

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav radiologických metod

Pavla Svobodová

**Mamografický screening v České republice
a Velké Británii**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Dana Houserková, Ph.D.

Olomouc 2012

ANOTACE

Název práce:

Mamografický screening v České republice a Velké Británii

Název práce v AJ:

Mammography screening in the Czech Republic and Great Britain

Datum zadání: 2011-09-20

Datum odevzdání: 2012-05-10

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav radiologických metod

Autor práce: Svobodová Pavla

Vedoucí práce: MUDr. Dana Houserková, Ph.D.

Oponent práce: doc. MUDr. Jaroslav Vomáčka, Ph.D., MBA

Abstrakt v ČJ:

Bakalářská práce prezentuje publikované informace o mamografickém screeningu v České republice a Velké Británii. Jejím obsahem je předložení informací z dohledaných odborných článků, které jsou uspořádány podle cílů práce do jednotlivých podkapitol. Poskytuje poznatky o významu, průběhu a výsledcích mamografického screeningového programu v České republice a Velké Británii.

Abstrakt v AJ:

This bachelors diploma summarizes the published facts concerning the mammography screenings both in Czech republic and Great Britain. It translates the information from the specialized substantial references which nominates the

individual sub-chapters corresponding with the diploma objectives. It provides the surveys regarding the relevances, developments and the results of the mammography screening in Great Britain and Czech Republic.

Klíčová slova v ČJ:

mamografie, mamografický screening, karcinom prsu, core cut biopsie prsu, vakuová biopsie prsu, punkce prsu tenkou jehlou, duktografie

Klíčová slova v AJ:

mammography, mammographic screening, breast cancer, breast core cut biopsy vacuum assisted biopsy breast fine needle aspiration biopsy, ductography

Rozsah: 44 s., přílohy 6 s.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 10. května 2012

.....

podpis

Děkuji MUDr. Daně Houserkové, PhD. za odborné vedení bakalářské práce.

OBSAH

1 ÚVOD	7
2 PŘEHLED DOHLEDANÝCH INFORMACÍ.....	9
2.1 MAMOGRAFICKÝ SCREENING – VÝZNAM, VEDENÍ SCREENINGU A ZOBRAZOVACÍ METODY A INTERVENČNÍ POSTUPY VE SCREENINGU	9
2.2 MAMOGRAFICKÝ SCREENING V ČR OD R. 2002 – PRŮBĚH A VÝSLEDKY PROGRAMU	19
2.3 MAMOGRAFICKÝ SCREENINGOVÝ PROGRAM VE VELKÉ BRITÁNII	25
3 ZÁVĚR.....	38
4 SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZŮ	40
5 PŘÍLOHA - OBRÁZKY	45

1 ÚVOD

Rakovina prsu je v současné době nejčastějším typem rakoviny postihující ženy a také nejčastější příčinou úmrtí spojených s rakovinou u žen v Evropě [Perry et al., 2008, s. 614]. Jednou z nadějí na včasný záchyt tohoto onemocnění je přirozeně důsledná prevence, kdy mohou systematická mamografická vyšetření najít maligní léze v časném stádiu a umožnit tak jejich méně náročnou terapii, zlepšit kvalitu života nemocných žen a zvýšit jejich šanci na vyléčení.

Řada náhodných kontrolovaných studií prokázala, že pravidelné mamografické vyšetření přispívá velkou měrou ke snížení mortality na rakovinu prsu, a to zejména prostřednictvím schopnosti zobrazit nenápadné abnormality prsní tkáně a mikrokalcifikace, které mohou reprezentovat rakovinu v jejím ranném stádiu vývoje.

Hlavní zkoumané problémy této bakalářské práce jsou:

Jaký je obecný význam a vedení mamografického screeningu a jaké jsou zobrazovací metody a intervenční postupy užívané v mamodiagnostice?

Jaký je průběh a jaké jsou výsledky mamografického screeningu v ČR od r. 2002 do r. 2010?

Jaký je průběh a jaké jsou výsledky mamografického screeningového programu ve Velké Británii?

Zároveň s hlavními zkoumanými problémy stanovíme i cíle této práce, které jsou s respektem k uvedeným problémům následující:

Předložit poznatky o významu a vedení mamografického screeningu a stručně prezentovat přehled zobrazovacích metod a intervenčních postupů užívaných v mamodiagnostice.

Předložit poznatky o průběhu a výsledcích mamografického screeningu v ČR od r. 2002 do r. 2010.

Předložit přehled o průběhu a výsledcích mamografického screeningového programu ve Velké Británii.

Vstupní literaturou, která byla využita pro získání základních poznatků a formulaci cílů bakalářské práce, jsou následující tituly:

ABRAHÁMOVÁ, J., DUŠEK, L. et al.: Možnosti včasného záchytu rakoviny prsu. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. 2003. ISBN 80-247-0499-4.

DANEŠ, J.: Základy ultrasonografie prsu. Praha, Maxdorf-Jesenius 1996, ISBN: 80-85800-34-9.

DANEŠ, J a kol.: Základy mamografie. Praha, X-Egem 2002

V rámci rešerše odborných článků byla pro potřeby této práce využita řada databází. Mezi tyto patřily PubMed, EBSCOhost, Science Direct, ProQuest, Web of Science a MEDLINE. Z vyhledávačů byly použity zejména Google Advanced Search a Google Scholar. Rešerše byla provedena pro publikační období od r. 1985 až do současnosti, přičemž klíčovými slovy pro vyhledávání v českém jazyce byly: mamografie, mamografický screening, karcinom prsu, core cut biopsie prsu, vakuová biopsie prsu, punkce prsu tenkou jehlou. magnetická rezonance prsů, duktografie, radiační rizika Jako druhý jazyk zdrojových dokumentů byla zvolen jazyk anglický. Klíčová slova pro vyhledávání v anglickém jazyce byla: mammography, mammographic screening, breast cancer, early detection, breast fine needle aspiration biopsy, breast core cut biopsy, vacuum assisted biopsy. Výsledkem vyhledávání bylo celkem 55 zdrojových dokumentů, z nichž ovšem bylo použito pouze 43, neboť 12 zdrojů nebylo možné pro potřeby této práce využít. Kritériemi pro jejich vyřazení byla zejména přílišná specifická, s jakou se daným tématem zabývaly a která tak omezovala jejich použití, nebo se jednalo o dokumenty, které neobsahovaly všechny informace potřebné k citování dle současné normy ISO a také o dokumenty, které uváděly informace již získané z jiných zdrojů.

2 PŘEHLED DOHLEDANÝCH INFORMACÍ

2.1 MAMOGRAFICKÝ SCREENING – VÝZNAM, VEDENÍ SCREENINGU A ZOBRAZOVACÍ METODY A INTERVENČNÍ POSTUPY VE SCREENINGU

Význam screeningu

Karcinom prsu je u žen v České republice nejčastější malignitou, přičemž podle údajů z r. 2005 představuje 21% všech zhoubných nádorů [Prausová, 2010, s. 26]. Hlavním cílem screeningového programu je zejména důsledná prevence a snaha o zachycení karcinomu prsu v časném stádiu, kdy jsou šance pacientky na úplné vyléčení nádorového onemocnění nejvyšší.

Význam zavedení screeningového programu a jeho upevňování na pozici jednoho z hlavních nástrojů v boji proti rakovině prsu je patrný hned v několika oblastech. Jako první se nabízí statistická fakta, která dokazují přínos tohoto programu. V České republice byl mamografický screening oficiálně zahájen v říjnu r. 2002 a od této doby bylo do r. 2010 vyšetřeno celkem 3 056 907 žen. U těchto vyšetřených žen bylo zachyceno 14 914 karcinomů prsní žlázy, přičemž více než 70 % z těchto zachycených karcinomů se nacházelo v časných stádiích (T1 a Tis). (obr.1). Právě záchyt rakovinného onemocnění v jeho časných stádiích znamená v mnoha případech pro pacientku nejen celkově vyšší šance na zdárné překonání tohoto onemocnění, ale zároveň s sebou přináší i méně drastické terapeutické intervence a následné doléčení a tyto skutečnosti spolu s časným návratem ženy do pracovního procesu znamenají nemalou ekonomickou úsporu.

V souvislosti se zavedením mamografického screeningu se zvyšuje povědomí veřejnosti o rakovině prsu a o možnostech prevence žen. Screeningová centra jsou nejen místem, kde jsou ženy vyšetřovány, ale zároveň i místem, kde ženy získávají aktuální informace o screeningu, místem, kde se přicházejí svěřit se svými problémy. Rakovina prsu je téma veřejností dlouhodobě tabuizované a screeningová centra mají v tomto případě důležitou roli v procesu edukace laické veřejnosti, neboť jejich prostřednictvím dochází nejen ke zdůrazňování důležitosti

pravidelných screeningových mamografických vyšetření, ale i důležitosti samovyšetření prsu. [Prausová, 2010, s. 26].

Vedení screeningu

Organizace

Doporučení k zavedení pravidelného mamografického screeningu je dáno Věstníkem Ministerstva zdravotnictví České republiky (částka 11, říjen 2002). Aktualizovaná verze této vyhlášky je obsažena v částce 2 z roku 2007. Další legislativní opatření jsou uvedena ve vyhlášce Ministerstva zdravotnictví ČR č. 372/2002 Sb.. Tato právní ustanovení se zabývají doporučeným standardem při poskytování a vykazování screeningu nádorů prsu v České republice. Na základě metodických opatření v něm obsažených má na screeningové mamografické vyšetření, hrazené z veřejného zdravotního pojištění, nárok každá žena od 45 let věku a to jednou za dva roky. Jak uvádí Daneš, dvouroční interval je jakýmsi kompromisem mezi přínosem tohoto vyšetření a ekonomickými možnostmi našeho zdravotnictví. [Daneš, 2004, s. 3]. Daneš zároveň dodává, že neriziková žena má možnost zažádat o mamografické vyšetření od 40 let věku v ročním intervalu jako samoplátkyně a k vyšetření v tomto případě nepotřebuje žádanku od lékaře. Většina ZP proplácí mamografické vyšetření od 40 let věku v rámci svých preventivních programů. Kromě věkové hranice je druhou podmínkou pro bezplatné mamografické vyšetření také žádanka většinou od praktického lékaře či gynekologa. Řízení screeningu má v České republice na starost Komise odborníků pro mamární diagnostiku (KOMD) a Komise pro screening nádorů prsu Ministerstva zdravotnictví ČR, která dohlíží na jednotlivá screeningová pracoviště a kontroluje dodržování podmínek nezbytných pro jejich akreditaci a reakreditaci. Mezi tyto hlavní podmínky patří požadavky na technické vybavení, požadavky radiační ochrany a kontroly kvality, vybavenost pomůckami, návaznost péče při zjištění malignity a vedení datového auditu, požadavky na erudici zdravotnického personálu.

Komise pro screening nádorů prsu a KOMD v rámci vedení screeningového programu spolupracuje s řadou dalších pracovišť, mezi které patří zejména zdravotní pojišťovny (Svaz zdravotních pojišťoven, VZP), Centrum biostatistiky a

analýz Masarykovy univerzity v Brně (pověřeno sběrem dat a jejich analýzou pro potřeby screeningového programu), Státní úřad pro jadernou bezpečnost.

Model screeningu

Pozvání

V rámci mamografického screeningu můžeme rozlišit screening bez pozvání a screening v rámci adresného zvaní [Abrahámová et al., 2003, s. 140]. Screening bez pozvání je v rámci EORTC (European Organisation for Research and Treatment of Cancer) povolen a jedná se o účast žen, které jsou odesílány na mamografické vyšetření svým gynekologem či praktickým lékařem a screeningu se účastní na základě informací získaných z veřejně dostupných zdrojů, kampaní, osvětových akcí. Ačkoliv je tato vlastní iniciativa zajisté chvályhodná, účast na mamografickém screeningovém programu by tak byla omezena pouze na ženy, které mají aktivní zájem o své zdraví. Taková populace žen ovšem netvoří vhodný vzorek pro správné využití v rámci screeningu – takový populační vzorek je získán pouze tehdy, jedná-li se o ženy, které spadají do cílové věkové skupiny a které jsou na základě rodného čísla v registru občanů či na základě registrace u praktického lékaře k pravidelnému vyšetření zvány. K tomuto pozvání může dojít buď osobně, telefonicky nebo prostřednictvím poštovně doručené pozvánky. Aby měl screeningový program žádaný dopad, je nutná aktivní účast alespoň 70 % pozvaných žen. [Abrahámová et al., 2003, s. 140].

Společně s pozvánkou k mamografickému vyšetření obdrží žena i informace o vyšetření jako takovém, jeho průběhu, významu a rizicích

Screeningové centrum

Screeningová centra v České republice jsou velmi důsledně kontrolována v rámci podmínek stanovených Komisí pro screening nádorů prsu MZ ČR. Těchto základních podmínek pro vstup screeningového centra do programu screeningu a udělení akreditace je celkem 10 a všechny budou probrány dále v kapitole 2.3. V České republice se nacházelo v r. 2009 66 akreditovaných screeningových center, která měla Osvědčení o splnění podmínek k provádění screeningu a smlouvu se zdravotními pojišťovnami na příslušný kód výkonu screeningové mamografie [Daneš, 2009, s. 16]. Dnes je počet screeningových akreditovaných

center v ČR 69 a podstatné změny v počtu screeningových center nelze již očekávat.

O praktickém průběhu vyšetření informují oficiální webové stránky českého screeningového programu, www.mamo.cz. Po vstupu do centra obdrží pacientky k vyplnění dotazník týkající se rodinné, osobní a gynekologické anamnézy a zároveň jsou požádány o udání jakýchkoliv symptomů spojených s onemocněním prsou. Tak dochází ke splnění dalšího účelu screeningového programu, a to sběru anamnestických dat. Po vyplnění dotazníku je pacientka informována o průběhu vyšetření. Radiologická asistentka by měla před samotným vyšetřením rozptýlit jakékoliv obavy klientky a trpělivě zodpovědět všechny její dotazy. V mnoha případech je nutné znovu vysvětlit a zdůraznit přínos vyšetření a vyzdvihnout jeho benefity. Velmi vhodné je také předem upozornit klientku na možnou tlakovou bolest spojenou s vyšetřením a vysvětlit, že je komprese prsu nutná k získání kvalitního snímku, který umožňuje zachytit i velmi malé podezřelé změny prsní žlázy.

Vyšetřovací postup

Screeningová mamografie je zhotovena u asymptomatické ženy a sestává ze čtyř mamografických snímků. Mamografie jednoho prsu je vždy zhotovena ve dvou základních projekcích, mediolaterální ve 45 stupních a kraniokaudální. Následným vyhodnocováním snímků se zabývá radiodiagnostik se specializací v mamodiagnostice. Pro potřeby správného zhodnocení nálezu je nezbytně nutné odpovídající technické vybavení pracoviště, jehož parametry jsou specifikovány ve Věstníku MZ ČR (částka 11, 2002).

Po provedení screeningové mamografie je podmínka vydat ženě negativní nebo benigní nález do tří dnů (kategorie nálezů dle BI RADS 1 a 2). Naprostá většina screeningových center předává nález klientce ihned po vyšetření („nález do ruky“), v případě nutnosti je v jedné době na většině pracovišť doplněno i ultrazvukové vyšetření. U velmi malého počtu žen (asi 0,5 %) je zapotřebí provést kontrolní mamografické nebo ultrazvukové vyšetření do 1 roku, tj. za 3-11 měsíců od provedené screeningové mamografie. Jedná se o kategorii nálezů dle BI RADS 3 (tzv. pravděpodobně benigní nález). Při zařazení nálezu do

kategorie BI RADS 4 (nález podezřelý z malignity) nebo BI RADS 5 (velmi podezřelý z malignity) je vždy vyžadována biopsie prsu. Biopsie by měla být provedena v co nejkratší době od screeningové mamografie, optimálně do 7-10 dnů. Každá klientka při vydání nálezu je dostatečně edukována radiologickou asistentkou nebo lékařem, je jí vydána návštěvní kartička centra s datem příští mamografie při negativním či benigním nálezu v prsu nebo je objednaná k doplňujícímu vyšetření (kategorie BI RADS 3,4 a 5). Nálezy jsou vždy vydány pro praktického lékaře a gynekologa, event. pro lékaře z mamární poradny

Sběr dat

Jedním z aspektů, které s sebou organizovaný screening přináší, je také implementace systému informační podpory programu, přičemž tento systém má za úkol sbírat, uchovávat a především vyhodnocovat veškerá zásadní data, která jsou sledována v organizovaném screeningu. Jak vysvětluje Májek, struktura informační podpory screeningového programu je tříúrovňová. Na první úrovni stojí monitoring screeningového programu na základě dat plátců zdravotní péče (tato data jsou vedena u Národního referenčního centra). Na tuto úroveň navazuje monitoring screeningového procesu na jednotlivých centrech, který mají na starosti samotná akreditovaná centra. Tato data jsou pak ukazatelem kvality a úrovně screeningového procesu v rámci daného centra. Na nejvyšší úrovni je monitoring populačních epidemiologických dat pod záštitou Národního onkologického registru, který umožňuje evaluaci efektivity screeningových programů. Na závěr jako nejvyšší zpracovatel dat působí Institut biostatistiky a analýz při Masarykově univerzitě v Brně, který za účelem sběru dat vytvořil softwarovou aplikaci MaSc, tj. program pro Mamografický Screening [Májek et al., 2010, s. 6]. Program MaSc používá většina screeningových center v ČR k vedení tzv. datového auditu. Dvakrát ročně (tzv. „jarní“ a „podzimní“ sběr dat) jsou veškerá data programu odesílána do Brna do Ústavu biostatistiky a analýz, kde jsou vyhodnocována. Každé centrum dostane pak vyhodnocení, které ukazuje s jakou kvalitou mamární screening provádí. Centrum může být upozorněno na závažné chyby a nedostatky, které pokud se opakují a nejsou při dalších kontrolách odstraněny, mohou být příčinou vyřazení centra ze screeningu.

Zobrazovací metody

Mamografie

Mamografie jako diagnostická metoda je založena na rentgenovém vyšetření měkkým zářením s cílem detekce nehmatných patologických změn prsní žlázy. Toto vyšetření zároveň umožňuje zobrazení hmatné rezistence a stanovení její velikosti a vztahu k okolním strukturám. Pro potřeby správného vyhodnocení a získání kvalitní obrazové dokumentace se zhotovují dva mamografické snímky (mamogramy) jednoho prsu. Součástí správného postupu je i nutnost značení mamogramů. Na mamografickém snímku musí být jasně uveden název zdravotnického zařízení (oddělení), jméno pacienta a jeho rodné číslo, datum provedení vyšetření, strana a projekce a také jméno radiologické asistentky, která vyšetření prováděla.

Pro správnou kvalitu mamogramu je nutná dostatečná komprese prsu. Tato komprese umožňuje redukovat tloušťku prsu na hodnoty, kterými mohou rentgenové paprsky co nejlépe procházet. Zvyšuje se tak kontrast mamogramů, zmenšuje se riziko znehodnocení snímku způsobené nesprávnou fixací, je tak umožněna lepší sumace anatomických struktur a v neposlední řadě dochází k minimalizaci hodnot radiačního zatížení. Základními mamografickými projekcemi je projekce kraniokaudální (CC – zeshora dolů) a projekce mediolaterální (MLO – v šikmém směru, 45 stupně).

Pro obě projekce platí několik zásad správného zhotovení snímku (např. zachycení prsního svalu, submamární rýhy, bradavky z profilu, apod.) Mamografický přístroj je ve své podstatě verzí rentgenového přístroje, který využívá k zobrazení měkkých tkání prsu nízkoenergetické záření o hodnotě 20-30 kV. V následujícím textu jsou popsány základní součásti mamografického přístroje:

Analogová mamografie využívá mamografického přístroje, který je tvořen rentgenkou, krytem rentgenky, přídatným filtrem svazku rentgenového záření, kolimační clonou, generátorem, U (popřípadě také C) ramenem, kompresním zařízením, sekundární Bucky clonou, podstavcem pro zvětšení, držákem kazety a expozičním automatem [Daneš, 2004, s. 1-2].

Rentgenka je základním zdrojem rentgenového záření procházejícího prsní tkání, emituje tzv. měkké (nízkoenergetické) záření, získané za pomoci beryliového okénka. Specializací mamografie je také použití Mo-rhodiového filtru pro ochranu objemných a hutných prsou před radiačním zářením.

Kompresní zařízení musí ve své funkci balancovat dva významné požadavky – prvním z nich je skutečnost, že komprese by neměla být pro pacientku velmi bolestivá. Druhým požadavkem je dostatečná hodnota komprese a to taková, aby došlo k rovnoměrnému rozložení měkkých tkání prsu a jejich redukci na co nejmenší tloušťku. Tím dochází k výraznému snížení radiační dávky a také ke zlepšení kontrastu výsledného snímku. Vzhledem k tomu, že u snížené prsní tloušťky je zapotřebí menší radiační dávky, snižuje se také požadovaný expoziční čas. Jak uvádí Daneš, za optimální hodnoty komprese se považuje přibližně 70-150 N [Daneš, 2004, s. 1].

Sekundární (Bucky) clona se uplatňuje při redukci sekundárního záření, které může značně snížit kvalitu získaného snímku. Sekundární clona se jako součást přístroje umísťuje mezi prs a kazetu obsahující film.

Expoziční automat je v případě mamografického přístroje zpravidla lokalizován za receptorem obrazu (film se zesilující fólií umístěný ve speciální kazetě), neboť jeho úkolem je zajištění správné expozice tohoto receptoru. S tím, jak se mění tloušťka prsu (od zhruba 2,5 až do 8cm) a hodnoty generovaného napětí (přibližně od 25 do 35 kV) by expoziční automat měl být schopen udržovat optickou hustotu v rozmezí ± 0.15 O.D. [Yaffe, 1990, s. 16].

V případě analogové mamografie je *receptorem obrazu* speciální mamografický film se zesilující fólií, který je uložen ve speciální kazetě. Mamografický film obsahuje na jedné straně citlivou vrstvu (emulzi), zatímco na straně druhé je vybaven zesilující fólií. Na rozdíl od běžných skiografických filmů obsahuje citlivá vrstva mamografického filmu vyšší množství halogenidů stříbra a želatiny. Výsledkem expozice mikrokryсталů halogenidů stříbra je latentní obraz, k jehož zviditelnění je nutný proces vyvolání. Samotná expozice citlivé vrstvy filmu tedy k získání obrazu nestačí, pro jeho zobrazení je nutná amplifikace filmu. Zatímco fyzikální principy získání výsledného obrazu jsou u digitální mamografie stejné,

receptorem obrazu v případě digitální mamografie není analogový film, ale speciální detektor, uzpůsobený k převodu výsledného obrazu do digitální formy. Výhody digitální mamografie spočívají zejména ve značně vyšším rozlišení výsledného snímku, širších možnostech práce s výsledným snímkem, usnadněné archivaci mamogramů a jejich snadnějším prohlížení. [Daneš, 2004, s. 3].

Ultrasonografie

Ultrasonografii prsu je dnes prováděna na přístrojích s velmi kvalitním obrazem, které jsou vybaveny vysokofrekvenčními sondami, jejichž střední frekvence se pohybuje v hodnotách nad 7,5 MHz [Daneš, 2004, s. 4].

Ultrasonografie se uplatňuje jako hlavní doplňující zobrazovací metoda k mamografii, je zobrazovací metodou první volby u žen do 40 let věku a je vhodná u žen gravidních a kojících. Jak ve své studii uvádí Mujagic et al., hustota prsní tkáně je jeden z faktorů ovlivňujících množství falešně negativních výsledků, neboť velmi hutná prsní tkáň snižuje sensitivitu mamografie a často může na výsledném snímku zamaskovat drobné léze. [Mujagic et al., 2011, s. 137]. Screeningová mamografie je pro malou přehlednost u těchto žen doplňována často ultrazvukovým vyšetřením.

Pod kontrolou ultrazvuku je prováděna také většina intervenčních výkonů (biopsie prsu).

Magnetická rezonance

Řezáčová a Jiříčková datují počátky MR mamografie do 80. let minulého století, kdy se používala zejména celotělová cívka a spin echo frekvence [Řezáčová a Jiříčková, 2009, s. 62]. Magnetická rezonance (MR mamografie) má dnes své jasně stanovené indikace. V současné době je vysoké kvality obrazu dosahováno použitím speciální bilaterální prsní cívky a využití kontrastní studie. (Gd- DTPA) Hlavní indikace pro použití kontrastní MR mamografie udává Vaněčková et al.: jedná se o lokální staging karcinomu prsu, průkaz okultního karcinomu prsu při metastázách karcinomu prsu v axilárních uzlinách, sledování vysoce rizikových žen, odlišení pooperační jizvy od recidivy karcinomu, apod. [Vaněčková et al., 2004, s. 596].

Duktografie

Duktografie je další doplňkovou zobrazovací metodou, která je indikována v případě unilaterální patologické sekrece z bradavky. Indikována je vždy u sekrece hemoragické. Jako hlavní výhody této zobrazovací metody uvádí Slawson a Johnson zejména možnost identifikace drobného tumoru (papilomu, mnohočetné papilomatózy nebo papilokarcinomu) výkonu a tak možnost navedení chirurgického výkonu [Slawson a Johnson, 2001, s. 134].

Intervenční postupy

Mezi intervenční diagnostické metody patří především biopsie prsu, které slouží k získání validní histologické nebo cytologické diagnózy. Aspirace tenkou jehlou v případě velkých cyst a tekutinových kolekcí je rovněž terapeutickým výkonem. Skovajsová informuje o dvou základních zobrazovacích metodách, které se používají pro kontrolu přesnosti a průběhu intervenčních metod. Jedná se o rtg zaměření podezřelé léze (za použití digitální stereotaxe) a o zaměření léze pod ultrazvukovou kontrolou [Skovajsová, 2009, s. 358].

Punkce tenkou jehlou (FNAB)

Punkce tenkou jehlou (aspirační cytologie) je dnes většinou užívána k aspiraci tekutinových kolekcí (cysta, hematoma, absces, serom) V některých zemích (př. Švédsko) je stále užívána k punkci solidních lézí prsu. Harigopal a Chhieng stanovují na základě nejnovějších studií sensitivitu FNAB v rozmezí 76-99 %, přičemž specificita FNAB podle nich dosahuje od 60-100 % a diagnostická přesnost se pohybuje v rozmezí 72-95 % [Harigopal a Chhieng, 2010, s. 81]. Tyto výsledky jsou jistě dokladem velmi dobré práce zkušených cytopatologů.

Nevýhodou aspirační cytologie je v současné době zejména nedostatek zkušených cytopatologů, ale také její relativně malá výpovědní hodnota. FNAB poskytuje pouze informaci o povaze léze a nelze u ní stanovit kompletní imunohistochemii tumoru, která je dnes nezbytná k předléčebné rozvaze.

Core cut biopsie

Tento typ intervenčního výkonu je v současné době upřednostňovaným standardem mamární diagnostiky. Hlavním důvodem proč využívat tento typ biopsie je podle Skovajsové skutečnost, že je možné dosáhnout efektivního

snížení počtu diagnostických chirurgických výkonů a možnost provést z bioptických vzorků mnohá imunohistochemická vyšetření, která mají zásadní význam pro „talirong“ terapie (př. grading, proliferační aktivita, stanovení hormonálních receptorů, onkogenu Her-2/neu, apod.) [Skovajsová, 2009, s. 359].

K získání vzorků se používá bioptické dělo, které obsahuje bioptickou jehlu velikosti 16-12 Gauge (většina pracovišť používá standardně 14 G jehlu). Odebírají se většinou 2-4 vzorky z ložiska.

Samotné provedení biopsie je pro pacientku nebolestivé (výkon se provádí v lokální anestézii).

Vakuová biopsie

Vakuová biopsie, jinak známá také pod pojmem mamotomie, je v oblasti intervenčních výkonů novinkou, představenou na konci roku 1995. Jedná se o minimálně invazivní alternativu k otevřené chirurgické biopsii, která ovšem při jednom zavedení mamotomické jehly dokáže odebrat velké množství vzorků prsní tkáně.

Princip mamotomie tak, jak jej popisuje Corabian, spočívá v použití speciální jehly, která za pomoci podtlaku přitáhne tkáň do výřezu jehly („okénka“), kde dochází k excizi tkáně prsu speciálním rotujícím nožikem, který je uložený v jehle a vzorky jsou za asistence vakua transportovány do sběrací nádoby [Corabian, 2005, s. 6]. Dnes užívané mamotomické jehly jsou velikosti 11 a 8 G a objem odebrané prsní tkáně může být při odebrání 10-20 vzorků tkáně značný. Nutná incize pro zavedení mamotomické jehly při tom nepřekračuje hranici 3-4 mm a nevyžaduje následnou suturu kůže.

Indikací pro použití stereotaktické vakuové biopsie jsou zejména mikrokalcifikace a radiální jizvy nebo velmi malé distorze žlázy. Indikací pro vakuovou biopsii pod kontrolou ultrazvuku jsou drobné na UZ sledovatelné léze jako jsou papilomy a neostře ohraničené nejasné léze.

Při vakuové biopsii může dojít k úplnému „vymizení“ léze na mamografii či ultrazvuku; v těchto případech je místo odběru pro potřeby chirurga označeno po biopsii titanovým nebo karbonovým klipem

Označování nehmavných lézí před operací

Označování nehmavných lézí před operací provádíme pod kontrolou rentgenové stereotaxe nebo pod kontrolou ultrazvuku. Frankovým vodičem (koaxiální jehla-drát) značíme většinou pod kontrolou stereotaxe a pod kontrolou ultrazvuku lze označit lézi buď rovněž Frankovým vodičem a nebo se užívá „barvička“, tj. 4% sterilní roztok carbo adsorbens.

2.2 MAMOGRAFICKÝ SCREENING V ČR OD R. 2002 – PRŮBĚH A VÝSLEDKY PROGRAMU

Počátky screeningu v ČR

Přesto, že se počátky screeningu v České republice na základě Věstníku MZ ČR z r. 2002, částka 11, datují až od září 2002, neznamená to, že do této doby v České republice žádný screening neprobíhal. Skovajsová přibližuje situaci během devadesátých let minulého století, kdy se o zavedení organizovaného screeningového programu začalo intenzivně debatovat, neboť obec gynekologů a praktických lékařů si byla vědoma potřeby přeměnit dosavadní tzv. oportunní (jinak také „šedý“ či „divoký“) screening v jednotný, centrálně organizovaný a také kontrolovaný program. [Skovajsová, 2011, s. 9].

Do r. 2002 probíhal v České republice „šedý screening“ především v souvislosti se širším zavedením hormonální substituční terapie v gynekologické praxi. Preventivní mamografická vyšetření byla indikována pod diagnózami mastopatie, či mastodynie. V České republice bylo více než 150 mamárních poraden a radiologických pracovišť, která mamografii provozovala, neexistoval však jednotný systém ani jednotné nároky na používané technické vybavení a stejně tak neexistovala specializace mamodiagnostika – tedy radiologa který by se specializoval na komplexní mamodiagnostiku. Tato mamodiagnostická pracoviště nevykazovala většinou dostatečný počet provedených mamografických vyšetření k tomu, aby mohla provádět skutečný screening a v důsledku toho ani

zdravotnický personál nemohl získat potřebnou zkušenost a nezbytnou erudici v mamární diagnostice.

Na počátku zavedení screeningového programu tak byla potřeba sjednotit provádění screeningových vyšetření, dát jim oficiální kód v rámci výkonů hrazených zdravotními pojišťovny a také stanovit jasně definované nároky nejen na technické vybavení screeningových jednotek, ale i na erudici radiologů a radiologických asistentů. Jak popisuje Daneš, z dostupných a známých modelů screeningových programů v ostatních státech byl pro potřeby České republiky nakonec vybrán takový model, kdy došlo k vyhlášení podmínek nutných k zařazení do screeningového programu a centra, která se doposud mamografií zabývala a která tyto podmínky splňovala, mohla požádat o udělení akreditace a o zařazení do programu [Daneš, 2007, s. 13]. Pro první fázi, zavedení screeningového programu jako takového, byly tyto podmínky prohlášeny za dostačující. Teprve v druhé fázi, kdy po jednom roce fungování docházelo k udělení reakreditací, se k podmínkám přidalo kritérium další a tím byla také hustota sítě a velikost spádové oblasti, která se podílela na určení počtu screeningových center.

Volba tohoto modelu s sebou ovšem přináší i jisté nevýhody, mezi které patří pomalu slábnoucí šedý screening na pracovištích, kterým nebyla udělena akreditace a která přesto takový screening v řadě případů provozují. Důležitým krokem k zavedení screeningového programu byly pilotní projekty (nazvané Jednotka integrované mamární diagnostiky jako základ sítě akreditovaných pracovišť pro mamární screening), které byly provedeny v letech 2001-2002. MUDr. Skovajsová, která stála v čele těchto projektů, je charakterizuje jako projekty určené ke zjištění zájmu žen o pravidelný screening a ke stanovení schopnosti center tento screening provádět [Skovajsová, 2011, s. 10]. Oba tyto projekty byly řízeny pod vedením lékařů z Mamma centra v Praze, přičemž druhý z nich proběhl kromě Prahy zároveň i v centru ve FN v Hradci Králové a v privátním centru v Novém Jičíně.

Akreditační podmínky stanovené na základě těchto studií a doporučení odborníků pro zařazení center do screeningového programu jsou následující:

Integrace diagnostického procesu na jednom pracovišti
Délka trvání diagnostického procesu
Kvalifikace radiologů
Počet provedených vyšetření
Kvalita přístrojového vybavení
Zabezpečování jakosti v mamografii ve smyslu č. 18/1997 Sb. (Atomový zákon)
Návaznost péče při zjištění nádoru prsu
Kontinuita screeningu
Vedení datového auditu
Aktivní spolupráce v programech predikce rizika karcinomu prsu
[Bartoňková et al., 2002, s. 29]

Dodržování všech těchto podmínek je pravidelně kontrolováno a na základě toho je centřům udělována reakreditace. Reakreditační osvědčení je udělováno obvykle na dobu 1-3 let.

Průběh screeningu

1.9.2002 došlo k zahájení mamografického screeningového programu v ČR. Screeningové mamografii byl v rámci zdravotních pojišťoven přidělen samostatný kód („screeningová mamografie“ – 89221“) a jako cílová populace byly asymptomatické ženy ve věku 45-69 let (horní věková hranice je od r. 2010 zrušena), screeningový interval stanoven na 24 měsíců. Původní počet screeningových center v ČR byl 55 (obr.2) [Svobodník, 2004, s. 5].

V souladu s průběhem a zaváděním mamografického screeningu je od r. 2002 až do současnosti patrný nárůst v incidenci karcinomu prsu a zároveň pokles mortality na toto onemocnění - oba z těchto ukazatelů kvality a úspěšnosti programu jsou dále dokumentovány v následující kapitole.

Dalším aspektem screeningu je pokrytí cílové populace, které postupně narůstalo z 13.1 % v r. 2003, na 33.8 % v r. 2005 a 44.8 % v r. 2007 až do současnosti, kdy je pokrytí screeningem v průměru přibližně 51 % (obr. 3) [Daneš et al., 2010, s. 11].

V rámci populačního pokrytí měl velký význam zejména pilotní projekt zvaní žen k mamografickému vyšetření, který proběhl v r. 2007 pod záštitou VZP. Cílem tohoto projektu bylo ověření účasti žen na mamografickém vyšetření a zároveň se jednalo o první pokus zavedení adresného zvaní žen, které v České republice do dnešní doby není praktikováno. Jak popisuje Májek et al., v rámci tohoto projektu tak bylo do screeningových center pozváno celkem 598 637 žen, které ve třech předcházejících letech neměly provedenou screeningovou mamografii. [Májek et al., 2008, s. 6]. Zároveň také došlo k pozvání žen ve věkové kategorii 70-74 let, které ještě nebyly zavzaty do pravidelného screeningu. Adresné zvaní se ukázalo jako velmi efektivní metoda pro zvýšení účasti ve screeningovém programu. Díky tomuto projektu došlo k meziročnímu nárůstu provedených vyšetření o 37 %, stejně tak došlo k nárůstu počtu diagnostikovaných karcinomů, a to o celých 54 %. V té době hlavní cílová populace – ženy ve věku 45 až 69 let – byla tímto projektem ovlivněna nejvíce. Právě v této věkové kategorii se meziročně zvýšila účast z původních 49 % na 60 % v roce 2007. Obr. 4 ukazuje nejen celkový zásah screeningové populace v jednotlivých krajích České republiky, ale zároveň názorně demonstruje nárůst počtu vyšetřených žen, ke kterému došlo v r. 2007 díky pilotnímu projektu adresného zvaní.

Po dobu trvání pilotního projektu bylo na 60 stávajících screeningových centrech z celkového počtu 598 637 pozvaných žen vyšetřeno celkem 105 649 žen, což znamenalo výrazný nárůst měsíčně provedených mamografických vyšetření. Jednalo se přitom o ženy, které se k vyšetření nedostavily minimálně 3 roky, některé z nich byly vyšetřeny mamograficky poprvé.

Průběh mamografického programu také do jisté míry ovlivňuje i stále aktuální přítomnost šedého screeningu. V rámci šedého screeningu dochází k vyšetření žen mimo organizovaný program, údaje o skutečné účasti žen v preventivním programu jsou tak neúplné a jsou ovlivňována a zkreslována epidemiologická data. Podíl šedého screeningu v celonárodním měřítku je rok od roku nižší, stále ale existují regiony, kde je množství takto „preventivně“ vyšetřených žen poměrně výrazné (obr. 5.).

Budoucnost screeningového programu v České republice v sobě zahrnuje několik plánovaných úprav a změn. Za jeden z největších problémů je v současné době považována zejména absence výše zmíněného adresného zvaní klientek, což je v porovnání se zahraničními screeningovými programy neobvyklé. Opakované zvaní žen ve screeningu je sice v kompetenci screeningových center, není ale jasně danou povinností scr. centra a znamená to nemalé organizační i finanční zatížení center. V jiných evropských zemích existuje adresné zvaní klientek, které je organizované státními institucemi. Stejně tak je uvažováno o zjednodušení komplikovaného procesu zvaní žen přes praktické lékaře a gynekology. Zvaní žen přímo do screeningových center by nejen usnadnilo průběh programu, ale mohlo by se podílet právě i na zvýšení účasti, protože to znamená pro ženy značné zjednodušení v dosažení preventivní mamografie. Další pozitivní změnou je zavedení nových screeningových kódů od ledna 2012, kdy lze automaticky vykazovat ke screeningové mamografii v jistém procentu doplňující ultrazvukové vyšetření, doplňující mamografii, 2. čtení (konzultaci) screeningové mamografie a biopsii prsu.

Výsledky screeningu

Jak informuje Daneš, v prvním roce se screeningu zúčastnilo 210 295 žen, v následujících letech toto číslo postupně narůstalo; v r. 2004 se jednalo již o 260 802 žen a v r. 2005 o 312 924 žen, což činí celkem 784 021 vyšetřených žen během prvních tří let tohoto programu [Daneš, 2007, s. 15]. Konkrétním příkladem výsledků vybraného screeningového centra je zpráva o průběhu screeningu v Masarykově onkologickém ústavu v Brně, kterou vypracoval Svobodník et al., přičemž na základě jimi poskytnutých údajů bylo k 1.8.2003 do programu zařazeno 10 380 žen a průměrný věk klientek při prvním vyšetření dosáhl 54,8 let [Svobodník et al., 2004, s. 13]. V rámci screeningu bylo první rok programu provedeno na 10 388 screeningových mamografií, 1972 ultrasonografií a 130 biopsií, přičemž recall rate dosáhl 20 %. Svobodník dále udává, že u 10 380 vyšetřených žen bylo nalezeno 77 benigních útvarů a 53 maligních útvarů, což v Brněnském kraji odpovídá incidenci karcinomu prsu 51 případů na 10 tisíc žen [Svobodník et al., 2004, s. 17].

V souvislosti se zavedením screeningového programu dochází od r. 2003 ke stabilnímu nárůstu incidence karcinomu prsu – Májek porovnává incidenci karcinomu prsu v r. 1990 a 2007, kdy z původních 65.5 případů na 100 tis. žen došlo k nárůstu na 122.7 případů [Májek et al., 2011, s. 3]. Nejvyšší nárůst incidence karcinomu prsu spadá do roku 2003, kdy byl pravidelný screeningový program zaveden a poté do roku 2007, kdy byl představen pilotní projekt zvaní žen k mamografickému screeningu v rámci VZP, který vedl k dramatickému nárůstu v účasti klientek. Jak uvádí Kodl et al., během průběhu screeningového programu došlo k poklesu úmrtnosti z hodnot 41 % před zahájením programu na hodnoty 27 %, kterých bylo dosaženo v letech 2003 až 2007 – to znamená, že odhadované hodnoty úmrtnosti na karcinom prsu klesly přibližně o 20 % [Kodl et al., 2009, s. 346].

Jedny z hlavních ukazatelů kvality screeningového programu jsou tzv. further assesment rate a recall rate. Further Assessment Rate vyjadřuje v procentech podíl doplňujících vyšetření ke screeningové mamografii, které bylo nutné provést na základě abnormálních výsledků screeningové mamografie. Nejčastěji je prováděno doplňující ultrazvukové vyšetření prsů. Tzv. Recall rate vyjadřuje v procentech počet případů, kdy byly klientky požádány o opětovnou návštěvu centra do roka od provedené screeningové mamografie, taktéž z důvodu abnormálních výsledků. Májek informuje o stále klesajících hodnotách further assesment rate, které od r. 2003 poklesly z hodnot 17.6 % na hodnotu 12.8 % v r. 2008 [Májek et al., 2011, s. 6]. Stejně tak klesají i hodnoty ukazatele Recall Rate, který od r. 2003 do r. 2008 poklesl z počátečních 5.5 % na 2.8 %. Další ukazatele kvality jsou např. počet screeningových mamografií, počet histologicky potvrzených malignit, detekční míra, poměr žen s benigní a maligní otevřenou biopsií, podíl karcinomů in situ mezi nalezenými malignitami, podíl invazivních karcinomů, podíl pN0 karcinomů mezi invazivními a podíl minimálních karcinomů mezi invazivními.

V současné době nejaktuálnější data, která jsou v rámci informační podpory a datového auditu screeningového programu k dispozici, pokrývají časové období od r. 2003 do r. 2010. Za tuto dobu bylo dle Daneše provedeno celkem 3 056 907

screeningových mamografií, přičemž v roce 2009 došlo poprvé k pokrytí přesně poloviny cílové populace [Daneš et al., 2010, s. 2; Daneš et al., 2011, s. 2]. Zatímco pokrytí screeningem v r. 2009 dosáhlo 50 %, o rok později, v r. 2010, bylo již pokryto 51.1 % cílové populace. V r. 2009 byl za celkovou dobu působení screeningového programu diagnostikován zhoubný karcinom prsu u 12063 žen, přičemž mezi těmito karcinomy mají výraznou převahu stádia T1 (obr. 6). V r. 2010 bylo doagnostikováno celkem již 14 914 zhoubných tumorů prsu, téměř 40 % se nacházelo ve stádiu T1 (obr.7). Zároveň došlo v r. 2010 k velmi uspokojivému nárůstu účasti na screeningu u žen ve věkové skupině nad 70 let, kde oproti 6 tisícům provedených vyšetření z r. 2009 došlo v r. 2010 k navýšení tohoto počtu na téměř 52 tisíc [Daneš et al., 2011, s. 8].

2.3 MAMOGRAFICKÝ SCREENINGOVÝ PROGRAM VE VELKÉ BRITÁNII

Ve Velké Británii byl pravidelný mamografický screening zahájen v r. 1988 a mamograficky byly vyšetřovány ženy mezi 50-64. rokem věku. Udává se ovšem, že v roce, kdy bylo toto vyšetření zavedeno, se podařilo vyšetřit pouze zhruba 2,5 % cílové populace. Celonárodní úroveň screeningu bylo dosaženo v r. 1990, přičemž o 12 let později bylo v r. 2002 zavedeno toto vyšetření i pro ženy ve věkové skupině mezi 65-70 lety [Jørgensen a Gøtzsche, 2009, s. 1]. Jak uvádí Duffy, v současné době se uvažuje o další úpravě věkového rozmezí pro pravidelná mamografická vyšetření, kdy by se mělo toto vyšetření celkově týkat žen ve věku od 47 do 73 let [Duffy et al., 2010, s. 26].

Pravidelné a organizované mamografické vyšetření mělo ve Velké Británii za následek výrazný pokles mortality. Konkrétními čísly a souvisejícími statistikami se zabývá řada vědeckých studií, kdy například podle studie Duffyho a jeho kolegů publikované v Journal of Medical Screening v r. 2010 došlo zásluhou tohoto screeningového programu k zabránění 5.7 úmrtí na 1000 žen vyšetřovaných po dobu 20 let od jejich 50. roku věku [Duffy et al., 2010, s. 25]. Na základě publikovaných studií by se tak dalo odhadnout, že k zabránění 1 smrti

na rakovinu prsu je třeba každé 2-3 roky po dobu 10ti let mamograficky vyšetřit 300-500 žen.

Organizace

Ve Velké Británii je mamografický screeningový program organizován centrálně, pod záštitou programu National Health Service (NHS), kdy se konkrétně jedná o National Health Service Breast Screening Programme (NHSBSP) [Smith-Bindman et al., 2005, s.50]. Pod záštitou tohoto programu jsou poskytována mamografická vyšetření všem ženám od 50 let věku, přičemž ženy, které jsou na základě věku kvalifikované pro podstoupení tohoto vyšetření, jsou k němu zvány na základě místních populačních databází. NHSBSP je financován z vládních fondů, vyšetření je tak pro ženy ve věku 50-64 let zdarma. Ženy v této věkové kategorii jsou k pravidelnému screeningu na základě populační databáze zvány prostřednictvím poštovní výzvy každé tři roky, přičemž společně s pozvánkou k vyšetření jsou zasílány i informační brožury. U žen nad 70 let věku je možné podstoupit mamografické vyšetření na základě vlastního vyžádání v intervalu tří let. Ačkoliv mamografický screeningový program v Británii byl oficiálně zahájen v r. 1988, již v r. 1995 dosáhl téměř celonárodního pokrytí.

Původní organizace screeningových vyšetření vycházela z nařízení tzv. Forrest Committee, v jejímž čele stál Sir prof. Patrick Forrest, a která na základě svých zjištění prezentovala skutečnost, že mamografické vyšetření skutečně může prodloužit život ženám nad 50 let věku [Beral et al., 2006, s. 5]. Následkem tohoto doporučení byl v březnu 1987 ustanoven NHSBSP a každý z tehdejších 14 místních zdravotnických orgánů dostal nařízení k zajištění programu mamografického screeningu. V každém regionu se ustanovil počet tzv. „Forrest jednotek“ (čítajících půl milionu obyvatelstva), kdy na základě počtu těchto jednotek byly vládou rozdělovány finance. V r. 1988 již v každém regionu byla alespoň jedna fungující mamografická jednotka, což se počítá jako začátek NHSBSP [Beral et al., 2006, s. 6].

V současné době je celé území Velké Británie rozděleno v rámci NHS na 8 regionů a Wales, Skotsko a Severní Irsko, v nichž je mamografický screeningový program uskutečňován pomocí více než 90 screeningových jednotek a center.

Tato centra jsou sdružena pod vedení National Cancer Screening Office, přičemž na kvalitu vykonávání screeningu a příslušného technického vybavení dohlíží 8 speciálních multiúčelových týmů [Sasieni, 2003, s. 1206]. Vzhledem k tomu, že prvořadým požadavkem na tato pracoviště jsou vysoké standardy kvality, byla založena i speciální tréninková a školicí centra, zajišťující vysokou kvalitu nejen samotného vyšetření, ale i míry edukace odborných pracovníků.

Nyní jsou mamografická vyšetření prováděna kromě statických jednotek při zdravotnických centrech zejména za pomoci jednotek mobilních. Hlavním centrem mamografického screeningu je nově zřízená Breast Unit v nemocnici St Bartholomew v Londýně, kde sídlí Central and East London Breast Screening Service (CELBSS). Vysoké nároky na kvalitu jsou udržovány a aktualizovány prostřednictvím přísně stanovených směrnic, jejichž vytváření spadá pod NHSBSP [Vinnicombe et al., 2009, s. 348].

Typy mamografického vyšetření

Mamografický screening při získávání dat k analýze tradičně využívá a využíval metody klasické filmové mamografie (SFM – screen film mammography). V souladu se současným přechodem na digitální metody se v mamografickém vyšetření začala uplatňovat i digitální mamografie, FFDM (full field digital mammography), ačkoliv její zavedení do praxe je procesem poměrně pomalým. Například ve Spojených státech bylo v r. 2006 digitálně vybavených screeningových jednotek méně než 10 %, ve Velké Británii jsou tato čísla ještě nižší [Vinnicombe et al., 2009, s. 348].

V rámci porovnání kvality a výkonu těchto dvou metod byla provedena celá řada studií [Lewin et al., 2001, s. 873-880; Skaane a Skjennald, 2004, s. 197-204], včetně studie Vinnicombe et al., zaměřené specificky na Velkou Británii. Z výsledků tohoto výzkumu jasně vyplývá, že kvalita a počet zachycených případů rakovinotvorného bujení pomocí FFDM je přinejmenším na stejně vysoké úrovni, jako SFM. Ze zaměření na úspěšnost těchto metod v rámci věku vyšetřovaných žen se ukázalo, že FFDM má mírně vyšší poměr zachycených malignit u žen do 60 let věku a méně, kdy na každých 10 000 vyšetření zachytila digitální mamografie o 11 případů rakoviny prsu více [Vinnicombe et al., 2009, s. 357].

Konečnými výsledky je ovšem zhodnocení, že digitální mamografie slouží alespoň stejně tak dobře, u specializovaných skupin obyvatelstva ne-li lépe, jako klasická filmová mamografie.

Kontrola kvality

Rakovina prsu je v současné době rakovinou s nejvyšší incidencí výskytu u žen, a zároveň je také nejčastější rakovinou, která způsobuje úmrtí ženských onkologických pacientek [Ferlay et al., 2007, s. 590]. Screeningový program si klade za cíl v rámci prevence, společně s náležitými diagnostickými postupy a optimálními terapeutickými zásahy, snížit zejména mortalitu tohoto onemocnění. Za účelem dosažení těchto požadavků je nutná důsledná kontrola kvality vykonávání celého screeningového procesu. Jedním z nástrojů pro zajištění této kvality jsou přísné směrnice stanovující požadavky nejen na personál a vybavení screeningových jednotek, ale i na následný diagnostický proces a terapii maligních nálezů. Tyto směrnice jsou pravidelně vydávány a aktualizovány v podobě European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis. Dále jsou shrnuty základní principy kontroly kvality mamografického screeningu prováděného ve Velké Británii [Perry et al, 2008, s. 615].

Školení zaměstnanců

Základním požadavkem na všechny klinické zaměstnance je precizní znalost principů diagnózy rakoviny prsu, základní terapie a metody screeningu. Všichni zaměstnanci jsou povinni pravidelně navštěvovat edukativní kurzy vedené pod záštitou speciálních, akreditovaných školicích center, přičemž tato docházka by je důsledně zaznamenána a zohledněna ve formě certifikátu odrážejícího úroveň znalostí a dovedností daného klinického pracovníka. [Perry et al, 2008, s. 615-617].

Komunikace s pacientkami

Asymptomatická žena jako klientka je pro celý proces mamografického screeningu esenciální, a tak dobrá a jasná komunikace s ní je nezbytná. Každá vyšetřovaná žena má právo na kompletní informace o mamografickém vyšetření a také o dalších následných vyšetřeních které je nutné v některých případech

podstoupit. Velký význam má i způsob pozvání k mamografickému vyšetření. Pozvánka je doprovázena informační brožurou, jejímž účelem je osvětlit důvod vyšetření, charakterizovat cílovou populaci, informovat o intervalu mezi jednotlivými screeningovými vyšetřeními a v neposlední řadě objasnit výhody a nevýhody samotného vyšetření. Další informace zahrnují poučení o tom, jakým způsobem je dané vyšetření hrazeno, jak se dá změnit termín tohoto vyšetření a také jak může žena zjistit jeho výsledky. [Perry et al, 2008, s. 616].

Technické požadavky

Mamografická screeningová vyšetření by měla být prováděna pouze za využití moderních rentgenových přístrojů. Takto získané obrazy a data musí mít co největší informační hodnotu a také kvalitu pro diagnostické zhodnocení, zejména u lézí, které se nachází v ranném stádiu vývoje. Dalším požadavkem na využívané radiologické vybavení je zachování co nejvyšší kvality obrazu za podmínek co nejnižší aplikované radiace. [Perry et al, 2008, s. 617].

Náklady scr. programu

Mamografický screeningový program ve Velké Británii je organizován centrálně a jako součást National Health Service je také financován z vládních finančních prostředků. Jak uvádí prof. Beral et al., na počátku zavádění screeningového programu obdrželo každé z regionálních zdravotnických center finanční prostředky ve výši £206 000 a další vybavení sloužící na podporu screeningového programu v hodnotě £155 000 [Beral et al., 2006, s.6]. Zároveň se ukázala nezbytnou existence výukových a školicích center, stejně tak jako potřeba informačních kampaní, a tak každé z regionálních zdravotnických center obdrželo další finance v hodnotě £100 000 a kapitálu v hodnotě £50 000, určené k zajištění i tohoto aspektu screeningu.

Jak dále uvádí Beral ve své přehledové studii, v současné době stojí mamografický screening ve Velké Británii ročně £75 milionů, přičemž s těmito náklady zachrání screeningový program na 1400 osob za rok. Převedou-li se tyto náklady na jednoho zachráněného pacienta ročně, cena každého jednoho života, zachráněného díky mamografickému screeningovému programu, je zhruba £3000.

Přínos screeningu

Základním cílem screeningového programu je detekce rakoviny prsu v jejím časném stádiu s cílem zabránit tak úmrtí způsobeným tímto onemocněním. Mamografický screening si tak klade za úkol především snížit mortalitu na rakovinu prsu. Na základě abnormálního nálezu na mamografii jsou tak identifikovány ženy, u kterých je pomocí dalších zobrazovacích metod a intervenčních postupů zjištěno, zda skutečně trpí rakovinou prsu a potřebují další léčbu (Primic-Zakelj, 1999, s. 122]. Pro stanovení úspěšnosti screeningového programu byla uskutečněna řada studií, jejichž konečné výsledky a shrnutí nejlépe ukazují, jakým způsobem ovlivnilo zavedení mamografického preventivního programu incidenci a mortalitu rakoviny prsu.

Jak uvádí Gabe a Duffy, na základě jedné z dřívějších studií na toto téma, byl od 60. let 20. století popsán pomalý, ale stabilní vzestup mortality u žen mezi 55-69 let věku [Gabe a Duffy, 2005, s. ii154]. Tento vzestup zaznamenal svůj vrchol v polovině 80. let, přičemž od roku 1990 byl zaznamenán prudký pokles mortality. Přímý efekt screeningového programu se odhaduje být 6,4 %; program samotný tak má být zodpovědný za 30 % z celkového zaznamenaného snížení mortality.

Jinou stránkou statistického zhodnocení úspěšnosti se zabývala prof. Beral a její spolupracovníci, kteří za pomoci randomizovaných studií vyvodili závěr, že v zemích s vysokým příjmem by došlo k zabránění přibližně jednoho případu úmrtí na rakovinu prsu na každých 400 žen ve věku 50-70 let, které podstoupily pravidelné screeningové vyšetření po dobu 10ti let [Beral et al., 2011, s. 211]. Množství žen, které by musely být mamograficky vyšetřeny, aby došlo k zabránění alespoň jednoho úmrtí, silně závisí na věku, kdy bylo započato pravidelné vyšetřování a také na délce časové periody, během které k vyšetřování dochází.

Na rozdíl od mortality, u které je díky screeningovému programu pozorován stabilní pokles, incidence rakoviny prsu naopak od roku 1990 prudce narůstá. Studie vypracovaná Autierem et al. připisuje tuto skutečnost, mezi jinými, právě pokrokům v diagnostice a pravidelnému mamografickému screeningu, díky kterému dochází nejen k detekci život ohrožujících malignit, ale i k detekci non-

progresivních či velmi pomalu postupujících tumorů, které nemají žádný a nebo pouze velmi malý život ohrožující potenciál [Autier et al., 2010, s. 5]. Mamografický screeningový program je tak popisován jako jeden z hlavních faktorů podílejících se na poklesu mortality, ale zároveň i jeden z důvodů stojících za zvýšenou incidencí rakoviny prsu s nízkým agresivním potenciálem.

Negativa screeningu

Všechny typy screeningových vyšetření jsou spojeny s jistými riziky a negativními dopady. Cílem každého screeningového programu je pokud možno minimalizovat tato negativa a zároveň zachovat co nejvyšší přínos samotného vyšetření. Tyto nepříznivé dopady byly klasifikovány jako rizika související přímo se screeningovým procesem jako takovým, rizika falešně pozitivních výsledků a riziko overdiagnosis [Hackshaw, 2003, s. 1194].

Rizika spojená se screeningovým procesem

Do této kategorie je možné zařadit celou řadu problémů – patří sem nervozita a psychická úzkost spojená s pozvánkou na mamografické vyšetření, nepohodlí a případná bolest spojená s kompresí prsu během vyšetření a také riziko vyvinu rakoviny prsu v důsledku obdržené radiační dávky.

Jako jeden z významných faktorů se uplatňuje právě prožitá bolest či nepříjemné fyzické prožitky během mamografického vyšetření, které následně mohou snížit další účast žen na screeningovém programu. Jak informuje Davey, bolestivé sensace mohou mít pro ženy následky fyzické (zvýšená citlivost prsu), ale i psychické (očekávání bolesti, zvýšená úroveň nervozity spojená s vyšetřením) [Davey, 2006, s. 231].

Nezanedbatelnou obavou je v rámci mamografického vyšetření i riziko radiace. Přesto, že u žádné z žen nedošlo k vývinu rakoviny prsu následkem podstoupení vyšetření, existují záznamy o tom, že toto riziko je opodstatněné, neboť studie skutečně zaznamenaly navýšený výskyt rakoviny prsu v oblastech, které obdržely výrazně vyšší radiační dávky [Primic-Zakelj, 1999, s. 124]. Rizikem radiace se ve své práci zabýval například i Brenner et al., tato studie ve svém závěru existenci jistého biologického ohrožení sice potvrdila, nicméně zároveň poznamenala, že by

bylo extrémně nepravděpodobné, aby radiační riziko samo o sobě vedlo k nárůstu v počtu onemocnění rakovinou prsu [Brenner et al., 2002, s. 1067].

Riziko falešně pozitivních výsledků

Jako falešně pozitivní se označují ty výsledky, kdy žena sice na první pohled netrpí rakovinou prsu, ovšem výsledek mamografického vyšetření je z různých příčin považován za abnormální. V takovém případě je nutné, aby u ženy na základě dalších diagnostických postupů a zobrazovacích metod byla určena povaha přítomné abnormality. Tento nutný postup může být pro zúčastněnou ženu velmi často důvodem silné nervozity a psychického stresu.

Overdiagnosis

Jako “overdiagnosis” se označuje situace, kdy byla vlivem screeningu odhalena rakovina, která by během života pacientky nezpůsobila ani symptomy onemocnění a nevedla by k úmrtí na rakovinu prsu. Taková rakovina by jinak nebyla během života ženy klinickými metodami zachycena a overdiagnosis v tomto případě představuje pro ženu zdroj nadbytečné úzkosti a případných dalších zdravotních problémů následkem léčby této rakoviny.. Příslušné odhady počtu případů, kdy došlo k overdiagnosis, činí 2.3 případy na 1000 žen vyšetřovaných po dobu 20 let. Celkem u 13 % diagnostikovaných případů došlo k zachránění života pacientky, zatímco k overdiagnosis došlo u 7 % pacientek. Statisticky by se tak dalo říci, že přínos mamografického screeningu vyjádřený na počet zachráněných životů je zhruba dvojnásobný k počtu případů, kdy došlo k overdiagnosis. [Duffy et al., 2010, s. 28].

Pozvánka k mamografickému vyšetření

K pravidelnému mamografickému vyšetření jsou každé 3 roky zvány ženy ve věku od 50 do 70 let. Vzhledem k tomu, že mamografický screeningový program pracuje na cyklické bázi, ne každá žena obdrží pozvánku k vyšetření v tom samém roce, kdy dosáhne 50 let věku. Každá žena by však tuto pozvánku měla obdržet před jejími 53. narozeninami [NHS Breast Cancer Screening Programme, 2011, s. 6]. Jak zároveň informují webové stránky NHS Breast Screening Programme, v současné době dochází k rozšíření věkové hranice z 50-70 let o tři roky v obou směrech. To znamená, že v oblastech, kde je prováděna randomizovaná kontrolní

studie, mohou pozvánku k vyšetření obdržet i ženy ve věku 47-49 let a 71-73 let. Kompletní zavedení této hranice je ve Velké Británii očekáváno do roku 2016. Tím dojde k zavedení celkem 9 screeningových vyšetření pro ženy ve věku 47 až 73 let a zároveň bude dosaženo garance toho, že každá žena podstoupí první mamografické vyšetření před dosažením 50 let. Přesto, že ženy nad věkovou hranicí 73 let již nebudou k pravidelnému vyšetření zvány, mají možnost každé 3 roky samostatně o toto vyšetření požádat.

Na základě informací poskytnutých NHS Breast Cancer Screening Programme bylo v roce 2009-2010 pozváno k mamografickému vyšetření celkem 2.24 miliónu žen ve věkovém rozmezí 50-70 let (obr.8) [NHS Breast Cancer Screening Programme, 2011, s. 20]

Pozvánka k mamografickému vyšetření je zasílána ženám prostřednictvím screeningové jednotky, ke které tato žena geograficky přísluší. Taková žena následně musí učinit informované rozhodnutí o tom, zda se screeningového vyšetření zúčastnit, či nikoliv. Aby k tomuto rozhodnutí mohlo dojít, je nutné, aby pozvánka zároveň obsahovala informační materiál, který popisuje účel tohoto vyšetření, jeho potenciální benefit a rizika, a také osoby, které budou v rámci tohoto vyšetření s ženou v kontaktu [NHS Cancer Screening Programme, 2009, s. 1]. Tyto informace jsou zahrnuty v letáku *Breast Screening: The Facts*, který je zasílán nejen s pozvánkami k vyšetření, ale i s potvrzením termínu vyšetření u těch žen, které o něj požádaly samostatně.

Účast na mamografickém screeningovém programu

Účast žen na screeningovém procesu se různí nejen v závislosti na geografickém regionu, ale i v závislosti na věkových a socio-ekonomických skupinách, do nichž tyto ženy patří. Účastí na programu se v rámci zde užívané terminologie rozumí podíl žen, který reagoval na pozvánku k mamografickému vyšetření a do 6 měsíců od obdržení pozvánky se k vyšetření skutečně dostavil. Jak uvádí Bali, na základě informací publikovaných v r. 2006 prostřednictvím UK Government Statistical Service byla účast žen na tomto programu od r. 1995 do roku 2005 konstantně na hranici 75 % [Bali et al., 2009, s. 3]. Účast žen se také liší v závislosti na tom, o jaký typ vyšetření se jedná – NHS Breast Cancer Screening Program uvádí, že

v letech 2002-2009 bylo vyšetřeno 69 % žen, které obdržely jejich první pozvánku, 87.2 % žen, které již jednou vyšetření podstoupily a které byly pozvány k rutinnímu scr. vyšetření v intervalu do 5 let a dále bylo vyšetřeno 17.7 % žen, které se dostavily na základě pozvánky k rutinnímu vyšetření, přičemž se ale nedostavily k vyšetření předešlému [NHS Breast Cancer Screening Programme, 2011, s. 21]. Na základě těchto údajů je také zřejmé, že zcela nejvyšší účast na vyšetření byla u žen, které obdržely pozvánku k doplňujícímu nerutinnímu vyšetření na základě abnormálních výsledků jejich screeningové mamografie, jedná se o účast 98.3 %

Na základě doporučení učiněných Forestem v r. 1986 byla jako startovací hranice navržena 70 % účast, což je číslo, které se v té době považovalo za velmi odvážný cíl. Ačkoliv se této hranice podařilo dosáhnout, nebyla tato hranice během průběhu mamografického screeningu nikdy výrazně překročena a tak je současným cílem zvýšit účast žen ve screeningovém programu alespoň na 80 %. Účast žen na mamografickém screeningovém programu a různé způsoby jejího navýšení jsou také předmětem řady výzkumů v rámci NHSBSP. Takovou studií, zabývající se stanovením důvodů, pro které se ženy nedostavují na mamografická vyšetření, byla například studie provedená pod záštitou University of Kent. V rámci tohoto výzkumného problému Rutter zkoumá tzv. „záměry k realizaci“ – strategie, které pomáhají ženám nejen učinit rozhodnutí, které má pozitivní dopad na jejich zdraví, ale zároveň toto rozhodnutí (v tomto případě se jedná o rozhodnutí podstoupit mamografické vyšetření) také dodržet [Rutter, 2002, s. 4].

Mamografické vyšetření

Jak uvádí webové stránky NHS Breast Screening Programme, návštěva screeningové jednotky trvá přibližně 30 minut. Ve Velké Británii jsou ženy v závislosti na geografické lokalizaci zvány buď do statických jednotek, lokalizovaných při nemocnicích nebo do jednotek pojízdných.

V obou případech jsou ženy u příchodu požádány o udání jména, věku a adresy bydliště, následně žena popíše jakékoliv symptomy spojené s prsy či historií onemocnění prsů a radiologický asistent či odborná sestra jí vysvětlí podstatu a

průběh vyšetření. Pokud je žena ochotná pokračovat, dojde k samotnému vyšetření a závěrem je žena informována o možnosti získání výsledků.

Vyhodnocení a další postup

Zhotovená mamografie je následně vyhodnocena a výsledky jsou zaslány praktickému lékaři dané ženy, která je poté obdrží od něj.

Na základě informací poskytnutých Briggsem je po provedeném mamografickém vyšetření zhruba 5 % žen požádáno o opětovnou návštěvu z důvodu abnormálních výsledků [Briggs et al., 2002, s. 3]. Cílem opětovného zhodnocení je buď vyloučení abnormality a navrácení žen do systému rutinních pozvánek každým 3. rokem nebo definitivní diagnostika karcinomu prsu a diagnostická intervence (biopsie prsu).

Toto opětovné zhodnocení se odehrává do 3 týdnů od první návštěvy na speciální klinice a je založeno na systému tzv. *triple approach*, který se skládá z využití dalších zobrazovacích metod, klinického vyšetření a biopsie postižené tkáně. Na základě tohoto zhodnocení je 7 z 8 žen navraceno do systému rutinního zvaní. U jedné z 8 žen je do 5 pracovních dnů provedeno chirurgické zhodnocení a potvrzení diagnózy (pokud k němu nedošlo již dříve) a na základě toho je do dvou týdnů u tohoto 0.3% žen vykonána chirurgická otevřená biopsie, která umožní stanovení definitivní diagnózy a zároveň provedení chirurgické excize patologie [Briggs et al., 2002, s. 4].

Všechny případy, které nejsou navraceny do systému rutinního zvaní také musí být projednány v rámci tzv. *multidisciplinary team meeting* (MDT), který zahrnuje všechny lékařské specialisty, jež jsou součástí diagnostického týmu a mají pacientku na starost z pozice jejich specializace. Zhruba 0.6 % mamograficky vyšetřených žen je diagnostikováno s rakovinou prsu a předáno do další péče specialistů.

U žen, které byly pozvány k opětovné návštěvě z důvodu nalezené abnormality, také může dojít k doporučení pro jejich zařazení do systému tzv. *early recall*. K tomuto dochází v případě, kdy nalezená abnormalita nebyla diagnostikována jako karcinom, nicméně v rámci prevence stále vyžaduje bližší pozorování. Takové ženy jsou pak zvány k rutinnímu vyšetření ne v rozmezí 3 let, ale

zpravidla jednoho roku. Jak uvádí NHSBSP, ze všech žen, které byly v r. 2009-2010 pozvány k dalšímu zhodnocení, bylo celkem u 1.8 % doporučeno zařazení do *early recall* systému [NHS Breast Cancer Screening Programme, 2011, s. 25]. U žen, které byly vyšetřeny na základě zařazení do *early recall* systému, bylo celkem 4.7 % opětovně doporučeno k rutinnímu vyšetření do jednoho roku.

Výsledky mamografického screeningu

V rámci analýzy výsledků screeningového programu existuje celá řada možných úhlů pohledu a aspektů, které lze hodnotit. Jako nejnovější a nejaktuálnější data se nabízí statistické přehledy pro průběh a výsledky screeningového programu za roční období 2009-2010, vypracované na základě dat shromážděných prostřednictvím NHS Breast Screening Programme a vyhodnocených v rámci Health and Social Care Information Centre. Jedním z těchto aspektů je pokrytí v rámci screeningového programu, čímž se rozumí procento žen, které během posledních 3 let podstoupily mamografické vyšetření se zaznamenaným výsledkem. Jak uvádí NHSBSP, pro ženy ve věkové skupině od 53-70 let bylo v roce 2010 národní pokrytí 76.9 %, zatímco to samé pokrytí dosáhlo o rok předtím 76.5 % [NHS Breast Cancer Screening Programme, 2011, s. 14].

Jiné kritérium hodnocení výsledků programu je počet provedených screeningových vyšetření. Tak například pro rok 2010 bylo vyšetřeno celkem 1.79 milionů žen ve věku 45 let a výše (v porovnání s 1.77 miliony vyšetřených žen v r. 2009). Za posledních 10 let tak mamografický screeningový program pokročil od 1.32 milionu vyšetřených žen v letech 1999-2000 o 35.7 % ve prospěch navýšení tohoto počtu [NHS Breast Cancer Screening Programme, 2011, s.18].

NHSBSP dále udává, že v letech 2009-2010 bylo celkem 8 % z žen vyšetřených v rámci jejich první návštěvy požádáno o opětovnou návštěvu pro další zhodnocení. U žen, které se k vyšetření dostavily na základě opětovného rutinního pozvání po třech letech, bylo k dalšímu vyšetření odkázáno 3 %. V rámci této opětovné návštěvy celkem 42 % vyšetřených žen podstoupilo cytologické vyšetření a nebo core biopsii prsní tkáně. U 2.7 % byla provedena otevřená operativní biopsie.

Ve výsledku tak na základě údajů NHSBSP bylo v r. 2009-2010 pomocí mamografického vyšetření zachyceno celkem 14229 případů karcinomu prsu, s podílem 7.9 případů na každý 1000 vyšetřených žen [NHS Breast Cancer Screening Programme, 2011, s. 25]. Tyto výsledky také potvrzují teorii o zvyšování incidence karcinomu prsu s věkem, neboť v r. 2009-2010 bylo pro ženy ve věku 50-54 let zachyceno 6.3 případů karcinomu prsu na 1000 žen, pro ženy ve věku 60-64 to bylo již 8.6 případů na 1000 žen a pro ženy ve věkové skupině 65-70 se jednalo o 10.1 případů na 1000 vyšetřených žen.

Ze všech zachycených karcinomů prsu ve Velké Británii v r. 2009-2010 bylo celkem 19.9% neinvazivních či mikro-invazivních, zatímco 80 % karcinomů bylo invazivních. V rámci invazivních rakovin se v 46.1% případů jednalo o karcinomy malé, do 15 mm, zatímco v 35.9 % případů se jednalo o karcinomy velikostně nad 15 mm (obr.9) [NHS Breast Cancer Screening Programme, 2011, s. 28].

Z hlediska historického vývoje v rámci mamografického screeningového programu nejsou k dispozici data ze samého začátku programu, neboť v prvních letech stále docházelo zejména k zakládání nových screeningových jednotek a upevňování pozic těch, které již byly ustanoveny. Jednotná, statisticky využitelná data jsou tak k dispozici až z let pozdějších a jedno z takových porovnání nabízí například UK Government Statistical Service ve své zprávě Community Health Statistics. Zde bylo uvedeno, že mezi lety 1995-2005 došlo ke zvýšení počtu zachycených rakovin prsu z počátečního čísla 5000 případů v r. 1995 až na počet 12000 zachycených případů tohoto onemocnění v r. 2005 (obr.10) [Bali et al., 2009, s. 4]. Naopak počet úmrtí na toto onemocnění stabilně klesá – z více než 11000 zaznamenaných úmrtí v r. 1995 došlo ke snížení na přibližně 10000 v r. 2005 (obr.11) . Na základě těchto čísel je zřejmé, že vlivem mamografického screeningu dochází nejen ke zvýšení zachytu tohoto onemocnění, ale zároveň i ke kontinuálnímu snížení počtu úmrtí způsobených karcinomem prsu.

3 ZÁVĚR

První zkoumaný problém v rámci této práce se týkal významu a vedení screeningu v České republice a dále přehledu zobrazovacích metod a intervenčních postupů. O významu mamografického screeningového programu informuje řada současných odborníků, a to nejen v rámci osobní výzkumné činnosti, ale také v rámci shromažďování dat a tvorby datových auditů pro český screeningový program. Jak tedy informuje zejména Daneš, Skovajsová a Májek, nejnovější data popisují průběh screeningového programu od r. 2002 až do r. 2010, kdy bylo provedeno celkem 3 056 907 screeningových mamografií, během kterých byl u 14 914 žen odhalen zhoubný nádor [Daneš et al., 2011, s. 2; Daneš et al., 2010, s. 2-13; Májek, 2010, s. 1-11]. Naprostá většina takto zachycených lézí se nachází v časném stádiu (T1, Tis) a proto je možná jejich úspěšná chirurgická a onkologická terapie. Právě zachycení zhoubného nádoru prsu v jeho časném stádiu je hlavní cíl mamografického screeningového programu. Zobrazovací metody a intervenční postupy využívané v rámci screeningového postupu jsou detailně popsány nejen Danešem, ale i Skovajsovou [Daneš, 2004, s. 1-6; Skovajsová, 2009, s. 358-360]. Hlavní zobrazovací modalitou je mamografie, která je ovšem v řadě případů doplněna o ultrasonografii, popřípadě magnetickou rezonanci a duktografii (v závislosti na konkrétních indikacích u daného případu). Z intervenčních výkonů je v současné době za standard k získání spolehlivé histologie považována core cut biopsie prsu, ve speciálních indikacích je využívána k získání validní histologie vakuová biopsie prsu. Druhý zkoumaný problém se soustředil na průběh a výsledky mamografického screeningu v České republice od jeho zavedení v r. 2002. Hlavními odborníky, kteří se této problematice věnují, je Daneš, společně se Skovajsovou a Májkem [Daneš et al., 2010, s. 2-13; Skovajsová, 2011, s. 9-15; Májek et al., 2008, s. 5-37; Májek et al., 2011, s. 2-11]. Práce těchto autorů popisují dobu před oficiálním zahájením screeningu v r. 2002 a počátky a průběh screeningového programu. Na počátku stálo přísné stanovení podmínek pro získání akreditace a vstup již existujících screeningových center do státního programu, přičemž dohled nad dodržováním a kontrolou stanovených podmínek

byl svěřen do rukou Komise pro screening nádorů prsu MZ ČR a Komise odborníků pro mamární diagnostiku. Od samého zahájení programu je hlavním cílem zejména dosažení co nejvyšší účasti ve screeningu. Tento cíl byl i důvodem pilotního projektu zvaní žen k mamografickému screeningu v r. 2007, o kterém informuje Májek et al. [Májek et al., 2008, s. 5-37]. Datové audity z jednotlivých let průběhu programu jasně ukazují na kontinuální pokles mortality a naopak vzestup incidence rakoviny prsu. Zároveň také informují o pozvolna stoupajícím nárůstu v účasti na mamografickém screeningu, která byla maximálně na 51,1 % [Daneš et al., 2010, s. 2].

Hlavním současným cílem mamárního screeningu v ČR je zvýšení účasti žen na 70 a více procent. Je to možné eliminací šedého screeningu, který je prováděný na diagnostických pracovištích a především cíleným zvaním žen k opakovanému screeningovému vyšetření bez nutnosti žádanky od lékaře.

Posledním výzkumný problém byl zaměřen na průběh a organizaci mamografického screeningu ve Velké Británii. O této problematice informuje řada autorů, pro potřeby této práce byly využity zejména studie, které publikovali Duffy, Perry, Beral a Vinnicombe et al. [Duffy, 2010, s. 25-30; Perry, 2008, s. 614-622; Beral, 2006, s. 5-11; Vinnicombe et al., 2009, s. 347-358]. Z těchto studií je jasně patrný všeobecně pozitivní význam mamografického screeningu, který byl ve Velké Británii zaveden jako centrálně řízený (a financovaný) screeningový program pod záštitou NHSBSP v r. 1988. Jak udává Jørgensen a Gøtzsche, původní věková hranice pro účast na screeningu (50-64 let) byla v r. 2002 upravena, a v současné době se jedná o ženy ve věku 50-70 let [Jørgensen a Gøtzsche, 2009, s. 1]. Samotný NHSBSP informuje o současně probíhajících pilotních studiích v rámci další zvažované změny věkové hranice, kdy by se mělo jednat o věkové rozmezí 47-73 let. Nejaktuálnější výsledky mamografického screeningového programu hovoří o celkem 2.24 miliónu vyšetřených žen v letech 2009-2010 roce a o národním pokrytí, které v r. 2010 dosáhlo 76.9 % [NHS Breast Cancer Screening Programme, 2011, s. 14, 20]. I zde statistické hodnoty jasně ukazují na stabilní pokles mortality a vzestup incidence nádorových onemocnění prsu, ale zároveň informují o skutečnosti, že naprostá většina

zachycených lézí se nachází v časném stádiu, kdy jsou naděje na kompletní uzdravení ženy velmi vysoké.

4 SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZŮ

1. AUTIER, Philippe, Mathieu BONIOL a Carlo LAVECCHIA *et al.* Disparities in breast cancer mortality trends between 30 European countries: retrospective trend analysis of WHO mortality database. *British Medical Journal* [online]. 2010 (č. 341) [cit. 2012-02-02]. DOI: 10.1136/bmj.c3620.
2. BALI, Rajeev K *et al.* Implementation of a breast cancer screening algorithm: a knowledge management approach. In: NHS Breast Cancer Screening Programme. *Key research in breast screening* [online]. 2009 [cit. 2012-02-26]
3. BARTOŇKOVÁ, H. *et al.* *Manuál prevence a časně detekce nádorových onemocnění* [online]. Vyd. 1. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2002 [cit. 2012-02-17]. ISBN 80-238-9513-3.
4. BERAL, V *et al.* NHSBSP. *Screening for Breast Cancer in England: Past and Future* [online]. 2006, 5-11 [cit. 2012-02-02]. ISBN 1-84463-026-9
5. BERAL, Valerie, Maggie ALEXANDER a Stephen DUFFY *et al.* The number of women who would need to be screened regularly by mammography to prevent one death from breast cancer. *Journal of Medical Screening* [online]. 2011, roč. 18 (č. 4), 210-212 [cit. 2012-02-02]. DOI: 10.1258/jms.2011.011134
6. Breast Screening Programme, England 2009-2010. In: NHS Breast Cancer Screening Programme. *NHS Breast Screening Programme Statistics* [online]. 2011 [cit. 2012-02-26].
7. BRENNER, D.J., S.G. SAWANT a M.P. HANDE *et al.* Routine screening mammography: how important is the radiation-risk side of the benefit–risk equation?. *International Journal of Radiation Biology* [online]. 2002, roč. 78 (č. 12), 1065-1067 [cit. 2012-02-02]. DOI: 10.1080/0955300021000016576.

8. BRIGGS, Peter *et al.* Organising a Breast Screening Programme. In: NHS Cancer Screening Programmes. *Archived NHSBSP Publications from 1898-1991* [online]. 2002 [cit. 2012-02-26]. ISBN 187 1997 74 7.
9. Consent to Cancer Screening. In: NHS Cancer Screening Programmes. *Cancer Screening Series* [online]. 2009 [cit. 2012-02-26]. ISBN 978 1 84463 054 7
10. CORABIAN, Paula. Image-guided Vacuum-assisted Breast Biopsy for Suspicious, Non-palpable breast lesions. *TechNote* [online]. 2005, č. 50 [cit. 2012-02-17].
11. DANEŠ, Jan *et al.*. Oficiální výsledky Národního programu mamografického screeningu v roce 2009. In: *Datový audit mamografického screeningu 2010* [online]. 2010 [cit. 2012-03-10]. ISSN 1804-0861.
12. DANEŠ, Jan. Mamografický screening v České republice. *Klimakterická medicína: Časopis pro menopauzu a andropauzu* [online]. 2007, roč. 12, č. 1, s. 12-16 [cit. 2012-02-17]. ISSN 1211-4278.
13. DANEŠ, Jan. Mamografie, diagnostika a screening rakoviny prsu. *Moderní babictví* [online]. 2004, č. 4 [cit. 2012-02-17].
14. DANEŠ, Jan. Screening karcinomu prsu, situace a perspektivy v České republice. *Aktuální gynekologie a porodnictví* [online]. 2009, č. 3, s. 13-17 [cit. 2012-02-17].
15. DAVEY, Belinda. Pain during mammography: Possible risk factors and ways to alleviate pain. *Radiography* [online]. 2007(č. 13), 229 - [cit. 2012-02-02]. DOI: 10.1016/j.radi.2006.03.001.
16. DUFFY, Stephen W., Laszlo TABAR a Anne Helene OLSEN *et al.* Absolute numbers of lives saved and overdiagnosis in breast cancer screening, from a randomized trial and from the Breast Screening Programme in England. *Journal of Medical Screening* [online]. 2010, roč. 17(č. 1), 25-30 [cit. 2012-02-02]. DOI: 10.1258/jms.2009.009094.
17. FERLAY, J., P. AUTIER a M. BONIOL *et al.* Estimates of the cancer incidence and mortality in Europe in 2006. *Annals of Oncology* [online]. 2007, roč. 18(č. 3), 581-592 [cit. 2012-02-10]. DOI: 10.1093/annonc/mdl498.

- 18 GABE, R. a S.W. DUFFY. Evaluation of service screening mammography in practice: the impact on breast cancer mortality. *Annals of Oncology* [online]. 2005(č. 16), ii153-ii162 [cit. 2012-02-02]. DOI: 10.1093/annonc/mdi718.
- 19 HACKSHAW, A. EUSOMA review of mammography screening. *Annals of Oncology* [online]. 2003 (č. 14), 1193-1195 [cit. 2012-02-02]. DOI: 10.1093/annonc/mdq321.
- 20 HARIGOPAL, Malini a David C. CHHIENG. Breast Cytology: Current Issues and Future Directions. *The Open Breast Cancer Journal* [online]. 2010, č. 2, s. 81-89 [cit. 2012-02-17].
- 21 JØRGENSEN, Karsten Juhl a Petr C. GØTZSCHE. Overdiagnosis in publicly organised mammography screening programmes: Systematic review of incidence trends. *British Medical Journal* [online]. 2009 (č. 339) [cit. 2012-02-02]. DOI: 10.1136/bmj.b2587.
- 22 KODL, Otto *et al.* Přínos a radiální riziko při mamografickém screeningu za období 2003-2007. *Česká Radiologie* [online]. 2009, roč. 63, č. 4, s. 342-347 [cit. 2012-02-17].
- 23 LEWIN, John M *et al.* Comparison of Full-Field Digital Mammography with Screen-Film Mammography for Cancer Detection: Results of 4,945 Paired Examinations. *Radiology* [online]. 2001(č. 218), 873-880 [cit. 2012-02-09].
- 24 MÁJEK, O. *et al.* Informační podpora screeningového programu. In: *Datový audit mamografického screeningu v praxi* [online]. 2010 [cit. 2012-02-17]. ISSN 1804-0861.
- 25 MÁJEK, Ondřej *et al.* Pilotní projekt zvaní žen k mamografickému screeningu: Analýza výsledků - závěrečná zpráva. In: *Národní program mamografického screeningu v České republice* [online]. 2008 [cit. 2012-02-17]. ISSN 1804-0861.
- 26 MÁJEK, Ondřej. Breast cancer screening in the Czech Republic: time trends in performance indicators during the first seven years of the organised programme. *BMC Public Health* [online]. 2011, č. 11, s. 288-301 [cit. 2012-02-17].

- 27 MUJAGIC, Svjetlana *et al.* The influence of breast density on the sensitivity and specificity of ultrasound and mammography in breast cancer diagnosis. *Acta Medica Academica* [online]. 2011, roč. 40, č. 2, s. 132-139 [cit. 2012-03-08]. DOI: 10.5644/ama2006-124.6.
- 28 PERRY, N *et al.* European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis: Fourth edition - summary document. *Annals of Oncology* [online]. 2008 (č. 19), 614-622 [cit. 2012-02-02]. DOI: 10.1093/annonc/mdm481.
- 29 PERRY, N *et al.* European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis: Fourth edition - summary document. *Annals of Oncology* [online]. 2008(č. 19), 614-622 [cit. 2012-02-02]. DOI: 10.1093/annonc/mdm481.
- 30 PRAUSOVÁ, Jana. Karcinom prsu - problém i v 21. století. *Interní Medicína* [online]. 2010, roč. 12, č. 1, s. 26-32 [cit. 2012-02-17].
- 31 PRIMIC-ZAKELJ, M. Screening mammography for early detection of breast cancer. *Annals of Oncology* [online]. 1999, roč. 10(suppl6), 121-127 [cit. 2012-02-02]. DOI: 10.1093/annonc/10.suppl_6.S121.
- 32 RUTTER, Derek, Liz STEADMAN a Stuart FIELD. An Intervention to Increase Breast Screening Uptake. In: NHS BREAST CANCER SCREENING PROGRAMME. *Key research in breast screening* [online]. 2002 [cit. 2012-02-26].
- 33 ŘEZÁČOVÁ, Jiřina a Petra JIŘÍČKOVÁ. MR mamografie, doplňková modalita diagnostiky onemocnění prsu. *Česká Radiologie* [online]. 2009, roč. 63, č. 1, s. 61-68 [cit. 2012-02-17].
- 34 SASIENI, P. Evaluation of the UK breast screening programmes. *Annals of Oncology* [online]. 2003(č. 14), 1206-1208 [cit. 2012-02-02]. DOI: 10.1093/annonc/mdq325.
- 35 SKAANE, Per a SKJENNALD. Screen-Film Mammography versus Full-Field Digital Mammography with Soft-Copy Reading: Randomized Trial in a Population-based Screening Program—The Oslo II Study. *Radiology* [online]. 2004(č. 232), 197-204 [cit. 2012-02-09]. DOI: 10.1148/radiol.2321031624.

- 36 SKOVAJSOVÁ, Miroslava. Intervenční výkony v diagnostice nemocí prsní žlázy. *Onkologie* [online]. 2009, roč. 3, č. 6, s. 357-361 [cit. 2012-02-17].
- 37 SKOVAJSOVÁ, Miroslava. Screening nádorů prsu v České republice: Výsledky fungování akreditovaných mamodiagnostických screeningových center za období 2003–2009. *Onkologie* [online]. 2011, roč. 5, č. 1, s. 9-15 [cit. 2012-02-17].
- 38 SLAWSON, S. Horatio a Bradley A. JOHNSON. Ductography: How To and What If?. *RadioGraphics* [online]. 2001, roč. 21, č. 1, s. 133-150 [cit. 2012-03-08].
- 39 SMITH-BINDMAN, Rebecca, Rachel BALLARD-BARBASH a Diana L. MIGLIORETTI *et al.* Comparing the performance of mammography screening in the USA and the UK. *Journal of Medical Screening* [online]. 2005(č. 12), 50-54 [cit. 2012-02-02].
- 40 SVOBODNÍK, Adam *et al.* Mamografický screening v České republice: Výsledky prvního roku projektu. In: *Mamografický screening* [online]. 2004 [cit. 2012-02-17]. ISSN 1804-0861.
- 41 VANĚČKOVÁ, Manuela *et al.* "Zobrazovací metody, nové možnosti a poznatky", ostatní specifické indikace magnetické rezonance - vyšetření prsů, MRCP, jater, pánve (část 3.). *Interní medicína pro praxi* [online]. 2004, č. 12 [cit. 2012-02-17].
- 42 VINNICOMBE, Sarah, Snehal M. PINTO PEREIRA a Valerie A. MCCORMACK *et al.* Full-Field Digital versus Screen- Film Mammography: Comparison within the UK Breast Screening Program and Systematic Review of Published Data. *Radiology* [online]. 2009, roč. 251(č. 2), 347-358 [cit. 2012-02-02].
- 43 YAFFE, Marlin J *et al.* Equipment requirements and quality control for mammography. *American Association of Physicists in Medicine* [online]. 1990, č. 29 [cit. 2012-02-28].

5 PŘÍLOHA - OBRÁZKY

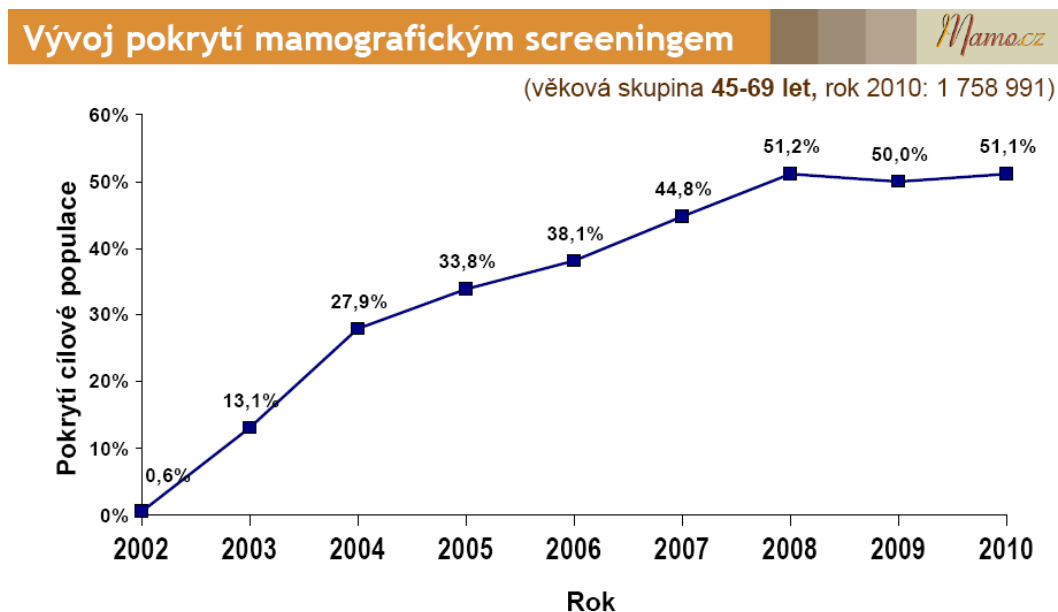
Obr.1

Časový vývoj základních charakteristik programu					Mama.cz
Všechny věkové skupiny	2006	2007	2008	2009	2010
Počet vyšetřených žen	340 443	469 143	468 468	435 724	538 495
Počet zachycených karcinomů	1579	2545	2158	2015	2822
Detekční míra (na 1000 vyšetření)	4,6	5,4	4,6	4,6	5,2
Počet žen s diagnózou dle velikosti primárního nádoru					
Ca in situ	165 (10,4 %)	267 (10,5 %)	199 (9,2 %)	223 (11,1 %)	324 (11,5 %)
T1	1030 (65,2 %)	1633 (64,2 %)	1410 (65,3 %)	1263 (62,7 %)	1682 (59,6 %)
T2	199 (12,6 %)	315 (12,4 %)	249 (11,5 %)	249 (12,4 %)	274 (9,7 %)
T3	16 (1,0 %)	16 (0,6 %)	16 (0,7 %)	11 (0,5 %)	13 (0,5 %)
T4	6 (0,4 %)	4 (0,2 %)	12 (0,6 %)	3 (0,1 %)	7 (0,2 %)
Nádor modifikovaný léčbou	48 (3,0 %)	71 (2,8 %)	98 (4,5 %)	72 (3,6 %)	102 (3,6 %)
Neznámá velikost	115 (7,3 %)	239 (9,4 %)	174 (8,1 %)	194 (9,6 %)	420 (14,9 %)

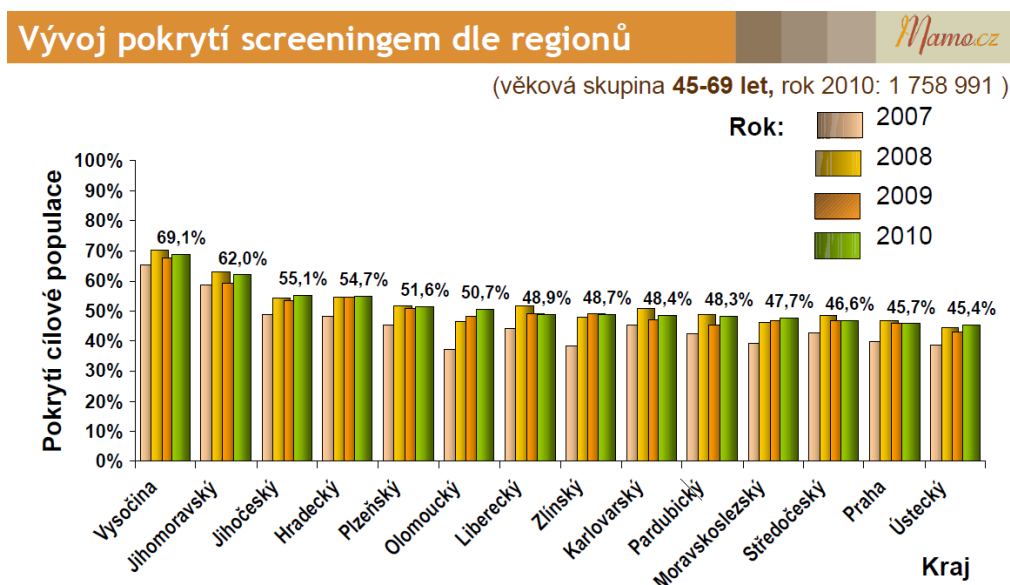
Obr.2



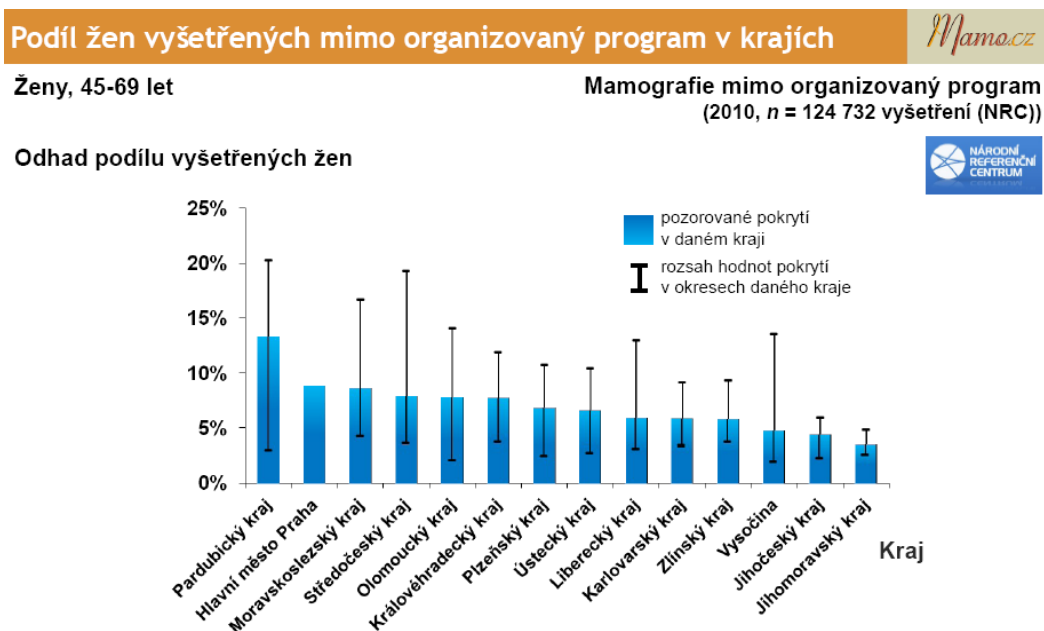
Obr.3



Obr.4



Obr.5



Obr.6

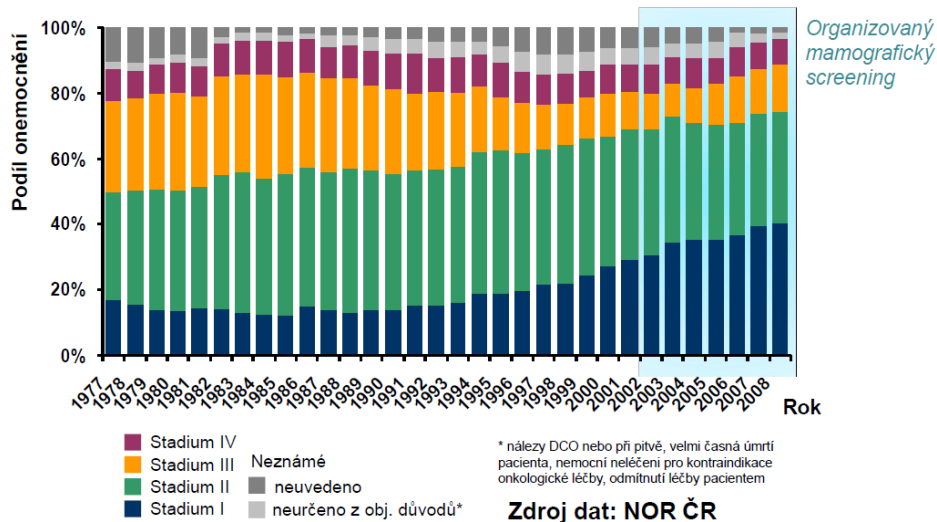
Tabulka 1. Časový vývoj základních charakteristik programu

Všechny věkové skupiny	2005	2006	2007	2008	2009
Počet vyšetřených žen	317 106	340 456	469 181	468 494	435 744
Počet zachycených karcinomů	1 446	1 575	2 546	2 163	1 984
Detekční míra (na 1 000 vyšetření)	4,6	4,6	5,4	4,6	4,6
Počet žen s diagnózou dle velikosti primárního nádoru					
Ca in situ	121 (8,4%)	163 (10,3%)	269 (10,6%)	201 (9,3%)	219 (11%)
T1	961 (66,5%)	1 026 (65,1%)	1 635 (64,2%)	1 409 (65,1%)	1 213 (61,1%)
T2	215 (14,9%)	198 (12,6%)	314 (12,3%)	243 (11,2%)	248 (12,5%)
T3	15 (1%)	16 (1%)	16 (0,6%)	16 (0,7%)	11 (0,6%)
T4	6 (0,4%)	6 (0,4%)	4 (0,2%)	12 (0,6%)	3 (0,2%)
Nádor modifikovaný léčbou	45 (3,1%)	48 (3%)	71 (2,8%)	99 (4,6%)	68 (3,4%)
Neznámá velikost	83 (5,7%)	118 (7,5%)	237 (9,3%)	183 (8,5%)	222 (11,2%)

Po celou dobu trvání screeningu přesahují naleznuté nádory v T1 a Tis stadiu hranici 70% všech diagnostikovaných

Obr.7

Podíl klinických stadií zhoubných nádorů prsu v ČR Mama.cz



Obr.8

Počet pozvaných žen ve věku 50-70 let v Anglii v r. 2008-2009 a 2009-2010, dle typu pozvánky

Type of Invitation	2008-09		2009-10	
	Number	%	Number	%
Total number of women invited	2,224,003	100.0	2,242,114	100.0
1st invitation for routine screening	336,006	15.1	335,607	15.0
Routine invitation to previous non-attenders	228,726	10.3	234,557	10.5
Routine invitation to previous attenders (Last screen within 5 years)	1,456,705	65.5	1,472,536	65.7
Routine invitation to previous attenders (Last screen more than 5 years previously)	200,926	9.0	198,065	8.8
Early recalls	1,640	0.1	1,349	0.1

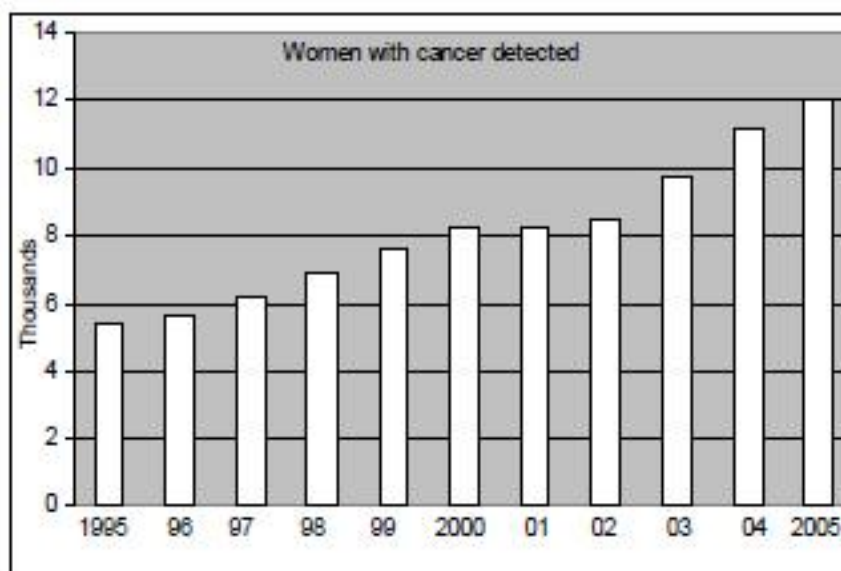
Obr.9

Případy zaznamenaného karcinomu prsu u žen nad 45 let v Anglii v rozmezí let 2008-2009 a 2009-2010, dle velikosti

Cancers detected	2008-09		2009-10	
	Total number of women with cancer	% (of total cancers)	Total number of women with cancer	% (of total cancers)
Total	14,166	100.0%	14,229	100.0%
Non-invasive or micro-invasive	2,930	20.7%	2,830	19.9%
Total invasive	11,212	79.1%	11,379	80.0%
Invasive - Small (<15mm)	5,850	41.3%	5,913	41.6%
Invasive (15mm+)	5,024	35.5%	5,108	35.9%

Obr.10

Zaznamenané případy karcinomu prsu v letech 1995-2004



Obr.11

Úmrtí na rakovinu prsu v letech 1995-2004

