**Metodický postup a technické požiadavky**

**na zhodnotenie kvality**

**mamografického preventívneho a diagnostického pracoviska**

Preverované mamografické pracovisko, vykonávajúce mamografické vyšetrenia, v rámci svojej činnosti:

1. má platné povolenie na prevádzku podľa osobitného predpisu,[[1]](#footnote-1)), 2)
2. má platné osvedčenie o splnení podmienok pre vykonávanie mamografického vyšetrenia nádorov prsníka,
3. je vybavené mamografickým zariadením, ktoré spĺňa požiadavky na zabezpečenie kvality prístrojovej techniky a požiadavky na optimálne nastavenie zobrazovacieho reťazca,
4. má pracovníka s platným osvedčením o odbornej spôsobilosti pre výkon sústavného dohľadu nad radiačnou ochranou, vydaným Úradom verejného zdravotníctva SR,
5. zaisťuje pravidelné skúšky dlhodobej stability, ktoré vykonávajú oprávnené subjekty na základe povolenia Úradu verejného zdravotníctva SR, v súlade so schváleným programom zabezpečenia kvality,
6. zabezpečuje pravidelné skúšky prevádzkovej stálosti v súlade s osobitným predpisom,2)
7. úzko spolupracuje s pracoviskami iných medicínskych odborov, ktoré sa špecializujú na liečbu rakoviny prsníka, sú to najmä: pracoviská klinickej onkológie, radiačnej onkológie, chirurgie, patológie a rádiológie.

**Požiadavky na technické vybavenie preverovaného mamografického pracoviska**

**1. Röntgenové pracovisko**

**a) Mamografické zariadenie**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **časti****mamografu:** | **parameter:** | **požiadavky:** |
| generátor | typminimálny rozsah použiteľného napätia [kV] | vysokofrekvenčný23 až 34 |
| röntgenka | typ anódymateriál anódyveľkosť ohniska [mm]prídavná filtráciamateriály prídavných filtrov\*\*\*\*)svetelné zameranie poľa | rotačnýMo, W0,1/0,3; 0,15/0,4\*)dva filtreMo a Rh\*\*); Mo a Al\*\*\*), Ag\*\*\*\*)áno |
| expozičnýautomat | voliteľná pozícia senzorovpočet stupňov sčernenia (niektoré DR len v automatickomrežime)indikácia Q [mAs] a AGD [mGy] po expozíciiautomatická voľba vysokého napätia | áno≥ 7ánoáno |
| vyšetrovacienáradie | minimálna vzdialenosť ohnisko – receptor obrazu [cm]motorizovaný vertikálny pohybindikácia uhla rotáciemotorizovaná kompresia pri nových zariadeniachindikácia kompresnej silyautomatická dekompresia po expozíciiindikácia hrúbky prsníkaznačenie parametrov vyšetrenia na film, resp. do PACS [NIS]Bucky clona | 60ánoánoánoánoánoánoánoáno |
|  |  |  |

**Vysvetlivky:**

\*) veľkosť ohniska 0,15/0,4 pri vzdialenosti ≥ 70 cm.

\*\*) u nových prístrojov je požadovaná kombinácia Mo a Rh (u prístrojov s použitím troch filtrov je možný, ako tretí filter aj Al).

\*\*\*) u starých prístrojov je možná kombinácia Mo a Rh alebo Mo a Al.

\*\*\*\*) u nových zariadení je automatická voľba Rh, príp. Ag filtra pri rutinnej expozícii minimálne od hrúbky 65 mm PMMA.

**2. Ultrazvukové pracovisko**

Ultrazvukový prístroj musí zodpovedať nárokom na modernú ultrazvukovú techniku pre vyšetrovanie mäkkých tkanív. Minimálna stredná frekvencia lineárnej sondy pre vyšetrenie prsníka je 7,5 MHz.

**Kontrolované parametre, požadované tolerancie pri skúškach dlhodobej stability**

**a prevádzkovej stálosti pre mamografické pracoviská**

**3. Prehľad sledovaných parametrov, ich frekvencií a potrebné materiálne vybavenie pre realizáciu skúšok prevádzkovej stálosti pre digitálne mamografické pracoviská**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **sledovaný parameter:** | **potrebné materiálne vybavenie:** | **frekvencia merania:** |
| **1.** | stanovenie PV, STD, EI a AGD | testovací fantóm (viď. definície),vhodný DICOM prehliadač | týždennea pri nastavovaní |
| **2.** | dlhodobá reprodukovateľnosť(homogenita) | testovací fantóm (viď. definície),vhodný DICOM prehliadač | týždenne |
| **3.** | kompenzácia hrúbky | zoslabovacie vrstvy 20, 45, 60 mmPMMA, vhodný DICOM prehliadač | týždenne |
| **4.** | presnosť indikátora hrúbkykompresie (CNR, SNR) | zoslabovacie vrstvy 20, 45, 60 mmPMMA | mesačne |
| **5.** | artefakty | zoslabovacia vrstva 45 mm PMMA | týždenne |
| **6.** | rozlíšenie systému zobrazenímmamografického fantómu | pomôcka pre rozlíšenie pri nízkomkontraste (napr. akredit. fantóm RMI 156) | týždenne |
| **7.** | fyzikálny kontrast | mamografický Al klin | mesačne |
| **8.** | vizuálna kontrola kompresnejdosky |  | denne |
| **9.** | analýza opakovania snímok |  | mesačne |
| **10.** | vizuálna kontrola stavu CRalebo DR detektora | pomôcka pre čistenie | denne |
| **11.** | optimalizácia zobrazovaciehoprocesu | testovací fantóm (viď. definície),vhodný DICOM prehliadač | pri nastavenía zásahoch do zobraz.procesu |
| **12.** | kontrola monitora (vizuálna) | vhodný software zobrazujúci testovacieobrazce | denne |
| **13.** | kontrola monitora (meraním) | merač jasu a vhodný software zobrazujúcitestovacie obrazce (TG18 QC, SMPTE) | štvrťročne |
| **14.** | homogenita detektora (CR, DR) | zoslabovacia vrstva 45 mm PMMA | týždenne |
| **15.** | kontrola pomeru kontrastua šumu | zoslabovacia vrstva 45 mm PMMAs 0,2 mm Al fóliou (2 x 2 cm) a vhodnýDICOM prehliadač | týždenne |
| **16.** | kontrola tlačiarne (vizuálna) | vhodný software zobrazujúci testovacieobrazce (TG18 QC, SMPTE) | týždenne |

**Vysvetlivky (definície pojmov a použitých skratiek):**

**ŠTANDARDNÝ TESTOVACÍ FANTÓM:**

Blok PMMA o hrúbke 45 ± 0,5 mm, obdĺžnikového tvaru ≥ 15 x 10 cm alebo polkruh s polomerom ≥ 10 cm. U digitálnych mamografov sa vyžaduje prekrytie celého detektora blokom PMMA (24 x 30 cm).

**TESTOVACÍ FANTÓM:**

Testovací objekt približne predstavujúci priemerný prsník pre potreby skúšok prevádzkovej stálosti. Môže byť použitý mamografický fantóm (reprezentujúci 45 mm hrubý prsník, 50 % tuku, 50 % väzivového tkaniva) napr. RMI 156, príp. blok PMMA 40 alebo 45 mm (obdĺžnikového tvaru ≥ 15 x 10 cm alebo polkruh s polomerom ≥ 10 cm).

**SYMETRICKÁ ZÁŤAŽ:**

Komprimovaný objekt je uložený v strede kompresnej dosky v smere kolmom k ose röntgenky a priložený k hrudnej stene v smere osi röntgenky. Objekt veľkosťou, komprimovateľnosťou a uložením simuluje prsník pri bežnom vyšetrení. Δx je rozdiel komprimovanej hrúbky v smere anóda – katóda.

**NESYMETRICKÁ ZÁŤAŽ:**

Komprimovaný objekt je uložený pri okraji v smere kolmom k ose röntgenky. Objekt veľkosťou, komprimovateľnosťou a uložením simuluje prsník pri bočnej projekcii. Δy je rozdiel komprimovanej hrúbky v smere kolmom k ose röntgenky.

**PV:**

Hodnota pixelu (Pixel Value) je hodnota najmenšej jednotky v obraze – obrazového elementu.

**STD:**

Štandardná odchýlka (Standard deviation)alebo tiež smerodajná odchýlka je definovaná ako kladná druhá odmocnina z rozptylu, známej množiny hodnôt meraní.



V praxi vykonávame hodnotenie STD pomocou vhodného softvéru, ktorý umožňuje jej meranie v danej oblasti záujmu.

**EI:**

Expozičný index charakterizuje odozvu detektora na ožiarenie v definovanej oblasti obrazu. Signál generovaný detektorom je úmerný vzdušnej kerme dopadajúcej na zobrazovací detektor.

EI = Co. Kcal

Kde Co = 100 µGy1 (konštanta) a Kcal je vzdušná kerma dopadajúca na zobrazovací detektor. (µGy)

Expozičný index nemôže byť použitý na kontrolu diagnostických referenčných úrovní, stanovených pre daný typ vyšetrenia.

Táto definícia je obsiahnutá v pripravovanom návrh normy IEC 62494-1, momentálne výrobcovia používajú vlastné definície.

**CNR:**

Charakterizuje pomer kontrastu a šumu (Contrastto Noise Ratio). CNR je vypočítané pre špecifický fantóm 45 mm PMMA s 0,2 mm Al (10 x 10 mm) nasledovne:

PV (PMMA) – PV (Al)

CNR = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (NHSBSP)

STD (PMMA)

**SNR:**

Charakterizuje pomer signálu a šumu (Signal to Noise Ratio). SNR je vypočítané pre špecifický fantóm 45 mm PMMA s 0,2 mm Al (10 x 10 mm) nasledovne:

PV (PMMA)

SNR = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

STD (PMMA)

**AGD:**

Priemerná dávka v mliečnej žľaze (Average glandular dose)

**HOMOGENITA DETEKTORA:**

Charakterizuje rovnomerné zobrazenie objektu (45 mm PMMA) na celej ploche detektora. Najmä pri CR systémoch treba však zahrnúť do hodnotenia aj tzv. heel efekt, ktorý je prirodzeným fyzikálnym javom. Vyjadrujeme ju ako maximálnu odchýlku od strednej hodnoty pixelu**.**

PV (stred) – PV (okraj)

HD = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ x 100 (%)

PV (stred)

**LINEARITA DETEKTORA:**

Charakterizuje odozvu detektora pri rôznych vstupných dávkach na detektor a je závislá od použitej technológie zobrazovania. Rozsah nastavenia expozičných parametrov (kV, mAs) musí pokrývať celý rozsah vstupných povrchových dávok používaných v klinickej praxi.

**4. Kontrolované parametre a ich tolerancie pri skúškach prevádzkovej stálosti pre digitálne mamografické zariadenia**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **kontrolovaný parameter:** | **tolerancie:** | **poznámka:** |
| **RTG zariadenie** |
| dlhodobá reprodukovateľnosť(homogenita, linearita) | [d PV] ≤ +/- 15 %[d EI] ≤ +/- 15 %[d SNR] ≤ +/- 15 %[d AGD] ≤ +/- 10 % | rutinná expozícia, testovací fantóm |
| kompenzácia hrúbky (CNR) | 20 mm > 115 %45 mm > 103 %60 mm > 95 % | rutinná expozícia 20, 45 a 60 mmPMMA |
| presnosť indikátora hrúbkykompresie | [dx] ≤ 5 mm | odporúčané hrúbky: 20, 45, 60 mmPMMA pri cca 50 – 100 N |
| artefakty | bez prítomnosti významnýchartefaktov | rutinná expozícia, testovací fantóm45 mm PMMA |
| rozlíšenie systému zobrazenímmamografického fantómu(geometrické rozlíšenie,rozlíšenie pri nízkom kontraste) | minimálne viditeľné: 4 vlákna,3 tumorózne masy, 3 zhlukymikrokalcifikátov | rutinná expozícia, podľa návodufantómu, snímky by mal čítaťrádiológ |
| fyzikálny kontrast | vizuálne rozlíšiteľné všetky stupnešedi | mamografický Al klin |
| vizuálna kontrola kompresnejdosky | bez významného poškodenia(praskliny ≤ cca 5 mm) |  |
| **Hodnotenie kvality snímok** |
| analýza opakovaných snímok |  ≤ 3 % |  |
| **CR kazety a DR detektor** |
| vizuálna kontrola stavu CRkaziet a DR detektora | nesmú byť poškodené uzáverya závesy, fólie nesmú byťnečistené, poškriabané, či inakpoškodené, identifikátory kazietprítomné |  |
| **Kontrola obrazového displeja (diagnostický monitor)** |
| svetelné podmienky priprezeraní displeja |  ≤ 10 lux | monitor musí byť vhodneumiestnený, aby bolo zamedzenénežiaducim odrazom |
| rozlíšenie displeja | min. 5 MPix | monochromatický display |
| pomer medzi max. a min.hodnotou jasu displeja | min. 250 cd/m2 | stanovený pri optimalizáciizobrazovacieho procesu |
| nízkokontrastné rozlíšeniedispleja | min 5 % (0/5 %; 100/95 %) | SMPTE alebo TG18 QC |
| homogenita jasu displeja (CRT) | max. 30 % | cd/m2 |
| **Kontrola tlačiarne** |
| rozsah OD | vizuálne rozlíšiteľné všetky stupnešedi | SMPTE alebo TG18 QC |

**5. Kontrolované parametre pri skúškach dlhodobej stability pre digitálne mamografické zariadenia (hodnotené polročne)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **kontrolovaný parameter:** | **tolerancie:** | **poznámka:** |
| celistvosť, vybavenie,funkčnosť ovládacích prvkova signalizácia |  | vizuálne a funkčné testy |
| **Napätie röntgenky** |
| presnosť napätia röntgenky |  ± 4 % pre napätie < 25 kV,[dU] ≤ 1 kV (pre 25 – 31 kV) | merané pri jednom klinickypoužívanom napätí |
| reprodukovateľnosť napätiaröntgenky | smerodajná odchýlka ≤ 0,5 kV,resp. ± 2 % |  |
| kompenzácia napätia(vzájomné odchýlky všetkýchOD) | [dOD] ≤ 0,1 | kontrolovať poloautomatický režimpre hodnoty -1, +0, +1 kV odhodnoty, ktorú nastaví plnáautomatika pri rutinnej expozícii(Ustr)pre Ustr ≤ 24 kV kontrolovaťkompenzáciu napätia pre hodnoty+0, +1, +2 kV od Ustr |
| expozičný čas | expozičný čas pre jednu expozíciumá byť < 1,5 s pre fantóm hrúbky45 mm PMMA | fantóm hrúbky 45 mm PMMA |
| **Celková filtrácia** |
| materiál filtra | novo inštalované prístroje – automatická voľba Rh, Ag filtrapri rutinnej expozícii minimálneod hrúbky 65 mm PMMA |  |
| polovrstva |  ≥ (U/100) mm ekvivalentu Al | s kompresnou doskou |
| veľkosť ohniska röntgenky | maximálne 1,5 násobok nominálnejhodnoty, typická veľkosť ohniska0,3 mm |  |
| **Vymedzenie rtg. poľa** |
| vymedzenie rtg. zväzkusvetelným poľom na stranebradavky |  ≤ 1 % vo vzdialenosti ohnisko – receptor pre formát 18 x 24 cm |  |
| presah radiačného poľav rovine podpery na stranehrudnej steny | čo najbližšie k okraju – najviac3 mm |  |
| vzdialenosť ohnisko – receptorobrazu |  ≥ 600 mm |  |
| **Linearita, reprodukovateľnosť a výťažnosť žiarenia** |
| reprodukovateľnosť dávky | variačný koeficient ≤ 2 % | pri 28 kV a 45 mm PMMA |
| výťažok röntgenového žiarenia | požadovaná výťažnosťröntgenového žiareniavo vzdialenosti 1 m od ohniskaröntgenovej lampyje 40 – 75 µGy/mAs(10 – 30 mGy/s v klinickypoužívanej vzdialenosti),resp. > 30 µGy/mAs, vo vzdialenosti 1 m od ohniska, alebo > 7,5 mGy/s v klinicky používanejvzdialenosti |  |
| linearita výťažku röntgenovéhožiarenia |  ≤ 0,2 |  |
| **Expozičná automatika (AEC)** |
| stanovenie PV, STD, EIa MGD | hodnoty sú závislé od výrobcudigitálneho systému | rutinná expozícia, testovací fantóm |
| reprodukovateľnosť rutinnejexpozície | [d PV] ≤ +/- 15 %[d EI] ≤ +/- 15 %[d SNR] ≤ +/- 15 %[d AGD] ≤ +/- 10 % | rutinná expozícia, testovací fantóm |
| kompenzácia hrúbky (CNR) | 20 mm > 115 %30 mm > 110 %40 mm > 105 %45 mm > 103 %50 mm > 100 %60 mm > 95 %70 mm > 90 % | merané hrúbky 20 – 70 mm(po 10 mm) a 45 mm PMMApri rutinnej expozícii |
| stupne sčernenia | minimálne 7 voliteľných stupňov,klinicky používaný stupeň max ± 1stupeň od stredného | niektoré DR mamografy nemajúmožnosť tejto zmeny |
| rozdiel susedných stupňovsčernenia | 5 – 15 % | mGy alebo mAs |
| linearita detektorahomogenita detektoradetekcia vadných pixelov (DR)vzájomná citlivosť CR kazietobrazová kvalitahraničný kontrast | R2 > 0,99[d PV] ≤ +/- 15 %[d SNR] ≤ +/- 15 %[d MGD] ≤ +/- 10 %limit nie je stanovený < +/- 15 %priemer detailu rad. kontrastekvivalent hrúbky Au(mm) Mo/Mo 28 kV (%) (µm)2 < 1,05 0,038 – 0,0691 < 1,40 0,056 – 0,0910,5 < 2,35 0,103 – 0,1500,25 < 5,45 0,244 – 0,3520,1 < 23 1,10 – 1,68 | manuálny režim v rozsahu 1/10až 5 násobku ESD pri štandardnýchexpozíciách20 až 70 mm PMMAsledovať nárast vadných pixelovmGy alebo mAsCDMAM fantom |
| **Kompresné zariadenie** |
| vizuálna kontrola kompresnejdosky | bez významného poškodenia(praskliny ≤ cca 5 mm) |  |
| funkcia kompresnéhozariadenia  | funkcia automatického uvoľňovaniakompresie, blokácia automatickejdekompresie, núdzové uvoľňovaniedekompresie, plynulosť pohybukompresnej dosky, blokácia pohyburamien pri kompresii |  |
| maximálna motorickákompresná sila | 130 – 200 Nžiadne kompresné zariadenie nesmie vyvinúť väčšiu silu ako 300 N | manuálna kompresná sila ≤ 200 N |
| minimálna hodnota motorickejkompresnej sily | 50 – 100 N |  |
| stálosť maximálnejprednastavenej motorickejkompresnej sily v čase 1 min | [dF] ≤ 10 N |  |
| presnosť indikátora silykompresie | [dF] ≤ 10 N |  |
| presnosť indikátora hrúbkykompresie | [dx] ≤ 5 mm | v rozsahu 20 – 70 mm (po 10 mm) |
| vyrovnanie kompresnej dosky | max. posun opornej dosky má byť < 15 mm pre asymetrické zaťaženiea < 5 mm pre symetrické zaťaženie |  |
| uloženie kompresnej dosky – poloha prednej hranykompresnej dosky vzhľadomk prednej hrane podpery | presah ≤ 2 mmpredná hrana kompresnej doskynesmie byť viditeľná na obraze |  |
| štrukturálne artefakty | žiadne významné artefaktyznehodnocujúce čítanie snímky |  |
| rozmazanie pohybomsekundárnej mriežky | nesmie byť rozoznateľný rasterlamiel |  |
| rozlíšenie pri vysokomkontraste | rozlíšenie dvojice čiar má byť≥ 12 lp/mm |  |
| vstupná povrchová dávka |  ≤ 10 mGy pre hrúbku fantómu40 mm PMMA, ≤ 12 mGy pre hrúbku fantómu45 mm PMMA, ≤ 20 mGy pre hrúbku fantómu50 mm PMMApre optickú hustotu 1,0 OD |  |
| **Dávka v mliečnej žľaze (AGD)** |
| pre 20 mm PMMA |  ≤ 1,0 mGy | merať v referenčnom bode prireferenčnej expozícii a zároveň60 mm od hrudnej steny pri rutinnejexpozícii pre fantómy 20, 30, 40,45, 50, 60, 70 mm PMMA, pokiaľzariadenie nezaraduje druhý filterpre 60 a 70 mm PMMAautomaticky, merať pre tietohrúbky pri oboch filtroch |
| pre 30 mm PMMA |  ≤ 1,5 mGy |
| pre 40 mm PMMA |  ≤ 2,0 mGy |
| pre 45 mm PMMA |  ≤ 2,5 mGy |
| pre 50 mm PMMA |  ≤ 3,0 mGy |
| pre 60 mm PMMA |  ≤ 4,5 mGy |
| pre 70 mm PMMA |  ≤ 6,5 mGy |

# 6. Hodnotenie kvality obrazu v mamografii

CC (kranio-kaudálna projekcia)

Meno, priezvisko a tituly rádiológa:

Názov pracoviska:

## Pacient číslo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| **Kritériá kvality obrazu vo vzťahu k polohovaniu\*)** | **L** | **P** | **L** | **P** | **L** | **P** |
| vizuálne ostré zobrazenie pektorálneho svalu na okraji obrazu |  |  |  |  |  |  |
| vizuálne ostré zobrazenie retroglandulárneho tukového tkaniva |  |  |  |  |  |  |
| vizuálne ostré zobrazenie mediálneho tkaniva prsníka |  |  |  |  |  |  |
| vizuálne ostré zobrazenie laterálneho tkaniva prsníka |  |  |  |  |  |  |
| kožné záhyby nepozorovať |  |  |  |  |  |  |
| symetrické zobrazenie ľavého a pravého prsníka |  |  |  |  |  |  |
| Kritériá kvality vo vzťahu k expozičným parametrom\*) |  |  |  |  |  |  |
| viditeľnosť ohraničenia kože |  |  |  |  |  |  |
| viditeľnosť ciev cez najhutnejší parenchým (OD nie menej než 0,5 v najhutnejšom parenchýme) |  |  |  |  |  |  |
| vizuálne ostré zobrazenia všetkých ciev, fibróznych štruktúr a okraja pektorálneho svalu (neprítomnosť pohybu) |  |  |  |  |  |  |
| ostrosť zobrazenia kožných štruktúr (rozety pórov) pozdĺž pektorálneho svalu |  |  |  |  |  |  |
| **Celkovo:** |  |  |  |  |  |  |
| **Významné detaily obrazu\*\*)** |  |  |  |  |  |  |
| mikrokalcifikáty: 0,2 mm |  |  |  |  |  |  |

**Vysvetlivky:**

\*) 1: áno

 0: nie

 ak je určitá oblasť prekrytá patologickým procesom, tak sa do príslušnej bunky uvedie písmeno „P“

 maximálne celkové skóre: 10

\*\*) +: áno

 ak nie, potom sa uvedie minimálny viditeľný detail v mm

# 6.a Hodnotenie kvality obrazu v mamografii

 MLO (medio-laterálna projekcia)

Meno, priezvisko a tituly rádiológa:

Názov pracoviska:

**Pacient číslo:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| **Kritériá kvality obrazu vo vzťahu k polohovaniu\*)** | **L** | **P** | **L** | **P** | **L** | **P** |
| pektorálny sval v správnom uhle |  |  |  |  |  |  |
| inframamárny uhol viditeľný |  |  |  |  |  |  |
| vizuálne ostré zobrazenia kraniolaterálneho glandulárneho tkaniva prsníka |  |  |  |  |  |  |
| vizuálne ostré zobrazenia retroglandulárneho tukového tkaniva prsníka |  |  |  |  |  |  |
| bradavka zobrazená v plnom profile, bez prekrytia tkaniva prsníka (môže byť označená značkou) |  |  |  |  |  |  |
| kožné záhyby nepozorovať |  |  |  |  |  |  |
| symetrické zobrazenie ľavého a pravého prsníka |  |  |  |  |  |  |
| Kritériá kvality vo vzťahu k expozičným parametrom\*) |  |  |  |  |  |  |
| viditeľnosť ohraničenia kože |  |  |  |  |  |  |
| viditeľnosť ciev cez najhutnejší parenchým (OD nie menej než 0,5 v najhutnejšom parenchýme) |  |  |  |  |  |  |
| vizuálne ostré zobrazenia všetkých ciev, fibróznych štruktúr a okraja pektorálneho svalu (neprítomnosť pohybu) |  |  |  |  |  |  |
| ostrosť zobrazenia kožných štruktúr (rozety pórov) pozdĺž pektorálneho svalu |  |  |  |  |  |  |
| **Celkovo:** |  |  |  |  |  |  |
| **Významné detaily obrazu\*\*)** |  |  |  |  |  |  |
| mikrokalcifikáty: 0,2 mm |  |  |  |  |  |  |

**Vysvetlivky:**

\*) 1: áno

 0: nie

 ak je určitá oblasť prekrytá patologickým procesom, tak sa do príslušnej bunky uvedie písmeno „P“

 maximálne celkové skóre: 10

\*\*) +: áno

 ak nie, potom sa uvedie minimálny viditeľný detail v mm

Metodický postup a technické požiadavky na zhodnotenie kvality mamografického preventívneho a diagnostického pracoviska bol schválený Komisiou Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky pre zabezpečenie kvality v rádiodiagnostike, radiačnej onkológii a v nukleárnej medicíne dňa 21. januára 2016.

1. 1) Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov; Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 340/2006 Z. z. o ochrane zdravia osôb pred nepriaznivými účinkami ionizujúceho žiarenia pri lekárskom ožiarení v znení nariadenia vlády SR č. 85/2007 Z. z..

2) European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis, EÚ 2006. [↑](#footnote-ref-1)