

## Intervencijski posegi v dojki Interventional procedures in breast

Tomaz Vargazon, Kristjana Hertl, Maksimiljan Kadivec

Oddelek za radiologijo, Onkološki Inštitut, Ljubljana

---

**Povzetek:** Pregledni članek o intervencijskih posegih v dojkah opisuje potek, indikacije in kontraindikacije pri različnih posegih v dojkah, ki jih opravljamo na Onkološkem Inštitutu v Ljubljani. Praviloma tako pri nas kot tudi v drugih ustanovah v svetu opravlja intervencijske posege izključno radiolog. Tako je mamolog osrednja in ključna osebnost multidisciplinarne mamološke strokovne skupine, v kateri so še izkušen klinik, patolog, citolog in kirurg.

**Ključne besede:** dojka; bolezn; radiografija intervencijska

**Abstract:** This article is a revision about interventions in breast, it describes the procedure, indications and contraindications in different breasts interventions made on Oncological Institut in Ljubljana. According to the regulations the interventions are made only by radiologist in our country, and it is the same procedure on other institutes on the world. That is the reason that radiologist- mammologist is the central and key person of mammological team, composed by the experienced clinics, pathologist, cythologist and surgeon.

**Key words:** breast diseases; radiography interventional

---

### Uvod

Sodoben radiolog, ki se ukvarja s diagnosticiranjem tumorjev v dojkah mora poleg klasične radiologije – mamografije obvladati še celo vrsto dodatnih preiskav. Od neinvazivnih metod ima poleg rentgenskega slikanja najpomembnejše mesto ultrazvok, v zadnjem času pa tudi preiskava dojk z magnetno resonanco in računalniškim tomografom.

Intervencijska mamologija je danes samostojna veda, ki je temeljito spremenila doktrino; želja in cilj mamologa je priti do dokončne diagnoze lezije ali tumorja v dojki brez kirurškega posega. Rentgenolog – mamolog je

tako postal osrednja osebnost v skupini diagnosticiranj tumorjev v dojkah. Mamolog mora temljito poznati klinične probleme, seznanjen mora biti s patologijo in s terapijo tumorjev v dojki.

Na Onkološkem Inštitutu opravljamo celo vrsto intervencijskih posegov: duktografije, tankoigelne biopsije, biopsije s široko iglo pod ultrazvočnim in rentgenskim nadzorom, označitev netipljivih tumorjev z žico pred kirurško ekstirpacijo.

### Duktografija

Duktografija je preprosta in varna kontrastna preiskava laktifernih duktosov – mlečnih izvodil dojke. Napravimo jo pri preiskovan-

kah, ki imajo spontani izcedek iz bradavice. Z duktografijo lahko z veliko zanesljivostjo pojasnimo vzrok izcedka ter mesto in obseg intraduktalne lezije.<sup>1,2</sup> Prvič je bila opisana leta 1937, uporabljali pa so jo bolj poredko zaradi pogostih zapletov po uporabi oljnega kontrasta.<sup>2</sup> Preiskava je bila boleča, večkrat so nastajali abscesi in granulomi. Vodotopna kontrastna sredstva, ki jih danes uporabljamo, so varna, preiskovanka nima bolečin med posegom, tudi poznejših zapletov ni opaziti.<sup>1,2</sup>

Spontan mlečen izcedek iz dojke (galaktoreja), pri nosečih ali doječih ženskah je lahko fiziološki, takrat duktografija ni indicirana.<sup>1</sup> Duktografije ne napravimo pri preiskovankah, ki so preobčutljive na kontrastno sredstvo. Tudi pri vnetjih s spremljajočim izcedkom se tega posega izogibamo

Duktografijo napravimo pri bolnicah, ki imajo spontan serozen ali krvavkast izcedek iz dojke. Izcedek je lahko eno ali obojestranski, pičel ali obilen, občasen ali dolgotrajen.<sup>3</sup> Sekretijo iz dojke lahko izzovejo različni patološki procesi, najpogostejši so papilomi, duktalne ektazije z vnetjem, fibrocistične bolezni in karcinomi.<sup>1,2</sup>

Poseg je dokaj enostaven; bolnica leži na hrbtu, z močno halogensko lučjo osvetlimo bradavico. Z lečo si lahko dodatno prikažemo in povečamo ustje secernirajočega izvodila. Bradavico in okolico očistimo, v izvodilo vstavimo tenko iglo (25-30G) z zaobljeno konico in vbrizgamo približno 2ml vodotopnega kontrasta. Uporabne so igle iz limfografskega seta, igle za sialografijo ali pa igle za prebrizgavanje solznega voda. Pri zelo ozkih izvodilih uporabimo dilatatorje. Pred injiciranjem iz brizge pazljivo iztisnemo zrak, zračni mehurčki v mlečnih vodih namreč lahko zavajajo pri natančni oceni rentgenogramov. Mehurčke kaj lahko zamenjamo z gladkorobimi intraduktalnimi papilomi. Preiskovanko med vbrizgavanjem včasih zaboli, poseg takoj končamo. Prekinemo ga tudi, ko začne kontrast pretekati nazaj – refluks.

Lokalna anestezija pred vbrizgavanjem običajno ni potrebna, nekatere bolnice pa imajo zelo občutljivo in bolečo mamilo in se posega bojijo. Vbrizgamo jim lokalni anestetik za mamilo in po 10 minutah injiciramo kontrast.

Ko smo vbrizgali kontrast, mamilo tesno prelepimo in napravimo klasično mamografijo v dveh projekcijah, po potrebi pa še poševno projekcijo. Uporabno je tudi ciljano slikanje s povečavo določenega sumljivega predela.

Ocena rentgenogramov po aplikaciji kontrastnega sredstva:

- normalni duktalni sistem;
- duktalne ektazije – razširjeni mlečni vodi, pojav terminalnih cist, izcedek pri ektazijah ima 65 % bolnic;<sup>3</sup>
- fibrocistična bolezen – krvavkast izcedek se pojavi pri 4-7 % bolnic;<sup>3</sup>
- polnitveni defekti so lahko papilomi ali karcinomi, po videzu na rentgenogramu jih ni mogoče razlikovati, potrebna je kirurška biopsija;
- solitarni papilomi povzročajo spontano sekretijo v 50 %.<sup>1</sup> Na mamogramih vidimo prekinitve mlečnega voda ali intraduktalni polnitveni defekt. Mlečni vodi, v katerih so papilomi, so pogosto zaviti in razširjeni, redkeje opazujemo nepravilnost stene na kateri je papilom.
- Intraduktalni karcinomi imajo podoben videz kot papilomi, pogosto opazujemo še periduktalno zatekanje kontrasta (ekstravazat), včasih pa tudi odrinjen ali pa ovit mlečni vod okoli tumorja. Pri bolnicah z intraduktalnimi karcinomi se redko pojavi izcedek (11-13 %), lahko je serozen, krvavkast ali gnojen.<sup>3</sup>
- Psevdolezije ali lažni polnitveni defekti so diagnostični problem; krvni strdki, zračni mehurčki, delno stisnjen ali kontrahiran mlečni vod lahko simulirajo polnitveni defekt.<sup>1,2</sup>
- Preveč kontrasta, vbrizganega s pritiskom, zakrije manjše polnitvene defekte. Tudi povezave (komunikacije) z mezožnicami

ali pa venami, ekstravazati, so lahko posledica vbrizga prevelike količine kontrasta. Subareolarno zatekanje kontrasta vidimo pri travmatski kanulaciji ali perforaciji mlečnega voda.<sup>2</sup>

### *Predoperativna označitev lezije*

Pred operativnim posegom je pogosto nujna ponovitevna galaktografija z mešanico kontrasta in metilenskega modrila, ki pripelje kirurga do intraduktalne lezije.<sup>4,5</sup> Ekscizijo je potrebno napraviti takoj po galaktografiji ker metilensko modrilo hitro difuzno prenica iz mlečnega voda v intersticij.

Predoperativno označitev intraduktalne lezije lahko napravimo tudi s sterilno 4 % suspenzijo živalskega oglja v fiziološki raztopini ali pa z markacijsko žico, obe s stereotaktično metodo.

### **Pnevmocistografija**

Pnevmocistografija je rentgensko – mamografski pregled cist, ki jih pred slikanjem izpunktiramo in napolnimo z zrakom. Na rentgenogramu so vidne notranje stene ciste in mogoči intracistični tumorji. Razlikovanje med malignim tumorjem in papilomom v cistah z rentgenskim posnetkom ni mogoče. Po uvedbi ultrazvoka v diagnostični algoritem tumorjev v dojkah pnevmocistografija nima več praktične vrednosti. Na Onkološkem Inštitutu v Ljubljani smo to preiskavo opustili.

### **Igelne biopsije tumorjev v dojkah**

Želja in cilj sodobnega radiologa je, da bi postavil dokončno diagnozo tumorja oz. lezij v dojki brez kirurškega posega. Radiolog je danes pomemben in uveljavljen član skupine, ki se ukvarja z diagnosticiranjem tumorjev v dojkah.

Mamografija je zelo pomembna pri zgodnjem odkrivanju raka v dojkah; vse bolj razširjena preslikavanja dojk so vzrok naključnih na novo odkritih lezij, ki jih moramo diagnosticno obdelati. V radiologovih rokah je odločitev o vrsti biopsije – stereotaktična ali ultrazvočno vodena punkcija. Biopsija je majhen diagnostičen poseg pred kirurško ekscizijo ali namesto nje. Perkutana igelna biopsija je cenejša, hitra in manj tvegana preiskava kot kirurški poseg.

### **Tankoigelna biopsija**

Najzanesljivejša metoda, s katero pojasnimo in opredelimo naravo patološkega procesa, je odvzem tkiva in mikroskopska preiskava. Kirurški biopsiji se je pridružila tankoigelna biopsija brez aspiracije in aspiracijska biopsija s tenko iglo. Na Onkološkem Inštitutu uporabljamo igle z debelino 22G (0,7mm). Dolžina igel je različna, običajno uporabimo 10 ali 12 cm dolgo iglo. Pred punkcijo s tanko iglo lokalna anestezija ni potrebna. Prekrvljene tumorje praviloma najprej punktiramo brez aspiracije, samo s pomikom igle v tumorju.

Diagnostična zanesljivost pri tankoigelni biopsiji je odvisna od izkušenosti radiologa, ki preiskavo opravi, pomemben je tudi razmaz vsebine igle na objektnik. Najpomembnejši član diagnostične strokovne skupine je izkušen citopatolog. Podatki o specifičnosti tankoigelne biopsije so v literaturi različni, poročajo o 53 do 99 % občutljivosti metode, 96 do 100 % specifičnosti.<sup>1,6</sup>

Pri različnih vrstah tumorjev je odstotek neuspešnih biopsij različen, najnižji je pri karcinomih (do 4 %), veliko neuspešnih biopsij je pri fibroadenomih (do 24 %).<sup>1,7</sup>

### **Biopsija z debelo iglo**

V nasprotju s tankoigelno biopsijo nam biopsija z debelo iglo omogoča histološko dia-

gnozo tumorskega tkiva in določanje hormonskih receptorjev. Rezultati študij biopsij z debelo iglo poročajo o 85–97 % občutljivosti in 99 % specifičnosti.<sup>1</sup> To preiskavo smo na inštitutu uvedli leta 1998. Uporabljamo igle z debelino 14G (2,1mm), na drugih ustanovah pa uporabljajo tudi tanjše in debelejše igle, od 16 do 13G (1,5 do 2,5 mm).

Pred biopsijo na mestu vboda kožo in podkožje anesteziramo z lokalnim anestetikom. Pod ultrazvočnim nadzorom ali stereotaktično dolezije ali tumorja pripeljemo vodilno iglo, ki je debela 13G. Skozi vodilno iglo okoli tumorja infiltriramo z lokalnim anestetikom. Sledi punkcija z iglo za histološko biopsijo, ki je pritrjena na pištolo BARD MAGNUM. Iz vsakega tumorja ali lezije vzamemo štiri stebričke tkiva in jih položimo v fiksirno raztopino – formalin.

Zapleti med posegom so lahko bolečina pri nezadostni anesteziji, praviloma pa mora biti vsaka biopsija neboleča.

Vazovagalna reakcija s kolapsom je pogost zaplet, ker preiskovanka med preiskavo sedi. Krvavitev med posegom in po njem je običajno obilna, po končani preiskavi je potrebna dolgotrajna digitalna kompresija.

### *Indikacije*

Histološka biopsija je indicirana pri lezijah, ki so po mamografskem videzu najverjetneje benigne.<sup>1</sup> S tankoigelnno biopsijo pri takih tumorjih običajno ne dobimo dovolj ustreznega tkiva za diagnozo. Histološka biopsija je potrebna tudi pri nejasnih oz. nedefiniranih lezijah in pri difuznih, v skupine razporejenih mikrokalcinacijah.<sup>4,8</sup>

### *Kontraindikacije*

Absolutnih kontraindikacij ni, relativna kontraindikacija so lahko motnje strjevanja krvi. Tudi nezmožnost bolnice, da sodeluje pri posegu, ali pa strah pred posegom sta resni oviri za potek preiskave.

## **Stereotaktična biopsija**

Netipljive lezije v dojkah, ki so vidne na mamografskih posnetkih, so dostopne stereotaktični biopsiji.<sup>1</sup> Na Onkološkem Inštitutu v Ljubljani opravljamo stereotaktične punkcije v sedečem položaju bolnice, modernejši aparati pa omogočajo punkcije v ležečem položaju na trebuhu, kar je za preiskovanko in za zdravnika, ki preiskavo opravlja, bistveno ugodnejše.

Preiskovanki s kompresorijem pred slikanjem stisnemo dojko, v kompresoriju je na mestu, kjer leži lezija, okno. Slikamo v dveh poševnih projekcijah na isti film pod kotom 20 ali 15 stopinj. Računalnik nam izračuna točno lego s pomočjo paralakse premika lezije oz. tumorja in dveh znanih točk, ki sta že določeni na obeh posnetkih. V računalnik vnesemo lego lezij iz dveh projekcij, lego referenčnih točk in dolžino igle, ki jo uporabimo za punkcijo. Lega tumorja je tako določena s tremi osmi – vertikalno, horizontalno in globinsko. Po uvedbi igle skozi vodilo znova slikamo in preverimo, ali je konica na željenem mestu. Aparat nam dovoljuje ročno korekcijo v vseh smereh. Po naših izkušnjah je pred kontrolnim slikanjem vedno potreben še dodatni "ročni" popravek globine, ki je odvisen od velikosti dojke in globine lezije.

Stereotaktični način uvajanja igle uporabljamo za tankoigelne biopsije, punkcije s široko iglo za odvzem stebričkov tkiva in za predoperativne lokalizacije tumorjev z markacijsko žico ali pa s sterilno raztopino živalskega oglja.

## **Ultrazvočno vodena punkcija**

Ultrazvočno vodena biopsija je preiskava, ki omogoča natančno diagnozo fokalnih lezij. Tumor ali lezija, vidna na mamogramu, mora biti jasno viden tudi z ultrazvokom. Prednost ultrazvočno vodene biopsije pred stereotaktično punkcijo je v natančni poziciji igle, ki ji

sledimo med uvajanjem v lezijo.<sup>9</sup> Konico igle vidimo v leziji, po želji jo lahko premikamo in punktiramo na več mestih. Ultrazvočno vodena biopsija je cenejša, preprostejša in za preiskovanko manj škodljiva (ni sevanja) od stereotaksije.

Bolnica med posegom leži na hrbtu, roko položi za glavo. Kožo dojke očistimo z dezinfekcijskim sredstvom. Za citološko biopsijo ne anesteziramo z lokalnim anestetikom, pri histološki biopsiji pa je anestezija potrebna. Iglo uvajamo s pomočjo vodila, ki ga pred posegom pritrdimo na sondo.

Z nedominantno roko držimo sondo, z dominantno uvedemo iglo. Ta je na ekranu videti kot hiperehoična linija, kadar pa igla ni vidna, nam lego označi premikanje tkiva ob igli. Punktiramo s podtlakom iz različnih mest v tumorju. Močno prekrvljene tumorje punktiramo brez aspiracije, uvedemo iglo z mandrenom, ki ga izvlečemo, ko konica igle leži na zelenem mestu.

Za ultrazvočni pregled dojke in za intervencijski poseg uporabljamo linearno sondo s frekvenco 7,5 Mhz z vodilom za punkcijsko iglo. Prostoročnih "free hand" biopsij pod ultrazvočno kontrolo na našem oddelku ne delamo.

### **Z magnetno resonanco, z računalniškim tomografom vodena tankoigelna biopsija**

Kadar je tumor v dojki viden z računalniškim tomografom ali z magnetno resonanco, ga punktiramo tudi pod nadzorom enega ali drugega po aplikaciji kontrastnega sredstva. Ti posegi so zaenkrat še na stopnji raziskav in jih razvijajo, zato jih še ne uporabljajo rutinsko.

### **Zapleti**

Zapleti po tankoigelnih biopsijah so redki, včasih po punkciji nastane hematoma, ki se po

nekaj tednih v celoti resorbira.

Izredno redek, vendar neprijeten zaplet je pnevmotoraks. Kadar tumor ali lezija leži na bazi dojke, nam igla med punkcijo lahko zaida v pleuralni prostor. Pnevmtoraks se spontano resorbira v nekaj dneh. Po punkcijah redko opazujemo tudi infekcije, ki niso terapevtski problem.

### **Predoperativna lokalizacija lezije v dojki z markirno žico**

Netipljivo lezijo v dojki, najdeno s slikovno diagnostiko, je potrebno pred kirurškim posegom označiti z žico. Tumor, viden le z ultrazvokom, lokaliziramo pod kontrolo ultrazvoka, rentgensko vidne tumorje pa s stereotaksijo. Pred predoperativno lokalizacijo moramo natančno analizirati rentgenograme, lezija mora biti vidna v dveh projekcijah.<sup>5</sup>

Kirurg pove, kakšen pristop in rez bo izbral, da bo najlaže prišel do tumorja in da bo postoperativna brazgotina čim manj vidna. Pri mladih bolnicah je pomemben kozmetični učinek operacije. Praviloma pa izberemo tak pristop, da po najkrajši poti pripeljemo iglo z žico do tumorja. Lokalna anestezija pred posegom ni potrebna. Po odstranitvi igle ostane v tumorju ali ob njem lokacijska žica z zanko, ki preprečuje premikanje ali izpad žice. Pred operacijo je potrebna kontrolna mamografija, ki pokaže točno lego žične konice.

### *Mamografija preparata*

Izrezani del dojke skupaj z žico znova rentgensko slikamo. Preparat je pritrjen na Petrijevo posodo in stisnjen z naluknjano ploščo, na kateri je označen koordinatni sistem iz števil in črk. Na rentgenskem posnetku v koordinatno mrežo vpetega preparata točno vidimo, kje v preparatu leži lezija, to z iglo skozi luknjo v plošči označimo in preparat obenem z rentgenskim posnetkom pošljemo k patologu.

### Predoperativna lokalizacija lezije v dojki s sterilno suspenzijo živalskega oglja

Sterilna suspenzija (4 %) živalskega oglja, ki jo pripravijo v lekarni, je dobro in poceni sredstvo za označevanje netipljivih tumorjev v dojkah.<sup>5,10</sup> Na mestu, kamor ga vbrizgamo, in v kanalu, kamor smo uvedli iglo, ostane še mesec dni po injiciranju; ne difundira v okoliško tkivo.

#### Zaključek

Vse klasične standardne preiskave dojke – mamografija, ultrazvočna preiskava in vsi intervencijski posegi so v rokah modernega radiologa – mamologa, ki ima tako osrednjo vlogo v mamološki diagnostiki. Pri benignih lezijah je danes kirurški poseg odveč. Dokončno diagnozo lahko postavimo že s pravilno izbranim intervencijskim posegom ter s sodelovanjem citologa ali patologa. Tudi pred načrtovano operacijo verjetnega malignoma je verifikacija potrebna ali zaželena. Najbrž se bo razvoj intervencijske mamologije nadaljeval v še bolj radikalne posege v dojkah – intervencijske perkutane lumpektomije, ki bodo diagnostične in hkrati terapevtske.

#### Literatura

- Heywang-Kobruner SH, Schreer I, Dershaw DD. Percutaneous biopsy methods. In: Heywang-Kobruner SH, Schreer I, Dershaw DD, eds. *Diagnostik breast imaging*, Thieme, Stuttgart, New York, 1997: p 101-20.
- Cardenosa G, Eklund GW. Interventional procedures in breast imaging part 2: ductography, cyst aspiration, and pneumocystography and fine-needle aspiration radiology 1, J.B. Lippincott Company Philadelphia: 1995.
- Takeda T, Matsui A, Sato Y. Nipple discharge cytology in mass screening for breast cancer. *Acta Cytol* 1990; **34**: 161-3.
- Tabar L. Diagnosis and- in depth differential diagnosis of breast cancer (ESDIR-Breast Imaging and Interventional Procedures, Turku, 1996.
- Tabar L, Dean PB, Pentek Z. Galactography: the diagnostic procedure of choice for nipple discharge. *Am J Radiol* 1983; **149**: 31-8.
- Parker SH, Stavros TA, Dennis MA, Needle Biopsy Techniques. In: Jackson V. *The radiologic clinics of North America*. Vol 3 No 6 Philadelphia: W.B. Saunders Comp, 1995: p 1171-86.
- Hogg JP, Harris KM, Skolnik ML. The role of ultrasound-guided needle aspiration of breast masses. *J Ultras Med* 1988; **14**:Suppl 1: 13-21.
- Dowlathashi K, Yaremko ML, Kluskens LF, Jokich PM. Nonpalpable breast lesions: findings of stereotaxic needle-core biopsy and fine-needle aspiration cytology. *Radiology* 1991; **185**:639.
- Fornage DB, Faroux MJ, Simotos A. Breast masses: ultrasound guided fine needle aspiration biopsy. *Radiology* 1987; **162**: 409-14.
- Canavese G, Catturich C, Vecchio D. Pre-operative localization of non-palpable lesion in breast cancer by charcoal suspension. *Eur J Surg Oncol* 1995; **21**: 47-9.