy krížovú kosť a lopatky kostí panvových - pozri na nižšie uloženom obrázku. Na stavci sa nachádzajú kĺbové plôšky, ktorými sa stavec spája s inými stavcami, na hrudníku i s rebrami a v krížovej oblasti s panvou. Má výbežky, na ktoré sa pripájajú viaceré svaly, uskutočňujúce už spomínané pohyby jednotlivých stavcov voči sebe, a tým aj celej chrbtice a celého tela.

Hlavné spojenie medzi telami dvoch stavcov tvorí medzistavcová platnička. Má zvláštne zloženie: v jej strede sa nachádza rôsolovité jadro a okolo neho väzivové prstence. Tie sú dostatočne pevné a zároveň aj elastické (kolagénne a elastické väzivo).

Stavec má aj dve kĺbové spojenia s vyšším a dve s nižším stavcom (processus articularis superior et inferior). V týchto kĺbových spojeniach sa okrem iného nachádzajú meniskoidy vybiehajúce z kĺbového puzdra. Treba na ne myslieť z hľadiska možného vzniku blokád, o ktorých budem písať ďalej.

Liečba bolestivého stavu v bodoch

- odstránenie bolestí **(lieky, injekcie, infúzie, fyzikálna terapia, mobilizácia, manipulácia, mäkké techniky atď.),**

- uvoľnenie svalového napätia**,**

- cvičenia zamerané na uvoľnenie **skrátených svalov,**

- cvičenia zamerané na posilnenie oslabených svalov**,**

- cvičenia na vyrovnanie svalovej nerovnováhy**,**

- školenie zamerané na nácvik správneho **postoja v pokoji, pri činnosti a v sťažených podmienkach.**

Tieto kroky sú veľmi dôležité. Neodporúča sa nedodržiavať ich postupnosť alebo vynechať niektorý z krokov. Z hľadiska budúcnosti pa-

Obr. 43 Nesprávne zaťaženie pri nákupe v stoji so zauhlením

Obr. 44 Správne zaťaženie pri nákupe v stoji bez zauhlenia

cienta a hlavne zabránenia opakovaniu ťažkostí s chrbticou je dôležitý posledný bod.

Keby sme chceli problematiku školy chrbtice zhrnúť do jednej vety, jedná sa v podstate o nácvik správneho zaťaženia. Aj v tvojom prípade sa budeme snažiť zmeniť zaťaženie v zauhlení (ohybe) na osové zaťaženie chrbtice (správne centrovanie). Chrbtica totiž znáša zaťaženie v ohybe s nesprávnym centrovaním len vtedy, keď je zdravá, svalové štruktúry má vyvážené a nedošlo k vytvoreniu poruchy funkcie alebo štrukturálnym zmenám platničky.

Keď už na pohybovom aparáte došlo k funkčným alebo štrukturálnym zmenám, bude chrbtica znášať bez ťažkostí len zaťaženie v osi.

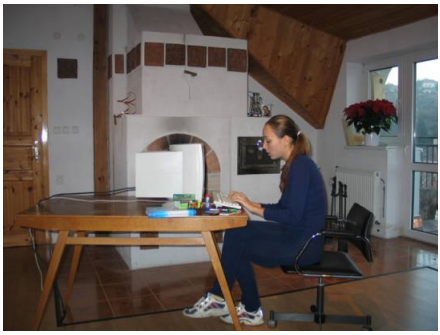
Odporúčanú pozíciu musíme s pacientom nacvičiť pri všetkých bežných statických zaťaženiach (sed, stoj, práca v sede, práca v stoji), ako i pri bežných denných činnostiach v domácnosti a práci.

Po zoznámení sa s problematikou a jej nacvičení ju totiž musí pacient ešte **prijať za svoju**, zžiť sa s ňou, aby neurobil ani „jeden krok“ mimo uvedené odporučenia, lebo inak hrozí opakovanie ťažkostí, aj keď v menšej miere. Pacient často vraví, že predpísaný režim celý čas dodržiaval, „len raz sa pomýlil“ a potom sa dostavili bolesti.

Tu možno uviesť príklad z praxe: elektrina v zásuvke je “dobrá vec”, avšak stačí sa jej dotknúť prstom len raz v živote a katastrofa je tu... Všetky naše odporúčané rady môžeme naopak prirovnať k izolácii, ktorá drží elektrinu “na uzde”, aby si sa mohol drôtu dotknúť. Ak sa nimi bude pacient prísne riadiť každý deň pri všetkých činnostiach „nič sa mu nemôže stať“.

Obezita, ktorá je obyčajne sprevádzaná oslabením svalstva brušnej steny, výrazne ovplyvňuje zmenu polohy ťažiska tela. Keď táto nevyváženosť trvá dlho, prispieva k poškodeniu pohybového aparátu výraznou mierou. Ľahko potom dochádza k preťaženiu v zauhlení a nie k zaťaženiu v osi – dochádza teda k porušeniu správnej centrácie jednotlivých kĺbov chrbtice.

Náhle vzniknutá bolesť spôsobená poruchou funkcie pohybového aparátu si vyžaduje pokojový režim. Ten je totiž základným predpokladom zvládnutia tohto štádia. Pokojom predchádzame nástupu nežiaducich mechanizmov - zmena napätia svalstva, zmena presiaknutia podkožia s následným obmedzením pohyblivosti.



Obr. 45 Nesprávne zaťaženie pri práci v sede so zauhlením

Obr. 46 Správne zaťaženie pri práci v sede bez zauhlenia

Keď pacient stojí počas akútneho štádia, môže zaujať úľavovú polohu záklonom v drieku. Najprv treba položiť ruky dlaňami na krížovú krajinu tak, aby hrana palca a ukazováka priliehala na okraje lopát bedrových. Treba poučiť pacienta, že keď sa už má počas bolestivého štádia hýbať, je potrebné vykonávať pohyby tak, aby nezvyšovali bolesť. Aj za cenu, že sú tieto pohyby nepraktické, prípadne, že nemá niektoré vykonávať vôbec...

Pacienta treba poučiť o tom, že svaly nachádzajúce sa pozdĺž chrbtice sa kontrahujú (stiahnu), čím vytvárajú **obranné napätie**. Zvýšené napätie bráni nežiaducemu pohybu, a tým sa organizmus chráni pred bolesťou. Ak tento stav trvá dlho, vznikajú zmeny aj v nadmerne napnutých svaloch a druhotne aj vo fasciách. Bolesť sa zväčšuje, a tým sa provokuje ešte väčšie zvýraznenie svalového napätia. Je to vyššie popísaný uzavretý bludný kruh, ktorý sa snažíme pri liečbe preťať pokojom, protibolestivými tabletkami alebo injekciami, elektroliečebnými procedúrami, prípadne obstrekmi alebo infúziou. Sú to všetko prostriedky, ktoré má k dispozícii rehabilitačný lekár a spolupracujúci rehabilitačný pracovník. Ich podávanie musí byť prísne individuálne a ohraničené.

Poučte pacienta o tom, že extenziu je vhodné realizovať tak ako bolo uvádzané vyššie alebo v ľahu na bruchu podľa Mc Kenzieho. V tejto pozícii musí vydržať dlhšie ako 5 minút. Pohyb nesmie byť prudký, má byť skôr pomalý, vláčny. Túto polohu je možné využívať napríklad pri sledovaní televízie. V polohe na zohnutých lakťoch môže vydržať pomerne dlho a možno ju niekoľkokrát vystriedať na 2 - 3 sekundy s pozíciou s oporou na dlaniach s vystretými lakťami.

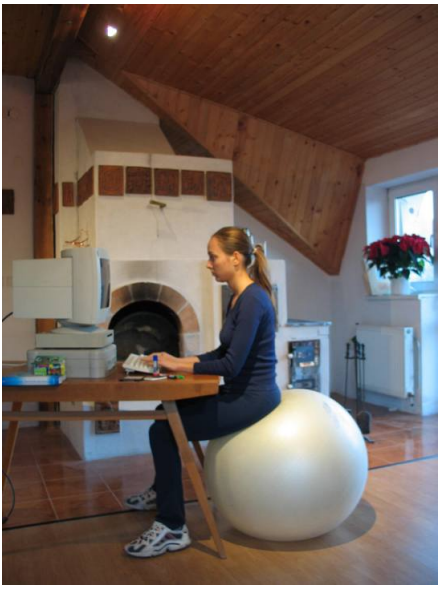
Veľmi dôležitou zložkou pri prevencii ťažkostí pri osteoporóze je nácvik správnych posturálnych aktivít. Začíname od denných činností v domácnosti, ktoré musí každý z nás vykonať doma od rána až do večera, ďalej prechádzame na posturálne aktivity uskutočňované v práci a nakoniec sa učia správne posturálne aktivity pri hobby aktivitách.

Vstávanie a líhanie

O odporúčaných pozíciách, aktivitách a činnostiach sa veľmi jednoducho pacient presvedčí na príklade: ak je človek zdravý a nikdy nemal ťažkosti s chrbticou, predkláňa sa, keď chce zdvihnúť predmet zo zeme, postupne flektuje jednotlivé stavce voči sebe tak, že vytvoria pravidelne zahnutú krivku. Ža musí byť v každej z týchto pozícií udržaná správna centrácia jednotlivých kĺbov chrbtice je zrejmé z prechádzajúcich kapitol. Ako sa pri tejto činnosti presúva nucleus pulposus smerom dozadu, bolo popísané vyššie v kapitole o anatómii a fyziológii. Keď už však došlo k poškodeniu anulus fibrosus, môže spôsobiť neprimerané presunutie jadra poškodenie väzu alebo nervu, prípadne miechy. Tomu sa organizmus bráni vznikom bolesti, svalového spazmu a reflexných zmien, čo je sprevádzané nepríjemnými pocitmi. Dá sa tomu predísť chránenou pozíciou. Ten istý predmet ležiaci na zemi sa dá dosiahnuť aj pomocou drepu v chránenej pozícii so správnou kĺbnou centráciou.

Všetky aktivity popisute pacientovi tak, akoby ich robil on. Chrbtica neznáša preťaženie

Obr. 47 Správne zaťaženie pri práci v sede bez zauhlenia so sedacím klinom



Obr. 48 Správne zaťaženie pri práci v sede bez zauhlenia na lopte

určitého úseku (napr. driekovej časti), najmä keď už došlo k jej poškodeniu a nastúpili obranné mechanizmy. Platí to i pri ležaní, resp. pri líhaní si a vstávaní z postele.

Vstávanie z postele cez bok

Vstávanie a líhanie má byť pri akútnych bolestiach, ako i v prípade, keď človek nepociťuje žiadne bolesti postupné, ťahom cez bok. Navyše môže použiť silu rúk a trupového svalstva, a nielen m. psoas a svaly brušnej steny.

Čo sa treba odnaučiť, je ranné vstávanie prudkým pohybom dopredu. Po prebudení sa má pacient popreťahovať a rozcvičiť svaly a kĺby končatín priamo na lôžku. Potom by mal v kolenách flektovať dolné končatiny a následne sa otočiť nabok. Sadať si má pri súčasnom odtláčaní najprv lakťom, potom vystretou rukou - teda pomocou svalstva opačnej hornej končatiny, pletenca hornej končatiny a trupového svalstva. Zároveň musí spúšťať aj flektované nohy cez okraj postele.

Obliekanie a obúvanie

Keď už pacient vstane z postele tak ako si sa naučil na predchádzajúcich stranách, musí myslieť na svoju chrbticu i pri ďalších činnostiach - obliekaní a obúvaní. Balansovanie v predklone pri navliekaní dolnej končatiny do nohavíc nadmerne zvyšuje tlak na medzistavcové platničky driekovej chrbtice. Takisto obúvanie v predklone. Tlak je nadmerný pri nesprávnom predklone „v zauhlení“, ako ukazuje schéma. Dá sa to však zmeniť so správnym kĺbnymcentrovaním chrbtice v chránenej pozícii.

Sed v domácnosti a v práci

Skôr, ako pacientovi popíšete jednotlivé spôsoby sedu, musítete ho poučiť o sedení vo všeobecnosti. Sed ako taký je statickou záťažou, akej by sme sa mali vyhýbať, aj keď väčšina z nás veľkú časť života prežije v sede. Pokús sa preto o najvhodnejšie zaťaženie v pokoji. Pri typickom nesprávnom sede je zaguľatený chrbát a panva podsadená dozadu. Táto pozícia dovoľuje nadmerne zvýšiť tlak na platničku. Miernym klopením panvy (nie anteverziou) dopredu okolo osi otáčania zapájate do pohybu protismerne sa hýbuce pomyselné ozubené kolesá, ktoré automaticky ovplyvňujú aj postavenie trupu a hlavy. Nesprávne postavenie chrbtice v krížovej oblasti naopak nevhodne ovplyvňuje postavenie štruktúr nasadajúcich na panvu cez hrudnú a krčnú chrbticu, až po hlavu.

Obr. 49 Nesprávne zaťaženie pri práci v stoji so zauhlením

Obr. 50 Správne zaťaženie pri práci v kľaku bez zauhlenia

Z hladiska záťaže medzistavcovej platničky v driekovej oblasti je najvhodnejší **sed s chránenou pozíciou chrbtice** (mohli by sme ho nazvať „chlapský sed"). Môžeme ho pacientovi odporučiť, hoci na prvý pohľad vyzerá nepohodlne. Dolné končatiny sú široko rozkročené na 90°. Plosky nôh zvierajú s predkoleniami 90°, predkolenia so stehnami zvierajú tiež 90° a stehno zviera s osou trupu tiež 90°. Častým javom je predsunutie hlavy pri skrátenom šijovom svalstve, ktoré je nevhodné. Požadované klopenie panvy dopredu, ako bolo popísané vyššie, najlepšie pochopíš pri kontrolnom pohybe: ruky si polož na lopaty panvových kostí.

Tento sed si jednoducho zapamätáš podľa **pravidla 90°** (90° v členkových kĺboch, 90° v kolenných kĺboch a 90° v bedrových kĺboch) – zástanci pilatesovho učenia popisujú skôr niečo väčšie uhly. Nie je to práve „dievčenský sed", ale určite je účinný.

Výšku stola a stoličky si musíte nastaviť tak, aby ste pri došľapnutí celými ploskami chodidiel na zem mali pri položení prstov na klávesnicu v lakti uhol 90°. Ruky by mali spočívať celými predlaktiami na ploche pracovného stola. Operadlo na chrbát by nemalo mať ostrú tvrdú hranu a malo by byť skôr vyššie ako nízke. Napomáha fixovať zabezpečenú chrbticu v krížovej oblasti. V takejto polohe nemôžete vydržať celú pracovnú dobu. Preto sa správajte dynamicky - ihneď, ako chrbtica miernym pobolievaním „našepká", že už nie je niečo v poriadku zmeňte zaťaženie chrbtice v sede, alebo sa poprechádzajte!

Stred obrazovky počítača musí byť vo výške očí, resp. špica nosa. Myš položte na stôl tak, aby ste pri jej ovládaní museli minimálne pohnúť zápästím z východiskovej, vyššie popísanej pozície predlaktia. Vylúčiť treba súčasné vystavenie chrbtice predklonu, otáčaniu a tlaku! Nevytáčajte trup pri sedení na pevnej stoličke mimo pracovný priestor, ktorý je vymedzený uhlom 90° medzi stehnami. Kľakačke je ideálna pomôcka na zaujatie odporúčanej pozície medzi sedom a kľakom. Zošikmenie sedacej plochy napomáha klopenie panvy dopredu, a tým zosúladenie postavenia celej chrbtice, ktorá je zabezpečená. Pokiaľ máte ťažkosti s chrbticou, máte určite aj skrátené a oslabené svaly - preto by ste mali s dlhým sedením na kľakačne zo začiatku problémy. Po zvládnutí školy chrbtice môžete čas sedenia na kľakačke predĺžiť postupne až na celú pracovnú dobu.

Z hľadiska súčasne realizovaného balančného výcviku a správneho vyváženia svalových skupín odporúčame hojdaciu kľakačku. Táto núti zapínať rozličné svalové skupiny pri minimálnom vychýlení osi trupu. Únava svalov pri nemennom vynútenom sede prináša so sebou nežiaduce hrbenie a celkovú únavu.

Sedenie na lopte

Sedenie na lopte za stolom optimalizuje nielen sed v každom momente pri zmene pozície, ale precvičuje zároveň aj striedavé zapínanie agonistov a antagonistov ako pri balančnom výcviku. Možno ho odporúčať najmä mladým pri písaní domácich úloh ako výbornú prevenciu vzniku možných porúch.

Práca s bremenom

Pri práci s bremenom nezáleží ani tak na váhe, pacient musí zaujať správny postoj, pohyb, aby

sa bolesť nedostavila. Preto je dôležité, aby terapeut vysvetlil pacientovi, že predmety musí dvíhať nielen silou, ale aj "s rozumom". Dôležité je predmet presne ohodnotiť z hľadiska váhy. Preto sa treba k nemu čo najviac priblížiť, pohrať sa s ním, poťažkať ho a pri vlastnom dvíhaní sa vždy snažiť držať ho čo najbližšie pri tele. Všeobecná zásada platná pre všetky spôsoby dvíhania je: je potrebné udržať správne osové postavenie jednotlivých kĺbov driekovej chrbtice a medzistavcová platnička sa nesmie vystaviť súčasnému tlaku vo flexii a rotácii! Pri dvíhaní je potrebné napnúť súčasne aj svalstvo brušnej steny a silu, ktorou sa dvíha predmet je potrebné vyvíjať svalmi nôh a panvového pletenca.

Dvíhanie za pomoci kolena

Keď ideme dvíhať ťažší predmet - obkročmo si kľakneme k bremenu, presuňme ho na koleno, dbajme na zabezpečené držanie chrbtice. Ďalej musíme využiť silu nôh, prípadne ľahké podopretie o koleno na vzpriamenie. Predmet treba držať opretý o seba čo najtesnejšie. Hlavný kĺb, v ktorom sa uskutočňuje pohyb, je bedrový kĺb.

Predmetu sa musíme doslova zmocniť a to tak, že sa k nemu postavíme obkročmo. V drepe, medzi nohami uchopíme predmet. Poťažkáme ho. Počas celej akcie musíme mať napriamený chrbát, aby bola chrbtica zabezpečená, na vzpriamenie využijeme rotačný pohyb v bederných kĺboch a silu nôh. Predmet si pritláčame počas celej akcie o seba.

Ďaľšia možnosť je diagonálne dvíhanie na plece

Ťažké predmety môžeme dvíhať aj nasledovným spôsobom:

Kľakneme si na jedno koleno tak, aby bol predmet, ktorý chceme dvihnúť, priamo pred nami. K predmetu sa snažíme priblížiť so vzpriamenou zabezpečenou chrbticou. Uchopíme predmet oboma rukami a pomocou práce chrbtového svalstva a rúk ho premiestníme na nekľačiace koleno. Z tejto pozície možno predmet dvihnúť až na opačné plece, potom sa môžeme vzpriamiť za pomoci svalov nôh.

Keď sa jedná o dvíhanie dlhého a ťažkého predmetu ako je rúra, hranol alebo klát, môžeme si vypomôcť kľakom dostatočne blízkym k predmetu. Navážením predmetu na plece a následným dvíhaním za pomoci svalstva nôh pri napriamenom chrbáte a drieku.

Nosenie

Aj ľahšie predmety, ako je nákupná taška, aktovka, dámska kabelka alebo iné, je dôležité vedieť správne nosiť. V tomto prípade sa obyčajne jedná o relatívne dlhé nosenie, ktoré môže najmä časovými faktormi ovplyvniť posunutie platničky. Často sa pacienti sťažujú: „Veď ja nemôžem odniesť ani kilo cukru..." Uvedené ťažkosti sa zvýrazňujú najmä v chlade alebo keď je pacient vystavený stresu, resp. ak ho „tlačí čas". Najjednoduchšie riešenie tohto problému je správne vyváženie postoja pri chôdzi a vyváženie bremena do oboch rúk. (Predstavte si klasickú váhu v kuchyni starej mamy, stačí minimálna záťaž na jednu misku a jazýček sa výrazne vychýli. Naopak pri správnom vyvážení sa jazýček váh - podobne ako os trupu - vyrovná.) Bremeno je najvhodnejšie rozdeliť do dvoch košíkov, do dvoch tašiek, do dvoch vedier a pod.

Záver

Ponúkané zásady školy chrbtice umožnia pacientovi predchádzať komplikáciám zásadného významu. Tým je uchránený pred bolesťami a obmedzením pohyblivosti, teda aj prípadnej práceneschopnosti. Tieto zásady majú charakter výchovnej rehabilitácie a treba ich v čo najväčšej miere u pacientov využívať.

KLINIKA KOMPLEXNÍ REHABILITACE
MUDr. JIŘÍHO MARKA

MONADA

Nad Opatovem 2140,
149 00 Praha 11
e-mail:klinika@monada.cz
www.monada.cz“

tel.: 272 941 280
736 750 929
kontaktní osoba: p. Michálková

pořádá ve školním roce 2004/2005 tyto kurzy:

140	Kineziologie dolní končetiny a nohy Špringrová	**22.-23.1.2005**	2.000,-
141	Projekce bolesti v pohybovém aparátu MONADA	**5.-6.2.2005**	2.450,-
142	Sedativní masáž obličeje a hlavy Mgr.Špringrová	**19.-20.2.2005**	1.980,-
143	Syndrom kostrče a pánevního dna V rámci kineziologie pánve Doc.MUDr.Tichý	**5.-6.3.2005**	2.200,-
144	Funkční stabilita a její trénink Mgr.Špringrová	**19.-20.3.2005**	2.100,-
147	Projekce bolesti v pohybovém aparátu MONADA	**14.-15.5.2005**	2.450,-

Kurzy jsou garantovány ČLK.
MONADA zaručuje, že ceny kurzů (Kč) ve školním roce 2004/2005 nebudou zvyšovány.

Milý Jožko!

Píšem Ti po viac ako ročnej odmlke, povedali mi, že si v bezvýchodiskovej situácii... aj ja som bol.
Vtedy v máji sa vraj viac ako týždeň nerozprávalo v našej krčme o inom, len o tom mojom nešťastí. Jedni ma odsudzovali: "Ožran, dobre mu tak!", ... "Už nevedel čo od dobroty."... "Išiel po prechode...", "Opil sa ako čík, synáčik miestneho mäsiara"... každý mal svoju pravdu, každý vyzdvihoval svoj uhol pohľadu. Iní naopak zdôrazňovali, že sa to stalo len meter a pol od prechodu a auto, ktoré mi prešlo po oboch nohách uháňalo deväťdesiatkou priamo cez našu dedinu. Pravda bola kdesi medzi tým. Priznávam, naozaj som si lýzol z Becherovky, ale či to bolo v mojich devätnástich rokoch veľa alebo málo, ťažko povedať. Jednoducho som si pričuchol, a potom som išiel domov. Posledné čo si pamätám, že som sa blížil ku križovatke. Potom som sa zobudil v nemocnici... a obe moje nohy – tí strojcovia mnohých futbalových víťazstiev nášho družstva, boli fuč. Zostali mi po nich zaviazané kýpte po amputáciách.
Lekár mi povedal, že som mal veľké šťastie, náraz ma síce dotĺkol, ale amputovať museli "len" nohy. Že vraj šťastie... nemal som sa radšej prebrať... Mamka ma stále čičíkala: "My ťa budeme milovať aj tak...", "Usmej sa na mňa!", "Nehľaď stále do okna!" – proste mama, milujúca mama. A mne sa chcelo tak žiť, behať, za loptou, za babami... Chcel som byť sám, slzy na plač som už nemal, revať, revať sa mi chcelo... Aká nespravodlivosť, celé Slovensko slope, a mne musí prejsť po nohách nákladiak. Do smrti budem závislý od mamy, od otca. Nechcel som ľútosť, nestál som o súcitné pohľady v krčme a následné reči za chrbátom o tom, či sa mi "dobre" stalo... Bol som presvedčený, že sa s tým nikdy nezmierim, aj gombitka povedala, že sa s tým nedá zmieriť... Z mojich ambícií nezostalo nič – ani futbal, ani škola, ani zamestnanie – všetko sa zrútilo. Len mamka plakala za mojím chrbtom, otec – ten tvrďas, mi nosil, podával všetko, na čo som si zmyslel. Všetci okolo ma ľutovali, skoro pol roka som nevyšiel z bytu, vozík som používal málo, protézy ma tlačili. Na jeseň, keď mi prišiel gratulovať k narodkám dedo, povedal, aby som išiel k nemu na lazy. V minulosti tam bol horárom, teraz už robil len okolo chalupy, zvierat a v záhrade. Do lesa chodil len zo zvyku. Rozhodol som sa, že pôjdem s ním. Zabudnem. Nespomeniem si na kamarátov, na tú hnusnú križovatku. V protézach som sa vedel hýbať len ako drevený panák – otec mi ich pribalil do auta, ja som ich nechcel. Načo?! Chodiť nebudem. Dedo sa ku mne správal, akoby sa nič nestalo! Ani známka ľútosti. Ani známka opičej lásky. Len srdce, srdce tĺklo určite pre nás obidvoch. V chalupe sme boli sami. Nenaháňal sa za hlúposťami v supermarketoch, nemal mobil. Len chrbticu mal trochu viac ohnutú, vraj osteoporóza. Ale čo už v jeho veku možno očakávať. Dedo mi nič neprikazoval. Ráno sa vybral do záhrady, do lesa – a ja som mal čas do obeda rozmýšľať. O sebe. O iných. Prečítal som všetky knihy, čo som si doniesol. Mám dojem, že som sa vtedy ešte stále veľmi ľutoval. S vozíkom som sa dostal z izby do kuchyne, do predizby, na maličký dvor, ku sliepkam a dosť. Za plotom bola strmina, cesta len pre vozy alebo peších. Raz poobede, keď už slnko tak nehrialo ma začala striasať zima. "Dedó, prines mi, prosím Ťa, sveter" - zakričal som na dedka. A on na to: "Mal by si sa pripraviť na to, že raz tu nebudem, nebude pri tebe mama, ani otec, nebude tam nikto, kto by bol ochotný plniť tvoje rozkazy." "Ale ja nerozkazujem." – namietal som. "Do predizby prejdeš vozíkom, tam máš protézy a s nimi sa dostaneš po tých niekoľkých schodoch do hornej izby, kde máš sveter." Ešte stále som bol prichystaný oponovať, že nemôžem, že nemám čo Bohu ďakovať za takýto život, že mám toho plné zuby, že... Do očí sa mi tlačili slzy. Dedka z jeho stoického pokoja stále nič nevyvádzalo, ale vtedy som sa ho trochu zľakol: "Počúvaj Janko, Pán ti dal druhú šancu. Zmocni sa jej. Nasaď si protézy a choď, veď ťa to učili, ako ísť po schodoch!" Vtedy mi to trvalo viac ako hodinu – s nasadením, presúvaním, vzpriamovaním a "chodením." Keď som sa o to pokúšal na druhý a tretí deň, interval sa skracoval. Mal som konečne z niečoho radosť. Naraz som sa dostal aj na balkón, na ten som celý čas pozeral len zospodu. Dedo si zobral dlhú havanu a ja som len tak sedel vedľa neho a vytešoval sa z úžasného ticha, z ojedinelých jesenných zvukov vtáčieho spevu, uvedomil so si, že si dokážem vážiť každú chvíľu, každý moment, ktorý mi Pán dal, a zrazu som sa začal tešiť. Vyšlo opäť slnko... po pol roku...
Nevzdávaj sa, keď máš dojem, že Ťa nikto nemiluje, že Ťa všetci opustili, že s Tebou nechcú spolupracovať, drž líniu, je to skúška, na konci Ťa určite čaká pokoj

Tvoj Jano

Vydavateľstvo

LIEČREH GÚTH
pripravilo pre Vás a pre Vašich pacientov nasledujúce publikácie:

A. Gúth a kol.:
VÝCHOVNÁ REHABILITÁCIA alebo
Ako učiť školu chrbtice.
Druhé, prepracované vydanie (2003) známej čiernobielej publikácie z ´99 roku, vhodnej pre učiteľov školy chrbtice, ako i laikov. Koncová cena 70 Sk + poštovné.
Českú verziu knihy môžete získať v pražskom nakladateľstve X-EGEM na tel. v Prahe 02/ 227 82 370.

B. Bobathová: **Hemiplégia dospelých**
Preklad originálnej metodiky z angličtiny kompletne. Cena je 200 Sk + poštovné.

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

REHABILITÁCIA
Časopis vychádza 4x do roka, momentálne stojí jedno číslo 40 Sk alebo 45 Kč.

V. Vojta:
Cerebrálne poruchy pohybového ústrojenstva v dojčenskom veku,
Publikácia na 266 stranách, ktorá bola preložená v r. 1993. Do vyčerpania posledných zásob zašleme za 80 Sk + poštovné a balné.

NOVINKY!!!

A. Gúth a kol.: **vyšetrovacie metodiky v REHABILITÁCII pre fyzioterapeutov**
je nová publikácia zaoberajúca sa na 400 stranách problematikou ***vyšetrovania*** v rehabilitácii. Cena je 400 Sk + poštovné a balné.

A. Gúth a kol.: **liečebné metodiky v REHABILITÁCII pre fyzioterapeutov**
je nová publikácia zaoberajúca sa na 400 stranách problematikou ***liečebných metodík***, z ktorých tretina ešte nebola po slovensky v našom odbore publikovaná. Na trh sa dostane v posledných dvoch mesiacoch roka 2004. Plánovaná cena je 400 Sk + poštovné a balné.

OBJEDNÁVKA
NA KNIHU:
NA ČASOPIS:

Záväzne si objednávam **časopis** Rehabilitácia od roku 2004. Časopis posielajte na moju domácu adresu:

_____
meno

_____
ulica

_____
mesto

_____
štát

Vydavateľstvo

LIEČREH GÚTH
P. O. BOX 77
Bratislava 37
833 07
Slovensko

REHABILITÁCIA, časopis pre otázky liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácie. Vydáva Vydavateľstvo **LIEČREH GÚTH** za odbornej garancie Katedry FBLR Slovenskej zdravotníckej univerzity, Bratislava. Zodpovedný redaktor: Anton Gúth. Kontaktná adresa redakcie a distribúcie: LIEČREH GÚTH, P.O.BOX 77, 833 07 Bratislava 37, tel. 00421/2/59 54 52 43, fax 00421/2/544 147 00, **e-mail: guth@napri.sk**. Distribúciu pre ČR zabezpečuje BODY COMFORT spol. s r.o., Velvárska 1, 252 62 Horoměřice, tel. + fax:/ 00420 -/ 2209 71248 alebo 220972181, e-mail: info@bodycomfort.cz. Sadzba: TONO. Tlač: Prikler, Bratislava. Vychádza 4-krát ročne, jeden zošit stojí 40 Sk, resp. 45 Kč - platné pre rok 2004. Objednávky na predplatné (aj do zahraničia) a inzertnú plochu prijíma redakcia na kontaktnej adrese. Pri platbách poštovou poukážkou akceptujeme len prevody smerované zo Slovenska na náš účet č. 10006 1024020/4900 v Istrobanke Bratislava. Tento časopis je **indexovaný v EMBASE/Excerpta Medica** a šírený sieťou **Internetu** na adrese: http://**www.rehabilitacia.sk**. Nevyžiadané rukopisy nevraciame. Za obsah a kvalitu reklám a článkov zodpovedá autor. Podávanie „Tlačovín“ povolené Riaditeľstvom pôšt Bratislava č.j. 4/96 zo dňa 30.8.1996. Indexové číslo: 49 561. Reg. č. MK: 10/9. ISSN 0375-0922.