

NADZOR KAKOVOSTI MAMOGRAFSKIH SLIK V DRŽAVNEM PRESEJALNEM PROGRAMU DORA

QUALITY CONTROL OF MAMMOGRAPHIC IMAGES IN THE NATIONAL BREAST CANCER SCREENING PROGRAMME - NP DORA

Veronika Kutnar

Onkološki Inštitut Ljubljana, Državni presejalni program DORA, Zaloška cesta 2, 1000 Ljubljana

Korespondenca: Veronika Kutnar, dipl.inž.rad.; e-mail: vkutnar@onko-i.si

Prejeto/Received: 21.12.2015

Sprejeto/Accepted: 10.2.2016

POVZETEK

Uvod: Za zagotavljanje kakovosti mamografskih slik v programu DORA enkrat do dvakrat na leto ocenimo mamograme vseh radioloških inženirjev, pri tem pa mora vsak doseči vsaj 75% slik stopnje 1 in največ 3% slik stopnje 3 za vsako posamezno projekcijo.

Namen: Predstaviti nadzor kakovosti mamografskih slik pri radioloških inženirjih, ki delajo v programu DORA in raziskati ali se zaradi nadzora kakovost mamografskih slik izboljšuje?

Metode dela: V Sloveniji uporabljamo obrazec ocenjevanja, ki je kombinacija meril PGMI (Perfect, Good, Moderate, Inadequate) in Dokustufen, dodali pa smo tudi naše večletne izkušnje. Za vsakega posameznega radiološkega inženirja se na Onkološkem inštitutu v Ljubljani v računalniški aplikaciji Dora diagnosis naključno izbere in oceni 30 mamografij. Prikazani rezultati so za obdobje dveh let (od septembra 2013 do septembra 2015) ki smo ju razdelili na štiri statistična obdobja.

Rezultati: V prvem statističnem obdobju 10 od 23 radioloških inženirjev (43%) ni doseglo cilja kakovosti, v drugem 5 od 23 (21,74%), v tretjem 2 od 11 (18,18%), v zadnjem pa 7 od 24 (29,16%).

Razprava: Cilj kakovosti je, da vsak radiološki inženir naredi 97% slik, ki so diagnostično uporabne, dopustna je ponovitev 3% slik. To, da jih kar 43% ni doseglo cilja kakovosti v prvem ocenjevalnem obdobju, lahko povezujemo tudi z novim, bolj objektivnim načinom ocenjevanja, ki smo ga takrat začeli uporabljati. Po dveh letih ocenjevanja so vsi radiološki inženirji presegli mejo kakovosti 75% slik stopnje 1 (povprečje 85,5%). Lahko potrdimo, da nadzor kakovosti pozitivno vpliva na kakovost mamografskih slik.

Zaključek: S sprotnim izobraževanjem in rednim nadziranjem kakovosti dela radioloških inženirjev je mogoče zagotoviti visoko kakovost mamografskih slik. Z rednim nadzorom lahko spremljamo ali se kakovost slikanja večja ali manjša in ob zmanjšanju lahko pravočasno ukrepamo.

Ključne besede: mamografija, kriterij ocenjevanja mamogramov, nadzor kakovosti, PGMI

ABSTRACT

Introduction: In order to ensure the quality of mammograms in the DORA programme, the mammograms of all radiographers are assessed once or twice a year. Each radiographer must achieve level 1 in at least 75% of the images and level 3 in no more than 3% of the images for each projection.

Purpose: To present the quality control of mammographic images for radiographers who work in the DORA programme and to investigate whether the quality control brings improvement of mammographic images.

Methods: In Slovenia, an image assessment form is used, which is a combination of PGMI criteria (Perfect, Good, Moderate, Inadequate) and Dokustufen, in addition to the experience we acquired over the years. For each radiographer, 30 mammograms are randomly selected and assessed in the computer application Dora diagnosis at the Institute of Oncology in Ljubljana. The results are shown for the period of two years (from September 2013 to September 2015), divided into four statistical periods.

Results: In the first statistical period, 10 of 23 radiographers (43%) failed to achieve the quality objective. In the second statistical period, 5 of 23 radiographers (21.74%), in the third period, 2 of 11 DRI (18.18%), and in the last statistical period, 7 of 24 radiographers (29.16%) failed to achieve the quality objective.

Discussion: The quality objective to be achieved by each radiographer is 97% of the images acceptable for diagnostics and no more than 3% of the repeated images. The fact that 43% of the radiographers failed to achieve the quality objective in the first assessment period can be associated with the new, more objective image assessment method. The results show that after the two-year assessment period, all radiographers exceeded the quality limit of 75% with the 1st level images (85.5% average). We can therefore confirm that the quality control has a positive impact on the quality of mammographic images.

Conclusion: With the on-going education and regular monitoring of the quality of the radiographers' work, high-quality mammograms can be provided. Regular supervision helps us monitor the potential increase or decrease in the imaging quality, so that we can take the appropriate measures if the image quality is decreasing.

Keywords: mammography, image assessment criteria, quality control, PGMI

UVOD

DORA (DOjka RAK) je državni program presejanja za raka dojke, ki ga organizira Onkološki inštitut v sodelovanju z Ministrstvom za zdravje in Zavodom za zdravstveno zavarovanje Slovenije za ženske med 50. in 69. letom starosti, in sicer pregled z mamografijo (http://dora.onko-i.si/domov/index.html?no_cache=1).

Mamografija je rentgensko slikanje dojke in je metoda izbora za zgodnje odkrivanje raka dojke, zato je treba imeti v mamografskem timu strokovno izobraženo osebje. Udeležiti se mora izobraževanja v priznanem izobraževalnem centru (Krajc in sod., 2006). Mamografsko slikanje izvajajo izkušeni radiološki inženirji (RI), ki so opravili vsa potrebna (začetna in obnovitvena) izobraževanja in za to prejeli certifikate v referenčnem presejalnem centru na treh različnih tečajih: multidisciplinarni tečaj, tečaj pozicioniranja in praktični del, ki traja 14 dni.

Radiološki inženir (RI) ima osrednjo vlogo pri obravnavi ženske in izdelavi visoko kakovostnih mamografskih slik. Prav dobra izkušnja pri presejanju pomeni večjo verjetnosti, da se bo ženska presejanja ponovno udeležila (Krajc in sod., 2006). Prav tako je v programu DORA pomembna dobra in natančna anamneza, ki jo vpišemo v računalniško aplikacijo. Tako z dobrim pozicioniranjem, dobro anamnezo in primerno komunikacijo v programu DORA, ne prispevamo le k zgodnejšemu odkrivanju raka dojke, ampak tudi k manjšemu številu dodatnih slikanj, manj strahu preiskovanke in k ponovni udeležbi ženske čez 2 leti.

Pozicioniranje in kontrola kakovosti mamografskih slik temeljita na osnovi evropskih smernic za zagotavljanje kakovosti mamografskih slik in naših izkušenj. Preiskovanka mora biti seznanjena s potekom mamografije, s koristmi in tveganji presejanja. Za doseg celostno kakovostne preiskave so potrebni dobra priprava preiskovanke, visoko kakovostno pozicioniranje in redna kontrola kakovosti slik (Perry et al., 2006).

Za zagotavljanje kakovosti mamografskih slik 1 do 2-krat letno ocenjujemo mamograme vseh RI, ki delajo v programu DORA. Vsi ocenjeni mamogrami so naključno izbrani. Pri tistih, ki se uvajajo, oziroma tistih, ki so dlje časa odsotni (npr.: porodniške, bolniške), se ocenjujejo vsi mamogrami v obravnavanem časovnem obdobju. S takim načinom dela sproti odkrivamo značilne napake in jih lahko sproti odpravljamo (Nemanič, 2014).

Merila za ocenjevanje mamografskih slik

Poznamo več meril za ocenjevanje slik, najbolj znani pa so:

- PGMI (Perfect, Good, Moderate, Inadequate): uporaba v Angliji,
- EAR (Exelent, Acceptable, Repeat): uporaba v Avstraliji,
- Dokustufen 1, 2, 3 (stopnje 1, 2, 3): uporaba v Nemčiji.

Moreira in sodelavci (2005) so primerjali PGMI in EAR. Ugotovili so, da so nekateri kriteriji pomanjkljivo opredeljeni. Obe metodi sta zaradi nenatančno razčlenjenih/razloženih

napak manj zanesljivi, vendar je zanesljivost PGMI nekoliko večja (Moreira et al., 2005).

NAMEN

Namen članka je raziskati ali izvajanje nadzora kakovosti mamografskih slik izboljšuje pozicioniranje in kakovost mamogramov pri RI, ki so zaposleni na Onkološkem inštitutu Ljubljana v državnem presejalnem programu DORA.

METODE DELA

V Sloveniji imamo obrazec za ocenjevanje, ki je kombinacija PGMI-ja, Dokustufna in naših večletnih izkušenj, saj v posameznih izmed zgoraj naštetih meril nekateri kriteriji niso dovolj natančno opredeljeni. Obrazec smo dopolnili in izpopolnili predvsem zato, da so določena merila postala merljiva in s tem bolj objektivna. Tako lahko posamezne karakteristike slik izmerimo bodisi v kotnih stopinjah ali v centimetrih oz. milimetrih. Merila tudi dopolnjujemo.

Pri nadzoru kakovosti dela vseh RI v programu DORA smo v računalniški aplikaciji Dora Diagnosis za vsakega naključno izbrali 30 mamografij oz. manj v primeru daljše odsotnosti. Identifikacijska številka mamografije in ocena mamografske slike se nato vpiše na ocenjevalni list. Ne ocenjujemo tistih mamografij, pri katerih RI zapiše objektivni razlog za slabšo sliko (npr. poškodba rame, hrbtenice, slikanje na vozičku ...). Skupna povprečna ocena pozicioniranja mamografskih slik mora biti nad 75% stopnje 1, do 25% stopnje 2 in največ 3% slik stopnje 3, kar je tudi cilj kakovosti. Po naših izkušnjah smo dodali pogoj, da mora imeti vsak RI nad 75% primerne pozicioniranja tudi pri vsaki projekciji posamezno (kranio kavalna – CC in polstranska mediolateralna – MLO), kajti velikokrat se je zgodilo, da so bili odstotki pri MLO projekcijah bistveno nižji kot pri CC, vendar do tega ne sme prihajati, kajti obe projekciji sta enako pomembni (Kutnar, 2015). Rezultate iz ocenjevalnega lista smo na koncu vnesli še v program Microsoft Exel, v katerem smo poleg tabel naredili tudi grafe.

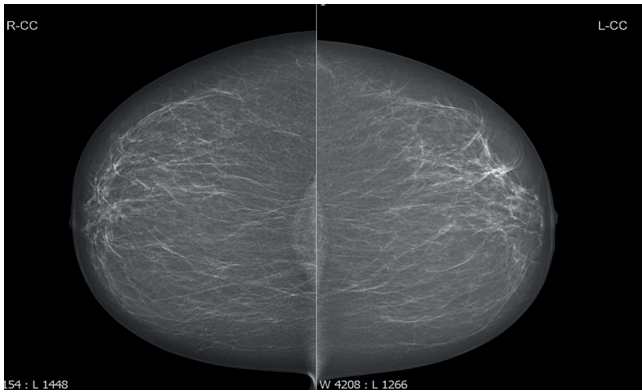
Merila za ocenjevanje mamografskih slik na Onkološkem inštitutu v Ljubljani

Obrazec za ocenjevanje je razdeljen v 3 stopnje, stopnja 1, 2, in 3 za CC in MLO projekcijo posebej.

Cranio - caudalna (CC) projekcija

Stopnja 1 pomeni odlične in dobre slike:

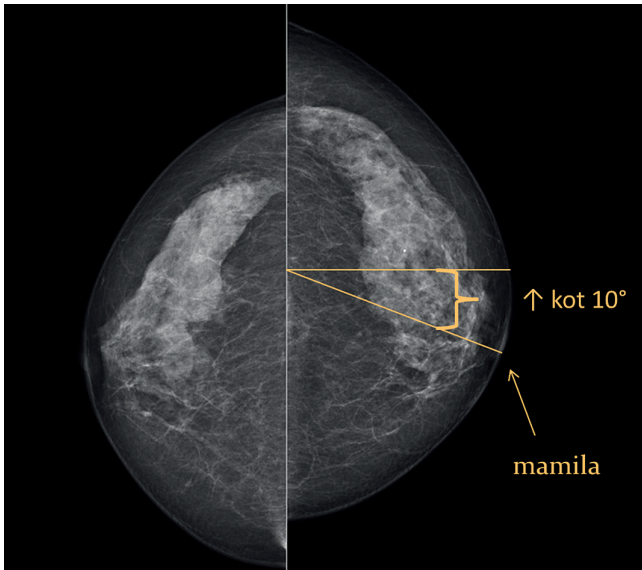
- razdalja od prsne mišice do mamile (PNL) do 1,5cm,
- mamila je v profilu,
- lahko so prikazane manjše kožne gube, ki ne zakrivajo diagnostično pomembnega dela in niso izrazite,
- viden medialni del parenhima ter delno ali v celoti viden lateralni del: dojko z navidezno črto razdelimo na polovico, pri tem pa mamila ne sme odstopati od nje za več kot 10°,
- manjši artefakti, ki ne zakrivajo dojke,
- dobra kompresija (ostre konture, razprt parenhim).



Slika 1: Odlični CC posnetek, stopnja 1

Stopnja 2 pomeni zmerne slike:

- nezadosten PNL, ki je večji od 1,5 cm, a manjši od 3 cm,
- mamila ni v profilu,
- izrazite kožne gube, ki ne zakrivajo diagnostično pomembnega dela,
- izrazita asimetrija (1–4 cm),
- manjši del medialnega/lateralnega parenhima manjka: dojko z navidezno črto razdelimo na polovico, pri tem mamila odstopa od navidezne črte od 10 do 20°.



Slika 2: Meritev medialnega dela dojke

Stopnja 3 pomeni neustrezne slike, ki diagnostično niso uporabne:

- mamila izrazito v parenhimu,
- nezadosten PNL, ki je večji od 3 cm,
- nezadostna dolžina pektoralne mišice za izmero PNL-ja,
- izrazite kožne gube, ki segajo v parenhim dojke,
- izrazita asimetrija, ki je večja od 4 cm,
- večji del medialnega/lateralnega parenhima manjka: dojko z navidezno črto razdelimo na polovico, pri tem mamila odstopa od navidezne črte za več kot 20°,
- slaba kompresija in s tem prisotni gibalni artefakti.

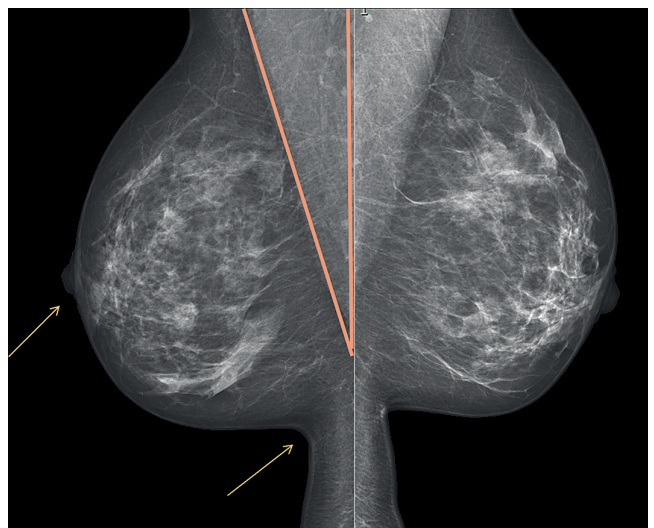


Slika 3: Primer 3. stopnje - izrazita guba

Medio – lateralna projekcija (MLO)

Stopnja 1 pomeni odlične in dobre slike:

- dolžina pektoralne mišice je do mamile oz. je daljša od pravokotne črte, ki povezuje pektoralno mišico in mamilo,
- kot pektoralne mišice je 20°, v primeru anatomskih vzrokov lahko tudi manj,
- mamila je v profilu,
- inframamarna guba je razpeta,
- lahko so manjše kožne gube, ki ne zakrivajo diagnostično pomembnega dela in niso izrazite,
- manjši artefakti, ki ne zakrivajo dojke,
- dobra kompresija – ostre konture, razprt parenhim,
- manjša asimetrija do 1 cm.



Slika 4: Odlični MLO posnetek, stopnja 1

Stopnja 2 pomeni zmerne slike:

- dolžina pektoralne mišice ni do mamile oz. je v bližini pravokotne črte, ki povezuje pektoralno mišico in mamilo, prikazane je manj kot 2/3 dolžine pektoralne mišice,
- kot pektoralne mišice je manjši od 20°,
- mamila ni v profilu,
- inframamarna guba ni razpeta in se le nakazuje,
- izrazite kožne gube, ki ne zakrivajo diagnostično pomembnega dela,
- izrazita asimetrija (1–4 cm).

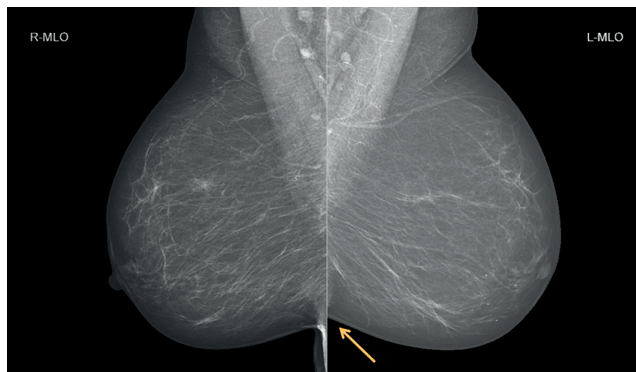


Slika 5: Primer 2. stopnje - bradavica ni v profilu

Stopnja 3 pomeni neustrezne slike, ki diagnostično niso uporabne, in sicer:

- mamila izrazito v parenhimu,
- kot pektoralne mišice le robno prikazan,

- prikazane je manj kot 1/3 dolžine pektoralne mišice in s tem tudi nezmožnost izmere PNL-ja,
- izrazite kožne gube, ki segajo v parenhim dojke,
- izrazite asimetrija, ki je večja od 4 cm,
- slaba kompresija in s tem prisotni gibalni artefakti.



Slika 6: Primer 3. stopnje - IMF predel ni prikazan

Prikazani rezultati so za obdobje dveh let (od septembra 2013 do septembra 2015), obravnavani so samo RI, ki so zaposleni na Onkološkem inštitutu v Ljubljani, čeprav se nadzor enako izvaja tudi za tiste RI, ki delajo v programu DORA v zunanjih enotah. V tem času so bili narejeni štirje statistični pregledi: za obdobje od septembra 2013 do marca 2014, od aprila do septembra 2014, od septembra 2014 do marca 2015 (vključeni samo tisti DRI, ki so imeli rezultate prejšnjih dveh pregledov pod 85%, za vsako projekcijo posebej) od oktobra 2014 do septembra 2015.

Tabela 1: Ocenjevanje RI od septembra 2013 do marca 2014

	št. slik	CC	MLO	1. stopnja	2. stopnja	3. stopnja
Radiološki inženir	CC/MLO	%	%	75%	do 25%	max 3%
1	37 (74)	83,70%	63,50%	73,60%	23,70%	2,70%
2	10 (20)	75%	85%	80%	18%	2,50%
3	30 (60)	93%	95%	94,16%	5,84%	0%
4	30 (60)	91,60%	61,60%	76,60%	21,80%	1,60%
5	12 (24)	75%	62,50%	68,75%	20,84%	10,41%
6	6 (12)	83,30%	75%	79,10%	20,90%	0%
7	30 (60)	83,30%	91,60%	87,50%	11,67%	0,83%
8	25 (50)	92%	78%	85%	14%	1%
9	30 (60)	81,60%	75%	78,30%	18,40%	3,30%
10	20 (40)	100%	75%	87,50%	11,25%	1,25%
11	25 (50)	90%	78%	84%	14%	2%
12	30 (60)	95%	80%	87,50%	12,50%	0%
13	30 (60)	91,60%	81,60%	86,60%	13,40%	0%
14	26 (52)	98%	94%	96,10%	3,90%	0%
15	30 (60)	98,30%	78,30%	88,30%	10,10%	1,60%
16	27 (54)	94,40%	90,70%	92,60%	7,40%	0%
17	30 (60)	96,60%	73,30%	85%	13,40%	1,60%
18	30 (60)	95%	85%	90%	7,50%	2,50%
19	20 (40)	92,50%	87,50%	90%	10%	0%
20	30 (60)	90%	80%	85%	15%	0%
21	30(60)	88,30%	73,30%	80,80%	16,70%	2,50%
22	30 (60)	93,30%	75%	84,20%	15,80%	0%
23	30(60)	93,30%	76,60%	85,00%	15,00%	0%
POVPREČJE:		90,21%	78,93%	84,59%		

Od leta 2014 naprej smo zaradi vse večje količine pregledanih slik spremenili časovna obdobja. Tiste RI, ki imajo odstotke povprečne ocene pri obeh projekcijah nad 85% v dveh zaporednih pregledih, ocenimo za obdobje enega leta, za tiste, pri katerih je bil odstotek pod 85%, pa smo ohranili nadzor na pol leta.

REZULTATI

Tabela 1 prikazuje rezultate ocenjevanja 23 RI od septembra 2013 do marca 2014. 9 jih ne dosega 75% slik stopnje 1 pri MLO, 2 pa pri CC projekciji. 43% jih ni doseglo cilja kakovosti stopnje 1. 2 nista dosegla 75% slik stopnje 1 pri obeh projekcijah skupaj, eden pa ni dosegel cilja pri nobeni projekciji. V povprečju so boljši rezultati pri CC projekciji. Pri RI št. 5 je velik odstotek slik stopnje 3 (10,41%), vendar takrat še nismo imeli dodelanega načrta, kaj narediti v takem primeru, razen pogovora. Sedaj RI s takšnim odstotkom stopnje 3 ne dela več v programu DORA.

Vsi ocenjeni RI dobijo in pregledajo svoje rezultate skupaj z RI, odgovornim za nadzor kakovosti. Vsi, ki niso dosegli cilja kakovosti v tem obdobju, so bili dodatno ocenjeni, pri tem samo eden RI (št. 5) ponovno ni dosegel cilja.

Tabela 2 prikazuje rezultate za 2. ocenjevalno obdobje. Rezultati so boljši, saj samo 5 od 23 RI ni doseglo 75% slik stopnje 1 pri MLO projekciji, 5 oz. 21,74% jih ni doseglo cilja kakovosti. Isti RI kot v prejšnjem obdobju ni dosegel niti

75% skupnih rezultatov. Vsi so dosegali cilj kakovosti pri CC projekciji, nihče pa ni presegel 3% slik stopnje 3.

Po pregledu rezultatov smo uvedli novost, vsak RI, ki ni dosegel rezultatov stopnje 1, je dobil pomoč, da je v praksi odpravil tipične napake. Po ponovni oceni so 4 dosegli cilj, eden, isti kot v prejšnjem obdobju pa ne, zato ne dela več v programu DORA.

Tretji pregled je za obdobje od oktobra 2014 do marca 2015. Ocenjeni so bili tisti, katerih rezultati so bili v prejšnjih dveh ocenjevanjih pod 85%, pri vsaki projekciji posebej. Ocenjenih je bilo 11 RI, 2 (18,18%) nista dosegla cilja kakovosti pri MLO projekciji, pri ponovnem ocenjevanju pa sta ga.

Za zadnji statistični pregled so bili RI razdeljeni na dve skupini z različnima ocenjevalnima obdobjema:

- 1) od oktobra 2014 do septembra 2015 za tiste, ki v tretjem statističnem pregledu niso bili vključeni,
- 2) od aprila 2015 do septembra 2015 za tiste, ki so bili vključeni v prejšnjem obdobju

Skupaj je bilo ocenjenih 24 RI. 7 (29,16 %) jih ni doseglo 75% slik stopnje 1 oz. cilja kakovosti pri MLO projekciji. V povprečju so dosegli bistveno boljše rezultate pri CC projekciji. Posebej izstopajo inženirji št. 7, 8, 16 in 19. Spet se je povečal odstotek slik stopnje 3, kar je posledica ponavljanja mamografskih slik. En RI ni dosegel cilja kakovosti. Dodatno ocenjevanje je uspešno opravilo 5 RI, 2 pa zaradi reorganizacije oddelka dodatnega ocenjevanja še nista uspela opraviti.

Tabela 2: Ocenjevanje RI od aprila do septembra 2014

	št. slik	CC %	MLO	1. stopnja	2. stopnja	3. stopnja
Radiološki inženir	CC/MLO		%	75 %	do 25%	max 3%
1	30(60)	90,00%	88,30%	89,1%	10,9%	0,0%
2	30(60)	96,60%	78,30%	87,5%	10,9%	1,6%
3	22(44)	93,10%	77,20%	85,2%	14,8%	0,0%
4	30(60)	90,00%	85,00%	87,5%	12,5%	0,0%
5	5(10)	100,00%	40,00%	70,0%	29,5%	0,5%
6	30 (60)	91,60%	91,60%	91,6%	8,4%	0,0%
7	30 (60)	95,00%	86,60%	90,8%	8,4%	0,8%
8	30(60)	93,30%	80,00%	86,6%	11,7%	1,7%
9	30(60)	91,60%	73,30%	82,5%	15,0%	2,5%
10	15 (30)	96,60%	83,30%	90,0%	10,0%	0,0%
11	16(32)	93,70%	71,80%	82,8%	15,6%	1,6%
12	30(60)	91,6%	86,60%	89,1%	10,1%	0,8%
13	30(60)	93,30%	75,00%	84,1%	14,2%	1,7%
14	30(60)	98,30%	93,30%	95,8%	4,2%	0,0%
15	30(60)	96,60%	85,00%	90,8%	9,2%	0,0%
16	30(60)	91,6%	86,60%	90,0%	9,2%	0,8%
17	30(60)	93,3%	85,00%	89,1%	9,2%	1,7%
18	30(60)	90,00%	83,30%	86,7%	12,5%	0,8%
19	21(42)	90,40%	85,70%	85,7%	14,3%	0,0%
20	20(40)	90,00%	85,00%	87,5%	12,5%	0,0%
21	30(60)	83,30%	85,00%	84,2%	15,8%	0,0%
22	30(60)	91,60%	90,00%	90,8%	9,2%	0,0%
23	30(60)	83,3%	73,30%	78,3%	20,8%	0,8%
POVPREČJE:		92,89%	80,84%	86,8%		

Tabela 3: Ocenjevanje RI od oktobra 2014 do marca 2015

	št. slik	CC	MLO	1. stopnja	2. stopnja	3. stopnja
Radiološki inženir	CC/MLO	%	%	75%	do 25%	max 3%
1	30(60)	81,70%	86,70%	84,2%	14,2%	1,6%
2	30(60)	91,70%	90,00%	90,9%	9,1%	0,0%
3	30(60)	86,70%	83,30%	85,0%	14,2%	0,8%
4	6(12)	91,70%	75,00%	83,3%	16,7%	0,0%
5	25(50)	96,00%	88,00%	92,0%	6,4%	1,6%
6	30(60)	91,70%	81,70%	86,7%	11,6%	1,7%
7	25(50)	84,00%	72,00%	78,0%	22,0%	0,0%
8	30(60)	93,30%	88,30%	90,8%	9,2%	0,0%
9	30(60)	90,00%	90,00%	90,0%	9,2%	0,8%
10	30(60)	93,30%	86,70%	90,0%	7,5%	2,5%
11	30(60)	91,70%	78,30%	85,0%	15,0%	0,0%
POVPREČJE:		90,16%	83,64%	86,9%		

Tabela 4: Ocenjevanje RI za obdobje od oktobra 2014 do septembra 2015

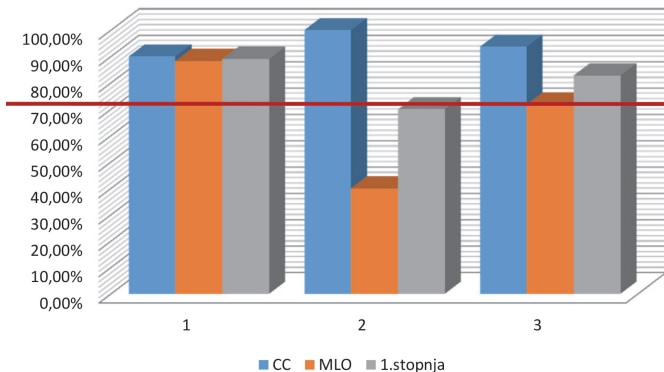
	št. slik	CC	MLO	1. stopnja	2. stopnja	3. stopnja
Radiološki inženir	CC/MLO	%	%	75%	do 25%	max 3%
1	30 (60)	83,00%	73,00%	78,0%	20,0%	2,0%
2	25 (50)	96,00%	76,00%	86,0%	14,0%	0,0%
3	25 (50)	90,00%	92,00%	91,0%	9,0%	0,0%
4	30 (60)	85,00%	81,60%	83,0%	15,0%	2,0%
5	30 (60)	83,30%	86,60%	80,0%	19,0%	1,0%
6	30 (60)	93,30%	78,30%	86,0%	14,0%	0,0%
7	20 (40)	90,00%	75,00%	83,0%	13,0%	4,0%
8	30 (60)	90,00%	68,30%	79,0%	19,0%	2,0%
9	5 (10)	100,00%	80,00%	90,0%	10,0%	0,0%
10	30 (60)	86,60%	75,00%	81,0%	19,0%	0,0%
11	30 (60)	96,60%	88,30%	93,0%	7,0%	0,0%
12	30 (60)	93,30%	95,00%	94,0%	6,0%	0,0%
13	30 (60)	80,00%	82,00%	81,0%	16,0%	3,0%
14	30 (60)	91,60%	90,00%	91,0%	9,0%	0,0%
15	30 (60)	98,00%	76,60%	88,0%	12,0%	0,0%
16	30 (60)	91,60%	68,30%	80,0%	17,0%	3,0%
17	25 (50)	94,00%	82,00%	88,0%	12,0%	0,0%
18	30 (60)	81,60%	71,60%	77,0%	23,0%	0,0%
19	10 (20)	95,00%	70,00%	83,0%	17,0%	0,0%
20	30 (60)	98,30%	88,30%	93,0%	7,0%	0,0%
21	25 (50)	94,00%	84,00%	89,0%	11,0%	0,0%
22	30 (60)	91,60%	86,70%	89,0%	11,0%	0,0%
23	30 (60)	86,60%	90,00%	88,0%	9,0%	2,5%
24	30 (60)	93,30%	80,00%	87,0%	12,0%	1,0%
POVPREČJE:		90,95%	80,78%	85,8%		

RAZPRAVA

Nadzor kakovosti, kot ga je določila Svetovna zdravstvena organizacija je niz operacij, namenjenih ohranjanju ali izboljšanju (Perry et al., 2006).

Cilj kakovosti je, da DRI naredi 97% slik, ki so diagnostično uporabne, in da maksimalno 3% slik ponovi (Moreira et al., 2005). Z nadzorom kakovosti sproti odkrivamo tipične napake in jih sproti odpravimo.

V DORA programu smo leta 2013 dopolnili in izpopolnili obrazec ocenjevanja, ker nekatera merila, ki se uporabljajo v Evropi in po svetu, temeljijo na subjektivnih merilih. Po pregledani literaturi smo do sedaj edini uvedli ločeno ocenjevanje posameznih projekcij. Drugod ocenjujejo vsako projekcijo posamezno, nato pa oceni obeh združijo v skupno oceno pozicioniranja. Na grafu 1 so prikazani trije tipi rezultatov ocen. Prvi tip je tisti, katerega si želimo in za katerim stremimo v programu DORA, torej, da sta obe projekciji enako diagnostično uporabni. Tip dva in tri pa sta tista, zaradi katerih smo se odločili spremeniti način ocenjevanja. Pozicioniranje CC projekcije je bistveno lažje, pri MLO projekciji mora biti RI pozoren na več ključnih točk, bistveno večjo vlogo pa igra anatomija preiskovanke. Eklund in Cardenosa (1992) pravita, da je mamografija znanost in umetnost pozicioniranja, ki pa je odvisna tako od opreme in anatomije preiskovanke kot od tehničnega in strokovnega znanja.



Graf 1: Trije tipi rezultatov ocenjevanja

V tabeli 1 vidimo, da kar 43% DRI ne dosega cilja kakovosti. Vzrok lahko povežemo tudi z novim, bolj natančnim ocenjevanjem. Z nadzorom odkrivamo tipične napake, zato se o njih pogovorimo, pomagamo z nasveti, kako jih odpraviti, kar nam pomaga, da se izboljšamo. To tudi dokazujejo rezultati, ker so se skoraj vsi RI, ki so v prvem krogu ocenjevanja imeli rezultate pod 75% za posamezno projekcijo, po pogovoru v naslednjem dodatnem ocenjevalnem obdobju izboljšali.

Povprečje obeh projekcij se izboljšuje. Skupni rezultati (CC + MLO projekcija) niso več pod 75% slik stopnje 1 za vsakega RI posamezno. Odstotek RI, ki ne dosega cilja kakovosti, se je z vsakim ocenjevanjem občutno zmanjšal.

Torej nadzor pozitivno vpliva na kakovost mamografskih slik, saj kvaliteta mamogramov raste in s tem je tudi cilj kakovosti dosežen.

ZAKLJUČEK

V Sloveniji imamo od leta 2013 svoj sistem za ocenjevanje mamografskih slik, ki združuje merila PGMI in Dokustufen. Na podlagi naših večletnih izkušenj smo sistem dopolnili.

V članku smo pregledali statistične podatke o kakovosti mamogramov za obdobje zadnjih dveh let (4 statistična obdobja), vključeni so bili RI, ki so zaposleni na Onkološkem inštitutu v programu DORA. Rezultati potrjujejo, da je s sprotim izobraževanjem in rednim nadziranjem kakovosti dela RI mogoče zagotoviti visoko kakovost mamografskih slik, s tem pa tudi boljše obravnavo preiskovank.

Vendar se mi porajata vprašanji: ali ne bi bilo potrebno vnesti nadzora mamografij tudi izven DORE? Ali nismo preiskovankam, ki so slikane v centrih za boleznijo dojke dolžni nuditi najboljšo kakovost? S tem ne mislim, da je kakovost izven DORE slaba, bi jo bilo pa v prihodnosti dobrodošlo raziskati. Nikoli ni tako dobro, da nebi moglo biti še bolje.

LITERATURA

- DORA: http://dora.onko-i.si/domov/index.html?no_cache=1 <10. 11. 2015
- Krajnc M, Primic Žakelj M, Maučec Zakotnik J (2005). Povzetek evropskih smernic za zagotavljanje kakovosti presejanja in diagnostike raka dojke. *ISIS* 15 (6), 48–54.
- Kutnar V. Nadzor kakovosti dela radioloških inženirjev v procesu presejanja v DORA. V: Urška I, Primic Žakelj M, ur.: 6. izobraževalni dan programa ZORA, zbornik predavanj, Brdo pri Kranju, 6. november 2015. Ljubljana: Onkološki inštitut, 86–93.
- Moreira C, Svoboda K, Poulos A, Taylor R, Page A, Rickard M (2005). Comparison of the validity and reliability of two image classification systems for the assessment of mammogram quality. *J Med Screen* 12 (1): 38–42.
- Nemanič P (2014). Mamografija: Pozicioniranje in kontrola kakovosti mamografskih slik. V: Završnik J., ur.: Simpozij boleznijo dojke, Maribor 2014. Maribor: Zdravstveni dom dr. Adolfa Drolca: 141–150.
- Perry N, Broeders M, de Wolf C, Törnberg S, Holland R, von Karsa L (2006). European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. 4th ed. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities: 167–80; 188–89.
- Radiopedia. <http://radiopaedia.org/articles/pgmi-evaluation-system> <17. 02. 2016>
- Eklund GW, Cardenosa G (1992). The art of mammographic positioning. *Rad Clin North Am* 30 (1): 21–53.