

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2017

Tereza Valentová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Tereza Valentová

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

FYZIOTERAPIE A OSTEOPORÓZA

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Stašková

PLZEŇ 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 31. 3. 2017.

.....

vlastnoruční podpis

Děkuji Mgr. Šárce Staškové a Mgr. Monice Valešové za odborné vedení práce,
poskytování rad a materiálních podkladů.

Anotace

Příjmení a jméno: Valentová Tereza

Katedra: Fyzioterapie a Ergoterapie

Název práce: Fyzioterapie a osteoporóza

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Stašková

Počet stran – číslované: 67

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 19

Počet příloh: 6

Počet titulů použité literatury: 36

Klíčová slova: Osteoporóza, fyzioterapie, léčebná tělesná výchova, léčebná rehabilitace

Souhrn: Tato bakalářská práce se zabývá fyzioterapií a osteoporózou, je rozdělena na dvě části – teoretickou a praktickou. První částí je část teoretická, která sděluje informace o osteoporóze a fyzioterapii. Obsahuje detailní informace o druzích, epidemiologii, příznacích, rizikových faktorech, prevenci, diagnostice a léčbě osteoporózy a také informace ohledně fyzioterapie. Druhá část práce je zaměřena na využití fyzioterapie při osteoporóze. Specifikuje se na vliv pravidelné léčebné tělesné výchovy u osteoporotiků. Je tvořena třemi podrobnými kazuistikami, které jsou složeny ze vstupního a výstupního vyšetření. Výsledky kazuistického šetření jsou vyhodnoceny v závěru práce. Stanovené hypotézy jsou ověřovány na základě výsledků v kapitole diskuze.

Annotation

Surname and name: Valentová Tereza

Department: Physiotherapy and Ergotherapy

Title of thesis: Physiotherapy and osteoporosis

Consultant: Mgr. Šárka Stašková

Number of pages – numbered: 67

Number of pages – unnumbered (tables, graphs): 19

Number of appendices: 6

Number of literature items used: 36

Keywords: Osteoporosis, physiotherapy, Curative physical education, medical rehabilitation

Summary: This thesis, dealing with physical therapy and osteoporosis, is divided into two parts - theoretical and practical. The first part is the theoretical part, which conveys information about osteoporosis and physical therapy. It contains detailed information about types, epidemiology, symptoms, risk factors, prevention, diagnosis and treatment of osteoporosis as well as information about physical therapy. The second part focuses on the use of physical therapy for osteoporosis. It specifies the effect of regular therapeutic exercise in osteoporotics. It consists of three detailed case studies which are comprised of input and output tests. Case report investigation results are evaluated in the conclusion of this thesis. Stated hypotheses are verified based on the results in the discussion section.

ÚVOD	9
TEORETICKÁ ČÁST.....	11
1 OSTEOPORÓZA	11
1.1 Etiologie	12
1.1.1 Protein-matrixová teorie (Albright a Raifenstein, 1948).....	12
1.1.2 Význam kostní hmoty vytvořené v mládí (Rose).....	12
1.1.3 Biostatická teorie (Krokowski, 1981).....	12
1.2 Dělení osteoporózy	13
1.2.1 Generalizovaná forma osteoporózy	13
1.2.1.1 Primární osteoporóza u generalizované formy	13
1.2.1.2 Sekundární osteoporóza u generalizované formy.....	14
1.2.2 Lokalizovaná forma osteoporózy	14
1.3 Rizikové faktory osteoporózy.....	14
1.3.1 Neovlivitelné faktory osteoporózy	14
1.3.2 Ovlivitelné faktory osteoporózy	15
1.4 Příznaky osteoporózy	18
1.4.1 Bolest.....	19
1.4.2 Zlomenina.....	19
1.4.3 Změna postavy	20
1.5 Prevence	20
1.5.1 Zásady prevence osteoporózy.....	21
1.5.1.1 Vápník, vitamín D, bílkovina a fosfor.....	21
1.5.1.2 Pohyb.....	21
1.5.1.3 Chůze, stání, sezení a zvedání těžkých břemen.....	22
1.5.2 Prevence pádu.....	22
1.6 Diagnostika.....	23
1.6.1 Anamnéza a fyzikální vyšetření	23
1.6.2 Rentgenologické vyšetření	23
1.6.3 Denzitometrické vyšetření.....	23
1.6.4 Laboratorní vyšetření.....	24
1.7 Léčba	25
1.7.1 Nefarmakologická léčba	25
1.7.2 Farmakologická léčba.....	25
2 FYZIOTERAPIE.....	26

2.1 Léčebná rehabilitace	26
2.2 Léčebná tělesná výchova u osteoporózy	28
2.2.1 Pravidla léčebné tělesné výchovy u osteoporózy	28
2.2.2 Techniky léčebné tělesné výchovy u osteoporózy	29
2.2.3 Pohybová aktivita u osteoporózy.....	31
2.3 Fyzikální terapie u osteoporózy.....	31
2.4 Lázeňská léčba	32
PRAKTICKÁ ČÁST	33
3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE	34
4 HYPOTÉZY	35
5 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU	36
6 METODIKA TESTOVÁNÍ	37
6.1 Komplexní kineziologický rozbor	37
6.1.1 Anamnéza	37
6.1.2 Statické vyšetření	37
6.1.3 Vyšetření dynamické	38
6.1.3.1 Vyšetření pohyblivosti páteře.....	38
6.1.3.2 Vyšetření pánve.....	39
6.1.3.3 Vyšetření chůze	39
6.1.4 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře.....	39
6.1.4.1 Test flexe trupu.....	39
6.1.4.2 Extenční test	40
6.1.4.3 Test nitrobřišního tlaku.....	40
6.1.5 Vyšetření dýchání.....	40
6.1.5.1 Vyšetření dechového stereotypu.....	40
6.1.5.2 Brániční test.....	41
6.1.6 Vyšetření bolesti.....	41
6.1.7 Vyšetření stability.....	42
7 KAZUISTIKY	44
7.1 Kazuistika č. 1	44
7.2 Kazuistika č. 2	52
7.3 Kazuistika č. 3	60
8 VÝSLEDKY	68
9 DISKUZE.....	70

ZÁVĚR.....	75
POUŽITÉ ZDROJE	77
SEZNAM ZKRATEK.....	79
SEZNAM OBRÁZKŮ	81
SEZNAM TABULEK.....	82
SEZNAM PŘÍLOH	83
PŘÍLOHY	84

ÚVOD

Osteoporóza v dnešní době představuje civilizační nemoc, která trápí lidi v průmyslově vyspělých zemích. Jedná se o metabolickou kostní chorobu, kdy dochází k ubývání množství kostní tkáně a tím dojde k poklesu kvality kosti. Toto onemocnění je označováno jako „Tichá epidemiologie 21. století“, jelikož nezdravý životní styl a pohodlí v dnešní době prudce stoupá a s ním se zvyšuje i počet lidí trpících osteoporózou.

Okolo jednoho milionu tedy 10 % ze všech obyvatel v České republice je postiženo touto chorobou. Osteoporóza se vyskytuje u obou pohlaví, avšak převaha výskytu je u pohlaví ženského a to v období po menopauze, jelikož dochází k hormonálním změnám, které vedou k úbytku kostní hmoty.

Díky přibývajícím věku lidí a také díky nedostatku pohybu dochází k vzestupu tohoto onemocnění ve společnosti, a proto za několik posledních desítek let vzniklo mnoho knih, které informují o osteoporóze, jejich příznacích, následcích, diagnostice a možné léčbě.

Osteoporózu je nutné pochopit jako onemocnění, které se nedá léčit pouze léky, je zde potřebný aktivní přístup pacienta a dodržování určitého životního stylu, na kterém se podílejí lékaři a fyzioterapeuti.

Fyzioterapie jakožto medicínský nelékařský obor, který se zabývá diagnostikou, léčbou a prevencí pohybového systému se u osteoporózy snaží zmírnit následky formou léčebné tělesné výchovy, jelikož pravidelná pohybová aktivita příznivě ovlivňuje kost. Díky pohybu dochází k zatěžování kostí, čímž se dráždí kostní buňky, které vedou k větší tvorbě základní kostní masy a tím dochází ke zvětšení kvality kosti.

Tato bakalářská práce charakterizuje osteoporózu. Jsou zde popisovány jednotlivé druhy osteoporózy, kterých je mnoho. Dále se práce zmiňuje o rizikových faktorech, příznacích a prevenci, kterou je nutné dodržovat. Málokdo možná tuší, že tato nemoc není spojována pouze se stářím a že vznik této nemoci se dá ovlivnit životním stylem již od mládí. Diagnostika osteoporózy, která zahrnuje klinické vyšetření, RTG, denzitometrické vyšetření a laboratorní vyšetření je zde spolu s léčbou též popsána.

Bakalářská práce je zaměřena na fyzioterapii u osteoporotického pacienta. Hlavním cílem této práce je shrnout dosavadní poznatky o osteoporóze a dále zjistit vliv pravidelně

aplikované fyzioterapie. Seznámit tak čtenáře s důležitostí dodržování jednotlivých faktorů je nezbytnou věcí, jelikož tato choroba se vyskytuje u populace ve velkém počtu.

TEORETICKÁ ČÁST

1 OSTEOPORÓZA

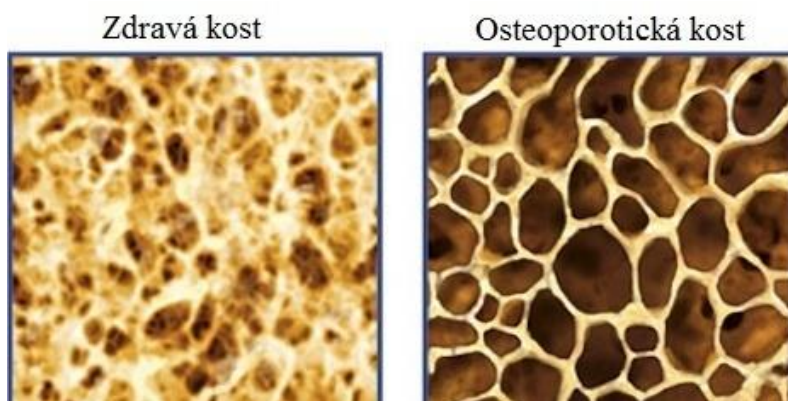
Charakteristika onemocnění vyplývá již z názvu. Slovo osteoporóza je složeno ze dvou latinských slov a to *os*, tj. kost, a *poróza*, což je prořídnutí. Jedná se o prořídnutí kostí, kdy jde o nadměrný úbytek minerálu (obzvláště vápníku a kalcia) a organické složky kosti (zejména bílkoviny, která nese název kolagen). (Blahoš, 1997)

Osteoporóza je definována jako progredující systémové onemocnění skeletu, které je charakteristické patologickým množstvím kostní hmoty, zhoršením kostní mikrostruktury (obzvláště trámčité kosti) a v důsledku toho zvýšeným rizikem vzniku zlomenin. (Vyskočil, 2009)

„ Jde o úbytek kostní tkáně na jednotku objemu kosti a přitom ubývá kostní masy stejnoměrně, nedochází ke změnám poměru bílkoviny a minerálů, ani ke změnám složení těchto látek. “(Javůrek, 1998, s. 17) Snížený počet a velikost kostních trámečků se projevuje pod mikroskopem i tehdy, když je oblast osteoidní normálně široká, ovšem někdy chybí osteoblasty. (Javůrek, 1998)

Zmíněné osteoporotické změny jsou silně spjaty se změnami funkcí kosti, a to především s funkcí mechanickou, která představuje oporu organismu. Tento mechanický nedostatek je velkým nebezpečím zlomenin, které mohou vzniknout i po malém zatížení kosti. (Javůrek, 1998)

Obrázek 1 Srovnání zdravé a osteoporotické kosti



Zdroj: <http://humannhealth.com/milk-destroys-your-bones-from-the-inside-but-everyone-drinks-it-every-day/2097/>

1.1 Etiologie

Etiologie osteoporózy je složitá a vývojově stará. Za řadu let prošla četnými změnami. Proto je spíše významnější sledování patofyziologie jednotlivých onemocnění. Zde se zmíním pouze o uznávaných etiologiích. (Vyskočil, 2009)

1.1.1 Protein-matrixová teorie (Albright a Raifenstein, 1948)

Během kostní přestavby podléhají kolagenní vlákna kosti hormonálním vlivům. Důležitou roli zde hrají anabolické hormony (mezi ně řadíme androgeny a estrogy), které zabraňují odbourávání kostního matrixu a naopak katabolické hormony (mezi ně řadíme glukokortikoidy), které stupňují odbourávání matrixu. K poklesu anabolických hormonů, dochází u žen v období po menopauze až o 80%. Na rozdíl od mužů, u kterých dochází k poklesu pouze o 50% a to v období tzv. andropauzy. Tvorba glukokortikoidů se snižuje jen o 10%, což vede k poklesu estrogy, který zapříčiňuje pokles kostní novotvorby a vede k poruše tehdejší rovnováhy mezi novotvorbou a odbourávání skeletu. (Vyskočil, 2009)

1.1.2 Význam kostní hmoty vytvořené v mládí (Rose)

Tato teorie tvrdí, že během vývoje, došlo u osteoporotiků v podstatně menšímu vzniku množství kostní hmoty, z čehož vyplývá, že skelet dosáhl dříve hranic statického zatížení. Pokles pohybové aktivity u dospívajících, konzumace nápojů s vysokým obsahem fosfátů, přibývání chronicky nemocných a alergiků i předčasně narozených jsou souvislosti nabývající významu této teorie. (Vyskočil, 2009)

1.1.3 Biostatická teorie (Krokowski, 1981)

K ochabnutím posturálních svalů dochází v důsledku úbytku svalové síly v závislosti na věk a civilizaci podmíněnou menším zatížením. Toto ochabnutí způsobuje patologii držení těla, především zvětšenou hrudní kyfózu a bederní lordózu, ale také změnu zatížení části tělesné hmotnosti ze svalů na obratlová těla, které jsou tímto zatěžována více v podélném směru. Během života se v kosti hromadí drobná poškození, která jsou startovním mechanismem remodelace. Odbourávání kosti se zvětšuje, současně dochází se snížením syntézy kolagenu ke snížení elasticity kosti. Aktivační frekvence v kostní remodelační jednotce vlivem stárnutí klesá a tím i novotvorba kosti. (Vyskočil, 2009)

1.2 Dělení osteoporózy

Existuje několik druhů osteoporózy, zde uvedu klasifikaci užívanou v současné praxi. Mezi základní dělení osteoporózy řadíme generalizovanou a lokalizovanou formu. (Vyskočil, 2009)

1.2.1 Generalizovaná forma osteoporózy

Generalizovaná forma osteoporózy zpravidla postihuje celý skelet, ovšem ne všechny oblasti skeletu jsou postiženy rovnoměrně. Generalizovaný typ osteoporózy se dále dělí na primární a sekundární osteoporózu. (Vyskočil, 2009)

1.2.1.1 Primární osteoporóza u generalizované formy

Zde dochází vždy k postižení osového skeletu v důsledku odlišného průběhu kostní přestavby na periostálním, intrakortikálním a endostálním kostním povrchu. Primární osteoporóza se dále dělí na juvenilní idiopatickou osteoporózu, postmenopauzální osteoporózu a senilní osteoporózu. (Vyskočil, 2009)

Juvenilní idiopatická osteoporóza je vzácné prepubertální onemocnění dětí nezávislé na pohlaví. První projevy této nemoci jsou bolesti zad a bolest dolních končetin. Časté kompresivní zlomeniny obratlů, nefyziologické zlomeniny humeru s obtížným hojením. Lokalizace zlomenin je spíše v metafýze kostí. (Vyskočil, 2009)

Postmenopauzální osteoporóza většinou vzniká 15 až 20 let po menopauze, přičemž postihuje spíše trámčitou kost. Příčinou vzniku této osteoporózy se uvádí nedostatek estrogenů. Nejvíce se projevuje zlomeninami kostí s vyšším obsahem trabekulární kosti. Většina pacientek je bez příznaků, do té doby pokud neprodělá nějakou zlomeninu. Bolesti zad, snížení tělesné výšky způsobené zlomeninami a kompresí obratlových těl je pokročilý stav postmenopauzální osteoporózy. (Payer, Killinger, 2012; Broulík, 2010)

Senilní osteoporóza se vyskytuje převážně u lidí nad 70 let. Poměr výskytu senilní osteoporózy ženy k mužům je 2:1. Dochází zde ke ztrátě trámčité i kortikální kosti. Časté zlomeniny dlouhých kostí a krčku femuru. Příčina tohoto onemocnění je zvýšená hladina parathormonu v séru a sníženým vstřebáváním kalcia střevem a nízkou hladinou aktivního metabolitu vitamínu D v séru. Snížené vstřebávání kalcia ze střeva má za následek snížená hladina aktivního vitamínu D, důsledek tohoto je snížení hladiny kalcia v krvi a to vede ke

zvýšenému vyplavování parathormonu. Tento hormon působí na kostní buňky, které odbourávají kost. (Payer, Killinger, 2012; Broulík, 2010)

1.2.1.2 Sekundární osteoporóza u generalizované formy

Příčina vzniku tohoto druhu osteoporózy je v důsledku vlivu základního onemocnění, jehož součástí je sekundární osteoporóza. Jedná se o choroby endokrinního systému, kdy jde o nedostatek nebo nadbytek pohlavních hormonů, dále gastrointestinálního systému, zde se uvádí poruchy trávení a vstřebávání živin, renálního systému, chronické onemocnění jater, DM, osteoporóza vzniklá z inaktivity a jiné. (Vyskočil, 2009; Payer, Killinger, 2012)

1.2.2 Lokalizovaná forma osteoporózy

Zde dochází k postižení určité ohraničené části kosti. (Vyskočil, 2009)

Mechanické poškození kosti, které prostřednictvím mechanoreceptorů mění kostní množství, je výsledkem lokalizované formy osteoporózy. V kosti dochází, ke ztrátě stimulu na uchování kosti a to vede k atrofii a lokalizované osteoporóze. Mezi mechanické poškození řadíme zlomeniny, imobilizaci, bolestivé onemocnění, infekce, dystrofie, TEP, vnitřní fixační zařízení a jiné. Často se lokalizovaná osteoporóza vyskytuje na místech postižena revmatoidní artritidou. (Payer, Killinger, 2012)

Lokalizovaná osteoporóza se také dělí na primární a sekundární, kdy sekundární typ osteoporózy je nejčastěji v důsledku imobilizace, Sudeckova syndromu, zánětlivého revmatoidního onemocnění, hematologického onemocnění a osteolytických kostních metastáz. (Vyskočil, 2009)

1.3 Rizikové faktory osteoporózy

Rizikové faktory osteoporózy se všeobecně dělí na neovlivnitelné a ovlivnitelné faktory pacientem. (Blahoš, 1997)

1.3.1 Neovlivnitelné faktory osteoporózy

Mezi neovlivnitelné faktory osteoporózy řadíme věk, pohlaví, etnické a genetické předpoklady. (Blahoš, 1997)

Významnou roli zde hraje **věk**. Osteoporóza se nejčastěji vyskytuje po 50. roce věku (tj. asi u ¼ žen) jako osteoporóza postmenopauzální, která je zapříčiněná úbytkem estrogenů a dále po 70. roce věku (asi u ¾ žen). U mužů je výskyt osteoporózy nižší, ale postihuje je ve

stejných věkových skupinách, příčinou mužské osteoporózy je pokles mužského testosteronu. (Blahoš, 1997; Javůrek, 1998)

Osteoporóza častěji postihuje **ženy**, které onemocněním trpí asi třikrát více než muži. Tento faktor souvisí opět s úbytkem estrogenů, což vede ke snížení kostní masy, prořídnutí kostní tkáně a změnám látkové výměny jednotlivých kostí. (Javůrek, 1998)

Osteoporóza se častěji vyskytuje u **bílé a žluté rasy**, nejmenší sklon ke vzniku osteoporózy má rasa černá. (Broulík, 2000; Javůrek, 1998)

Dědičný faktor se v dnešní době považuje za důležitý, i když povaha dědičného přenosu této vlohy není zcela zřejmá. (Blahoš, 1997)

„Jedna z teorií poukazuje např. na to, že u osob se sklonem k osteoporóze je určitá abnormalita citlivosti tkání vůči kalcitriolu (aktivnímu metabolitu vitamínu D3)“ (Blahoš, 1997, s. 26)

1.3.2 Ovlivnitelné faktory osteoporózy

Mezi ovlivnitelné faktory osteoporózy řadíme tělesnou aktivitu, výživu, dostatek vitamínu D, toxické vlivy, choroby doprovázené osteoporózou a užívání léků. (Javůrek, 1998)

Pravidelný a cílený **pohyb** je nejdůležitějším faktorem prevence osteoporózy. Dostatečná pohybová aktivita vede ke snížení vzniku osteoporózy asi o 50% a u pacientů trpících osteoporózou vede ke snížení obtíží na polovinu. (Jessel, 2006)

Tlumení schopnosti kostní výstavby je v důsledku nedostatečného pohybového režimu, což škodí kostní tkáni. Asi po 40 dnech pohybové neaktivity dochází ke ztrátě kostní tkáně kolem 50%. Kolem 10. až 15. týdne znehybnění je největší úbytek kostní tkáně. Výstavba kosti se snižuje, dochází k úbytku minerálů (vápníku), mění se hormonální vlivy a dochází k převaze kostního odbourávání. Tělesná inaktivita u starších osob vede ke snížení jejich obratnosti, stability a pohybové reaktivitě, což značně zvyšuje nebezpečí pádu a vzniku zlomenin kostí. K úbytku svalové síly a k úbytku schopnosti regenerace sil, a tím i k snížení výkonnosti vede nedostatek pohybu. (Javůrek, 1998)

Pozitivní význam má vyvážená správná **výživa**, do které řadíme dostatečný příjem vápníku a vyvážený příjem bílkovin, cukrů a tuků. (Blahoš, 1997)

Základním kamenem léčby je **vápník**, protože jakákoliv léčba osteoformačními či antiresorpčními preparáty je neúčinná, pokud organismus nemá do kosti, co zabudovat. (Vyskočil, 2009)

U žen, které jsou 6 nebo i více let po menopauze bylo prokázáno, že užívání kalcia, alespoň 500 mg denně má příznivý účinek na zmírnění ztráty kosti. (Riggs, 1992)

Minimální množství příjmu vápníku je 1000 mg tedy 1 g na den. U těhotných a kojících žen, dospívajících lidí a starších občanů je doporučováno asi 1,5 g na den. Vyvážený příjem bílkovin a tučných jídel je důležitý, jelikož v dnešní době má člověk sklon k většímu příjmu množství masa, což vede k nadměrnému příjmu bílkovin, které ve větším množství ochuzují organismus o vápník, který se více vylučuje močí. (Blahoš, 1997)

Tabulka 1 Obsah vápníku v mg na 100 g živin

Obsah vápníku v mg na 100 g živin			
Mléko a ml. výrobky		Veje	30
Mléko plnotučné	118	Pečivo a obilniny	
Mléko polotučné	120	Rýže	25
Mléko nízkotučné	125	Ovesné vločky	65
Mléko kondenzované	až 300	Špagety	20
Smetana	100	Chléb celozrnný	44
Jogurt	150	Chléb	20
Tvaroh	70	Rohlík	25
Tvrký sýr (45% sušiny)	830	Zelenina	
Eidam	710	Květák	13
Maso a uzeniny		Luštěniny	45
Vepřové	2 až 9	Brokolice	65
Hovězí	8 až 11	Česnek	165
Telecí	10	Petržel	145
Králík	11	Kyselé zelí	50
Vnitřnosti	4 až 12	Oříšky	
Drůbež	8 až 20	Lískové	225
Šunka	9 až 20	Vlašské	70
Ryby		Ovoce	
Sladkovodní	do 30	Jablko	7
Losos	6	Hrušky	16
Tuňák v oleji	7	Pomeranče	30
Sardinky v oleji	330	Jahody	až 40
Brambory		Hroznové víno	20
Vařené	13	Cukroví	
Smažené	9	Čokoláda	215
Kaše	30	Včelí med	5

Zdroj: Blahoš, 1997, s. 54 (vlastní zpracování)

Vitamín D hraje důležitou roli při vstřebávání vápníku ve střevě. Na aktivní metabolit vitamínu D (kalcitriol) je vázaný vápník při vstřebávání ve střevě. Vitamín D je tedy velmi důležitý pro náš organismus. Vitamín D si lidské tělo pod vlivem ultrafialového záření dokáže vyrobit samo. Minimální doporučená denní dávka vitamínu D je 800 IU na den u žen nad 50 let věku. (Řehořková, Špičková, Špičková, 2008)

Při nedostatečném množství vitamínu D v krvi (např. u dlouhodobě nemocných) se vitamín D podává ve formě léku, o tom však rozhoduje lékař, který příjem vitamínu D řídí. (Blahoš, 1997)

Tabulka 2 Obsah vitamínu D v UI na 100 g porce

Obsah vitamínu D v UI na 100 g porce	
Sled'	1620 UI/100g
Sumec	500
Sardinky v oleji	500
Pečený losos	360
Pečená makrela	345
Smetana	200
Vejce	50
Játra	40
Houby	3000
Mléko	30
Máslo	30

Zdroj: Řehořková, Špičková, Špičková, 2008, s. 46 (vlastní zpracování)

Mezi **toxické vlivy** řadíme alkohol, kouření, více jak dva šálky černé kávy denně. Tyto vlivy poškozují kostní tkáň.

Kouření má mnoho negativních vlivů na zdraví, jeden z nich je např. nepříznivý účinek na kost. Kouření značně poškozuje činnost kostních buněk a u žen má negativní vliv na tvorbu vaječnickových hormonů, které jsou důležité při ochraně kosti od nadměrného odbourávání. (Blahoš, 1997)

Nadměrný příjem fosforu a kofeinu, které obsahují jednotlivé slazené nápoje, jako je např. Coca cola, a jejich nadměrná konzumace vede k nepříznivým vlivům kostní tkáně zejména u dětí. (Javůrek, 1998; Blahoš, 1997)

Některé **chorobné stavy**, které nemůžeme ovlivnit, mohou nepříznivě působit na kost. Mezi něž řadíme chronické nemoci žláz s vnitřní sekrecí (např. zvýšená funkce štítné žlázy, příštítných tělísek a choroby spojené s porušenou funkcí pohlavních žláz a nadledvin). Diabetes mellitus neboli cukrovka má také nepříznivý vliv na kost a to při aplikaci inzulínu, proto je důležité u tohoto onemocnění, pravidelně dodržovat tělesnou aktivitu, dostatek vitamínu D a dostatečný příjem vápníku jako prevence kostního onemocnění. (Blahoš, 1997; Javůrek, 1998)

Choroby trávicího ústrojí mají také nepříznivý vliv na kost. Jsou to choroby, u kterých nedochází ke vstřebávání látek ze střeva, včetně vápníku. Střevní enzym, který dovede štěpit mléčný cukr tzv. laktáza, je u poměrně hodně lidí v nedostatku. Projevuje se to nadýmáním, průjmy a bolestmi břicha po požití mléka. Jogurty, sýry a tvaroh ovšem konzumovat mohou bez omezení a snadno tento nedostatek nahradit. (Blahoš, 1997; Javůrek, 1998)

Anorexie a bulimie jsou stavy spojené s poruchou příjmu potravy. I tyto psychické poruchy vedou k negativním vlivům na metabolismus, tedy i na metabolismus kosti. Jsou spojené s nedostatečnou funkcí vaječníku a ztrátou menstruace. (Blahoš, 1997; Javůrek, 1998)

Klouby i kosti trpí při revmatických chorobách. Jsou zapříčiněny samotným revmatickým zánětem, který mění funkci i tvar kloubu, přičemž dochází ke snížení pohybové aktivity, omezení tělesné zátěže a tím negativně ovlivňuje kost, neboť omezuje pohyb, který kost potřebuje. Léky užívané při těchto chorobách mohou značně tlumit tvorbu kosti. (Blahoš, 1997; Javůrek, 1998)

Léky mohou mít záporný vliv na metabolismus kosti. Z nichž první v pořadí jsou kortikoidy, tyto léky se podobají hormonům kůry nadledvin. Užívají je lidé s astmatem a chronickými zánětlivými revmatickými chorobami. Mají obrovský protizánětlivý účinek, ale i některé účinky nežádoucí, jedním z nich je právě osteoporóza. Kortikoidy mění metabolismus vitamínu D a tím vstřebávání vápníku. Při dlouhodobém užívání těchto léků je nutné dodržování preventivního opatření, mezi něž řadíme dostatečný příjem vápníku a vitamínu D. (Blahoš, 1997; Javůrek, 1998)

1.4 Příznaky osteoporózy

Bolesti zad, snížení tělesné výšky, deformity páteře (především v hrudní části páteře dochází ke kyfotizaci), omezení hybnosti, snížení schopnosti samoobsluhy, kloubní a svalová

slabost, zlomeniny a jiné jsou typickými příznaky doprovázející osteoporózu. (Vyskočil, 2009)

1.4.1 Bolest

Porucha funkcí našeho těla se projevuje bolestí, ať už jde o bolest stálou či přechodnou. Bolest je důležitý signál, který nás varuje. Nebezpečí osteoporózy spočívá v tom, že u některých lidí je tento patologický proces dlouho tlumen a bolest se může objevit až při vzniku zlomenin, ovšem ne vždy. U některých pacientů dokáže bolest signalizovat osteoporotický proces a tím varovat před nadcházejícími komplikacemi. (Javůrek, 1998)

Osteoporotická bolest je nejčastěji lokalizovaná v oblasti zad. Pacienti ji popisují jako tahavou, necharakteristickou a zvyšující se pohybem a zatížením. Prudké bolesti vznikají obvykle náhle a to nejčastěji v oblasti hrudní a horní bederní páteře, vystřelující pásovitě do oblasti břicha a nohou, jsou zapříčiněny rychlým pohybem. V důsledku mikroskopických zlomenin a později stlačení obratlových těl mohou být bolestivé obratlové trny na poklep. (Broulík, 2000)

Tyto bolesti jsou dány změnou svalového napětí, které se střídá v jednotlivých úsecích na zvýšené a snížené napětí. Zvýšené napětí se může rozšířit na celý svalový řetězec podél páteře, důsledkem toho je dráždění tělísek, které se projeví bolestí. Ke změnám svalové statiky trupu, nevyrovnanému držení těla a dráždění bolestivých nervových tělísek dochází v důsledku změn svalového napětí. Tyto faktory se podílí na vzniku bolesti, přetížení úponů vazů, šlach, kloubních pouzder a tím dochází k funkčním poruchám malých obratlových kloubů (např. blokády). Při působení takovýchto změn na osteoporotickou tkáň, stačí minimální zatížení, kterým dochází ke zlomeninám a tím bolestivé vjemy znásobí. (Javůrek, 1998)

Tato bolest má velký vliv na běžné každodenní činnosti, které pacient provádí s velkým omezením, a proto jsou v některých případech závislí na druhých osobách, což nabývá sociálního a psychického rozměru. (Javůrek, 1998)

1.4.2 Zlomenina

Dalším z příznaků osteoporózy jsou zlomeniny. Fraktury jsou většinou první manifestací úbytku kostí hmoty. Z celkového množství osteoporotických zlomenin dochází přibližně k 80% těchto zlomenin v domácím prostředí. Osteoporotické zlomeniny často

vznikají při nepatrném úrazu. Například při dosednutí dochází ke zlomeninám obratlů. (Štěpán, 1997; Vyskočil, 2009) (Příloha 1 Zlomenina obratlů)

Nejčastější osteoporotickou zlomeninou je tzv. Collesova zlomenina, jedná se o frakturu distálního předloktí, která je často způsobena pádem na natažené HKK. (Štěpán, 1997)

Dále kompresivní fraktury obratlů hlavně na přechodu hrudní a bederní páteře, které vedou k deformitám obratlových těl. Tento proces začíná s prolomením krycích destiček obratlů, poté dochází ke změně obratlů na tzv. rybí obratle a jako poslední fáze je zhroucení těla obratle. Objevují se častěji u žen v mladším věku. Někdy jsou asymptomatické a jediným projevem může být pokles výšky nebo změna fyziologického zakřivení páteře. (Vyskočil, 2009; Broulík, 2000)

Fraktura proximální části femuru je také jedna z nejčastějších a velmi vážných osteoporotických zlomenin. Tato fraktura vzniká po pouhém shýbnutí a může invalidizovat člověka na tolik, že může vést k úmrtí. (Vyskočil, 2009)

Časté jsou také fraktury žeber a fraktury proximální části humeru. (Vyskočil, 2009)

1.4.3 Změna postavy

V důsledku změn obratlových těl (hlavně Th7, Th8, Th12 a L1) se mění držení těla a postava nemocného. Dochází ke zvětšené hrudní kyfóze, zmenšené až vymizelé krční lordóze a ztrátě tělesné výšky s vyklenutím břicha. Dobrým ukazatelem pro hodnocení pokročilosti a progresu osteoporózy je přesné měření tělesné výšky a rozpětí paží, jelikož při kompresích obratlových těl se tělesná výška snižuje, zatímco rozpětí paží se nemění. (Štěpán, 1997; Broulík, 1999) (Příloha 2 Osteoporotické změny postavy)

1.5 Prevence

Zabývat se prevencí osteoporózy, je nutné již v průběhu vývoje skeletu (během kojeneckého a dětského věku a především v období dospívání), kdy režimová opatření vykazují nejlepší účinek na kvantitu a kvalitu kostní hmoty a také z hlediska minimalizace zdravotních, sociálních a ekonomických následků osteoporózy. Prevenci osteoporózy rozdělujeme na primární a sekundární. (Vyskočil, 2009)

Cílem **primární prevence** je dosažení maxima kostní hmoty od dětství až do období dospívání a udržení maximální kostní hmoty v dospělosti při dodržování jednotlivých

pravidel, mezi něž se řadí přiměřený přívod vápníku a bílkovin v potravě, dostatek vitamínu D, dostatek fyzické aktivity a vyloučení toxických vlivů prostředí. (Štěpán, 1997)

Smyslem **sekundární prevence** je včasná identifikace nemocných s rizikem budoucí osteoporózy, zastavit u nich úbytek kostní hmoty a předejít tak osteoporóze. (Štěpán, 1997)

1.5.1 Zásady prevence osteoporózy

1.5.1.1 Vápník, vitamín D, bílkovina a fosfor

Jednou ze základních zásad u OP, je dodržování doporučeného denního příjmu vápníku a vitamínu D, o nichž jsem se zmiňovala v kapitole 1.3.2 Ovlivnitelné faktory osteoporózy. (Vyskočil, 2009)

Dostatečný příjem bílkovin je též velmi důležitý, jelikož základní síť kostní tkáně, do které se poté ukládají minerály, tvoří bílkovina. Kolagen je živočišná vláknitá bílkovina, která je základem kostní tkáně, je hlavní součástí kostí a chrupavek a váže se na něj vápník, fosfor a hořčík. Pro dostatečný příjem bílkovin se doporučují želatinové nápoje a kapsle, které obsahují dostatečné množství kolagenního hydrolyzátu. (Javůrek, 1998)

Poměr vápníku a fosforu by měl být vyvážený, jiný poměr má pak nepříznivý vliv na kost, protože nadbytek fosforu nad vápníkem způsobuje snížení vstřebávání vápníku ze střeva. (Javůrek, 1998)

1.5.1.2 Pohyb

Fyzická aktivita, která se s věkem snižuje, může vést k redukci svalové hmoty, protože čím menší jsou svalové kontrakce, tím se zmenšuje i objem svalstva. Kostní hmota a svalová hmota jsou přímo závislé. Svalová hmotnost je důležitou determinantou kostní masy, protože hmotnost svalu vyjadřuje sílu, kterou je kost namáhána. (Payer, Killinger, 2012)

Pohyb způsobuje na kostře odpověď modulační a remodelační, kostní změny jsou ovlivňovány přímo, a to jak vývinem, tak i dobou vzniku patologických změn. Pravidelná fyzická aktivita má pozitivní vliv na udržení a zvýšení hustoty kostní hmoty. (Payer, Killinger, 2012)

Po dobu třinácti měsíců bylo sledováno 35 žen po menopauze, které vykonávaly pravidelnou tělesnou aktivitu (joga, plavání, nordic walking aj.). Bylo zjištěno, že hustota kostí bederní páteře se zvýšila o 5 %. Nicméně po ukončení pravidelného cvičení se hustota

kosti vrátila do předchozího stavu, proto je nutné dodržovat trvale pravidelné cvičení, aby se udrželo zvýšení hustoty kosti. (Riggs, 1992 ; Payer, Killinger, 2012)

1.5.1.3 Chůze, stání, sezení a zvedání těžkých břemen

Chůze příznivě zatěžuje kosti a posiluje svalstva. Ke zmírnění bolesti napomáhá cílená dynamická chůze, která je vynikajícím léčebným prostředkem pro hýžd'ové a zádové svalstvo. Důležité je dbát na dynamický pohyb paží a na rovná záda. (Freiwald, Kruse, 2000)

Dlouhodobé stání není vhodné s chodidly těsně u sebe, pokud déle stojíte, položte si jednu nohu na vyvýšené místo např. schod nebo stolička, při dlouhém stání častěji měňte pozici, vysoké podpatky nejsou vhodné. (Freiwald, Kruse, 2000)

Při dlouhém sezení by se mělo dbát na rovné držení těla, nešetřit na kvalitě židle a křesla, dbát na výšku stolu a židle, které by měly být v určitém poměru. (Freiwald, Kruse, 2000)

Správné zvedání a nošení těžkých břemen je nezbytné pro předcházení přetěžování páteře zvláště u osteoporotiků. Při zvedání těžkých břemen, bychom měli aktivovat sílu dolních končetin, nikoliv zvedat těžká břemena zády, záda by měla být rovná. Váha břemen by měla být rozložena na obě strany, břemena by se měla nosit těsně u těla s rovnými zády. (Freiwald, Kruse, 2000) (Příloha 3 Zvedání těžkých břemen)

1.5.2 Prevence pádu

Prevence pádů zahrnuje cviky, které zlepšují stabilitu těla. Senzomotorická stimulace, která zvyšuje koordinace, urychluje svalovou kontrakci a automatizaci pohybových stereotypů je při prevenci pádů velmi důležitá. (Kocián, 1995)

Dále se jedná o úpravu svého okolí a bytu tak, aby nedocházelo k pádům a tím následným zlomeninám. V bytě bychom se měli zaměřit na podlahy, které nesmí být kluzké, koberec by měl být pevně fixován, ve vaně je vhodné užití drsných podložek, odstranění zbytečných stupňů mezi místnostmi, schody opatřit zábradlím a dále užívat pohodlné boty s protiskluzovou podrážkou. Vycházky v zimě se nedoporučují, jen pokud jsou nezbytně nutné a vždy se předem přesvědčit o posypaném povrchu. U osob užívající holi je důležité opatřit konec hole drsným povrchem. Úklid ve vyšších polohách či ukládání věcí do horní části vysoké skříně se také nedoporučuje. Tyto opatření mohou značně snížit riziko pádu a tím zabránit zlomeninám. (Gúth a kol., 2003)

1.6 Diagnostika

U osoby s podezřením na osteoporózu anebo u osoby trpící osteoporózou aplikujeme diagnostický postup na vyšetření v několika krocích. Prvním krokem je klinické vyšetření, zde zahrnujeme odebrání anamnézy a fyzikální vyšetření, dalším krokem je rentgenologické vyšetření, následuje denzitometrické vyšetření a na závěr laboratorní. (Vyskočil, 2009)

1.6.1 Anamnéza a fyzikální vyšetření

„ Správně a pečlivě odebraná anamnéza je základem úspěchu při diferenciální diagnostice příčin osteoporózy. “ (Vyskočil, 2009, s. 46)

Anamnézu zjišťujeme již od dětství, zaměřujeme se na zlomeniny, kdy a jak k nim došlo, zda v době růstového zrychlení, či po porodu. Je třeba se zaměřit na pohybovou aktivitu, chronické onemocnění, které by mohlo mít vliv na hybnost pacienta v době maximálního přírůstku hmoty kostí a důkladný rozbor přijímané stravy. Důležitá jsou i onemocnění endokrinní, choroby GIT i ledvin, které by mohly vést ke zvýšené ztrátě vápníku. Užívání kortikosteroidů či antikoagulancií, nádorová onemocnění či prodělaná chemoterapie jsou rizika, která jsou nutná pro znalost u osob při podezření na osteoporózu. Součástí anamnézy je i rodinná anamnéza, která se zaměřuje na onemocnění rodičů, především na choroby kostního metabolismu. V osobní anamnéze zjišťujeme výskyt kostních dysplázií a chronická onemocnění omezující pohyb pacienta, která by měla vliv na snižující kostní hmotu. (Vyskočil, 2009)

Průběžné sledování výšky pacienta, zvětšení hrudní kyfózy, hmotnost, bolesti zad i problémy s dýcháním jsou faktory, které jsou nutné sledovat při fyzikálním vyšetření. (Vyskočil, 2009)

1.6.2 Rentgenologické vyšetření

Rentgenové vyšetření užíváme k odhalení poruchy kostní struktury, nejčastěji při frakturách obratlových těl. Dále se užívá počítačový tomograf (CT) se zaměřením na určitou část postiženého skeletu, při nejasnosti předchozích vyšetření se užívá magnetická rezonance (MR). (Řehořková, Špičková, Špičková, 2008)

1.6.3 Denzitometrické vyšetření

Slouží k vyšetření kostní hustoty. Informuje nás o vývoji onemocnění a důležitou roli hraje v získávání vstupních hodnot pro budoucího léčeného pacienta. V dnešní době je

k dispozici několik typů přístrojů, které mají rozdílný způsob měření. (Payer, Killinger, 2012; Řehořková, Špičková, Špičková, 2008)

Měření se provádí v různých částech kostry a poskytuje informace o hustotě kostí za pomoci BMD (Bone mineral density), ovšem v dnešní době jsou výsledky měření hustoty kosti nejčastěji vyjádřeny ve směrodatných odchylkách (SD) od normy, tyto odchylky srovnávají naměřenou hodnotu kostní hustoty s referenční skupinou. Rozlišujeme tzv. Z-skóre a T-skóre. (Payer, Killinger, 2012; Broulík, 1999)

T- skóre vyjadřuje počet SD od ideální hodnoty hustoty kosti mladých, zdravých jedinců ve věku od 20 až 29 let stejného pohlaví. (Payer, Killinger, 2012)

Tabulka 3 Hodnocení T- skóre u postmenopauzálních žen

Hodnocení T- skóre u postmenopauzálních žen	
	T-skóre
Norma	> -1 SD
Osteopénia	-1 až - 2,5 SD
Osteoporóza	< -2,5 SD
Těžká osteoporóza	< -2,5 SD + OP fraktura

Zdroj: Payer, Killinger, 2012, s. 95 (vlastní zpracování)

„ Z- skóre vyjadřuje počet SD od ideální hodnoty hustoty zdravých jedinců stejného pohlaví a věku. Tato hodnota se využívá při hodnocení výsledků denzitometrického vyšetření u dětí, premenopauzálních žen a mužů ve věku nižším než 50 let. “ (Payer, Killinger, 2012, s. 95)

Jak už jsem se zmiňovala, existuje několik druhů přístrojů, které jsou schopny zjistit hustotu kostní tkáně. Dalším takovým je tzv. **DXA** (Dual- Energy X-ray Absorptiometry), což je vyšetření pomocí rentgenového záření o dvou energiích. DXA umožňuje měřit jakoukoliv část lidského těla a také celotělový obsah minerálů. L₁-L₄, předloktí, kyčel a krček femuru jsou obvyklá místa pro měření za pomoci DXA. (Vyskočil, 2009; Řehořková, Špičková, Špičková, 2008)

1.6.4 Laboratorní vyšetření

Posouzení stavu kostního metabolismu je cílem biochemického vyšetření. (Vyskočil, 2009)

Hladinu minerálů (vápníku a fosforu), tuků, cukru, ukazatele jaterních a ledvinných funkcí, hladiny hormonů a spektrum krevních bílkovin posuzujeme ze vzorku krve. Toto vyšetření je doplněno ukazateli kostního metabolismu. Dále pak stanovujeme koncentraci minerálů ze vzorku moči z 24 hodinového sběru, ten nám umožňuje získávat přehled o hospodaření minerálů organismem nebo koncentraci hormonů nadledvin, které kostní metabolismus také negativně ovlivňují. (Řehořková, Špičková, Špičková, 2008)

1.7 Léčba

Možnosti léčby osteoporózy se v posledních letech výrazně rozšířily, především u farmakoterapie. Léčen by měl být každý pacient s vyšším rizikem osteoporotických zlomenin, dále pak osoba se zvýšeným úbytkem hmoty kostí a v neposlední řadě pacient s již prodělanou zlomeninou v důsledku osteoporózy. Léčba by měla zpravidla trvat déle než 5 let. (Štěpán, 1997)

1.7.1 Nefarmakologická léčba

Nefarmakologická léčba zahrnuje preventivní zásady a ovlivnitelné faktory osteoporózy člověkem, jako je dostatečný příjem vápníku, vitamínu D, pravidelná tělesná aktivita, minimalizace konzumace alkoholu, nikotinu, černé kávy a také snížit riziko pádů. (Broulík, 2010; Blahoš, 1997)

Mezi nefarmakologickou léčbu řadíme i rehabilitaci, která je nedílnou součástí komplexního léčebného postupu. (Vyskočil, 2009)

1.7.2 Farmakologická léčba

Rozlišujeme dva druhy léků. Léky, které zabraňují odbourávání kosti, mezi něž řadíme vápník, pohlavní ženské hormony, hormon kalcitonin, bisfosfonáty aj. A léky, které podporují novotvorbu kosti, zde řadíme sloučeniny fluóru a do jisté míry vitamín D. (Blahoš, 1997)

2 FYZIOTERAPIE

Fyzioterapie je medicínský nelékařský obor zabývající se diagnostikou, léčbou a prevencí pohybového systému. Pomocí speciálních metodik, technik a prostředků fyzioterapie se snaží o aktivní nezávislý život, popřípadě zlepšení jeho kvality u postiženého jedince. (Kociová a kol., 2013)

Léčebná tělesná výchova nebo-li kinezioterapie je hlavní léčebnou metodou v oboru fyzioterapie. Tato metoda využívá vědecky odůvodnitelný pohyb s cílem udržení ohrožené funkce tělesného ústrojí nebo k jejímu znovuobnovení, pokud byla funkce ztracena. (Pfeiffer a kol., 1989; Dvořák, 1996)

Fyzioterapie léčí především funkční poruchy, mezi něž patří blokády kloubů, svalové spasmy a další. Je založena na využití anatomických a fyziologických poznatků pohybového aparátu. (Dvořák, 2003)

Cílem fyzioterapie je snížit bolest, podpořit a udržet zdraví, zpomalit stárnutí organismu, snížit únavu, působit na člověka, jak po stránce fyzické tak i psychické, a to vše díky využití prostředků fyzioterapie. (Kociová a kol., 2013)

Fyzioterapie je součástí léčebné rehabilitace. (Dvořák, 2003)

2.1 Léčebná rehabilitace

Zahrnuje soustavu diagnostických, léčebných, organizačních metod a prostředků, které jsou cílené k maximální funkční zdatnosti jedince a vytvoření podmínek pro její dosažení. (Kolář et al. 2012, Javůrek 1999)

Léčebnou rehabilitaci utváří jednotlivé obory, mezi něž řadíme: Fyzioterapii, Ergoterapii, Rehabilitační inženýrství, fyziatrii, fyzikální terapii, balneologii a balneoterapii. (Kolář et al., 2012)

Ergoterapie- Určená pro osoby tělesně, smyslově nebo duševně nemocné. Jde o léčbu, při které se využívá práce nebo různé činnosti přizpůsobené k onemocnění pacienta. (Pfeiffer et kol., 1989)

Rehabilitační inženýrství- Zabývá se technickými pomůckami zdravotně postiženého člověka, které umožňují plnější integraci postižené osoby do společnosti a uspokojení životních potřeb. (Kolář et al., 2012)

Fyziatrie- Lékařský obor studující a využívající fyzikální podněty ve zdravotnické praxi k prevenci, diagnostice a léčbě. (Kolář et al., 2012)

Fyzikální terapie- Představuje využití různých druhů zevní energie na živý organismus. Fyzikální terapie se dělí dle typu energie. U nás toto rozdělení je již léta užívané avšak ne příliš specifické, jelikož u většiny typů FT jde o využití více druhů energie současně nebo dochází k přeměně jednoho druhu energie na jiný během aplikace. (Poděbradský, Vařeka, 1998)

- **Mechanoterapie** využívá mechanických sil na organismus prostřednictvím přístrojů nebo terapeuta. Do této kategorie zahrnujeme i ultrasonoterapii. (Poděbradský, Vařeka, 1998)
- **Termoterapie a hydroterapie** užívá termické podněty a vodu o různé teplotě na organismus k terapeutickým účinkům. (Poděbradský, Vařeka, 1998)
- **Fototerapie** je léčba elektromagnetickým zářením, využívající účinku energie fotonů. Rozděluje se na ultrafialové záření (UV), infračervené záření (IR) a polarizované světlo. (Poděbradský, Vařeka, 1998)
- **Elektroterapie** se aplikuje elektrickými proudy nebo impulzy na organismus za účelem diagnostickým či terapeutickým. Elektroterapie kontaktní využívá elektrody vodivě připojené na kůži, které přivádějí do organismu elektrický proud. Kontaktní elektroterapie se dále dělí na galvanoterapii, nízkofrekvenční terapii a středofrekvenční terapii. Elektroterapie bezkontaktní přivádí elektrický proud do organismu, bez vodivého kontaktu s kůží, ve formě elektromagnetického pole. Vysokofrekvenční terapie, distanční elektroterapie a magnetoterapie jsou druhy elektroterapie bezkontaktní. (Poděbradský, Vařeka, 1998)
- **Kombinovaná terapie** je aplikace dvou energií FT, obvykle se využívá ultrazvuk s kombinací nízkofrekvenčních, středofrekvenčních nebo TENS proudů. (Poděbradský, Vařeka, 1998)

Balneologie- Obor využívající přírodních zdrojů fyzikálních podnětů. (Kolář et al., 2012)

Balneoterapie- Využití přírodních zdrojů k lázeňské léčbě. (Kolář et al., 2012)

2.2 Léčebná tělesná výchova u osteoporózy

Dodržování pravidelné pohybové aktivity má příznivý vliv na kost, jelikož dochází k zatěžování kosti a tím zvýšené dráždivosti kostních buněk, které jsou zodpovědné za tvorbu kostní hmoty, a to elektrickými proudy, vznikajícími namáháním kostních krystalků. Při cvičení jsou tyto krystalky ohýbány a natahovány tlakem a tahem svalstva. Nezbytným předpokladem pro jejich zvápenatění je dostatek kostní hmoty. Při pohybové aktivitě také dochází k přestavbě kostních trámečků a to do směru největšího zatížení. Kost se tímto stává pevnější a snese větší zátěž. (Kocián, Macourková, 1985)

Účelem pravidelné léčebné tělesné výchovy je současné působení na několik oblastí

1. Vliv na bolest- Určitými polohami a cviky se snažíme uvolnit svalová stažení a tak zmírnit či zbavit nemocného největší bolesti u akutních i chronicky bolestivých stavů. (Kocián, Macourková 1985; Javůrek, 1998)
2. *„Zatěžovat kosti pohybem tak, aby vzniklé proudy z namáhaných kostních krystalků podráždily kostní buňky k větší tvorbě základní kostní hmoty. Zesílila zevní vrstva rourovitých kostí a i kostních trámečků, navíc aby se jejich přestavbou ve směru největších tlaků a tahů kosti zpevnily.“* (Kocián, Macourková, 1985, s. 1)
3. Posílení svalstva- Má vliv na zatěžování kosti větší silou. Podpůrně působí na svaly kolem páteře, které pomáhají, odpružit na sebe doléhající obratle s meziobratlovou destičkou, čímž se sníží bolestivost páteře, hlavně ve stoji a při pohybu. (Kocián, Macourková, 1985)
4. Zvětšení kloubního rozsahu- pravidelným cvičením lze docílit zvýšení a udržení maximálně možného kloubního rozsahu a to zejména v kloubech ramenních, kyčelních a meziobratlových (Javůrek, 1998)

2.2.1 Pravidla léčebné tělesné výchovy u osteoporózy

Pro osteoporotiky jsou doporučovány dva typy fyzické aktivity. Prvním druhem je pravidelná tělesná aktivita, která kostru příliš nezatěžuje (cvičení ve vodě, plavání). Tato cvičení zlepšují koordinaci a svalovou sílu, pozitivně působí na kvalitu života a celkovou kondici člověka. Druhým typem je cvičení se zatížením skeletu a tím zvyšující se hustota kostní hmoty. Řadíme zde pravidelnou chůzi a další cvičení prováděné ve stoji. (Payer, Killinger, 2012)

Cvičení by mělo začínat na lehké úrovni s postupným zvyšováním zátěže. Fyzická aktivita by se měla vykonávat 30-40 minut alespoň 3x až 4x týdně, veškeré cviky jsou prováděny pomalu a spíše tahového charakteru. (Payer, Killinger, 2012)

Prudké a švihové pohyby, skoky a posilování s těžkými zátěžemi jsou aktivity, kterým by se osoba při rozvinuté osteoporóze měla vyhnout. (Payer, Killinger, 2012)

2.2.2 Techniky léčebné tělesné výchovy u osteoporózy

LTV u OP využívá **antalgické polohování**, kdy pacient zaujímá úlevovou polohu, při které dochází ke zmenšení bolesti. Je individuální a často se mění, jelikož není fyziologická a tím může docházet ke zkracování svalů až vzniku kontraktur. (Pffeifer et kol., 1989)

Např.: Při akutních bolestech v kříži se uloží DKK výše, tím dochází k uvolnění zakřivení bederní páteře a dále dochází ke zmenšení tlaku na meziobratlové ploténky a malé obratlové klouby. (Javůrek, 1998)

Další LTV technikou jsou **dechová cvičení**. Dle stupně osteoporózy je dýchání značně omezeno v důsledku hrudní kyfózy, sklonu žeber a tím dochází k omezení rozsahu hrudního koše, čímž se stěžuje práce dechových svalů, negativně působí na rozsah pohyblivosti hlavního dechového svalu- bránice. (Javůrek, 1998)

Při dechovém cvičení u OP je kladen důraz především na základní hrudně-břišní dýchání, zde podporujeme rozsahy pohybu ve směru břicha, boky a záda. Toto cvičení se provádí soustředěním se na kontakt s vlastní rukou. Ruce jsou položené na partie, které chceme procvičovat. Pacient vnímá vzdouvání břišní nebo hrudní stěny a poté její klesání. (Javůrek, 1998)

Mobilizační cvičení cílem tohoto cvičení je docílit normální pohybové činnosti zdravého člověka, které se provádí automaticky. Cvičení zahrnuje jemné, ne příliš rozsáhlé pohyby, které se provádí za účelem naučit přirozené provádění pohybů v jednotlivých pohybových částech těla s jeho uvolněním. Při cvičení dochází k mobilizaci kloubů obratlů, meziobratlových plotének, kloubní spojení se žebry a kyčelních kloubů. Provádí se vleže, vleže na břiše, ve vzporu klečmo, vsedě a také na míčích. (Javůrek, 1998)

Mobilizační cvičení na míčích je funkční pohybová gymnastika podle Susanne Klein-Vogelbach. Ta užívá 3 charakteristické vlastnosti míče- labilní plocha, pružnost a velikost míče. Dochází k vyvolání rovnovážných reakcí našeho těla, díky labilní ploše, která umožňuje

posun míče a tím vznikající labilitu. Ke korekcím chybného nastavení pohybových segmentů dochází nezávisle na naší vůli během cvičení. Užívá se řada cviků v různých polohách s cílem ovlivnit pohyblivost páteře a ostatních segmentů, zlepšit stabilizaci páteře a také její odlehčení, dále mobilizovat ji v rovině frontální, segmentální a transverzální. (Kolář et al., 2012)

Protahování zkrácených svalů je u OP nutné. Svalové zkrácení je stav, ke kterému dochází z nejrůznějších příčin (často snížena pohybová činnost). Plného rozsahu pohybu v kloubu nedocílíme ani při pasivním natažení svalu. Při osteoporóze mají svaly tendenci se zkracovat, což vede k nefyziologickému provádění pohybu, které se projevují jako omezení rozsahu pohybu v kloubech. Svaly, které mají tendenci ke zkracování, se nazývají posturální. Jedná se o svaly mohutné, udržující určitou polohu a jsou v neustálé činnosti. Je nutné tyto svaly protahovat, ať již preventivně, nebo při řešení svalové dysbalance. U OP je typická svalová nerovnováha, na které se podílejí zkrácené svaly. Tato svalová nerovnováha vede k chybnému zatížení kloubu, což ovlivňuje i měkké tkáně. (Javůrek, 1998; Kolář et al. 2012)

U OP se provádí protahování zkrácených svalů po jejich prohřátí a prokrvení. Provedení může být aktivní i pasivní. Je vhodné využít při protahování zásady ponapětíového uvolnění, jedná se o 10 sekundové podržení zvýšeného napětí svalu, poté uvolnění a po 3 až 5 sekundách sval protáhnout asi 20 sekund. Nutností je protažení několikrát opakovat. (Javůrek, 1998)

Další nutností je **posilování oslabených svalů**. Svaly, které mají za úkol vykonávat jemné i větší, koordinačně náročné pohyby se nazývají fázické. Tyto svaly mají sklon k oslabení, zejména při nedostatečné pohybové činnosti, dále toto oslabení vzniká i reflexně, kdy dochází k převaze posturálních svalů, které mají zvýšené napětí a tím tlumí činnost fázických svalů. U OP dochází často k oslabení fázických svalů. (Javůrek, 1998)

Základem každé tělesné činnosti je svalová síla, proto je nutné trénovat, jak její zvýšení, tak i zlepšení její vytrvalosti. 30 % až 60 % maximální svalové síly, je ideální intenzita silového zatížení při posilovacím cvičení u osteoporózy. U OP se aplikují izometrické cviky. Jedná se o pomalé kontrolované pohyby za současného držení svalového napětí, postupuje se od svalů končetin směrem kraniálně. Izometrie svalu by měla trvat 4 až 6 sekund. Opakování se zvyšuje pozvolna. Cvičení by mělo být prováděné 3 až 5 opakováními. Nutné je cvičit alespoň dvakrát týdně. (Javůrek, 1998)

Cvičení ve vodě má na organismus postižený prořídnutím kostní tkáně pozitivní vliv, díky fyzikálním vlastnostem vodního prostředí. Vztlak vody uvolňuje klouby a páteř a tím působí analgeticky. Pozitivní vliv má i na funkční trénink, který umožňuje výcvik koordinace, stabilizace páteře v pohybu, vnímání citlivosti těla a procvičení kloubního rozsahu v uvolnění. Odpor vody působí na svalovou sílu a vytrvalost, dále dochází ke zlepšení zdatnosti a výkonnosti srdce, krevního oběhu, látkové výměny a plic. Pohyby jsou ve vodě prováděny s menší námahou a větším rozsahem. (Hromádková et kol., 1994; Javůrek, 1998)

2.2.3 Pohybová aktivita u osteoporózy

Tabulka 4 Pohybová aktivita u OP

Pohybová aktivita u OP	
Vhodná	Nevhodná
Plavání	Bruslení, hokej
Turistika, Nordic walking	Volejbal, nohejbal
Jízda na kole	Košíková, házená
Jóga	Judo, box
Běžkování po rovném terénu	Vzpírání

Zdroj: Kocián, Macourková, 1985, s. 3 (Vlastní zpracování)

2.3 Fyzikální terapie u osteoporózy

U OP využíváme z FT masáže, ultrasonoterapii, magnetoterapii a elektroterapii.

Masáž, při níž nepůsobíme masážními hmaty přímo na kost, ale příznivě ovlivňujeme měkké tkáně, které pozitivně působí na pochody v kostních tkáních. (Javůrek, 1998)

Ultrasonoterapie poskytuje mikromasáž tkání, prohřátí, zvýšení látkové výměny, prokrvení a protibolestivý účinek. K ultrazvuku dochází za pomoci podélného chvění hmotného prostředí s frekvencí nad hranici lidské slyšitelnosti 20 000 hertzů. (Javůrek, 1998)

Biologické účinky magnetické složky elektromagnetického pole, využívá **magnetoterapie** pro terapeutické účely. Velmi příznivé účinky na kostní výstavbu a klidnění bolesti mají pulzní magnetická pole. Magnetoterapie působí na zlepšení hojení kostí i měkkých tkání. Toto působení je vysvětlováno nespecifickým podrážděním cytoplazmatické membrány, kdy dojde k aktivaci metabolického řetězce a tím dochází ke změně poměrů nukleotidů, v případě hojení kosti se aktivují osteoklasty. (Javůrek, 1998; Poděbradský, Vařeka, 1998)

Elektroterapie je u OP velmi užívaná, ovlivňuje látkovou výměnu ve tkáních, působí analgeticky, prohřívá a vpravuje látky do tkání. (Javůrek, 1998; Poděbradský, Vařeka, 1998)

Diadynamické proudy jsou nejčastěji užívané pro jejich analgetický účinek. Galvanizace a dráždění je jejich dvojí účinek, který je spojuje. Tyto impulzy o nestejných tvarech proudu mají frekvenci 50 Hz. (Javůrek, 1998; Poděbradský, Vařeka, 1998)

Transkutánní elektrická neurostimulace (TENS) je elektroterapie často užívaná u chronicky bolestivých stavů, elektrody se přikládají na bolestivá místa (předem palpačně zjištěná). Impulzy ovlivňují nervová vlákna, která vedou bolestivé vjemy. (Javůrek, 1998; Poděbradský, Vařeka, 1998)

Galvanizace probíhá ve tkáních pohybem iontů v elektrickém poli, které vedou stejnosměrný proud. Dochází ke zvýšení látkové výměny, prokrvení, snižuje se otok, odplavují se zplodiny, působí na obnovení tkání a snižuje bolest. (Javůrek, 1998; Poděbradský, Vařeka, 1998)

Diatermie jsou proudy o vysoké frekvenci. Hluboko uložené tkáně prohřívá. Rozšíření cév, zlepšení trofiky tkání, zvýšení látkové výměny, uvolnění hypertonických svalů, zmírnění bolesti a urychlení hojení jsou děje, ke kterým dochází za vzniku tepla. (Javůrek, 1998; Poděbradský, Vařeka, 1998)

2.4 Lázeňská léčba

Jandová (2009, s. 1) tvrdí: „*Specifikem české lázeňské medicíny je, že lázně jsou lůžkové zdravotnické zařízení charakteru nadregionálního oborově strukturovaného, specializovaného, odborného léčebného ústavu, využívajícího místně příslušný přírodní léčivý zdroj, s odpovídajícím vysoce erudovaným kolektivem lékařů, specialistů fyzioterapeutů, sester a ostatních pracovníků, s dobrým technickým a věcným vybavením pro danou specializaci.*“

Na osteoporotické pacienty se v ČR zaměřují především lázně Třeboň, Teplice, Jáchymov, Běláhoř a Velichovky. (Košíňová, 2010; Javůrek, 1998)

PRAKTICKÁ ČÁST

3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je shrnutí teoretických poznatků o osteoporóze a fyzioterapii, dále zjištění účinku pravidelné fyzioterapie při osteoporóze.

Pro dosažení cíle je nutné splnit následující body:

Načerpání teoretických znalostí z různých zdrojů o osteoporóze, fyzioterapii a její využití při osteoporóze.

Vhodný výběr sledovaných souborů a zjištění charakteristických znaků těchto skupin.

Uvědomit si a nastudovat vhodné metody testování a pozorování u pacientů trpící osteoporózou k potvrzení či vyvrácení mých hypotéz.

Sestavit vhodný individuální kinezioterapeutický plán, aplikovat ho na jednotlivé probandy se souběžným kontrolováním výsledků pomocí vyšetřovacích metod s eventuálními úpravami kinezioterapeutického plánu podle výsledků.

Tyto výsledky budou uceleny, porovnány a diskutovány v závěru práce a budou konfrontovány s mými hypotézami.

4 HYPOTÉZY

1. Předpokládám, že zvolené fyzioterapeutické postupy povedou k subjektivnímu zmírnění bolesti na VAS alespoň o 2 stupně.
2. Předpokládám, že ženy trpící osteoporózou budou mít při výstupním vyšetření stále menší hodnoty vyšetření pohyblivosti páteře, než jsou fyziologické u zdravých žen.
3. Předpokládám, že vhodně zvolená cvičební jednotka podpoří lepší zapojování svalů hlubokého stabilizačního systému a tím dojde ke zlepšení provedení vybraných testů hlubokého stabilizačního systému.

5 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Sledovaný soubor je složen ze tří žen ve věku 66 let, 68 let a 75 let s diagnostikovanou osteoporózou.

První žena narozena v roce 1942 je nejstarším probandem v mém kazuistickém šetření. Osteoporóza ji byla diagnostikována po zlomenině čtvrtého hrudního obratle v roce 2011. Žena si stěžovala na bolest pod žebry a špatně se jí dýchalo. Po RTG vyšetření jí byla zjištěna zlomenina obratle Th4. Byla poslána na denzitometrické vyšetření, zde jí byla diagnostikována osteoporóza a od té doby pravidelně užívá léky a navštěvuje osteocentrum v Plzni.

Druhým probandem je žena narozena v roce 1949. Tato žena utrpěla mnoho zlomenin již v mladším věku, osteoporóza ji byla diagnostikována v roce 1980, od té doby navštěvuje pravidelné roční kontroly.

Posledním probandem byla žena narozena v roce 1951. Žena trpěla od roku 2000 velkými bolestmi zad v oblasti bederní páteře. Po zlomenině druhého obratle bederního v roce 2014 ji byla diagnostikována osteoporóza. Od tohoto roku je sledována osteocentrem v Plzni, zde dochází na pravidelné roční kontroly.

Ženy byly sledovány od 28. listopadu 2016 do 6. ledna 2017 na Rehabilitaci u pí. Koppové v Mariánských Lázních. Pacientky byly seznámeny s průběhem mého kazuistického šetření, které se skládalo ze vstupního, výstupního vyšetření a rehabilitace. Ženy souhlasily se zpracováním a zveřejněním jejich dat v rámci této bakalářské práce. Rehabilitační zařízení navštěvovaly pravidelně třikrát týdně. Terapie trvala jednu hodinu. Písemný souhlas od pacientek o zveřejnění jejich dat je založen u autorky této bakalářské práce.

První setkání obsahovalo sběr anamnestických dat, vyšetření a stanovení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.

6 METODIKA TESTOVÁNÍ

6.1 Komplexní kineziologický rozbor

Provádí se na začátku terapie jako vstupní vyšetření a na konci jako výstupní vyšetření. Slouží k vyšetření pacienta, ozřejmění jeho zdravotního stavu a ke stanovení cílů terapie.

Pro svoji kazuistickou práci jsem stanovila komplexní kineziologický rozbor, který se skládá z anamnézy, vyšetření statického, vyšetření dynamického, vyšetření chůze, vyšetření hlubokého stabilizačního systému, vyšetření dýchání, vyšetření bolesti a vyšetření stability. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

6.1.1 Anamnéza

Obsahuje soubor údajů o zdravotním stavu pacienta od narození až do současnosti, zdravotní údaje o rodičích a také sociální a pracovní poměry jedince. Má nezastupitelný význam v diagnostice choroby. Ptáme se na osobní anamnézu (OA), rodinnou anamnézu (RA), sportovní, pracovní a sociální anamnézu (SPSA), alergologickou anamnézu (AA), farmakologickou anamnézu (FA) závislost a nynější onemocnění (NO) a u žen zjišťujeme také gynekologickou anamnézu (GA). (Kociová a kol., 2013; Kolář et al., 2012)

6.1.2 Statické vyšetření

Jedná se o vyšetření postury, které se provádí aspekci. Sledujeme postavení, reliéf a symetrii DKK a HKK, postavení pánve, křížové kosti, břicha, hlavy, hrudníku a jeho tvar, dále hodnotíme páteř a její zakřivení. Statické vyšetření se provádí pohledem z boku, pohledem zezadu a pohledem zepředu. (Kociová a kol., 2013; Haladová, Nechvátalová, 1997)

Dalším druhem statického vyšetření je měření, které se provádí pomocí olovnice. Olovnice je 150 až 180 cm dlouhý provázek na konci zatížený olovnicí za účelem napnutí provázku. Měření olovnicí provádíme zezadu, zde hodnotíme osové postavení páteře. Osové postavení trupu hodnotíme měřením olovnice zepředu. Osové postavení celého těla hodnotíme měřením z boku. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

Dále můžeme posoudit posturu hmatem, jedná se o vyšetření palpací. Zde sledujeme a hodnotíme tonus, povrchovou teplotu kůže, vlhkost nebo suchost kůže, dále tonus svalů popřípadě svalovou atrofii, tonus podkožního vaziva, přítomnost a kvalitu otoku, kvalitu cití,

posuvnost a bolestivost jizev a patologické zvukové fenomény. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

6.1.3 Vyšetření dynamické

Zde jsem zahrnula vyšetření pohyblivosti páteře, vyšetření pánve a vyšetření chůze.

6.1.3.1 Vyšetření pohyblivosti páteře

Schoberova vzdálenost vyšetřuje rozvíjení bederní páteře. Provádí se naměřením 10 cm kraniálně od trnu L5, kde si označíme naměřený bod. Pacienta vyzveme k volnému předklonu. U zdravé páteře se tato vzdálenost prodlouží o 4 - 5 cm. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

Stiborova vzdálenost se zaměřuje na pohyblivost hrudní a bederní páteře. Zde se měří vzdálenost od trnu L5 až po trn C7. Při předklonu by mělo dojít o prodloužení vzdálenosti nejméně o 7-10 cm. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

Forestier fleche se provádí ve vzpřímeném stoji opřením o stěnu. Zjišťuje kolmou vzdálenost kosti týlní od stěny. Užívaná při zvýšené kyfóze nebo při předsunutým držení hlavy. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

Čepojova vzdálenost měří rozsah pohyblivosti krční páteře do flexe. Trn C7 je bod, od kterého naměříme 8 cm směrem kraniálním. U zdravých jedinců se při maximálním předklonu tato vzdálenost prodlouží nejméně o 3 cm. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

Ottova inklinální vzdálenost měří pohyblivost hrudní páteře při předklonu. Výchozím bodem je zde trn C7, od kterého naměříme 30 cm kaudálním směrem. Vzdálenost by se měla prodloužit nejméně o 3,5 cm. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

Ottova reklinační vzdálenost měří pohyblivost Thp při záklonu. Opět měříme 30 cm kaudálním směrem od trnu C7. Tato naměřená vzdálenost se zde zmenší průměrně o 2,5 cm. Index sagitální pohyblivosti Thp dostaneme součtem hodnot předklonu a záklonu. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

Thomayerova vzdálenost se provádí ve stoji. Hodnotí rozvoj celé páteře při maximálním předklonu. Zde se měří vzdálenost mezi špičkou třetího prstu a podlahou. Při fyziologické pohyblivosti se prsty dotknou podlahy. Pohyb může být kompenzován pohybem v kyčlích, a proto tato zkouška není zcela specifická. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

Úklony (lateroflexe) zjišťuje rozsah úklonu oboustranně. Provádí se ve vzpřímeném stoji, záda jsou opřena o stěnu, HKK podél těla. Špičku nejdelšího prstu označíme bodem na stehně, pacienta vyzveme k úklonu a označíme, kam dosáhl nejdelší prst, totéž provedeme na opačné straně. Naměřená vzdálenost mezi těmito dvěma body je rozsah úklonu v cm. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

6.1.3.2 Vyšetření pánve

Trendelenburgova-Duchennova zkouška hodnotí pelvifemorální svaly především m. gluteus medius a minimus. Provádí se stojem na jedné dolní končetině, druhá je pokrčená v kolenu a v kyčli. Pokud pánev klesne na stranu pokrčené končetiny, jedná se o pozitivní zkoušku. Avšak nesmí dojít ani ke kompenzačnímu úklonu na stranu stojné končetiny a stejně tak i k laterálnímu posunu pánve, tyto projevy se považují za oslabení kyčelních abduktorů. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

6.1.3.3 Vyšetření chůze

Při vyšetření chůze hodnotíme pravidelnost a rytmus chůze, délku kroku, osové postavení končetiny, postavení a odvíjení chodidla od podložky, pohyb těžiště, schopnost udržet stabilitu, souhyby HKK, hlavy a trupu. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

6.1.4 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře

Hluboký stabilizační systém páteře je tvořen hluboko uloženými svaly, mezi něž řadíme hluboké extenzory páteře, hluboké krční flexory, svaly pánevního dna, bránice a břišní svaly. Tyto svaly jsou automaticky aktivovány při statickém zatížení a vytvářejí stabilizaci páteře během pohybu. (Kolář et al., 2012; Palaščíková Špringerová, 2012)

6.1.4.1 Test flexe trupu

Pacient zaujímá polohu vleže na zádech. Vyzveme pacienta k pomalé flexi trupu, postupuje plynulým a pomalým pohybem od krční páteře až k trupu. Terapeut palpuje v medioklavikulární čáře nepravá žebra a hodnotí jejich souhyb, dále se soustředí na chování hrudníku během pohybu trupu. Správné provedení testu je při zapojení břišních svalů včetně laterálních a hrudník zůstává v kaudálním postavení. (Kolář et al., 2012)

6.1.4.2 Extenční test

Výchozí polohou je leh na břicho HKK podél těla, terapeut vyzve pacienta ke zvednutí hlavy nad podložku a provedení mírné extenze páteře. Zde terapeut hodnotí vyváženost zapojení zádových svalů, laterální skupinu břišních svalů a ischiokrurální svaly. (Kolář et al., 2012)

Dále se zaměřuje i na hodnocení postavení lopatek a pánve, která by měla zůstat ve středním postavení. Výrazná aktivace v oblasti dolní hrudní a horní bederní páteře u paravertebrálních svalů, bez zapojení skupiny břišních svalů laterálních, vyklenutí břišní stěny, anteverze pánve spolu s přenesením opory na oblast pupku, lopatky směřující do zevní rotace a zvýšená aktivita ischiokrurálních svalů jsou projevy poruchy stabilizace v extenčním testu. (Kolář et al., 2012)

6.1.4.3 Test nitrobřišního tlaku

Test se provádí vsedě na okraji stolu. Terapeut provádí palpaci mediálně od spina iliaca anterior superior, vyzve pacienta k aktivaci břišní stěny proti tlaku terapeuta. Terapeut sleduje břišní stěnu, u které by mělo dojít k aktivaci bránice a díky ní nejprve k vyklenutí břišní stěny v oblasti podbříšku a následně k zapojení břišních svalů. Při nesprávném zapojení dochází k projevům insuficience. (Kolář et al., 2012)

6.1.5 Vyšetření dýchání

Dýchání je vykonáváno pomocí svalů, které se nacházejí na hrudníku, na břicho, na zádech a na krku. Hrudní kost a břišní stěna se při nádechu pohybuje směrem ventrálním, břicho se nafukuje jako prvé v důsledku bránice, která klesá dolů a tlačí na břišní orgány. Žebra se postupně zvedají od zdola nahoru ke krku. Krční svaly se v poslední fázi nádechu zapínají a způsobují zdvih klíční kosti, prvního a druhého žebra. Tento dechový děj je plně fyziologický. (Chasáková, Bílková, 2015; Tichý, 2000; Gúth, 2012)

6.1.5.1 Vyšetření dechového stereotypu

Na stabilizační funkci páteře má velký vliv stereotyp dýchání a proto ho testujeme, zaměřujeme se na aktivaci bránice a spolupráci s břišními svaly. Dýchání se rozděluje na brániční a kostální. Testují se v různých polohách- v sedě, vleže, ve stoji. Terapeut palpuje dolní žebra a některé z auxilárních svalů, sleduje pohyb žeber. Pokud pacient není schopen dýchat bráničním způsobem, může to znamenat poruchu souhry svalů břišních a bránice. (Palaščáková Špringerová, 2012)

Při bráničním dýchání se bránice aktivuje kaudálním a laterálním směrem při nádechu. Dolní žebra a břišní dutina se rozšiřují, sternum se pohybuje směrem ventrálním, na žebrech sledujeme pomocí palpce rozšiřování mezižeberních prostorů, předozadně a laterálně se rozšiřuje dolní část hrudníku. Pomocné dýchací svaly jsou relaxovány (prsí svaly, mm scaleni aj.). (Palaščáková Špringerová, 2012)

Při kostálním dýchání se při nádechu aktivují pomocné dýchací svaly, hrudník se rozšiřuje minimálně, sternum se pohybuje kраниokaudálně a nedochází k rozšíření mezižeberních prostorů. (Palaščáková Špringerová, 2012)

6.1.5.2 Brániční test

Test hodnotí zapojení bránice v souhře s aktivitou břišního lisu a pánevního dna. Provádí se v napřímeném sedu. Hrudník zaujímá výdechové postavení. Terapeut palpuje laterálně pod dolními žebry, vyvíjí mírný tlak proti postranní skupině břišních svalů a zároveň kontroluje chování a postavení dolních žebere. Terapeut vyzve pacienta k provedení protitlaku s roztažením hrudní stěny laterálně a s roztažením mezižeberních prostorů, hrudník je stále ve výdechovém postavení. Při tomto testu nesmí dojít k flexi hrudní páteře. (Palaščáková Špringerová, 2012)

Pokud pacient není schopen aktivovat svaly, proti našemu odporu jedná se o projev insuficience. Tento předpoklad vede k nemožné stabilizaci dolních segmentů páteře, k výraznému přetěžování dolní části bederní páteře v důsledku minimální anteriorní stabilizace páteře a nadměrné aktivací svalů paravertebrálních. (Palaščáková Špringerová, 2012)

6.1.6 Vyšetření bolesti

Bolest je popisována jako negativní smyslová a emoční zkušenost, v důsledku opravdového nebo potencionálního poškození tkáně. (Merskey, Bogduk, 1994)

Bolest je pouze subjektivní vjem, který nemůžeme objektivizovat žádným vyšetřením, a proto je nutné dbát na subjektivní pocity pacienta. (Opavský, 2011)

Existuje mnoho metod pro zhodnocení bolesti, avšak nejpoužívanější je vizuální analogová škála (dále už jen VAS), která je popisována jako horizontální úsečka. Tato úsečka znázorňuje stav bez bolesti na jejím levém krajním bodu charakterizováno č. 0, zatímco na pravém krajním bodu je stav maximální představitelné bolesti jedince označováno č. 10.

Pacient volí vhodné místo pro zařazení jeho aktuálně prožívané bolesti, mezi těmito krajními body. (Opavský, 2011)

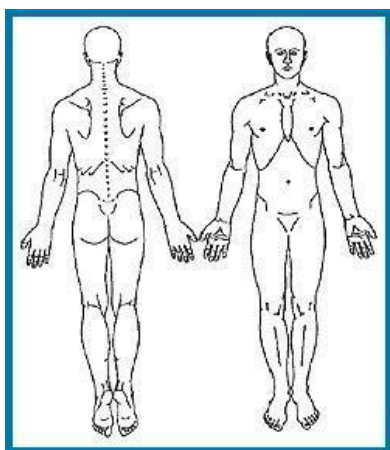
Obrázek 2 Vizuální analogová škála bolesti



Zdroj: <http://www.dama.cz/zdravi/naplast-pri-lecbe-bolesti-8498>

Mapa bolesti je další metodou, která slouží k ozřejmění místa bolesti. Představuje lidskou postavu, do níž pacienti zakreslují oblast bolesti. (Opavský, 2011)

Obrázek 3 Mapa bolesti



Zdroj: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/chronicka-bolest-hemodialyzovanych-pacientu-zaklady-diagnostiky--167108>

6.1.7 Vyšetření stability

Hodnotí schopnost udržení stability, která je pro osteoporotické pacienty důležitá, pomocí ní můžeme předcházet pádům a následným zlomeninám. Vyšetření stability se může vyšetřovat pomocí testu dle Véleho a také Rombergovo zkouškou. (Opavský 2003; Gúth a kol., 2003; Véle a Pavlů, 2012)

K hodnocení celkové stability slouží **Test dle Véleho**. Zabývá se hodnocením titubací ve stoji, které jsou základním principem při hodnocení stability. Titubace ve stoji nemusí být přítomny, a proto je nutné se soustředit na hodnocení stability dle chování prstců. Test dle Véleho rozlišuje 4 stupně, které informují terapeuta o porušení stability, provádí se ve vzpřímeném stoji bez jakékoliv předešlé instruktáže pacienta. (Véle a Pavlů, 2012)

Testování se provádí aspekci ve stoji. Stupeň hodnocení jedna odpovídá dokonalé stabilitě. Test se provádí ve vzpřímeném stoji s nejmenší plochou opěrné báze při otevřených očích. Chodidla jsou blízko u sebe, opora chodidla je pouze o patu a hlavičky metatarsů I. a V. prstce, prsty jsou volně položeny. (Véle a Pavlů, 2012)

Stupeň hodnocení stability dva odpovídá lehce porušené stabilitě, dochází k aktivaci m. extenzor digitorum brevis, což se projevuje přitlačením posledních článků lehce k zemi, přičemž dochází ke zvětšení opěrné báze. (Véle a Pavlů, 2012)

Stabilita hodnocena jako stupeň tři je charakterizována aktivací m. extenzor digitorum brevis a aktivací m. extenzor digitorum longus, tyto svaly přitlačují prsty ještě více k zemi. Obrazem je noha drápotitého tvaru, která se projevuje změnou rýhy mezi posledním a předposledním článkem prstu. Stupeň tři označuje středně porušenou stabilitu. (Véle a Pavlů, 2012)

Výrazně porušená stabilita je hodnocena stupněm čtyři. Při tomto stupni dochází k aktivaci svalů na přední ploše lýtku, což je označováno jako hra šlach. Paty nejsou u sebe, špičky prstů se zabořují do podložky, nohy se pohybují ve směru supinace a pronace. (Véle a Pavlů, 2012)

Další vyšetření stability je prováděno **Rombergovo zkouškou**, která se provádí s postupným zvyšováním náročnosti. (Opavský 2003; Gúth a kol., 2003)

Romberg I je stoj, kdy chodidla jsou ve vzdálenosti šířky ramen nebo jedné stopy. Romberg II je charakterizován stojem spojným. Romberg III se provádí s chodidly těsně u sebe se zavřenými očmi. (Opavský, 2003)

7 KAZUISTIKY

7.1 Kazuistika č. 1

První kazuistika se zabývá ženou narozenou v roce 1942. Osteoporóza ji byla diagnostikována v roce 2011.

Komplexní kineziologický rozbor

Anamnéza

OA: V dětství prodělala spalničky a také trpěla na časté angíny.

V roce 2011 zlomenina obratle Th4 řešena konzervativně.

V roce 2011 jí byla diagnostikována osteoporóza. Jiné nemoci neguje.

Dříve měřila 160 cm a vážila 50kg. V roce 2017 měří 154 cm váha je nezměněna.

Pacientka netrpí pády. Poslední pád udává před 18 měsíci.

Abúzuz: kouření, alkohol neguje, příležitostně si dá černou kávu (dvakrát do měsíce)

RA: Matka zemřela ve věku 80 let na cévní mozkovou příhodu.

Otec zemřel ve věku 75 let na infarkt myokardu, trpěl arteriální hypertenzí.

Žena má dvě děti- muže a ženu, muž má arteriální hypertenzi, žena je zdravá.

SPSA: Sociální – Vdova, důchodkyně již 19 let. Žije v panelovém domě v druhém patře s výtahem, 40 schodů, záchod má vybavený madlem, sprchový kout obsahuje protiskluzové podložky, doma má spíše koberce, lino pouze v kuchyni.

Pracovní - Pracovala jako účetní.

Sportovní – Dříve byla žena hodně aktivní. Do svých 22 let cvičila gymnastiku. Dále lyžovala, jezdila na kole, v zimě běžkovala, navštěvovala spolek Sokol zhruba 20 let, nyní cvičí každé ráno cviky na protažení, chodí na vycházky a je plně samostatná.

FA: Pacientka užívá PROLIO, jedná se o injekcí roztok, který se aplikuje do břicha nebo stehna jedenkrát za 6 měsíců.

Dále užívá Kaltrát, který bere jedenkrát denně v dopoledních hodinách.

Vigantol gtt. 6 kapek a to pouze v pondělí, středa a pátek.

AA: Neguje

GA: Žena začala menstruovat ve 12 letech. Hormonální antikoncepci nikdy neužívala. Menopauza začala mezi 55. a 56. rokem.

NO: Žena nyní popisuje bolest mezi lopatky šířící se hlavně k levé lopatce, při dlouhém stání nebo při práci s rukama. Tyto potíže má přibližně 6 měsíců. Proto jí byla předepsána rehabilitace.

Vstupní vyšetření 29. 11. 2016

Vyšetření statické

Hodnocení zezadu

Pohledem zezadu je patrná krční hypelordóza a zvětšená hrudní kyfóza. Značně zkrácený a zbytnělý pravý trapéz, který táhne pravé rameno výš. Paravertebrální svaly jsou ve zvýšeném tonu především na přechodu Thp – Lp. HKK zaujímají vnitřní rotaci v ramenním kloubu. Oslabené mezilopatkové svaly, odstávající mediální úhel lopatek, pravá lopatka je uložena kraniálněji. Torakobrachální trojúhelníky jsou souměrné. Spiny (spina iliaca posteriori superior) symetrické. Subgluteální rýhy symetrické, podkolenní rýhy symetrické, Achillova šlacha kolmá k zemi. DKK jsou v osovém postavení.

Olovnice obkresluje krční páteř, v oblasti hrudní páteře mezi lopatkami dochází k odchýlení páteře mírně doprava, dále prochází Lp a intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Hodnocení z boku

Hlava držena v předsunu. Je zde značná krční hyperlordóza a hrudní hyperkyfóza. Ramenní klouby jsou v protrakci, značně zkrácen m. pectoralis minor. Břicho nepromínuje. Pánevní je v mírné antevertzi. Tělo je nekloněno mírně dopředu. Olovnice neprocházela středem ramenního kloubu a kyčelního kloubu, šla spíše více dorzálně a dopadala na střed horního hlezenního kloubu.

Hodnocení zepředu

Symetrie obličeje. Pravý ramenní kloub a klíční kost taženy kraniálně. Podklíčkové prostory vyplněny. Zřetelně prominující žebra a hrudní kost. Pánev symetrická. DKK zaujímají osové postavení. Olovnice se kryje s pupkem.

Palpace

Zvětšený tonus horních trapézových vláken především na pravé straně, zde jsem zjistila i reflexní změny ve formě trigger pointu. Palpačně bolestivá byla oblast mezi lopatky, obzvláště na levé straně. Zde jsem cítila zbytnělá svalová vlákna středního trapézu. Paravertebrální svaly v oblasti Thp – Lp, m. quadratus lumborum a m. pectorales byly palpačně citlivé. Pánev a DKK byly bez bolestné. V oblasti hrudní a bederní páteře byla zjištěna snížená posuvnost fascií. V oblasti hrudní byla kůže vlhká na rozdíl od oblasti bederní, kde převažovala kůže spíše suchá. Kožní řasa se netvořila v oblasti hrudní.

Vyšetření dynamické

Vyšetření páteře

Tabulka 5 Vyšetření pohyblivosti páteře

Vyšetření pohyblivosti páteře	
Zkouška	Vzdálenost (cm)
Schoberova vzdálenost	3
Stiborova vzdálenost	7
Forestier fleche	3
Čepojova vzdálenost	1
Ottova inklinální vzd.	1,5
Ottova reklinační vzd.	0,5
Thomayerova vzdálenost	negativní
Úklony doprava	6
Úklon doleva	7

Zdroj: Vlastní

Vyšetření pánve

Trendelenburgova-Duchennova zkouška byla u pacientky pozitivní. Při zvednutí pravé DKK došlo k mírnému laterálnímu posunu pánve na stranu stojné končetiny.

Vyšetření chůze

Chůze je pravidelná, rytmická a stabilní. Pacientka neužívá žádnou pomůcku. Kroky jsou stejně dlouhé. Při chůzi je DKK v osovém postavení. Noha je odvíjena správně. Dochází k dotyku paty, váha přenesena přes zevní okraj a dále dochází k odrazu chodidla od palce. Těžiště těla je nakloněno vpřed.

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Test flexe trupu: Pacientka udělala správnou flexi krční páteře a následně flexi hrudní páteře, až do oddálení horní oblasti lopatek, ale dlouho v této poloze nevydržela. Při testu došlo k aktivaci přímého břišního svalu a následně jsem pozorovala aktivitu laterální skupiny břišních svalů, hrudní koš zůstal v kaudálním postavení.

Extenční test: Pacientka udělala extenzi krční páteře spolu s převahou aktivity paravertebrálních svalů, následovala aktivita břišních svalů a jako poslední se aktivovaly ischiokrurálních svalů.

Test nitrobřišního tlaku: Pacientka při tomto testu vyklenula nejdříve podbřišek a poté aktivovala břišní svaly, ovšem při této aktivaci došlo k mírné flexi trupu.

Vyšetření dýchání

Vyšetření dechového stereotypu: Testovala jsem vleže na zádech. U ženy převažovalo dýchání brániční. Při nádechu docházelo ke zvětšení břišní dutiny směrem předozadním a laterálním, k rozšíření dolní části hrudníku a mezižeberních prostorů, hrudní kost se pohybovala směrem ventrálním a pomocné dechové svaly byly aktivovány minimálně.

Brániční test: Pacientka byla schopná provést tlak proti mé ruce. Dokázala roztáhnout hrudní stěnu laterálním směrem a též mezižeberní prostory.

Zhodnocení bolesti

Pacientka si stěžuje na bolest v oblasti lopatek po dlouhém stání či práci s rukama, kterou zakreslila do mapy bolesti. Bolest se šíří především k levé lopatce. Jako úlevovou polohu volí leh. Pacientka tuto bolest označila na VAS číslem 6. Popisuje ji jako nepříjemnou, pálivou až řezavou bolest. Bolest trvá zhruba 6 měsíců. (Příloha 4 Mapa bolesti kazuistika 1)

Vyšetření stability

Pacientka má podle testu dle Véleho mírně porušenou stabilitu, jelikož při stožení dochází k přitlačení posledních článků prstů lehce k zemi.

Romberg I, II - provedla bez problémů, Romberg III – zaznamenány titubace celého těla, pacientka po krátké době otevřela oči

Krátkodobý rehabilitační plán

Zmírnění bolesti v oblasti mezi lopatky. Protážení zkrácených svalů a posílení svalů oslabených. Odstranit změny měkkých tkání (tonus, trigger pointy, neposuvnost fascií aj.). Zvětšit rozsahy pohyblivosti páteře. Působit na zvýšení síly hlubokého stabilizačního systému. Zaměřit se na zvyšování stability a tím předcházet pádům. Edukace pacientky o vhodných a nevhodných sportech a rizikových faktorech.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Dodržování zásad osteoporózy. Prevence pádů.

Průběh terapie

Terapie probíhala celkem dvanáctkrát od 29. 11. 2016 do 4. 1. 2017 vždy pravidelně třikrát týdně jednu hodinu. První setkání jsem prováděla komplexní kineziologický rozbor. Následně jsem stanovila krátkodobý rehabilitační plán a seznámila pacientku s následujícími terapiemi. Terapie většinou začínala předehřátí slatinným zábalením 49 °C na hrudní oblast, dále jsem pokračovala měkkými technikami na uvolnění měkkých tkání. Použila jsem techniku postizometrické relaxace na reflexní změny ve svalech, hlavně na horní část trapézu, mezilopatkového svalstva a m. quadratus lumborum. Dále jsem se soustředila na protážení zkrácených svalů především m. pectoralis minor, paravertebrální svaly a m. trapezius. Pro posílení hlubokého stabilizačního systému a také jako prevence pádů jsem zvolila senzomotorickou stimulaci, především na labilních plochách. Správné brániční dýchání a aktivace hlubokého stabilizačního systému nás provázelo při cvičení po celou dobu. Cvičební jednotka, kterou si pacientka cvičila pravidelně každé ráno, obsahovala cviky na posílení oslabených svalů, dále cviky na protážení s prvky jógy, cviky ze senzomotorické stimulace, cviky pro vertebropaty a dále cviky na automobilizaci páteře – Kaltenborn. Na závěr terapie jsem pacientce aplikovala TENS burst proudy na oblast mezi lopatky.

Výstupní vyšetření (4. 1. 2017)

Vyšetření statické

Hodnocení zezadu

Pohledem zezadu je stále patrná krční hypelordóza a zvětšená hrudní kyfóza. Došlo ke snížení tonusu m. trapezius na pravé straně a také ke snížení tonusu paravertebrálních svalů, stejně tak došlo k mírnému poklesu ramenního kloubu na pravé straně. HKK zaujímají střední postavení. Oslabené mezilopátkové svaly, avšak mediální úhel lopatek je méně patrný. Postavení lopatek je stále asymetrické.

Olovnice stále obkresluje krční páteř, v oblasti hrudní páteře mezi lopatkami dochází k odchýlení páteře mírně doprava, dále prochází Lp a intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Hodnocení z boku

Hlava a páteř je stále držena stejně. Avšak ramenní klouby nezaujímají výraznou protrakci v důsledku sníženého svalového napětí m. pectorales. Páneve je stále v antevertzi. Tělo je stále nakloněno dopředu.

Olovnice stále neprochází středem ramenního kloubu a kyčelního kloubu, šla spíše více dorzálně a dopadala na střed horního hlezenního kloubu.

Hodnocení zepředu

Došlo k mírnému poklesu pravého ramenního kloubu a klíční kosti.

Palpace

Snížený tonus horních trapézových vláken. Trigger point jsem palpačně cítila zmenšený a pacientka udávala zmírnění bolesti. Přetrvává bolest mezi lopatky obzvlášť na levé straně a zbytnělá svalová vlákna středního trapézu. Přetrvává palpační citlivost paravertebrálních svalů v oblasti Thp – Lp, m. quadratus lumborum a m. pectorales. Fascie jsou lépe posuvné v hrudní i bederní části. Kožní řasa se v oblasti hrudní stále netvoří.

Vyšetření dynamické

Vyšetření páteře

Tabulka 6 Vyšetření pohyblivosti páteře

Vyšetření pohyblivosti páteře	
Zkouška	Vzdálenost (cm)
Schoberova vzdálenost	3
Stiborova vzdálenost	8
Forestier fleche	3
Čepojova vzdálenost	1
Ottova inklináční vzd.	2
Ottova reklinační vzd.	1
Thomayerova vzdálenost	negativní
Úklony doprava	7
Úklon doleva	7

Zdroj: Vlastní

Vyšetření pánve

Trendelenburgova-Duchennova zkouška je u pacientky pozitivní. Stále dochází k vychýlení trupu laterálně.

Vyšetření chůze

Chůze je nezměněna. Těžiště těla je stále nakloněno vpřed.

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Test flexe trupu: Pacientka při tomto testu vydržela déle, než tomu bylo dříve.

Extenční test: Pacientka prováděla test stále stejně dobře. Při extenzi krční páteře aktivovala paravertebrální svaly, břišní svaly a ischiokrurální svaly.

Test nitrobřišního tlaku: Nyní pacientka neprováděla při tomto testu flexi trupu.

Vyšetření dýchání

Vyšetření dechového stereotypu: Přetrvává správný dechový stereotyp.

Brániční test: Zde se také nic nezměnilo. Opět pacientka zvládá provést tlak proti mé ruce, dokáže roztáhnout hrudní stěnu laterálním směrem a též mezižeberní prostory.

Zhodnocení bolesti

Pacientka popisuje úlevu od bolesti především po terapii. Při dlouhém stání a práci hodnotí bolest na VAS č. 3. Charakter bolesti není tak nepříjemný, jak býval. Nyní popisuje pouze tahovou bolest.

Vyšetření stability

Stabilita pacientky se zlepšila, 1. - 3. prst jsou volně položeny, ovšem zbylé prsty zaujímají flekční postavení. Proto pacientky stabilitu hodnotím stále stupněm 2.

Romberg I, II - provedla bez problémů, Romberg III – Titubace jsou stále přítomné, avšak vydrží stát déle se zavřenými očima.

Zhodnocení terapie

Pacientka byla velmi ochotná a spolupracující žena. Na svůj věk byla velmi aktivní a fyzicky zdatná. Pacientka přicházela vždy pozitivně naladěná. Cvičení jí velmi bavilo, a proto si myslím, že bude dodržovat pravidelnou tělesnou aktivitu nadále. Rehabilitaci hodnotí velmi pozitivně, uvádí zmírnění bolesti a zlepšení své kondice.

7.2 Kazuistika č. 2

Druhá kazuistika se zabývá ženou narozenou v roce 1949. Tato žena trpí osteoporózou již od roku 1980. Žena pravidelně navštěvuje osteocentrum v Plzni.

Komplexní kineziologický rozbor

Anamnéza

OA: V dětství prodělala běžné dětské nemoci.

1980 diagnostikována osteoporóza.

Zlomeniny: 1965 fraktura pately, 1996 fraktura radia dx., 2006 fraktura pravých žeber (4. – 7.), 2015 fraktura radia sin.

1982 diagnostikován DM

1985 Hysterektomie + onkologická léčba

1995 operace žlučníku

1999 arteriální hypertenze

Žena udává, že často padá. Přibližně dva pády do 6 měsíců.

Dříve měřila 165 cm a vážila 75kg. V roce 2017 měří 159 cm a váží 87 kg.

Abúzuz: dříve vykouřila okolo 6 cigaret denně, nyní již 10 let nekouří, černou kávu pije jedenkrát denně

RA: Matka zemřela ve věku 63 let na DM.

Otec zemřel ve věku 55 let na DM

5 dětí – 3 ženy a 2 muže, 1 z mužů DM, ostatní zdraví

SPSA: Sociální – Důchodkyně již 8 let. Žije v panelovém domě v prvním patře s manželem. 22 schodů, podlahy má kryté kobercem, lino pouze v koupelně a v kuchyni, v koupelně má vanu, která je vybavena madlem a protiskluzovou podložkou.

Pracovní - Pracovala v dětském domově.

Sportovní – Do svých 22 let hrála fotbal, také jezdila na kole, hrála tenis 1x týdně, v dnešní době chodí s manželem na procházky, alespoň třikrát týdně.

FA: CYNT 1-0-0, DOXAZOSIN MYLAN 1-0-0, EUPHYLLIN CR 0-0-1, FURORESE 1,5-0-0, LEVEMIR inj. 18-8, MILURIT 0-1-0, ROCALTROL 1-0-0

AA: Neguje

GA: Žena prodělala onkologickou gynekologickou léčbu, v roce 1985 hysterektomie, menstruovala od svých 15 let, hormonální antikoncepci neužívala

NO: Žena si stěžuje na bolest v oblasti hrudní páteře šířící se doprava do oblasti prsu, zřejmě v důsledku fraktury žeber. Tato bolest jí trápí již od roku 2006, pouze mění charakter. Rehabilitaci navštěvuje každý rok.

Vstupní vyšetření 30. 11. 2016

Vyšetření statické

Hodnocení zezadu

Je zde viditelná krční hyperlordóza, kyfotická záda s ramenními klouby v protrakci. Pravý ramenní kloub je tažen více kraniálněji v důsledku zkráceného m. trapezius. Lopatky jsou symetrické. Torakobrachiální trojúhelníky symetrické. Zvětšená bederní lordóza. Symetrie pánve a subgluteálních rýh. Valgózní postavení kolenních kloubů a symetrie podkolenních jamek. Paty zaujímají valgózní postavení. Opora nohy je více na vnitřní straně chodidla. Plochonoží. Olovnice prochází podél páteře, intergluteální rýhou a končí mezi paty.

Hodnocení z boku

Hlava držena v předsunu. Výrazná krční lordóza, hrudní kyfóza a bederní lordóza. Ramenní klouby jsou v protrakci a patrné vnitřní rotaci. Břišní stěna prominuje v důsledku oslabených břišních svalů. Pánev v anteverzi s vyklenutím křížové kosti. Tělo nakloněno dopředu. Olovnice neprochází středem ramenního kloubu, kyčelního kloubu a spadá před osu horního hlezenního kloubu.

Hodnocení zepředu

Obličej symetrický, pravá klíční kost je výš spolu s pravým ramenním kloubem. Symetrie prsních bradavek. Pupek tažen doprava díky jizvě po operaci žlučníku. Symetrie

pánve. Kyčelní klouby zaujímají zevní rotaci hlavně pravá dolní končetina. Kolenní klouby jsou ve valgózním postavení. Pupek se odchyluje od olovnice doprava, olovnice prochází mezi DKK.

Palpace

Palpačně citlivý horní m. trapezius. Zvýšený tonus horních trapézových vláken především na pravé straně a také zvýšený tonus mezilopatkového svalstva. M. levator scapulae bolestivý na jeho úponu. Palpačně citlivá oblast žeber na pravé straně. Zjištěny reflexní změny ve formě trigger pointu v mezilopatkových svalech. Zkrácený m. pectorales, m. iliopsoas. Ochablé gluteální a břišní svaly. Fascie v oblasti hrudní a bederní jsou téměř neposuvné. Jizva na břicho posunlivá a protažlivá do všech stran. Kůže byla vlhká a normotermická

Vyšetření dynamické

Vyšetření páteře

Tabulka 7 Vyšetření pohyblivosti páteře

Vyšetření pohyblivosti páteře	
Zkouška	Vzdálenost (cm)
Schoberova vzdálenost	3
Stiborova vzdálenost	6
Forestier fleche	2
Čepojova vzdálenost	2
Ottova inklináční vzd.	2
Ottova reklinační vzd.	1
Thomayerova vzdálenost	negativní
Úklony doprava	8
Úklon doleva	8

Zdroj: Vlastní

Vyšetření pánve

Trendelenburgovo-Duchennova zkouška byla pozitivní. Došlo k poklesu pánve na stranu pokrčené končetiny. Pacientka má oslabené stabilizátory pánve.

Vyšetření chůze

Pacientka chodí rytmickou chůzí s velmi krátkými kroky, dochází k rytmickým souhybům HKK a DKK. Při chůzi dochází k vytáčení chodidel zevně. Při chůzi nežívá

žádné pomůcky. Chůze je stabilní. Noha je odvíjena nesprávně. Dochází k dotyku paty především na vnitřní stranu, dále přenesení váhy na vnitřní okraj a následuje odraz od palce.

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Test flexe trupu: Pacientka při flexi trupu zadržovala dech. Vykonala správnou flexi krční páteře s vyklenutím břišní stěny. Pacientka s flektovanou krční páteří vydržela pouze 5 s.

Extenční test: Při tomto testu pacientka minimálně aktivovala paravertebrální a břišní svaly, více aktivovala svaly ischiokrurální. Došlo k vyklenutí břišní stěny a opět k zadržení dechu.

Test nitrobřišního tlaku: Pacientka při tomto testu vtáhla břišní dutinu kraniálním směrem. Nedošlo k vyklenutí podbřišku a k aktivaci břišních svalů ve správném provedení.

Vyšetření dýchání

Vyšetření dechového stereotypu: Převládalo zde kostální dýchání. Při nádechu se aktivovaly pomocné dýchací svaly. Sternum se pohybovalo kraniokaudálně. Mezižeberní prostory se rozšiřovaly minimálně.

Brániční test: Pacientka nebyla schopná provést pohyb proti mému vytvořenému tlaku. Hrudník spolu s břišními svaly byly vtahovány do středu. Při nádechu docházelo ke kraniálnímu posunu celého hrudního koše.

Zhodnocení bolesti

Pacientka udává bolest v oblasti hrudní páteře vpravo šířící se k pravému prsu (zde byla fraktura žeber). V důsledku této bolesti se jí špatně dýchá, bolest pociťuje hlavně při nádechu. Při zvýšené aktivitě je bolest stále stejná. Tuto bolest charakterizuje jako stálou, nepříjemnou a omezující. Na VAS jí označila č. 7. (Příloha 5 Mapa bolesti kazuistika 2)

Vyšetření stability

Stabilita podle testu dle Véleho odpovídá stupni 3. Při vyšetření byly prsty přitlačeny hodně k zemi jako kdyby se chtěly zarývat.

Romberg I – proveden bez problémů, Romberg II – zde byly zaznamenány mírné titubace těla, Romberg III – výrazné titubace, nedokáže stát se zavřenýma očima.

Krátkodobý rehabilitační plán

Snížit bolest na hrudní páteři šířící se doprava pod prs. Pozitivně ovlivnit změny v měkkých tkáních. Posílit oslabené svaly a protáhnout zkrácené svaly. Dále se zaměřit na správnou aktivaci a funkci hlubokého stabilizačního systému a jeho posílení. Aplikace dechové gymnastiky při správném zapojení bránice. Zvyšování stability ve stoji a při chůzi. Změnit patologický stereotyp chůze. Ovlivňování plochonoží. Edukace pacientky.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Zlepšení či udržení kondice. Udržení soběstačnosti. Dodržování zásad osteoporózy. Prevence pádů.

Průběh terapie

S pacientkou jsem se poprvé setkala 30. 11. 2016. Výstupní vyšetření bylo provedeno 6. 1. 2017, avšak dne 28. 2. 2017 jsem se s ženou telefonicky spojila a zjistila informace o jejím nynějším stavu. Terapie probíhala celkem dvanáctkrát na rehabilitaci u paní Koppové v Mariánských Lázních. Žena navštěvovala rehabilitaci pravidelně 3 týdně, terapie trvala jednu hodinu. Při prvním setkání jsem odebírala anamnézu a prováděla kineziologický rozbor. Následující terapie jsem vždy na začátku aplikovala předehtátí slatinným zábalem 49 °C na hrudní páteř, dále jsem prováděla měkké techniky na měkké tkáně hlavně v oblasti hrudní a bederní. Poté jsem využívala techniku postizometrické relaxace na reflexní změny v měkkých tkáních, především v oblasti mezi lopatky. Prováděla jsem stimulaci plosek nohou pomocí ježka. Nespecifickou mobilizaci kloubů nohy. Dále jsem pacientce sestavila vhodnou cvičební jednotku, která zahrnovala cviky na posílení oslabených svalů, cviky na protažení zkrácených svalů, dechovou gymnastiku, lokalizované dýchání, prvky senzomotoriky (nácvik malé nohy), cviky pro vertebropaty vhodné pro osteoporotiky, zařadila jsem zde i cviky na aktivaci a posílení hlubokého stabilizačního systému (s prvky metody akrální koativační terapie). Ve stoje jsme prováděly nácvik správného osového držení DKK a nácvik aktivace plosky nohy, poté jsem přidala labilní plochy. Na labilních plochách jsem se zaměřovala především na stabilitu a správné osové držení DKK. Vše probíhalo vedle žebřin. Tuto cvičební jednotku si pacientka každý večer pravidelně cvičila. Během mé terapie jsem upravovala případné chyby při vykonávání cviků. Při celé terapii jsem se soustředila na správnou funkci bránice, na správný stereotyp dýchání a aktivaci hlubokého stabilizačního systému. Na závěr terapie jsem pacientce aplikovala magnetoterapii 22 Hz 20 minut na oblast zad.

Vyšetření statické

Hodnocení zezadu

Krční hyperlordóza, kyfotická záda s ramenními klouby v protrakci, zvětšená bederní lordóza zůstali nezměněny. Pravý ramenní kloub je stále tažen kraniálněji, avšak pravý m. trapezius je volnější. Valgozita DKK spolu s plochonožím přetrvává. Olovnice prochází stále stejně.

Hodnocení z boku

Hlava v předsmu. Křivky páteře nezměněny. Ramenní klouby jsou v lehké protrakci. HKK nezaujímá vnitřní rotaci v ramenním kloubu. Břišní stěna je méně vyklenutá. Páneve je stále držena v antevertzi. Olovnice prochází už jen mírně za středem ramenního kloubu.

Hodnocení zepředu

Zde je v podstatě stejné držení jako při vstupním vyšetření. Klíční kost spolu s ramenním kloubem jsou taženy kraniálně, avšak pravý trapéz je uvolněný, tedy méně zkrácen. Kyčelní klouby jsou stále v zevní rotaci, avšak pravá DK je ve stejné zevní rotaci jako levá DK. Kolenní klouby jsou stále ve valgózním postavení. Pupek se odchyluje od olovnice doprava, olovnice prochází mezi DKK.

Palpace

Horní m. trapezius a m. levator scapulae jsou palpačně méně citlivý a je zde snížený hypertonus. Trigger point v oblasti mezi lopatky přetrvává. Palpačně citlivá oblast žeber na pravé straně přetrvává. Došlo k protažení svalů m. pectorales. M. iliopsoas je stále zkrácen. Gluteální a břišní svaly jsou oslabené, ale ne ochablé. Fascie v oblasti hrudní a bederní jsou lépe posuvné. Kůže byla vlhká a normotermická

Vyšetření dynamické

Vyšetření páteře

Tabulka 8 Vyšetření pohyblivosti páteře

Vyšetření pohyblivosti páteře	
Zkouška	Vzdálenost (cm)
Schoberova vzdálenost	3
Stiborova vzdálenost	6
Forestier fleche	2
Čepojova vzdálenost	2
Ottova inklinální vzd.	2,5
Ottova reklinální vzd.	1
Thomayerova vzdálenost	negativní
Úklony doprava	8
Úklon doleva	8

Zdroj: Vlastní

Vyšetření pánve

Zkouška je stále pozitivní. Opět došlo k poklesu pánve na stranu pokrčené DKK.

Vyšetření chůze

Krátké, rytmické kroky přetrvávají. Při chůzi se žena soustředí na vytáčení chodidel, a proto jsou chodidla méně vytáčena do zevní rotace. Nesprávné odvíjení nohy přetrvává.

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Test flexe trupu: Pacientka provedla pouze flexi krční páteře. Nyní nezadržovala dech. S flektovanou Cp vydrží okolo 10s.

Extenční test: Nyní došlo k lepšímu zapojení břišních svalů při extenzi. Pacientka stále zadržovala dech.

Test nitrobřišního tlaku: Nyní pacientka aktivovala břišní svaly a poté došlo k vyklenutí podbřišku. Nepochází k vtáhnutí břišních svalů směrem kraniálním.

Vyšetření dýchání

Vyšetření dechového stereotypu: Při velkém soustředění žena dokázala brániční dýchání. Pomocné dýchací svaly nebyly téměř aktivovány. Došlo k rozšíření břišní stěny laterálně a ventrálně. Mezižeberní prostory se rozšiřovaly.

Brániční test: Opět při soustředění pacientka dokázala provést pohyb proti mému tlaku. Došlo k rozšíření mezižeberních prostorů. Hrudní koš byl tažen kranialně.

Zhodnocení bolesti

Pacientka udává snížení bolesti, na VAS ji označila stupněm č. 5. Bolest je stále přítomna i při dýchání, ale méně intenzivní. Pacientka mi sdělila, že po terapii se cítí jako “nová“. Ovšem druhý den se bolest opět ozve. Po telefonu mi sdělila, že během rehabilitace a zhruba měsíc po ní se cítila skvěle, nyní má opět bolesti, ale stále menšího charakteru než tomu bylo dříve.

Vyšetření stability

Stabilita odpovídá stále stupni 3. Ovšem prsty nezaujímají takové křečovitě postavení, jako tomu bylo dřív.

Romberg I, II – proveden bez problémů, Romberg III – titubace přetrvávají, ale dokáže stát se zavřenýma očima alespoň 5 s.

Zhodnocení terapie

Já i pacientka hodnotíme rehabilitaci kladně. Žena uvádí zmírnění bolesti. Stereotyp chůze se též zlepšil, nedochází k přehnanému vytáčení DKK zevně. Žena udává, že na vytáčení chodidel při chůzi neustále myslí. Sdělila mi, že se při chůzi cítí stabilněji. Žena měla vždy pozitivní přístup k terapii, a proto věřím, že si bude nadále cvičit.

7.3 Kazuistika č. 3

Poslední pacientka vybraná pro mé kazuistické šetření je žena narozena v roce 1951. Od roku 2000 trpí bolestmi bederní páteře. V roce 2014 prodělala zlomeninu druhého obratle, byla poslána na vyšetření, kde jí diagnostikovali osteoporózu. Od té doby navštěvuje pravidelně osteocentrum.

Komplexní kineziologický rozbor

Anamnéza

OA: V dětství prodělala běžné dětské nemoci.

2001 mastektomie (karcinom prsu)

2003 arteriální hypertenze

2014 zlomenina druhého bederního obratle, diagnostikována osteoporóza

Dříve měřila 172 cm a vážila 65kg. V roce 2017 měří 169 cm a váží 75 kg.

Žena udává, že velmi často padá v důsledku motání hlavy. Jeden pád za měsíc.

Abúzuz: Pacientka udává, že v mládí kouřila, černou kávu pije dvakrát denně, alkohol pouze příležitostně

RA: Matka zemřela ve věku 85 let na stáří.

Otec zemřel ve věku 51 let autonehoda

2 děti – žena a muž, oba zdraví

SPSA: Sociální – Žena je již 5 let v důchodu. Bydlí v rodinném domě s manželem. Dům má velkou zahradu, o kterou se starají společně s manželem. V domě je asi patnáct schodů. V koupelně ani na záchodě nemají madla ani protiskluzové vybavení. V celém domě mají dlažbu.

Pracovní - Pracovala jako kuchařka

Sportovní – Žena dříve nevykonávala žádnou fyzickou aktivitu. Nyní chodí s manželem a vnoučaty na procházky přibližně jedenkrát týdně.

FA: CALTRÁT 0-0-1, BONVIVA 0-0-1, VIGANTOL jedenkrát týdně

AA: Neguje

GA: Menstruace od patnácti let. Žena prodělala dva potraty. Hormonální antikoncepci neužívala. Menopauza v 53 letech. Mastektomie pro karcinom prsu, žena nosí epitézu.

NO: Nyní si žena stěžuje na bolesti hlavy a krční páteře, které trvají zhruba dva měsíce. Bolest bederní páteře je stálá od roku 2014. Žena trpí častým motání hlavy a má problémy s pády.

Vstupní vyšetření 29. 11. 2016

Vyšetření statické

Hodnocení zezadu

Aspekci zezadu lze pozorovat zvětšenou hrudní kyfózu a hyperlordózu bederní páteře. M. trapezius je v napětí na obou stranách a táhne ramenní kloub kraniálně. Lopatky jsou symetrické. Mezilopatkový prostor je na pravé straně více vyplněný. Torakobrachiální trojúhelníky jsou symetrické. Zvýšené napětí paravertebrálních svalů v oblasti hrudního a bederního přechodu. Body na pánvi jsou symetrické. Symetrie subgluteálních rýh. Pravý kyčelní kloub je více rotován dovnitř. Levý kyčelní kloub je v ose. Kolenní klouby jsou symetrické, ale jdou do mírné valgosity. Achillovy šlachy jsou kolmé a v ose. Olovnice obkresluje páteř, prochází intergluteální rýhou a končí mezi paty.

Hodnocení z boku

Hlava je držena v mírném předsunu. Je zde vidět větší napětí m. sternocleidomastoideus. Ramenní klouby v mírné protrakci. Hrudní páteř je ve zvětšené kyfóze. Výrazná hyperlordóza bederní páteře spolu s anteverzí pánve a vyklenutou břišní stěnou. Snížená podélná klenba na obou DKK. Olovnice prochází mírně za středem ramenního kloubu, dále prochází středem kyčelního kloubu a prochází osou horního hlezenního kloubu.

Hodnocení zepředu

Obličej je symetrický. Napětí trapézových svalů je bilaterální. Ramena jsou symetrická avšak elevovány. Klíční kosti symetrické do tvaru písmene "V". Vyplněny podklíčkové prostory. Body na pánvi jsou symetrické. Pravý kyčelní kloub je rotován dovnitř.

Levý zaujímá osově postavení. Kolenní klouby jsou v mírně valgozitě. Patelly symetrické. Olovnice prochází pupkem, nedotýká se kolenních kloubů a dopadá mezi chodidla.

Palpace

Hypertonie m. trapezius bilaterálně, hypertonie paravertebrálních svalů na přechodu hrudní a bederní páteře, hypertonie m. sternocleidomastoideus bilaterálně. Palpační citlivost horního, středního trapézu a m. quadratus lumborum. Trigger point ve střední části trapézu na pravé straně a v m. sternocleidomastoideus na pravé straně. Zvýšený tonus m. pectorales a m. iliopsoas. Oslabené břišní svaly. Snížená posuvnost fascií v oblasti hrudní a bederní. Kůže je v oblasti hrudní páteře horká v ostatních částech normotermická.

Vyšetření dynamické

Vyšetření páteře

Tabulka 9 Vyšetření pohyblivosti páteře

Vyšetření pohyblivosti páteře	
Zkouška	Vzdálenost (cm)
Schoberova vzdálenost	3
Stiborova vzdálenost	7
Forestier fleche	2
Čepojova vzdálenost	2
Ottova inklinální vzd.	2
Ottova reklinální vzd.	1
Thomayerova vzdálenost	5
Úklony doprava	9
Úklon doleva	9

Zdroj: Vlastní

Vyšetření pánve

Došlo k mírnému laterálnímu posunu na stranu pokrčené končetiny. Zkoušku hodnotím jako pozitivní.

Vyšetření chůze

Její chůze je nerytmická. Kroky nejsou stejně dlouhé. Pravá dolní končetina má delší kročnou fázi než končetina levá. Rytmičné souhyby HKK spolu s tělem. Při chůzi pravá dolní končetina rotuje do vnitřní rotace. Odvíjení chodidla od podložky začíná dotykem paty,

přenos váhy spíše na vnitřní okraj chodidla, poté dochází k odrazu palce. Těžiště je nahnuto dopředu. Při chůzi nevyužívá žádné pomůcky.

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Test flexe trupu: Pacientka provedla pouze flexi krční páteře nesprávným způsobem. Došlo k aktivaci m. sternocleidomastoideus z čehož vyplývá, že flexi krční páteře provedla předsunem hlavy. Při tomto testu došlo k aktivaci břišních svalů minimálně. Aktivoval se pouze přímý břišní sval. Pacientka zadržovala dech.

Extenční test: Aktivace paravertebrálních svalů hlavně v oblasti hrudního a bederního přechodu spolu s aktivitou ischiokrurálních svalů, došlo k vyklenutí břišní stěny a ke zvětšení anteverzi pánve.

Test nitrobřišního tlaku: Došlo k aktivaci horní části přímého břišního svalu a vtáhnutí břišní stěny, pupek je tažen kraniálně.

Vyšetření dýchání

Vyšetření dechového stereotypu: Žena dýchala kostálním způsobem. Hrudník se minimálně rozšiřoval, sternum se pohybuje kraniokaudálně.

Brániční test: Pacientka aktivovala svaly minimálně. Dochází ke kraniální migraci žeber. A vtáhnutí břišní stěny.

Zhodnocení bolesti

Bolesti hlavy a krku žena označila na VAS č. 6. Bolest popisuje jako velmi nepříjemnou a zhoršující se při denních aktivitách během dne. Udává, že má pocit ztuhlého krku. Žena trpí častým motání hlavy a je zde riziko pádů. Sdělila mi, že bolest nejprve začala v oblasti krku zhruba před dvěma měsíci a poté se po měsíci přidala bolest hlavy. Bolest hlavy je v oblasti čela. Dále si žena stěžuje na bolest bederní páteře v oblasti druhého bederního obratle, která ji trápí již dva roky. Popisuje ji jako stálou tahavou a zvyšující se při dlouhém stání, na VAS ji označila č. 4. Všechna místa bolesti žena zakreslila do mapy bolesti. (Příloha 6 Mapa bolesti kazuistika 3)

Vyšetření stability

Stabilita podle testu dle Véleho odpovídá stupni 2. Prsty na nohou nebyly volně položeny na podložce.

Romberg I, II – proveden bez problémů, Romberg III – při zavřených očích docházelo k titubacím těla, žena svou nestabilitu vyrovnávala pomocí HKK

Krátkodobý rehabilitační plán

Ovlivnit změny v měkkých tkáních. Zvýšit posuvnost fascií. Posílit oslabené svaly a protáhnout zkrácené svaly. Snižit bolest v oblasti krční a bederní páteře. Dále se zaměřit na správnou aktivaci a funkci hlubokého stabilizačního systému a jeho posílení, dále naučit ženu správnému stereotypu dýchání, pomocí dechové gymnastiky při správném zapojení bránice. Zvyšování stability ve stoji a při chůzi. Změnit patologický stereotyp chůze. Edukace pacientky.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Zlepšení či udržení kondice. Udržení soběstačnosti. Dodržování zásad osteoporózy. Prevence pádů.

Průběh terapie

Naše první setkání bylo 29. 11. 2016, tento den jsem od ženy odebrala anamnézu, provedla kineziologický rozbor a s celou mou terapií seznámila, s čímž žena souhlasila. Naše terapie byla prováděna celkem dvanáctkrát a trvala vždy jednu hodinu na rehabilitaci u paní Koppové v Mariánských Lázních. U této ženy jsem na začátku své terapie aplikovala předehřátí slatinným zábalem o 49 °C na oblast krční a bederní páteře. Poté jsem prováděla měkké techniky na měkké tkáně v oblasti krční a bederní páteře. Dále jsem využívala postizometrickou relaxaci na reflexní změny v měkkých tkáních především na m. trapezius, m. sternocleidomastoideus a m. quadratus lumborum. Protahovala jsem svaly zkrácené především m. pectorales a m. iliopsoas. Také jsem se soustředila na správnou aktivaci bránice, hlubokého stabilizačního systému a na správný stereotyp dýchání. Dbala jsem na sníženou podélnou klenbu. Sestavila jsem pacientce vhodnou cvičební jednotku, která zahrnovala cviky posilovací, protahovací, mobilizační a uvolňovací. Dále jsem se soustředila na správný stereotyp chůze. Kladla jsem důraz na správné odvíjení chodidla od podložky a osově držení DKK. Soustředila jsem se na zvyšování stability. Užívala jsem prvky ze senzomotorické

stimulace, dechovou gymnastiku, prvky z metodiky Susanne Klein-Vogelbach, Kaltenborna, prvky z dechové rehabilitace a prvky z akrální koativační terapie. Pacientka si cvičební jednotku měla cvičit jedenkrát denně, případné chyby jsem opravovala na terapii. Na závěr terapie jsem pacientce aplikovala TENS burst proudy do oblasti krční páteře.

Výstupní vyšetření 5. 1. 2017

Vyšetření statické

Hodnocení zezadu

Změnu pozoruji pouze na volnějším m. trapezius, ramenní klouby jsou postaveny kaudálněji než tomu bylo dříve. Přetrvává více vyplněný pravý mezilopatkový prostor, zvýšené napětí paravertebrálních svalů, vnitřní rotace pravého kyčelního kloubu, valgozita kolenních kloubů. Olovnice opět obkresluje páteř, prochází intergluteální rýhou a končí mezi paty.

Hodnocení z boku

Hlava je stále držena v předsunu, avšak došlo ke snížení napětí m. sternocleidomastoideus. Přetrvává protrakce ramenních kloubů, hyperkyfóza hrudní páteře, hyperlordóza bederní páteře, anteverze pánve s vyklenutím břišní stěny, snížená podélná klenba na obou DKK. Olovnice prochází stále stejně.

Hodnocení zepředu

Snížené napětí trapézových svalů. Kaudální posun ramenních kloubů. Pravý kyčelní kloub rotován dovnitř, kolenní klouby jsou v mírné valgozitě. Olovnice prochází pupkem, nedotýká se kolenních kloubů a dopadá mezi chodidla.

Palpace

Snížení tonu m. trapezius bilaterálně a m. sternocleidomastoideus. Hypertonie paravertebrálních svalů na přechodu hrudní a bederní páteře přetrvává. Méně palpačně citlivý horní a střední trapéz. Stále palpačně bolestivý m. quadratus lumborum. Trigger point ve střední části m. trapezius na pravé straně přetrvává. Vymizení trigger point v m. sternocleidomastoideus na pravé straně. Zkrácení m. pectorales a m. iliopsoas přetrvává. Břišní svaly jsou stále oslabené. Hrudní fascie je lépe posuvná. Kůže je normotermická.

Vyšetření dynamické

Vyšetření páteře

Tabulka 10 Vyšetření pohyblivosti páteře

Vyšetření pohyblivosti páteře	
Zkouška	Vzdálenost (cm)
Schoberova vzdálenost	4
Stiborova vzdálenost	7,5
Forestier fleche	1
Čepojova vzdálenost	2
Ottova inklinální vzd.	2
Ottova reklinální vzd.	1
Thomayerova vzdálenost	3
Úklony doprava	10
Úklon doleva	10

Zdroj: Vlastní

Vyšetření pánve

Zkouška je stále pozitivní.

Vyšetření chůze

Chůze je stále nerytmická. Kročná fáze je na pravé dolní končetině delší než na levé. Stále dochází k vnitřní rotaci pravé dolní končetiny. Odvíjení chodidla se nezměnilo.

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Test flexe trupu: Nyní pacientka provedla flexi krční páteře obloukem. Došlo k aktivaci přímého břišního svalu, m. sternocleidomastoideus se aktivoval minimálně.

Extenční test: Opět došlo k aktivaci paravertebrálních svalů spolu s ischiokrurálními svaly. Anteverze pánve s vyklenutím břišní stěny byly méně patrné.

Test nitrobřišního tlaku: Nyní se aktivoval přímý břišní sval i v jeho dolní části. Opět došlo k vtáhnutí břišní stěny s pohybem pupku kraniálně.

Vyšetření dýchání

Vyšetření dechového stereotypu: Žena dokázala rozšířit dolní hrudní část a břišní dutinu. Došlo k rozšíření mezižeberních prostorů. Sternum se pohybovalo ventrálně.

Brániční test: Došlo k aktivaci břišních svalů s jejich vtažením. Pacientka flektovala trup.

Zhodnocení bolesti

Pacientka udává zmírnění bolesti v oblasti krční páteře. Charakterizuje ji jako lehkou bolest. Má pocit volné krční páteře, motání a bolest hlavy již týden nezaznamenala. Nynější bolest krční páteře hodnotí na VAS č. 2. Bolest v oblasti bederní páteře je nezměněná. Po terapii se cítili uvolněně a bez bolesti, ovšem po krátké chůzi se bolest bederní páteře objevila. Bolest hodnotí stále na VAS č. 4.

Vyšetření stability

Stabilitu u pacientky stále hodnotím stupněm 2.

Romberg I, II – provedeno bez problémů, Romberg III – provedeno stejným způsobem, při zavřených očích docházelo k titubacím těla, žena svou nestabilitu vyrovnávala pomocí HKK

Zhodnocení terapie

Terapii nehodnotím příliš kladně. Žena měla špatný přístup k terapii. Spoléhala na mě, a jak mi říkala “na masáže“. Při rehabilitaci cvičení plnila. Myslím si, že cvičení doma pacientka zanedbávala. Dle jejích slov se cítí lépe a uvádí zmírnění bolesti.

8 VÝSLEDKY

U většiny mých sledovaných probandů došlo k takovýmto změnám. Zakřivení páteře se nezměnilo, došlo ke zlepšení držení ramenních kloubů, HKK a u některých zlepšení držení osového postavení DKK. Došlo zde k ovlivnění reflexních změn ve tkáních, k posílení oslabených svalů a k protažení zkrácených svalů. Změny byly zaznamenány i ve funkčních testech páteře, které se zvýšily, ale stále neodpovídají fyziologickým hodnotám. Také jsem zaznamenala posílení hlubokého stabilizačního systému a tedy lepší provedení testů. Došlo ke zmírnění bolesti.

Hypotéza 1 - Předpokládám, že zvolené fyzioterapeutické postupy povedou k subjektivnímu zmírnění bolesti na VAS alespoň o 2 stupně.

Tabulka 11 Porovnání výsledků u zhodnocení bolesti

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Kazuistika 1	6	3
Kazuistika 2	7	5
Kazuistika 3	Cp- 6, Lp- 4	Cp- 4, Lp- 4

Zdroj: Vlastní

Poznámka: Hodnoceno na VAS.

Cp- žena měla bolesti v oblasti krční páteře a také Lp- v oblasti bederní páteře

Hypotéza 2 - Předpokládám, že ženy trpící osteoporózou budou mít při výstupním vyšetření stále menší hodnoty vyšetření pohyblivosti páteře, než jsou fyziologické u zdravých žen.

Tabulka 12 Porovnání vyšetření pohyblivosti páteře s fyziologickými hodnotami

	Fyziologicky dané hodnoty (cm)	Naměřené hodnoty kazuistika 1	Naměřené hodnoty kazuistika 2	Naměřené hodnoty kazuistika 3
Schoberova vz.	4 - 5	3	3	4
Stiborova vz.	7 až 10	8	6	7,5
Forestier fleche	0	3	2	1
Čepojova vz.	3	1	2	2
Ottova inklináční vz.	3,5	2	2,5	2
Ottova reklinační vz.	2,5	1	1	1
Thomayerova vz.	Negativní	Negativní	Negativní	3

Zdroj: Vlastní

Poznámka: vz. - vzdálenost

Negativní Thomayerova vzdálenost – Pokud se ruce pacienta dotknou země.

Hypotéza 3 - Předpokládám, že vhodně zvolená cvičební jednotka podpoří lepší zapojování svalů hlubokého stabilizačního systému a tím dojde ke zlepšení provedení vybraných testů hlubokého stabilizačního systému.

Pacientka č. 1 prováděla testy dobře již při vstupním vyšetření, což svědčí o dobrém hlubokém stabilizačním systému. Změnu jsem zaznamenala v delší výdrží a zlepšení držení těla při testech.

Pacientka č. 2, zde jsem zaznamenala pozitivní změny. Došlo k prodloužení výdrže při jednotlivých testech, k aktivaci správných svalů v souhře se správným dechovým stereotypem.

Pacientka č. 3 také zlepšila provedení jednotlivých testů. Mírná změna nastala ve správném provedení pohybu při testu flexe trupu, dále se zlepšilo držení těla při testech a také došlo k aktivaci vhodných svalů.

9 DISKUZE

Na začátku mého kazuistického šetření byly stanoveny tři hypotézy, které nyní budou porovnávány s výsledky a diskutovány v této části. Pro potvrzení či vyvrácení hypotéz byly vybrány tři pacientky.

Hypotéza 1 - Předpokládám, že zvolené fyzioterapeutické postupy povedou k subjektivnímu zmírnění bolesti na VAS alespoň o 2 stupně.

U všech žen jsem odebrala anamnézu bolesti, která obsahovala otázky na lokalizaci, intenzitu, kvalitu, délku a vznik bolesti. U většiny patientek byly bolesti brány jako chronické, přetrvávající již mnoho let, kterou popisovaly jako vyčerpávající, tahavou a nepříjemnou bolest. Tuto bolest mi při vstupním vyšetření zaznamenaly na VAS a do mapy bolesti, pro ozřejmění lokalizace bolesti. Po skončení terapie jsem provedla výstupní vyšetření se stejným odběrem dat. Ženy uváděly zmírnění bolesti vždy alespoň o dva stupně, po mé fyzioterapii. Proto tuto hypotézu považuji za kladnou a tudíž ji potvrzuji. Hodnocení bolesti při vstupním a výstupním vyšetření můžete pozorovat v kapitole výsledky, v tabulce č. 11 Porovnávání výsledků u zhodnocení bolesti.

Fyzioterapie je podle Vyskočila (2009) nedílnou součástí při léčbě osteoporózy, podle něho působí v oblasti muskuloskeletání, kde se snaží zlepšit svalovou sílu a koordinaci jedince. Jejím cílem je pravidelné zatěžování skeletu v důsledku nezbytné a nenahraditelné složky léčby osteoporotiků, čehož jsem se snažila i já. U dvou žen ze tří, se mi to podařilo.

Broulík (1999) charakter osteoporotické bolesti popisuje jako tahavou, necharakteristickou zvyšující se při zátěži, často lokalizovanou v oblasti páteře či v dlouhých kostech. V některých případech může být osteoporóza bez jakékoliv symptomatiky bolesti, což potvrzuje i Blahoš (1995), ovšem u mých sledovaných probandů byla bolest vždy plně charakteristická. Většinou si ženy stěžovaly na bolest v oblasti dřívější zlomeniny, kterou popisovaly jako stálou, nepříjemnou, omezující a zhoršující se při denní aktivitě. Toto potvrzuje i Broulík (1999), že bolest se může projevovat po provádění běžných denních aktivit jako je stání, chůze do schodů nebo mytí nádobí. U mých sledovaných patientek bych bolest popsala jako chronickou, trvající již mnoho měsíců a doprovázející jejich každý den, a proto jsem aplikovala v mé fyzioterapii postupy, které vedly ke zmírnění bolesti formou aktivního přístupu pacientky. Což popisuje ve své knize Hnízdil a Beránková (2000), lidé jsou většinou stavěni do pasivní role příjemce léčby a někteří tuto léčbu dokonce vyžadují, ovšem

neuvědomují si, jak moc je důležitý jejich aktivní přístup k nemoci, čehož jsem se snažila u mých pacientek, vysvětlila jsem jim podstatu nemoci a také co vše sami mohou pro své zdraví udělat. Pro některé pacientky to bylo zvláštní, cvičit při bolesti zad a námahou si ještě zvyšovat bolest, jak mi některé sdělovaly, ovšem po krátké edukaci o potřebě pohybu u osteoporózy, který popisuje Blahoš (1997) jako nejpřirozenější podnět funkce stavebních buněk kosti, to ženy pochopily. Díky projevu zmírnění bolesti vykonávaly společně se mnou cvičební jednotku, kterou si dvě ze tří žen cvičily i doma. Sestavila jsem tři cvičební jednotky, které byly tvořeny individuálně pro danou pacientku. Ve cvičební jednotce jsem aplikovala cviky s prvky dechové gymnastiky, Kaltenborn, cviky s prvky akrální koativační terapie, cviky ze senzomotoriky a dále cviky na protažení zkrácených svalů a posílení oslabených svalů, podle Vyskočila (2009) změny ve svalovém napětí zejména zádočných svalů mohou vést k bolestem.

U pacientů jsem mimo jiné také aplikovala měkké techniky, které vedly ke zmírnění reflexních změn v měkkých tkáních, pacientky si vždy při této části terapie libovaly, ovšem mým cílem bylo vysvětlit pacientkám, že je důležité přistupovat k léčbě osteoporózy aktivním přístupem z jejich strany a tedy je nutné pravidelně zatěžovat náš osový skelet formou pohybu, což pozitivně ovlivňuje nejen chorobu, ale také psychiku. Jsem ráda, že to mé pacientky pochopily a nyní zaujímají jiný postoj k léčbě osteoporózy.

Hypotéza 2 - Předpokládám, že ženy trpící osteoporózou budou mít při výstupním vyšetření stále menší hodnoty vyšetření pohyblivosti páteře, než jsou fyziologické u zdravých žen.

K potvrzení či vyvrácení této hypotézy jsem použila testy sloužící k vyšetření pohyblivosti páteře od Haladové a Nechvátalové (1997). Pacientky jsem předem instruovala o provedení pohybu, který spočíval v plné flexi páteře prováděné zakulacením zad, zde jsem pozorovala rozvoj jednotlivých úseků a také celé páteře. Z mého vyšetření jsem u sledovaných žen zaznamenala menší hodnoty v rozvíjení jednotlivých úseků páteře, než jsou fyziologicky dané. A tím potvrzuji mou stanovenou hypotézu. (Odkazuji na kapitolu výsledky tabulku č. 12 Porovnání vyšetření pohyblivosti páteře s fyziologickými hodnotami, zde jsou zobrazeny vyšetřené a fyziologické hodnoty.)

Schoberova vzdálenost hodnotí rozvíjení bederní páteře, která podle Haladové a Nechvátalové (1997) je o 4 - 5 cm. U mých sledovaných žen rozvoj bederní páteře byl většinou o 3 cm, tudíž tuto vzdálenost hodnotím jako negativní a potvrzující mou stanovenou hypotézu.

Stiborova vzdálenost, která hodnotí rozvíjení bederní a hrudní páteře by se měla pohybovat dle Haladové a Nechvátalové (1997) v hodnotě 7 – 10 cm. U mých sledovaných probandů byla zaznamenána vzdálenost pod 8 cm, z čehož vyplývá, že současný rozvoj hrudní a bederní páteře je vcelku fyziologický, proto tuto vzdálenost hodnotím jako pozitivní.

Forestier fleche, který hodnotí vzdálenost hrbolu kosti týlní od stěny, se testuje v případě zvětšené hrudní kyfózy, což je v důsledku osteoporózy podle Vyskočila (2009) typickou symptomatologií. Většinou je tato zkouška negativní a označuje se nulou. U mých sledovaných žen byla vždy zaznamenána větší vzdálenost kosti týlní od stěny, což svědčí o zvětšené hrudní kyfóze, o které se zmiňuje i Blahoš (1995).

Čepojova vzdálenost ukazuje rozsah pohybu krční páteře do flexe. Dle Haladové a Nechvátalové (1997) je minimální fyziologický rozvoj krční páteře alespoň o 3 cm. Mé pacientky měly hodnoty této vzdálenosti vždy pod 3 cm. Tuto zkoušku jsem hodnotila jako negativní a potvrzující mou hypotézu. Jak už jsem se zmínila, u této zkoušky jde o rozsah krční páteře do flexe, která je u osteoporotických žen také omezena, protože lidé trpící osteoporózou podle Broulíka (1999) obvykle mají vymizelou krční lordózu a proto nedokážou obloukovitě flektovat hlavu.

Ottova inklinační a rekлинаční vzdálenost hodnotí rozvíjení hrudní páteře při předklonu a záklonu. I u těchto testů, vyšly sledovaným probandům hodnoty, poněkud menší než jsou fyziologické. Naměřené hodnoty opět potvrzují mou stanovenou hypotézu.

Thomayerova vzdálenost, která podle Koláře (2012) hodnotí rozvíjení celé páteře. Byla u dvou ze tří sledovaných probandů negativní, což znamená, že se sledovaní probandi dotkli země. Tato zkouška dle Haladové a Nachvátalové (1997) není zcela specifická, jelikož daný pohyb může být kompenzován pohybem v kyčlích, tuto větu potvrzují i já, poněvadž ostatní funkční testy páteře vyšly oproti tomuto testu negativně, tedy s nižšími hodnotami. U této zkoušky jsem pozorovala minimální rozvoj jednotlivých úseků páteře, avšak rozsahy pacientek v kyčlích tuto zkoušku kompenzovaly i po za instruování pacientek o správném provedení testu ho vykonávaly nesprávně.

Funkční zkoušky páteře vyšly, tak jak jsem předpokládala. Ženy měly menší rozsahy páteře, které jsou v důsledku osteoporotických změn. Tyto změny uvádí ve své knize Broulík (1999), řadí mezi ně jednotlivé změny na obratlích, jako jsou zlomeniny obratlů, které způsobují vystupňovanou hrudní kyfózu, začínající pozvolna s postupným zakulacením zad dle Javůrka (1998), dále zaniká krční lordóza a v důsledku toho dochází ke ztrátě tělesné výšky a klenutí břicha, což na svých sledovaných probandech mohu jen potvrdit. V důsledku těchto osteoporotických změn dochází ke snížení pohyblivosti páteře, z čehož plyne potvrzení mé hypotézy č. 2.

Hypotéza 3 - Předpokládám, že vhodně zvolená cvičební jednotka podpoří lepší zapojování svalů hlubokého stabilizačního systému a tím dojde ke zlepšení provedení vybraných testů hlubokého stabilizačního systému.

Na začátku mé terapie jsem u žen provedla testy hodnotící hluboký stabilizační systém. Využívala jsem testy podle Koláře (2012) a to test flexe trupu, extenční test a test nitrobřišního tlaku. Provedení těchto testů u pacientek nikdy nebylo bezchybné, což svědčí o nedokonalosti hlubokého stabilizačního systému, a proto jsem do terapie zařadila cviky, které podpoří aktivitu hlubokého stabilizačního systému. Na konci mé terapie jsem opět provedla testy hodnotící hluboký stabilizační systém, které prováděly pacientky lépe, než na začátku terapie. (Odkazují na kapitolu výsledky)

Podle Koláře (2012) testy pro hluboký stabilizační systém hodnotí kvalitu způsobu zapojení a také funkci svalu během stabilizace. Při dysfunkci hlubokého stabilizačního systému dochází k nedostatečné stabilizaci páteře, což vede k častým bolestem zad podle Palaščákové Špringerové (2010). A proto jsem do terapie zařadila cviky, pro zlepšení aktivace svalů hlubokého stabilizačního systému. Využívala jsem cviky ze senzomotorické stimulace, která se snaží o automatickou aktivaci svalů. Hlavním principem senzomotorické stimulace je cvičit mozek, který ovládá svaly a zpětně kontroluje jejich aktivitu. Dále jsem využívala cviky z akrální koativační terapie, která také pozitivně ovlivňuje hluboký stabilizační systém.

Hluboký stabilizační systém je u osteoporotických žen velmi důležitý neboť podle Palaščákové Špringerové (2010) vytváří stabilizaci páteře během pohybu a také má pozitivní vliv na stabilitu člověka. Oba tyto názory mně přišly užitečné, jelikož u osteoporotických žen se snažíme zvýšit stabilitu v důsledku prevenci pádů a také zajistit zpevnění páteře.

Během mé terapie jsem se snažila o zlepšení zapojení svalů hlubokého stabilizačního systému, což jsem následně hodnotila testy, u kterých jsem zaznamenala pozitivní změnu v provedení, došlo k prodloužení výdrže, zlepšení držení těla a také došlo k úpravě aktivaci svalů ve správném pořadí, proto tuto hypotézu považuji za potvrzenou.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala osteoporózou a fyzioterapií. Snažila jsem se zde nastínit toto metabolické kostní onemocnění a také představit obor fyzioterapie, který je součástí léčebné rehabilitace. Před psaním této bakalářské práce bylo zapotřebí nastudovat vhodné teoretické podklady, dále promyslet testovací metody, které budu užívat u pacientek a pomocí nich vyhodnocovat hypotézy.

V teoretické části se zmiňuji o využití fyzioterapie při osteoporóze, zaměřila jsem se především na léčebnou tělesnou výchovu, zde se zabývám vlivem pravidelné léčebné tělesné výchovy na osteoporózu a také vhodnými technikami využívajícími při tomto onemocnění. Nesmím opomenout ani fyzikální terapii, na níž se v práci též zaměřuji, jelikož má v léčbě osteoporózy nezastupitelné místo.

V praktické části jsem si nejprve stanovila cíl práce, který se zabýval účinkem pravidelné fyzioterapie při osteoporóze. Dále jsem vybrala tři vhodné pacientky trpící osteoporózou, u kterých jsem provedla vstupní vyšetření, terapii a výstupní vyšetření. S ženami jsem pracovala necelé dva měsíce. Vše probíhalo na ambulanci v Mariánských Lázních u paní Koppové.

Ze stanoveného cíle vyplývají i mé hypotézy. Hypotézy byly diskutovány v kapitole diskuze.

V hypotéze číslo 1 jsem se zaměřila především na bolest pacientek. Předpokládala jsem, že pomocí dobře stanovených fyzioterapeutických postupů se sníží bolest na VAS, alespoň o dva stupně. Tato hypotéza se mi potvrdila. Tudíž fyzioterapie a její prováděné techniky tvoří základ pro ovlivnění osteoporotické bolesti.

Druhá hypotéza byla též potvrzena. Zabývala se vyšetřením hybnosti páteře, výsledky tohoto vyšetření se odchylovaly od fyziologické normy, jak jsem předpokládala. Jelikož dochází v důsledku osteoporózy ke změnám na obratlích, které postupem času způsobují změnu postavy a výšky. Hybnost páteře a zaznamenané hodnoty by mohly být jiné při delší aplikaci fyzioterapie a sledování pacienta.

Třetí hypotéza se zabývala hlubokým stabilizačním systémem. Předpokládala jsem, že vhodně zvolená cvičební jednotka povede, k pozitivním změnám při aktivaci hlubokého stabilizačního systému a také dojde k lepšímu provedení testů hlubokého stabilizačního

systemu, což se mi potvrdilo. Zaměřila jsem se na hluboký stabilizační systém z důvodu větší stability člověka a také pro lepší stabilizaci páteře. Pro výcvik hlubokého stabilizačního systému jsem zvolila cviky z fyzioterapeutických metod, které pracují s aktivitou hlubokého stabilizačního systému, řadíme mezi ně senzomotorickou stimulaci a akrální koativační terapii.

Jak už jsem se zmiňovala, cílem mé práce bylo zjistit účinek fyzioterapie při osteoporóze. Vlivem fyzioterapie došlo u sledovaných probandů ke zmírnění bolesti, ke zlepšení aktivace hlubokého stabilizačního systému, k pozitivnímu ovlivnění psychiky a ke zvýšení celkové kondice jedince. Z vyšetření pacientů a ze stanovených hypotéz vyplývá, že fyzioterapie má nezastupitelný vliv v léčbě osteoporózy. Pacienti vědí, že tato nemoc je nevyléčitelná, ale také ví, že se příznaky osteoporózy dají zmírnit. Mé sledované pacientky dokázaly, že věk nehraje roli a že v každém věku se dá pro své zdraví něco udělat.

POUŽITÉ ZDROJE

- BLAHOŠ, Jaroslav. 1997.** *Osteoporóza*. Praha : Makropulos, 1997. ISBN 80-86003-02-7.
- . **1995.** *Osteoporóza- Diagnostika a terapie v praxi*. Praha : Galén, 1995. ISBN 80-85824-26-4.
- BROULÍK, Petr. 2000.** *Osteoporóza*. Praha : Vašut, 2000. ISBN 80-7236-175-9.
- . **1999.** *Osteoporóza- Osteoporóza, osteomalacie, osteodystrofie*. Olomouc : Maxdorfjessenius, 1999. ISBN 80-85800-93-4.
- . **2010.** *Postmenopauzální osteoporóza- Praktické rady lékaře*. Praha : Mladá fronta, 2010. ISBN 978-80-204-2342-9.
- DVOŘÁK, Radmil. 1996.** *Základy kinezioterapie*. Olomouc : Univerzity Palackého, 1996. ISBN 80-7067-688-4.
- FREIWALD, Jurgen a KRUSE, Sven. 2000.** *Pohybem proti osteoporóze aktivní program pro prevenci a léčbu*. Praha : Pragma, 2000. ISBN 80-7205-705-7.
- GÚTH, Anton. 2012.** *Bolest a škola chrbtice*. Bratislava : Liečreh, 2012. ISBN 978-80-88932-30-7.
- GÚTH a kol.,** *Osteoporóza. Rehabilitácia*. Bratislava, Liečreh, 2003,4, 55-58. ISSN 0375-0922
- HALADOVÁ, Eva a NECHVÁTALOVÁ, Ludmila. 1997.** *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. ISBN 80-7013-237-X.
- HNÍZDIL, Jan a BERÁNKOVÁ, Blanka. 2000.** *Bolesti zad jako životní realita*. Praha : Triton, 2000. ISBN 80-7254-098-X.
- HROMÁDKOVÁ, Jana a kolektiv autorů. 1994.** *Léčebná rehabilitace*. Jinočany : H&H, 1994. ISBN 80-85787-69-5.
- CHASÁKOVÁ, Ludmila a BÍLKOVÁ, Iva. 2015.** Pružný hrudník a dýchání jako předpoklad pro správnou funkci páteře. www.fyzioklinika.cz. [Online] FYZIOklinika fyzioterapie s.r.o., 5. 3 2015. [Citace: 3. 12 2017.] <https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/pruzny-hrudnik-a-dychani-jako-predpoklad-pro-spravnou-funkci-patere>.
- JANDOVÁ, Dobroslava. 2009.** *Balneologie*. Praha : Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2820-9.
- . **2009.** *Balneologie* . Praha : Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2820-9.
- JAVŮREK, Jan. 1999.** *Propedeutika fyzioterapie a rehabilitace*. Praha : Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-900-6.
- . **1998.** *Život s osteoporózou*. Praha : Grada Avicenum, 1998. ISBN 80-7169-711-7.
- JESSEL, Christian. 2006.** *Úspěšně proti osteoporóze*. Praha : Beta-Dobrovský Ševčík, 2006. ISBN 80-7306-232-1.

- KOCIÁN, Jiří a MACOURKOVÁ, Milada. 1985.** *Cvičení při odvápnění kostí.* Praha : Ústav zdravotní výchovy, 1985.
- KOCIÁN, Jiří. 1995.** *Osteoporóza a osteomalacie.* Praha : Triton , 1995. ISBN 80-85875-11-X.
- KOCIOVÁ, Kamila a kolektiv. 2013.** *Základy fyzioterapie.* Martin : VydavatelstvoOSVETA, 2013. ISBN 978-80-8063-389-9.
- KOLÁŘ, Pavel et al. 2012.** *Rehabilitace v klinické praxi.* Praha : Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-657-1.
- KOŠINOVÁ, Marie. 2010.** Třeboňsko. www.trebonsko.cz. [Online] Antstudio, 12. 4 2010. [Citace: 6. 1 2017.] <http://www.trebonsko.cz/osteoporoz>.
- MERSKEY, Harold a BOGDUK, Nikolai. 1994.** *Classification of Chronic Pain: Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms.* Seattle : IASP Press, 1994. ISBN 0931092051 ISBN 9780931092053.
- OPAVSKÝ, Jaroslav. 2011.** *Bolest v ambulantní praxi od diagnózy k léčbě častých bolestivých stavů.* Praha : Maxdorfjessenius, 2011. ISBN 978-80-7345-247-6.
- . **2003.** *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty 1. vydání.* Olomouc : Univerzita Palackého , 2003. ISBN 80-244-0625-X.
- PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGEROVÁ, Ingrid. 2012.** *Funkce diagnostika terapie hlubokého stabilizačního systému.* Čelákovice : rehaspring, 2012. ISBN 978-80-260-1698-4.
- PAYER, Juraj a KILLINGER, Zdenko a kolektiv. 2012.** *Osteoporóza.* Bratislava : Herba, 2012. ISBN 978-80-89171-84-1.
- PFEIFFER, Jan. 1989.** *Rehabilitace- Léčebné, pracovní a sociální aspekty.* Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1989.
- PODĚBRADSKÝ, Jiří a VAŘEKA, Ivan. 1998.** *Fyzikální terapie I.* Praha : Grada, 1998. ISBN 80-7169-661-7.
- RIGGS, B.L. 1991.** *Prevention and treatment of osteoporosis.* Toronto : Hogrefe a Huber Publishers, 1991. ISBN 0-88937-098-2.
- ŘEHOŘKOVÁ, Pavla, ŠPIČKOVÁ, Monika a ŠPIČKOVÁ, Miroslava. 2008.** *Odvápnění kostí čili osteoporóza. Dieta bohatá vápníkem.* Praha : Forsapi, 2008. ISBN 978-80-87250-00-6.
- ŠTĚPÁN, Jan. 1997.** *Osteoporóza v praxi.* Praha : Triton, 1997. ISBN 80-85875-50-0.
- TICHÝ, Miroslav. 2000.** *Funkční diagnostika pohybového aparátu.* Praha : Triton, 2000. ISBN 80-7254-022-X.
- VÉLE, František a PAVLŮ, Dagmar, Véle test.** *Rehabilitace a fyzikální lékařství.* Praha, 2012, Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, **5**, 8-10. ISSN 1211
- VYSKOČIL, Václav. 2009.** *Osteoporóza a ostatní nejčastější metabolická onemocnění skeletu.* Praha : Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-637-3.

SEZNAM ZKRATEK

AA	Alergická anamnéza
Aj.	A jiné
BMD	Bone mineral density
cm	centimetr
cp	Krční páteř
CT	Computed tomography
C7	Sedmý krční obratel
č.	číslo
DKK	Dolní končetiny
dx.	Dextra
DXA	Dual- Energy X-ray Absorptiometry
FA	Farmakologická anamnéza
FT	Fyzikální terapie
GA	Gynekologická anamnéza
GIT	Gastrointestinální trakt
gtt.	gutta
HKK	Horní končetiny
inj.	Injekce
IR	Infračervené záření
kg	kilogram
L1	První bederní obratel

L1-L4 První až čtvrtý bederní obratel

L5 Pátý bederní obratel

Lp Bederní páteř

LTV Léčebná tělesná výchova

m. musculus

MR Magnetická rezonance

Např. Například

NO Nynější onemocnění

OA Osobní anamnéza

OP Osteoporóza

RA Rodinná anamnéza

s Sekunda

s. Strana

SD Směrodatná odchylka

sin. Sinistra

SPSA Sociální, pracovní, sportovní anamnéza

Th7, Th8, Th12 Sedmý, osmý a dvanáctý hrudní obratel

Thp Hrudní páteř

TENS Transkutání elektrická neurostimulace

tj. To je

UV Ultrafialové záření

VAS Vizuální analogová škála

vz. Vzdálenost

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Srovnání zdravé a osteoporotické kosti	11
Obrázek 2 Vizuální analogová škála bolesti	42
Obrázek 3 Mapa bolesti.....	42

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Obsah vápníku v mg na 100 g živin	16
Tabulka 2 Obsah vitamínu D v UI na 100 g porce.....	17
Tabulka 3 Hodnocení T- skóre u postmenopauzálních žen.....	24
Tabulka 4 Pohybová aktivita u OP	31
Tabulka 5 Vyšetření pohyblivosti páteře.....	46
Tabulka 6 Vyšetření pohyblivosti páteře.....	50
Tabulka 7 Vyšetření pohyblivosti páteře.....	54
Tabulka 8 Vyšetření pohyblivosti páteře.....	58
Tabulka 9 Vyšetření pohyblivosti páteře.....	62
Tabulka 10 Vyšetření pohyblivosti páteře.....	66
Tabulka 11 Porovnání výsledků u zhodnocení bolesti	68
Tabulka 12 Porovnání vyšetření pohyblivosti páteře s fyziologickými hodnotami	68

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Zlomenina obratlů	84
Příloha 2 Osteoporotické změny postavy	84
Příloha 3 Zvedání těžkých břemen	85
Příloha 4 Mapa bolesti kazuistika 1	85
Příloha 5 Mapa bolesti kazuistika 2	86
Příloha 6 Mapa bolesti kazuistika 3	86

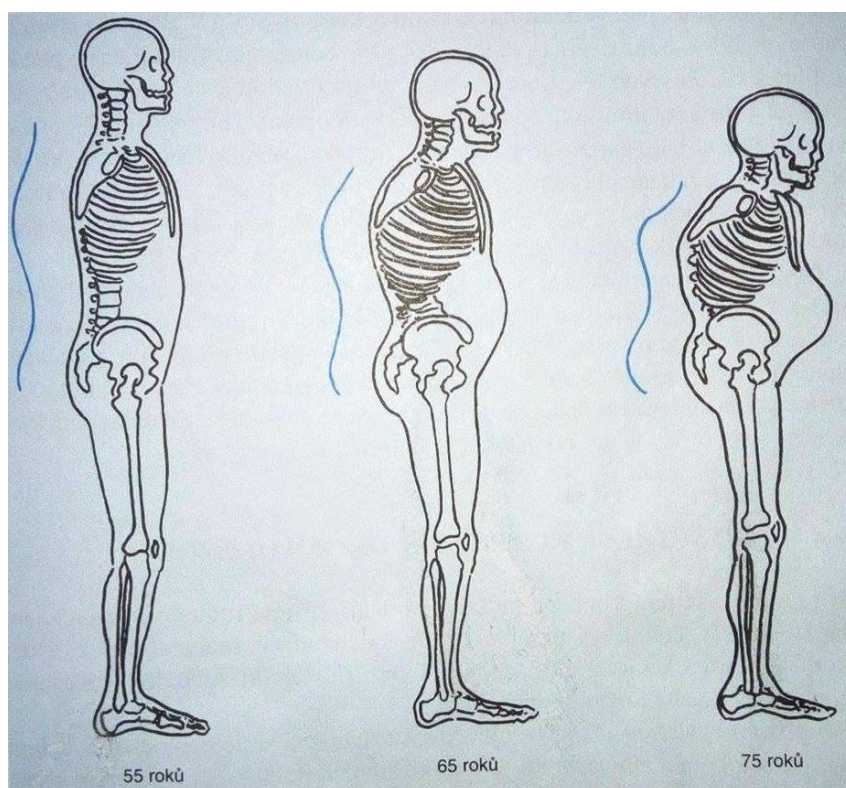
PŘÍLOHY

Příloha 1 Zlomenina obratlů



Zdroj: vlastní

Příloha 2 Osteoporotické změny postavy



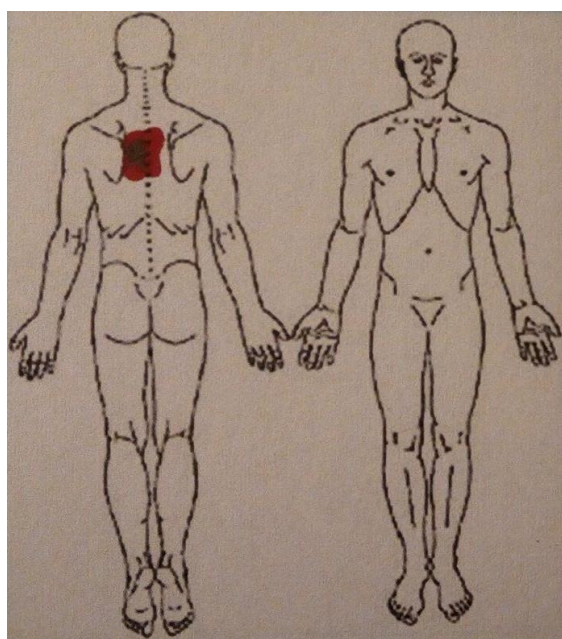
Zdroj: **BROULÍK, Petr. 1999. Osteoporóza- Osteoporóza, osteomalacie, osteodystrofie. Olomouc : Maxdorfjessenius, 1999. ISBN 80-85800-93-4 s. 71**

Příloha 3 Zvedání těžkých břemen



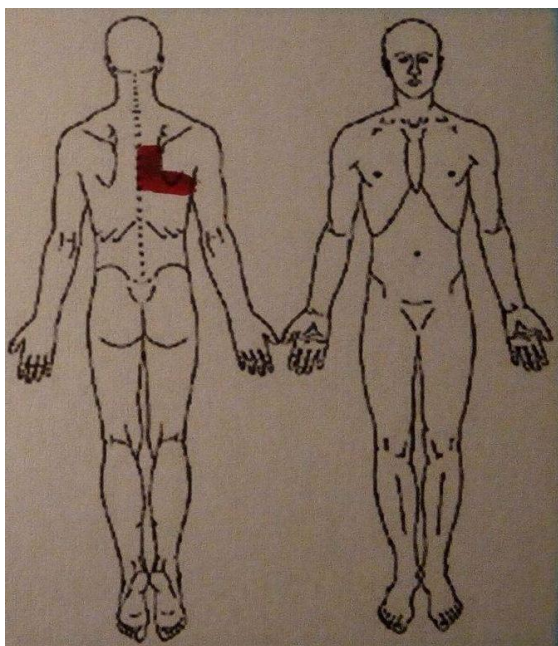
Zdroj: GÚTH, Anton. 2012. *Boleť a škola chrbtice*. Bratislava : Liečreh, 2012. ISBN 978-80-88932-30-7, S. 80- 81

Příloha 4 Mapa bolesti kazuistika 1



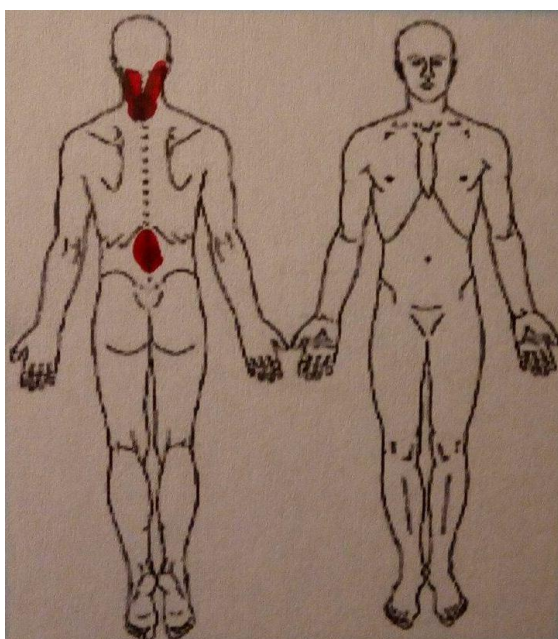
Zdroj: Vlastní

Příloha 5 Mapa bolesti kazuistika 2



Zdroj: Vlastní

Příloha 6 Mapa bolesti kazuistika 3



Zdroj: Vlastní