

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**Fakulta tělesné výchovy a sportu**



**Pohybová aktivita jako součást terapie osteoporózy**

**Bakalářská práce**

Vedoucí bakalářské práce:  
Doc. PhDr. Pavel Strnad, CSc.

Zpracovala:  
Radka Kubů

Praha 2008

## **Abstrakt:**

**Název práce:** Pohybová aktivita jako součást terapie osteoporózy.

**Cíl práce:** Prokázat důležitost komplexního pohybového programu na léčbu osteoporózy, zjistit v jakých aspektech došlo ke kladnému ovlivnění stavu pacienta.

**Metoda:** Formou případové studie zaznamenat a prokázat pozitivní význam komplexní pohybové terapie u pacientek s diagnostikovanou osteoporózou. Na základě vstupních vyšetření sestavit individuální cvičební plány. Výstupním vyšetřením vyhodnotit vliv pohybové terapie na stav onemocnění. Porovnat s dotazníkovou studií a vyhodnotit.

**Výsledky:** Komplexní pohybová aktivita je důležitou součástí terapie u onemocnění osteoporózou. Potvrdila se první hypotéza, která předpokládala, že již po 6 měsících trvající komplexní pohybové terapii dojde k objektivnímu i subjektivnímu zlepšení projevů nemoci i druhá hypotéza, předpokládající, že pohybová terapie je jako součást léčby pacientkami podceňována.

**Klíčová slova:** osteoporóza, denzita, pohybová aktivita, terapie.

## **Abstract:**

**Name of the thesis:** Exercise activity as a part of anti-osteoporotic therapy.

**Objective:** Prove significance of a comprehensive exercise programme for the treatment of osteoporosis, to identify in which facets the patient's condition was positively affected.

**Method:** To record and monitor via a case study a positive value of a comprehensive exercise therapy for patients with a diagnosed osteoporosis. Based on the preliminary examinations to draw up individual exercise plans. Via final examinations to evaluate impact of the exercise therapy on the state of illness. To compare with a questionnaire study and make assessment.

**Conclusions:** A comprehensive exercise activity is an important part of the therapy of osteoporotic patients. The first hypothesis proved true, having assumed that already after 6 months of a continuous comprehensive exercise therapy the first objective as well as subjective manifestations of illness improvement. The same holds for the second hypothesis assuming that the exercise therapy as a part of the treatment is underrated by patients.

**Key words:** osteoporosis, density, exercise activity, therapy

## Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Doc. PhDr. Pavlovi Strnadovi, CSc. Za odborné vedení mé bakalářské práce, za praktické rady a pomoc při zpracování.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a uvedla v ní veškeré zdroje, které jsem v práci použila.

1.8.2008

Radka Kubů

Handwritten signature of Radka Kubů in blue ink.

Svoluji k zapůjčení své bakalářské práce ke studijním účelům.

Prosím, aby byla vedena řádná evidence vypůjčovatelů, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení

Číslo OP:

Datum vypůjčení :

Poznámka:

---

## **OBSAH**

<b>1 ÚVOD.....</b>	<b>9</b>
<b>2 CÍL A ÚKOLY PRÁCE .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Cíl práce .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2 Úkoly práce.....</b>	<b>11</b>
<b>3 HYPOTÉZY.....</b>	<b>11</b>
<b>4 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE .....</b>	<b>12</b>
4.1 Anatomie, struktura a funkce kosti .....	12
4.2 Definice a charakteristika osteoporózy .....	14
4.3 Klasifikace osteoporózy .....	15
4.3.1 Formy osteoporózy .....	15
4.3.2 Stadia osteoporózy .....	17
4.3.3 Klinické příznaky .....	17
4.4 Rizikové faktory osteoporózy .....	19
4.5 Diagnostika osteoporózy .....	20
4.5.1 Měření hustoty kostí .....	20
4.5.2 RTG .....	21
4.5.3 Laboratorní vyšetření .....	21
4.6 Léčba osteoporózy .....	22
4.6.1 Výživová opatření .....	22
4.6.2 Medikamentózní léčba .....	23
4.6.3 Podpůrné terapie – fyzioterapie .....	23
4.6.3.1 Vodoléčba .....	24
4.6.3.2 Masáže .....	25
4.6.3.3 Elektroléčba.....	25
4.7 Pohybová terapie u osteoporózy.....	26
4.7.1 Význam tělesné aktivity.....	26
4.7.2 Mechanismus účinku pohybu .....	27
4.7.3 Techniky používané při pohybové léčbě .....	27
4.7.4 Formy pohybové terapie .....	28
4.7.5 Úkoly pohybového programu .....	30

4.7.6	Struktura cvičebního programu .....	30
4.7.7	Další možnosti pohybových aktivit .....	31
<b>5</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>32</b>
5.1	Metodika .....	32
5.1.1	Dotazníková studie .....	33
5.1.2	Případová studie .....	45
5.1.2.1	Kazuistiky vybraných jedinců .....	45
5.1.2.2	Vyšetřovací metody ke stanování cvičebního plánu .....	46
5.2	Komplexní pohybový program aplikovaný u vybraných jedinců .....	53
5.2.1	Cvičební jednotka .....	53
5.2.2	Hydrokinezioterapie .....	54
5.3.	Výsledky.....	57
5.3.1	Výsledky dotazníkové studie a diskuse .....	57
5.3.2	Výsledky pohybové terapie a diskuse .....	60
<b>6</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>68</b>
<b>7</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....</b>	<b>70</b>
<b>8</b>	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>72</b>
<b>9</b>	<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>73</b>
<b>10</b>	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>74</b>
<b>11</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>76</b>
	<b>PŘÍLOHY</b>	



## 1 ÚVOD

**Motto: Nemáš-li dnes dostatek času na sportování, budeš ho mít zítra dost na nařikání.**

**Prof. MUDr. Miroslav Kučera, DrSc.**

Osteoporóza je typickou chorobou dneška, řadí se mezi choroby civilizační. Často je nazývána „tichou epidemií“. Zvýšený výskyt této choroby se stává nejenom problémem medicínským, ale také sociálně ekonomickým. Osteoporózou v ČR trpí asi 1 milion obyvatel. V posledních letech výskyt osteoporózy v populaci výrazně narůstá vzhledem k prodlužující se délce života. Vedle strukturálních změn kostry, podmíněných nemocí, se stále více do popředí dostává otázka omezení činnosti běžných denních aktivit. Úbytek motorických schopností a dovedností, který nastává v průběhu osteoporózy, zvyšuje riziko úrazu při každodenních činnostech a především výrazně zhoršuje kvalitu života a vyvolává stále větší závislost na pomoci druhých. To má poté dopad nejen na psychickou stránku takto nemocného člověka, ale i na jeho vztah s okolím.

Pracuji jako fyzioterapeut a každý den se setkávám s celou řadou pacientů, u kterých pohybová složka terapie, a zvláště ta dlouhodobá, nemá místo v jejich životě. Někdy se jedná o nevědomost pacienta, který si myslí, že bolest je kontraindikací k pohybu, ale často je to spíše nechuť k jakékoliv pohybové aktivitě. Jsem přesvědčena, že pohybová terapie, zvláště u osteoporózy, je součástí komplexní terapie a má své nezastupitelné místo. Tělesná aktivita obecně by měla mít své místo v životě každého z nás. Ovlivňuje člověka od narození až po zralý věk a stáří, nejenom tělesně a mentálně, ale i společensky. Diagnózu osteoporóza jsem si vybrala proto, že se s ní v praxi stále častěji

setkávám. Zajímá mě, neboť si myslím, že z hlediska přístupu dnešní generace, ke sportu a pohybu obecně, se s ní budu setkávat stále častěji.

Zvolila jsem metodu meta-analýzy. Na základě prostudování literatury související s problematikou vztahu pohybové terapie a osteoporózy, jsem provedla vstupní vyšetření a následně sestavila individuální cvičební plány pro dvě pacientky s diagnostikovanou osteoporózou. Mojí snahou bylo ovlivnění některých negativních důsledků onemocnění. Další metodou, kterou jsem použila, byla metoda šetření pomocí dotazníků. Zúčastnilo se jí 29 pacientek s prokázanou osteoporózou. Na jejím základě jsem se pokusila zjistit, zda má pohybová aktivita své místo v životě osteoporotických pacientů nebo zda je vliv pohybu na léčbu pacientkami podceňován.

## **2 CÍL A ÚKOLY**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem mé práce bylo zhodnotit vliv komplexní pohybové aktivity na léčbu osteoporózy, navrhnout pohybový program, který by byl realizačně úspěšný u osob s diagnostikovanou osteoporózou a ověřit ho v rámci kazuistiky. Zjistit zda došlo k ovlivnění negativních projevů nemoci a statisticky porovnat s výsledky dotazníkové studie.

### **2.2 Úkoly práce**

- 1) nastudovat problematiku vztahu osteoporózy a pohybové aktivity
- 2) vybrat skupinu dotazovaných a z té pak dva jedince k výzkumu trvajícím 6 měsíců
- 3) provést vstupní vyšetření, vybrat vhodnou pohybovou terapii a po výstupním vyšetření vyhodnotit zjištěné údaje z výzkumu i dotazníků a porovnat je.

## **3 HYPOTÉZA**

**H 1:** Po prostudování literatury zabývající se vztahem pohybové aktivity a osteoporózy předpokládám, že po 6 měsících pohybové terapie dojde ke kladným změnám příznaků onemocnění.

**H 2:** Na základě svých praktických zkušeností předpokládám, že více než polovina dotazovaných pacientů nebude akceptovat pohybovou aktivitu jako součást komplexní terapie a nezařazuje ji ve svém denním programu v takové kvalitě a kvantitě, aby byla významným přínosem v léčbě.

## 4 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

### 4.1 Anatomie, struktura a funkce kosti

Kostra má trojí funkci. Slouží jako mechanická opora, tvoří se v ní krev a je zásobárnou vápníku a fosforu pro organismus. V kostech probíhá po celý život přestavba. Vnější část, korová kost, tvoří asi 70%. Vnitřní část kosti, kost trámčitá, představuje sice menší procento hmotnosti kosti, ale má díky své trámčité struktuře podstatně větší povrch, proto i její přestavba je podstatně větší než u kosti kortikální. V ní se také projevují nejvýznamněji změny při osteoporóze. (2)

Kost se skládá ze základní látky, matrix, buněk osteocytů, osteoblastů a osteoklastů a minerálů, přičemž anorganické složky zajišťují pevnost a organické složky elasticnost. Díky speciální stavbě kosti je při minimálním množství matrix dosaženo maximální pevnosti, při současné elasticnosti disponuje kost pevností v tahu, tlaku a ohybu. (6)

Kosti jsou vyživovány krevními a lymfatickými cévami a rovněž z kostního obalu, periostu, bohatého na cévní a nervové zásobení. Stálou stavbu, přestavbu a odbourávání kostí zajišťují především dva typy buněk. Osteoklasty odbourávají starou kostní hmotu a osteoblasty staví novou. Osteocyty se starají o rovnovážnou výměnu minerálů. (6)

#### Faktory podporující tvorbu kosti

##### *Podpora tvorby kosti = stimulace osteoblastů*

- tělesná aktivita
- růst
- fluoridy
- STH a somatomediny
- anabolické steroidy – androgeny
- přiměřené hladiny hormonů štítné žlázy
- inzulín

### ***Inhibice resorpce = inhibice osteoklastů***

- tělesná aktivita
- estrogen
- testosteron
- kalcitonin
- dostatečný příjem vitamínu D
- dostatečný příjem Ca a fosfátů
- fluoridy
- bifosfonáty (15)

### **Faktory podporující resorpci kosti**

#### ***Inhibice tvorby kosti = inhibice osteoblastů***

- tělesná inaktivita
- chronická podvýživa
- alkoholismus
- chronické nemoci
- stárnutí
- vysoká hladina kortikoidů – hormonů nadledvin(15)

#### ***Stimulace resorpce = stimulace osteoklastů***

- nedostatek tělesné aktivity
- stav beztlíže
- hyperparatyreóza – vysoká hladina parathormonu
- vysoká hladina kortikoidů
- nedostatek estrogenů – menopauza
- nedostatek testosteronu
- myelom, lymfom
- nedostatečný příjem Ca
- normální stárnutí
- zvýšení průtoku krve kostí
- místní zánět

- prostaglandiny
- heparin (15)

Metabolismus Ca i kosti je řízen především třemi hormony, a to **parathormonem** z příštítných tělísek, **kalcitoninem** ze štítné žlázy a **vit. D**, jehož aktivní forma má charakter hormonu. Parathormon zabezpečuje dostatečnou dodávku Ca z kosti, kdykoliv hrozí jeho pokles v krvi tím, že zvýší činnost osteoklastů. Kalcitonin tlumí funkci osteoklastů, čímž se sníží odbourávání kosti. Vitamín D se v játrech a potom v ledvinách mění na aktivní formu, která se svojí strukturou podobá spíše steroidním hormonům než vitamínům. Aktivní látka se nazývá **kalcitrol** a působí na metabolismus Ca tak, že podporuje jeho vstřebávání ze střeva. (2,10)

Dalšími hormony, které ovlivňují kost jsou pohlavní hormony, zejména z vaječníků, které podporují stavbu kosti. Naproti tomu kortikoidy, které se používají jako léky např. při astmatu nebo revmatických chorobách, urychlují odbourávání kosti. (2)

## 4.2 Definice a charakteristika osteoporózy

Termín „osteoporóza“ pochází z řečtiny a překládá se jako **osteon** – kost a **porosis** – prořídnutí. (19)

Osteoporóza je choroba látkové výměny, která postihuje především kosti a vede k řídnutí kostní tkáně, úbytku kostní hmoty a ke snižování funkčnosti. Dochází k poruše mikroarchitektoniky kostní tkáně s následnou vyšší lomivostí a zvýšeným rizikem fraktur /viz. příloha č. 6/. (6, 19)

Lze ji také charakterizovat jako poruchu harmonie vnitřního prostředí kosti. Vždy se objevuje změna funkce, bolest, alterace metabolismu minerálů, narušení hormonální rovnováhy. Nejedná se o typickou a zákonitou známku stáří nebo stárnutí, ale o

klinickou jednotku poruchy kostní funkce. Snížená produkce estrogenů, spolu s dalšími změnami hormonálních poměrů a aktivit kostní a Ca homeostázy, jako jsou parathormon, kalcitriol, kalcitonin, glukokortikoidy, tak zdůvodňuje výskyt choroby ve středním a vyšším věku. V předcházejících životních etapách se naopak výrazně uplatňuje působení růstového faktoru a také funkce inzulínu jako jeho mediátoru. To výrazně snižuje a omezuje rizika osteoporózy nejen v mládí, ale i při některých patologických stavech. (17)

### 4.3 Klasifikace osteoporózy

#### 4.3.1 Formy osteoporózy

- **Podle lokalizace**

*Lokalizovaná forma* – dochází ke ztrátě kostní hmoty v úzce ohraničené oblasti. Vyskytne se například po určité době, kdy je kost fixovaná do sádry ponechána v klidu.

*Generalizovaná forma* – vyskytuje se častěji a ke snížení kostní hmoty dochází v celém skeletu.

- **Podle doby vzniku**

*Primární osteoporóza – I.typ* – označuje se jako postmenopauzální osteoporóza a postihuje především ženy během přechodu ( kolem 50. roku věku ). Příčinou je úbytek nebo nedostatek pohlavních hormonů, zvláště estrogenu. Jde o nejčastější formu osteoporózy. Poměr žen a mužů trpících tímto typem osteoporózy je asi 7:1.

*Primární osteoporóza - II.typ* - označuje se jako senilní osteoporóza a vyskytuje se v pozdějším věku, většina lidí trpících tímto typem osteoporózy je starší sedmdesátí let. Poměr žen a mužů je asi 3:1.

***Sekundární osteoporóza*** – je důsledkem jiných onemocnění. Jsou to především chronické choroby ledvin, trávicího ústrojí nebo jater. Dysfunkce těchto orgánů narušuje výměnu minerálních látek, Ca a výměnu vitamínů. Dalšími příčinami jsou onemocnění štítné žlázy a diabetes mellitus. (11)

- **Podle příčiny**

***Senilní osteoporóza*** – příčinou je snížení novotvorby kosti, snížená funkce ledvin nebo snížení přísunu Ca potravou.

***Postmenopauzální osteoporóza*** – charakteristické je zvýšené odbourávání kosti způsobené zvýšeným počtem a aktivitou osteoklastů, dále pak snížením estrogenů, které fyziologicky tlumí odbourávání kosti.

***Juvenilní osteoporóza*** – vyskytuje se přechodně u mladých lidí v období urychleného růstu.

***Osteoporóza z inaktivity*** – při úplné imobilizaci dochází k inaktivitě svalů. Jsou dilatované cévy v periostu, což má za následek zvýšené osteoklastické odbourávání. Chybí mechanismus, svalová aktivita, pro kompenzační novotvorbu kosti.

***Hypogonadismus*** – vyskytuje se často u žen s hypotalamickou amenoreou při dlouhodobém fyzickém přetížení. U mužů se vyskytuje při snížené hladině testosteronu.

***Osteoporóza z nadbytku glukokortikoidů*** – v 1.fázi dochází ke zvýšení počtu a aktivity osteoblastů mající za důsledek zvýšenou destrukci kosti, ale kost je ještě normální. Ve 2.fázi dochází k potlačení aktivity osteoblastů. Mají anabolický vliv na proteiny a zvyšuje se tím exkrece Ca ledvinami. Zde se již kost stává porotickou.

***Osteoporóza při hypertyreóze*** – dochází ke zvýšenému odbourávání kosti. (14)



#### 4.3.2 Stadia osteoporózy

- **Stadium A** – normální ztráta kostní hmoty, přibývající s věkem, zmenšení objemu kostní hmoty, bez osteoporotických bolestí zad a zlomenin obratlů
- **Stadium B** – větší ztráta kostní hmoty neodpovídající věku, s možným ohrožením zlomeninami, případně osteoporotické bolesti zad, často tlumené difúzní bolesti
- **Stadium C** – zjevná osteoporóza s jasným úbytkem kostní hmoty, na RTG viditelné oploštění a změny tvaru těl obratlů, fraktury obratlů. (19)

Rozdělení osteoporózy do různých stádií je velmi důležité pro praxi, především pro výběr vhodných cviků. (5)

#### 4.3.3 Klinické příznaky

Osteoporóza může probíhat zcela bez obtíží a jakýchkoliv příznaků a až její komplikace, zlomenina, se stává prvním příznakem.

**Fraktury** - nejčastější fraktury jsou v oblasti obratlů, především Th 7, 8 a 12, L1. Zprvu se obratle výrazně deformují, poté vznikají tzv. kompresní zlomeniny. Druhou nejčastější zlomeninou jsou fraktury dolní části radia a ulny ( Collesova fr.). Závažnou komplikací jsou fr. krčku femuru, neboť mají v 10-20 % smrtelné následky.

**Bolest** – se změnami svalového napětí dochází postupně ke změnám svalové statiky trupu, k nevyrovnanému držení těla a k dráždění bolestivých nervových tělísek. Na bolesti se významně podílí i přetížení úponů šlach, vazů, kloubních pouzder, dochází k poruchám funkce malých obratlových kloubů, např. k blokádám, které omezují rozsah kloubních pohybů. Pokud tyto změny působí na osteoporotickou kostní tkáň, stačí nevelké zatížení a snadno dochází ke zlomeninám, které bolestivé vjemy značně znásobí. Bolestivé stavy mají silný vliv na různé formy každodenních činností, jako je

ohýbání, nošení, zdvihání. Ty pak probíhají se značným omezením, přinášejí závislost na druhých osobách a tyto bolestivé stavy nabývají i psychického a sociálního rozměru. Závislost na cizí pomoci vede mnohdy k rezignaci a snížení sebehodnocení.

**Změna postavy** – pro osteoporózu je typické, že probíhá někdy i dlouho skrytě, bez obtíží, může na ni upozornit i změna postavy. Např. při postižení Thp se záda postupně zakulacují, celková výška se snižuje /viz příloha č. 6/. (9)

Příznaky dynamicky narůstají v kvalitě, četnosti i charakteru.

***Posloupnost nástupu příznaků onemocnění:***

1. Difúzní bolest tupého charakteru v místě postižení ( páteř, kyčel, předloktí )
2. Vyzařování bolesti po segmentu
3. Bolesti v místě postižení při dýchání
4. Bolest při pohybu, často i minimálním
5. Pocity nejistoty při pohybu i v klidu
6. Změna polohy hlavy v klidu i při pohybu ( předklon )
7. Výrazně bolestivá reakce na trauma i mikrotrauma
8. Porucha funkce svalové i celé soustavy
9. Postupující změna osy páteře ( kyfotizace )
10. Spontánní fraktury (17)

## **4.4 Rizikové faktory osteoporózy**

### ***A. Neovlivitelné***

1. pohlaví
2. genetické vlivy – rasa, tělesné proporce
3. geografické vlivy – UV záření, smog
4. věk

### ***B. Částečně ovlivnitelné – léčením***

1. onemocnění gastrointestinálního traktu
2. hyperkalciurie – idiopatická, sekundární
3. endokrinopatie – menopauza, DM, M. Cushing, hyperthyreóza
4. iatrogení příčiny – léky - kortikoidy, antiepileptika, diuretika, chirurgické zákroky

### ***C. Ovlivnitelné „vlastními silami“***

1. přívod Ca do organismu
2. vliv výživy – bílkoviny
3. vitamin D

4. pohybová aktivita

5. zlozvyky – kouření, alkohol, černá káva, drogy (13)

## **4.5 Diagnostika osteoporózy**

### **4.5.1 Měření hustoty kostí**

Hustota kosti se měří na různých místech kostry. Je to nejlepší možnost, jak rozpoznat osteoporózu pokud možno dřív, než dojde k fraktuře. Toto vyšetření je také rozhodující pro posouzení průběhu osteoporózy a ověření účinnosti terapie. Účinnost měření menších přístrojů, zjišťujících hustotu kosti na zápěstích nebo patních kostech, je třeba posuzovat kriticky a nelze je aplikovat na celou kostru. (11)

#### ***Metoda DXA***

***( dual energy x-ray absorption)***

Nejbezpečnější a nejlepší metoda měření hustoty kostí. Pomocí této metody se měří, kolik paprsků kost propustí. Čím má kost větší denzitu, tím méně paprsků propustí. Měří se v místech, kde hrozí velké riziko fraktury, na bederní páteři a kyčelním kloubu. Zatížení zářením je nepatrné, a proto se metoda hodí i pro kontrolní vyšetření i v průběhu nemoci. Vyšetření trvá zpravidla 20 – 30 min.(11)

#### ***Kvantitativní počítačová tomografie QCT***

U této metody dochází k většímu zatížení pacientů zářením, proto se nehodí pro častá kontrolní vyšetření.

### ***Vyšetření ultrazvukem***

Výhody této metody spočívají v tom, že se pacienti nezatěžují zářením a v jednoduché manipulaci. Vyšetřuje se patní kost a prsty. (11)

### **4.5.2 RTG**

Provádí se především rtg. vyšetření bederní a hrudní páteře. Na běžných rtg. snímcích lze rozeznat osteoporózu pokud ubylo 30-40 % kostní hmoty. Proto včasnou diagnózu nelze stanovit pouze rtg.vyšetřením. (11)

### **4.5.3 Laboratorní vyšetření**

#### ***Vyšetření moči a krve***

Můžeme takto stanovit množství odpadních produktů, především kolagenu. Lze tak zjistit rychlost výstavby a odbourávání kostní hmoty. Těmito testy nelze diagnostikovat osteoporózu. Z alkalické kostní fosfatázy lze zjistit informace o tvorbě nových kostí. Zjišťuje se dále množství kalciumfosfátu nebo také vitamínu D. (11)

#### ***Biopsie kosti***

Při biopsii se odebírá vzorek kostní tkáně a odešle se k mikroskopickému vyšetření. Provádí se jen tehdy, když nejsou zcela nebo jsou jen nedostatečně zjištěny zjevné příčiny, zvláště u mladých pacientů. Zákrok se provádí ambulantně pomocí duté jehly. (11)

## 4.6 Léčba osteoporózy

Léčba osteoporózy má být co nejefektivnější, nasazená po důkladné diagnostice, řídí se pokročilostí a aktivitou onemocnění, prognózou a věkem pacienta. Cílem je zabránit úbytku kostní hmoty a snížit riziko zlomenin. Přestavba kosti je trvalé odbourávání a novotvorba kostní tkáně. Cílem léčby je navodit pozitivní bilanci nebo alespoň rovnováhu mezi kostní produkcí a resorpcí.

Prvním a zásadním krokem jakékoliv léčby je *změna či úprava životního stylu ve 4 hlavních oblastech:*

1. pohyb
2. výživa
3. pravidelné užívání všech racionálně předepsaných farmak
4. cílené snižování rizikových faktorů včetně cílené prevence úrazů (17)

### 4.6.1 Výživová opatření

Nejdůležitějším faktorem je dostatečný příjem Ca v potravě. Vstřebávání Ca podporuje kyselé prostředí. Proto se doporučuje pití kyselých ovocných šťáv, přírodních vín, konzumace kyselých zeleninových salátů. (15)

Jednou ze zásad při podávání potravin a jídel s vyšším obsahem Ca je rozdělení do menších dávek po celý den, s maximální dávkou odpoledne a večer, protože vstřebávání Ca probíhá hlavně v noci.

Potraviny s vyšším obsahem kyseliny šťavelové – špenát, reveň, angrešt a potravin, které obsahují fytáty, celozrnné pečivo a další výrobky z nevymléte mouky, vstřebávání

Ca naopak snižují. Šťavelany a fytáty váží Ca ve střevě a vytváří nerozpustné sloučeniny.

Dieta s vysokým obsahem Ca má zároveň i vysoký obsah tuků a cholesterolu, proto je nutné upřednostňovat výrobky nízkotučné.

Denní dávka Ca je přibližně 1-2 g na kilogram tělesné váhy. Dalšími zdroji Ca je mrkvová a celerová šťáva, luštěniny, z minerálních vod např. Korunní.

U pacientů s onemocněním zažívacího traktu ( po operacích žaludku, s poruchami sekrece žluče, s chronickým postižením slinivky břišní, celiakií, nesnášenlivostí mléka apod. ) je nutno zjistit zda dieta kterou tolerují je bohatá na dostatečné množství Ca a pokud tomu tak není je nutné doplnit nedostatek medikamentózními přípravky Ca. Dále je třeba omezit pití kávy, neboť kofein zvyšuje vylučování Ca močí. Dále bychom měli vyloučit alkohol a cigarety. (15,21)

Nejbohatšími potravinami na Ca je : 1.mák, 2.tvrdé sýry, 3.tavený sýr, 4.žervé, 5.Niva, 6.pažitka, 7.lískové ořechy, mandle, 8.jogurt, 9.sardinky, 10.sušené figy. (16)

#### 4.6.2 Medikamentózní léčba

1. *inhibitory kostního obratu* - estrogeny, kalcitonin, bifosfonáty, kalcium...
2. *stimulátory novotvorby kosti* – vitamín D, fluoridy, parathormon, anabolika (18)

#### 4.6.3 Podpůrné terapie

Fyzikální léčebné prostředky přivádí tepelnou, mechanickou, elektrickou, zvukovou, magnetickou a světelnou energii do tělesných tkání, kde vyvolávají biologické procesy podporující hojení tkáně. Při osteoporóze se zařazují jako pomocné léčebné prostředky. Často se aplikují jako příprava pro další léčebné postupy, např. bolestivý spasmus

svalstva je potřeba nejprve uvolnit masáží, aby ho bylo možné zapojit do aktivního cvičení. Jindy jsou předepisovány na zmírnění bolestí, na uvolnění spasmů, na prokrvení s cílem zlepšit látkovou výměnu ve tkáni. Mohou také obsahovat účinné látky, nebo se elektrická energie využívá k cílenému vpravování léčebných látek přímo do postižené tkáně. (12)

#### 4.6.3.1 Vodoléčba

Voda příznivě působí na tělo účinkem tepelným, mechanickým a chemickým. Důležitý je účinek tepelný, kdy voda teplo tělu dodává – teplé vodní procedury, nebo je odnímá – chladné vodní procedury, nebo se oba podněty střídají – dráždivé vodní procedury.

*Chladné vodoléčebné procedury* se uplatňují hlavně jako protibolestivý prostředek při akutním vertebrogenním syndromu, který bývá následkem infrakce, popřípadě fraktury těla obratle. Potřebné je krátkodobé ( 2-3 min.), ale opakované ( 2-5x ) dráždění chladových receptorů kůže bolestivé oblasti. Ošetřují se i lokality přenesené bolesti.

*Priessnitzův obklad* se používá při přechodu z akutního do subakutního, popřípadě chronického stádia bolesti. Příkládáme chladný obklad krytý nepropustnou vrstvou tvořenou mikrotenem, plastem, poslední vrstvou je vlněná nebo flanelová látka. Necháváme ho na kůži až do zahřátí na teplotu těla, asi 20-30 min. Teplo pochází z výrazného překrvení kůže a podkoží a částečně z tonizovaného svalstva. Chlad působí na začátku analgeticky, sekundárně vytvořené teplo relaxačně na příslušné svalstvo a tím sekundárně analgeticky.

*Obklady z peloidů* účinkují při chronických bolestech způsobených svalovým spazmem.. Teplé sáčky se přikládají na 20-30 min. Zahřívá se přitom venózní krev z kůže a povrchových svalů a aktivuje spinálně termoregulační centra. Odpovědí je jejich uvolnění a zmírnění bolestivosti těchto svalů. (12)



#### 4.6.3.2 Masáž

Zlepšuje elasticitu svalstva a vazivového aparátu, mechanická zátěž ovlivňuje růst svalového vlákna především do délky. Masážními hmaty se dráždí proprioreceptory, přičemž aferentace neovlivňuje jen motoriku, ale i trofiku tkání. Místa s obzvláště senzibilizovanými receptory tzv. trigger points, jsou při masáži mechanicky přepracované a inaktivované. Tkáně se prohřívají a působí nepřímo reflexně relaxačně. (12)

#### 4.6.3.3 Elektroléčba

*Elektrostimulace, elektrogymnastika* - při osteoporóze se ošetřují hlavně erectory trupu jako úvodní forma terapie před zahájením LTV nebo svalstvo po frakturách. Ovlivňujeme svaly, které pacient není schopný vědomě kontrahovat, anebo správně zapojit do pohybového stereotypu.

*TENS proudy* - používají se k tlumení bolesti paravertebrálního svalstva, které je vlivem sekundární deformity zad přetíženo a vyskytují se nejenom spazmy, ale i myogelózy.

*DD proudy* - využívají se při chronických úponových bolestech z přetížení v oblasti proc. spinosi obratlů, při degenerativních změnách kloubů. Ovlivňují se jimi větší povrchněji uložené dystrofické tkáně.

*Magnetoterapie* – urychluje hojení kostí na základě aktivace metabolického řetězce a osteoklastů. (12)

## 4.7 Pohybová terapie

### 4.7.1 Význam tělesné aktivity u osteoporózy

Pravidelná fyzická aktivita zabezpečuje zvýšení kostní hmoty, ale musí být trvalá aby nárůst pokračoval. Je významným faktorem v redukci rizika vzniku zlomenin. Zlepšuje svalovou sílu, pohyblivost, stabilitu, držení těla, cit pro rovnováhu, pohybovou koordinaci, propriocepci, reakční dobu a tím snižuje možnost a závažnost pádů. Osteoporóza, zejména v oblasti skeletu je často spojena s algickým syndromem. Jedna z hlavních příčin chronické osteoporotické bolesti je svalová dysbalance, která vzniká na podkladě kyfózy, případně kyfoskoliózy zad v důsledku snížení statické funkce kostní tkáně. Zvýšené napětí přetěžovaného posturálního svalstva má za následek jeho kontrakturu a ischemizaci, které vedou k bolestivému syndromu. Fázické svalstvo je oslabené. Cílená pohybová léčba pomáhá snížit napětí v příslušných svalech, uvolňuje spasmy, posiluje oslabené svaly a přerušением bludného kruhu snižuje až odstraňuje bolest. (2, 4)

Pohybová stimulace a sport patří mezi základní prostředky léčení. Musí ale odpovídat charakteru choroby, léčby i osobnosti pacienta. Pohybová i sportovní terapie musí vždy obsahovat smíšenou staticko-dynamickou práci. Pohybová aktivita musí dodržet zásadu harmonické stimulace celého organismu, nárůst kvality i kvantity a aktivní spolupráci. Vlastní cvičení musí pozitivně stimulovat tkáně a současně minimalizovat riziko lokálního přetížení. Preferujeme vytrvalostní pohyby submaximální intenzity tahové a naopak omezujeme švihové, rychlostní i silové zatížení hybné soustavy.

Důležitým aspektem je rozvíjet dlouhodobě motivaci k pohybu a pohybové aktivitě. To se podaří pouze tehdy, když jednotliví účastníci vycítí, že se s tělesným pohybem dostaví zlepšení, například v držení těla, které s sebou přináší také zmírnění obtíží a bolesti. (19)

#### **4.7.2 Mechanismus účinku pohybu**

Účinek cvičení na kost je komplexní a v zásadě jde o tři mechanismy – aktivace osteoblastů, fixace Ca + iontů na negativně nabitě plochy a zvýšený přísun materiálu pro osifikaci. (17)

##### ***Vztah zátěže a denzity kosti***

1. Smíšená staticko-dynamická zátěž vyvolá adaptační změny ve směru jejího působení, které jsou pozitivní, ale také negativní. Záleží na vektoru působení, počtu opakování, charakteru, objemu a intenzitě. Toto může zvýšit kostní hmotu až o 50%
2. Při nedostatku tohoto zatížení se může snížit kostní denzita až o čtvrtinu.
3. Intenzita zatížení jedné části může zejména u starších a citlivých jedinců (choroba, léky, drogy a kouření, věk a hormonální poruchy) vyvolat destrukci struktury tkání i v jiných částech organismu.
4. Inadekvátní zátěž ve vztahu k momentálnímu stavu, tedy stav lokálního nebo celkového přetížení, pak může opět vyvolat zvýšený pokles kostní hmoty.(17)

#### **4.7.3 Techniky používané při pohybové léčbě**

***Izometrické cvičení nebo intervalové cvičení*** – optimální dráždění pro remodelované kosti

***Posilování břišních a gluteálních svalů, extenzorů zad*** – vytvoření pevného svalového korzetu

***Aktivní cvičení*** – na zlepšení svalové síly

***Lehké celkové kondiční cvičení vytrvalostního charakteru***

***Stabilizační, balanční a koordinační cvičení*** – prevence pádů a fraktur

***Postizometrická relaxace a strečing*** – odstranění svalového hypertonu a dysbalance

***Úprava statiky*** – posturální korekce

***Správné držení těla, správný sed, správné vstávání z lůžka, zvedání břemen***

***Dechová gymnastika*** – zlepšení ventilace

***Ergoterapie*** – nácvik soběstačnosti, běžných denních aktivit

Podle stupně osteoporózy jsou pacienti zařazováni buď do skupinového cvičení, nebo na individuální tělocvik, za úspěch se považuje zastavení či zpomalení průběhu nemoci.  
(5)

#### **4.7.4 Formy pohybové terapie**

Do ***individuálního tělocviku*** jsou zařazeni většinou pacienti se senilní osteoporózou, tedy starší lidé. Cviky vybíráme individuálně podle stavu pacienta. Důležité je pravidelné cvičení, volíme raději méně cviků proto, aby si je starší člověk mohl zapamatovat a osvojit si jejich správné provedení. Velkou škálou cviků bychom je od cvičení mohli odradit. Zařazujeme měkké techniky kde odstraňujeme trigger pointy, patologickou bariéru kůže, podkoží a fascií. Využíváme PIR a AGR na ovlivnění zkrácených svalů a tím zmenšení bolestí. Snažíme se odstranit horní a dolní zkřížený syndrom. Důležitá je také dechová gymnastika, kdy využíváme statické, dynamické a lokalizované dýchání. Nejprve pacienta učíme brániční dýchání, potom dolní hrudní a nakonec horní hrudní. Po zvládnutí těchto třech typů spojíme v dechovou vlnu. Vhodné je i izometrické cvičení. Můžeme použít jógová cvičení a dále je velmi důležitou součástí terapie škola zad. Předcházíme tím nesprávným pohybovým návykům, stereotypům a poruchám statiky. Učíme pacienta správně posilovat svalstvo, především břišní, hýžd'ové a zádové.

Ve *skupinovém tělocviku* cvičíme ve všech pěti základních polohách. Zařazujeme pacienty, kteří jsou pohybliví a vitální, proto je i škála cviků pestřejší a náročnější. Dohlížíme na správnost provedení cviků, protože i malé chyby, kterými si pacienti ulehčují cvičení, mohou cviky znehodnotit. Výsledkem může být pak bolest a ne zlepšení celkového stavu. Velmi vhodnou cvičební pomůckou jsou balóny. V úvodních hodinách se pacienti učí správnému držení těla na balónu. Poté zařazujeme cvičení od jednoduššího k složitějšímu. Při tomto cvičení se zlepšuje svalový korzet trupu. Kromě balónů je vhodné použít pružné pásy tzv. Thera-Bandy. Princip spočívá v tom, že pružný pás nedovolí překročit plný rozsah kloubní pohyblivosti a dojde k posilování proti odporu /viz. příloha č.5 /. (5, 20)

*Cvičení ve vodě* má na nemocné analgetický účinek, ovlivňuje sílu svalů, neboť voda na jedné straně při pohybu asistuje, ale současně rezistuje při pokusu o pohyb rychlejší. Vztlak vody umožňuje provádět pohyby ve větším rozsahu a s menší námahou. Můžeme přidat i plavání různými styly, ale upřednostňujeme polohy na zádech, které jsou terapií či prevencí hyperextenze a posilují zadní svaly pletence ramenního a hrudní páteře. Důležitým prvkem cvičení ve vodě jsou koordinační cviky, které jsou zaměřeny na zlepšení koordinace pohybu. Důležitým cvičením je i nácvik pádů, které můžeme bezpečně nacvičovat. Dbáme na správné dýchání. Oslabení zádových svalů, zejména m. quadratus lumborum, který se spolu s břišními svaly a mm.intercostales interni podílejí na výdechu, má nepříznivý vliv na dýchání. Ve vodě je ulehčený výdech a snižuje se reziduální dechový objem, což napomáhá nácviku hlubokého dýchání. Voda poskytuje bezpečné prostředí pro cvičení a pro pacienty s těžkou osteoporózou může být jedinou možností cvičebního prostředí. (3,9)

*Cvičení při hudbě* vyvolává kladné nejen tělesné pocity, ale i duševní. Takovým cvičením může být i klasický tanec.(1, 5, 20)

#### **4.7.5 Úkoly pohybového programu**

**Zlepšení pohyblivosti** – PIR, automobilizace, izometrická cvičení.

**Zlepšení ventilace** – nácvik lokalizovaného dýchání, cvičení břišních svalů, cvičení na elasticitu hrudního koše.

**Zlepšení koordinace** – cvičení na zlepšení reakční rychlosti – cvičení ve dvojici, s míčem, škola zad, cvičení na míčích.

**Zlepšení svalové síly** – posilování oslabených svalů a vybudování pevného svalového korzetu, jako doplňkové sporty se doporučují turistika, plavání a běh na lyžích.

**Relaxace** – progresivní svalová relaxace podle Jakobsena, dechové cvičení, cvičení na vnímání vlastního těla. Stejně tak jako je třeba řešit fyzický stres s hypertonií, zvýšený tonus chybně zatěžovaných svalových skupin, tak i mentální stres.

#### **4.7.6 Struktura cvičebního programu**

**30 min. aerobní aktivity** založené na manipulaci s břemeny nebo s vlastní hmotností 3x v týdnu. Chůze, běh, tanec, aerobic. Tento typ cvičení je založen na překonávání odporu zemské přitažlivosti, zpomaluje úbytek kostní hmoty, ale prokazuje se rovněž, že jde o trénink podporující nové přírůstky kostní tkáně.

**20 min. silového tréninku** 3x týdně. Kostní tkáň je během svalových stahů stimulována k sílení a růstu.

**5-10 min. tréninku zaměřeného na udržování a rozvoj rovnováhy, pružnosti a pohyblivosti** 3x týdně. Dochází k omezování pádů a následných fraktur.

Jóga, tchaj-chi, strečink 1x týdně umožňuje dosáhnout nejen rovnováhy fyzické, ale také psychické.

Samozřejmě s ohledem na stupeň osteoporózy je nutné některá cvičení nahradit jinými, s menší zátěžovostí. (1)

#### **4.7.7 Další možnosti pohybových aktivit**

Velmi *vhodné* je plavání, turistika, gymnastické cvičení, jóga, tchaj-chi.

**Dovolenými** aktivitami, samozřejmě dle zdravotního stavu pacienta je tenis, golf, stolní tenis, běh na lyžích, jízda na kole po rovině.

**Zakázané** jsou všechny sporty se zvýšeným rizikem poranění, všechny bojové druhy sportů, běžecké sporty, skialpinismus.

## 5 PRAKTICKÁ ČÁST

### 5.1 Metodika

#### *Charakteristika testovaného souboru*

Pohybová terapie byla aplikována na 2 pacientky s diagnostikovanou osteoporózou, dotazníkové studie se zúčastnilo 29 pacientek s diagnózou osteoporóza.

#### *Volba vzorku*

Vybrala jsem skupinu pacientek u kterých byla na základě denzitometrie prokázána osteoporóza. Všechny ženy, které se účastnily výzkumu i vyplnění dotazníků, jsou pacientkami soukromé gynekologické ambulance v Kolíně. V dotazníku jsem se zaměřila na otázky týkající se pohybové aktivity, zda dodržují doporučenou pohybovou aktivitu v doporučené kvalitě a kvantitě a pokud ne, proč. Zajímalo mě do jaké míry byly pacientky informovány o důležitosti fyzické aktivity. Vyplnění dotazníku bylo vždy anonymní. Celkem jsem rozdala 42 dotazníků, vrátilo se mi jich 29. Ženy, které se účastnily výzkumu vlivu pohybové aktivity na projevy onemocnění osteoporózou, jsem vybrala na základě zájmu o terapii.

#### *Použitá metoda šetření*

Zvolila jsem metodu případové studie, kdy jsem na základě vstupního vyšetření sestavila pohybový program. Po 6 měsících jsem provedla výstupní vyšetření a výsledky vyhodnotila. Sledovala jsem nejen výsledky pohybové terapie na ovlivnění fyzického stavu, ale také psychického stavu pacientek. Dále jsem použila metodu šetření pomocí dotazníků. Vzhledem k tomu, že jsem pro tento výzkum nenašla v literatuře žádný standardizovaný dotazník, vytvořila jsem vlastní dotazníky. Šetření probíhalo u 29 pacientek s prokázanou osteoporózou.

#### *Způsob vyhodnocení výsledků*

Použitá metoda dotazníkového šetření byla jak v kvantitativní metodologii, tak do jisté míry i v metodologii kvalitativní. Dotazníky byly vyhodnoceny v tabulkové a v grafické



formě. Vliv komplexní pohybové terapie na ovlivnění negativních příznaků onemocnění osteoporózou jsem vyhodnotila na základě výstupního vyšetření.

### **5.1.1 Dotazníková studie**

Otázky do dotazníku jsem vybírala tak, abych mohla na závěr porovnat výsledky dotazníkové metody s výsledky případové studie /viz příloha č.3/. Otázky byly zaměřeny především na kvalitu a kvantitu pohybové aktivity , přítomnosti bolesti a stránku psychického stavu.

Údaje jsou uvedeny v tabulce a ke každé je přiřazen graf pro lepší názornost a lehkou orientaci.

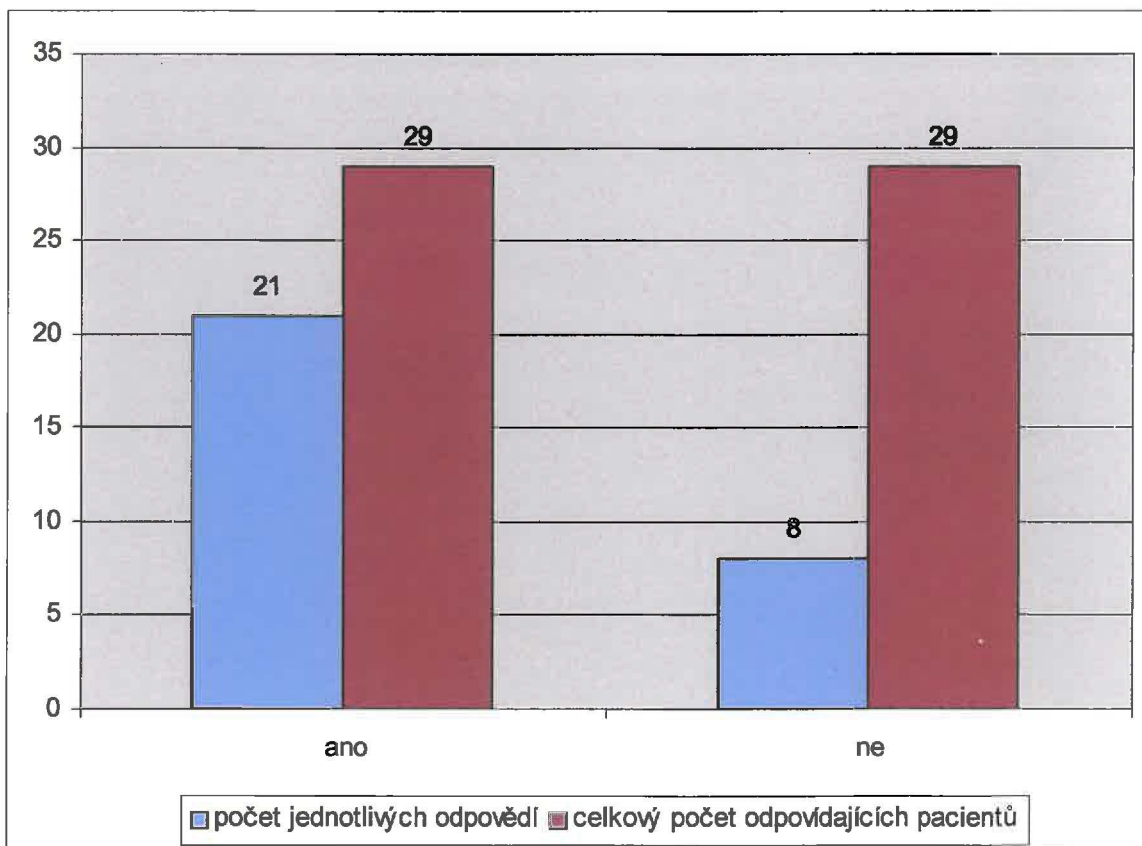
Odpovědi na otázku č.1 zobrazuje tabulka č.1 a graf č.1

Otázka č.1 : Byla jste poučena o důležitosti pohybové aktivity?

**Tab.1.** Poučení o důležitosti pohybové terapie

možnosti odpovědí	počet jednotlivých odpovědí	celkový počet odpovídajících pacientů
ano	21	29
ne	8	29

**Graf č.1.** Poučení o důležitosti pohybové terapie



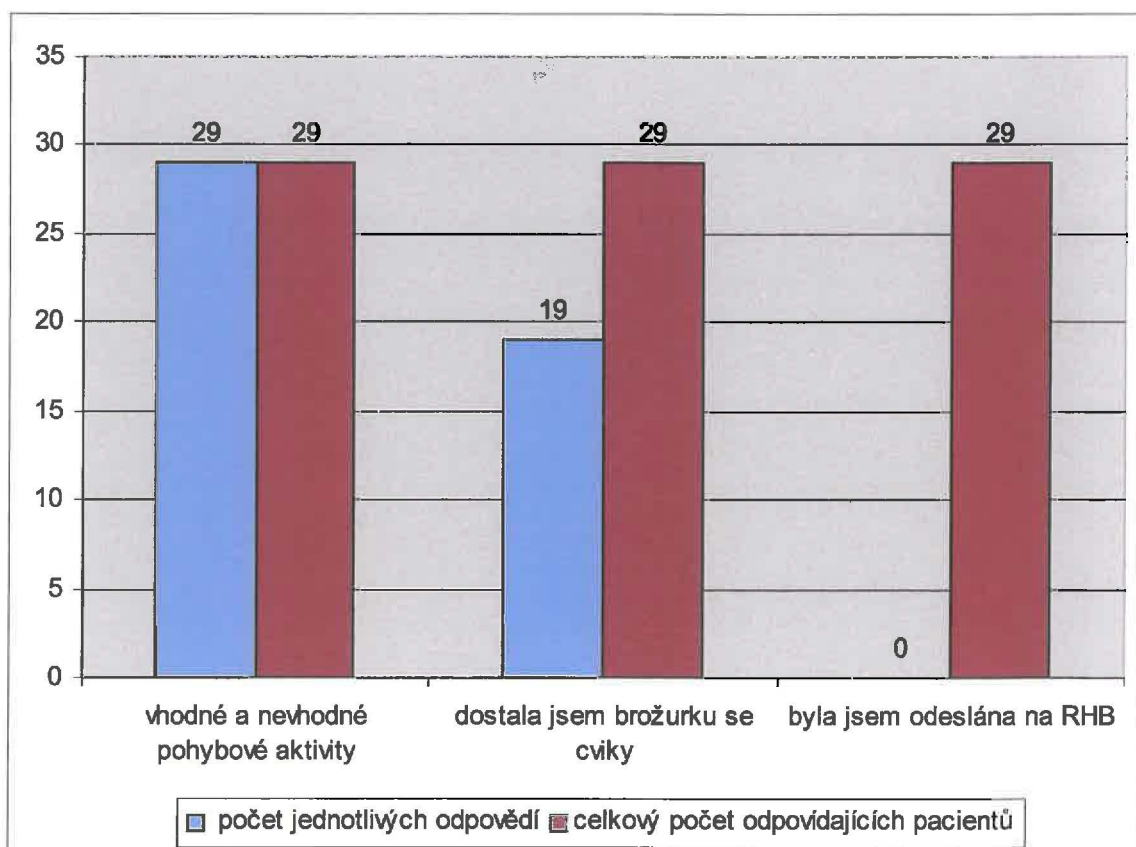
Odpovědi na otázku č.2 zobrazuje tabulka č.2 a graf č.2

Otázka č.2: **Jaká pohybová terapie Vám byla doporučena?**

**Tab.2.** Doporučení pohybové terapie

nabízené možnosti odpovědí	počet jednotlivých odpovědí	celkový počet odpovídajících pacientů
vhodné a nevhodné pohybové aktivity	29	29
dostala jsem brožurku se cviky	19	29
byla jsem odeslána na RHB	0	29

**Graf č.2.** Doporučení pohybové terapie



Odpovědi na otázku č.3 zobrazuje tabulka č.3 a graf č.3

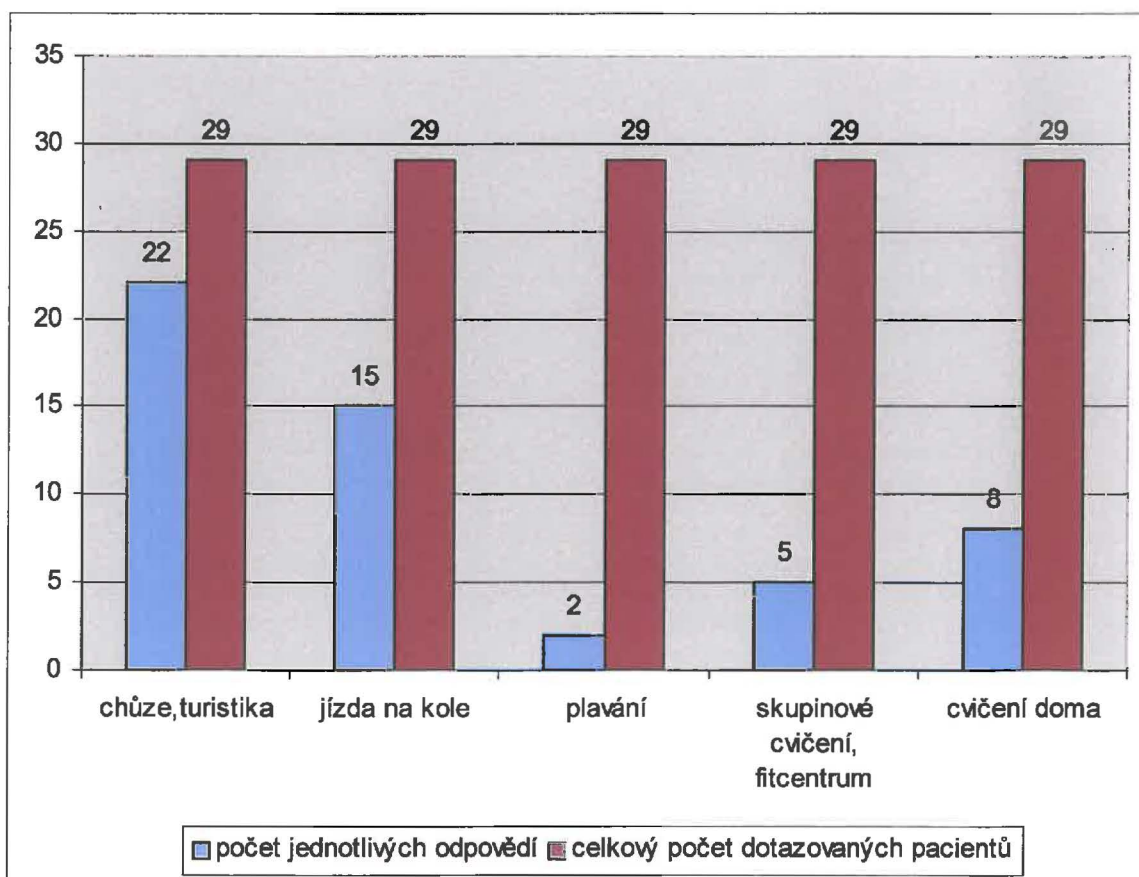
Otázka č.3 **Jakou aktivitu zařazujete do svého programu?**

**Tab.3.** Aktivity zařazované do pohybového programu

nabízené možnosti	počet jednotlivých odpovědí	celkový počet dotazovaných pacientů
chůze, turistika	22	29
jízda na kole	15	29
plavání	2	29
skupinové cvičení, fitcentrum	5	29
cvičení doma	8	29

Většina žen udávala více jak 1 cvičení.

**Graf č.3.** Aktivity zařazované do pohybového programu

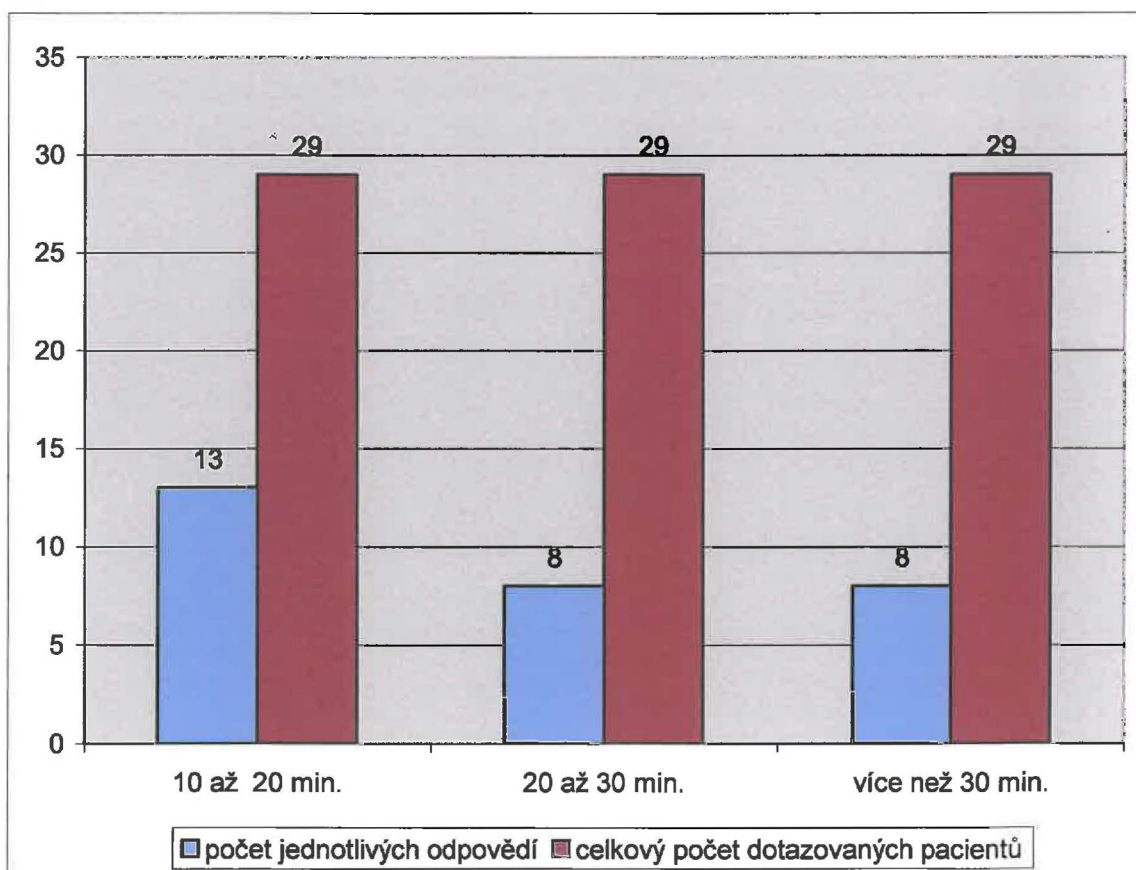


Odovědi na otázku č.4 zobrazuje tabulka č.4a graf č.4  
 Otázka č.4 : **Jaká je délka vaší cvičební jednotky?**

**Tab. 4.** Délka cvičební jednotky

Trvání	počet jednotlivých odpovědí	celkový počet dotazovaných pacientů
10 až 20 min.	13	29
20 až 30 min.	8	29
více než 30 min.	8	29

**Graf č.4.** Délka cvičební jednotky



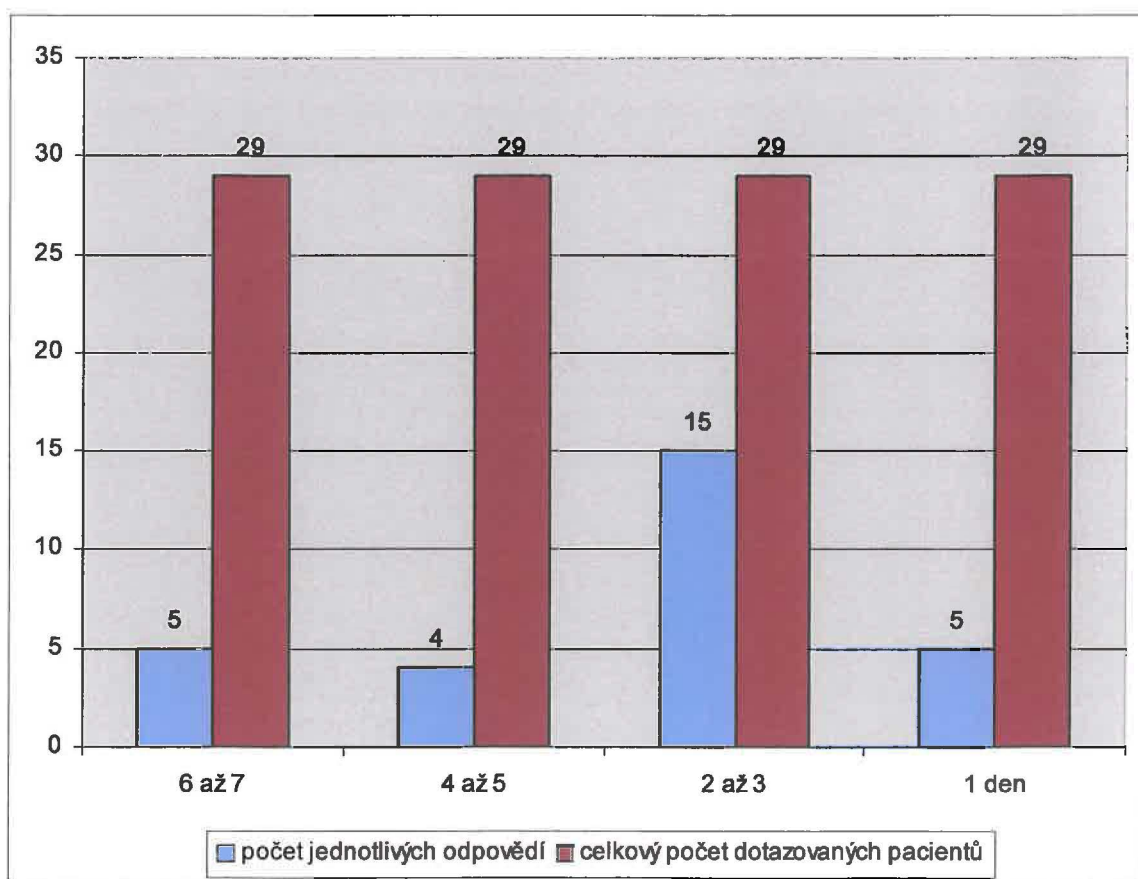
Odpovědi na otázku 5 zobrazuje tab.č.5a graf č.5

Otázka č.5 : **Jak často vykonáváte pohybovou aktivitu?**

**Tab.5.** Frekvence pohybových aktivit

frekvence (počet dnů v týdnu)	počet jednotlivých odpovědí	celkový počet dotazovaných pacientů
6 až 7	5	29
4 až 5	4	29
2 až 3	15	29
1 den	5	29

**Graf č.5.** Frekvence pohybových aktivit

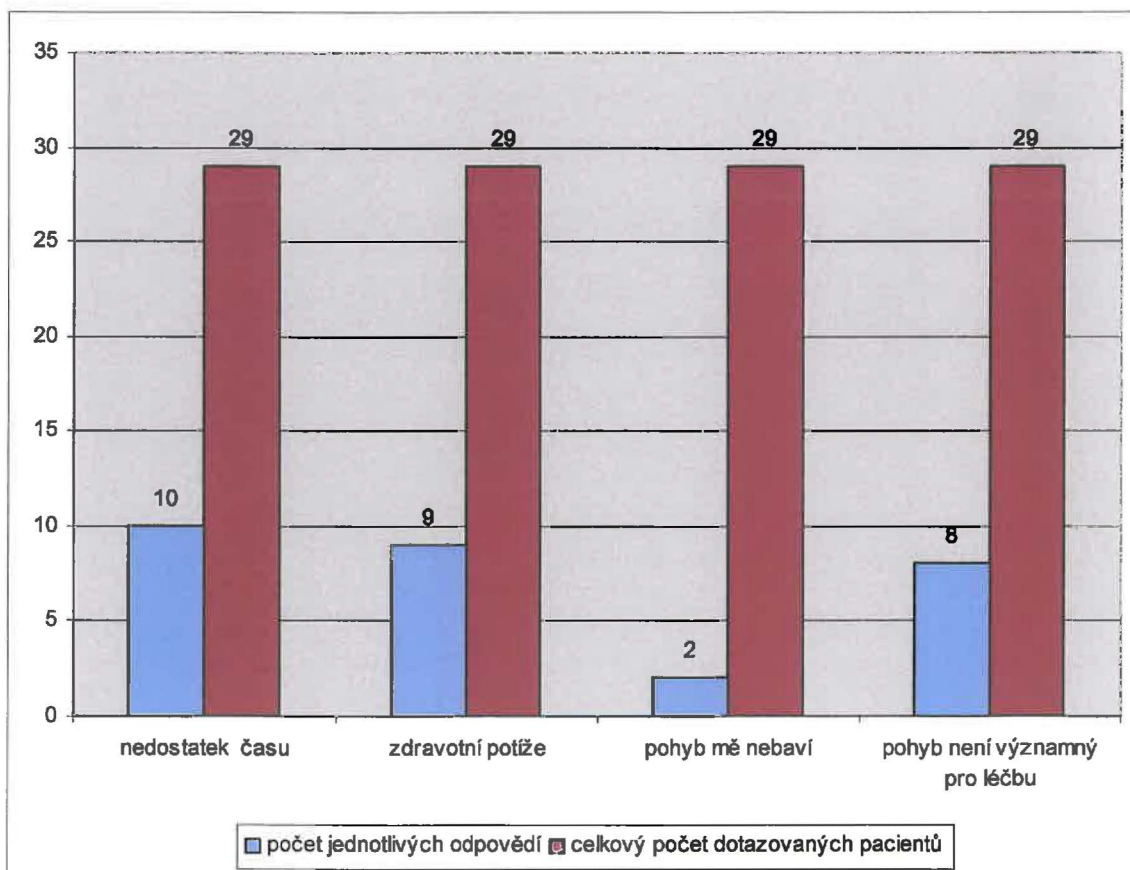


Odpovědi na otázku č.6 zobrazuje tabulka č.6 a graf č.6  
 Otázka 6 vyplývá z otázky 5: **Proč nezařazujete pohybovou aktivitu častěji?**

**Tab.6.** Důvody, proč pohybová aktivita není zařazována častěji

nabízené možnosti	počet jednotlivých odpovědí	celkový počet dotazovaných pacientů
nedostatek času	10	29
zdravotní potíže	9	29
pohyb mě nebaví	2	29
pohyb není významný pro léčbu	8	29

**Graf č. 6.** Důvody, proč pohybová aktivita není zařazována častěji



Odpovědi na otázku č.7zobrazuje tabulka č.7 a graf č.7

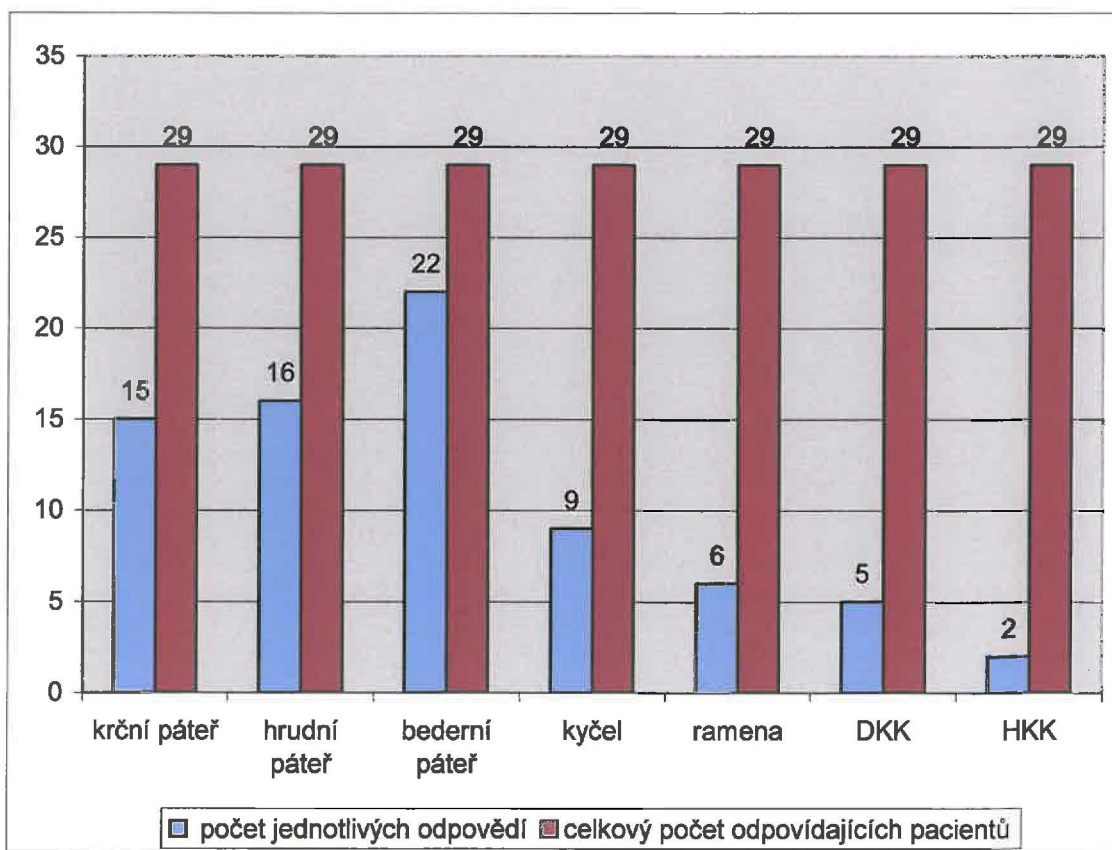
Otázka č.7 **Kde jsou lokalizovány bolesti?**

**Tab. 7.** Lokalizace bolestí

nabízené možnosti	počet jednotlivých odpovědí	celkový počet odpovídajících pacientů
krční páteř	15	29
hrudní páteř	16	29
bederní páteř	22	29
kyčel	9	29
ramena	6	29
DKK	5	29
HKK	2	29

Některé pacientky udávaly 2 a více míst, kde byla lokalizována bolest.

**Graf č.7.** Lokalizace bolestí





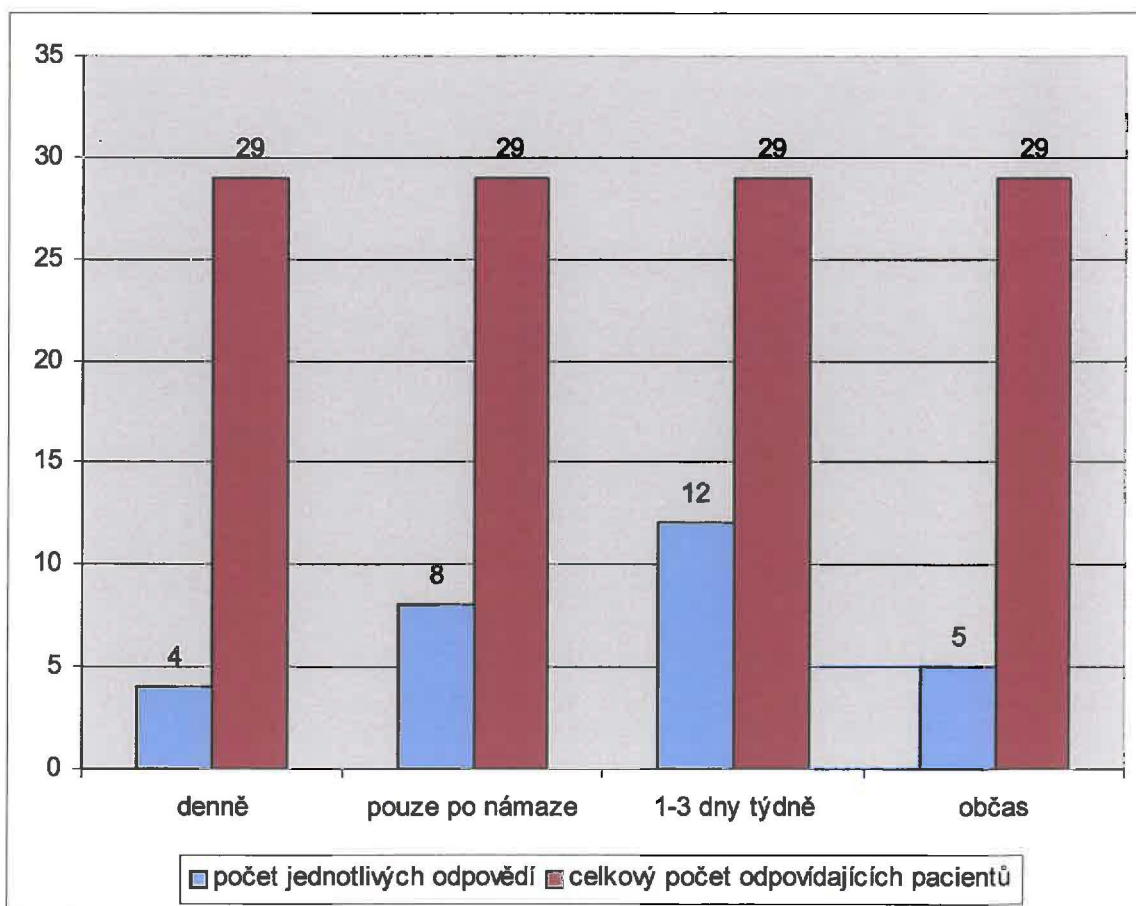
Odpovědi na otázku č.8 zobrazuje tabulka č.8a graf č.8

Otázka č.8 : **Jak časté jsou bolesti?**

**Tab.8.** Frekvence bolesti

nabízené možnosti	počet odpovědí	počet jednotlivých	celkový počet odpovídajících pacientů
denně		4	29
pouze po námaze		8	29
1-3 dny týdně		12	29
občas		5	29

**Graf č.8.** Frekvence bolesti



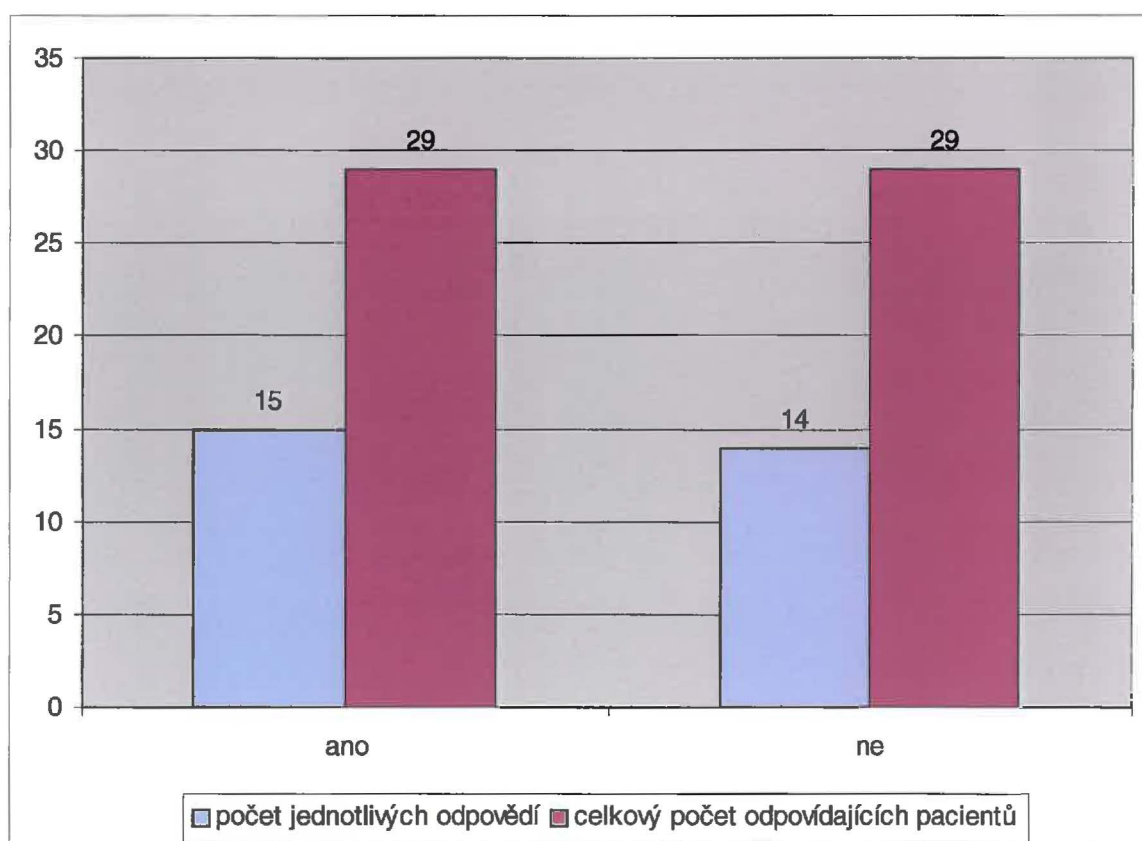
Odovědi na otázku č.9 zobrazuje tab.č.9 a graf č.9

Otázka č.9: Chtěly byste se věnovat pohybové terapii pod odborným dohledem ?  
Pokud ne, proč?

**Tab.9.** Zájem o pohybovou terapii pod odborným dohledem

možnosti odpovědí	počet jednotlivých odpovědí	celkový počet odpovídajících pacientů
ano	15	29
ne	14	29

**Graf č.9** Zájem o pohybovou terapii pod odborným dohledem



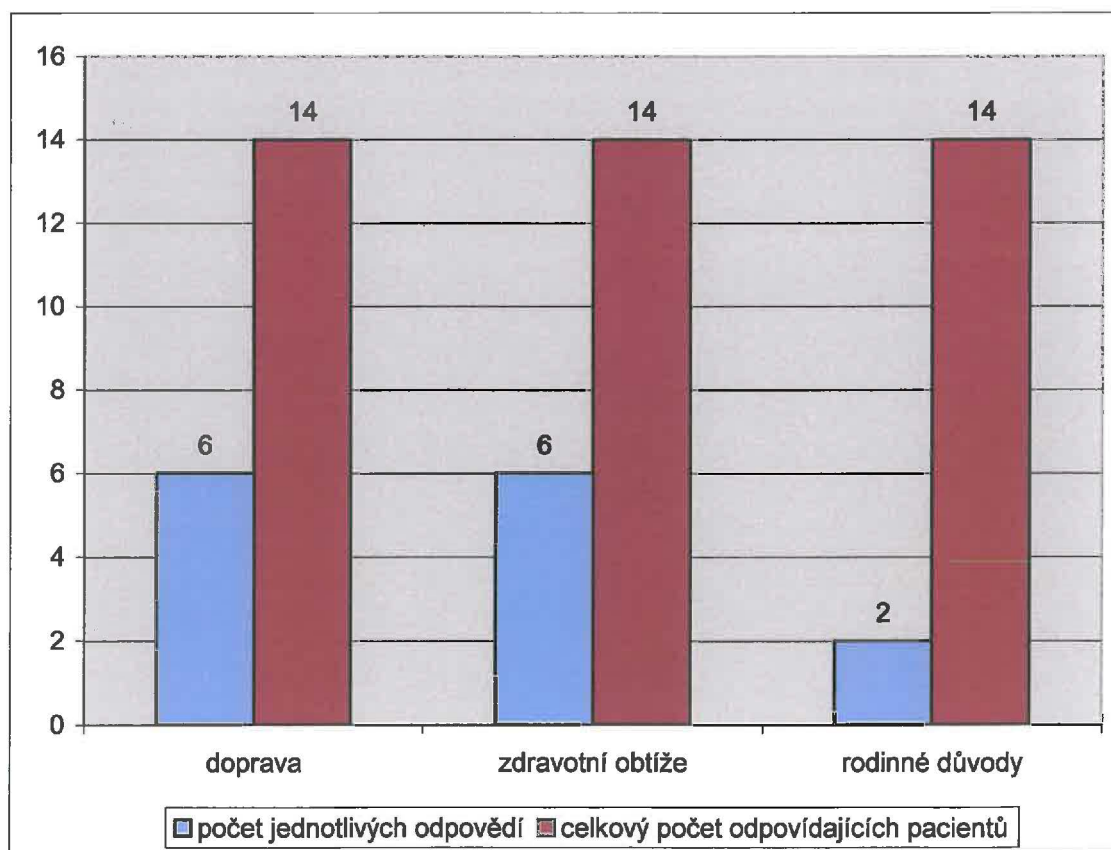
Otázka 10 navazuje na otázku 9. Odpovědi na otázku jsou zaznamenány v tabulce č.10 a v grafu č.10

Otázka č.10 :**Z jakého důvodu byste se nechtěly pohybové aktivitě věnovat pod odborným dohledem?**

**Tab.10.** Důvody nezájmu o pohybovou terapii pod odborným dohledem

důvody proč ne	počet odpovědí	jednotlivých	celkový odpovídajících pacientů	počet
doprava		6		14
zdravotní obtíže		6		14
rodinné důvody		2		14

**Graf č.10.** Důvody nezájmu o pohybovou terapii pod odborným dohledem



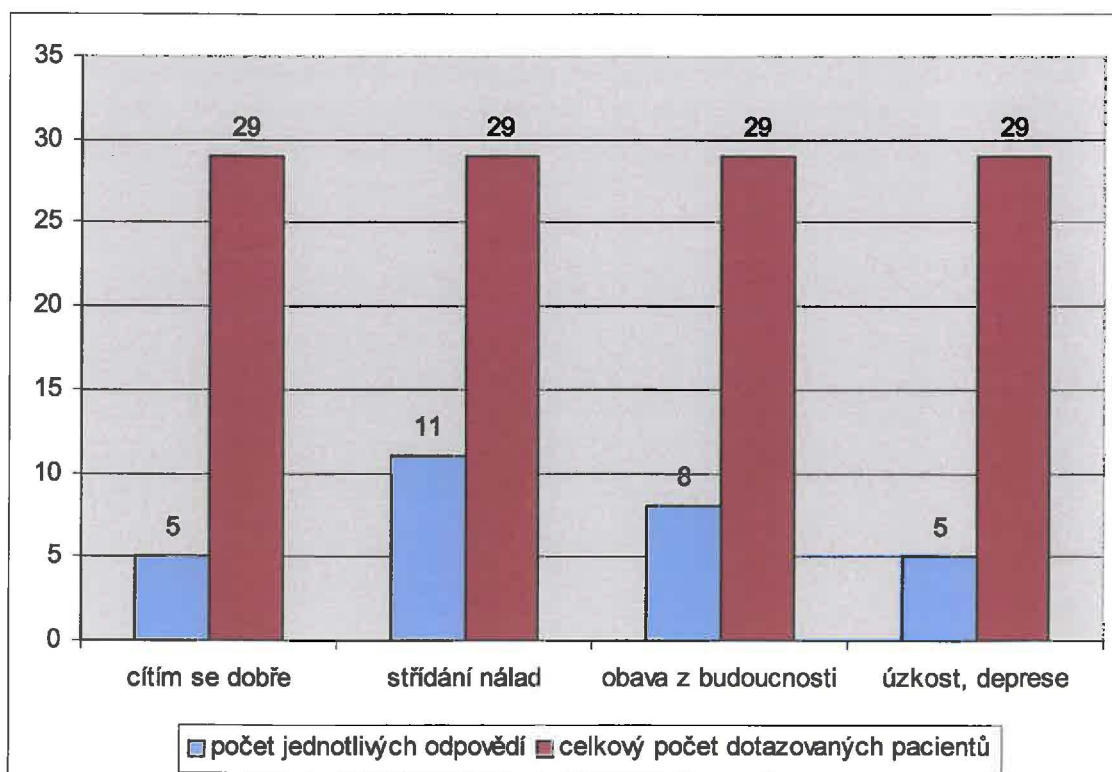
Odpovědi na otázku 11 jsou zaznamenány v tabulce č.11 a grafu č.11

Otázka č.11 : **Jak se cítíte po psychické stránce?**

**Tab.11.** Stav psychiky

nabízené možnosti	počet jednotlivých odpovědí	celkový počet dotazovaných pacientů
cítím se dobře	5	29
střídání nálad	11	29
obava z budoucnosti	8	29
úzkost, deprese	5	29

**Graf č.11.** Stav psychiky



## 5.1.2 Případová studie

Z dotazníkového šetření jsem vybrala 2 pacientky do případové studie především z hlediska ochoty spolupracovat. Jsem si vědoma toho, že 2 pacientky jsou pouze malým vzorkem pro zobecnění. Rozhodla jsem se tak proto, že jsem se pacientkám chtěla věnovat individuálně, protože se domnívám, že každý pacient by měl mít specifický přístup.

### 5.1.2.1 Kazuistiky vybraných jedinců

#### *Paní Alena – 36 let, zdravotní sestra*

Paní A. je pacientkou soukromé gynekologické ambulance v Kolíně. Na základě dlouhodobého užívání Provery ( 5 let ) byla odeslána na vyšetření osteoporózy asi jeden rok před potvrzením diagnózy. Denzitometrie osteoporózu neprokázala. Protože kvůli mnohočetným cystám na vaječnicích nemohl být přípravek vysazen ani nahrazen jiným, poslal lékař pacientku na denzitometrii opět po roce. Nález už tak uspokojivý nebyl. Prokázalo se prořídnutí v oblasti P kyčle a Thp. Diagnóza se potvrdila v době, kdy jsem prováděla dotazníkové šetření. Paní Alena byla velmi ochotná spolupracovat, proto jsem ji vybrala jako druhou osobu do mé studie. V té době již trpěla bolestí zad a pravé kyčle, ale neprodělala žádnou frakturu. Dg. byla stanovena asi měsíc před naším prvním setkáním, proto zde byla významná i psychická zátěž, kterou jsem se také snažila ovlivnit.

Podstatné je i zjištění, že matka paní Aleny, které je nyní asi 55 let, trpí také osteoporózou a to již 8 let. Takže zde nacházíme i genetickou zátěž.

Paní A. netrpí žádným chronickým onemocněním, kromě Provery neužívá žádné jiné léky. Mléčné výrobky jí denně a stejně tomu bylo i v dětství a dospívání. Alkohol pije příležitostně, nekouří.

Co se týká pohybové aktivity v dětství, trávila denně volný čas s dětmi venku hrou, sport neprovozovala žádný. V období dospívání 2x týdně závodně tančila. V dospělosti až do stanovení dg. plavala, jezdila na kole a chodila na procházky asi tak 2x týdně.

### ***Paní Květa, 62 let, v důchodu***

Paní K. měla diagnostikovanou osteoporózu v 56 letech po Collesově fr. Před rokem utrpěla fr. záprstní kůstky na P noze. Menopauzu prodělala v 52 letech. Již 20 let trpí chronickým astmatem. Po celou dobu tohoto onemocnění užívá kortikoidy, které jsou uváděny jako nejpravděpodobnější příčinou onemocnění u paní K. Dále trpí chronickým zánětem ledvin.

Dochází na oddělení revmatologie v nemocnici v Kolíně. Do Prahy, do osteocentra, dojíždí pouze na denzitometrii.

Mléko a mléčné výrobky jí denně a i v mládí a období dospívání tomu tak bylo. Nepije alkohol ani příležitostně a ani nikdy nekouřila.

V období školního věku paní K. sportovala 2-3x týdně, především chodila na tenis, bruslila a lyžovala, v období dospívání opět 3x týdně hrála tenis, volejbal a bruslila. Do začátku mé studie prováděla vzhledem k astmatu pouze dechová cvičení, převážně statické a lokalizované. Bolesti se soustřeďují do oblasti Thp a Lp, nohou a P ramene.

Opět se zde prokazuje určitý stupeň dědičnosti, neboť osteoporózou trpí i sestra paní K.

### **5.1.2.2 Vyšetřovací metody ke stanovení cvičebního plánu**

Pacientky jsem si vyšetřila staticky – kineziologický rozbor a dynamicky – kdy jsem vyšetřila rozvíjení páteře a oblast pánve. Následně jsem vyšetřila zkrácené a oslabené svaly a provedla test na vyšetření stability stoje a chůze. (23)

### **Paní ALENA**

#### ***Kineziologický rozbor***

#### **Pohled zezadu**

- P noha v zevní rotaci
- L noha stojná, pata špičatá, těžiště je vpředu, příčné plochonoží
- Achillovy šlachy beze změn
- Lýtka symetrická

- Postavení kolen v normě
- Gluteální linie – P glut. rýha výš, snížený tonus hýždřových svalů
- Boky asymetrické – P bok výš, rotace vpřed
- L thoracobrachiální trojúhelník větší
- Zvýšený tonus m.erector spinae
- S skolióza v oblasti Th-L přechodu
- P lopatka výš, L lopatka mírně odstává
- P rameno výš, P paže ve vnitřní rotaci
- Hlava v rotaci a úklonu vpravo

#### **Pohled z boku**

- Postavení kolen v normě
- Snížený tonus hýždřových svalů
- Postavení pánve v antevertzi, zvětšená hrudní kyfóza, zvětšená bederní lordóza
- Oslabené břišní svaly
- Protrakce ramen
- Předsunutě držení hlavy

#### **Pohled zepředu**

- P noha v zevní rotaci
- Patella středem
- Pánev vpravo výš a rotace ventrálně
- Ochablé břišní svaly, pupek středem
- P klíček výš
- Zvýšený tonus m.sternocleidomastoideus oboustranně více vpravo, úklon a rotace hlavy vpravo

## **Vyšetření dynamické**

Měřila jsem pohyblivost jednotlivých úseků páteře.

**Schoberova zkouška** – rozvíjení Lp – od L5 kranálně 10 cm, volný předklon,  
měříme o kolik se spojnice prodlouží

- paní A. – 12cm ( norma 14)

**Stiborova zkouška** – pohyblivost Thp a Lp – L5- C7, volný předklon

- paní A, – 6cm (norma 7-10)

**Čepojova zkouška** – rozsah Cp do flexe – od C7 kranálně 8cm – maximální  
předklon

- paní A. – 3cm ( norma – nejméně o 3cm)

**Ottova inklinální vzdálenost** – pohyblivost Thp do předklonu – od C7  
kaudálně 30cm

- paní A. – 3cm ( norma nejméně o 3,5)

**Ottova reklinální vzdálenost** – pohyblivost Thp do záklonu – od C7 kaudálně  
30cm

- paní. A. -1cm (norma nejméně o 2,5)

**Thomayer** – pohyblivost celé páteře – plynulý předklon

- paní A – 0cm – prsty se dotkne země

**Lateroflexe** – orientační zkouška – kam dosahuje nejdelší prst, úklon trupu, změříme  
rozdíl

- paní A -15cm (22)

**Trendelenburgova- Duchennova zkouška** – hodnocení pelvifemorálních svalů –  
svalové síly m. gluteus medius a minimus

- stoj na jedné končetině, druhá pokrčena v kolenu a kyčli.

- paní A.– lehký pokles na straně pokrčené končetiny – lehké  
oslabení



**Hrudník** – sledujeme zepředu pohyby žeber při dýchání, zda souměrnost

- paní A.- pacientka dýchá především do hrudníku, převládá horní hrudní dýchání (7)

**Vyšetření zkrácených svalů:** (0-nezkrácen, 1- lehce zkrácen, 2-zkrácen)

- m. sternocleidomastoideus: 2, více vpravo
- m. trapezius horní část : 2
- m. levator scapulae : 2, více vpravo
- m pectorales : 2
- hamstringy: 2
- m.soleus : 0
- m. iliopsoas: 1
- m.rectus femoris :1
- m. quadratus lumborum: 0

**Vyšetření oslabených svalů** (dle svalového testu 0-5)

- hluboké flexory krku 2
- mm.scaleni : 2, více vpravo
- m. trapezius, střední a dolní část 3
- m. rhomboideus : 3
- m. serratus anterior : 3
- m rectus abdominis : 3
- m. gluteus maximus : 3
- m. gluteus medius : 3
- m. quadratus lumborum: 3více vpravo

### ***Vyšetření stability stoje a chůze***

**Stoj** - stabilní, nenastala žádná změna při zavření očí. Ani při zužování báze až do stoje spojného jsem nezaznamenala změnu, pouze lehké zakolísání při stoji na 1 noze.

**Chůze** – chůze při otevřených očích v pořádku jak koordinačně tak rytmus, chůze při zavřených očích lehce nejistá, stranová odchylka vpravo, chůze po špičkách, patách v pořádku. Chůzi v podřepu ovlivňují do jisté míry oslabené hýžďové svaly, což ovlivnilo rozšíření báze, délku kroku a rytmus.

### **Paní KVĚTA**

#### ***Kineziologický rozbor:***

##### ***Pohled zezadu***

- L noha v zevní rotaci, více zatěžované vnitřní hrany nohy
- P noha stojná, pata kvadratická, těžiště je vzadu, podélně ploché nohy
- Achillovy šlachy beze změn
- Lýtka symetrická
- Postavení kolen – mírná valgozita
- Gluteální linie – P glut. rýha výš, snížený tonus hýžďových svalů
- Boky asymetrické – P bok výš
- P thoracobrachiální trojúhelník větší
- Zvýšený tonus m.erector spinae
- P lopatka výš, L lopatka mírně odstává
- P rameno výš
- Hlava v rotaci a úklonu vpravo

##### ***Pohled z boku***

- Postavení kolen v mírné flexi, více vpravo
- Snížený tonus hýžďových svalů
- Postavení pánve v anteverzi, zvětšená hrudní kyfóza, zvětšená bederní lordóza

- Oslabené břišní svaly
- Protrakce ramen
- Lokty v mírné flexi
- Lehce předsunutě držení hlavy

### ***Pohled zepředu***

- L noha v zevní rotaci
- Pánev vpravo výš
- Ochablé břišní svaly, pupek středem
- Pravý klíček výš
- Úklon a rotace hlavy vpravo

### **Vyšetření dynamické**

***Schoberova zkouška*** – 13cm ( norma 14)

***Stiborova zkouška*** – 6cm (norma 7-10)

***Čepojova zkouška*** – 1cm ( norma – nejméně o 3cm)

**Ottova inkliniční vzdálenost** – 2cm ( norma nejméně o 3,5)

***Ottova rekliniční vzdálenost*** – 2cm (norma nejméně o 2,5)

***Thomayer*** – 0cm – prsty se dotkne země

***Lateroflexe*** - 13cm

***Trendelenburgova- Duchennova zkouška*** – kompenzační úklon do strany stejné končetiny – oslabení

***Hrudník*** – pacientka dýchá především do hrudníku, převládá horní hrudní dýchání, dýchání do břicha pouze s uvědoměním a velkým soustředěním. (7,22)

Dále zde nacházím výrazné omezení v Cp především do lateroflexe oboustranně, více vpravo, výrazné omezení do rotací, výrazné omezení do dorzální flexe v ramenních kloubech a omezení pohybu v kolenních kloubech do flexe i extenze.

### ***Vyšetření zkrácených svalů:***

- m. sternocleidomastoideus: 1 vpravo
- m. trapezius horní část : 2
- m. levator scapulae : 2
- m pectorales : 2
- hamstringy: 1
- m. soleus : 0
- m. iliopsoas: 2
- m. rectus femoris :1
- m. quadratus lumborum: 2

### ***Vyšetření oslabených svalů ( dle svalového testu 0-5)***

- hluboké flexory krku : 2
- mm. scaleni : 2 více vpravo
- m. trapezius, 2 : ano
- m. rhomboideus : 3
- m. serratus anterior : 3
- m rectus abdominis : 2
- m. gluteus maximus : 3
- m. gluteus medius 3
- m. quadratus lumborum: 2

### ***Vyšetření stability stoje a chůze:***

***Stoj*** – nestabilní, při vyřazení zraku okamžité rozšíření báze, kolísání, stoj na jedné noze pouze 3 sec.(norma 10 sec.). Při zužování báze nelze vyřadit zrakovou kontrolu.

***Chůze*** – nepravidelný rytmus, nestejná délka kroku, nejspíše pro bolesti nohou, které udává pacientka v anamnéze. Při vynechání zrakové kontroly dochází k velmi nejisté chůzi, stranové odchylce vpravo, rytmus nepravidelný. Chůze po špičkách nejistá, po

patách s velkými obtížemi. Chůze v podřepu je velmi podobná chůzi do schodů. Chůzi do schodů udává paní Květa jako obtížnou. Příčinou jsou bolestivé kolenní klouby, oslabené hýžďové a stehenní svaly.

## **5.2 Komplexní pohybový program aplikovaný u vybraných jedinců**

Komplexní pohybový program probíhal po dobu 6 měsíců, od ledna do června. Zahrnoval 3x týdně (pondělí, středa a pátek) individuální cvičení, 1x týdně (úterý) individuální hydrokinezioterapii, 1x týdně (čtvrtek) kondiční plavání u paní Květy a jógu u paní Aleny. O víkendu tzv. oddychová forma pohybu, kterou si pacientky vybíraly samy. Jednalo se o jízdu na kole, plavání, výlety s rodinou u paní Aleny a o procházky se psem a s vnoučaty u paní Květy. Každý týden jsme aktivity vyhodnocovaly a program upravovaly podle zdravotního stavu a pocitů pacientek tak, abychom dosáhly co nejdříve přiměřeného zatížení, submaximální intenzity, abychom nepřetěžovaly pohybový aparát. Každá pohybová aktivita trvala přibližně stejnou dobu, 60 minut. Občas jsem zdůraznila důležitost fyzické aktivity v životě a zvláště v případě jejich dg. a různými výsledky studií jsem se je snažila motivovat. Bylo to důležité především zpočátku, než se dostavily první kladné odezvy na pohybový program.

### **5.2.1 Cvičební jednotka**

Do cvičební jednotky jsem zařazovala cviky s ohledem na věk, individuální možnosti a schopnosti pacientek a snažila jsem se i o zpestření cvičení obměnou cviků, neboť ze své praxe vím jak je těžké pacienty přimět k dlouhodobé pohybové aktivitě. Cvičily jsme i s různými pomůckami jako jsou Thera-bandy, velké míče, overbally /viz příloha č. 5/.

Úvodní část cvičení obsahovala dynamická cvičení, protahovací cvičení, PIR, aerobní aktivitu, přípravná cvičení. Zaměřila jsem se především na posturální svaly, které mají tendenci se zkracovat. Úvodní část trvala přibližně 20 minut.

V hlavní části jsme prováděly vyrovnávací cvičení, posilování oslabených svalů. Zaměřila jsem se na svaly fázické, které mají tendenci k oslabení. Začínala jsem nejprve s nácvikem izometrických cvičení. Jsou důležitá především proto, že prostřednictvím nervových drah dochází k vybudování, pro některé pacienty nového tělesného pocitu, kdy je nejlépe vnímán rozdíl mezi napětím a relaxací. Tato část měla spíše statický charakter. Součástí hlavní části byly i cviky koordinační. Hlavní část trvala asi 30 minut.

V závěrečné části jsme uvolňovaly posilované svaly a prováděly dechová a relaxační cvičení. Tato část trvala přibližně 10-15 minut. (8)

U každé pacientky jsem postupovala individuálně, cviky jsem vždy vybírala na základě schopností, možností a momentálním stavu. Jednotlivá cvičení jsme dle potřeby nacvičovaly se správným dýcháním, pokud byl cvik pro pacientky obtížný, nacvičily jsme ho nejprve bez správného dýchání, později, když měla cvik pacientka zažitý ve správných výchozích polohách i ve správném provedení, jsme přidaly i správné dýchání. Procvičovaly jsme různé typy dýchání, později jsme je spojily v dechovou vlnu. Snažila jsem se ovlivnit i špatné pohybové stereotypy, učily jsme se správné polohy a pohyby při práci, při různých denních činnostech.

### **5.2.2 Hydrokinezioterapie**

Cvičení ve vodě by mělo zvýšit pacientovu schopnost zvládnout běžné denní činnosti a minimalizovat riziko fraktur. Pacienti s osteoporózou mohou být obézní, oslabení s nesprávným postojem, sníženou kondicí, pohyblivostí, svalovými spasmy a bolestí. Voda jim poskytuje bezpečné prostředí pro cvičení a pro pacienty s těžkou osteoporózou to může být jediné bezpečné cvičební médium. (3)

V hydrokinezioterapii jsem se nejprve zaměřila na relaxační cvičení a ovlivnění svalové nerovnováhy. Uvolněním svalových hypertonií dochází k zmírnění bolesti.

Relaxace jsme nejlépe dosáhly v horizontální poloze s podporou plováků. Plováky jsou umístěny podle potřeby pacienta tak, aby došlo k co největší relaxaci. Můžeme je umístit pod hýždě, Cp, případně do HKK. Můžeme použít destičky nebo tzv. „žížaly“. Jsou to pěnové, 1-2 metry dlouhé válce o průměru asi 10 centimetrů. Pro dosažení ještě větší relaxace jsem pohybovala s pacientkou pomalu v malých exkurzích ze strany na stranu. To však musíme zvážit dle stavu pacienta. Myslím, že u závažnějších stavů bych tento pohyb vynechala.

Po zvládnutí nácviku relaxace pacientky vykonávaly lateroflexi hlavy, krku a trupu i aktivně, jako podpora opět sloužily plováky. Musely jsme však fixovat DKK.

Uvolňovaly jsme paravertebrální svaly v oblasti Cp v lehu tak, že pacientky vtáhly bradu a v oblasti Cp – oblast C4-C5 tlačily do podpory. Jako pomůcku jsme použily opět plováky.

Následně jsme nacvičovaly posturální aktivity s důrazem ne na sílu a množství, ale na kontrolu, techniku a správný postoj. Protože jsem se snažila ovlivnit i lumbální hyperlordózu, začaly jsme s uvědomováním si polohy pánve, která je klíčovým místem k správnému držení těla. Kontrolu polohy pánve se nejprve začíná s objasněním polohy v retroverzi. Nácvik jsme začaly s oporou zad o stěnu bazénu, kdy jsme DKK flektovaly v kolenou s chodidly mírně od stěny bazénu. Po zvládnutí jsme pohyb pánve nazad – retroverzi – cvičily i v prostoru bez opory. Dalším krokem byl pohyb po vertikále, kdy jsme v retroverzi dělaly mírné podřepy.

Další aktivitou bylo posilování zádových a břišních svalů, kdy jsme využívaly stabilizačních cvičení statických a dynamických – chůze dopředu, dozadu, bokem, kdy bylo velmi důležité udržet správný postoj.

Zlepšení stability zad pomáhají i jednostranná cvičení. Základní polohou byl stoj na jedné končetině z počátku s mírnou oporou HK o stěnu bazénu, kdy druhá DK vykonávala abdukci a addukci v kyčli – docházelo nejen k posilování adduktorů a abduktorů kyčle, ale i abduktorů, adduktorů, flexorů a extenzorů na stojné noze.

Cvičení vyžadující stoj na jedné končetině jsme využívaly i jako stabilizační cvičení pro DK, která nese hmotnost těla ve stejné fázi kroku.

Ke stabilizaci trupu jsme nacvičovaly izometrickou stabilizaci trupu v neutrální poloze. Cvičení spočívalo v tom, že jsem s pacientkou otáčela v kruhu doprava, doleva i se změnou směru a pacientka se snažila udržet záda ve středu tělové osy.

Dalším příkladem cvičení bylo cvičení v sedě na stoličce. Snažila jsem se najít takové místo, kde by pacientky mohly sedět na stoličce tak, aby měly krk ponořený ve vodě. Zády se opíraly o stěnu bazénu, chodidla na dně bazénu před tělem na šíři ramen. Posilovaly jsme dolní trapézy a m. serratus anterior tak, že pacientka držela v rukou plováky, které tlačila dolů. Zároveň se takto cvičí svalstvo šíje, ramen a posturální svalstvo udržovat správnou polohu.

Ve vodě se dá cvičit i retrakce lopatek, ve stoji a v horizontální poloze. Ve stoji pohybuje pacient HKK jako při plaveckém způsobu prsa, snaží se přibližovat lopatky k sobě.

V lehu na zádech, plovák na krku, pod kolena a na HKK. HKK jsou abdukovány v 90 stupňovém úhlu, ramena v extrarotaci nebo intrarotaci podle toho co chceme více posilovat. HKK pacientka zatlačí asi 3cm ke dnu a potom pomalu relaxuje. Dochází přitom k retrakci lopatek, aktivují se i vzpřimovače v oblasti Thp.

Tlačením DKK směrem dolů proti vztlaku posilujeme lumbální extenzory.

Při stabilizačně - balančních cvičeních, např. v hloubce, kdy voda sahala nejprve po pás a pak po kyčle, jsme nacvičovaly stoj na jedné noze nejprve samostatně, poté s různými polohami rukou a nestojné nohy. Občas jsme použily i plováky.

Velmi důležitým prvkem byl nácvik pádů. Snažily jsme se o správnou techniku padání – dopadnout na gluteální oblast a náraz zmírnit předloktími.

Zvláště u paní Květy jsme zařazovala aquajogging. V různých hloubkách jsme využívaly proprioceptivní stimulaci chodidla, neboť čím menší hloubka, tím větší



váhonosná zátěž. Člověk ponořený po axilu váží 40 %, po pás 60 % své hmotnosti. Výsledkem je zvýšení svalové síly, zlepšení chůze a zvýšení sebejistoty. (3)

U všech aktivit ve vodě jsem neustále zdůrazňovala správné dýchání, protože oslabení zádočných svalů při osteoporóze, zejména m.quadratus lumborum, který se spolu s břišními svaly a mm.intercostales interni podílí na výdechu, má nepříznivý vliv na dýchání. Ve vodě je ulehčené expírium a snižuje se reziduální dechový objem, což napomáhá nácviku hlubokého dýchání.

Nácvik techniky plavání na zádech. Hrudník jsme podložily destičkou a nacvičovaly jsme nejprve záběry pažemi, pak DKK a nakonec jsme pohyby spojily.

Ve stejné poloze, s destičkou za zády jsme prováděly střídavé pohyby pažemi, opět nejprve HKK, pak DKK a poté společně.

Nácvik plavání na zádech zamezuje jednostrannému uhýbání páteře do stran, vyrovnává zvýšenou bederní lordózu a podporuje vliv vztlaku vody stálou prací paží. Dochází také k významnému zlepšení uvědomování si prostorových vjemů vlastního těla a k podpoře zvládnutí koordinace pohybů HKK, DKK a trupu. (9)

### **5.3. Výsledky**

#### **5.3.1 Výsledky dotazníkové studie a diskuze**

I když tato bakalářská práce nebyla mým prvním seznámením s tímto tématem, byla jsem výsledky v dotazníkovém šetření překvapena, spíše v negativním slova smyslu.

Jak vyplynulo z otázky č.1, 72% pacientek bylo poučeno o nutnosti pohybové terapie. Zde se nabízí otázka, zda byly poučeny adekvátně k důležitosti cvičení v léčbě.

Otázka č.2 zjišťovala, která pohybová aktivita byla dotazovaným pacientkám doporučena. Pacientky uváděly pouze 3 možnosti odpovědí. O vhodných a nevhodných pohybových aktivitách bylo poučeno 100% pacientek. 66% z nich dostalo brožurky se cvičením, na RHB nebyla odeslána ani jedna. Nevím jak je to v jiných městech, ale

myslím, že toto zjištění je velmi alarmující. Domnívám se, že každý pacient s diagnostikovanou osteoporózou by měl být poučen individuálně ke svému stavu a měl by absolvovat alespoň instruktáž cvičení. Alespoň z počátku by měl cvičit pod odborným dohledem. Po stabilizaci stavu a úspěšné zvládnutí nácviku pohybové terapie by mohl pokračovat v domácím cvičení. Myslím, že by byla vhodná pravidelná kontrola nejen pro kontrolu správně prováděného cvičení, ale především pro motivaci a psychickou pohodu. Vědět, že se mohou kdykoliv obrátit pro radu je velmi důležité.

Na otázku č.3, které pohybové aktivity pacientky vykonávají, odpověděly takto: 76% provozuje chůzi, turistiku, 52% jezdí na kole, plave 7%. Na skupinové cvičení do fitcenter a tělocvičen chodí 17% a doma si zacvičí 28% dotazovaných. Jestliže víme, že cvičení by mělo obsahovat smíšené staticko-dynamické zatížení, pak více jak polovina pacientek toto kritérium nesplňuje, protože statická složka je obsažena pouze ve 45% odpovědí, které uvádějí cvičení ve fitcentru nebo doma.

Podle prostudovaných materiálů by se měla minimální doba cvičební jednotky pohybovat kolem 30-40 minut. Otázka č.4 zaznamenávala délku cvičení u jednotlivých pacientek. Pouze 28% z nich uvádělo cvičební jednotku delší než 30 minut. 28% věnuje pohybu 20-30 minut a 45% dobu kratší než 20 minut. Domnívám se, že doba cvičení je u více jak poloviny pacientek nedostatečná.

Na otázku č.5, kolik dnů v týdnu se věnují pohybovým aktivitám, odpověděly takto: 6-7 dnů se věnuje pohybu 17%, 4-5 dnů 14%, 2-3 dny 52% a jeden den cvičí 17% dotazovaných pacientek. Z toho vyplývá, že opět více jak polovina dotazovaných nemá potřebnou frekvenci cvičení.

Příčiny, které objasňují proč se nevěnují pohybové aktivitě častěji, jsou v odpovědích na otázku č.6 zdůvodněny takto : 34% pacientek nemá čas, 31% uvádí zdravotní důvody, 7% pacientek cvičení nebaví a 28% si myslí, že pohybová aktivita nemá při léčbě osteoporózy zásadní význam. Zde můžeme polemizovat nad tím, jestli to není právě těch 28% dotazovaných v otázce č.1, které uvedly, že nebyly seznámeny s důležitostí pohybové aktivity v léčbě. Dále je velmi sporný i fakt, že 34% pacientek nemá na

cvičení čas. Otázka času je relativní ke skutečnosti, že čas je jen otázkou priorit. A co by mělo být větší prioritou než zdraví? 31% dotazovaných uvádí jako důvod zdravotní problémy. Domnívám se, že každý člověk může provozovat pohybovou aktivitu, když je správně a individuálně uzpůsobena právě zdravotnímu i psychickému stavu, možnostem a schopnostem každého pacienta .

Otázka č.7 se věnuje bolesti a její lokalizaci. Zařadila jsem ji proto, abych si ozřejmila místa, která budou klíčová v pohybové terapii. 52% dotazovaných uvádí bolest Cp, 55% Thp, 76% Lp. Na bolest kořenových kloubů trpí 52%, z toho bolestí kyčle 31% a ramen 21%. Po pohybové terapii, kterou jsem prováděla v průběhu 6 měsíců, jsem přesvědčena, že bolest je cvičením ovlivnitelná, protože v obou případech, které jsem popisovala v případové studii se jednalo především o svalové dysbalance, o nepoměr mezi zkrácenými a oslabenými svaly.

Spíše pro představu obtíží, které přináší osteoporóza jsem zařadila otázku č. 8, ve které jsem se dotazovala na frekvenci bolestí. Denně bolestí trpí 14% dotazovaných, po námaze 38%. 1-3 dny v týdnu bolest musí snášet 41% a občasné bolesti má 17% dotazovaných. Domnívám se, že právě bolest musí hrát velkou roli i v psychickém stavu osteoporotického pacienta.

Ochotu věnovat se pohybové terapii pod odborným dohledem jsem řešila v otázce č.9. Ochotno spolupracovat bylo 52% dotazovaných, 48% cvičení odmítlo. Vzhledem k těmto číslům nyní spolupracuji s MUDr. Jiřím Dvořákem, soukromým gynekologem, který mi poskytl většinu dotazovaných pacientek. I on je znepokojen se stavem v této oblasti. Snaží se diagnostikovat pacientky ještě před prvními manifestními příznaky a rozpoznat riziko osteoporózy v počátečních stádiích. Právě paní Alena z mé případové studie je jednou z pacientek, které byly diagnostikovány ještě před manifestními projevy osteoporózy. Myslím, že šance těchto pacientek nejsou zanedbatelné a mohou co nejdříve zahájit komplexní terapii. A právě pohybová terapie jim v tom může být velmi nápomocna.

Otázka č.10 se věnovala důvodům proč se pacientky nechtějí nebo nemohou pohybové terapii věnovat pod odborným dohledem. 43% dotazovaných jako důvod uvedlo dopravu, dojíždění. 43% uvedlo zdravotní problémy a 14% rodinné důvody. Nevím co k této otázce dodat. Chápu dojíždějící z vesnic, že je to pro ně asi finančně náročné, ale na druhou stranu si myslím, že později až nebudou schopny se o sebe sami postarat, bude je to stát podstatně více. A ne jenom peněz. Co se týká zdravotních problémů. Již v odpovědích na otázku č.6 zdravotní problémy zazněly. Domnívám se, že každý člověk může vykonávat nějakou pohybovou aktivitu, jen ji je nutno upravit podle jeho schopností a možností. A právě pro ně by odborný dohled byl na místě.

Poslední otázka, otázka č.11 se zabývala důležitou problematikou, psychickým stavem. Dobře se cítilo 17% pacientek, střídání nálad uvádí 38%, obavy z budoucnosti trápí 28% dotazovaných a úzkostí a depresemi trpí 17% pacientek. Myslím, že cvičení a jeho fyziologické účinky a dobrý pocit, že jsme pro sebe a své zdraví něco udělaly, má velký vliv na psychickou pohodu .

Touto dotazníkovou studií se potvrdila moje hypotéza č. 2, která předpokládala, že více jak polovina dotazovaných pacientek nebude pohybovou terapii do svého denního programu zařazovat v takové kvantitě a kvalitě, aby byla přínosem v léčbě.

### **5.3.2 Výsledky pohybové terapie a diskuze**

Cílem pohybové terapie, kterou jsem aplikovala na dvě pacientky s diagnostikovanou osteoporózou, bylo ovlivnění subjektivních a objektivních negativních příznaků nemoci. Snažila jsem se o uvolnění svalových hypertónů, o celkové posílení oslabeného svalstva, zlepšení pohyblivosti, koordinace a tím ovlivnění nejenom správného držení těla, pohybových stereotypů, ale především o odstranění nebo alespoň zmírnění bolestí. Důležitým a neopomenutelným aspektem v úspěchu terapie byla také psychická stránka pacientek a motivace.

Zásady, které jsem se snažila v léčbě pohybem uplatňovat se ukázaly jako správné. Byl to především vytrvalostní charakter cvičení, tahová cvičení, submaximální intenzita cvičení, staticko-dynamická zátěž a také pravidelnost a dlouhodobost.

## **Výstupní vyšetření**

**Paní ALENA**

### ***Kineziologický rozbor***

#### **Pohled zezadu**

- L noha stojná, pata špičatá, těžiště je vpředu, příčné plochonoží
- Achillovy šlachy beze změn
- Lýtka symetrická
- Postavení kolen v normě
- Boky symetrické
- thoracobrachiální trojúhelníky stejné
- S skolióza v oblasti Th-L přechodu
- P rameno výš
- Hlava středem

#### **Pohled z boku**

- Postavení kolen v normě
- Postavení pánve v lehké anteverzii
- Oslabené břišní svaly
- Lehká protrakce ramen
- držení hlavy zpříma

#### **Pohled zepředu**

- Patella středem
- Páneve vpravo výš
- pupek středem
- hlava středem

## **Vyšetření dynamické**

*Schoberova zkouška* – 13,5 cm - zlepšena o 1,5 cm

*Stiborova zkouška* - 7 cm – zlepšena o 1 cm

*Čepojova zkouška* – 3cm

*Ottova inklinální vzdálenost* – 3cm

*Ottova reklinální vzdálenost* – 2cm – zlepšena o 1 cm

*Thomayer* – 0cm

*Lateroflexe* - 15cm

*Trendelenburgova- Duchennova zkouška* – v pořádku - zlepšena

*Hrudník* – při dýchání se rozvíjí symetricky, správný stereotyp dýchání

*Vyšetření zkrácených svalů:* (0 – nezkrácen, 1 – lehce zkrácen, 2 – zkrácen)

- m. sternocleidomastoideus: 0
- m. trapezius horní část : 1
- m. levator scapulae : 0
- m pectorales : 1
- hamstringy: 0
- m. soleus : 0
- m. iliopsoas:1
- m. rectus femoris :0
- m. quadratus lumborum: 0

*Vyšetření oslabených svalů* (dle svalového testu 0-5)

- hluboké flexory krku 4
- mm. scaleni : 4vpravo
- m. trapezius, střední a dolní část : 3
- m. rhomboideus : 4
- m. serratus anterior 4

- m. rectus abdominis : 3
- m. gluteus maximus 4
- m. gluteus medius 4
- m. quadratus lumborum: 4

### *Vyšetření stability stoje a chůze*

**Stoj** - stabilní, nenastala žádná negativní změna při zavření očí ani při zužování báze až do stoje spojného, zvládá i stoj na jedné noze.

**Chůze** – chůze při otevřených očích v pořádku jak koordinčně tak i její rytmus, chůze při zavřených očích v pořádku, stranová odchylka není, chůze po špičkách i patách bez obtíží. Chůzi v podřepu zvládá.

Změny na pohybovém aparátu jsou po terapii výrazné. U paní Aleny došlo k celkovému zlepšení držení těla, zlepšilo se postavení hlavy, lehce přetrvává protrakce ramen. Došlo k zmenšení zvýrazněné bederní lordózy a zmenšení hrudní kyfózy, ze zkrácených svalů došlo k uvolnění erektorů, m. sternocleidomastoideus, m.levator scapulae, lehce zůstal zkrácený m.trapezius v horní části. Zlepšení nastalo v oblasti hlubokých flexorů krku, m.rhomboideus, m. serratus anterior. Částečné zlepšení bylo u gluteálních a abdominálních svalů. Lehce zkrácené zůstaly m. rectus femoris, m.tensor fasciae latae a m.iliopsoas. Došlo k uvolnění některých úseku páteře, především v oblasti Lp a Thp. Odezněly bolesti P kyčle a výrazné zlepšení nastalo i v oblasti Lp. Jak paní Alena sama udává, zlepšení nastalo i po psychické stránce. Po počátečním šoku z diagnózy, prakticky okamžitě začala docházet na pohybovou terapii. Byla jednou z těch šťastnějších, které byly diagnostikovány v počátečním stadiu a u kterých nebyly patrné žádné z manifestních příznaků osteoporózy. Pocit, že začala s terapií časně a i první úspěchy v ovlivnění především bolestí zad jí daly velkou motivaci i do dalších měsíců. Po skončení studie paní Alena cvičí doma samostatně, dodržuje dál harmonogram, který jsme spolu sestavily a na kontrolní sezení dochází 1 měsíčně.

## **Paní KVĚTA**

### ***Kineziologický rozbor:***

#### ***Pohled zezadu***

- L noha v zevní rotaci, více zatěžované vnitřní hrany nohy
- P noha stojná, pata kvadratická, těžiště je vzadu, podélně ploché nohy
- Achillovy šlachy beze změn
- Lýtka symetrická
- Postavení kolen – mírná valgozita
- Gluteální linie – P glut. rýha výš Boky asymetrické – P bok výš
- P thoracobrachiální trojúhelník větší
- P lopatka výš
- P rameno výš
- Hlava lehce vpravo do úklonu a rotace

#### ***Pohled z boku***

- Snížený tonus hýždřových svalů
- Postavení pánve v lehké antevertzi, mírně zvětšená hrudní kyfóza, lehce zvětšená bederní lordóza
- Oslabené břišní svaly
- Protrakce ramen
- držení hlavy lehce předsunuto

#### ***Pohled zepředu***

- Pánev vpravo výš
- , pupek středem
- lehký úklon a rotace hlavy vpravo

### **Vyšetření dynamické**

***Schoberova zkouška*** – 13cm

***Stiborova zkouška*** – 7cm – zlepšena o 1 cm



**Čepojova zkouška** – 2cm – zlepšena o 1 cm

**Ottova inkliniční vzdálenost** – 2cm

**Ottova rekliniční vzdálenost** – 2cm

**Thomayer** – 0cm – prsty se dotkne země

**Lateroflexe** - 13cm

**Trendelenburgova- Duchennova zkouška** – kompenzační úklon do strany stejné končetiny – oslabení – lehce zlepšeno

**Hrudník** – hrudník se rozvíjí, náznakově ještě lehce naznačené horní hrudní dýchání.

**Vyšetření zkrácených svalů:** (0-2, 0 - nezkrácen, 1- lehce zkrácen, 2 – zkrácen)

- m. sternocleidomastoideus: 1 vpravo
- m. trapezius horní část : 2
- m. levator scapulae : 1 vpravo
- m pectorales : 2
- hamstringy: 1 zkrácení
- m. soleus : 0
- m. iliopsoas: 0
- m. rectus femoris : 1
- m. quadratus lumborum: 1

**Vyšetření oslabených svalů** ( dle svalového testu 0-5)

- hluboké flexory krku : 4
- mm. scaleni : 3
- m. trapezius, střední a dolní část : 3
- m. rhomboideus : 3
- m. serratus anterior : 3
- m rectus abdominis : 3
- m. gluteus maximus : 3
- m. gluteus medius : 3

- m. quadratus lumborum: 4

### *Vyšetření stability stoje a chůze:*

**Stoj** – stoj stabilní, po vyřazení zrakové kontroly mírné rozšíření báze, stoj na jedné noze 8 sec.

**Chůze** – rytmus lehce narušen. Při vynechání zrakové kontroly dochází k mírné nejistotě a stranové odchylce vpravo. Chůze po špičkách i patách zlepšena. Chůze v podřepu bez výraznějších obtíží.

Změny u paní Květy, které byly patrné po terapii se týkaly nejen zlepšení držení těla a ovlivnění svalové dysbalance, ale především změn, které vnímala ona sama. Zlepšilo se postavení hlavy, došlo ke zmenšení bederní lordózy a zmenšení zvětšené hrudní kyfózy. Zmenšila se anteverze pánve a došlo k vyrovnání rotace. Zlepšilo se postavení kolen, bolesti výrazně ustoupily. Bolesti v oblasti Lp odezněly, přetrvávají v oblasti Thp především po námaze. Lehce jsou ještě bolestivé trny v oblasti Lp. Došlo k uvolnění paravertebrálních svalů a zvýšení tonusu hýžďových a břišních svalů.

Subjektivně udává paní Květa větší jistotu při chůzi, lépe se jí vstává z lehu i sedu. Vykonává činnosti, které dříve dělala pouze omezeně nebo vůbec ne. Příkladem může být třeba práce na zahrádce a zvládání domácnosti.. U paní Květy bylo velmi důležité poučení o vhodných polohách pro denní činnosti. Tím, že nepřetěžovala problémové partie a posilovala oslabené svaly, došlo ke zlepšení i zvládání běžných denních aktivit. Tím, že lze ovlivnit bolest i u této diagnózy, je paní Květa psychicky vyrovnanější. Stále přetrvává obava z budoucnosti, ale jak sama udává, není to už tak silný nepříjemný pocit, který ji výrazně ovlivňoval před terapií.

Tímto se potvrdila moje hypotéza č.1, která předpokládala, že po 6 měsících pohybové terapie dojde ke kladným změnám příznaků onemocnění. U obou pacientek došlo k významnému zlepšení pohybových schopností, stability, koordinace, zlepšení psychického stavu a ovlivnění bolesti.

Pokud bych porovnávala dotazníkovou a případovou studii, docházím k závěru, že je velmi důležitá spolupráce mezi lékařem, pacientem a fyzioterapeutem. Pacientky z dotazníkové studie nebyly správně poučeny o důležitosti pohybové terapie ani nabyly k pohybu nijak motivovány. Nebyl jim vysvětlen ani význam, účinek, ale ani správná intenzita a skladba pohybového programu. Na druhé straně obě pacientky z případové studie byly nejen seznámeny s důležitostí pohybového programu, ale byly adekvátně zainstruovány, motivovány. Na základě skladby programu došlo po několika týdnech k prvním změnám v oblasti pohybového aparátu, které následně ovlivnily nejen vnímání bolesti, zlepšení psychiky, ale i zlepšení kvality života.

Ve své práci jsem se snažila o vytvoření pohybového programu, který by splňoval všechny náležitosti programu doporučeného jako realizačně úspěšný.

Pohybová stimulace a sport patří mezi základní prostředky léčby. Musí ale odpovídat charakteru choroby, léčby i osobnosti pacienta. Pohybová i sportovní terapie musí vždy obsahovat smíšenou staticko-dynamickou práci. Pohybová aktivita musí dodržet zásadu harmonické stimulace celého organismu, nárůst kvality i kvantity a aktivní spolupráci. Vlastní cvičení musí pozitivně stimulovat tkáň a současně minimalizovat riziko lokálního přetížení. Domnívám se, že bez odborného dohledu toto není možné a pacientky i se sebelepší brožurkou nejsou schopny samostatně, bez předchozí instruktáže, výrazně ovlivnit svalovou dysbalanci a její projev, bolest. Ve výsledku pak mohou nabýt dojmu, že cvičení prostě nefunguje a může je to odradit od dalších pohybových aktivit.

## 6 ZÁVĚR

Cílem práce bylo zjistit, zda pohybová aktivita ovlivňuje subjektivní a objektivní projevy nemocných osteoporózou. Práce měla také zdůraznit význam pohybové aktivity a zjistit přístup patientek k pohybu všeobecně. Vzhledem k tomu, že šetření neprobíhalo dost dlouhou dobu, nedaly se výsledky porovnat s jinou studií, neboť ty se většinou zabývají ovlivněním denzity kosti. Proto jsem se zaměřila především na ovlivnění negativních příznaků nemoci. Sledovala jsem především ukazatele jako je bolest, ovlivnění svalové dysbalance, držení těla, správných pohybových stereotypů a psychické rovnováhy. Tuto bakalářskou práci je nezbytné brát jako orientační sondu do problematiky osteoporóza – pohybová aktivita, ve které byl použit nevelký vzorek pacientů, patrně nedostatečný k vyvození obecně platných závěrů. Výzkum by však bylo možno ještě rozšířit.

Dotazníkovým šetřením byla zjištěna nedostatečná informovanost v prevenci i léčbě osteoporózy, a to především právě v oblasti důležitosti pohybových aktivit a přístupu patientek ke cvičení. Důležitost pohybové terapie byla celkově nedoceněna. Ve většině případů nebyla prováděna dostatečně v oblasti kvality ani kvantity. Je známo, že prevence má zásadní význam, protože je vždy mnohem jednodušší a ekonomicky méně zatěžující než léčba. Terapie osteoporózy je dlouhodobá a vyžaduje celoživotní aktivní spolupráci pacienta. Navíc může být osteoporóza komplikovaná frakturami, což si vyžaduje specifický přístup, čímž se opět komplikuje a prodlužuje léčba.

Na základě své případové studie jsem si potvrdila, že pohybová aktivita, správně dávkovaná a přizpůsobená možnostem a schopnostem pacienta, velmi významně ovlivňuje kvalitu jeho života. Nejenom že se zmírnily bolesti, což byl jeden z hlavních důvodů studie, ale velmi významně byla ovlivněna i psychika obou patientek.. Nyní vědí, že na svůj problém nejsou samy, že se mohou kdykoliv přijít poradit a do jisté míry i ovlivnit prognózu své nemoci.

Bohužel většina lidí v dnešní době a nejenom pacientů s prokázanou diagnózou, ale i lidí, kteří zatím nemají manifestní příznaky osteoporózy, nepřikládá jakékoliv formě pohybu zásadní význam, cvičení je pro ně ztráta času, něco co je namáhavé a zbytečné. Setkala jsem se i s pacientkami, které po odeznění některých negativních známek nemoci přestaly s fyzickou aktivitou, protože se cítily dobře a měly pocit, že když jim nic není, cvičit nemusí. Protože ze zkušenosti vím, že pohybová aktivita je důležitou součástí života každého člověka, nejenom pacientů s osteoporózou, snažím se zdůraznit význam fyzické aktivity ve své každodenní praxi. Tematikou osteoporózy se chci zabývat i v budoucnu.

Jsem si vědoma i toho, že vzhledem k životnímu stylu naší generace a generací mladších, bude lidí s osteoporózou přibývat. V životním stylu mladých lidí dnes převažují počítače, televize, restaurace, automobily, pasivní odpočinek na úkor pohybu, sportu a odpočinku aktivního. Ten, kdo si nevytvoří kladný vztah ke sportu a k pohybu všeobecně v mládí, ten v dospělosti málokdy pohyb v jakékoliv formě vyhledává. Chybí vůle, vytrvalost, radost z pohybu. Pohyb by měl být pro každého z nás něco jako každodenní hygiena. Někdy dokonce ve své praxi slyším od pacientů neuvěřitelnou větu: „ Tady se mnou dělejte co chcete, ale doma už nic dělat nebudu, přijdu večer unavená z práce a chci mít klid a ne ještě cvičit“. Vítězí pohodlnost, lenost, nechť. Ale jsem optimista a věřím, že vše je o lidech. Se správným přístupem, společnou spoluprací lékaře, pacienta a fyzioterapeuta se dá ovlivnit kvalita života každého zdravého i nemocného člověka.

## 7 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

<b>AGR</b>	antigravitační
<b>Ca</b>	vápník
<b>Cp</b>	krční páteř
<b>D</b>	dolní
<b>DD</b>	diadynamik
<b>Dg.</b>	diagnóza
<b>DK</b>	dolní končetina
<b>DKK</b>	dolní končetiny
<b>fr.</b>	fraktura, zlomenina
<b>H</b>	horní
<b>HK</b>	horní končetina
<b>HKK</b>	horní končetiny
<b>Lp</b>	bederní páteř
<b>LTV</b>	léčebná tělesná výchova
<b>m.</b>	muskulus, sval
<b>P</b>	přední
<b>PIR</b>	postizometrická relaxace

<b>proc.</b>	processus, výběžek
<b>rtg.</b>	rentgen
<b>S</b>	střední
<b>STH</b>	růstový hormon
<b>sy.</b>	syndrom
<b>TENS</b>	elektroléčebná procedura
<b>Thp</b>	hrudní páteř
<b>Th-L</b>	thorakolumbální přechod, přechod mezi hrudní a bederní páteří

## **8 SEZNAM TABULEK:**

Tab.č.1. Poučení o důležitosti pohybové terapie

Tab.č.2. Doporučení pohybové terapie

Tab.č.3. Aktivity zařazované do pohybového programu

Tab.č.4. Délka cvičební jednotky

Tab.č.5. Frekvence pohybových aktivit

Tab.č.6. Důvody, proč pohybová aktivita není zařazována častěji

Tab.č.7. Lokalizace bolestí

Tab.č.8. Frekvence bolesti

Tab.č.9. Zájem o pohybovou terapii pod odborným dohledem

Tab.č.10 Důvody nezájmu o pohybovou terapii pod odborným dohledem

Tab.č.11 Stav psychiky



## **9 SEZNAM GRAFŮ**

Graf č.1 Poučení o důležitosti pohybové terapie

Graf č.2 Doporučení pohybové terapie

Graf č.3 Aktivity zařazované do pohybového programu

Graf č.4 Délka cvičební jednotky

Graf č.5 Frekvence pohybových aktivit

Graf č.6 Důvody, proč pohybová aktivita není zařazována častěji

Graf č.7 Lokalizace bolestí

Graf č.8 Frekvence bolesti

Graf č.9 Zájem o pohybovou terapii pod odborným dohledem

Graf č.10 Důvody nezájmu o pohybovou terapii pod odborným dohledem

Graf č.11 Stav psychiky

## 10 SEZNEM POUŽITÉ LITERATURY

- 1) BATESOVÁ, B. a kol.. *Mějte zdravé a silné kosti*. Praha: Pragma, 2002. 149s.  
ISBN 80-7205-898-3
- 2) BLAHOŠ, J. *Osteoporóza*. Praha: Makropulos, 1997. 86s. ISBN 80-86003-02-7
- 3) ČELKO, J., ZÁLEŠÁKOVÁ, J. *Hydrokinezioterapia u pacientov s osteoporózou*. Rehabilitácia. 2004. Ročník 41, číslo 4, s.227-230. ISSN 0375-0922
- 4) ĎURIŠOVÁ, E., ZVARKA, J. Miesto kinezioterapie v liečbe osteoporózy. *Osteol. Bull.* 2004. Ročník 9, číslo 4. s. 121-126. ISSN 1211-3778
- 5) FRÁTRICHOVÁ, A. *Pohybová liečba pro osteoporóze*. Rehabilitácia. 2004. Ročník 41, číslo 4, s.217-221. ISSN 0375-0922
- 6) FREIWALD, J., KRUSE, S. *Pohybem proti osteoporóze*. Praha: Pragma, 2000. 178s.  
ISBN 80-7205-705-7
- 7) HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2.vyd. Brno: NCO NZO, 2005. 135s. ISBN 80-7013-393-7
- 8) HOŠKOVÁ, B., MATOUŠKOVÁ, M. *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy*. 4.dotisk 1.vyd. Praha: Karolinum, 2005. 135s. ISBN 80-7184-621-X
- 9) JAVŮREK, J. *Život s osteoporózou*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. 134s.  
ISBN 807169-711-7
- 10) JENÍČEK, J. *Žena v přechodu*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 104s.  
ISBN 80-247-0679-2
- 11) JESSEL, Ch.. *Úspěšně proti osteoporóze*. Praha : Beta-Dobrovský. 2006. 95s.  
ISBN 80-7306-232-1
- 12) KLENKOVÁ, M. *Fyzikálna terapia v liečbe osteoporózy*. Rehabilitácia. 2004. Ročník 41, číslo 4, s.213-216. ISSN 0375-0922
- 13) KOCLÁN, J. *Osteoporóza a osteomalacie*. 2.vyd. Praha: Triton, 1997. 207s.  
ISBN 80-85875-37-3
- 14) KOHLÍKOVÁ, E. *Patofyziologie ve schématech*. 1.dotisk 1.vyd. Praha: Karolinum, 2007. 190s. ISBN 978-80-246-0890-7
- 15) KOHOUT, P., PAVLÍČKOVÁ, J. *Osteoporóza*. Pardubice: Filip Trend Publishing, 2001.111s. ISBN 80-86282-16-3

- 16) KUBEŠOVÁ, H. *Osteoporóza- multidisciplinárně opomíjená diagnóza*. Lékařské listy. 2007. Ročník 56, číslo 12, s.18-22, ISSN 0044-1996
- 17) KUČERA, M. *Osteoporóza a její vztah k pohybové aktivitě*. Med.Sport. Boh. Slov. 1994. Ročník 3, číslo 1, s.1-10.
- 18) LESAYOVÁ, H. *Medikamentózná liečba osteoporózy*. Rehabilitácia. 2004. Ročník 41, číslo 4. s.209-211. ISSN 0375-0922
- 19) PAULOVÁ, G., SCHUBOVÁ, V. *Stop osteoporóze!* 1.vyd. Praha: Ivo Železný, 2003. 120s. ISBN 80-237-3759-7
- 20) ŠŤASTNÁ, J. *Rehabilitace pacientů s osteoporózou*. Sestra. 1999. Ročník 9, číslo 3. s.12. ISSN 1210-0404
- 21) ŠTĚPÁN, J. *Diety při onemocnění osteoporózou*. Praha: Sdružení MAC, 1996. 31s. ISBN 80-86015-05-X
- 22) TICHÝ, M. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. 2.vyd. Praha: Triton, 2000. 94s. ISBN 80-7254-022-X
- 23) VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada, 1997. b. ISBN.





UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešleslavín  
tel.: 220 171 111  
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

## Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, doktorské, diplomové (bakalářské) práce, zahrnující lidské účastníky

**Název:** Pohybová aktivita jako součást terapie osteoporózy

**Forma projektu:** výzkum základní / aplikovaný (u zaměstnanců)\*  
doktorská / rigorózní práce\*  
diplomová / bakalářská práce\*

\* Nehodící se škrtněte.

**Autor (hlavní řešitel):** Radka Kubů  
spoluřešitelé:

**Školitel (v případě studentské práce):** Doc.PhDr. Pavel Strnad , CSc.

**Popis projektu** Cílem projektu je navrhnout vhodný pohybový program, který by byl realizačně úspěšný u osob s diagnostikovanou osteoporózou a ověřit ho v rámci kazuistiky. Účastníky projektu budou sledované osoby s diagnostikovanou osteoporózou. Absolvují vstupní kineziologické vyšetření, vyplní dotazníky a bude jim stanoven individuální pohybový program. Po stanovené době provádění cviků budou opět vyšetřeny a porovnáním vstupních a výstupních informací bude zjištěno zda došlo k pozitivnímu ovlivnění subjektivních a objektivních parametrů.  
**Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky:** V průběhu projektu nebude použito invazivních metod.  
**Etické aspekty výzkumu** Rizika pro účastníky výzkumu nejsou žádná. Sledované osoby byly informovány o průběhu výzkumu a seznámeny s cílem výzkumu.  
**Informovaný souhlas** (přiložen)

V Praze dne 5.6.2008

Podpis autora:

*Radka Kubů*

## Vyjádření etické komise UK FTVS

**Složení komise:** Doc. MUDr. Staša Bartůňková, CSc.  
Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.  
Prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.  
Doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: ..... *0141/2008* .....

dne: ..... *30.6.2008* .....

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směnicemi pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

razítko školy



*Bartůňková*  
.....  
podpis předsedy EK

## Informovaný souhlas

### s účastí ve výzkumu k bakalářské práci Radky Kubů

Všechny testované osoby byli seznámeni dle Směrnic 1 – 5 pro informovaný souhlas Etické komise UK FTVS, s probíhajícím výzkumem v rámci individuálního přístupu pohybových aktivit u dg. osteoporóza. Během výzkumu nebudou použity žádné invazivní metody. V práci jsou uváděny pouze iniciály osob účastnících se na výzkumu bez jakékoliv bližší identifikace. Po ukončení výzkumu budou s prací seznámeni.

Seznam osob:

Alena Svobodová

Květa Fantová

Podpisy osob účastnících se výzkumu

.....  
.....

### Příloha č.3. Dotazník

- 1) Byla jste poučena o významu **pohybové aktivity**: ne - ano
- 2) **Jaká pohybová terapie** Vám byla doporučena: vhodné a nevhodné formy pohybu  
dostala jsem brožurku se cviky  
odeslali mě na RHB
- 3) **Jakou pohybovou aktivitu** zařazujete do svého pohybového programu ?  
chůze-turistika  
jízda na kole  
plavání  
skupinové cvičení, fitness  
cvičení doma
- 4) **Jaká je délka** vaší cvičební jednotky? 10-20 min.  
20-30 min  
více než 30 min.
- 5) **Jak často** vykonáváte pohybovou aktivitu? 6-7x týdně  
4-5x týdně  
2-3x týdně  
1 den v týdnu
- 6) Proč **nezařazujete pohybovou aktivitu častěji**? nemám čas  
zdravotní obtíže  
pohyb mě nebaví  
z hlediska léčby není pohyb významný
- 7) **Bolesti** ( pokud ano kde lokalizovány ): ne - ano kde.....
- 8) **Jak časté** jsou bolesti : denně  
po námaze  
1-3 dny v týdnu  
občas
- 9) Chtěla byste se cvičení na osteoporózu věnovat **pod odborným vedením**? Ano - ne
- 10) Pokud jste odpověděla v otázce 9 ne, napište prosím proč :.....
- 11) **Jak se cítíte po psychické stránce**: cítím se dobře  
střídání nálad  
obava z budoucnosti  
deprese, úzkost

#### **Příloha č.4. Slovník**

abdukce	odtažení, pohyb od střední osy těla
addukce	přitažení, pohyb ke střední ose těla
aferentace	přenos informací z periferie do centra
algický	bolestivý
alterace	změna, poškození
amenorea	vynechání menstruace
anteverze	ohnutí vpřed
axilla	jáma podpažní
biopsie	vyšetřování částí chorobně změněných tkání ze živého organismu za účelem stanovení diagnózy
denzita	hustota
destrukce	porušení, zničení, rozklad
diabetes mellitus	cukrovka
difúzní	rozptýlený, postihující celý orgán
dysbalance	funkční nerovnováha
dysfunkce	porucha funkce
endokrinopatie	označení pro různé poruchy žláz s vnitřní sekrecí
expírium	výdech
extenze	natažení
fascie	povázka – obal svalu
femur	stehno, kost stehenní
flexe	ohnutí
gastrointestinální	týkající se trávicího traktu
gluteální	hýždřový
homeostáza	stálost vnitřního prostředí
hydrokinezioterapie	pohybová terapie ve vodě



hyperkalcémie	zvýšené množství vápníku v krvi
hyperkortisolismus	soubor projevů zvýšené hormonální činnosti kůry nadledvin
hyperparathyreóza	chorobný stav, vyvolaný zvýšenou činností příštítných tělísek
hypogonadismus	všeobecně snížená činnost pohlavního systému
iatrogenní	vyvolané lékařem, chybným léčením
imobilita	neschopnost pohybu
inaktivní	nečinný
inhibice	útlum
ischemizace	děj, pochod vedoucí k místní nedokrevnosti tkáně
kaudálně	dole, směrem od hlavy
kazuistika	uvádění jednotlivých případů
kortikální	kompaktní, vnější tvrdá kostní substance
kyfotizace	prohnutí páteře dozadu
lateroflexe	úklon
lumbální	bederní
lymfom	nádor mízní tkáně
matrix	základní
M.Cushing	hormonální onemocnění z poruchy kůry nadledvin nebo hypofýzy
mediátor	přenašeč

menopauza	období po skončeném přechodu
myelom	nádor z plazmatických buněk, nejčastěji v kostní dřeni
myogelózy	bolestivé zatvrdnutí svalu při svalovém revmatismu
osteoblast	kostní buňka vytvářející kostní tkáň
osifikace	kostnatění
osteocyt	kostní buňka obklopená základní kostní hmotou
osteoklast	buňka odbourávající kostní tkáň
osteoporóza	prořídnutí kostí
ovariktomie	vynětí vaječníků
paravertebrální	podél páteře
patella	česka
patologický	chorobný
pelvifemorální	oblast pánve a stehna
periost	okostice, vazivová blána na povrchu kosti
proprioceptory	čidla, která registrují stupeň kontrakce svalů, natažení šlach a pouzder kloubních
radius	kost vřetení
retrakce	stahování, odtažení
retroverze	překlopení nazad
rezistence	oddolnost
spasmus	křeč, sevření, vůlí neovlivnitelná svalová kontrakce
spinální	míšň

stimulátory	povzbuzující činnost
termoregulační	řídící tělesnou teplotu
thorakobrachiální	oblast mezi hrudníke a paží
trigger point	spoušťový bod zvýšené iratibility v tuhém svalovém snopečku, bolestivý na tlak, lze vyvolat přenesenou bolest i vegetativní příznaky
trofika	výživa
venózní	žilní
vertebrogenní	obratlový

## Příloha č.5. Příklady cvičení



**Obr. 1** Fixace pánve při pohybu DK pro udržení vzpřímeného držení těla bez souhybu v L sektoru



**Obr. 2** Protahování m. iliopsoas



**Obr. 3 a 4** Protahování svalů v oblasti Cp – H část m. trapezius, m. sternocleidomastoideus, m. levator scapulae



**Obr. 5** Protahování m.tensor fasciae latae



**Obr. 6** Protahování m.rectus femoris



**Obr. 7** Protahování adduktorů – m. adduktor magnus, longus a brevis



**Obr. 8, 9, 10** Protahování vzpřimovačů páteře



**Obr. 11, 12** Protahování m. pectorales



**Obr. 13** Posilování abdominálních svalů – m.rectus abdominis



**Obr. 14, 15** Posilování abdominálních svalů – m. obliquus internus a externus





**Obr. 16** Posilování svalů pánevního dna



**Obr. 17** Posilování abduktorů – m. gluteus medius, m. gluteus minimus



**Obr. 18, 19** Posilování gluteálních svalů – m.gluteus maximus.



**Obr. 20, 21** Posilování hlubokých zádových svalů



**Obr. 22, 23** Posilování dolních fixátorů lopatek – S a D část m. trapezius  
m.rhomboidei, m.serratus anterior



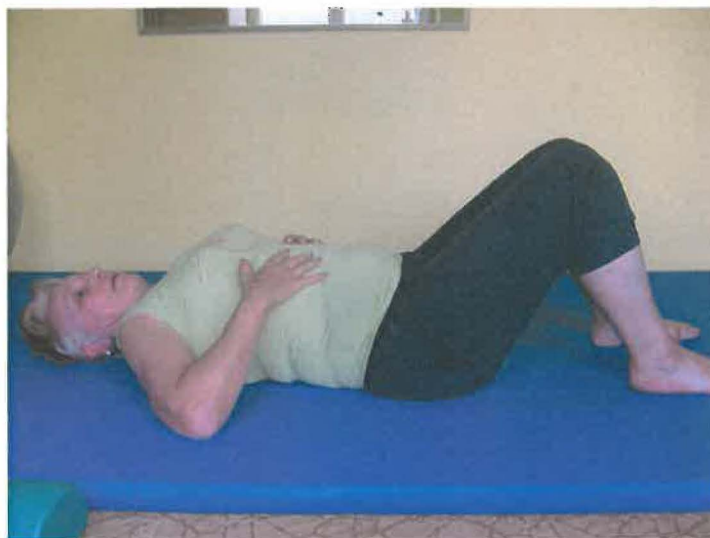
**Obr. 24** Posílení mezilopatkových svalů, vzpřimovačů trupu a hýžd'ových svalů



**Obr. 25** Cvik k ovlivnění hyperlordotického držení – ovlivňujeme břišní a hýžd'ové svalstvo, flexory kyčelního kloubu a zádové svalstvo



**Obr. 26** Cvik k ovlivnění kyfotického držení – ovlivňování vzpřimovačů trupu, dolních fixátorů lopatek a mm. pectorales



**Obr. 27** Návík D hrudního dýchání



**Obr. 28** Protahování flexorů kolenního kloubu – m.semimembranosus, m. semitendinosus, m. biceps femoris



**Obr. 29** Protahování m.rectus femoris



**Obr. 30** Posilování abduktorů kyčelního kloubu – m.gluteus medius, minimus



**Obr. 31** Posilování m. gluteus maximus



**Obr. 32** Posilování mezilopatkových svalů



**Obr. 33** Posilování zadní skupiny svalů paže



**Obr. 34** Posilování svalů pletence ramenního a paže





**Obr. 35** Posilování svalů pletence ramenního a paže



**Obr. 36** Aktivace mm.scalenii



**Obr. 37** Protahování H části m.trapezius za pomoci PIR



**Obr. 38, 39** Koordinační cvičení – nácvik rovnováhy v různých polohách



**Obr. 40, 41** Koordinační cvičení - nácvik rovnováhy v různých polohách



**Obr. 42, 43** Příklady cvičení na velkém míči



**Obr.44, 45, 46, 47** Příklady cvičení na velkém míči

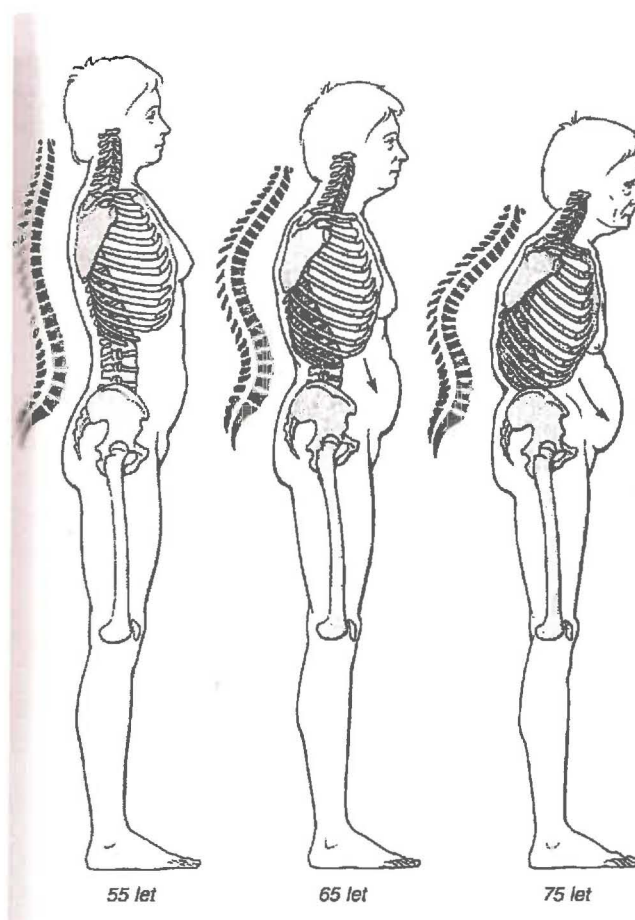
Příloha č. 6 - Obrázky



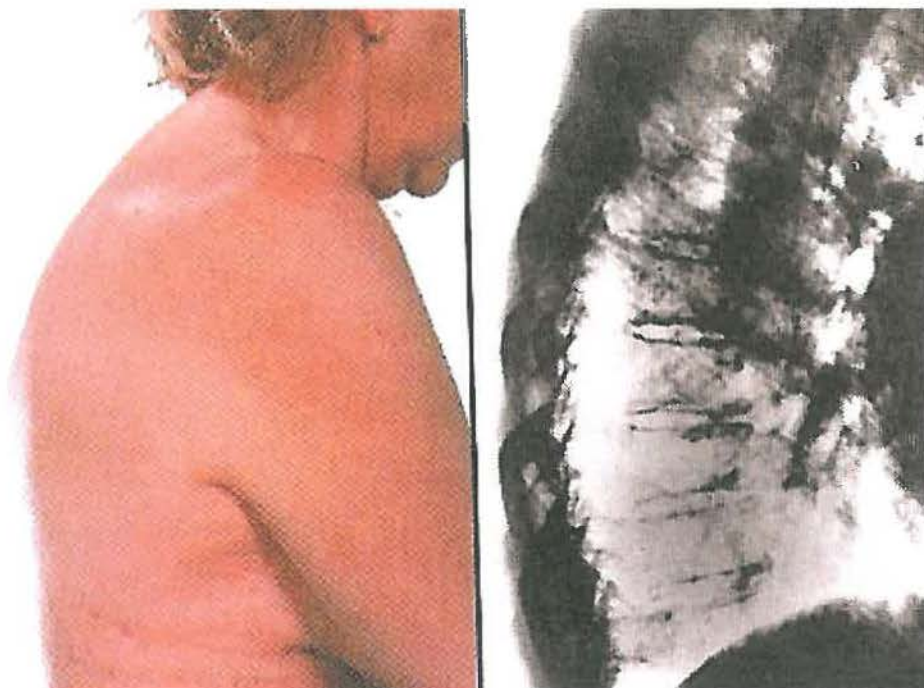
Obr. 7 Rtg predklaktia vpravo - fractúra predklaktia

Obr: 8 Rtg predklaktia vpravo - fractúra predklaktia, osteoporóza

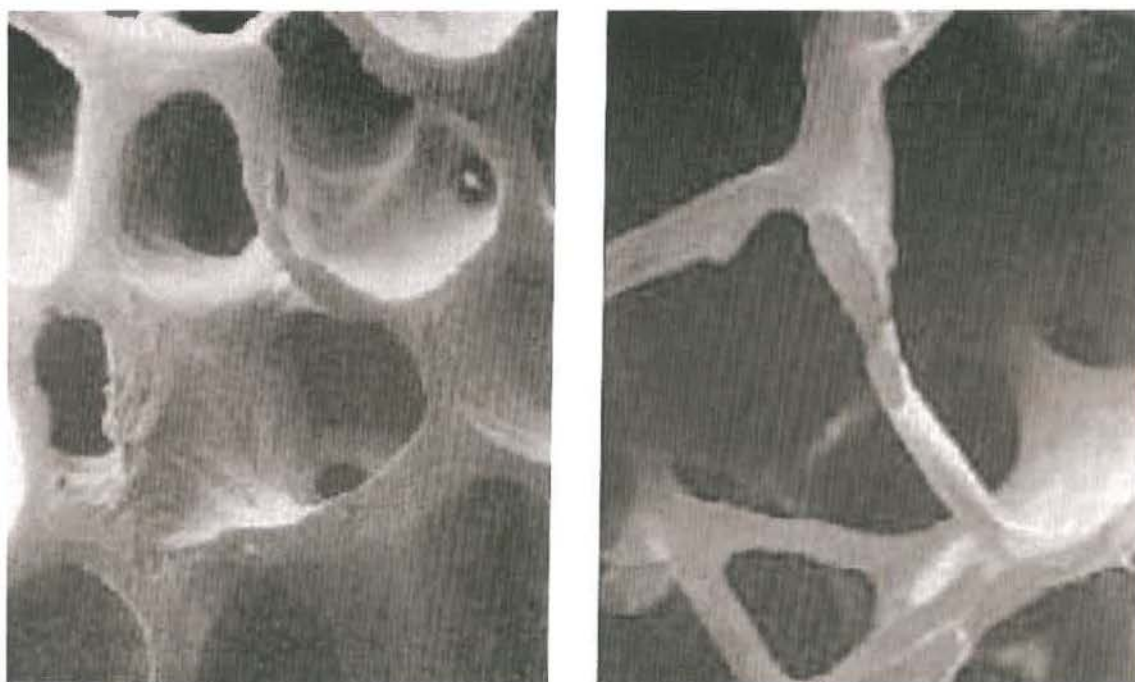
Obr. č.1. Fr.předloktí, vlevo kost bez prořídnutí, vpravo porotická kost (9)



Obr.č. 2 Změny páteře při vývoji osteoporózy (4)



**Obr.3** Typický tvar zad při osteoporóze a rtg. snímek (1)



**Obr.č.4.** Mikroarchitektonika kosti, vlevo zdravá, vpravo porotická (9)