
POMEN MAMOGRAFIJE PRI ODKRIVANJU BOLEZNI DOJK

KOSTREVC MARTINA, *rad. ing.*

V Sloveniji, podobno kot v večini razvitih evropskih držav, je rak dojke najpogostejši malignom pri ženskah. Po podatkih Registra raka za Slovenijo, se obolevnost povečuje od leta 1950 naprej. Slovenija se uvršča v sredino svetovne lestvice z okoli 730 novimi primeri letno.

Tri četrtine žensk zbolijo po 50. letu, redko se bolezen pojavi pred 30. letom. Za rakom dojke pa lahko zbolijo tudi moški, vendar izjemno redko.

Nevarnost obolevnosti za rakom dojke se povečuje s starostjo, z dedno obremenitvijo, s predhodnim rakom na eni dojki...

Znano je, da pri preprečevanju raka na dojkah pripomorejo: normalna telesna teža-zlasti po menopauzi, telesna aktivnost, zmernost pri uživanju alkoholnih pijač...

Mamografija ali slikanje dojk z mehki rentgenskimi žarki je trenutno najboljša diagnostična metoda za zgodnje odkrivanje karcinoma dojk, vendar tudi ta ni 100 % zanesljiva. Lahko pride do napačno pozitivnih ali napačno negativnih izvidov. To se lahko zgodi še posebej pri gostih, mamografsko nepreglednih dojkah, v katerih lahko tumorji dosežejo velikost več kot 2 cm, preden jih opazimo.

Za vzroke napačno negativnega mamograma lahko štejemo:

- sprememba ni zajeta na posnetek zaradi posebne lege ali slabe pozicije pri slikanju,

- slaba kvaliteta posnetka,
- gosto tkivo prekriva karcinom,
- napaka zaznave,
- karcinoma ne moremo ločiti od »normalnega« tkiva.

Za radiološke inženirje so pomembne predvsem prve tri alinee, kajti te probleme lahko odpravimo z boljšo tehniko, dodatnimi posnetki in projekcijami.

Po priporočilih evropske skupnosti sta klasična posnetka dojke CC (craniocaudal) in MLO (mediolateral oblique) posnetek. Poznamo pa še kar precej projekcij, ki niso tako vsakdanje in jih bom v nadaljevanju predstavila.

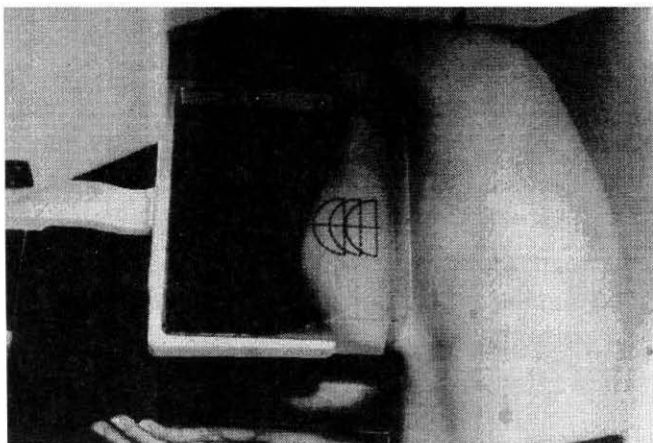
KRITERIJI ZA EKSPOZIJSKO DOBER POSNETEK

- kožni rob dojke mora biti viden le s pomočjo dodatne, močnejše luči negatoskopa,
- vidna žilna risba skozi najgostejše dele parenhima dojke,
- vizuelno oster prikaz žil, fibroznih vlaken in hkrati roba m.pectoralis,
- vizuelno oster prikaz kožnih struktur vzdolž m.pectoralis (kolobarji kožnih por),
- vidne mikrokalcinacije velikosti od 0.2 mm.

KRITERIJI ZA POZICIJSKO DOBER POSNETEK

CC-kraniokaudalni posnetek

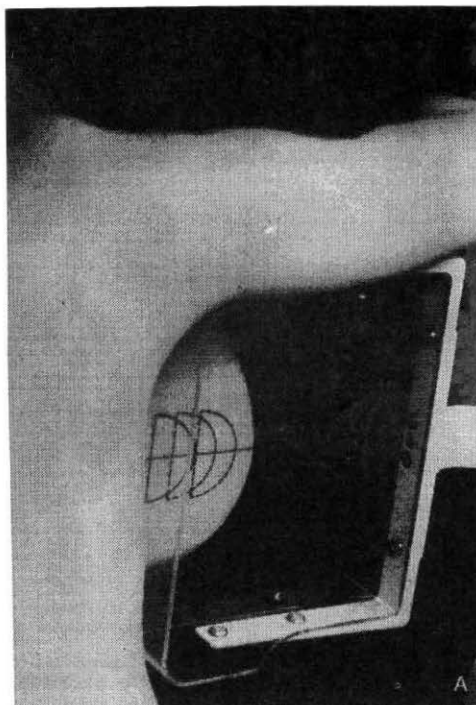
- oster prikaz pektoralne mišice,
- vizuelno ostra predstava retroglandularnega maščevja, medialnega in lateralnega dela žleznega tkiva,
- brez kožnih gub,
- simetrija leve in desne dojke,
- kadar bradavica ni v profilu, moramo to označiti!



Sl.1.: Cc-kraniokaudalni posnetek

MLO-mediolateralni poševni posnetek

- pektoralna mišica pod pravilnim kotom,
- viden spodnji rob dojke (inframamarna guba),



Sl. 2.: Mlo-mediolateralni poševni posnetek

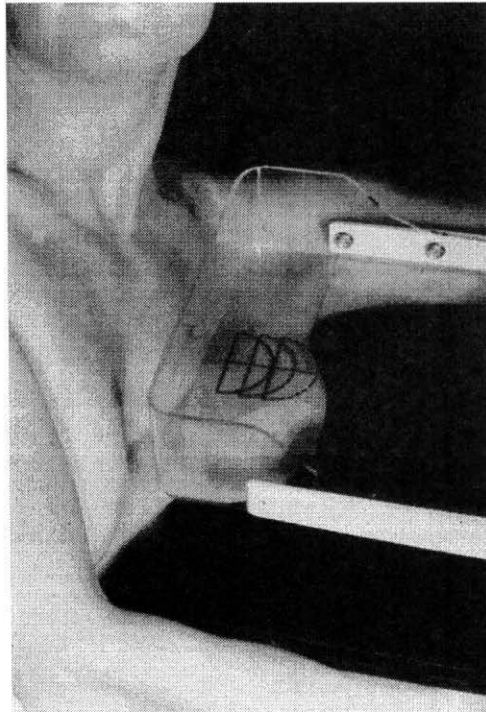
- ostro prikazan kraniolateralni del žleznega tkiva,
- oster prikaz retroglandularnega maščobnega tkiva,
- bradavica v strogi stranski projekciji,
- brez kožnih gub,
- simetrija leve in desne dojke.

Za preverjanje ustreznosti mamograma uporabimo »posterior nipple line« ali linijo, ki povezuje bradavico in rob narastišča pektoralne mišice. Enaka dolžina te linije na CC in MLO posnetku nam pove, da smo na mamogramu prikazali maksimalni del dojke.

DODATNE PROJEKCIJE

Prirejene CC projekcije

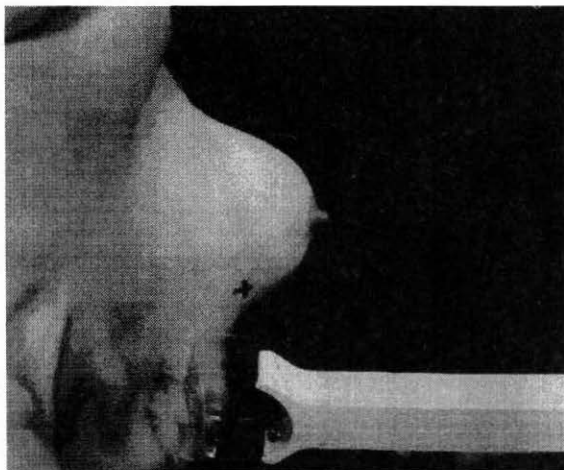
CLEAVAGE VIEW-deljena projekcija



Sl. 3.: CLEAVAGE VIEW-deljena projekcija

Posnetek je primeren za **prikaz lezij v medialnem delu dojke**. Izhajamo iz položaja za CC posnetek in na bucky položimo obe dojki hkrati. Pacientka z obema rokama objame in se pritisne k stativu, šele nato s kompresijsko ploščo pritisnemo na medialne dele obeh dojk. Pri tem posnetku ne smemo uporabiti avtomatične osvetlitvene tehnike zaradi položaja celic iontomata.

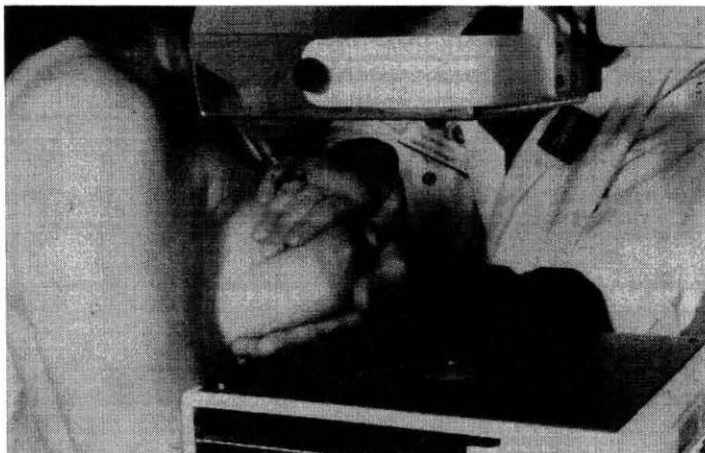
ROLL VIEW-zarotirana CC projekcija



Sl. 4.: Roll-view zarotirana CC projekcija

To projekcijo uporabimo takrat, kadar **se na CC posnetku dve sumljivi leziji superponirata**. Tudi pri tej projekciji izhajamo iz osnovnega CC položaja. Na sliki je vidno, kako dojko rotiramo. Z eno roko dojko primemo zgoraj, z drugo roko spodaj, jo naslonimo na bucky stativ do inframamarne gube in rahlo pridvignjeno zarotiramo v medialno ali lateralno smer. Tako lahko na mamogramu prikažemo tkivo zgornjih kvadrantov na medialni strani, tkivo spodnjih kvadrantov pa na lateralni strani ali obratno, če rotiramo dojko v drugo smer.

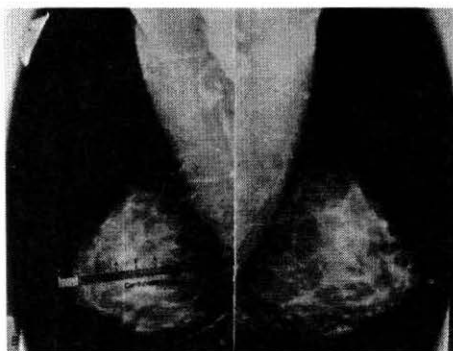
EXAGGERATED CRANIOCAUDAL-XCCL



Sl. 5.: Exaggerated craniocaudal - xccl

V slovenskem prevodu bi jo lahko imenovali pretirana CC projekcija. Pri približno 10 % žensk **sega žlezni podaljšek dojke v lateralni del proti pazduhi**. V tem primeru na CC posnetku ne bomo prikazali dojke v celoti. Uporabimo XCCL projekcijo. Zopet izhajamo iz osnovnega CC položaja, vendar pacientko zarotiramo za 45 stopinj v odležno stran, bucky s kaseto pa lahko v lateralni smeri pridvignemo do 5 stopinj. Nato izvlečemo lateralni del in komprimiramo.

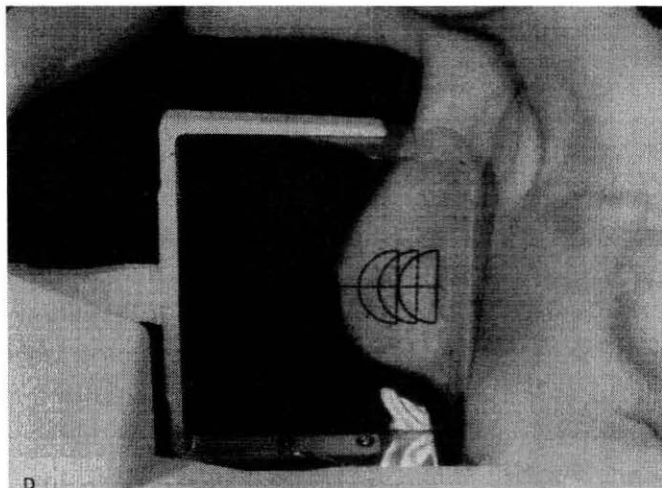
AXILLARY TAIL VIEW



Sl. 6.: Axillary tail view

To projekcijo imenujemo tudi Kleopatra. Pomembna je za **prikaz lateralnega in aksilarnega dela dojke**. Po opisu se nam bo zdela zelo podobna MLO projekciji, vendar v tem primeru ne prikažemo tkiva spodnjih kvadrantov, ne inframamarne gube, temveč predvsem aksilo. C-lok aparata nagnemo za 30 do 50 stopinj, da je kasetna vzporedna pektoralni mišici. Pacientka sedi in sproščeno nasloni nadleht na stativ, višino C-loka pa spuščamo, dokler ne sega zgornji rob kompresijske plošče pod glavo humerusa. Aksilarni del izvlečemo in komprimiramo. Zelo pomembno je, da je pacientka sproščena, kajti le tedaj bomo lahko prikazali strukture globoko v aksili.

Kaudokranialna projekcija

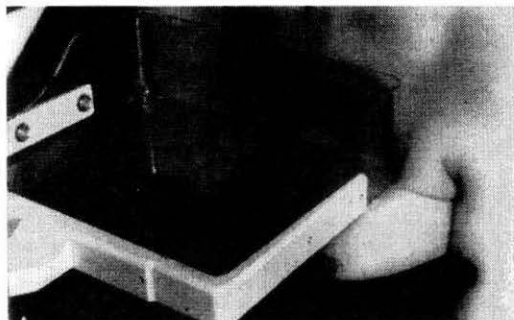


Sl. 7.: Kaudokranialna projekcija

Projekcija je obratna kraniokaudalni. Če nam RTG aparat dopušča, jo lahko uporabimo pri slikanju **pacientk z majhnimi dojkami, pri pacientkah z različnimi kifozami in tudi pri prikazovanju lezij, ki ležijo visoko v zgornjih kvadrantih dojke**. Vedno pa v kaudokranialni projekciji slikamo **moške dojke**. Aparat obrnemo za 180 stopinj, pacientka položi roko na stativ in se rahlo nagne naprej. Dojko rahlo pridvignemo in komprimiramo. Paziti moramo, da ni trebuh v obsevalnem polju. Oznaka strani je seveda PA.

PRIREJENE LATERALNE PROJEKCIJE

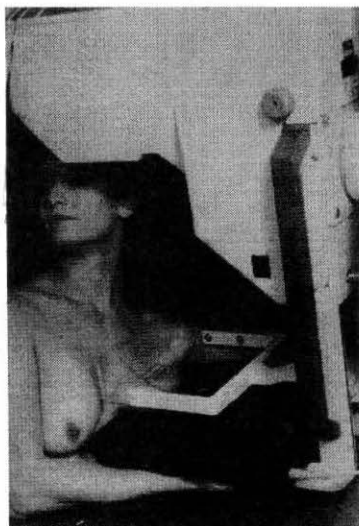
90 stopinjska mediolateralna projekcija



Sl. 8.: 90 stopinjska mediolateralna projekcija

Ta posnetek smo do nedavnega uporabljali v kombinaciji s CC posnetkom, kot klasični posnetek pri osnovnem mamogramu. Zaradi boljše preglednosti dojke, se sedaj namesto le-tega uporablja projekcija MLO. 90 stopinjsko ML projekcijo uporabljamo le še pri raznih lokalizacijah lezij, kjer mora biti kot zaradi orientacije vedno enak.

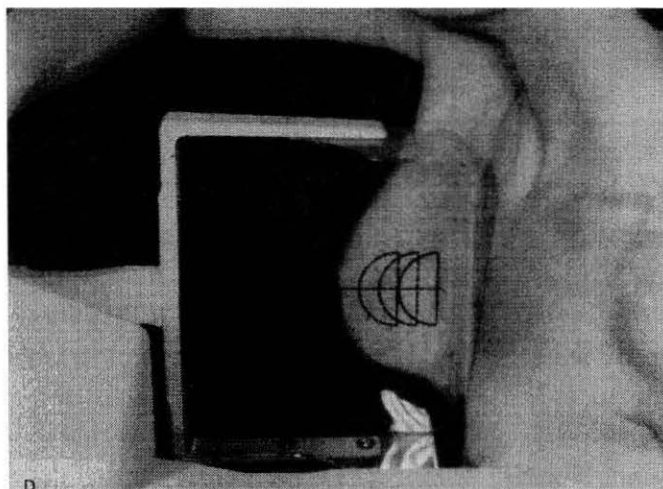
90 stopinjska lateromedialna projekcija



Sl. 9.: 90 stopinjska lateromedialna projekcija

To projekcijo imenujemo tudi Kleopatra. Pomembna je za **prikaz lateralnega in aksilarnega dela dojke**. Po opisu se nam bo zdela zelo podobna MLO projekciji, vendar v tem primeru ne prikažemo tkiva spodnjih kvadrantov, ne inframamarne gube, temveč predvsem aksilo. C-lok aparata nagnemo za 30 do 50 stopinj, da je kaseta vzporedna pektoralni mišici. Pacientka sedi in sproščeno nasloni nadleht na stativ, višino C-loka pa spuščamo, dokler ne sega zgornji rob kompresijske plošče pod glavo humerusa. Aksilarni del izvlečemo in komprimiramo. Zelo pomembno je, da je pacientka sproščena, kajti le tedaj bomo lahko prikazali strukture globoko v aksili.

Kaudokranialna projekcija

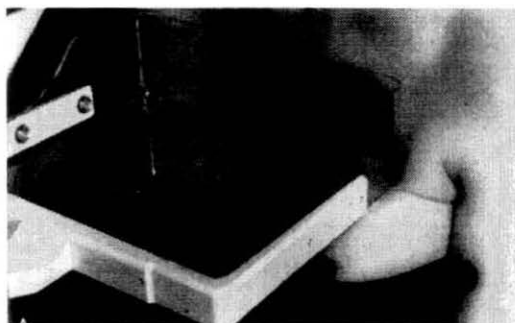


Sl. 7.: Kaudokranialna projekcija

Projekcija je obratna kраниokaudalni. Če nam RTG aparat dopušča, o lahko uporabimo pri slikanju **pacientk z majhnimi dojkami, pri pacientkah z različnimi kifozi in tudi pri prikazovanju lezij, ki ležijo visoko v zgornjih kvadrantih dojke**. Vedno pa v kaudokranialni projekciji slikamo **moške dojke**. Aparat obrnemo za 180 stopinj, pacientka položi roko na stativ in se rahlo nagne naprej. Dojko rahlo pridvignemo in komprimiramo. Paziti moramo, da ni trebuh v obsevalnem polju. Oznaka strani je seveda PA.

PRIREJENE LATERALNE PROJEKCIJE

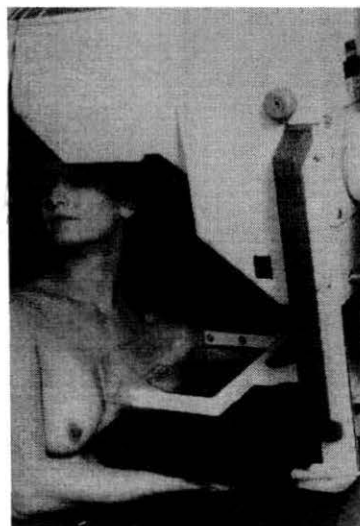
90 stopinjska mediolateralna projekcija



Sl. 8.: 90 stopinjska mediolateralna projekcija

Ta posnetek smo do nedavnega uporabljali v kombinaciji s CC posnetkom, kot klasični posnetek pri osnovnem mamogramu. Zaradi boljše preglednosti dojke, se sedaj namesto le-tega uporablja projekcija MLO. 90 stopinjsko ML projekcijo uporabljamo le še pri raznih lokalizacijah lezij, kjer mora biti kot zaradi orientacije vedno enak.

90 stopinjska lateromedialna projekcija



Sl. 9.: 90 stopinjska lateromedialna projekcija

Smer žarka pri tej projekciji je obratna ML. Uporabimo jo pri pacientkah z **vdrtim prsnim košem**, kjer pri ML projekciji zelo težko ali pa sploh ne prikažemo tkivo spodnjih kvadrantov in inframamarne gube. Držalo za kaseto naslonimo ob prsnico, pacientka iztegne vrat naprej in se z brado nasloni na rob bucky stativa. Pektoralno mišico in dojko izvlečemo in komprimiramo iz smeri m. latissimus dorsi proti m. pectoralis. Kadar ima pacientka veliko kožno gubo nadlehti, je potrebno to odmakniti in se je s kompresijsko ploščo ogniti. Oznaka strani je PA.

Lateromedialna poševna projekcija

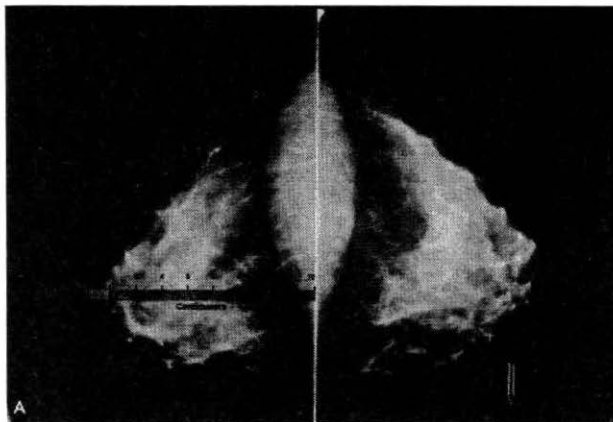


Sl. 10.: Lateromedialna poševna projekcija

Uporabmo jo v zameno za MLO pri pacientkah z **vdrtim prsnim košem** (*pectus excavatum*), pri pacientkah z **vstavljenim pace-mackerjem**, pri pacientkah, ki so bile nedavno **operirane na srcu** in tudi pri pacientkah s **kifotično ukrivljeno hrbtenico**.

Smer žarka gre iz inferolateralne proti superomedialni strani. Tako kot pri MLO projekciji, mora biti tudi tukaj kaseto vzporedna pektoralni mišici, zato izhajamo iz položaja LM!!!C-lok nagnemo tako, da je bucky stativ pridvignjen, pacientko s prsnico naslonimo na kaseto in komprimiramo iz lateralne smeri proti medialni navzgor. Oznaka strani je seveda PA.

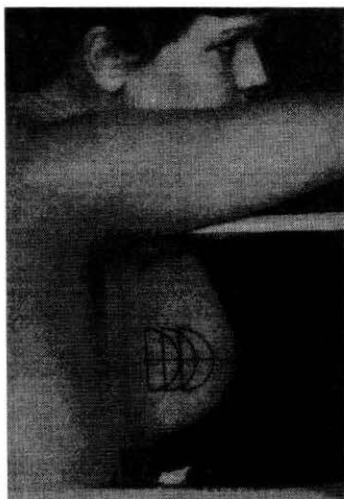
SIO projekcija - primer slabe projekcije



Sl. 11.: SIO projekcija - primer slabe projekcije

Ta projekcija je le teoretično obratna MLO in je pri industrijsko programiranih RTG mamografskih aparatih označena kot LMO. Smer žarka potuje iz zgornjega lateralnega dela proti spodnjemu medialnemu delu. Ko pacientka pristopi k aparatu, opazimo, da kasetna in pektoralna mišica tvorita kar precejšen kot. Če želimo doseči paralelo, se mora pacientka močno nagniti naprej. V tem položaju pa ne moremo zajeti tkiva spodnjih kvadrantov, niti inframamarne gube.

Tangencialni posnetek



Sl. 12.: Tangencialni posnetek

Posnetek uporabimo takrat, kadar želi zdravnik na mamogramu prikazano lezijo, ki je tipna in na RTG sliki zasenčena z gostejšim žleznim tkivom. Na koži označimo lego lezije in slikamo tangencialno na to oznako. Lezijo skušamo izprojicirati čim bližje kožnemu robu. Za orientacijo lahko prikažemo tudi mamilo. Pri tej projekciji uporabimo SPOT tehniko, kjer je kompresija ciljana na lezijo.