

Prevence a diagnostika osteoporózy u mužů

Radka Svobodová

Bakalářská práce
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií
Ústav ošetrovatelství
akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Radka SVOBODOVÁ**
Osobní číslo: **H09700**
Studijní program: **B 5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**

Téma práce: **Prevence a dignostika osteoporózy u mužů**

Zásady pro vypracování:

**Studium odborné literatury a zdrojů, zpracování teoretické části bakalářské práce.
Volba metodiky a technik průzkumného šetření, zpracování předvýzkumu, průzkumu
a jeho vlastní realizace v terénu.
Zpracování, vyhodnocení a interpretace dat.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

BLAHOŠ, Jaroslav, 1997. Osteoporóza. Praha: Makropulos. ISBN 80-86003-02-7.

BROULÍK, Petr, 1999. Osteoporóza. Praha: Maxdorf, s.r.o. ISBN 80-85800-93-4.

BROULÍK, Petr, 2009. Osteoporóza a její léčba. Vyd. 2. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-176-9.

DYLEVSKÝ, Ivan et al. 1997. Pohybový systém a zátěž. Praha: Grada Publishing, spol. s.r.o. ISBN 80-7169-258-1.

JANÍČEK, Pavel, 2001. Ortopedie. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-2535-2.

JAVŮREK, Jan, 1998. Život s osteoporózou. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-711-7.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Petr Snopek, DiS.**

Ústav ošetrovatelství

Datum zadání bakalářské práce: **30. listopadu 2011**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. května 2012**

Ve Zlíně dne 14. února 2012


doc. Ing. Anežka Lengalová, Ph.D.
děkanka




Mgr. Anna Krátká, Ph.D.
ředitelka ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně 28.5.2012

Kadlka Metodora

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy. 2

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá problematikou osteoporózy u mužů. Hodnotí úroveň znalostí mužů o osteoporóze, její prevenci a diagnostiku. Teoretická část práce definuje a klasifikuje osteoporózu a popisuje vznik a diagnostiku tohoto onemocnění. Dále se zabývá anatomickou strukturou kostí a její fyziologií. Praktická část analyzuje údaje získané od respondentů, prostřednictvím anonymních dotazníků a předpokládá zvyšování uvědomělosti mužů o daném onemocnění. Ze všeho nejúčinnější je prevence, muži by proto měli být dostatečně kvalitně informováni o možnostech prevence a diagnostiky osteoporózy.

Klíčová slova:

osteoporóza u mužů, prevence, diagnostika, rozdělení osteoporózy, znalosti, respondenti, anonymní dotazník

ABSTRACT

The Bachelor thesis deals with osteoporosis in man. It assesses the level of men knowledge about osteoporosis and its prevention and diagnosis. The theoretical part defines and classifies osteoporosis and describes the origin and diagnosis of this disease. In further it deals with an anatomic structure of bone and its physiology. The practical part analyzes the data obtained from respondents through an anonymous questionnaire and submits a proposal to increase men awareness about this disease. The most effective is the prevention so men should be sufficiently well informed about the possibilities of prevention and diagnosis of osteoporosis.

Keywords:

Osteoporosis in man, prevention, diagnostics, osteoporosis classification, knowledge, respondents, anonymous, questionnaire

Tímto bych chtěla poděkovat svému vedoucímu práce Mgr. Petru Snopkovi, Dis., RN za odborné vedení práce, podporu a cenné připomínky, které mi poskytl při zpracování bakalářské práce.

Ráda bych také poděkovala MUDr. Pavlu Novosadovi za pomoc, konzultace a poskytnutí cenných materiálů pro zpracování mé práce. Také bych chtěla poděkovat celému zdravotnickému týmu osteologického centra Mediekos Labor s.r.o. ve Zlíně. Nemalé díky patří všem respondentům, kteří pomohli k vypracování výzkumné části práce.

„Výcvik ke zdraví – toť střídmost v jídle a píle v námáhách“

(Hippokratés)

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny prameny jsem uvedla v seznamu literatury dle platné normy.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, 24. 5. 2012

.....

Podpis

OBSAH

ÚVOD	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 ANATOMIE, STRUKTURA A FUNKCE KOSTÍ	13
1.1 LIDSKÝ SKELET A JEHO FUNKCE.....	13
1.2 SLOŽENÍ KOSTÍ	13
1.2.1 Kostní buňky	13
1.3 REMODELACE KOSTI.....	14
2 OSTEOPORÓZA	16
2.1 EPIDEMIOLOGIE OSTEOPORÓZY	16
3 ETIOPATOGENEZE OSTEOPORÓZY	17
4 KLINICKÝ OBRAZ OSTEOPORÓZY	18
5 OSTEOPORÓZA U MUŽŮ	19
5.1 KOMPLIKACE OSTEOPORÓZY U MUŽŮ	20
5.2 DIAGNOSTIKA MUŽSKÉ OSTEOPORÓZY	20
6 DIAGNOSTIKA	22
6.1 ANAMNÉZA	22
6.2 FYZIKÁLNÍ VYŠETŘENÍ	23
6.3 ZOBRAZOVACÍ METODY.....	23
6.4 RADIOGRAFICKÉ VYŠETŘENÍ (RTG) SKELETU	23
6.5 OSTEODENZITOMETRIE	24
7 LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ	27
7.1 BIOCHEMICKÁ DIAGNOSTIKA.....	27
7.2 HISTOMORFOMETRIE	28
8 PREVENCE	29
II PRAKTICKÁ ČÁST	32
9 PRŮZKUMNÉ ŠETŘENÍ	33

9.1	CÍLE PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	33
9.2	TECHNIKA PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	33
9.3	METODIKA PRÁCE	33
	CHARAKTERISTIKA PRŮZKUMNÉHO VZORKU	33
9.4	ORGANIZACE A METODIKA PRÁCE	34
9.5	CHARAKTERISTIKA DOTAZNÍKOVÝCH POLOŽEK.....	34
9.6	ZPRACOVÁNÍ ZÍSKANÝCH DAT	35
10	VÝSLEDKY PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	36
	DISKUZE	56
	ZÁVĚR	60
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	61
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	64
	SEZNAM GRAFŮ	66
	SEZNAM TABULEK.....	67
	SEZNAM PŘÍLOH.....	68

ÚVOD

Tématem bakalářské práce je „Prevence a diagnostika osteoporózy u mužů“. Osteoporóza byla a je často považována za nemoc žen. Nicméně vyskytují se i případy mužské osteoporózy (v poměru 3 ženy na 1 muže). Počáteční příznaky bývají mnohdy nespécifické. U většiny případu se osteoporóza projevuje pomalu a nepozorovatelně proto bývá nazývána tzv. „Tichým zlodějem kostí“. Často bývají prvním signálem až patologické zlomeniny např. zápěstí, páteřních obratlů a krčku kosti stehenní. Je známo, že muži umírají častěji na komplikace těchto zlomenin než ženy (Kocián, 2002).

Osteoporóza je progredující systémové onemocnění skeletu, při úbytku organické i anorganické kostní hmoty a snížením pevnosti kosti vyvolává větší sklon ke zlomeninám. Dle statistických údajů trpí osteoporózou přibližně 7-11 % obyvatelstva. Patří do procesu stárnutí skeletu a nejčastěji se objevuje po 65. roce života. Svým přibývajícím výskytem přispívá k mortalitě i morbiditě obyvatelstva. Lze ji samozřejmě ovlivnit i životním stylem, přístupem ke svému zdraví a snížením rizikových faktorů. Proto zde hraje důležitou roli prevence a včasná diagnostika (Vyskočil, 2009).

Téma bakalářské práce jsem si vybrala, protože jsem se osobně setkala s několika případy, mužské osteoporózy v okruhu svých známých. Než jim byla diagnostikována osteoporóza, byli přesvědčení, že se onemocnění týká pouze žen po menopauze. Toto zjištění mě vedlo k většímu zájmu o tuto problematiku.

V teoretické části se zabývám definicí onemocnění, klinickým obrazem a diagnostickými postupy. Dále popisujeme rizikové faktory, komplikace a prevenci osteoporózy. Praktická část je zaměřena na průzkum informovanosti mužů o diagnostice a prevenci osteoporózy. Data byla získána pomocí dotazníku, který obsahoval 20 otázek od pacientů na ortopedickém oddělení v Krajské nemocnici Tomáše Bati a.s. a od pacientů osteologického centra Mediekos Labor s.r.o. ve Zlíně. Výsledky byly zpracovány do tabulek a grafů. Závěrem práce bylo zhodnoceno dosažení vytyčených cílů, informovanost mužů v oblasti osteoporózy, její diagnostiky a prevence.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ANATOMIE, STRUKTURA A FUNKCE KOSTÍ

1.1 Lidský skelet a jeho funkce

Kostra vykonává funkci podpůrnou, je součástí pohybového aparátu a chrání vnitřní orgány např. plíce, srdce, míchu. Pro potřebu organismu, lidský skelet vytváří nové krevní elementy a ukládá anorganické prvky, především vápník a fosfor. U dospělého muže tvoří zásoby celkového vápníku až 1kg (Řehořková a kol., 2008).

1.2 Složení kostí

Kostra lidského těla obsahuje až 220 kostí a 15 % tělesné hmotnosti. Rozlišujeme dva základní typy kostí – kortikální a trabekulární. Kortikální kost tvoří až 80% celkového skeletu. Při remodelaci, obnově kostí, se obnoví 2,5 % za 1 rok. Vnější část je tvořena kortikální kostí, ta se skládá ze tří vrstev a to z endostálního obalu, periostálního obalu a intraoseálního obalu, který je tvořen haverskými systémy např. ve femuru. Trabekulární kost, neboli trámčitá či spongiózní tvoří 20 % kostry. Je obsažena nejvíce v axiálním skeletu např. bederní páteři. Vyšší remodelace u trámčité kosti 25 % za 1 rok, má za příčinu rychlejší úbytek kosti než u kortikální kosti (Blahoš, 1995).

Na stavbě kostní tkáně se podílí organická a anorganická hmota. Organická hmota je tvořena osteoidem, který obsahuje kolagen a bílkovinu. Anorganická hmota obsahuje kalciové soli - hydroxyapatit, který je v kolagenu ve formě krystalů, zajišťuje odolnost a pevnost kostí při tlaku (viz. příloha P II) (Řehořková a kol., 2008).

1.2.1 Kostní buňky

Kostní buňky jsou důležité pro přestavbu skeletu. V kosti jsou obsaženy: osteoblasty, osteoklasty a osteocyty. Funkce kostních buněk je řízena pomocí osteotropních hormonů, pohlavních hormonů, tyreoidálních hormonů, růstového hormonu, glukokortikoidů a dalších faktorů (Vyskočil, 2009).

Osteoklasty jsou velké mnohjaderné buňky, vznikají z hemopoetických mononukleárních buněk kostní dřeně. Nacházejí se na povrchu kosti a při obnově kostní tkáně, jako první odbourávají kostní hmotu (Dylevský, 1996).

Osteoblasty vytvářejí specifické proteiny kostní hmoty (osteoidu), jako je kolagen typu I, osteokalcin a osteopontin. Obsahují enzymy nutné pro novotvorbu kostní tkáně jako je kostní isoenzym alkalické fosfatázy. Osteoblasty tvoří povlak na povrchu kosti v jedné nebo více vrstvách. Z osteoblastů se stávají osteocyty (Vyskočil, 2009).

Osteocyty jsou osteoblasty uzavřené do vlastního kalcifikovaného produktu. Leží v lakunách kortikální a spongiozní kosti, jsou spojené kanálky. Povrchem svých lakun a kanálků postupně vyměňují minerály mezi kostí a mimokostním prostředím. Účelem osteocytů je remodelace kostní tkáně, spolu s plochými endosteálními buňkami (Broulík, 1999).

Ploché buňky pokrývají klidový endostální povrch. Společně s osteocyty tvoří ochrannou vrstvu a účastní se na remodelaci kosti. Vlivem osteotropních hormonů mění svůj tvar (Dylevský, 1996).

1.3 Remodelace kosti

Při obnově kostní tkáně u zralé kortikální a trabekulární kosti dochází k odbourávání a přestavbě, pomocí tzv. remodelačních jednotek. V dětství a dospívání, převažuje zejména novotvorba, pomocí osteoblastů a po ukončení růstu, začíná převládat odbourávání kostní hmoty nad její novotvorbou. Kvalita remodelace závisí na správné koordinaci činnosti populací osteoklastů a osteoblastů, které jsou morfologicky i funkčně spřaženy v mikroskopických úsecích kosti tzv. remodelačních jednotkách (Broulík, 1999).

Remodelace probíhá po celý život a zajišťuje adaptaci množství i architektury kosti na měnící se mechanickou zátěž, reparaci drobných poškození (mikrofraktur) a náhradu staré kostní hmoty novou, funkčně zdatnější (Blahoš, 1997).

Cyklus remodelace trvá zhruba 180 dnů, rozdělujeme 6 fází:

- 1. fáze klidu:** vrstva plochých buněk zakrývá povrch kostí z osteoblastů
- 2. fáze resorbce:** osteoklasty resorbují kost a poté následuje jejich apoptóza, fáze trvá 14-21 dní
- 3. fáze zvratu:** dochází k vymizení osteoklastů z resorpční plochy a k množení osteoblastů, zvratová fáze trvá 4 – 15 dní.
- 4. fáze rané novotvorby:** aktivní osteoblasty produkují osteoid
- 5. fáze pozdní novotvorby:** mineralizace osteoidů, trvá cca 130 dnů
- 6. fáze klidu:** aktivní osteoblasty se změny v ploché endostální buňky, tato fáze může trvat i několik let (Vyskočil, 2009).

Osteoporóza však potřebuje ke vzniku nutný, dostatečně silný podmět. Tímto podmětem může být nadměrná koncentrace působků stimulujiících osteoresorpci (např. tyroxin, PTH), nebo naopak výrazný pokles působků omezujících osteoresorpci např. kalcitonin, pohlavní steroidy (Štěpán, 1997).

2 OSTEOPORÓZA

Osteoporóza je definována podle Světové zdravotnické organizace (WHO) jako: „*Progredující systémové onemocnění skeletu charakterizované stupněm úbytku kostní hmoty a poruchami mikroarchitektury kostní tkáně a v důsledku toho zvýšenou náchylností kostí ke zlomeninám (WHO Technical Report Series 843, 1994)*“ (Štěpán, 1997, s. 19).

2.1 Epidemiologie osteoporózy

Zhodnotit jasný výskyt osteoporózy není zcela možné. Jelikož evidence všech zlomen není vždy vyšetřována z pohledu osteoporotického původu, jedná se převážně o kompresivní zlomeniny obratlových těl atd. Je zde taky zásadní problém při celkové evidenci výskytu osteoporózy, jelikož převážně probíhá zcela asymptomaticky. Podle statistik je zjištěno, že zlomenina krčku femuru je z 90 % osteoporotického původu (Gallo, 2011).

„*V České republice osteoporóza postihuje 15 % mužů a 33 % žen ve věku nad 50 let a 39 % mužů a 47 % žen ve věku nad 70 let. Celková osteoporóza postihuje více než 5 % obyvatel. Důsledkem tohoto onemocnění jsou zlomeniny, zejména obratlů a kyčle*“ (Bayer a kol., 2007, s. 24).

Situace v českých zemích dokládají některé údaje MZ ČR. Počet osob hospitalizovaných pro zlomeninu proximálního femuru se za posledních 20 let zvýšil z 953 v roce 1967 na 12000 v roce 1994. V současné době je situace u nás co do počtu zlomenin na 100 000 obyvatel daného pohlaví za rok obdobná jako v jiných průmyslových zemích (viz příloha P VI) (Blahoš, 1995).

3 ETIOPATOGENEZE OSTEOPORÓZY

Etiopatogeneze osteoporózy není jednotná, nemá jedinou příčinu. Dosud užívané rozdělení na primární a sekundární osteoporózu slouží sice k přehlednému, ale ne zcela pravdivému dělení dle faktorů, které ji způsobují (viz příloha P VII). Může se projevit v generalizované formě, kdy postihuje celý skelet, nebo v lokalizované formě, kdy postihuje pouze ohraničené oblasti kosti (Vyskočil, 2009).

Osteoporózu můžeme rozdělit na primární a sekundární, případně na postmenopauzální a senilní (Broulík, 1999).

Do **primární osteoporózy** řadíme postmenopauzální osteoporózu z důvodu nedostatku estrogenu, nebo androgenů u mužů, nejčastěji se projevují zlomeninou obratlů. Patří sem i senilní osteoporózu, způsobenou změnami stárnutí organismu (snížené vstřebávání vápníku střevní sliznicí). Nesmíme zapomínat na idiopatickou formu osteoporózy, která vzniká bez zjevné vyvolávající příčiny. U všech těchto forem známe příčinu vzniku, nebo ji můžeme alespoň předpokládat (Broulík, 1999).

Sekundární osteoporóza vzniká pod vlivem činitelů, považovaných za rizikové faktory jejího vzniku. Jsou zde příčiny v základní chorobě, jejíž součástí už osteoporóza je. Mezi tyto choroby řadíme zejména endokrinní onemocnění, dědičná onemocnění, dlouhodobá imobilizace, diabetes mellitus, onemocnění jater a ledvin nebo nádorové onemocnění. U mužů se sekundární osteoporóza objevuje častěji, dvě třetiny osteoporózy u mužů jsou vysvětlitelné jiným onemocněním (viz příloha P V). (Řehořková a kol., 2008).

4 KLINICKÝ OBRAZ OSTEOPORÓZY

Nemoc se může projevit zcela bez příznaků, má většinou pozvolný vývoj. U pacientů s osteoporózou se objevují bolesti v zádech při chůzi po schodech, po delším stání, prudkém pohybu, nebo při tahání těžkých věcí. Tyto příznaky, jsou ukazatelem pro již probíhající ztrátu kostního minerálu. Prvním příznakem osteoporózy může být až např. zlomenina krčku femuru, která vznikne po neúměrném traumatu. Při vyšetření obratlových trnů, bývá poklep bolestivý, to je způsobeno mikrofrakturami až kompresemi obratlových těl. Tyto fraktury se projevují deformitami, nalomením krycích destiček až ke stádiu tvaru rybích těl což vede k úplnému zhroucení obratlových těl (viz. příloha P III) (Javůrek, 1998).

Nejčastějším místem zlomenin obratlových těl je Th7, Th8, Th12, a L1. V důsledku těchto změn na obratlích má nemocný vystupňovanou hrudní kyfózu, vymizelou krční lordózu, dochází k ztrátě tělesné výšky a klenutí břicha (Broulík, 1999).

„Nejobvyklejší místa, kde dochází ke zlomeninám, jsou:

- *Obratlová těla na přechodu hrudní a bederní páteře. Tyto komprese se vyskytují u žen v nižším věku častěji než u mužů. Zlomeniny obratlů bývají provázeny velkou bolestí, mohou však být asymptomatické a jedinou manifestací může být úbytek výšky a zvětšující se zakřivení páteře. Tělesná výška klesá obvykle o 1 cm při kompresivní zlomenině jednoho obratle.*
- *Distální předloktí (tzv. Collesova zlomenina)*
- *Proximální femur, žebra, proximální humerus“ (Vyskočil, 2009, s. 43-44)*

Charakteristika osteoporotické zlomeniny, je vznik zlomeniny po neúměrném traumatu např. při dosednutí u zlomeniny obratlů, okolo 80 % se stane v domácím prostředí (Javůrek, 1998).

Zlomenina proximálního femuru je z hlediska komplikací a nákladů nejzávažnější, je nejčastějším důvodem k hospitalizaci, do jednoho roku od vzniku zlomeniny může vést až k úmrtí a to u 20% a v neposlední řadě závislosti na okolí (Broulík, 2009).

5 OSTEOPORÓZA U MUŽŮ

Osteoporóza se vyskytuje častěji u žen v poměru 3 ženy a 1 muž (viz. příloha P V). Komplikace spojené s frakturou krčku (35 %) ve stáří se v průběhu léčby objevují více u mužů např. trombózy, dekubity (Kocián, 2002).

Nižší výskyt osteoporózy u mužů je dán vyššími hodnotami tzv. „peak-bone mass“ v mládí. Oproti ženám, které mají menopauzu okolo 45. - 55. roku, u mužů přichází úbytek jejich pohlavních hormonů o 15, až 20 let později s tím souvisí zrychlený úbytek kostí. Celkový počet senilních osteoporóz je u mužů nižší, protože ženy se dožívají vyššího věku nežli muži (Kocián, 2002).

Determinanty mužské osteoporózy jsou:

- pohlaví a hladiny sexuálních hormonů,
- genetika,
- tělesná aktivita během celého života,
- přidružené choroby, známé jako vyvolávající momenty sekundárních osteoporóz,
- výše produkce růstového faktoru IDF-I (Kocián, 2002, s. 12).

Rizikové faktory mužské osteoporózy:

- věk nad 65 let,
- snížená celková hmotnost a hlavně svalová síla quadricepsu,
- pro fraktury obratlových těl jsou důležitější hladiny estradiolu, který vzniká přeměnou testosteronu aromatázou než hladiny testosteronu samého, hladina dalšího metabolitu dehydroepiandrosteronu z nadledvinky klesá pozvolna již od 30 let,
- za další, méně časté rizikové faktory se považuje např. i chronická bronchitida (bez léčby kortikoidy), snížený přívod Ca u hypertoniků, prokázala se i snížená tvorba DNA v osteoblastech (Kocián, 2002, s. 13).

5.1 Komplikace osteoporózy u mužů

U mužů se objevují fraktury obratlových těl později než u žen, jelikož mají silnější obal kompaktní kosti. Mohou se objevit po 65. roce deformace, komprese až vícečetné zlomeniny. Fraktury krčku femuru se objevují kolem 70. roku u mužů, následkem ubývání spongiózní a kompaktní kosti. Sekundární osteoporózu má až 54 % starších mužů, je nutné zjistit příčinu a vznik, nejlépe již před vznikem komplikací (Kocián, 2002).

5.2 Diagnostika mužské osteoporózy

U mužů zatím nebyly stanoveny specifické prahové hodnoty BMD, proto jsou pro diagnostiku osteoporózy, nebo osteopenie stejné metody jako u žen (Štěpán, 1997).

Diagnostika osteoporóza je u mužů a žen shodná. Sběr anamnestických dat je pro zahájení diagnostiky klíčový. Denní příjem vápníku, tělesnou aktivitu, léky rizikové faktory (viz příloha P XII). Ptáme se i na bolesti zad, i když tyto informace jsou zavádějící, zejména proto, že se osteoporóza nemusí projevovat zrovna bolestí v zádech (Klimakterická medicína, 2012).

U klinického vyšetření pacienta zjišťujeme, zda jsou hmatatelné paravertebrální svalové kontraktury, bolestivost při poklepu na obratlové trny. Při pohledu si všimáme, zda je viditelné zvětšení hrudní kyfózy a vystouplé břicho. (Klimakterická medicína, 2012)

„Na bočním RTG snímku páteře hledáme klínovité deformace obratlových těl nebo rybí obratle“ (Kocián, 2002, s. 14).

Denzitometrie: ultrazvukové přístroje jsou buď „mokrý“, s měřenou končetinou ponořenou do vodní lázně, nebo suché jen s gelem. Jejich pomocí velmi zhruba odhadneme denzitu, ale dají se použít v predikci fraktur krčku femuru (Kocián, 2002).

„SPA- rentgenové přístroje, měřící denzitu na předloktí (single-photon absorptiometry), přístroje qCT (kvantitativní počítačová tomografie), mají nevýhodu v délce radiace“ (Kocián, 2002, s. 14-15).

Konečně zlatým standardem jsou přístroje DEXA (double energy X ray absorptiometry), které mohou měřit hustotu kostní tkáně celotělově, ale z časových důvodů se nyní ustálilo měření na L páteři a na proximálním femuru (krček, Wardův trojúhelník a velký trochanter). (viz příloha P X) (Kocián, 2002).

Osteomalácie má velmi nízkou denzitu a od osteoporózy jí odlišíme jednoduchými laboratorními testy:

Nízkou kalcémií, fosfatémií, kalciurií, a vysokou aktivitou S-ALP, hlavně jejího kostního izoenzymu.

Typický RTG obrázek kostí je: nízká denzita, ohyby dlouhých kostí a Looserovy zóny- na kostech stydkých, sedacích, na lopatkách, vzácně i na jiných kostech.

Někdy zůstává dlouho nerozpoznán myelom od osteoporózy, diagnostika se nyní zlepšila zavedením NMR, jinak zůstává rozhodující kostní biopsie (sternální punkce, punkce z hřebene os ischii).

„Z laboratorních markerů kostního obratu se nyní pro kostní novotvorbu používá osteokalcin a aktivita S-ALP a jejího kostního izoenzymu, pro kostní resorpci pak tartrát-rezistentní kyselá fosfatáza a vylučování pyrrolidinu a desoxypyrrolidinu do moče“ (Kocián, 2002, s. 15).

6 DIAGNOSTIKA

Diagnostický postup u pacientů s osteoporózou zahrnuje odebrání rodinné a osobní anamnézy, fyzikální vyšetření, klinické projevy, zhodnocení rizikových faktorů, laboratorní vyšetření krve a moči, zobrazovací metody a případně i bioptické vyšetření (Kohout a Pavlíčková, 1995).

Cílem těchto postupů je stanovit co nejpřesněji původ vzniku osteoporózy, její stupeň závažnosti pro stanovení rizika vzniku zlomenin a jejich rizikových faktorů. Pro stanovení jasné diagnózy, musíme provést denzitometrické vyšetření a další zobrazovací a laboratorní vyšetření pro vyloučení jiných onemocnění např. osteomalacie a jiné malignity (Kohout a Pavlíčková, 1995).

Doporučené postupy týkající se snížení rizika osteoporózy a zlomenin jsou popsány na základě stanovisek Světové zdravotnické organizace (SZO) a Mezinárodní nadace pro osteoporózu (IOF) (Bayer, M. a kol., 2007).

6.1 Anamnéza

Pro vstupní diagnostiku osteoporózy je velmi důležitá, správně odebraná osobní a rodinná anamnéza. Informace pacient zaznamenává do dotazníku, který nám stanoví rizikové faktory a pravděpodobné příčiny vzniku osteoporózy (Vyskočil, 2009).

V osobní anamnéze zjišťujeme, jak probíhal růst v dětství, kolik prodělal zlomenin, zda příjem potravin byl dostačující pro růst a tvorbu kostní hmoty zejména příjem vápníku a vit. D. Je třeba zjistit pohybovou aktivitu pacienta po celý jeho život, přítomnost onemocnění pohybového aparátu např. kostní dysplazie. Ptáme se na chronické onemocnění trávicího traktu, ledvin a žláz s vnitřní sekrecí, které by mohli ovlivnit příjem, nebo ztrátu vápníku. Cíleně se pacienta ptáme, zda užívá steroidní hormony, antikoagulantia, nebo hormony štítné žlázy, případně zda prodělal chemoterapii. Dále získáváme informace o rizikových faktorech jako je kouření a alkoholismus atd. (Vyskočil, 2009).

Rodinná anamnéza nám objasní výskyt osteoporózy a patologických zlomenin v rodině, jejich diagnostika a popřípadě další onemocnění, které se v rodině objevili a mohou souviset se vznikem osteoporózy (Vyskočil, 2009).

6.2 Fyzikální vyšetření

Vyšetřujeme postoj a držení těla nemocného, změříme tělesnou výšku. Všímáme si stavu kloubů a obratlů páteře. Hodnotíme svalovou sílu a nervosvalovou koordinaci. Pátráme po mechanismu úrazu u patologických zlomenin. Je důležité vyšetřit, zda vertebrogenní algický syndrom může mít za příčinu i osteoporózu (Broulík, 1999).

6.3 Zobrazovací metody

Vyšetření pomocí zobrazovacích metod je důležité nejen pro diagnostiku, ale i pro hodnocení průběhu nemoci a v neposlední řadě pro prevenci vzniku patologických zlomenin (Kocián, 2001).

6.4 Radiografické vyšetření (RTG) skeletu

Patří mezi základní diagnostické metody, i když teprve úbytek 30 – 35 % kostní hmoty se na RTG snímku znázorní jako metabolická osteopatie (Broulík, 1999).

Kvalitu kosti na RTG snímku posuzujeme pouze při viditelném vymizení trabekulární stavby kosti nebo podle ztenčení kortikalis. Tato metoda je přínosná hlavně pro diagnostiku zlomenin, způsobené nejen v důsledku osteoporózy. Každé vyhodnocení takového snímku je ovlivněno pohledem a osobním názorem lékaře, proto není vhodná pro sledování léčby a včasnou diagnostiku (Vyskočil, 2009).

Při hodnocení deformit kyčle postupujeme podle klasifikace RTG nálezu, která je rozdělena do 7 stupňů, podle stupně zachování svazků trabekul v oblasti proximálního femuru. Stupeň 7-4 označujeme jako normální nález a stupeň 3-1 jako osteoporózu. Z RTG snímku můžeme hodnotit denzitu v oblasti kyčle pomocí Singhova indexu, který udává

počet a směr trabekul v krčku femuru vytvářejících tzv. Wardův trojúhelník (viz. příloha P IV) (Vyskočil, 2009).

6.5 Osteodenzitometrie

Umožňuje stanovit kostní denzitu, což je důležité pro nasazení vhodné a hlavně včasné léčby. Osteodenzitometrie je určena hlavně pro pacienty s onemocněním, které vedou k postižení skeletu, např. chronická renální onemocnění, nebo u pravděpodobné metabolické osteopatie, které nejsou viditelné na RTG snímku (Broulík, 2007).

Je to neinvazivní metoda, poskytující informace o kostní denzitě (bone mineral density BMD). Vyhodnocuje se stupeň zastínění energetického (rentgenového) paprsku procházejícího kostí a výsledky se udávají v g/cm^2 . Měření opakujeme s odstupem 1-2 let při předpokládané změně kostní denzity. U kontrolního vyšetření je nutné provést měření na stejném místě a zaznamenat změnu hmotnosti pacienta. Při úbytku kostní hmoty o 30% a prokázané kompresivní zlomenině na RTG snímku, není třeba dělat osteodenzitometrické vyšetření, protože dle WHO spadá do oblasti osteoporózi (Kocián, 1995).

Vyšetřovací metody pro měření BMD:

Dvouenergetická absorpciometrie - metoda RTG paprsku ve dvou energetických hladinách DXA/DEXA (Dual-Energy X-ray Absorptiometry) (Vyskočil, 2009).

Nejčastěji se měří oblast bederní páteře L1-L4, před vyšetřením musíme vyloučit možnost kompresivní zlomeniny, ta by mohla změnit výsledky kostní denzity. Dále se může měřit na předloktí, celého proximálního femuru tzv. (total hip). (viz příloha P IX) (Broulík, 1999).

Doporučuje se měřit v jednom z následujících míst:

- bederní páteř v předozaďní projekci
- proximální femur
- distální předloktí
- celotělově (Štěpán, 1997)

Vyhodnocení vyšetření kostní denzitometrie se vyjadřuje pomocí T skóre. Jedná se o počet směrodatných odchylek od průměrné hodnoty BMD mladých zdravých lidí, stejného pohlaví. Hodnota Z skóre, je počet směrodatných odchylek od průměrné hodnoty BMD stejného pohlaví a věku (Bayer, M. a kol., 2007).

Každé snížení BMD o 1 směrodatnou odchylku zhruba zdvojnásobuje riziko zlomeniny.

Normální nález: hodnoty T skóre v rozmezí $-1,0$ až $+1,0$ se považují za zcela normální a není třeba dalších opatření (Štěpán, 1997).

Osteopenie: (T skóre mezi $-1,0$ a $-2,5$), je projevem snížení BMD vlivem genetických faktorů, stravy a fyzické aktivity. Od této hodnoty, musíme brát v potaz riziko vzniku zlomenin a zvážit celkový klinický stav pacienta (Štěpán, 1997).

Osteoporóza: úbytek BMD je větší než (T skóre $\leq -2,5$) vyžaduje diferenciální diagnostiku, vyšetření a posouzení dalších rizikových faktorů zlomenin (Štěpán, 1997).

Těžká osteoporóza: Úbytek BMD větší než $-2,5$ T. U osob, které už zlomeninu prodělali (Štěpán, 1997).

Jednoenergetická absorpciometrie - SPA (Single photon absorbtometry), denzitometrické vyšetření jedním paprskem. Toto vyšetření je vhodné pro diagnostiku na oblasti distálního předloktí, kde je málo měkké tkáně, nebo jiné místo periferního skeletu. Výsledky vyšetření nejsou zcela přesné, protože nelze vyšetřit zvláště kortikální a trámčitou kost (Vyskočil, 2009).

Kvantitativní výpočetní tomografie (QCT), nejčastěji měření probíhá na periferních kostech a obratlových těl. Výsledky jsou uvedeny v g/cm^3 . Rozliší trabekulární a kortikální kost. Velkou nevýhodou je vysoká dávka záření (Broulík, 1999).

Kvantitativní magnetická rezonance (QMR) – měření se provádí na ptání kosti atd., vyobrazuje trámčitou stavbu kostí (Vyskočil, 2009).

Ultrazvuková denzitometrie je neionizující vyšetření. Rychlost ultrazvukových vln skrz kostní tkáň (VOS) a zeslabení průchodu (BUA). Hodnota VOS, které nám měří pružnost a denzitu kosti a hodnota BUA spíše stavbu trámčité kosti a objem minerálu. (Broulík, 1999) Máme dvě metody vyšetření, tzv. vlhkou a suchou metodu. Patní kost se nejčastěji vyšetřuje ve vodní lázni, je nejvhodnější, protože jí vyplňuje až 95 % trabekulární kost. Vyšetřujeme hlavně kvalitu kostí a riziko vzniku zlomenin (Vyskočil, 2009).

Scintigrafie skeletu

Kostní scintigrafie je radionuklidové vyšetření, které odhalí patologické procesy v kostní tkáni. Po nitrožilním podání radionuklidu (např. Technecium Tc 99). S odstupem dvou až tří hodin sleduje jeho rozložení v kostech, po té se pacient snímá gamakamerou. Pacient by měl před vyšetřením, vypít několik sklenic vody, hned po aplikaci radionuklidu, jinak se připravovat nemusí. Lze snímat celé tělo, nebo jen tak kde je umístěna kamera např. v oblasti kyčle (Vyskočil, 2009).

Monitorování léčby

BMD má být vyšetřena vždy před zahájením léčby osteoporózy. Opakované vyšetření BMD v časových intervalech, zohledňujících nepřesnost měření, vypovídá o rychlosti změny množství kostního minerálu a proto i při léčení nemocných s osteoporózou potvrzuje účinek léčby na denzitu kostního minerálu. Pro posouzení změny BMD v čase lze užít jen denzitometrů s pravidelnou kontrolou kvality měření (s dokumentovanou nejmenší významnou změnou pro daný přístroj a operátora) a měření provádět vždy na témže přístroji. Při užití antikatabolických léků dochází ke změně BMD axiálního i periferního skeletu, která však nemusí být vždy v přímém vztahu ke změně rizika zlomeniny. Po zahájení léčby některými antikatabolickými preparáty dokáže krátkodobá (měsíce) změna markeru kostní remodelace predikovat dlouhodobé (roky) riziko zlomeniny (Bayer, a kol., 2007).

7 LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ

7.1 Biochemická diagnostika

Biochemická vyšetření jsou součástí diferenciální diagnostiky osteopatií a metabolických změn, které k nim přispívají. Zaměřují se především na objasnění homeostázy vápníku a fosforu a na hodnocení kostních markerů, které mají význam pro stanovení aktivity kostního procesu a pro její monitorování (Štěpán, 1997).

Diferenciální diagnostika

Před stanovením diagnózy je nutno vyloučit sekundární osteoporózu, stanovit stádium osteoporózy. Pomocí diferenciální diagnostiky vyloučíme metabolické nebo nádorové osteopatie. Součástí vyšetření je i hematologické vyšetření, stanovení koncentrace kreatininu, vápníku, fosforu, albuminu, TSH, katalytické aktivity ALT, GMT, ALP v séru, vylučování vápníku a fosfátů močí (Štěpán, 1997).

Kalcémie: diagnostikujeme správnou koncentraci vápníku v séru a k tomu vyšetříme albuminy a celkovou bílkovinu. Standardní hodnoty jsou v rozmezí 2,15-2,65 mmol/l. U správného odběru dbáme na to, aby obinadlo na paži nebylo dlouho, jinak nám znehodnotí výsledek odběru, ten by měl být odeslán co nejdříve na zpracování. U hyperkalcémie, můžeme předpovídat, že je způsobeno např. insuficiencí ledvin, nebo sarkoidózou. Nízká hladina vápníku poukazuje např. na osteomalacii. Měření ionizované frakce kalcia, udává přesný údaj o podobě biologicky aktivním kalcium (Spustová, 1998).

Kalciurie: při měření močového vylučování kalcia/24hod bez dietního omezení je hodnota u mužů 7,5mmol a u žen 6,25mmol. Vysoké vylučování kalcia močí, může být způsobeno metastatickým kostním procesem, nebo nálezem na RTG s úbytkem více jak 30% kostního minerálu. Před samotným vyšetřením, je nutné, aby pacient dodržel tři denní bezkalciovou dietu. Po speciálním odběru moče je nutné zhodnotit, zda ztráta kalcia pochází z kosti, to by značilo osteoresorpci, nebo je důsledkem renální hyperkalciurie (Kocián, 1997).

Fosfatémie a fosfaturie: vzorky na stanovení fosfátu v séru odebíráme ráno na lačno. Fyziologické hodnoty se pohybují kolem 0,70-1,40 mmol/l. Při diagnostice fosfátu v moči, je nízká hodnota 1 mmol/l za 24hod možná důsledek osteomalacie (Boulík, 1999).

Markery kostního obratu: ukazují funkční aktivitu osteoblastů a osteoklastů vytvářejících organickou kostní matrix. Slouží k diferenciální diagnostice metabolických osteopatií. Vyšetřujeme látky v séru, nebo v moči (Gallo, 2011).

Ukazatelem novotvorby: je stanovení aktivity kostního izoenzymu alkalické fosfatázy B-ALP, sérový osteokalcinu (glaproteinu) a C- terminálního peptidu prokolagenu I v séru, osteonektin (Gallo, 2011).

Markery kostní resorpce: metabolické štěpy kostního kolagenu (hydroxyprolin a pyridinolin, resp. deoxypyridinolin v moči) a kostní izoenzym tartarát-kyselá fosfatáza, vápník v moči (Gallo, 2011).

Nejčastější příčinou osteoporózy u mužů je dlouhodobě snížená hladina cirkulujícího testosteronu. Postihuje asi 30 % mužů. Muž s osteoporózou by měl mít vyšetřen plasmatický testosteron a luteizační hormon (viz příloha P VIII) (Broulík, 1999).

7.2 Histomorfometrie

Jedná se o kostní biopsii z hřebene, nebo lopaty kosti kyčelní. Je to invazivní metoda, která se používá pro cílenou diagnostiku kostních onemocnění a pozoruje kostní přestavbu u terapie (Broulík, 1999).

Hlavní indikace k transiliakální kostní biopsii (TKB), není zcela jednoznačná, ale pomocí výsledků z vyšetření se podílí se na léčbě a prognóze onemocnění. Nejvíce se volí přední přístup pro (TKB), pacient leží na zádech a je pod celkovou anestézií. Odebírá se kostní váleček 8x15 mm, který se značí tetracyklinem (Vyskočil, 2009).

Před samotnou kostní biopsií, podáváme kostní markery (fluorochromy). Většinou se volí transiliakální přístup, s ohledem na pacienta a dostupné referenční hodnoty. Bohužel toto místo, není zatíženo jako místo axiálního skeletu, tudíž odběr vzorku nám nedá přesné informace. Vzorek z biopsie musí být ihned uložen do 70 % ethanolu, po té skladován minimálně 48 hod a obvykle zalit methyletakrylát (Vyskočil, 2009).

8 PREVENCE

Již v průběhu vývoje skeletu, tedy především v dospívání je důležité se zabývat prevencí vzniku osteoporózy. Vhodná režimová opatření v tomto období, kdy je kvalita a množství kostní hmoty největší. Prevence je nezbytná z důvodu snížení všech následků osteoporózy, jako jsou zdravotní, sociální a ekonomická (Vyskočil, 2009).

Nejlepší možnou variantou je zahájit prevenci již v dětství, tak aby se mohl vytvořit co možná největší "zásobník" minerálních látek potřebných pro další výstavbu kostní tkáně. Pro přesnější představu uveďme, že 30 % kostní hmoty se vytvoří od narození do tří let věku, od tří let do puberty je to dalších asi 20 %, v období puberty dělá množství novotvořené tkáně 30–40 % a zbývajících 15–20 % se vytvoří od konce puberty do třiceti let. Z výše uvedených dat vyplývá, že výstavbu kostní tkáně ovlivníme výživou nejvíce v prvních třiceti letech života (Osteoporóza, © 2012).

Primární cíle preventivních programů:

- optimalizovat vývoj kostry a maximalizovat vrcholnou hodnotu kostní hmoty v období skeletální zralosti
- předejít ztrátě kostní hmoty spojené s věkem a omezit sekundární příčiny
- udržet strukturální integritu kostry
- předcházet zlomeninám minimalizací rizikových faktorů (Vyskočil, s. 129, 2009)

Zásady prevence se odvíjí od charakteru změn v pohybové aktivitě a skladbě stravy ve vyšším věku. V souvislosti s poklesem množství kolagenu v kostech se snižuje elasticita kostí z důvodu sníženého příjmu bílkovin a tím spojené ubývající svalové hmoty. V souvislosti se sníženou pohybovou aktivitou a úbytkem svalové hmoty, se snižuje množství kostního minerálu. Tvorba vit. D klesá z důvodu nízké resorpce vápníku ve střevě (Vyskočil, 2009).

Prevence nefarmakologické terapie

Cílem preventivních opatření je dosáhnout maximálního množství kostní hmoty během dětství a dospívání, v dospělosti bránit ztrátám kostní hmoty v důsledku nevhodného životního stylu a rozvoji sekundární osteoporózy při některých onemocněních (Osteoporóza, © 2012).

Všeobecné zásady:

- dostatečný příjem kalcia v dietě (doporučená denní dávka: dospívající 1 300–1 500 mg, dospělý do 50 let 1 000 mg, dospělý nad 50 let 1 200–1 500 mg, těhotné a kojící ženy 1 200 mg). Pokud nelze dosáhnout doporučené dávky úpravou jídelníčku, je třeba vápník dodávat formou farmak. Je prokázáno, že dostatečný příjem kalcia významně zvyšuje nárůst kostní hmoty zejména u fyzicky aktivních dětí (Štěpán, 2005)
- Saturace organismu vitamínem D. Doporučená denní dávka 400 IU, nad 50 let věku 800 IU. Podle posledních poznatků nemusí tyto dávky vždy postačovat k dosažení cílové hladiny kalcidiolu [25(OH)vitamínu D]
- Udržování tělesné hmotnosti přiměřené výšce postavy (nevhodná je zejména neúměrně nízká hmotnost)
- Věku přiměřená fyzická aktivita. Fyzická aktivita zatěžující skelet vahou celého těla (zejména rychlá chůze, běh, tanec, poskoky, gymnastika) prokazatelně vede ke zvýšení množství kostní hmoty a denzity kostního minerálu u vyvíjejícího se skeletu a snižuje ztrátu kostní hmoty v oblasti bederní páteře i proximálního femuru u postmenopauzálních žen
- Prevence pádů u seniorů (Štěpán, 2005)

Základní desatero v boji proti osteoporóze:

1. S prevencí osteoporózy je nutné začít již v dětství a pokračovat v ní po zbytek života
2. Pro vznik osteoporózy jsou kritická období dospívání, menopauzy a stáří
3. Optimálním zdrojem vápníku jsou mléčné výrobky a mléko
4. Tvrdé sýry jsou vhodnější zdroj vápníku než tavené sýry

5. Laktóza a kyselé prostředí zvyšují využitelnost vápníku
6. Některé druhy zeleniny jsou doplňkovým zdrojem vápníku
7. Vitamíny (D, C, B6,K1) mají prioritní význam při vstřebávání vápníku a jeho ukládání
8. Pro prevenci a léčbu osteoporózy je potřeba pohyb, cvičení a dostatečný příjem vápníku a vit. D
9. Kouření a nadměrné pití černé kávy působí negativně na metabolismus vápníku
10. Při nedostatku vápníku ve stravě je potřeba nahradit přípravky s vápníkem

Sekundární prevence spočívá v rozpoznání rizikových faktorů, které ovlivňují vznik osteoporózy a následné diagnostiky, které určí stupeň osteoporózy a pomůže k cílené léčbě pacienta a zamezí tak vzniku komplikací (Štěpán, 2005).

Příklad zdravé pohybové aktivity, jako možné prevence osteoporózy, může být Nordic Walking, neboli chůze se speciálními holemi (viz příloha P XIII). Nordic Walking (v překladu severská chůze) je pohybová aktivita, která je určena všem bez rozdílu a věku a fyzické zdatnosti. Je využíván pro trénink sportovců nebo v rámci rehabilitace. Tento sport nemá omezení v terénu, jediná pomůcka, která je potřeba jsou speciální nordic walking hole. Přínosy Nordic Walking jsou odlehčení kloubů, posílení horní poloviny těla, posílení kardiovaskulárního systému atd. Je vhodný pro prevenci a léčbu osteoporózy (Hodinka pro Vás: Osteoporóza v otázkách a odpovědích, 2012).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

9 PRŮZKUMNÉ ŠETŘENÍ

9.1 Cíle průzkumného šetření

Cíl 1: Zjistit povědomí mužů o osteoporóze.

Cíl 2: Zjistit informovanost mužů o prevenci osteoporózy.

Cíl 3: Zjistit povědomí mužů o diagnostice osteoporózy.

Cíl 4: Vytvoření edukačního letáku

9.2 Technika průzkumného šetření

V praktické části byl zvolen průzkumnou metodou anonymní dotazník, který byl určen mužům. Jedná se o nestandardizovaný dotazník, který je uveden v příloze P I. Součástí bakalářské práce, jako praktický výstup, byl vytvořen edukační leták, který podává základní informace o prevenci vzniku osteoporózy, její diagnostice a možných komplikací, které mohou postihnout muže atd. (viz příloha P XIV).

9.3 METODIKA PRÁCE

Charakteristika průzkumného vzorku

Průzkumný vzorek mé bakalářské práce tvořili muži ve věku od 20 let do 70 let a více. Počet oslovených respondentů byl 67. Respondenti byli osloveni v Krajské nemocnici Tomáše Bati a.s. a v Osteologické ambulanci Mediakos Labour s.r.o ve Zlíně.

9.4 Organizace a metodika práce

Dotazníky byly osobně rozdány na Ortopedickém oddělení v Krajské nemocnici T. Bati a.s a v Osteologickém ambulanci MEDIEKOS Labor s.r.o ve Zlíně. Nejprve jsem se dohodla s vedoucími pracovníky daného pracoviště, zda souhlasí s rozděláním dotazníků. Vždy mi vyšly vstříc a díky jejím cenným radám a komentářům jsem mohla pokračovat v distribuci dotazníků. Vždy byly vysvětleny podrobné instrukce k vyplnění dotazníků a zodpovězeny případné otázky v průběhu vyplňování.

Dotazník byl sestaven pod odborným vedením vedoucího práce a na základě výše uvedených cílů. Z písemného vyjádření respondentů, jsme získali důležité informace ke zpracování dat.

Dotazníky jsem distribuovala v průběhu února 2012 a sběr dokončila na konci března 2012. Celkem bylo rozdáno 75 dotazníků, z toho jich bylo vráceno 67. Spolupráce s respondenty byla dobrá. Celková návratnost dotazníků byla 89 %.

9.5 Charakteristika dotazníkových položek

Dotazník je rozdělen na dvě části. První část oslovuje respondenta s žádostí o vyplnění dotazníku, zdůrazňuje anonymitu a obsahuje instrukce k jeho vyplnění. Druhou část dotazníku tvoří konkrétní otázky zaměřené na informovanost vztahující se k prevenci a diagnostice osteoporózy.

Dotazník se skládá z otevřených, polootevřených a zavřených otázek, je rozdělen na dvě části. První část anonymního dotazníku oslovuje respondenta a podává přesné instrukce k jeho vyplnění.

Dotazník obsahuje 20 otázek. Otevřené otázky jsou číslo 16, 20. Z toho otázky číslo 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 19 jsou uzavřené. Otázky číslo 2, 5, 6, 13, 14 jsou polozavřené.

Úvodní část dotazníku je zaměřena na osobní údaje respondentů, zejména na věk a nejvyšší dosažené vzdělání otázka (č. 1-2). Otázky (č. 3, 4, 7, 9, 10, 13, 17) mají za úkol popsat znalosti respondentů o příčinách vzniku osteoporózy, výskytu, projevu onemocnění a zdrojích získaných informací. Otázky (č. 5, 6, 8, 14) se týkají prevence, jejich vhodných opatření a zájmu tyto znalosti navýšit. Otázky (č. 11, 12, 15, 16, 18, 19) zjišťujeme, zda

respondenti mají vědomosti o diagnostických metodách, specializovaných pracovištích, kde se mohou nechat vyšetřit a zájmu o toto vyšetření.

9.6 Zpracování získaných dat

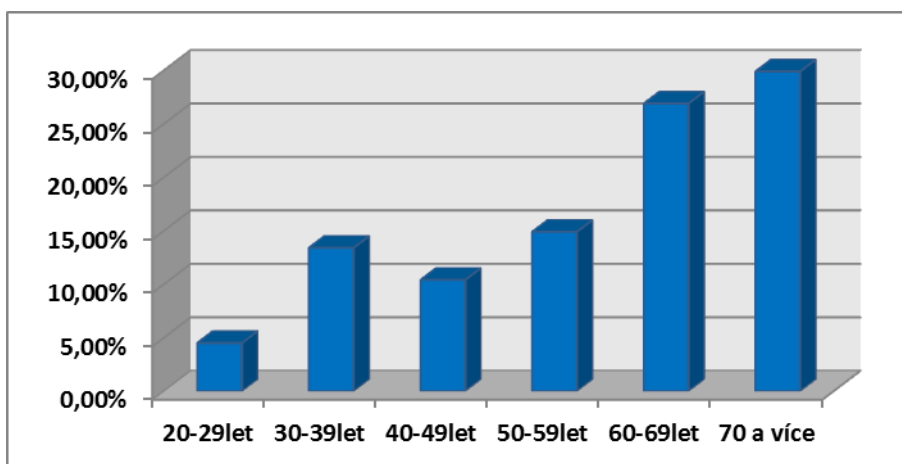
Závěrečné zpracování dat proběhlo v počítačovém programu Microsoft Excel do tabulek relativních a absolutních četností. Následně jsem data převedla do grafů, pod nimi jsem pro lepší přehlednost vložila slovní komentář. Hodnoty uvedené v % jsem zaokrouhlila na jedno desetinné místo. U otevřených a polootevřených otázek, jsem odpovědi rozdělila do kategorií, které jsem stanovila na základě nejčastějších odpovědí respondentů.

10 VÝSLEDKY PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Otázka č. 1: Kolik je Vám let?

Tabulka 1. Věk respondentů

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
20-29 let	3	4,5 %
30-39 let	9	13,4 %
40-49 let	7	10,4 %
50-59 let	10	14,9 %
60-69 let	18	26,9 %
70 a více	20	29,9 %
Celkem	67	100 %



Graf 1. Věk respondentů

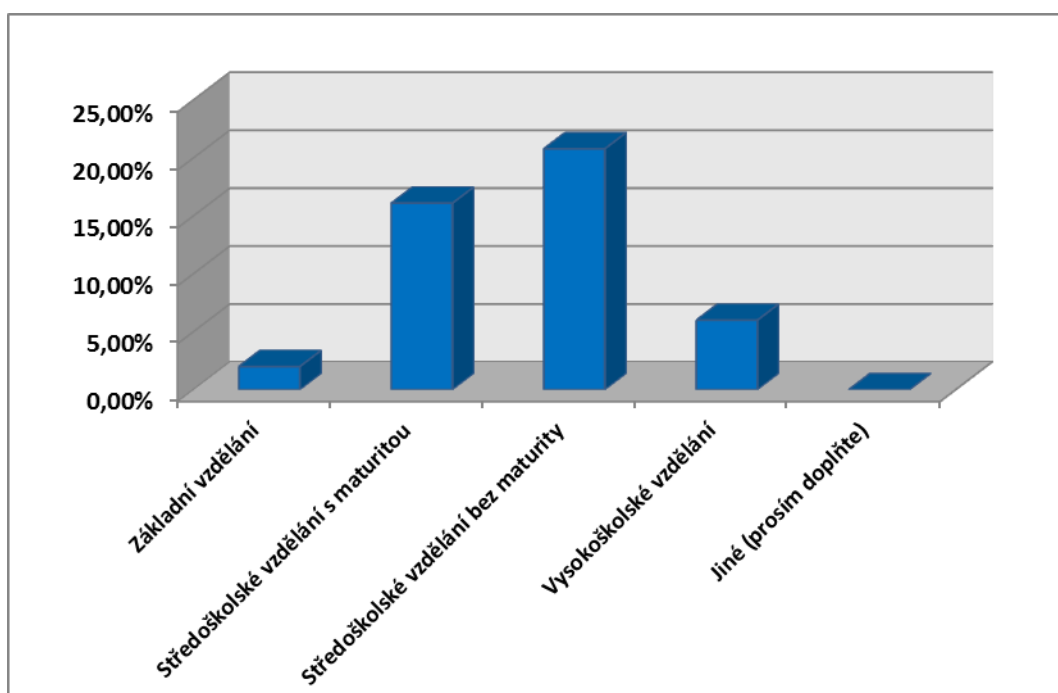
Komentář:

Ve věku 20-29 let byli 3 respondenti (4,5 %). Ve věku 30-39 let bylo 9 respondentů (13,4 %). Ve věku 40-49 let bylo 7 respondentů (10,4 %). Ve věku 50-59 let byl 10 respondentů (14,9 %). Ve věku 60-69 let bylo 18 respondentů (26,9 %). Nejvíce respondentů bylo ve věku 70 a více tj. 20 (29,9 %).

Otázka č. 2: Vaše nejvyšší ukončené vzdělání?

Tabulka 2. Nejvyšší dosažené vzdělání

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Základní vzdělání	3	2,0 %
Středoškolské vzdělání s maturitou	24	16,1 %
Středoškolské vzdělání bez maturity	31	20,8 %
Vysokoškolské vzdělání	9	6,0 %
Jiné (prosím doplňte)	0	0 %
Celkem	67	100 %



Graf 2. Nejvyšší dosažené vzdělání

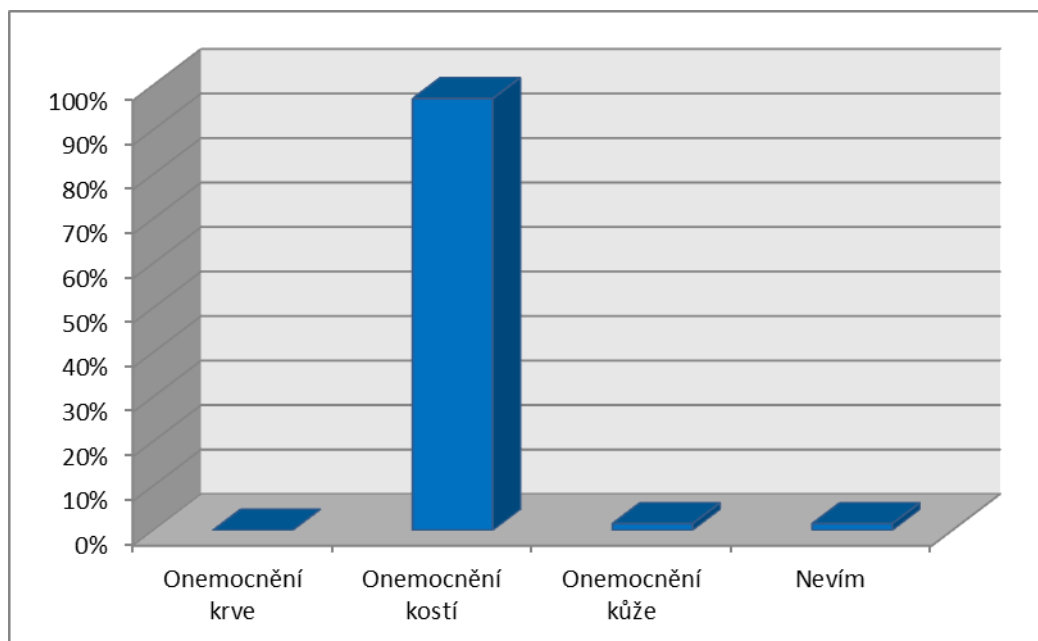
Komentář:

Z výzkumného šetření vyplývá, že základní vzdělání uvedli 3 respondenti (2,0 %) za své nejvyšší ukončené vzdělání, středoškolské vzdělání s maturitou uvedlo 24 respondentů (16,1 %) a nejvíce respondentů označilo středoškolské vzdělání bez maturity za své nejvyšší ukončené vzdělání. Pouze 9 respondentů (6,0 %) uvedlo za nejvyšší ukončené vzdělání vysokoškolské.

Otázka č. 3: Co je to osteoporóza?

Tabulka 3. Popis osteoporózy

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Onemocnění krve	0	0 %
Onemocnění kostí	65	97 %
Onemocnění kůže	1	1,5 %
Nevím	1	1,5 %
Celkem	67	100 %



Graf 3. Popis osteoporózy

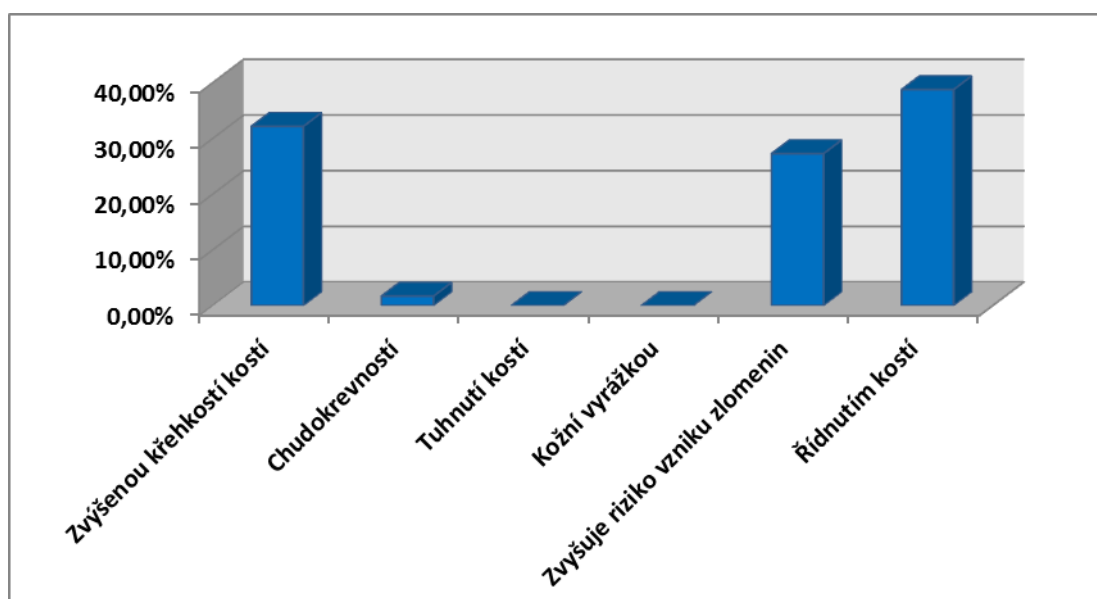
Komentář:

Na otázku č. 3 uvedlo nejvíce respondentů 65 (97 %), že Osteoporóza je onemocnění kostí. Jen 1 respondent (1,5 %) uvedl, že osteoporóza je onemocněním kůže, a rovněž odpověď Nevím označil jen 1 respondent (1,5 %). Možnost odpovědi „onemocnění krve“ ne zvolil ani jeden z respondentů (0 %).

Otázka č. 4: Víte, jak se osteoporóza projevuje? (Ize označit více odpovědí)

Tabulka 4. Příznaky onemocnění

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Zvýšenou křehkostí kostí	39	32,2 %
Chudokrevností	2	1,7 %
Tuhnutí kostí	0	0,0 %
Kožní vyrážkou	0	0,0 %
Zvyšuje riziko vzniku zlomenin	33	27,3 %
Řídnutím kostí	47	38,8 %
Celkem	121	100 %



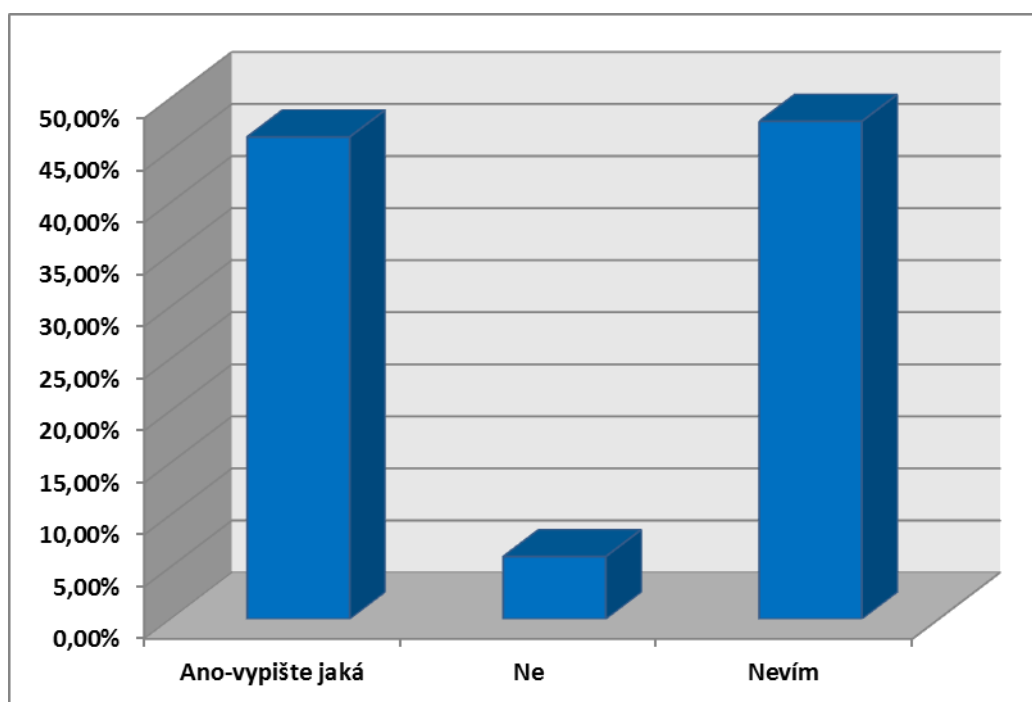
Graf 4. Příznaky onemocnění

Komentář:

V otázce č. 4 je relativní četnost celkový počet odpovědí. Respondenti na tuto otázku uvedli 121 odpovědí (100 %). Zvýšenou křehkostí kostí bylo uvedeno 39x (32,2 %), chudokrevností 2x (1,7 %), tuhnutí kostí a kožní vyrážku neuvedl žádný z respondentů (0,0 %), možnost, zvýšené riziko vzniku zlomenin bylo uvedeno 33x (27,3 %), nejvíc respondentů označilo odpověď řídnutí kostí 47 (38,8 %).

Otázka č. 5: Myslíte si, že existují nějaká preventivní opatření u osteoporózy?**Tabulka 5.** Prevence osteoporózy

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano-vypište jaká	31	46,3 %
Ne	4	6,0 %
Nevím	32	47,8 %
Celkem	67	100 %

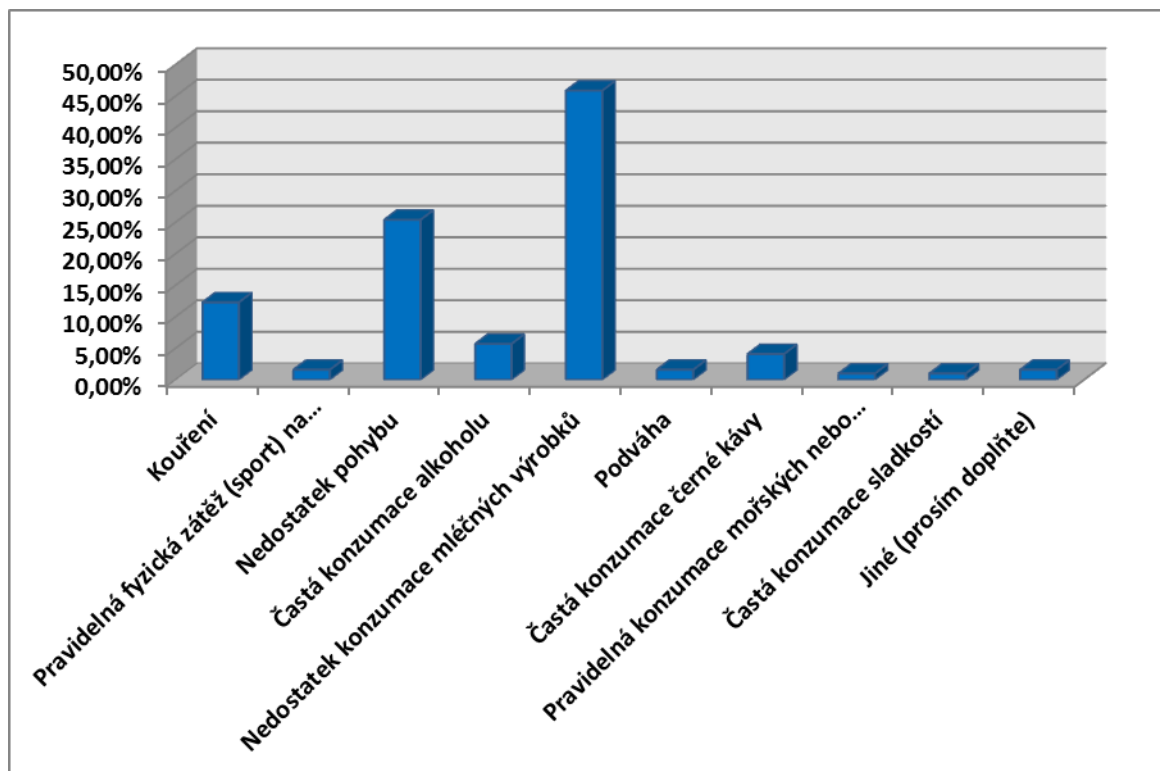
**Graf 5.** Prevence osteoporózy**Komentář:**

Odpověď „ano“ zvolilo 31 respondentů (46,3 %). Z toho nejčastější odpovědi byly „pravidelný pohyb“ a „konzumace mléčných výrobků“. Odpověď „ne“ zvolili 4 respondenti (6.0 %). Nejvíce 32 (47,8 %) zvolilo odpověď „nevím“.

Otázka č. 6: Co dle vašeho názoru ovlivňuje vznik osteoporózy?

Tabulka 6. Vznik osteoporózy

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Kouření	15	12,3 %
Pravidelná fyzická zátěž (sport) na čerstvém vzduchu	2	1,6 %
Nedostatek pohybu	31	25,4 %
Častá konzumace alkoholu	7	5,7 %
Nedostatečná konzumace mléčných výrobků	56	45,9 %
Podváha	2	1,6 %
Častá konzumace černé kávy	5	4,1 %
Pravidelná konzumace mořských nebo sladkovodních ryb	1	1,0 %
Častá konzumace sladkostí	1	1,0 %
Jiné (prosím doplňte)	2	1,6 %
Celkem	122	100 %



Graf 6. Vznik osteoporózy

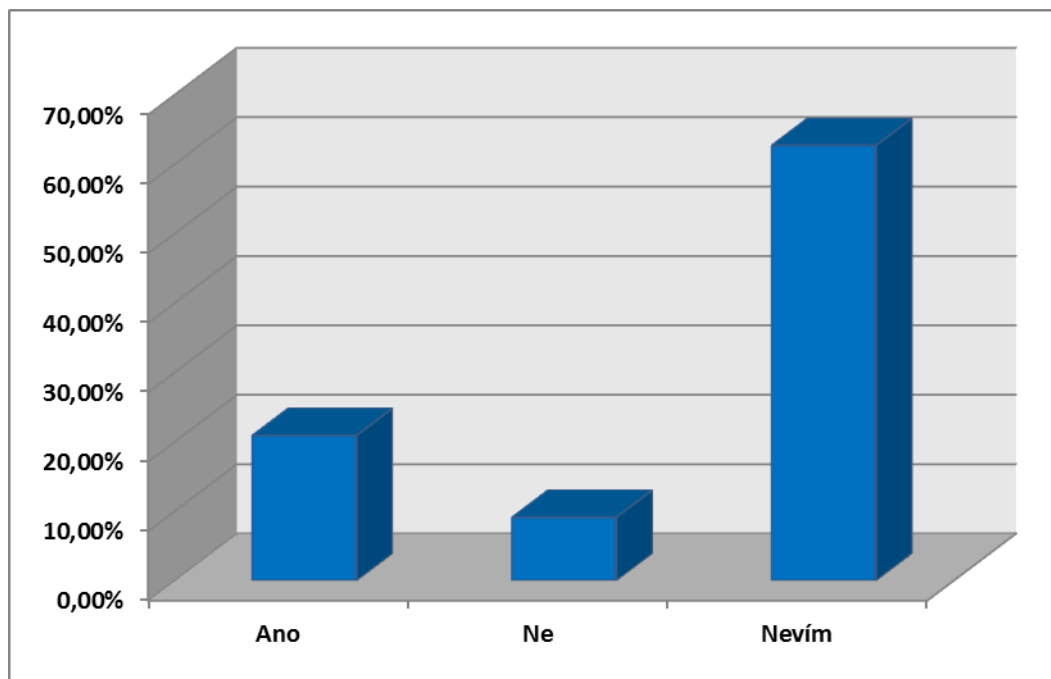
Komentář:

V otázce č. 6 je relativní četnost celkový počet odpovědí. Respondenti na tuto otázku uvedli 122 odpovědí (100 %). Kouření bylo uvedeno 15x (12,3 %), pravidelná fyzická zátěž (sport) na čerstvém vzduchu byl uveden 2x (1,6 %), nedostatek pohybu 31x (25,4%), častá konzumace alkoholu 7x (5,7 %), nedostatečná konzumace mléčných výrobků 56x (45,9 %), podváha 2x (1,6 %), častá konzumace černé kávy 5x (4,1%), pravidelná konzumace mořských, nebo sladkovodních ryb 1x (1,0 %), častá konzumace sladkostí. Jiná odpověď byla uvedena 2x (1,6 %), v obou dvou případech se jednalo o „Nedostatek vit. D“.

Otázka č. 7: Myslíte si, že nízká hladina testosteronu má vliv na vznik osteoporózy?

Tabulka 7. Vliv na vznik osteoporózy

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano	14	20,9 %
Ne	11	9,1 %
Nevím	42	62,7 %
Celkem	67	100 %



Graf 7. Vliv na vznik osteoporózy

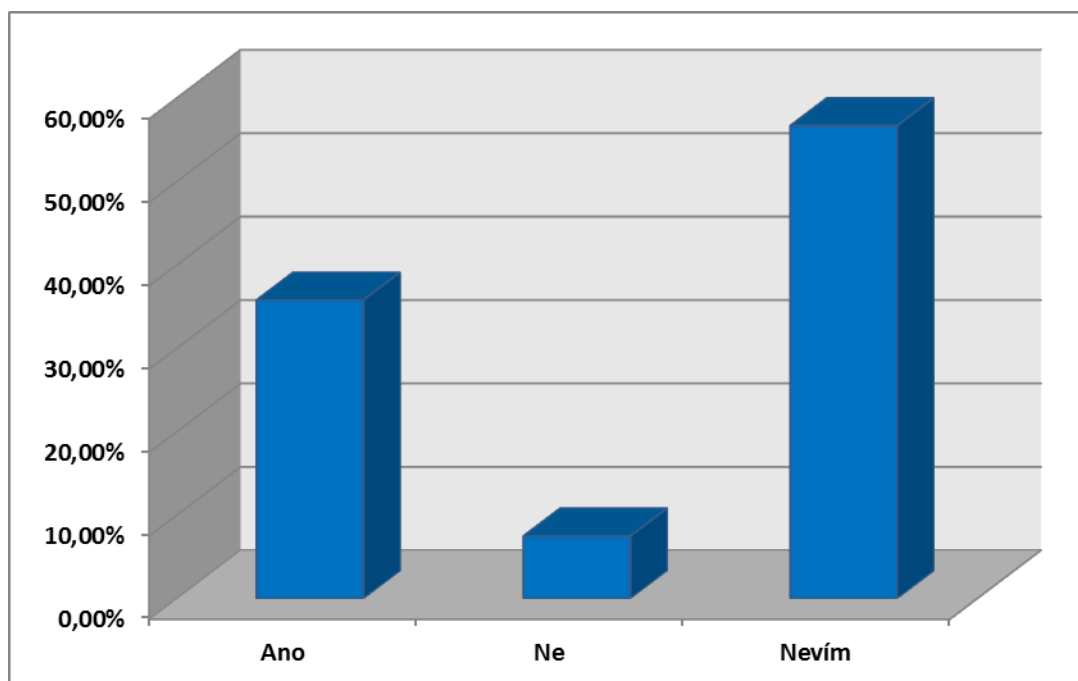
Komentář:

V otázce číslo 7 si 14 (20,9 %) respondentů myslí, že nízká hladina testosteronu má vliv na vznik osteoporózy, 11 (9,1 %) uvedlo opak, a 42 (62,7 %) respondentů nevědělo, zda má vliv nízká hladina testosteronu na vznik osteoporózy.

Otázka č. 8: „Nordic walking“ (severská chůze) je vhodná jako prevence osteoporózy?

Tabulka 8. Prevence osteoporózy

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano	24	35,8 %
Ne	5	7,5 %
Nevím	38	56,7 %
Celkem	67	100 %



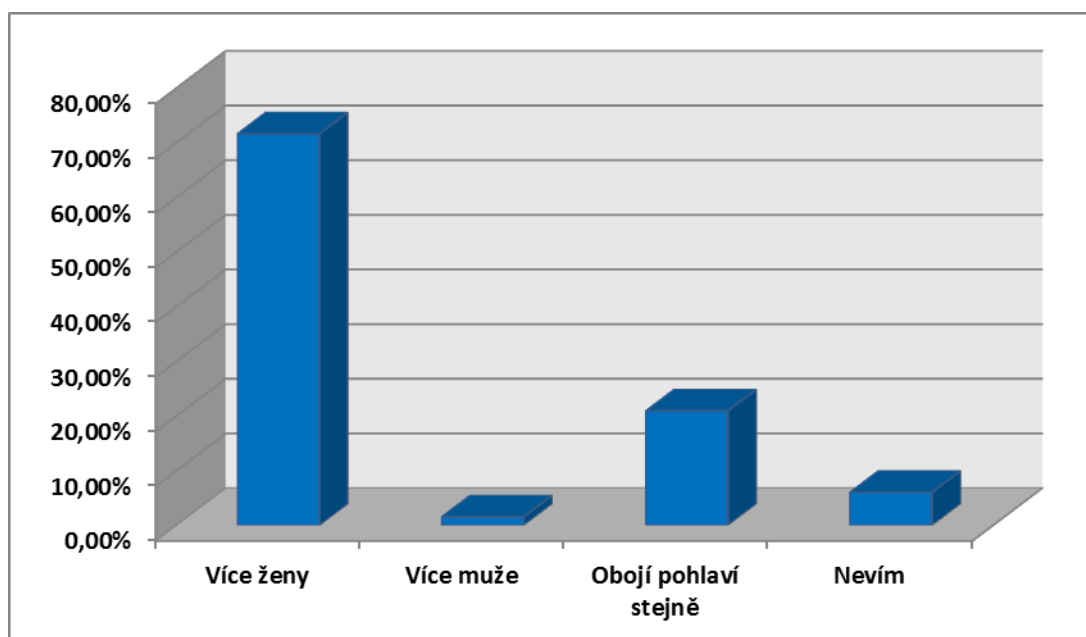
Graf 8. Prevence osteoporózy

Komentář:

V otázce číslo 8 uvedlo 24 (35,8 %) respondentů, že „Nordic walking“ (severská chůze) je vhodná prevence osteoporózy, 5 (7,5 %) uvedlo opak, a 38 (56,7 %) respondentů nevědělo, zda je vhodná prevence osteoporózy.

Otázka č. 9: Myslíte si, že osteoporóza postihuje více ženy či muže?**Tabulka 9.** Výskyt osteoporózy u mužů a žen

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Více ženy	48	71,6 %
Více muže	1	1,5 %
Obojí pohlaví stejně	14	20,9 %
Nevím	4	6,0 %
Celkem	67	100 %

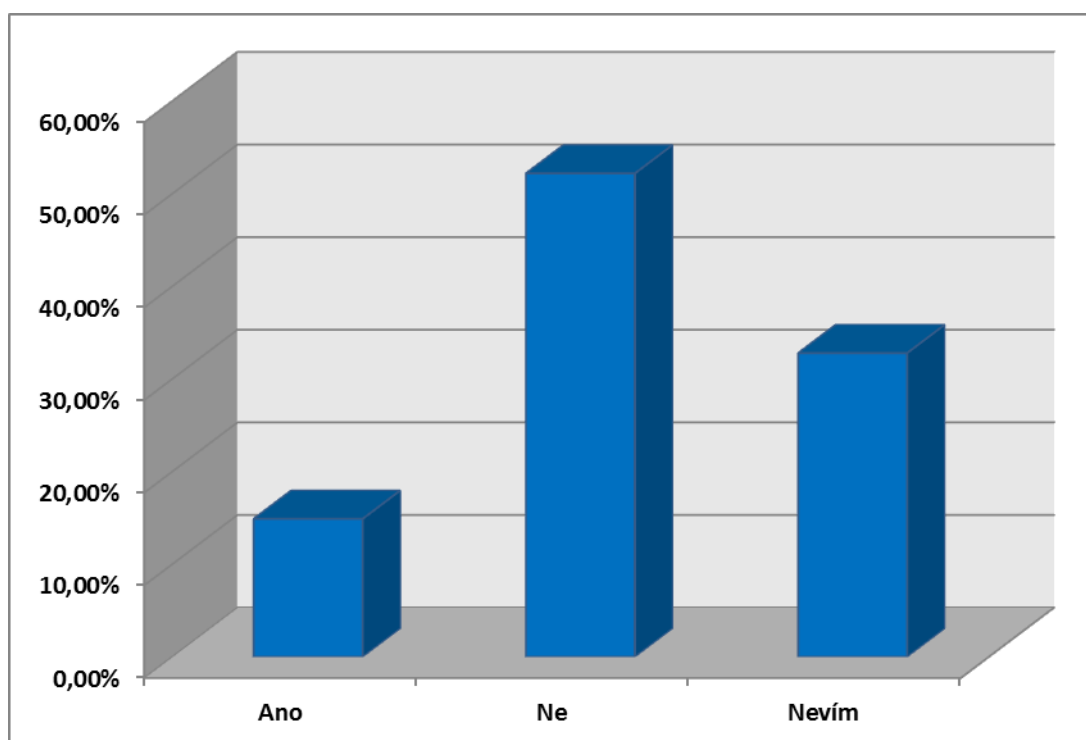
**Graf 9.** Výskyt osteoporózy u mužů a žen**Komentář:**

Z otázky číslo 9 vyplývá, že nejvíce 48 (71,6 %) respondentů si myslí, že osteoporóza více postihuje ženy. Pouze 1 (1,5 %) z respondentů si myslí, že postihuje více muže, odpověď „obojí pohlaví stejně“ zvolilo 14 (20,9 %) respondentů a 4 (6,0 %) respondenti nevěděli.

Otázka č. - 10 Myslíte si, že je osteoporóza dědičná?

Tabulka 10. Osteoporóza a dědičnost

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano	10	14,9 %
Ne	35	52,2 %
Nevím	22	32,8 %
Celkem	67	100 %



Graf 10. Osteoporóza a dědičnost

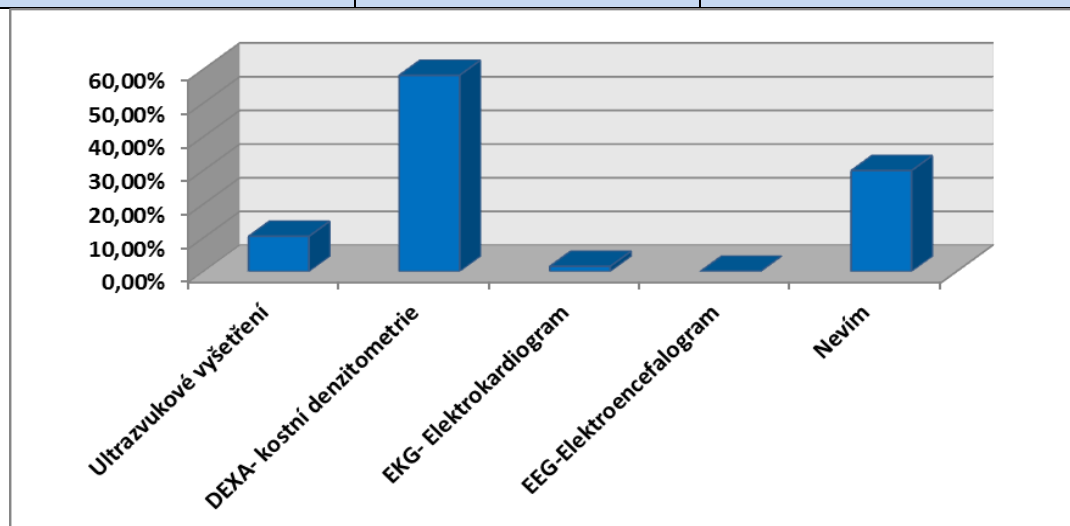
Komentář:

Na otázku číslo 10 odpovědělo 10 (14,9 %) respondentů, že si myslí, že je osteoporóza dědičná, ale většina, tj. 35 (52,2 %) respondentů si myslí opak. 22 respondentů (32,8 %) neví, zda je osteoporóza dědičná.

Otázka č. 11: Kterými ze zde uvedených vyšetřovacích metod lze vyšetřit osteoporózu?

Tabulka 11. Vyšetřovací metody

Odpoověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ultrazvukové vyšetření	7	10,4 %
DEXA- kostní denzitometrie	39	58,2 %
EKG- Elektrokardiogram	1	1,5 %
EEG-Elektroencefalogram	0	0,0 %
Nevím	20	29,9 %
Celkem	67	100 %



Graf 11. Vyšetřovací metody

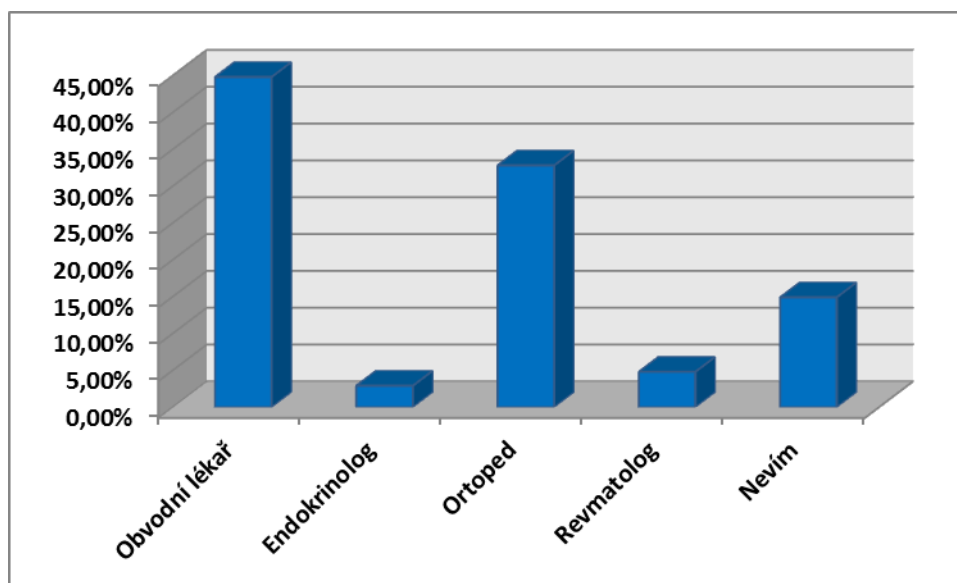
Komentář:

Mezi správné vyšetřovací metody patří ultrazvukové vyšetření a DEXA-kostní denzitometrie. Do nesprávných vyšetřovacích metod patří EKG-Elektrokardiogram a EEG-Elektroencefalogram. Nejvíce respondentů 39 (58,2 %) zvolilo DEXA-kostní denzitometrii a 7 (10,4 %) respondentů zvolilo ultrazvukové vyšetření. Jen jeden respondent nesprávně označil EKG-Elektrokardiogram za vyšetřovací metodu, kterou lze vyšetřit osteoporózu. 29,9 % respondentů nevědělo, která z vyšetřovacích metod je vhodná pro vyšetření osteoporózy.

Otázka č. 12: Víte, který ze zde uvedených lékařů Vás může odeslat na specializované osteologické vyšetření?

Tabulka 12. Odeslání na specializované osteologické vyšetření lékařem

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Obvodní lékař	30	44,8 %
Endokrinolog	2	2,9 %
Ortoped	22	32,8 %
Revmatolog	3	4,8 %
Nevím	10	14,9 %
Celkem	67	100 %



Graf 12. Odeslání na specializované osteologické vyšetření lékařem

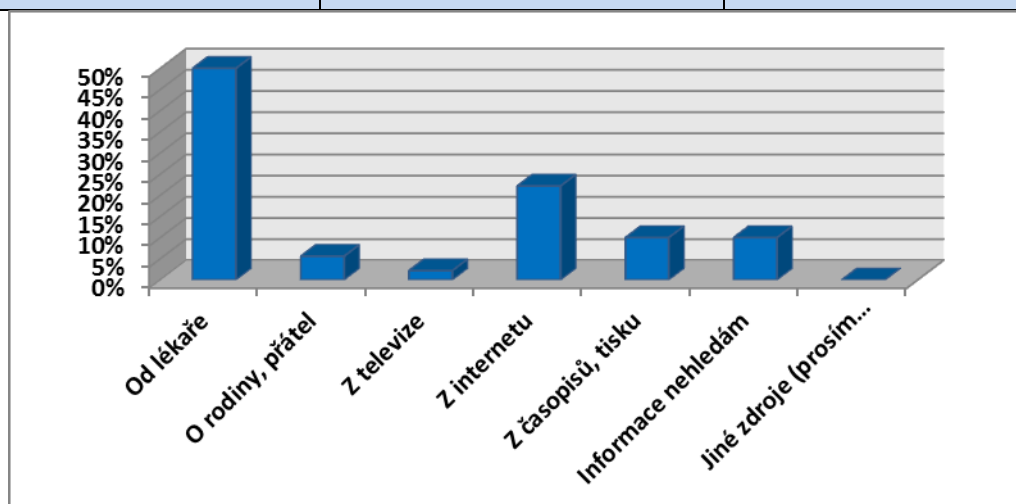
Komentář:

Ke specializovanému osteologickému vyšetření zvolilo nejvíce respondentů 44,8 %, že je může odeslat obvodní lékař, nebo u 32,8 % respondentů ortoped. Pouze 2,9 % respondentů si myslí, že je odešle ke specializovanému vyšetření endokrinolog a 4,8 % respondentů zvolilo revmatologa. Všechny tyto odpovědi jsou správné. Možnost nevím zvolilo 14,9 % respondentů.

Otázka č. 13: Kde jste získal nebo získáváte informace o osteoporóze? (lze označit více odpovědí)

Tabulka 13. Zdroje informací

Odpoď'	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Od lékaře	45	50%
O rodiny, přátel	5	5,6%
Z televize	2	2,2%
Z internetu	20	22,2%
Z časopisů, tisku	9	10%
Informace nehledám	9	10%
Jiné zdroje	0	0%
Celkem	90	100%



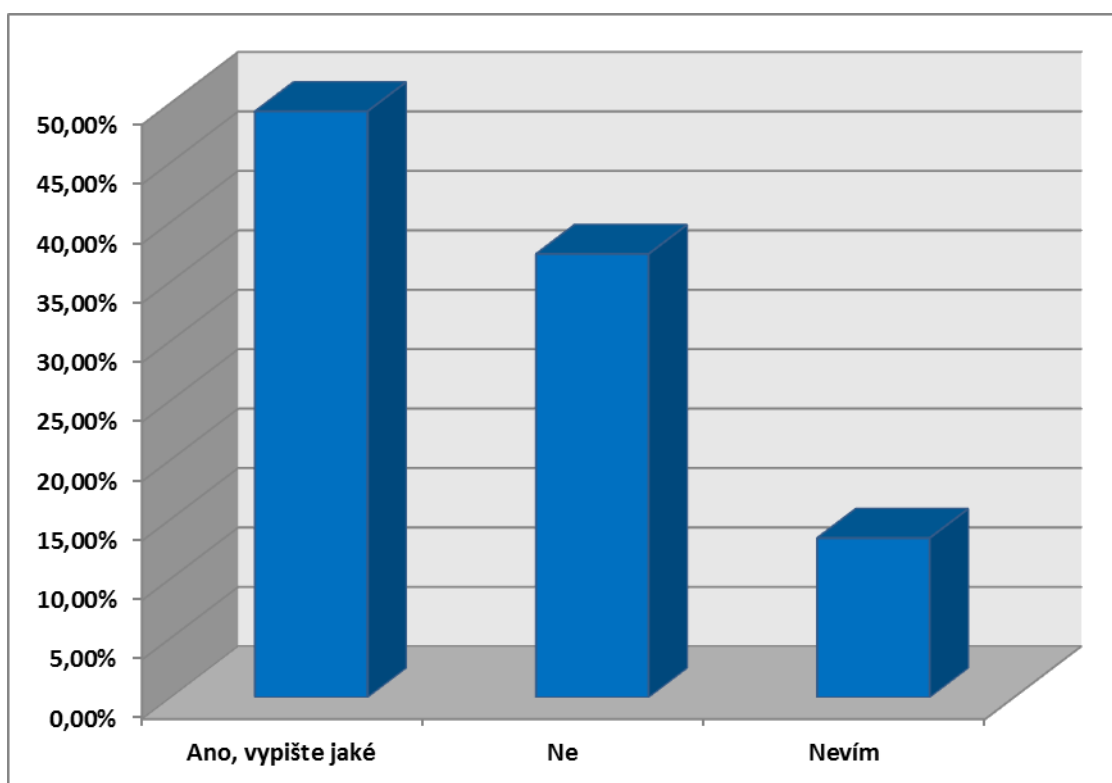
Graf 13. Zdroje informací

Komentář:

Podle zjištění 45 (50 %) respondentů zvolilo, že získává informace od lékaře. Internet jako svůj zdroj informací o osteoporóze zvolilo 20 (22,2 %) respondentů. Zdroj informací z časopisů a tisku si vybralo 9 (10 %) respondentů, stejný počet respondentů informace nehledá. 5 (5,6 %) respondentů získává informace od přátel a rodiny, pouze 2 (2,2 %) respondenti čerpá informace z televize.

Otázka č. 14: Chtěl byste se dozvědět o prevenci osteoporózy více informací?**Tabulka 14. Zájem o informace**

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano, vypište jaké	33	49,3 %
Ne	25	37,3 %
Nevím	9	13,4 %
Celkem	67	100 %

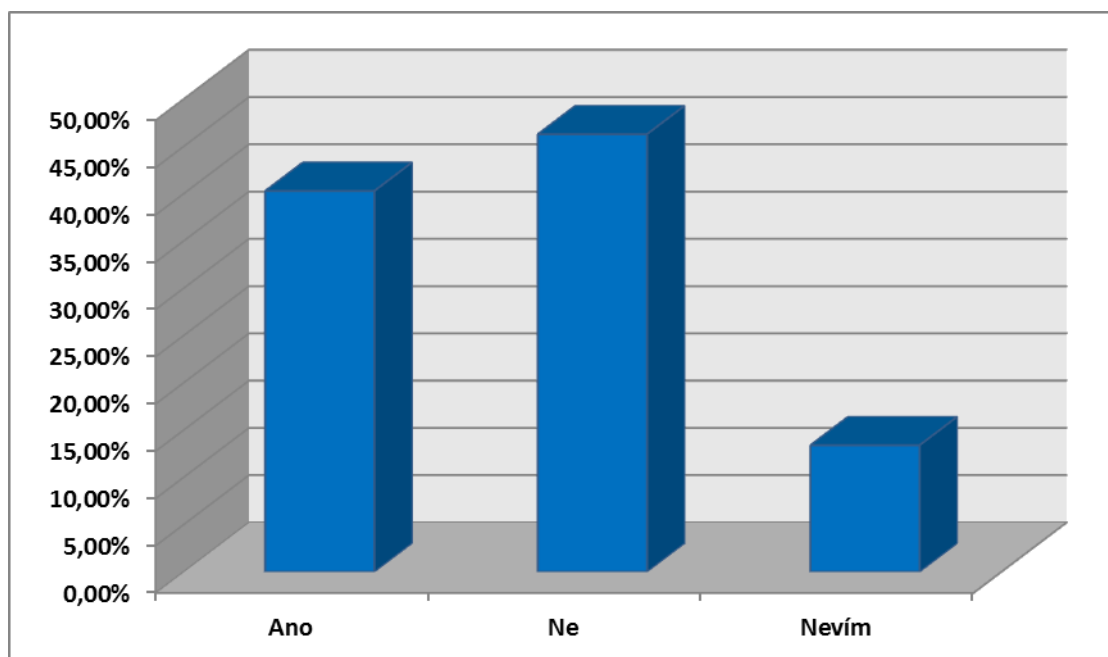
**Graf 14. Zájem o informace****Komentář:**

Získat více informací o prevenci osteoporózy mají až 33 (49,3 %) respondentů. Opak si zvolilo 25 (37,3 %) respondentů, nebo se ještě neví a to v případě 9 (13,4 %) respondentů.

Otázka č. 15: Měl byste zájem o vyšetření ve specializovaném osteologickém pracovišti?

Tabulka 15. Zájem o vyšetření

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano	27	40,3 %
Ne	31	46,3 %
Nevím	9	13,4 %
Celkem	67	100 %



Graf 15. Zájem o vyšetření

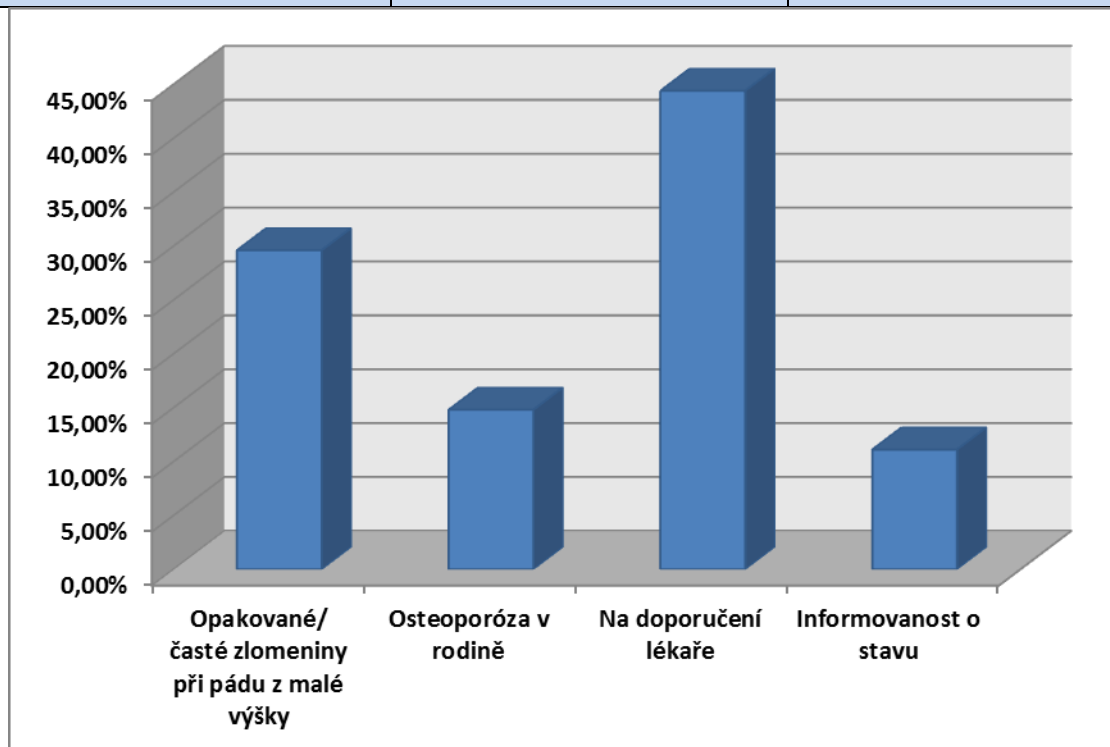
Komentář:

Zájem o vyšetření ve specializovaném osteologickém pracovišti má 27 (40,3 %) respondentů. Až 31 (46,3 %) respondentů neprojevovalo zájem o vyšetření a 9 (13,4 %) respondentů se ještě nerozhodlo, zda by o vyšetření mělo zájem.

Otázka č. 16: Pokud ano, co Vás k takovému rozhodnutí vede? (prosím doplňte)

Tabulka 16. Důvod rozhodnutí

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Časté zlomeniny při pádu z malé výšky	8	29,6 %
Osteoporóza v rodině	4	14,8 %
Na doporučení lékaře	12	44,4 %
Informovanost o stavu	3	11,1 %
Celkem	27	100 %



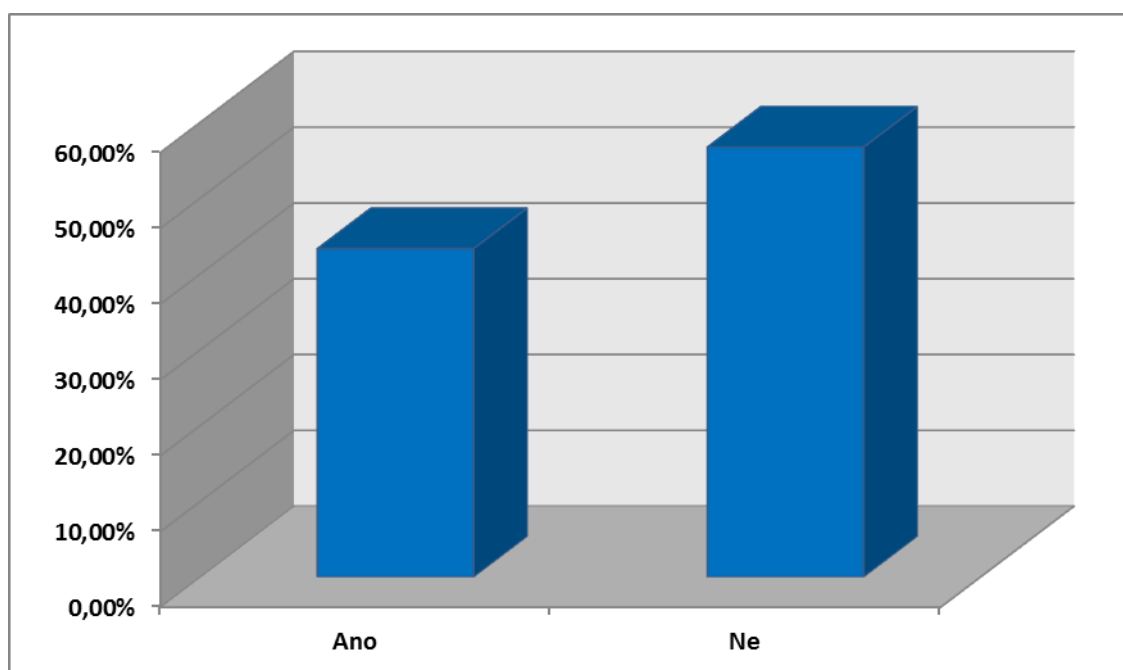
Graf 16. Důvod rozhodnutí

Komentář:

Důvod pro vyšetření ve specializovaném osteologickém pracovišti, uvedlo 12 (44,4 %) respondentů, že šli „na doporučení lékaře“. U 8 (29,6 %) respondentů byl rozhodujícím motivem „časté zlomeniny při pádu z malé výšky“. Pouze 4 (14,8%) respondentů uvedlo jako motiv svého rozhodnutí „osteoporózu v rodině“ a na konec 3 (11,1%) respondentů chtěli získat „informace o stavu“ kostí.

Otázka č. 17: Léčíte se již s osteoporózou?**Tabulka 17. Muži, kteří se již léčí s osteoporózou**

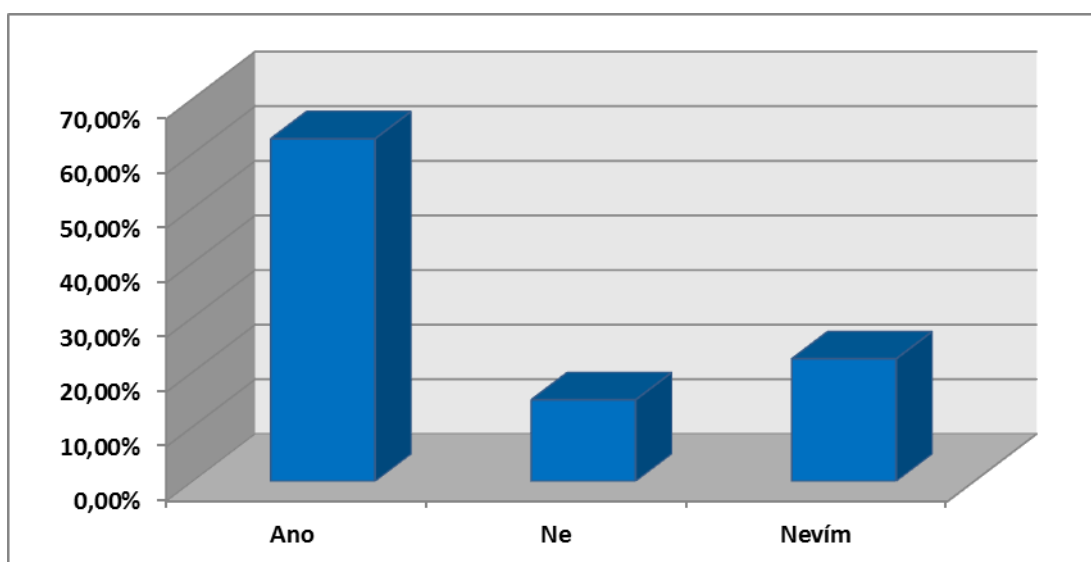
Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano	29	43,3 %
Ne	38	56,7 %
Celkem	67	100 %

**Graf 17. Muži, kteří se již léčí s osteoporózou****Komentář:**

Nejvíce 38 (56,7 %) respondentů uvedlo, že se s osteoporózou neléčí. Ale 29 (43,3%) respondentů uvedlo, že se již s osteoporózou léčí.

Otázka č. 18 Byla ve vašem okolí (rodina, přátelé) diagnostikována osteoporóza?**Tabulka 18.** Diagnostika osteoporózy v okolí (rodina, přátelé)

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano	42	62,7 %
Ne	10	14,9 %
Nevím	15	22,4 %
Celkem	67	100 %

**Graf 18.** Diagnostika osteoporózy v okolí (rodina, přátelé)**Komentář:**

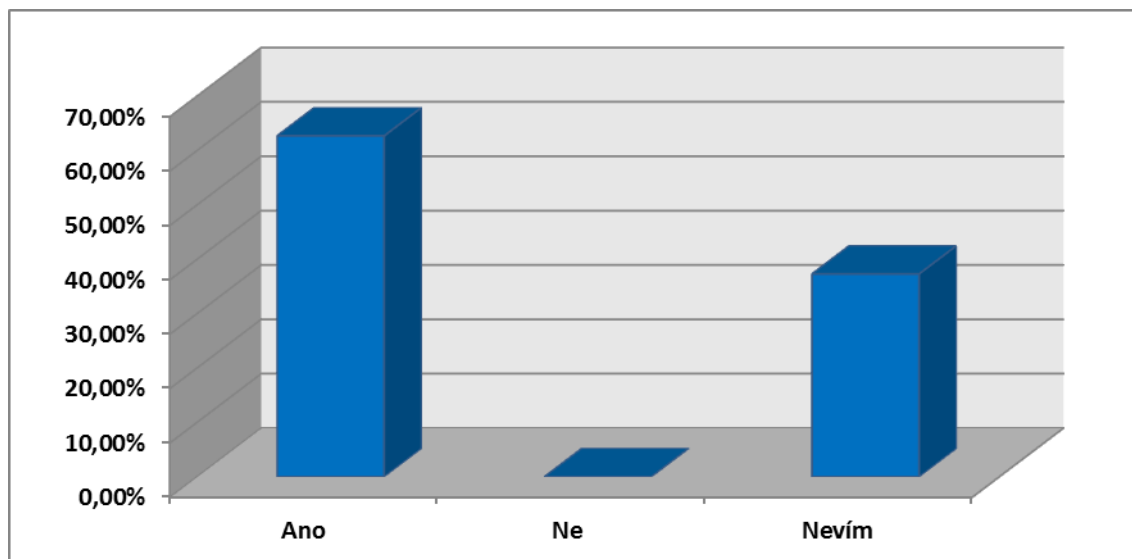
Tato otázka přímo poukazuje na povědomí respondentů, zda zaregistrovali informace o diagnostice osteoporózy v rodině či u přátel. Z tohoto důvodu, můžeme předpokládat, že jsou informováni o stavu svých rodičů, zejména o tom, zda jim byla diagnostikována osteoporóza a tudíž to pro respondenty může znamenat, že mají jeden z rizikových faktorů vzniku osteoporózy.

42 (62,7 %) respondentů uvedlo, že osteoporóza byla diagnostikována v rodině či u přátel, 10 (14,9 %) respondentů uvedlo, že diagnostika osteoporózy v okolí nebyla a 15 (22,4 %) neví o této skutečnosti.

Otázka č. 19 Je ve Zlíně specializované osteologické pracoviště?

Tabulka 19. Osteologické pracoviště ve Zlíně

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Ano	42	62,7 %
Ne	0	0,0 %
Nevím	25	37,3 %
Celkem	67	100 %



Graf 19. Osteologické pracoviště ve Zlíně

Komentář:

Povědomí mužů o osteologickém pracovišti ve Zlíně má 42 (62,7 %) respondentů. 25 (37,3 %) respondentů neví, zda je ve Zlíně osteologické pracoviště. Možnost „ne“ nezvolil žádný z respondentů.

DISKUZE

Hlavním cílem mé bakalářské práce je zjistit úroveň informovanosti mužů o prevenci a diagnostice osteoporózy. Stanovila jsem si 3 cíle, které zhodnotím a popíšu jejich dosažení na základě výzkumného šetření. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 67 respondentů. Omezeno bylo jen na muže ve věku od 20 do 70 let a více.

Cíl 1: Zjistit povědomí mužů o osteoporóze.

Pro splnění tohoto cíle, jsem zahrнула otázky č. 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 13, 17(viz příloha P I). U zkoumaného vzorku respondentů převládal věk v rozmezí 70 a více což bylo 29, 9 % spolu s věkem 60- 69 u 26, 9 % respondentů. U nejvyššího ukončeného vzdělání respondenti uvedli, že dosáhli středoškolského vzdělání bez maturity, které bylo zvoleno nejčastěji a to u 20, 8 % dotazovaných.

Pod pojmem osteoporóza si velká část respondentů 97 % myslí, že osteoporóza je onemocnění kostí, což je správná odpověď. Pouze jeden z respondentů se domníval, že osteoporóza je onemocnění kůže. Můžeme tedy usuzovat, že část definice osteoporózy, je mezi respondenty plně rozšířený.

U 4. otázky měli respondenti označit projevy osteoporózy. Nejčastěji zvolená odpověď byla řídnutí kostí, tu zvolilo 38, 8 % respondentů, což lze zahrnout do správných odpovědí a tudíž lze říct, že respondenti mají vysoké povědomí o jednom z projevů tohoto onemocnění. Z dalších možností projevu osteoporózy si 32,2 % respondentů vybralo zvýšenou křehkost kostí a 27, 3 % respondentů označilo také zvýšené riziko vzniku zlomenin, i tyto odpovědi jsou správné, zahrnují rizika spojené s tímto onemocněním a tudíž i projevů osteoporózy. Pouze 1, 7 % respondentů si myslí, že chudokrevnost, je projevem onemocnění, ale jedná se o malé procento respondentů, tudíž si myslím, že většina dotazovaných je docela dobře informována a uvedli alespoň jeden správný projev osteoporózy.

Při vyhodnocení výzkumného šetření jsem zjistila, že 62, 7 % respondentů neví, zda nízká hladina testosteronu má vliv na vznik osteoporózy. Více informací o vlivu na vznik osteoporózy je uvedeno v teoretické části v kapitole Laboratorní vyšetření. Tyto informace by respondenti měli brát v úvahu spolu s rizikovými faktory např. nadměrný příjem alkoholu.

Převážná část respondentů 71,6 % si myslí, že osteoporóza postihuje více ženy, což je pravdivá informace. Myslím si tedy, že respondenti tomuto onemocnění nepřikládají takový význam, protože u mužů je výskyt osteoporózy nižší.

U otázky č. 10 jsem zjišťovala, zda si muži myslí, že je osteoporóza dědičná. 52,2 % respondentů si nemyslí, že by mohla být. Tato odpověď není zcela správná. Rizikový faktor, který ovlivňuje vznik osteoporózy je i skutečnost, že se osteoporóza objevila i u někoho z jejich rodičů. Domnívám se, že by muži v tomto směru měli být více informováni a na tuto skutečnost brát větší zřetel.

Dále jsem zjišťovala, odkud respondenti získali informace o osteoporóze. 50 % respondentů uvedlo, že informace získali od lékaře, což může být ovlivněno tím, že 43,3 % dotazovaných uvedlo, že se již s osteoporózou léčí. Další zdrojem pro získávání informací byl u 22,2% respondentů uveden internet a 10% bylo uvedeno, že informace nehledá.

Myslím si, že se mi cíl podařil splnit. Přesto, že převážná většina respondentů má docela dobré povědomí o osteoporóze, při osobním kontaktu s respondenty jsem se dozvěděla, že by uvítali stručnou charakteristiku tohoto onemocnění, která může postihnout i muže.

Cíl 2: Zjistit informovanost mužů o prevenci osteoporózy.

K tomuto cíli se vztahovaly otázky č. 5, 6, 8, 14, 20 (viz příloha P I). Otázku č. 20 jsem nezařadila do vyhodnocení výzkumného šetření, protože žádný z respondentů neměl žádné doplňující vyjádření. Při vyhodnocování mého výzkumného šetření jsem zjistila, že u otázky č. 5 velká část respondentů 47,8 % neví, jaká je možnost prevence u osteoporózy, zejména zda nějaká prevence existuje. Překvapilo mě, že 46,3 % respondentů je seznámeno s preventivními opatřeními. Nejčastěji uvedli pravidelný pohyb a konzumaci mléčných výrobků. Pouze 6,0 % respondentů si myslí, že prevence u osteoporózy neexistuje. Tento názor bych chtěla vyvrátit pomocí edukačního letáku, který jsem vytvořila pro muže s osteoporózou. Bude obsahovat zejména možnosti prevence a diagnostiky u osteoporózy. Otázka číslo 6 zjišťovala, co ovlivňuje vznik osteoporózy. 25,4 % respondentů vnímá, že nedostatek pohybu má vliv na vznik osteoporózy, spolu s nedostatečnou konzumací mléčných výrobků, což uvedlo 45,9 % respondentů. Ovšem další uvedené rizikové faktory, které ovlivňují vznik

osteoporózy, nebyli tak často označeny. Například kouření uvedlo pouze 12,3 % respondentů a častou konzumaci černé kávy pouze 4,1 % dotazovaných.

Spolu s prevencí a pravidelným pohybem souvisí i „Nordic walking“ neboli severská chůze. Tato prevence je nevhodnější, protože umožňuje chůzi s holemi v terénu, nezatěžuje klouby, a jak je známo, pravidelný pohyb snižuje riziko pádu, a tím předchází vzniku zlomenin. Povědomí o této možnosti prevence má pouze 8 % respondentů, nejvíce respondentů 56,7 % nevědělo, zda je Nordic walking vhodný jako prevence osteoporózy.

Zda by respondenti uvítali více informací o osteoporóze, zkoumala otázka číslo 14. Většina respondentů 49,3 % uvedla, že by o tyto informace měla zájem. Toto zjištění mě mile překvapilo, jde vidět, že respondenti mají snahu dozvědět se více informací o prevenci osteoporózy. Naopak 37,3 % respondentů zájem neprojevovalo. 13,4 % zvolilo odpověď nevím.

Cíle se mi podařilo dosáhnout. Respondenti uvedli dostačující znalosti o prevenci osteoporózy, přesto mají zájem o nové informace v této oblasti.

Cíl 3: Zjistit povědomí mužů o diagnostice osteoporózy

Při vyhodnocování výzkumného šetření jsem zjistila, že v oblasti diagnostiky mají respondenti shodné znalosti. Nejvíce respondentů 58,2 % označilo za vyšetření osteoporózy DEXA - kostní denzitometrii, což je správná odpověď a zároveň nejrozšířenější metoda. Další možnost při zobrazovací diagnostice je ultrazvukové vyšetření, to uvedlo pouze 10,4 % respondentů. Jedná se také o správnou odpověď. Pouze 1 respondent zvolil EKG – Elektrokardiogram, což je špatná odpověď a k vyšetření osteoporózy se nepoužívá. Důležité zjištění bylo, že 29,9 % respondentů uvedlo, že netuší, které z uvedených vyšetřovacích metod lze použít k vyšetření osteoporózy.

Zájem o vyšetření ve specializovaném osteologickém pracovišti projevilo 40,3 % respondentů. Nejčastěji se pro vyšetření rozhodli na základě doporučení lékaře, a to ve 44,4 % případech. Také na základě výskytu častých zlomenin při pádu z malé výšky, to uvedlo 29,6 % respondentů. Takový přístup ukazuje, že si jsou respondenti vědomi včasné diagnostiky, a proto je důležité je v tomto rozhodnutí podpořit. Nejvíce respondentů 46,3 % nemají o vyšetření ve specializovaném pracovišti zájem, nebo se ještě nerozhodli, a to v 13,4 % případech. Nejvíce respondentů 62,7 % uvedlo, že osteoporóza

byla diagnostikována u rodiny či přátel, proto se dá předpokládat, že stejné procento respondentů vědělo, že specializované osteologické pracoviště je i ve Zlíně.

Cíl se mi podařilo splnit. Dotazovaní mají dobré znalosti v oblasti diagnostiky osteoporózy. Jejich informace však nebyli ve všech zvolených odpovědích zcela správné, proto si myslím, že by bylo vhodné informace o diagnostice respondentů sjednotit a utřídit.

Cíl 4: Vytvoření edukačního letáku

Respondenti mají zájem o informace, a proto jsem se rozhodla vytvořit edukační leták, který poslouží k přehlednému popisu osteoporózy, diagnostických postupů a souhrnu nejdůležitějších preventivních opatření. Edukační leták je určen zejména mužům, kteří mají vysoké riziko pro vznik osteoporózy, nebo se již s osteoporózou léčí.

ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci na téma „Prevence a diagnostika osteoporózy u mužů“ jsem se zabývala úrovní informovanosti mužů o tomto onemocnění.

V teoretické části jsem popsala anatomii kosti a její remodelaci, definici onemocnění, prevalenci, klinický obraz, diagnostiku a prevenci osteoporózy. K vypracování této bakalářské práce jsem využila českou odbornou literaturu a další odborné publikace.

V praktické části bakalářské práce jsem si vytyčila 4 cíle, které byly stěžejní pro výzkumné šetření. K prvnímu cíli patří zjistit jaké je povědomí mužů o osteoporóze, druhý cíl je stanoven na základě, rozpoznat úroveň informovanosti mužů o prevenci a třetí cíl je určen ke zjištění povědomí mužů o diagnostických metodách. Cíl č. 4 je praktický výstup, vytvoření edukačního letáku. Všechny vytyčené cíle byly splněny.

Prováděný výzkum byl zahájen pomocí nestandardizovaného dotazníku v Krajské nemocnici Tomáše Bati a.s ve Zlíně a v osteologické ambulanci Mediakos Labour a.s. ve Zlíně. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 67 respondentů a to ve věku od 20 do 70 let a více, pouze muži.

Z výzkumu šetření vyplývá, že muži mají docela dobré povědomí o osteoporóze, ale o prevenci, jejich opatření a diagnostických metodách se jejich znalosti a informovanost liší a je neúplná. Na základě analýzy výzkumného šetření jsme vytvořila edukační leták, kde se snažím nastínit problematiku osteoporózy u mužů, způsoby diagnostiky a vhodné metody prevence. V diskuzi jsou obsaženy výsledky výzkumného šetření a pro jejich znázornění doplněné o komentáře.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Bibliografické citace a bibliografické odkazy monografických publikací:

- [1] BLAHOŠ, Jaroslav, 1995. *Osteoporóza*. Praha: Galén. ISBN 80-85824-26-4.
- [2] BLAHOŠ, Jaroslav, 1997. *Osteoporóza trápí Vás...* Praha: Makropulos. ISBN 80-86003-02-7.
- [3] BROULÍK, Petr, 1999. *Osteoporóza: osteoporóza, osteomalacie, osteodystrofie*. Praha: Maxdorf. ISBN 80-85800-93-4.
- [4] BROULÍK, Petr, 2003. *Poruchy kalciofosfátového metabolismu*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0245-2.
- [5] BROULÍK, Petr, 2007. *Osteoporóza a její léčba*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-134-9.
- [6] BROULÍK, Petr, 2009. *Osteoporóza a její léčba. 2. rozšířené*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-176-9.
- [7] DYLEVSKÝ, Ivan a kol., 1997. *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Grada Publishing, spol. s.r.o. ISBN 80-7169-258-1.
- [8] DYLEVSKÝ, Ivan, 1996. *Funkční anatomie pohybového systému: Obecná anatomie*. Praha: Karolinum. ISBN 80-7184-223-0.
- [9] GALLO, Jiří a kol., 2011. *Ortopedie: pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2486-6.
- [10] *Hodinka pro Vás: Osteoporóza v otázkách a odpovědích*, 2012. Praha: Meditorial
- [11] JANÍČEK, Pavel, 2001. *Ortopedie*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-2535-2.

- [12] JAVŮREK, Jan, 1998. *Život s osteoporózou*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-711-7.
- [13] *Klimakterická medicína*, 2012. Praha: Domena. roč. 17, č. 1. ISSN 1211-4278.
- [14] KOCIÁN, Jiří, 1995. *Osteoporóza*. Praha: Erika. ISBN 80-85612-93-3.
- [15] KOCIÁN, Jiří, 1997. *Osteoporóza a osteomalacie*. Praha: Triton. ISBN 80-85875-37-3.
- [16] KOCIÁN, Jiří, 2001. *Hyperkalciurie*. Praha: Triton. ISBN 80-7254-171-4.
- [17] KOCIÁN, Jiří, 2002. *Osteoporóza u mužů*. Praha: Triton. ISBN 80-7254-225-7.
- [18] KOHOUT, Pavel a Jaroslava PAVLÍČKOVÁ, 1995. *Osteoporóza: dieta bohatá vápníkem*. Čestlice: Pavla Momčilová. ISBN 80-901137-8-8.
- [19] ŘEHOŘKOVÁ, Pavla, Monika ŠPIČKOVÁ a Miroslava ŠPIČKOVÁ, 2008, *Odvápnění kostí čili osteoporóza: dieta bohatá vápníkem*. Praha: Forsapi. ISBN 978-80-87250-00-6.
- [20] SPUSTOVÁ, Viera, 1998. *Osteoporóza*. Bratislava: SAP. ISBN 80-88908-10-8.
- [21] ŠTĚPÁN, Jan, 1997. *Osteoporóza v praxi*. Praha: Triton. ISBN 80-85875-50-0.
- [22] ŠTĚPÁN, Jan J. a kol., 2005. *Diety při onemocnění osteoporózou*. Praha: MAC. ISBN 80-86783-10-3.
- [23] VYSKOČIL, Václav, 2009. *Osteoporóza a ostatní nejčastější metabolická onemocnění skeletu*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-637-3.

Bibliografické citace a bibliografické odkazy na elektronické prameny:

- [1] BAYER, Milan a kol., 2007. *Doporučené postupy pro diagnostiku a terapii postmenopauzální osteoporózy II. část první*. Společnost pro metabolické onemocnění skeletu [online]. roč. 12, č. 1, s. 24-33 [cit. 2012-05-16]. Dostupné z: <http://smos.cz/postupy.asp>
- [2] Osteoporóza.cz. [online]. 2012 [cit. 2012-05-24]. Dostupné z: <http://www.osteoporoz.cz/home>
- [3] PALIČKA, Vladimír a Jaroslav BLAHOŠ, 2001. *Doporučené postupy pro praktické lékaře: Diagnostika osteoporózy*. Společnost pro metabolické onemocnění skeletu [online]. MZ ČR. Dostupné z: <http://www.cls.cz/seznam-doporucenych-postupu>
- [4] *Remedia*, 2009. [online].[cit. 2012-05-24]. Dostupné z: <http://www.remedia.cz/Clanky/Prehledy-nazory-diskuse/Osteoporoz-a-u-muzu/6-F-gn.magarticle.aspx>
- [5] ŘEHOŘKOVÁ, Pavla, 2006. *Osteoporóza u mužů*. Zdravotnické noviny [online]. č. 20. [cit. 2012-05-17]. ISSN 1214-7664. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/osteoporoz-a-u-muzu-277556>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

atd.	a tak dále
apod.	a podobně
a kol.	a kolektiv
Bc.	bakalář
BMD	Bone mineral density
BUA	Broadband Ultrasound Attenuation (Zeslabení ultrazvukové vlny)
ČR	Česká republika
DNA	Deoxyribonukleová kyselina
DXA/DEXA	Dual-Energy X-ray Absorptiometry
IDF-I	růstový faktor
IOF	Mezinárodní nadace pro osteoporózu
KNTB a.s.	Krajská nemocnice Tomáše Bati a.s.
Mgr.	magistr
MUDr.	doktor medicíny
NMR	nukleární magnetická rezonance
např.	například
P	příloha
qCT	kvantitativní počítačová tomografie
RTG	rentgen
s.	strana
S-ALP	hladina kostního izoenzymu
SPA	Single photon absorbtometry
SZO	Světové zdravotnické organizace
T skóre	počet směrodatných odchylek od průměrné hodnoty BMD zdravých lidí,

TSH	stejného pohlaví
VOS	Thyroid-stimulating hormone - hormon
Z skóre	Velocity of Sound (rychlost průchodu ultrazvuku) počet směrodatných odchylek od průměrné hodnoty BMD stejného pohlaví a věku

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1. Věk respondentů	36
Graf 2. Nejvyšší dosažené vzdělání	37
Graf 3. Popis osteoporózy	38
Graf 4. Příznaky onemocnění.....	39
Graf 5. Prevence osteoporózy	40
Graf 6. Vznik osteoporózy	42
Graf 7. Vliv na vznik osteoporózy	43
Graf 8. Prevence osteoporózy	44
Graf 9. Výskyt osteoporózy u mužů a žen	45
Graf 10. Osteoporóza a dědičnost	46
Graf 11. Vyšetřovací metody	47
Graf 12. Odeslání na specializované osteologické vyšetření lékařem	48
Graf 13. Zdroje informací	49
Graf 14. Zájem o informace	50
Graf 15. Zájem o vyšetření.....	51
Graf 16. Důvod rozhodnutí	52
Graf 17. Muži, kteří se již léčí s osteoporózou	53
Graf 18. Diagnostika osteoporózy v okolí (rodina, přátelé).....	54
Graf 19. Osteologické pracoviště ve Zlíně.....	55

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Věk respondentů.....	36
Tabulka 2. Nejvyšší dosažené vzdělání.....	37
Tabulka 3. Popis osteoporózy.....	38
Tabulka 4. Příznaky onemocnění	39
Tabulka 5. Prevence osteoporózy.....	40
Tabulka 6. Vznik osteoporózy.....	41
Tabulka 7. Vliv na vznik osteoporózy.....	43
Tabulka 8. Prevence osteoporózy	44
Tabulka 9. Výskyt osteoporózy u mužů a žen	45
Tabulka 10. Osteoporóza a dědičnost.....	46
Tabulka 11. Vyšetřovací metody.....	47
Tabulka 12. Odeslání na specializované osteologické vyšetření lékařem.....	48
Tabulka 13. Zdroje informací.....	49
Tabulka 14. Zájem o informace.....	50
Tabulka 15. Zájem o vyšetření	51
Tabulka 16. Důvod rozhodnutí.....	52
Tabulka 17. Muži, kteří se již léčí s osteoporózou	53
Tabulka 18. Diagnostika osteoporózy v okolí (rodina, přátelé)	54
Tabulka 19. Osteologické pracoviště ve Zlíně	55

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: Dotazník

PŘÍLOHA P II: Stavba kostní tkáně

PŘÍLOHA P III: Srovnání zdravé a osteoporotické kosti

PŘÍLOHA P IV: Rozdělení osteoporózy podle Singha

PŘÍLOHA P V: Porovnání osteoporózy u mužů a žen

PŘÍLOHA P VI: Incidence v ČR

PŘÍLOHA P VII: Rizikové faktory

PŘÍLOHA P VIII: Pohlavní hormony a jejich účinek na kostní metabolismus u mužů

PŘÍLOHA P IX: Výsledek měření BMD

PŘÍLOHA P X: Obrázek scanu z denzitometrie

PŘÍLOHA P XI: Potraviny zvyšující komplikace osteoporózy

PŘÍLOHA P XII: Nordic walking hole

PŘÍLOHA P XIII: Edukační leták

PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK

Dotazník pro respondenty

Vážený pane,

jmenuji se Radka Svobodová, jsem studentkou 3. ročníku, Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně studijního programu Ošetrovatelství, obor: Všeobecná sestra. Chtěla bych Vás požádat o vyplnění dotazníku, jehož cílem je zjistit úroveň znalostí v oblasti diagnostiky a prevence osteoporózy u mužů. Dotazník je anonymní a získané údaje budou použity pro vypracování praktické části mé bakalářské práci.

Děkuji za Váš čas strávený nad dotazníkem

Radka Svobodová

Pokud není uvedeno jinak, prosím zakroužkujte pouze jednu Vámi zvolenou odpověď.

1) Kolik je Vám let?

- a) 20-29
- b) 30-39
- c) 40-49
- d) 50-59
- d) 60-69
- e) 70 a více

2) Vaše nejvyšší ukončené vzdělání?

- a) Základní vzdělání
- b) Středoškolské vzdělání s maturitou
- c) Středoškolské vzdělání bez maturity
- d) Vysokoškolské vzdělání
- e) Jiné (prosím doplňte)

3) Co je to osteoporóza?

- a) onemocnění krve
- b) onemocnění kostí
- c) onemocnění kůže
- d) nevím

4) Víte, jak se osteoporóza projevuje? (lze označit více odpovědí)

- a) zvýšenou křehkostí kostí
- b) chudokrevnost
- c) tuhnutí kostí
- d) kožní vyrážkou
- e) zvyšuje riziko vzniku zlomenin
- f) řídnutím kostí

5) Myslíte si, že existují nějaká preventivní opatření u osteoporózy?

- a) ano-vypište jaká:
-
- b) ne
- c) nevím

6) Co dle vašeho názoru ovlivňuje vznik osteoporózy? (více správných odpovědí)

- a) kouření
- b) pravidelná fyzická zátěž (sport) na čerstvém vzduchu
- c) nedostatek pohybu
- d) častá konzumace alkoholu
- e) nedostatečná konzumace mléčných výrobků
- f) podváha
- g) častá konzumace černé kávy
- h) pravidelná konzumace mořských nebo sladkovodních ryb
- i) častá konzumace sladkostí
- j) Jiné (prosím doplňte)
-

7) Myslíte si, že nízká hladina testosteronu má vliv na vznik osteoporózy?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

- 8) „Nordic walking“ (severská chůze) je vhodná jako prevence osteoporózy?
- a) ano
 - b) ne
 - c) nevím
- 9) Myslíte si, že osteoporóza postihuje více ženy či muže?
- a) více ženy
 - b) více muže
 - c) obojí pohlaví stejně
 - d) nevím
- 10) Myslíte si, že je osteoporóza dědičná?
- a) ano
 - b) ne
 - c) nevím
- 11) Kterými ze zde uvedených vyšetřovacích metod lze vyšetřit osteoporózu?
- a) Ultrazvukové vyšetření
 - b) DEXA- kostní denzitometrie
 - c) EKG- Elektrokardiogram
 - d) EEG- Elektroencefalogram
 - e) Nevím
- 12) Víte, který ze zde uvedených lékařů Vás může odeslat na specializované osteologické vyšetření?
- a) obvodní lékař
 - b) endokrinolog
 - c) ortoped
 - d) revmatolog
 - e) nevím

13) Kde jste získal nebo získáváte informace o osteoporóze? (lze označit více odpovědí)

- a) od lékaře
- b) od rodiny, přátel
- c) z televize
- d) z internetu
- e) z časopisů, tisku
- f) informace nehledám
- g) jiné zdroje (prosím uveďte)

14) Chtěl byste se dozvědět o prevenci osteoporózy více informací?

- a) ano, vypište jaké:
- b) ne
- c) nevím

15) Měl byste zájem o vyšetření ve specializovaném osteologickém pracovišti?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

16) Pokud ano, co Vás k takovému rozhodnutí vede? (prosím doplňte)

.....

17) Léčíte si již s osteoporózou?

- a) ano
- b) ne

18) Byla ve vašem okolí (rodina, přátelé) diagnostikovaná osteoporóza?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

19) Je ve Zlíně specializované osteologické pracoviště?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

20) Prostor pro Vaše vyjádření, pokud chcete něco doplnit

.....

.....

.....

PŘÍLOHA P II: STAVBA KOSTNÍ TKÁŇE

KOSTNÍ TKÁŇ

Stavba kosti

- kolagenová matrice

- minerály - vápník, hydroxyapatit

demineralizovaná kost
měkká, poddajná, ohebná, odolává pouze tahu

deproteinizovaná kost
tvrdá, křehká, slabá v tahu

Spongiózní kost

30% hustota
5 - 10 % pevnost
5 - krát více ohebná

Kompaktní kost



FUNKČNÍ STAVBA KOSTNÍ TKÁŇE

Směr osteonů v Haversonově kosti a fibril v lamelách podle funkčních požadavků

Pravidlo - leží ve směru hlavních napětí

Směr hlavních napětí - jestliže $\tau = 0$, pouze normálové napětí σ

ŘADOVÉ HODNOTY

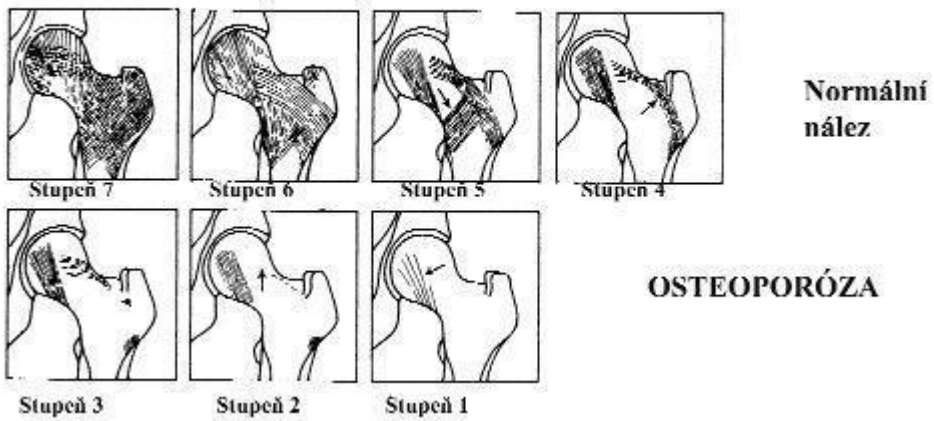
	σ ...
TLAK	210 MPa
TAH	140 MPa
SMYK	70 MPa

PŘÍLOHA P III: SROVNÁNÍ ZDRAVÉ A OSTEOPOROTICKÉ KOSTI

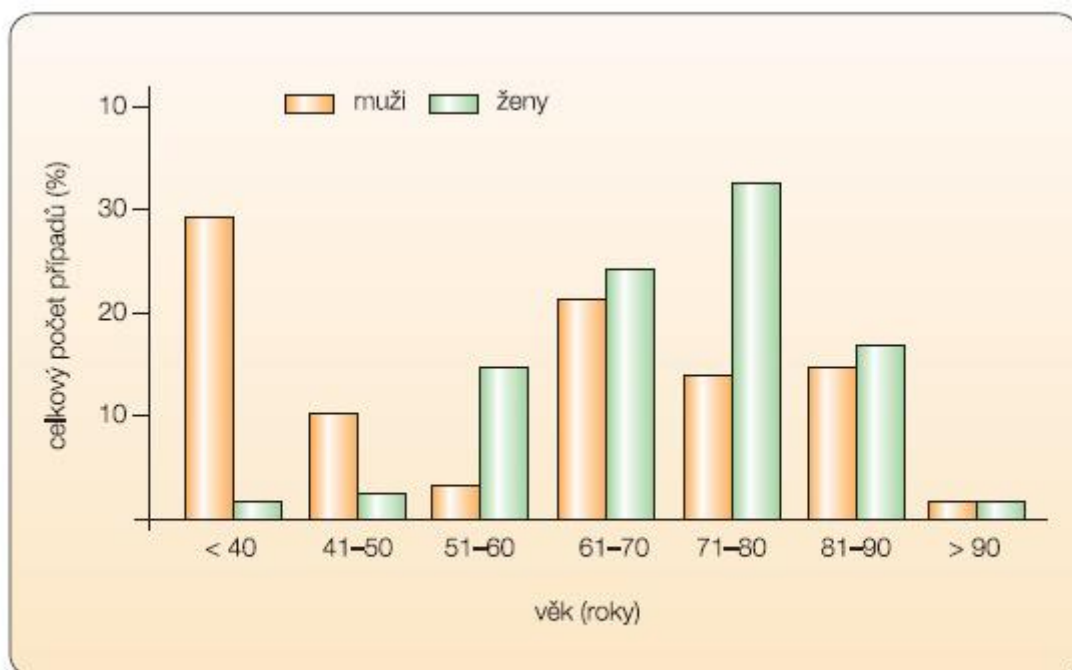


PŘÍLOHA P IV: ROZDĚLENÍ OSTEOPORÓZY PODLE SINGHA

Rozdělení osteoporózy do 7 stupňů podle architektury trabekul
v krčku stehenní kosti podle Singha /1970 /

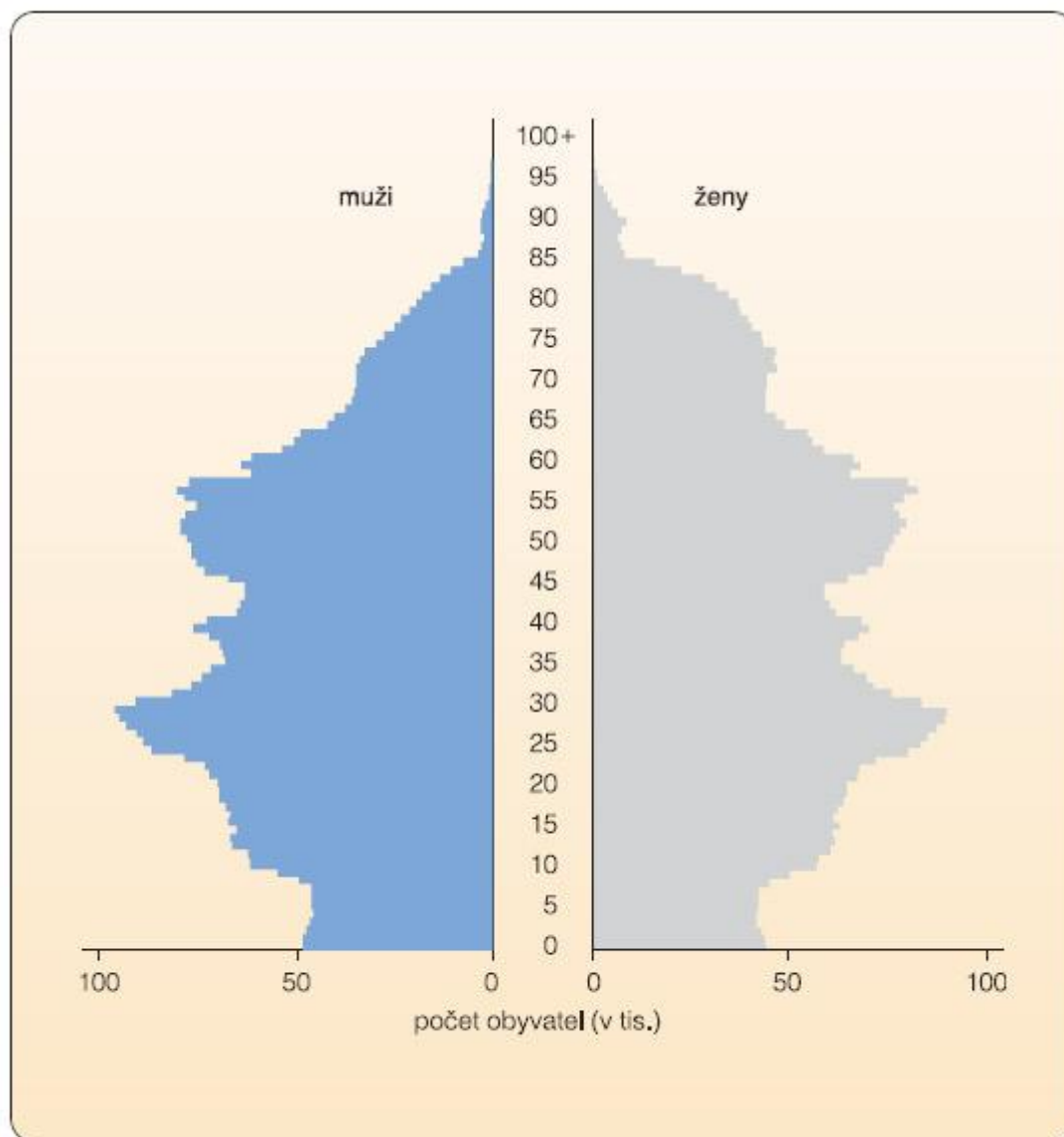


PŘÍLOHA P V: POROVNÁNÍ OSTEOPORÓZY U MUŽU A ŽEN



Graf 2 Distribuce osteoporózy podle věku u mužů a žen; podle [15] – Licata, 2003

PŘÍLOHA P VI: INCIDENCE V ČR



Graf 1 Obyvatelé České republiky podle pohlaví a věku v roce 2003; ČSÚ 2004

PŘÍLOHA P VII: RIZIKOVÉ FAKTORY

Tab. 1 FAKTORY PŘÍSPÍVAJÍCÍ KE ZVÝŠENÝM ZTRÁTÁM KOSTNÍ HMOTY

neovlivnitelné	ovlivnitelné
vyšší věk	nedostatečná fyzická aktivita
ženské pohlaví, předčasná menopauza	nízký příjem vápníku
europoidní nebo mongoloidní rasa	nedostatečné zásobení vitamínem D
rodinná anamnéza osteoporózy	kouření, nadměrný příjem alkoholu
rodinná anamnéza fraktury kosti stehenní	nízká tělesná hmotnost (BMI < 19 kg/m ²)
metabolické poruchy s vlivem na kost	nedostatek pohlavních hormonů navozený chirurgickým zákrokem či medikamentózně
některé malignity (myelom, lymfom)	terapie kortikoidy
laktózová intolerance	stres, deprese

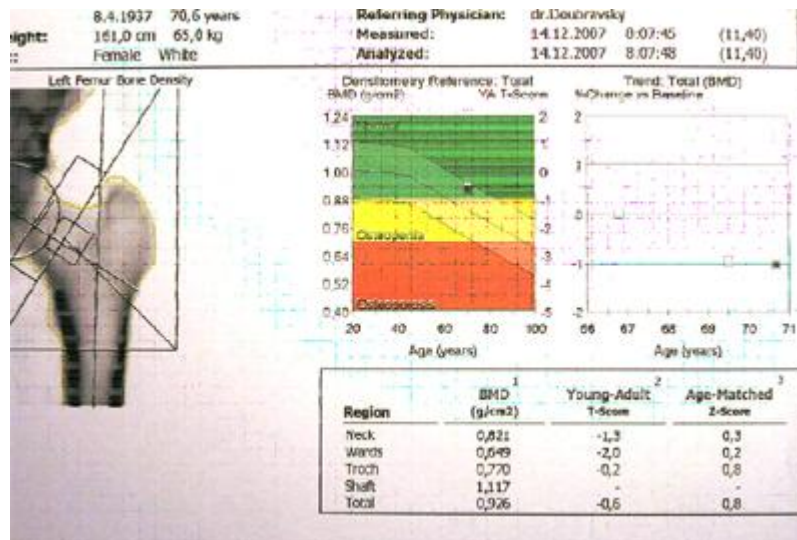
BMI – body mass index
podle [1, 2] – Wilkins, et al., 2005; Woolf, et al., 2003

PŘÍLOHA P VIII: POHLAVNÍ HORMONY A JEJICH ÚČINEK NA KOSTNÍ METABOLISMUS U MUŽŮ

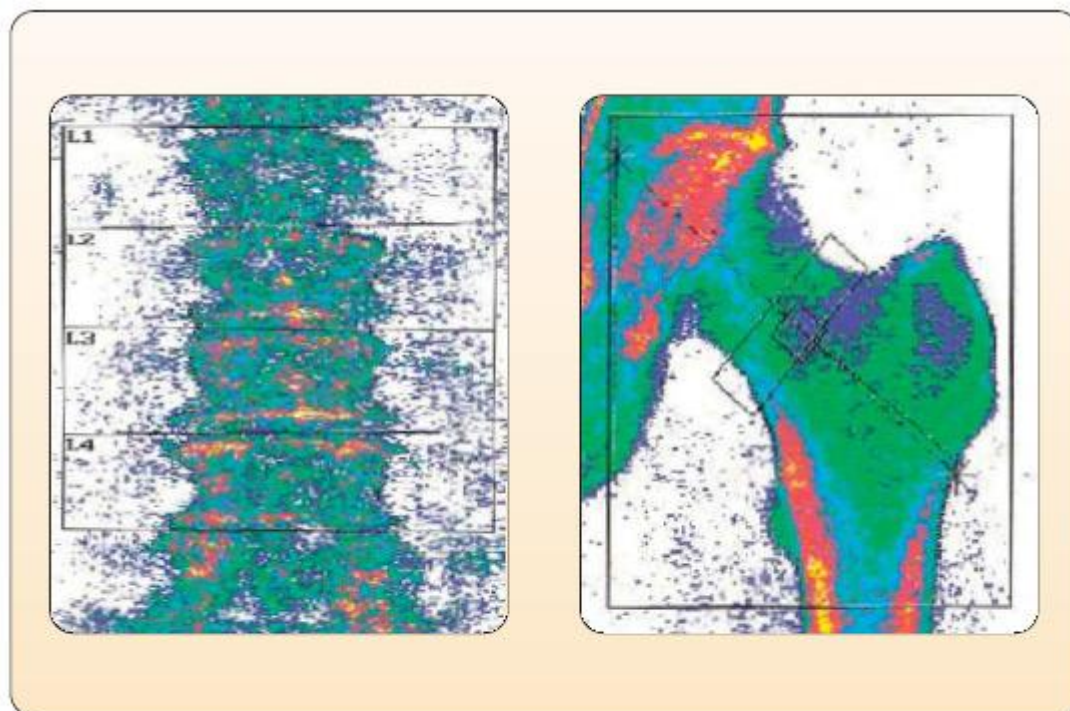
Tab. 1 – Charakteristika účinku pohlavních hormonů ovlivňujících kostní metabolismus u mužů

Hormon	Receptor	Přítomnost receptoru	Účinek po vazbě na receptor
androgeny osteoblastů	androgenní receptor	osteoblasty	proliferace, promoce, diferenciace
testosteron			produkce růstových faktorů cytokinů, proteinů kostní matrix
enzym aromatáza			sekrece IL-6, prostaglandinu E2
periferie, osteoblasty			regulace apoptózy osteocytů
osteoblast-like bb.			nepřímé ovlivnění osteoklastů (přes signální faktory)
estrogeny	estrogenový receptor	osteoblasty, osteoklasty	sekrece IL-1, IL-6 regulace apoptózy osteocytů

PŘÍLOHA P IX: VÝSLEDEK MĚŘENÍ BMD



PŘÍLOHA P X: OBRÁZEK SCANU Z DENZITOMETRIE



Obr. 1 Vyšetřované oblasti bederní páteře a proximálního femuru (DEXA)

PŘÍLOHA P XI: POTRAVINY ZVYŠUJÍCÍ KOMPLIKACE OSTEOPORÓZY

TABULKA 1

Nutriční faktory spojené se zvýšeným rizikem osteoporózy

nízký příjem Ca	vysoký příjem kyselin
nízký příjem vitamínu D	vysoký konzum alkoholu
malnutrice	nízký příjem fluoridů
dieta bohatá na živočišné proteiny a fosfáty	deficit vitamínu K, C,
kofein	deficit vitamínu B6
strava bohatá na sůl, sodík	deficit Zn, Mg, Mn, Cu

PŘÍLOHA P XII: NORDIC WALKING HOLE



B. Nordic walking hole (GABEL TOUR NCS)

PŘÍLOHA P XIII: EDUKAČNÍ LETÁK OSTEOPORÓZA U MUŽŮ

Osteoporóza- cenné rady pro muže

Osteoporóza- je onemocnění charakterizované:

- úbytkem kostní hmoty tzv. „fídnutí kostí“
- napadá kostní tkáň- v důsledku toho je kost křehčí a to vede k častým zlomeninám

Příčiny odbourávání kostní hmoty:

- jedná se buď o nadměrné odbourávání kosti
- nebo o její nedostatečnou novotvorbu.

Osteoporóza je často nazývána: „Tichým zlodějem kostí“

Patří mezi tzv.: civilizační nemoci jako např. vysoký krevní tlak.

Rizikové faktory ovlivňující vznik osteoporózy

- zlomenina stehenní kosti v oblasti krčku u některého z rodičů
- zlomenina kosti před 50. rokem života; tato zlomenina musí vzniknout na podkladě křehkosti kostí, tedy s minimální působící silou
- nedostatek pohybové aktivity např. i z důvodu prodělaná závažné nemoci
- snížení tělesné výšky o více než 3 centimetry
- nadměrné pití alkoholu (2 a více sklenek vína za den, 2 a více piv apod.)
- nadměrné kouření cigaret (více než 20 denně);
- léčba kortikoidy (prednison, apod.)
- snížený příus vitamínů C a K, nízká hladina vitamínu D
- snížená hladina mužského pohlavního hormonu (testosteronu) u mužů

„Výcvik ke zdraví – to' střídmost v jídle a pile v námáhách“

(Hippokratés)



Vypracovala: Radka Svobodová, © 2012
UTB Zlín, FHS, Všeobecná sestra

Použitá literatura:

Osteoporóza.cz. [online]. 2012 [cit. 2012-05-24]. Dostupné z: <http://www.osteoporozaz.cz/home>
REHORKOVÁ, Pavla, MONIKA ŠPÍČKOVÁ a MIROSLAVA ŠPÍČKOVÁ. 2008. Odvápňení kostí žilí osteoporóza: dieta bohatá vápníkem. Praha: Forsapi. ISBN 978-80-87250-00-6
KOCIÁN, Jiří. 2002. Osteoporóza u mužů. Praha: Triton. ISBN 80-7254-225-7.
Obrázek převzat z: http://www.solnajeskynehradec.cz/vibracni_plosina.php

Diagnostika

Cílem je vyšetřit a zobrazit strukturu kosti:

Každý kdo utrpěl zlomeninu kosti, nebo obratle po působení nepřiměřeně malé síly, by měl být vyšetřen.

Průběh vyšetření:

Odběr anamnézy- zdravotní komplikace, onemocnění, alergie, léky, kouření aj.

Fyzikální vyšetření - lékař vyšetřuje pohledem, pohmatem, poklepem a poslechem

Denzitometrické vyšetření- zjistí hustotu kostní tkáně a množství minerálů v kostech. Z výsledku je lékař schopen určit riziko vzniku zlomenin spojené s osteoporózou.

Laboratorní vyšetření – vyšetřuje hladinu vápníku, fosforu atd.

Rentgen páteře- pokud nebyl ještě proveden.

Vyšetřovací metody:

DXA- slouží k vyšetření množství kostního minerálu.

QCT- měří objem kostní hmoty, hodnotí se v oblasti bederní páteře či hlavice kosti stehenní

QUS - informuje o kvalitě a struktuře kosti. Jedná se o ultrazvukové vyšetření kostní tkáně.

Je vyšetření zadarmo?

Denzitometrické vyšetření je hrazeno pojišťovnou v případě, že vás k němu doporučí lékař, nebo na vlastní žádost pacienta, v tomto případě se cena pohybuje kolem 500

Bohatá a pestrá strava spolu s vit. D, C, B6, K1 mají význam při vstřebávání a ukládání vápníku

Doporučená denní dávka vápníku: Muži 19-65 let- 1000 mg vápníku Muži nad 65 let -1300 mg vápníku

Doporučená denní dávka vit. D je 800–1 200 IU

Potraviny s vysokým obsahem vápníku jsou například:

100g máku: 1400 mg vápníku

100g parmazán: 1 100 mg vápníku

100g taveného smetanového sýru: 585 mg vápníku

100g sardinek v oleji: 330 mg vápníku

Mléko polotučné: 118 mg vápníku

100g čokolád: 215mg vápníku

PREVENCE

Pohyb a cvičení zlepšují kvalitu kostí

Chůze - přirozený pohyb nepoškozuje klouby a vazy.

Vhodné je se věnovat chůzi 3 krát týdně po dobu 40-60 min denně.

Nordic walking- severská chůze je velmi prospěšná našemu zdraví a nezatěžuje klouby.

Jsou vhodné i aktivity jako např.: plavání a práce na zahradě.

Souhrn dietních doporučení:

- Vybírejte potraviny zejména s vysokým obsahem vápníku, ale dbejte, aby potraviny obsahovaly nízký obsah cholesterolu a tuku
- Potraviny s vysokým obsahem vápníku jezte několikrát denně a spíše v odpoledních a večerních hodinách, protože vápník se vstřebává nejlépe v noci
- Stejně důležitá je konzumace potravin s obsahem vit. D (např. mořské ryby, vaječný žloutek a rostlinné tuky)
- Pokud máte zdravotní potíže a nemůžete přijímat vápník, nebo vit. D- poraďte se svým lékařem
- Způsob úpravy pokrmů nevyžaduje zvláštní omezení