

DOVYŠETŘENÍ MAMOGRAFICKÉ ABNORMALITY VE SCREENINGU

Autoři:

MUDr. Monika Šťovíčková, MUDr. Dana Houserková, Ph.D., MUDr. Halka Bitmanová

V České republice dosud neexistuje návod, jak efektivně a spolehlivě dovyšetřit asymptomatické ženy s nálezem mamografické abnormality.

Správně indikované a správně provedené dovyšetření mamografické abnormality má zásadní význam pro zlepšení indikátorů kvality screeningového procesu, tj. snížení FAR (RR), snížení počtu benigních biopsií, snížení počtu intervalových karcinomů a minimalizaci užití kategorie BI RADS 3. Odvíjí se tedy od něj kvalita a efektivita screeningového procesu.

Tento dokument obsahuje jednotný postup, na který by se radiologové mohli odkazovat.

1. PROCES DOVYŠETŘENÍ VE SCREENINGU

Schéma 1

Z mamografického screeningu jsou možné dva výstupy. Po screeningové mamografii je ženám či odesílajícím lékařům zasláný buď normální či benigní výsledek screeningové mamografie nebo jsou některé ženy pozvány k dovyšetření mamografické abnormality. Dovyšetřením může být stanovený normální či benigní nález a žena je zařazena zpět do běžného screeningu či je potvrzena dovyšetřením přítomnost karcinomu prsu nebo vysoce rizikové léze. **Ve zcela výjimečných případech je možné užít ve screeningu kategorii BI RADS 3** (ve schématu 1 je výjimečnost této situace naznačena přerušovanou čarou). Dozvání k dovyšetření je zcela výjimečně možné po screeningové mamografii uzavřené jako BI RADS 3 (obvykle do 6 měsíců od screeningové mamografie, ve schématu označeno *) či je dozvání v krátkém intervalu výjimečně možné již po provedeném dovyšetření ke kontrole nálezu (obvykle do 1 roku od provedení screeningové mamografie, ve schématu označeno **).

Způsoby a načasování dovyšetření

Většina žen, které se účastní mamografického screeningu, jsou bezpříznakové klientky. Jejich očekávání jsou tudíž velmi odlišná od žen, které přicházejí na diagnostické mamografické vyšetření se symptomy onemocnění prsu. Z tohoto důvodu by pozvání k dovyšetření mělo být provedeno s citem a časně, tj. do 3 dnů od provedení screeningové mamografie.

Žena by po screeningové mamografii měla být upozorněna na možnost dozvání po prvním a druhém čtení mamografie a také na formu dozvání, kterou centrum preferuje. Doporučenou formou dozvání ženy je telefonická výzva či sms zpráva. Jakákoli písemná či elektronická pozvánka by měla obsahovat základní informace o screeningovém pracovišti včetně kontaktního telefonního čísla.

Organizace dovyšetření

Screeningové centrum by mělo mít dostatečnou kapacitu na to, aby bylo schopné zajistit dovyšetření ve stanoveném čase tak, jak je uvedeno ve Věstníku.

Vedoucí pracovníci screeningového centra, tj. vedoucí lékař a vedoucí radiologický asistent jsou odpovědní za zavedení bezpečných postupů, které zajistí, že bude provedeno včasné dozvání klientky k dovyšetření. Pokud se žena nedostaví k dovyšetření, měl by být zavedený postup k druhému dozvání. Pokud se nedostaví ani na druhý termín, musí být informován její odesílající lékař, se kterým se proberou další možnosti, jak ženu kontaktovat.

Počet návštěv potřebných k získání diagnózy

Počet návštěv screeningového centra potřebných k dosažení diagnózy u pacientky by měl být co nejnižší. Dovyšetření ženy by mělo probíhat tak, aby standardní jehlová biopsie (core needle biopsy, CNB) byla běžně dostupná při jedné návštěvě, tedy v rámci dovyšetření ženy. K dosažení diagnózy by za normálních okolností neměly být potřeba více než dvě návštěvy screeningového centra. Toto nezahrnuje další vyšetření následující po diagnóze karcinomu za účelem naplánování chirurgického výkonu (např. MR prsů v případě ILCa, rebiopsie pomocí VAB v případě histologického výsledku B3 léze, apod.)

Personál zajišťující dovyšetření

Personál, který zajišťuje dovyšetření ženy, by měl disponovat odpovídajícími dovednostmi a zkušenostmi v oblasti zobrazovacích metod, jedná se tedy o radiology se specializovanou způsobilostí v oboru radiologie a zobrazovací metody s dostatečnou zkušeností v mamární diagnostice, radiologické asistenty a zdravotní sestry erudované v problematice mamárního screeningu a péči o prsa a vyškolenou administrativu. Na každém screeningovém centru by měl být alespoň jeden radiolog odpovědný za správný postup při dovyšetření ve screeningu, obvykle vedoucí lékař centra.

Druhé čtení výsledku dovyšetření (second opinion)

Při hodnocení ve screeningu je důležité pokud možno eliminovat chyby a omyly. Na screeningových pracovištích vedených jen jedním radiologem, ev. s malým úvazkem dalšího radiologa, či pracoviště s novým či zastupujícím lékařem jsou vystavena většímu počtu diagnostických chyb a nežádoucích omylů. Pro menší screeningová pracoviště s nižším počtem vyšetřených pacientů či tam, kde by méně zkušení lékaři měli prospěch z podpory zkušenějším kolegou z jiného screeningového pracoviště, je doporučeno při dovyšetření využít jeho **druhý názor (second opinion)**. Druhý názor a kontrola dovyšetření vede ke zlepšení kvality a snížení chybovosti ve screeningu. Druhý názor lékaře by měl být uplatněn v době, kdy ještě může ovlivnit konečný výsledek a další management pacienta, tj. např. ještě před provedením biopsie

2. INDIKACE K DOVYŠETŘENÍ V SCREENINGU

- A. významné symptomy týkající se problémů s prsy zjištěné při screeningu
- B. významná mamografická abnormalita
- C. zcela výjimečně opakované hodnocení v rámci kontroly v krátkém časovém odstupu (kategorie BI RADS 3)

A. Významné symptomy zjištěné při screeningu

Lékař odečítající screeningové mamografie musí mít k dispozici záznam o identifikaci důležitých problémů a příznaků týkajících se prsů, které uvede klientka v dotazníku. Dotazník vyplňuje žena před vyšetřením a měly by v něm být zaznamenány také aktuální údaje týkající se onemocnění či problémů s prsy, údaje o operacích prsů včetně plastických výkonů a rovněž předchozí úrazy prsu. Důležitý je cílený dotaz na hmatnou rezistenci v prsu či podpaží, podezřelou tvarovou změnu prsu, bradavky, kůže a dotaz na sekreci z prsů. Ideální je dotazník v elektronické podobě, který je sdílený lékařem i radiologickou asistentkou, která při snímkování prsů může zjistit a zaznamenat důležitý klinický příznak. Personál screeningového pracoviště musí být vyškolený tak, aby dokázal rozpoznat, posoudit a správně zaznamenat významné symptomy onemocnění prsů či problémy s prsy a na základě těchto zjištění zajistit dozvání a to **i v případě negativního nálezu na screeningové mamografii**.

V případě významného klinického nálezu (např. hmatná rezistence) může být dle uvážení radiologa indikováno další vyšetření (ultrazvuk, ev. biopsie). Hodnocení klinických symptomů je uvedeno ve **schématu 2**.

B. Významná mamografická abnormalita

Abychom MG abnormalitu mohli správně dovyšetřit, je nutné ji nejdříve umět správně pojmenovat. Vedle všech pestrých výrazů, o které čeština mamodiagnostiku obohatila (jako např. denzní spikulát, ložiskový kondenzát, cípatá opacifikace, nepravidelné zhutnění, sbíhavá asymetrie či ložiskově zhrubělá architektonika spikulárních kontur, nahloučení struktur, a mnoho dalších) je zapotřebí se ve shodě s mezinárodně užívanými výrazy přidržet užívání 4 správných výrazů pro popis MG abnormality - **ložisko (čili útvar), asymetrie (asymetrická denzita), distorze (distorze architektoniky žlázy) a mikrokalcifikace**.

Velmi důležité je rozhodnout, zda se jedná o **významnou (signifikantní) MG abnormalitu, která dovyšetření skutečně zasluhuje**.

Za **významnou MG abnormalitu** lze považovat takový **útvár, denzitu, distorzi či mikrokalcifikace**, na jejímž dovyšetření se při **nezávislém hodnocení mamografie shodli minimálně dva lékaři**. Při nesouhlasném rozhodnutí z prvního a druhého čtení následuje rozhodnutí týmu (více lékařů, tzv. arbitráž) či rozhodne třetí zkušený lékař (arbitr). Tabulka, kterou některá screeningová pracoviště využívají pro arbitráže je přílohou tohoto dokumentu.

Ve screeningu je povinné provádění 2. čtení mamografie. Není problém vyjádřit souhlas s evidentně negativním, benigním či evidentně maligním nálezem. V případě MG abnormality, která není výše uvedeným jednoznačným nálezem, je správné

posouzení její významnosti a nutnosti dovyšetření až po souhlasném dvojitěm čtení naprosto zásadní a velmi smysluplné. V blízké budoucnosti je možné, že jedno čtení lékařem bude nahrazeno čtením pomocí umělé inteligence (Artificial Intelligence, AI). Za oprávněnou indikaci k dovyšetření a za jeho správné provedení odpovídá vždy lékař.

3. VYŠETŘOVACÍ POSTUPY

Cílem dovyšetření je získat definitivní a včasnou diagnózu u všech mamografických abnormalit zjištěných během screeningu. Toho lze nejlépe dosáhnout pomocí „**trojího hodnocení**“ (**triple assessment**), které zahrnuje:

- a) základní zobrazovací metody (MG a USG)
- b) klinické vyšetření - prováděné v případě potřeby radiologem
- c) biopsii pod kontrolou zobrazovací metody pro získání histologie, pokud je indikována.

a) Zobrazovací metody

Většina žen je dovyšetřena v důsledku mamografické abnormality. Pokud není tato abnormalita jasně identifikovatelná, provádí se další zobrazení k posouzení její povahy. Dovyšetření abnormality by mělo zahrnovat další mamografické zobrazení nutné k jejímu potvrzení nebo vyloučení, především 3D mamografii (tj. digital breast tomosynthesis, DBT), pokud jí pracoviště disponuje, doplňující 2D mamografické projekce (zvětšené snímky, spot komprese, 90 st snímek, rolovaná mamografie, atd.) či dovyšetření ultrazvukem (USG). Významnou roli při dovyšetření mamografické abnormality má **DBT**, jejíž použití nahrazuje většinu doplňujících mamografických projekcí. Výjimkou jsou mikrokalciфикации prsní žlázy, kdy je k lepší charakteristice mikrokalciфикаcí vhodnější doplnění 2D zvětšeného snímku.

Ultrazvuk by měl být použitý ve všech případech, kdy se MG abnormalita prezentuje jako **denzita (asymetrická denzita) či útvar**. Ultrazvuk by měl být doplněn také v naprosté většině případů **mikrokalciфикаcí** indikovaných ke stereotaktické vakuové biopsii (SVAB). V případě distorze architektiky žlázy není doplnění ultrazvuku po negativním nálezů na MG doplňku zejména při užití DBT nutné a je vždy na uvážení radiologa.

Korelace mezi mamografií a ultrazvukem je velmi důležitá, je důležité správně posoudit, že se abnormalita týká stejné léze v obou modalitách. Je třeba zvážit velikost, tvar a polohu léze a v případech, kdy je korelace obtížná či nejistá, je nutné umístění klipu pod ultrazvukovou kontrolou a následné opakování mamografie.

b) Klinické vyšetření

Klinické vyšetření klientek dozvaných po screeningu by mělo být provedeno u každé ženy, která byla dozvána z klinického důvodu. Klinické vyšetření by mělo být provedeno osobou, která má potřebné klinické dovednosti, v praxi se jedná o **radiologa screeningového centra**.

c) Biopsie prsu a axily

Biopsie prsu

Podezřelé abnormality prsu by měly být ověřeny CNB nebo VAB. CNB a VAB poskytují informace o histologii a invazivitě zhoubného nádoru, jeho subtypu a imunoprofilu. FNAB je vhodná k aspiraci cyst a tekutinových kolekcí v prsu a nelze jí nahrazovat CNB.

Ultrazvuk je nejužívanější zobrazovací metodou pro navigaci biopsie. Při biopsii by měly být pořízeny snímky se zachycením bioptické jehly v cílové lézi. VAB provedená pod kontrolou stereotaxe či ultrazvuku má v obou případech svoje speciální indikace, měla by být rovněž využívána pro rebiopsie po CNB a pro ověření či excizi B3 lézí.

Zavedení klipu se doporučuje pro potvrzení, že byla biopsie provedena ze správné oblasti prsu, například když existují pochybnosti o tom, že léze zobrazená na ultrazvuku odpovídá mamografickým změnám, dále v případě kompletního odstranění léze při biopsii či v případě, že bude léze po biopsii obtížně dohledatelná na ultrazvuku a není patrná na mamografii (či naopak). Klip po biopsii by měl zavádět vždy radiolog, který biopsii provedl. Umístění klipu je zvláště důležité pro označení ložiska před chirurgickým výkonem či onkologickou neadjuvantní léčbou. Klip s mamografickou dokumentací jeho polohy je nejbezpečnějším způsobem, jak usnadnit komunikaci v rámci týmu a mezi týmy a zajistit odstranění správné léze při operaci nebo usnadnit sledování ložiska, pokud je indikováno ke kontrolám.

Po biopsii by vždy měla být provedena radiologicko-patologická korelace a pokud není histologický nález v souladu se zobrazovacími metodami, je nutné provedení rebiopsie pomocí CNB (př. odběr více vzorků 14 či 12 G jehlou) či s pomocí VAB.

Biopsie axily

U všech pacientek s diagnózou karcinomu prsu by měl být proveden ipsilaterální axilární ultrazvuk, nejlépe v době prvního vyšetření, resp před biopsií prsu. Měl by být zdokumentován počet a morfologie jakýchkoli abnormálních uzlin. Pokud nejsou v ipsilaterální axile nalezeny při ultrazvukovém vyšetření podezřelé lymfatické uzliny, není zapotřebí vyšetřovat nadklíčkové a podklíčkové ipsilaterální uzliny. Kontralaterální axilu se při nálezů karcinomu prsu doporučuje vyšetřit pro porovnání vzhledu lymfatických uzlin obou axil.

Pokud je identifikována podezřelá lymfatická uzlina při karcinomu prsu v ipsilaterální axile, je standardem provedení CNB. Pokud je identifikováno více podezřelých uzlin, měla by být CNB provedena z nejpodezřelejší uzliny. Sentinelová uzlina může být někdy situována v dolní části axily, či přímo v prsu, nejčastěji bazálně a v axilárním výběžku. Za těchto okolností je třeba věnovat pozornost dokumentaci polohy uzliny a jejímu předoperačnímu označení po diskusi na multidisciplinárním týmu (MDT).

Pokud je klinický nález a nález ze zobrazovacích metod v prsní žláze normální a existuje podezření na jinou patologii uzlin, pak by měly být dodržovány místní postupy

pro získání diagnózy po konzultaci s odesílajícím lékařem (ev. laboratorní vyšetření pro vyloučení benigní lymfadenopatie či přímo indikace k biopsii uzliny).

B3 léze

Léze kategorizované **histologicky jako B3** (tj. léze s nejistým maligním potenciálem) mohou být spojeny s koexistující okolní malignitou (upgrade diagnózy při excizi B3 léze je v průměru 10 %) a některé jsou také spojeny s dlouhodobě zvýšeným rizikem rakoviny prsu.

Dodatek týkající se B3 lézí poskytuje návod ke standardizaci klinického managementu B3 lézí bez použití diagnostické chirurgické excize jako metody první volby. B3 léze se mohou zobrazovat jako různé radiologické abnormality a je nezbytné, aby se jejich management odvíjel od rozhodnutí na MDT. Riziko upgradu pro každý jednotlivý typ B3 léze ukazuje, že B3 léze vyžadují v některých případech další histologické dovyšetření (pokud tedy nebyla léze již kompletně odstraněna VAB). Některé z těchto B3 lézí s nejistým maligním potenciálem jsou spojeny s rizikem vzniku karcinomu prsu, které je třikrát až pětkrát vyšší než u běžné populace (viz dodatek B3 léze). Zvýšení rizika není omezeno pouze na prs, ve kterém byla provedena biopsie nebo excize B3 léze, další sledování se nesmí tedy zaměřit pouze na jeden prs. Management B3 lézí, např. zda B3 lézi odstranit pomocí VAB či diagnostické chirurgické excize, či lézi pouze sledovat, by měl být vždy odsouhlasený na MDT.

4. POSOUZENÍ MAMOGRAFICKÝCH ABNORMALIT

Ložiska (útvary) - schéma 3

Ultrazvuk je preferovanou zobrazovací metodou pro stanovení povahy ložiska v prsu. K potvrzení přítomnosti, morfologie a lokalizace útvaru v prsu může být vhodná DBT či 2D doplňující mamografické projekce včetně spot komprese. Všechny na mamografii nové útvary, které jsou ultrazvukem potvrzeny jako solidní a nemají vyjádřeny typické rysy benigního útvaru by měly být indikovány ke CNB pod ultrazvukovou kontrolou. Cysty s atypickými znaky vyžadují další vyšetření, včetně aspirace, CNB či preference UVAB v případě přítomnosti intracystického útvaru. **Pokud je útvar zobrazený na mamografii, ale není viditelný na ultrazvuku, neměl by být považován automaticky za bezvýznamný, ale měl by být hodnocen podle mamografických znaků. Pokud nejsou mamografické rysy jasně benigní, měla by být provedena stereotaktická biopsie.**

Distorze architektiky žlázy - schéma 4

V případě distorze architektiky žlázy je důležité zaznamenat v dotazníku ženy údaje o předchozích operacích. Pokud je vyloučena pooperační jizva, může být distorze architektiky žlázy projevem malignity. Distorze architektiky žlázy zjištěná na screeningové mamografii vyžaduje v první řadě mamografické dovyšetření (DBT, doplňující 2D MG projekce, zvětšené snímky, spot komprese). **DBT je v případě distorze zásadní a nahrazuje naprostou většinu doplňujících mamografických projekcí.** Pokud abnormalita na doplňujících mamografických vyšetřeních přetrvává, je vhodné cílené ultrazvukové dovyšetření. **I pokud je ale UZ dovyšetření negativní, je v případě přetrvávající distorze na MG doplnku nutná biopsie pod stereotaktickou kontrolou. A naopak ultrazvukové vyšetření lze provést dle**

uvážení radiologa i pokud je doplňující mamografie negativní, a to z důvodu vyloučení především lobulárního karcinomu.

Asymetrická denzita - schéma 5

V případě asymetrické denzity je vhodné provést mamografické dovyšetření - DBT či doplňující 2D mamografické projekce. **Vždy by mělo být provedeno i cílené ultrazvukové dovyšetření.** Vhodné je také klinické vyšetření (cílená palpce, která může být pozitivní). **U všech významných asymetrických denzit zjištěných při zobrazování nebo klinickém vyšetření, které nelze po doplňujících vyšetřeních považovat za normální žlazovou tkáň, by měla být provedena biopsie.**

Mikrokalcifikace - schéma 6

Mikrokalcifikace s jasně benigními rysy nevyžadují biopsii ani další dovyšetření.

Prvním dovyšetřením v případě podezřelých a nejednoznačných mikrokalcifikací by měl být **2D zvětšený snímek**, který umožní další hodnocení mikrokalcifikací a pomáhá při hodnocení pravděpodobnosti malignity. Pro přesnější hodnocení a charakterizaci mikrokalcifikací není doporučována DBT. **Ultrazvukové dovyšetření by mělo být doplněno v naprosté většině případů mikrokalcifikací indikovaných ke SVAB** (snad vyjma minimálních shluků mikrokalcifikací v tukovém prsu) k vyloučení invazivních fokusů DCIS. Při nálezů jasně invazivní složky na UZ může být namísto SVAB zvažována CNB pod UZ kontrolou.

Pokud nelze vyloučit, že existuje riziko maligní povahy mikrokalcifikací, měla by být provedena SVAB. **Užití kategorie BI RADS 3 a sledování se v případě mikrokalcifikací nedoporučuje.**

Reprezentativní mikrokalcifikace musí být prokázány v dostatečném počtu na snímku odebraných vzorků tkáně. Pokud tomu tak není, měla by se biopsie opakovat. Na histologické žádance by radiolog pro patologa měl popsat přítomnost mikrokalcifikací ve vzorcích a vzorky s mikrokalcifikacemi měly být v samostatné zkumavce.

Identifikace mikrokalcifikací při histologickém zpracování není sama o sobě spolehlivým indikátorem adekvátního odběru vzorků. Mikrokalcifikace jsou častým náhodným nálezem a mohou být ve vzorcích odebrané tkáně přítomné, i když nejsou viditelné na mamografii. **Chirurgická biopsie či rebiopsie je zbytečná, pokud histologie stanoví jasně benigní etiologii mikrokalcifikací ve vzorcích a pokud snímek odebraných vzorků potvrdí přítomnost dostatečného množství z mamografie podezřelých mikrokalcifikací.**

K označení místa po biopsii mikrokalcifikací je vhodný lokalizační klip. Klip je vhodné zavést v případě:

- Malého shluku mikrokalcifikací, který je při VAB z prsu kompletně odstraněn
- Reziduální mikrokalcifikace, které jsou velmi špatně mamograficky patrné
- Biopsie z více lokalit v prsu - k označení příslušných míst

Mnohočetné shluky a rozsáhlé mikrokalcifikace

Je třeba pečlivě zvážit případy s mnohočetnými ložisky mikrokalcifikací. V případě, že není jistota identické etiologie shluků mikrokalcifikací v multicentrické lokalizaci, je nutné provést adekvátní odběr vzorků z obou shluků. Rozsah postižení prsu při již diagnostikovaném high grade DCIS lze posoudit v konkrétním případě a při plánování záchovného výkonu na prsu provedením magnetické rezonance. **Provedení event. mastektomie musí být tedy dostatečně odůvodněno a odsouhlaseno na MDT.**

5. VÝSLEDKY DOVYŠETŘENÍ VE SCREENINGU

Existují čtyři možné výsledky dovyšetření:

1. návrat k běžnému screeningu
2. doporučení k chirurgické či onkologické léčbě
3. doporučení pro terapeutickou vakuovou biopsii či otevřenou chirurgickou biopsii (v případě nejednoznačného výsledku a B3 léze)
4. kontrolní dozvání k dovyšetření v krátkém časovém intervalu (výjimečně)

Kontrolní dozvání k dovyšetření v krátkém časovém intervalu (4) se nesmí považovat za běžný výsledek hodnocení ve screeningu, ale za výjimečnou situaci. V naprosté většině případů lze pomocí trojího hodnocení dospět k definitivnímu závěru (1,2,3). U malého počtu pacientů však toto hodnocení nemusí přinést definitivní rozhodnutí a v takových výjimečných případech je nutné dozvání klientky v krátkém čase. Žena by měla být dozvána v krátkém čase pouze výjimečně a to v případě, že k tomuto existuje jasné odůvodnění, že bylo rozhodnutí probráno a odsouhlaseno odpovědným lékařem. Postup a další možnosti by měly být se ženou prodiskutovány. Po dovyšetření v krátkém časovém intervalu by měl být ženě sdělený už bez další prodlevy jasný výsledek vyšetření. **Případy dovyšetření v krátkém čase (BI RADS 3) by měly být předmětem pravidelného auditu na pracovišti a měly by být zahrnuty do hodnocení kvality práce radiologa.**

Screeningová pracoviště musí zajistit, aby byl výsledek dovyšetření předaný ženě a byl doručený jejímu odesílajícímu lékaři, obvykle gynekologovi či praktickému lékaři písemně či formou elektronické zprávy. Všechny ženy, které byly vyšetřeny a nemají diagnózu rakoviny prsu, by měly obdržet písemné potvrzení výsledku či by měly být informovány sms zprávou, výjimečně telefonicky. Všechny ženy s diagnózou karcinomu prsu by měly obdržet výsledky buď v přítomnosti klinika či radiologa, obvykle je přítomný i radiologický asistent či zdravotní sestra. Na pohovor s ženou s diagnostikovaným karcinomem prsu je zapotřebí si vyčlenit dostatek času.

Multidisciplinární týmy (MDT)

MDT jsou zaměřeny na řešení jednotlivých případů – pacientů ze screeningu a diagnostiky. Charakter MDT a účast zastoupených odborností se bude u různých screeningových center lišit. Obvykle se MDT účastní onkolog a chirurg, radiolog a patolog. Důležitou zásadou však je, že **každý pacient, kterému byla provedena biopsie s nálezem maligní či B3 léze, by měl být prodiskutován na schůzce MDT**

a možnosti dalšího managementu v konkrétním případě by měly být odsouhlaseny v přítomnosti chirurga a onkologa a měly by být řádně dokumentovány.

Výsledek společného hodnocení a navržený postup by měl být v konkrétním případě stanoven v písemném záznamu z MDT. K tomu by mělo dojít dříve, než pacientka obdrží výsledky histologického vyšetření a než s ní budou projednány možnosti léčby. Setkání MDT je doporučeno jednou týdně.

Za určitých okolností nemusí být kvůli klinickým faktorům, jako je např. komorbidita pacienta, možné ani rozumné dodržovat běžné postupy. Tyto případy by měly být řešeny v rámci MDT a důvody by měly být písemně zdokumentovány.

Literatura:

1. Van Engen RE, Bosmans H, Dance DR, Heid P, Lazzari B, Marshall N, Schopphoven S, Thijssen M, Young KC. Digital mammography update. European protocol for the quality control of the physical and technical aspects of mammography screening. S1, Part 1: Acceptance and constancy testing. In: European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Fourth edition, Supplements. Perry N, Broeders M, de Wolf C, Törnberg S, Holland R, von Karsa L (eds.). European Commission, Office for Official Publications of the European Union, Luxembourg, pp. 1–54 (2013).
2. Noroozian M, Hadjiiski L, Rahnema-Moghadam S, Klein KA, Jeffries DO, Pinsky RW, Chan HP, Carson PL, Helvie MA, Roubidoux MA: Digital breast tomosynthesis is comparable to mammographic spot views for mass characterization. *Radiology*. 2012;262:61-8.
3. Zuley ML, Bandos AI, Ganott MA, Sumkin JH, Kelly AE, Catullo VJ, Rathfon GY, Lu AH, Gur D. Digital breast tomosynthesis versus supplemental diagnostic mammographic views for evaluation of noncalcified breast lesions. *Radiology*. 2013;266:89-95.
4. Morel JC, Iqbal A, Wasan RK, Peacock C, Evans DR, Rahim R, Goligher J, Michell MJ The accuracy of digital breast tomosynthesis compared with coned compression magnification mammography in the assessment of abnormalities found on mammography *Clinical Radiology*, 2014;69:1112-1116.
5. Tennant SL, Yu D Ipsilateral whole breast ultrasound in patients with suspicious breast lesions - a worthwhile practice? *Clinical Radiology* 2012;67:S8-9.
[http://www.clinicalradiologyonline.net/article/S0009-9260\(12\)00280-2/abstract](http://www.clinicalradiologyonline.net/article/S0009-9260(12)00280-2/abstract)
6. Housammi N Turner R Morrow M preoperative magnetic resonance imaging in breast cancer: meta analysis of surgical outcomes. *Annals of Surgery* 2013;257:249-55.
7. Bundred SM, Maxwell AJ, Morris J, Lim YY, Harake MJ, Whiteside S, Bundred NJ. Randomised controlled trial of stereotactic 11-G vacuum-assisted core biopsy for the diagnosis and management of mammographic microcalcification. *British Journal of Radiology* 2016; 1058: 20150504 doi; 10.1259.bjr21050504.
8. Britton PD, Goud A, Godward S, Barter S, Freeman A, Gaskarth M, Rajan P, Sinnatamby R, Slattery J, Provenzano E, O'Donovan M, Pinder S, Benson JR, Forouhi P, Wishart GC. Use of ultrasound-guided axillary node core biopsy in staging of early breast cancer. *European Radiology*. 2009;19:561-9.
9. Spangler ML, Zuley ML, Sumkin JH, Abrams G, Ganott MA, Hakim C, Perrin R, Chough DM, Shah R, Gur D. Detection and classification of calcifications on digital breast tomosynthesis and 2D digital mammography: a comparison. *American Journal of Roentgenology*. 2011;196:320-4.
10. Ji-Yeon Han, Jin Hwa Lee, Eun-Kyung Kim, Suyoung Shin, MyongJin Kang, Keun-Cheol Lee, Kyung Jin Nam. Breast US in patients with breast cancer presenting as only microcalcifications on mammography: can US differentiate ductal carcinoma in situ from invasive cancer? *Journal of Medical Ultrasonics* 2014;41:39-44.

11. The Royal College of Radiologists. Cancer multidisciplinary team meetings – standards for Clinical Radiologists, Second edition. London: The Royal College of Radiologists, 2014.
https://www.rcr.ac.uk/sites/default/files/bfcr1415_mdtms_revised_web_final.pdf
12. Cornford EJ, Turnbull AE, James JJ et al. Accuracy of GE digital breast tomosynthesis versus supplementary mammographic views for diagnosis of screen-detected soft-tissue breast lesions. *British Journal of Radiology*, 2016;89:1058.
13. Ohuchi N, Suzuki A, Sobue T, Kawai M, Yamamoto S, Zheng YF, Shiono YN, Saito H, Kuriyama S, Tohno E, Endo T, Fukao A, Tsuji I, Yamaguchi T, Ohashi Y, Fukuda M, Ishida T; J-START investigator groups. Sensitivity and specificity of mammography and adjunctive ultrasonography to screen for breast cancer in the Japan Strategic Anti-cancer Randomized Trial (J-START): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2016;387:341-8.
14. Houshammi N, Turner R, Morrow M. Preoperative magnetic resonance imaging in breast cancer: meta analysis of surgical outcomes. *Annals of Surgery* 2013;257:249-55.
15. Bundred SM, Maxwell AJ, Morris J, Lim YY, Harake MJ, Whiteside S, Bundred NJ. Randomised controlled trial of stereotactic 11-G vacuum-assisted core biopsy for the diagnosis and management of mammographic microcalcification. *British Journal of Radiology* 2016; 1058: 20150504 doi; 10.1259.bjr21050504.
16. Cubbison A, Wang LC, Friedewald S, Schacht D, Gupta D, Bhole S.: A multidisciplinary approach to axillary lymph node staging with ultrasound in the setting of a highly suggestive or suspicious breast mass. *Clin Imaging*. 2022 Jul;87:56-60. doi: 10.1016/j.clinimag.2022.04.011. Epub 2022 Apr 26.
17. Diessner J, Anders L, Herbert S, Kiesel M, Bley T, Schlaiss T, Sauer S, Wöckel A, Bartmann C.: Evaluation of different imaging modalities for axillary lymph node staging in breast cancer patients to provide a personalized and optimized therapy algorithm. *J Cancer Res Clin Oncol*. 2023 Jul;149(7):3457-3467. doi: 10.1007/s00432-022-04221-9. Epub 2022 Aug 10.
18. Krishnan N, Fagerlin A, Skolarus TA. Rethinking Patient-Physician Communication of Biopsy Results—The Waiting Game *JAMA Oncol*, 2015;1:1025-1026.
19. The Royal College of Radiologists. Cancer multidisciplinary team meetings – standards for Clinical Radiologists, Second edition. London: The Royal College of Radiologists, 2014.
https://www.rcr.ac.uk/sites/default/files/bfcr1415_mdtms_revised_web_final.pdf
20. Mann RM, Cho N, Moy L. Breast MRI: State of the Art. *Radiology*. 2019 Sep;292(3):520-536. doi: 10.1148/radiol.2019182947. Epub 2019 Jul 30. PMID: 31361209 Review.
21. Lobbes MBI, Heuts EM, Moosdorff M, van Nijnatten TJA. Contrast enhanced mammography (CEM) versus magnetic resonance imaging (MRI) for staging of breast cancer: The pro CEM perspective. *Eur J Radiol*. 2021 Sep;142:109883. doi: 10.1016/j.ejrad.2021.109883. Epub 2021 Jul 30. PMID: 34358810 Review.

22. Leblond MA, Duchesne N, Provencher L, Hogue JC, Pinault S. Is contralateral breast ultrasound worthwhile in preoperative staging of breast cancer? *J Clin Ultrasound*. 2019 May;47(4):195-200. doi: 10.1002/jcu.22693. Epub 2019 Feb 6. PMID: 30729540
23. Houssami N, Diepstraten SC, Cody HS 3rd, Turner RM, Sever AR.: Clinical utility of ultrasound-needle biopsy for preoperative staging of the axilla in invasive breast cancer. *Anticancer Res* 2014 Mar; 34(3):1087-1097.
24. González-Huebra I, Elizalde A, García-Baizán A, Calvo M, Ezponda A, Martínez-Regueira F, Pina L.: Is it worth to perform preoperative MRI for breast cancer after mammography, tomosynthesis and ultrasound, *Magn Reson Imaging*. 2019 Apr;57:317-322. doi: 10.1016/j.mri.2018.12.005. Epub 2018 Dec 20. PMID: 30580077
25. Daniaux M, Gruber L, De Zordo T, Geiger-Gritsch S, Amort B, Santner W, Egle D, Baltzer PAT. Preoperative staging by multimodal imaging in newly diagnosed breast cancer: Diagnostic performance of contrast-enhanced spectral mammography compared to conventional mammography, ultrasound, and MRI. *Eur J Radiol*. 2023 Jun;163:110838. doi: 10.1016/j.ejrad.2023.110838. Epub 2023 Apr 15. PMID: 37080064