

UNIVERZA V MARIBORU  
FAKULTETA ZA ZDRAVSTVENE VEDE

POMEN SCINTIGRAFIJE VAROVALNE  
BEZGAVKE PRI PACIENTKAH Z RAKOM  
DOJKE

(Diplomsko delo)

Maribor, 2014

Tina Uršič

UNIVERZA V MARIBORU  
FAKULTETA ZA ZDRAVSTVENE VEDE

Mentor: viš. pred. prim. Ludvik Puklavec, dr. med.  
Somentor: Nina Čas Sikošek, dr. med.  
Somentor: predav. Jasmina Nerat, univ. dipl. org.

## **ZAHVALA**

*Iskreno se zahvaljujem mentorju viš. pred. prim. Ludviku Puklavcu, dr. med., ki mi je pomagal pri nastajanju diplomskega dela, in somentoricama Nini Čas Sikošek, dr. med. in predav. Jasmini Nerat, univ. dipl. org. za dokončno oblikovanje in pomoč pri diplomskem delu.*

*Posebna zahvala gre vsem domačim, ki so mi omogočili študij, mi nesebično pomagali in me spodbujali.*

*Zahvaljujem se Danieli Leskovar, diplomirani nemcistki in diplomantki angleškega jezika s književnostjo za pomoč pri prevodu.*

*Hvala tudi gospe Heleni Kolar za jezikovni pregled diplomskega dela.*

*Hvala vsem!*



Univerza v Mariboru

FAKULTETA ZA ZDRAVSTVENE VEDE

Žitna ulica 15  
2000 Maribor, Slovenija  
www.fzv.um.si

Priloga 3

### IZJAVA ŠTUDENTA O AVTORSKEM DELU

Podpisani URŠIČ TINA, rojen 15.6.1990, v/na) PTUJU  
(študent)

študent Fakultete za zdravstven vede Univerze v Mariboru, ZDRAVSTVENA NEGA (I. št.)  
(študijski program)

izjavljam, da je diplomsko delo z naslovom

POMEN SCINTIGRAFIJE VAROVALNE BEZGAVKE PRI PACIENTKAH Z RAKOM DOJKE,

pri mentorju viš. pred. prim. LUDVIKU PUKLAVCU, dr. med. in somentorju (v kolikor ima somentorja)

NINI ČAS SIKOŠEK, dr. med. in predav. JASMINI NERAT, univ. dipl. org. avtorsko

delo. V diplomskem delu so uporabljeni viri in literatura korektno navedeni; besedila niso prepisana brez navedbe avtorjev.

TINA URŠIČ

(ime in priimek študenta)

Uršič

(lastnoročni podpis)

Maribor, maj, 2014  
(mesec in leto)

## **POVZETEK**

**Izhodišča:** Scintigrafija varovalne bezgavke je preiskava, ki z uporabo radioizotopov prikaže najbližjo bezgavko, v katero teče limfa iz tumorja. Prikaz varovalne bezgavke je samo del diagnostično-terapevtskega postopka, pomembna je tudi dobra seznanjenost pacientov, če zbolijo, o celotnem poteku zdravljenja.

**Namen:** Namen diplomskega dela je predstaviti pomen scintigrafije varovalne bezgavke pri pacientkah z rakom dojke in vlogo medicinske sestre pri scintigrafiji in pri kirurškem zdravljenju raka dojke.

**Metodologija:** V diplomskem delu je uporabljena deskriptivna metoda dela. Opravili smo pregled ter primerjavo podatkov, pridobljenih v slovenski in tuji strokovni literaturi ter virih. Uporabljena literatura se nanaša na obdobje 1999 - 2013. Iskala se je s pomočjo bibliografskega sistema COBISS in svetovnega spleta GOOGLE.

**Diskusija:** Vloga medicinske sestre pri pripravi pacientke z rakom dojke na scintigrafijo varovalne bezgavke je pomembna. Pred preiskavo velikokrat opazimo pri pacientkah strah, zato jim razložimo, da poseg ni nevaren in da ni boleč. Pojasnimo jim, da si je potrebno pred samo preiskavo odstraniti vsa oblačila in nakit nad pasom. Po opravljeni preiskavi jim razložimo, da ni nobenih omejitev in da so reakcije in stranski pojavi zaradi vnosa radiofarmaka zelo redki. Preiskave ne izvajajo pri pacientkah, ki so noseče ali dojijo.

**Sklep:** Ker je obolevnost za rakom dojke v porastu, pomeni zgodnje odkrivanje, uspešnejše zdravljenje. V procesu zdravljenja pacientk z rakom dojke, je pomembna tudi scintigrafija varovalne bezgavke kot diagnostično-terapevtski poseg.

**Ključne besede:** rak dojke, scintigrafija, scintigrafija varovalne bezgavke, medicinska sestra, zdravstvena nega.

## **ABSTRACT**

**Starting point:** Scintigraphy of the sentinel node is an examination that, with the help of the radio-isotope, shows the nearest node with the lymph that runs from the tumour. The display of the sentinel node is only a part of the diagnostic-therapeutic procedure; it is also important that the patient is informed about the whole treatment process in case of getting cancer.

**Purpose:** The purpose of the diploma paper is to present the meaning of scintigraphy of the sentinel node in patients with breast cancer, and the role of the nurse in scintigraphy and in surgical treatment of breast cancer.

**Methodology:** The descriptive method is used in the diploma paper. An overview, and data comparison from Slovene and foreign technical literature and sources have been carried out. The used literature includes information of the time period from 1999 to 2013. The literature has been found with the help of COBISS and the search engine GOOGLE.

**Discussion:** The role of the nurse in the procedure of preparing the patient with breast cancer for scintigraphy of the sentinel node is very important. During the examination patients often show fear, which is why they receive an explanation about the procedure being a safe and painless process. We clarify that it is necessary to remove all clothes and jewellery above the waist before the examination. After the finished examination we explain that there are no limitations, and that reactions and side effects of radiopharmaceutical are rare. The examination is not carried out in pregnant patients and by those in the period of breast-feeding.

**Conclusion:** Because the number of breast cancer patients is increasing, an early detection of cancer means a more successful treatment. During the process of treating breast-cancer patients, scintigraphy of sentinel node is also important as a diagnostic-therapeutic procedure.

**Key words:** breast-cancer, scintigraphy, scintigraphy of sentinel node, nurse, medical care.

## KAZALO VSEBINE

<b>1 UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2 NAMEN IN CILJI DIPLOMSKEGA DELA</b> .....	<b>2</b>
2.1 Namen diplomskega dela .....	2
2.2 Cilji diplomskega dela .....	2
<b>3 RAZISKOVALNO VPRAŠANJE</b> .....	<b>3</b>
<b>4 METODOLOGIJA</b> .....	<b>3</b>
4.1 Raziskovalne metode .....	3
4.2 Uporabljeni viri .....	3
<b>5 RAK DOJKE</b> .....	<b>4</b>
5.1 Preventiva proti raku dojke.....	4
5.2 Epidemiologija raka dojke .....	6
5.3 Dejavniki tveganja za nastanek raka dojke .....	6
5.4 Razvrščanje raka dojke .....	8
5.5 Zgodnje odkrivanje raka dojke.....	9
5.5.1 Preiskovalne metode za odkrivanje raka dojke.....	9
5.5.1.1 Mamografija .....	9
5.5.1.2 Ciljano slikanje (povečava, kompresija) dojke .....	10
5.5.1.3 Ultrazvok dojke .....	10
5.5.1.4 Magnetna resonanca .....	11
5.5.1.5 Duktografija.....	11
5.5.1.6 PET-CT .....	11

5.6 Metastaziranje raka dojke .....	11
5.6.1 Pregled pazdušnih bezgavk.....	12
5.6.1.1 Ultrazvočna preiskava pazduhe .....	12
5.6.1.2 Opredelitev pazdušnih bezgavk na normalne in bolezensko spremenjene ...	13
5.6.1.3 Pomen ultrazvočne preiskave pazduhe .....	17
5.6.2 Varovalna bezgavka .....	17
5.6.3 Biopsija varovalne bezgavke .....	17
5.7 Definicija sentilne bezgavke .....	18
5.7.1 Administracijske poti kontrastnega sredstva .....	25
<b>6 SCINTIGRAFIJA VAROVALNE BEZGAVKE PRI RAKU DOJKE.....</b>	<b>31</b>
6.1 Definicija scintigrafije .....	31
6.2 Scintigrafija varovalne bezgavke .....	31
6.2.1 Potek preiskave .....	32
6.3 Limfoscintigrafija varovalne bezgavke .....	32
6.4 Vloga medicinske sestre pri scintigrafiji varovalne bezgavke .....	33
6.4.1 Psihofizična priprava pacientke pred scintigrafijo varovalne bezgavke .....	33
6.4.2 Opazovanje pacientke med scintigrafijo varovalne bezgavke .....	33
6.4.3 Psihofizična obravnava pacientke po scintigrafiji varovalne bezgavke .....	33
<b>7 ZDRAVLJENJE RAKA DOJKE .....</b>	<b>34</b>
7.1 Operativno zdravljenje raka dojk .....	34
7.1.1 Ohranjevalne ali konzervirajoče operacije .....	35
7.1.2 Operacije z odstranitvijo celotne dojke – mastektomije .....	37



7.1.3 Operacije bezgavk.....	38
7.2 Zapleti po operaciji pazdušnih bezgavk.....	39
7.3 Vloga medicinske sestre pri kirurškem zdravljenju pacientke z rakom dojke.....	40
7.3.1 Psihofizična priprava pacientke na operacijo .....	40
7.3.2 Vloga medicinske sestre med operativnim posegom .....	43
7.3.2.1 Potek operacije .....	43
7.3.3 Zdravstvene nega pacientke po operaciji .....	44
7.3.3.1 Izvajanje zdravstvene nege neposredno po operaciji v enoti intenzivne nege .....	44
7.3.3.2 Zdravstvena nega pacientke na oddelku .....	45
<b>8 DISKUSIJA.....</b>	<b>47</b>
<b>9 SKLEP.....</b>	<b>49</b>
<b>LITERATURA IN VIRI.....</b>	<b>50</b>

## **KAZALO SLIK**

Slika 1: Samopregledovanje dojk .....	5
Slika 2: Mamografija .....	9
Slika 3: Pazdušne bezgavke.....	12
Slika 4: UZ slika normalne bezgavke .....	14
Slika 5: UZ dopplerski prikaz normalne - centralne ali hilarne prekrvavitve bezgavke .....	14
Slika 6: UZ slika maligne bezgavke .....	15
Slika 7: UZ dopplerski prikaz maligne prekrvavitve: v celoti bolj prekrvljena bezgavka .....	15
Slika 8: UZ dopplerski prikaz maligne prekrvavitve: periferno bolj prekrvljena bezgavka.....	16
Slika 9: UZ videz sumljive bezgavke, ki ima asimetrično zadebeljeno skorjo.....	16
Slika 10: Zaščitna bezgavka .....	19
Slika 11: Bezgavka ki je najbližje začetnemu tumorju .....	20
Slika 12: Sentilna bezgavka upodobljena na limfo-scintigrafijskih slikah.....	21
Slika 13: Radioaktivna bezgavka.....	22
Slika 14: »Vroč« bezgavka .....	22
Slika 15: Sentilna bezgavka.....	23
Slika 16: Injiciranje kontrastnega sredstva pri raku dojke; tehnike, povezane s kožo .....	26
Slika 17: Injiciranje kontrastnega sredstva okoli tumorja in v tumor .....	27
Slika 18: Scintigrafska slika po injiciranju tehnecija .....	29

## **KAZALO TABEL**

Tabela 1: Pooperacijski zapleti po izrezu podpazdušne limfne bezgavke .....	39
Tabela 2: Pozni zapleti po izrezu podpazdušne limfne bezgavke .....	40

## 1 UVOD

Odkritje spremembe na dojkah (zatrdlina, sprememba na koži, izcedek) življenje ženske v hipu spremeni. Začne se pot, ki jo praviloma prehodijo vse obolele in za katero so značilni negotovost, strah in tesnoba. Pri soočanju s tesnobo in strahom pri dolgotrajnem in obremenjujočem zdravljenju ter pri vključitvi v delovno in socialno okolje, pacientke z rakom dojke potrebujejo pomoč in vzpodbudo (Ličen, Čemažar, & Bernot, 2008).

Rak dojk je najpogostejše maligno obolenje žensk v razvitem svetu. V Sloveniji je najpogostejši rak žensk od leta 1968. Kljub naraščanju incidence umrljivost v razvitih državah v zadnjih letih upada. To pripisujejo deloma zgodnjemu odkrivanju bolezni zaradi presejalnih programov in deloma novim zdravilom, vendar rak na dojki še vedno ostaja najpogostejši vzrok smrti zaradi raka pri ženskah (Arko, 2006).

Nuklearno-medicinski postopki se v zadnjih letih ne uporabljajo zgolj za ugotavljanje oddaljenih metastaz raka dojke, pač pa tudi za ugotavljanje sprememb v dojkah in regionalne razširjenosti raka dojke, pa tudi kot dopolnitev radioloških preiskav (Vidregar Kralj, Žagar, & Schwarzbartl Pevec, 2004).

Scintigrafija varovalne bezgavke je preiskava, pri kateri pacientka prejme radiofarmak, označen z radioaktivnim tehnecijem, v netipni tumor dojke. Radiofarmak injicira radiolog pod rentgensko ali ultrazvočno kontrolo. Radiofarmak ostane na mestu injiciranja in označuje položaj netipnega tumorja. Takoj sledi slikanje pod gama kamero, leže na hrbtu. Koordinate prikazanega netipnega tumorja se nato z barvilom označijo na pacientkini koži v osnovno orientacijo kirurgu ob operativnem posegu, ki takoj sledi. Natančen položaj med samo operacijo najde kirurg, ki z majhno gama sondo zazna še prisotno radioaktivnost na mestu injiciranja (Šuštaršič, 1999).

Medicinske sestre morajo delovati zdravstveno vzgojno in pacientki dajati nasvete v času bolezni, ne glede na način zdravljenja. Pomembno je, da se pacientke seznanijo s pomenom uravnotežene prehrane med boleznijo, saj ustrezna prehrana krepi imunsko odpornost in izboljša izid zdravljenja. Odsvetujejo se razvade (kajenje, alkohol) in priporočajo se umirjeno življenje brez stresnih situacij (Zakotnik, Bešič, Strojjan, Čufer, Sok, & Uršič Vrščaj, 2006).

Po operativnem posegu pa je pomembno zmanjševati bolečino, preprečiti infekcijo operativne rane in pomagati pri negi in gibanju. Ob odpustu iz bolnišnice se pacientki posreduje navodila o negi kirurške rane, možnih zapletih, prehrani, osebni negi in predpisanih zdravilih. Odsvetujemo večje fizične aktivnosti in dvigovanje bremen težjih kot 3 kilograme (Marinko, Majdič, Paulin Košir, Bilban Jakopin, & Gojkovič Horvat, 2011).

## **2 NAMEN IN CILJI DIPLOMSKEGA DELA**

### **2.1 Namen diplomskega dela**

Namen diplomskega dela je predstaviti pomen scintigrafije varovalne bezgavke pri pacientkah z rakom dojke in vlogo medicinske sestre pri scintigrafiji in pri kirurškem zdravljenju raka dojke.

### **2.2 Cilji diplomskega dela**

Cilji diplomskega dela so:

- opisati rak dojke,
- predstaviti diagnostične metode pri raku dojke,
- opredeliti pojem metastaziranja,
- opredeliti scintigrafijo,
- opredeliti scintigrafijo varovalne bezgavke,
- predstaviti pomen zdravstvene nege in vlogo medicinske sestre pri scintigrafiji varovalne bezgavke,
- izpostaviti vlogo medicinske sestre pri obravnavi pacientke z rakom dojke pri kirurškem zdravljenju.

### **3 RAZISKOVALNO VPRAŠANJE**

V diplomskem delu smo si postavili naslednje raziskovalno vprašanje:

- Kakšna je vloga medicinske sestre pri scintigrafiji varovalne bezgavke pri pacientki z rakom dojke?

### **4 METODOLOGIJA**

#### **4.1 Raziskovalne metode**

V diplomskem delu je uporabljena deskriptivna metoda dela. Opravili smo pregled ter primerjavo podatkov, pridobljenih v slovenski in tuji strokovni literaturi ter virih.

#### **4.2 Uporabljeni viri**

Uporabljena literatura se v večini nanaša na obdobje 1999 - 2013. Iskala se je s pomočjo bibliografskega sistema COBISS in svetovnega spleta GOOGLE.

## **5 RAK DOJKE**

Rak dojke (RD) je v Sloveniji že več desetletij najpogostejša maligna bolezen pri ženskah in predstavlja velik strokovni izziv medicinski znanosti (Kumar, 2000). Opazovana in ocenjena incidenca raka v Slovenije za leto 2013 je 1269 žensk (122/100.00) (Bračko, 2010). Največ primerov raka na dojki prinaša Sloveniji starostna skupina 55 do 59 let, sama incidenca pa je najvišja v starosti 60 do 64 let (Bizjak, 2006).

### **5.1 Preventiva proti raku dojke**

V primarni preventivi zaenkrat ni posebnih priporočil, so le splošna: vzdrževanje normalne telesne teže, pravilna prehrana, telesna dejavnost in zmernost pri pitju alkoholnih pijač (Primic Žakelj, & Zadnik, 2003). Za zgodnje odkrivanje raka dojk je pomembno redno mesečno samopregledovanje. Redno mesečno samopregledovanje pripomore k zgodnjemu odkrivanju raka dojk. Vsaka ženska bi morala že v mladosti začeti s samopregledovanjem in tako spoznati svoje dojke. Do menopavze naj si ženska pri rednih menstruacijah pregleda dojko vsak deseti dan po začetku menstruacije, kasneje pa na izbrani dan v mesecu. Pri samopregledovanju dojk je treba skrbno pregledati in pretipati obe dojki in biti pozoren na zatrdline, spremembe v velikosti in obliki dojk ter barvi kože, uvlečenost bradavice ali izcedek iz nje. Pri spremembah se naj pacientke posvetujejo z izbranim zdravnikom (EUROPA DONNA, 2013). V Sloveniji se uvaja državni program presejanja za raka dojk, imenovan DORA. Ocenjuje se, da presejanje, redno mamografsko pregledovanje žensk po 50. letu starosti, zmanjša umrljivost za rakom dojk med pregledanimi za okrog 30 %. Populacijsko presejanje se priporoča večinoma po 50. letu starosti, stališče do presejanja žensk med 40. in 50. letom starosti pa še ni enotno. Problem raka dojk je mogoče reševati celostno, s primarno preventivo, zgodnjim odkrivanjem in dostopnostjo do učinkovitega zdravljenja (Primic Žakelj, & Zadnik, 2003).

### Slika 1: **Samopregledovanje dojk**



Dvignemo desno roko in položimo levo dlan na desno dojko. Iztegnemo prste in jih stisnemo skupaj ter s krožnimi gibi pretipamo celo dojko. Začnemo na zunanjem obodu dojke in se z roko premikamo proti bradavici. Postopek ponovimo na drugi dojki.



Nagnemo se naprej in podpremo desno dojko z desno roko. Z nežnimi krožnimi gibi leve roke rahlo pritiskamo na dojko. Postopek ponovimo na levi dojki.



Nagnemo se naprej, spustimo levo roko. S stisnjenimi prsti desne roke pretipamo levo pazduho, nato ponovimo pregled še z razprtimi prsti. Postopek enako ponovimo na drugi pazduhi.



Po tuširanju oz. kopanju si ogledamo dojke v ogledalu in jih primerjamo. Prepričamo se, da ni nobenih sprememb. Nato sklenemo roke za glavo in ponovno preverimo, da ni sprememb (rdečina, oteklina, ugreznjena koža ali bradavica, sprememba kože tj. pomarančasta koža).

Vir: EUROPA DONNA (2013).

Na sliki 1 je opisan postopek samopregledovanja dojk med in po tuširanju.

## 5.2 Epidemiologija raka dojke

Delež rakov dojke, odkritih v omejenem stadiju, se povečuje, čeprav ne v tolikšni meri, kot bi pričakovali. Tako je bilo leta 1985 v omejenem stadiju odkritih le 36 % primerov, leta 2000 pa še vedno manj kot 50 %. Leta 2001 je za rakom dojk zbolelo 964 žensk (94,7/100.000) (Primic Žakelj, & Zadnik, 2003), leta 2009 1136 žensk, 110,9/100.000 (Bračko, 2009), pričakujemo pa, da se bo v prihodnjih letih incidenca še večala. Čeprav se je preživetje pacientk izboljšalo na 72-odstotno 5-letno relativno preživetje bolnic z rakom, odkritim v letih 1993 - 1997 (Primic Žakelj, & Zadnik, 2003) ter 88-odstotno 5-letno relativno preživetje v obdobju 2005 - 2009 (Bračko, 2009), je opazovana in ocenjena incidenca raka v Sloveniji za leto 2012 1245 žensk (120/100.000), zato ostaja rak dojke pri ženskah na prvem mestu med vzroki smrti zaradi raka (Bračko, 2009).

## 5.3 Dejavniki tveganja za nastanek raka dojke

Na to, kdo bo zbolel za katero od različnih vrst raka, vplivajo z medsebojnimi učinki dejavniki iz okolja, način življenja, dedna nagnjenost in naključje. Karcinogeneza, proces nastajanja rakave bolezni, je zapleteno dogajanje, za katero je značilna nepopravljiva sprememba celice, ki ji sledi nenadzorovano razmnoževanje, to je rast tumorja; če bolezn ne zdravimo, se konča s smrtjo. Naravni potek bolezni je dolg, čas od začetne spremembe celice do kliničnega pojava bolezni, t.j. latenčna doba, je za večino vrst raka 10 do 15 let, lahko tudi več (Primic Žakelj, 2000).

V številnih epidemioloških raziskavah se je izkazalo, da večina dejavnikov (70 - 90 %), ki jih povezujemo z nastankom raka, izhaja iz življenjskega in delovnega okolja. Gre za številne kemikalije in skupine kemikalij, ki smo jim izpostavljeni zaradi naših navad in razvad (kajenje, nepravilna prehrana, preveč alkohola) ali onesnaženega delovnega ali bivalnega okolja, za reproduktivne dejavnike in način spolnega življenja, pa tudi za fizikalne (razne vrste sevanj) in nekatere biološke dejavnike (virusi in paraziti) (Primic Žakelj, 2000).

Arko (2006) opisuje naslednje dejavnike tveganja za nastanek raka dojk:

- Spol (ženske zbolijo za rakom dojk 100-krat pogosteje kot moški).



- Starost (incidenca obolevnosti narašča s starostjo, tri četrtine pacientk zbolijo po petdesetem letu starosti, ko incidenca izrazito naraste, največja je med sedemdesetim in petinsedemdesetim letom).
- Rak dojke v družini (tveganje je večje, kadar obolevajo sorodniki prvega kolena, kadar je v družini zbolelo več sorodnikov in kadar so posamezniki mlajši, ko se bolezen pojavi. Dednih rakov dojk je okoli 5 do 10 %, pri veliki večini gre za mutacijo genov BRCA 1 in BRCA 2).
- Reproductivni dejavniki (tveganje za raka dojk povečujejo zgodnja menarha, pozna menopavza, nerodnost in višja starost ob prvem porodu. Tveganje zmanjšujejo večje število porodov in nizka starost ob prvem porodu. Vloga dojenja in splavov (spontanih in induciranih) ni povsem jasna, vendar nimajo večjega vpliva. Pomembno vlogo pri nastanku raka dojk naj bi imeli estrogeni. Z ravnjo estrogena so povezani tudi že naštetih reproduktivni dejavniki).
- Hormonska zdravila (v grobem lahko rečemo, da raziskave niso pokazale povečanega tveganja za raka dojke pri ženskah, ki so uporabljale hormonsko oralno kontracepcijo. O povezavi med jemanjem hormonskega nadomestnega zdravljenja (HNZ) z estrogeni ali v kombinaciji s progestageni in tveganjem za raka dojke so objavljene številne raziskave. Kljub temu enotnega in jasnega odgovora na vprašanje, v kolikšni meri HNZ veča tveganje za nastanek raka dojk, še vedno ni. Na podlagi do sedaj znanih podatkov lahko rečemo, da kratkotrajna uporaba HNZ-ja (do pet let) bistveno ne zvišuje tveganje, večja previdnost pa je potrebna pri daljšem jemanju omenjenih zdravil. V tem primeru se pretehtajo koristi in tveganja za vsako posamezno žensko).
- Ostali dejavniki tveganja (v zvezi z rakom dojke se omenjajo še številni dejavniki tveganja (ionizirajoče sevanje, debelost po menopavzi, prehrana z dosti maščob, prekomerno uživanje alkohola), za katere pa lahko rečemo, da nimajo bistvenega vpliva na to bolezen).

Primic Žakelj, Zadnik, & Žagar (2013) pa navajajo kot dejavnik tveganja še prejšnji rak dojk (ženske, ki so že bile zdravljene zaradi raka dojk, so dva do trikrat bolj ogrožene, da bodo ponovno zbolele za rakom, bodisi na isti dojki, če ni bila v celoti operativno odstranjena, bodisi na drugi).

#### **5.4 Razvrščanje raka dojke**

Razvrstitev po sistemu TNM (T = velikost ali razširitev primarnega tumorja, N = prizadetost regionalnih bezgavk in M = prisotnost ali odsotnost oddaljene metastaze) se izvaja le ob prvi ugotovitvi bolezni in je kasneje (brez dodatnih oznak pri klasifikaciji) ne smemo več spreminjati. Samo na ta način je namreč možno spremljati učinkovitost diagnostičnih in terapevtskih postopkov. Ker sistem TNM služi registru raka, je pomemben kazalnik stopnje ozaveščenosti prebivalstva ter učinkovitosti zgodnje detekcije. Zajemanje teh podatkov služi kot statistični pregled glede na vrsto raka. Razvrščanje v stadije ima tudi povsem praktično vrednost, saj v večini primerov določa postopke zdravljenja in možnost ozdravitve (Lešničar, 2009).

**Stadij I.** Izvidi preiskav kažejo, da je tumor manjše razsežnosti, vezan na organ, operabilen, brez vdora v limfatični ali krvožilni sistem. Če je tak stadij potrjen tudi po operaciji (pT1pN0), potem so možnosti za dolgoročno preživetje pacientke zelo dobre (70 - 90 %).

**Stadij II.** Preiskave potrjujejo večjo razširitev tako lokalno v tkivu kot tudi širitev v prvo bezgavčno regijo. Kljub operabilnosti so možnosti za popolno odstranitev manjše tako lokalno kot regionalno. Možnosti za dolgoročno preživetje so nekaj slabše (50 - 70 %).

**Stadij III.** Ugotovljen je lokalno razširjen tumor, ki vdira v globoke strukture, fiksira organ, vdor v limfatični sistem je obsežen. Popolna odstranitev tumorja je težko izvedljiva. Možnosti dolgoročnega preživetja so v glavnem precej manjše (20 - 30 %).

**Stadij IV.** Tu gre za lokalno in/ali regionalno inoperabilen malignom, za pojav hematogenih metastaz v oddaljenih organih ali pa za eno od možnih kombinacij. Možnosti dolgoročnega preživetja so (razen v posebnih primerih) praviloma skromne (< 5 %) (Lešničar, 2009).

## 5.5 Zgodnje odkrivanje raka dojke

Raka lahko uspešno zdravimo, le če ga odkrijemo dovolj zgodaj. To ni vedno lahko, saj v začetku bolezni navadno ni posebnih znakov, ki bi nakazovali, da smo zboleli za rakom. Prva in odločilna stopnja v iskanju raka je, da smo pozorni na vsako dalj časa trajajočo spremembo oziroma da ob nekaterih simptomih pomislimo tudi na možnost raka in se čim prej posvetujemo s svojim zdravnikom. Še posebej moramo biti pozorni na zatrdlino ali bulo v dojki (Štabuc, 2001).

### 5.5.1 Preiskovalne metode za odkrivanje raka dojke

#### 5.5.1.1 Mamografija

Mamografija je rentgenska preiskava za prikaz mehkih tkiv dojke. Uporablja se kot prva slikovna preiskava za:

- preventivni pregled vseh asimptomatskih žensk, starejših od 50 let,
- preventivni pregled asimptomatskih žensk, ki so rizične in starejše od 40 let,
- diagnostični pregled simptomatskih žensk, starejših od 35 let (Hertl, 2009).

Slika 2: Mamografija



Vir: Markuš, & Vražič (2013).

Pri mamografiji vsako dojko slikajo v dveh standardnih projekcijah - CC projekciji (craniocaudalni ali »od zgoraj navzdol«) in MLO projekciji (mediolateral oblique ali

polstranski). Po potrebi se uporablja še druge projekcije. Najprimernejši čas za mamografijo je prva polovica menstruacijskega ciklusa, najbolje med 5. in 16. dnevom. V drugi polovici ciklusa je dojka gostejša in občutljivejša, kar vpliva na mamografsko preglednost in zmožnost dobre kompresije ob slikanju (Hertl, 2009).

#### **5.5.1.2 Ciljano slikanje (povečava, kompresija) dojke**

Ciljano slikanje se uporablja pri tipljivih in netipljivih lezijah. Tehnika ciljane kompresije omogoča razmik zgoščenega tkiva, ki se lahko prikaže kot normalno oz. le kot superpozicija. Pomaga tudi pri opredelitvi robov tumorja ter pri slikanju retromamilarnega predela, ki je pri osnovni mamografiji slabše prikazan. Delajo jo lahko v kateri koli projekciji. Običajno v projekciji, v kateri je bila delana osnovna mamografija (Špeh, Kokot, & Hudales, 2001).

#### **5.5.1.3 Ultrazvok dojke**

Ultrazvočna preiskava (UZ) je dopolnilni postopek, kjer zvočni valovi ustvarijo sliko dojke in razkrijejo ali je tumor soliden ali cističen. Pogosto se uporablja pri mlajših ženskah namesto mamografije (Kumar, 2000).

Ultrazvok je indiciran:

- kot osnovna diagnostična metoda pri mlajših od 35 let,
- za razlikovanje cist od drugih lezij,
- za identifikacijo lezij v mamografsko nepregledem tkivu za razjasnitev mamografsko vidnih nepravilnosti,
- za ultrazvočno vodeno biopsijo z debelo iglo in vakumsko asistirano biopsijo (Žgajnar, Bilban Jakopin, & Čufer, 2009).

#### **5.5.1.4 Magnetna resonanca**

Pri preiskavi z magnetno resonanco (MR) se okrog dojk ustvari močno magnetno polje, ki vzbudi protone v vodikovih atomih vode, ki se v telesu nahaja praktično v vseh strukturah. Med preiskavo se pacientki intravensko vbrizga kontrast. V karcinomih se običajno za razliko od normalnih tkiv in benignih tumorjev kontrast zelo hitro kopiči in se prav tako tudi izplavi. Zaradi številnih izjem je včasih ločevanje med malignimi in benignimi spremembami težko.

Preiskava je najbolj zanesljiva pri odkrivanju invazivnih duktalnih karcinomov, nekoliko manj pa pri lobularnih invazivnih in preinvazivnih duktalnih karcinomih. Preiskavo se uporablja vedno le kot dopolnilo k mamografiji (Hertl, 2009).

#### **5.5.1.5 Duktografija**

Duktografija prikaže mlečna izvodila. Opravlja se pri ženskah z vodenim ali krvavkastim izcedkom. Poseg je enostaven in praviloma neboleč. V prizadeto izvodilo se vstavi tanka iglica in skozi njo se vbrizga barvilo. Nato dojko slikajo. Z veliko zanesljivostjo se tako prikaže na rentgenski sliki vzrok izcedka in mesto lezije. Največkrat je to papilom, ki ga kirurg, tako prikazanega, lažje odstrani (Jančar, 2009).

#### **5.5.1.6 PET-CT**

Slikanje s pomočjo pozitronske emisijske tomografije (PET) prikaže maligne tumorje v dojki s pomočjo radioaktivno označene glukoze (18-F-FDG), ki se v malignih celicah nakopiči bolj intenzivno kot v zdravih (Vidergar Kralj, et al., 2004).

### **5.6 Metastaziranje raka dojke**

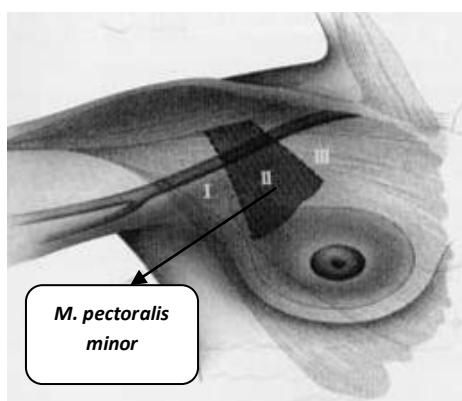
V procesu metastaziranja oz. razširitve raka dojke so najprej na udaru bezgavke v pazduhi. Pazdušne bezgavke, ki vsebujejo tumorske celice, lahko zatipamo, vendar povečana bezgavka sama po sebi ne pomeni metastaziranja. Vsaka povečana bezgavka mora biti preiskana na način, da se del tkiva pregleda histološko. V kolikor se potrdi prisotnost rakavih celic, lahko rečemo, da gre za metastazo. Prisotnost ali odsotnost metastaze v bezgavkah je eden najpomembnejših dejavnikov, ki določajo prognozo bolezni in odločitev o načinu zdravljenja. V kolikor pazdušne bezgavke vsebujejo rakaste celice,

obstaja velika možnost, da se je tumor razširil še drugod. Prisotnost rakastih celic v aksilarnih oz. pazdušnih bezgavkah kaže na možnost do 30 % razširitve tumorja drugod po telesu, torej prisotnost rakavih celic v pazdušnih bezgavkah ne pomeni 100 % metastaziranja po celem telesu (Vugrinec, & Zupančič, 2012).

### 5.6.1 Pregled pazdušnih bezgavk

Pazdušne bezgavke ležijo ob žilju v okolnem maščobnem in vezivnem tkivu pazdušnega prostora (Podkrajšek, 2004).

Slika 3: Pazdušne bezgavke



Vir: Podkrajšek (2004).

Glede na razporeditev bezgavk ločimo tri nivoje. Prvi nivo predstavljajo pazdušne bezgavke, ki ležijo lateralno in nižje od *m. pectoralis minor*. Drugi nivo predstavljajo bezgavke, ki so pod *m. pectoralis minor*, bezgavke tretjega nivoja pa se raztezajo od medialnega roba *m. pectoralis minor* do klavikule, kot je lahko razvidno iz slike 3 (Podkrajšek, 2004).

#### 5.6.1.1 Ultrazvočna preiskava pazduhe

Pazduho se preiskuje z enakimi sondami kot dojko. Uporablja se linearne, visoko ločljive sonde, s frekvenco od 10 do 15 MHz. Za dopplersko preiskavo pazduhe pripravimo aparat tako, da lahko prikažemo pretoke nizkih hitrosti brez artefaktov. Pacientka leži na hrbtu z dvignjeno roko, obrnjena nekoliko stran od preiskovalca. Najprej se preišče glavo nadlahtnice, ki je zgornja meja pazduhe. Sondo se nato obrne za 90°, tako da je viden prečen prerez glave nadlahtnice, medialno od nje pa pazdušno (aksilarno) žilje. V arteriji

se prikažejo s spektralno dopplersko analizo arterijske pulzacije. Pazdušni veni sta zaradi pritiska s sondo stisnjeni, ko pa pritisk popusti, sta vidni pod arterijo. Med premikanjem sonde navzdol se iščejo bezgavke v okolici žil. Nižje v pazduhi poteka aksilarno žilje pod *m. pectoralisem*. *M. pectoralis major* se loči od *m. pectoralis minor* zaradi različnih smeri poteka mišičnih viter in zaradi ehogene fascije, ki loči obe mišici. Preiskovalec prečno pomika sondo navzdol, dokler ne najde žleznega tkiva dojke ali reber. Nato sondo pomakne lateralno, da na medialnem delu ostane rob *m. pectoralis* in preiskuje kranialno. Če ima vsaj 5 cm široko sondo, zadostuje preiskava v dveh vzdolžnih linijah. Nato obrne sondo za 90°, tako, da je vzporedna s potekom žil (Podkrajšek, 2004).

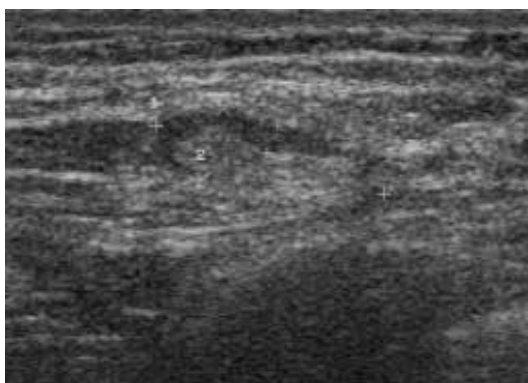
Sonda leži na lateralnem robu *pectoralisa*, kjer preiskuje aksilo, pri tem pa uporablja *m. pectoralis major* kot akustično okno. Poleg bolezensko spremenjenih bezgavk se lahko pri ultrazvoku pazduhe vidi akcesorno žlezno tkivo, abscese in trombozo aksilarnih žil (Podkrajšek, 2004).

#### **5.6.1.2 Opredelitev pazdušnih bezgavk na normalne in bolezensko spremenjene**

Z UZ preiskavo preiskovalci najdejo normalne bezgavke v pazduhi. Z uporabo visokoločljivih sond, ki imajo frekvenco višjo od 10 MHz, lahko vidijo normalne pazdušne bezgavke večkrat.

Pazdušne bezgavke imajo tipično makroanatomijo. Ultrazvočno ločimo centralno ehogeno jedro in periferno hipoehogeno skorjo. Limfne žile vstopajo v skorjo, kjer so v glavnem limfociti. Centralno so v jedru krvne žile. V jedru se zbere limfa in z žiljem zapusti bezgavko. V jedru je malo celic (Podkrajšek, 2004).

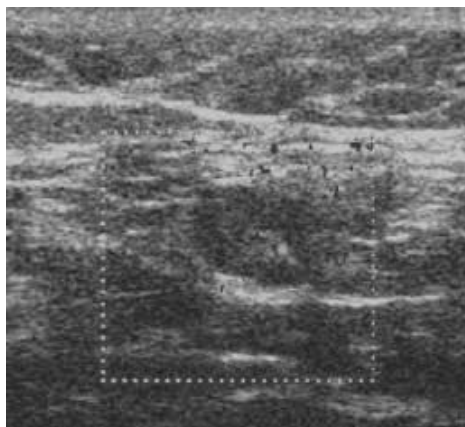
**Slika 4: UZ slika normalne bezgavke**



Vir: Podkrajšek (2004).

Na sliki 4 lahko vidimo, da ima normalna bezgavka podobo tarče; je ovalne oblike, njena povprečna dolžina znaša od 12 do 20 mm in debelina od 8 do 15 mm. Površina bezgavke je gladka. Hipoehogena skorja je simetrična in tanka. Centralno je vidno ehogeno jedro. Razmerje med vzdolžnim in prečnim premerom bezgavke (L/S indeks) je več kot 1,4 (Podkrajšek, 2004).

**Slika 5: UZ dopplerski prikaz normalne - centralne ali hilarne prekrvavitve bezgavke**

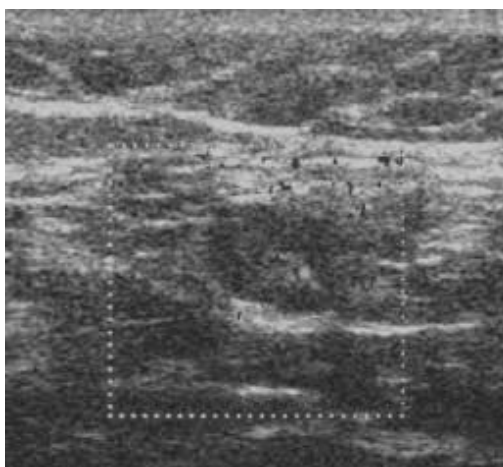


Vir: Podkrajšek (2004).

Z dopplersko preiskavo prikažemo centralno hilarno prekrvavitev. Debelina skorje bezgavke se z leti tanjša, centralno jedro postaja bolj ehogeno, govorimo o zamaščeni, degenerativno spremenjeni bezgavki. Pri vnetju bezgavke se skorja koncentrično zadebeli, se poveča, še vedno pa je vidno ehogeno jedro in centralna prekrvavitev, govorimo o reaktivni bezgavki, kot lahko vidimo na sliki 5 (Podkrajšek, 2004).



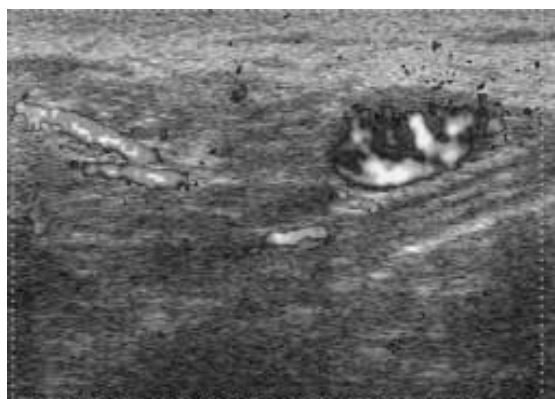
**Slika 6: UZ slika maligne bezgavke**



Vir: Podkrajšek (2004).

Na sliki 6 je prikazana maligno spremenjena bezgavka, ki je okrogla (L/S indeks je manj kot 1,4) in povsem hipoehogena. Centralno ehogeno jedro ni več vidno (Podkrajšek, 2004).

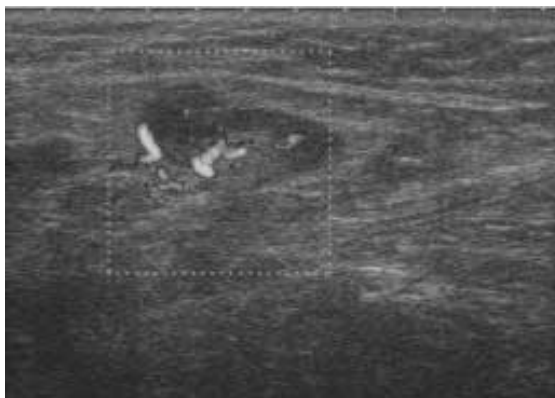
**Slika 7: UZ dopplerski prikaz maligne prekrvavitve: v celoti bolj prekrvljena bezgavka**



Vir: Podkrajšek (2004).

Z dopplersko preiskavo lahko dokažemo tudi v celoti bolj prekrvljeno bezgavko (slika 7) (Podkrajšek 2004).

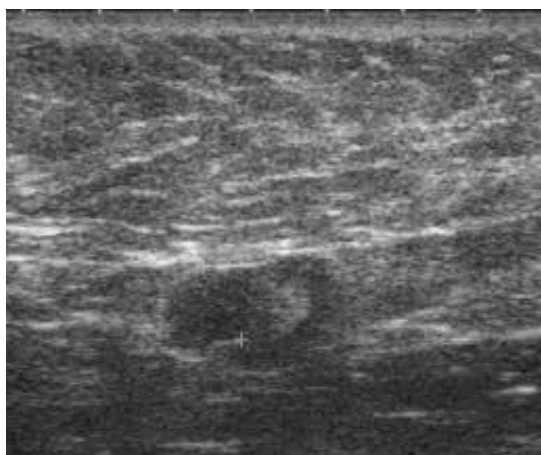
**Slika 8: UZ dopplerski prikaz maligne prekrvavitve: periferno bolj prekrvljena bezgavka**



Vir: Podkrajšek (2004).

Z dopplersko preiskavo lahko dokažemo tudi periferno razporejeno prekrvavitvev (slika 8) (Podkrajšek, 2004).

**Slika 9: UZ videz sumljive bezgavke, ki ima asimetrično zadebeljeno skorjo**



Vir: Podkrajšek (2004).

Če je bezgavka videti normalna, ima pa nepravilno (asimetrično) zadebeljeno skorjo, ki na najdebelejšem mestu meri več kot 3 mm, je taka bezgavka sumljiva za razsoj (slika 9) (Podkrajšek, 2004).

### **5.6.1.3 Pomen ultrazvočne preiskave pazduhe**

Pri pacientkah z malignomom v dojki in klinično ter ultrazvočno negativnimi bezgavkami v pazduhi se ob operaciji malignoma v dojki odstrani le prva drenažna bezgavka (varovalna bezgavka ali angleško sentinel lymph node). Če je ta bezgavka histološko negativna, so v več kot 95 % negativne tudi druge.

Pri pacientkah s citološko potrjenim malignomom dojke in klinično negativnimi bezgavkami je nujno narediti pred operacijo malignoma v dojki UZ preiskavo pazduhe. Če najdejo sumljivo bezgavko, se naredi ultrazvočno vodeno tankoigelno aspiracijsko biopsijo (UZ-TIAB) najbolj sumljivega mesta bezgavke. Če citološka preiskava potrdi maligne celice, kirurg pri isti operaciji odstrani malignom v dojki in vse bezgavke v pazduhi. Če se ultrazvočno ne najde sumljivih bezgavk ali citološko ne potrdi malignih celic, je pacientka napotena na odstranitev le varovalne bezgavke, in če je ta histološko pozitivna, se pri drugi operaciji odstranijo še ostale bezgavke. Pacientka je zato operirana dvakrat (Podkrajšek, 2004).

Predoperativna ultrazvočna preiskava pazduhe je v rokah izkušenega preiskovalca zelo natančna preiskavna metoda za ugotavljanje patološko spremenjenih bezgavk. Če preiskovalec najde patološko bezgavko in jo z ultrazvočno vodeno tankoigelno aspiracijsko biopsijo potrdi, prihrani pacientki z malignomom dojke eno operacijo (Podkrajšek, 2004).

### **5.6.2 Varovalna bezgavka**

Prednost varovalne bezgavke je v tem, da nam da pomembno informacijo glede stadija bolezni. Če varovalne bezgavke ne vsebujejo metastaz, se lahko opusti odstranitev pazdušnih bezgavk in se izogne otekanju roke (limfedemu) (Vugrinec, & Zupančič, 2012).

### **5.6.3 Biopsija varovalne bezgavke**

Biopsijo varovalne bezgavke danes rutinsko izvajajo pri operabilnem raku dojke in malignem melanomu (Snoj, 2002).

Biopsija varovalne bezgavke se je izkazala za zelo koristno metodo, pri pacientkah z invazivnim rakom dojke, ki ne presega 3 cm in pri katerih so bezgavke klinično neprizadete. Pri takšnih pacientkah so v preteklosti naredili popolno odstranitev pazdušnih

bezgavk, ne glede na njihovo morebitno mikroskopsko prizadetost. Toda izkazalo se je, da ima le okrog 50 % takšnih pacientk mikroskopsko potrjene zasevke v bezgavkah, druga polovica pacientk pa teh zasevkov nima in so bile operirane po nepotrebnem. Ker je popolna odstranitev pazdušnih bezgavk pri raku dojke poseg, ki ima precejšnjo zgodnjo in kasno morbiditeto, je jasno, da se je zelo hitro sprejela metoda biopsije varovalne bezgavke, s katero se lahko izognemo popolni disekciji pazdušnih bezgavk. V nasprotju s pacientkami, pri katerih popolnoma odstranijo vse pazdušne bezgavke, imajo pacientke po odstranitvi varovalne bezgavke skoraj popolno gibljivost roke v ramenskem sklepu že takoj po operaciji, število hematov in seromov v rani je minimalno, pričakuje pa se tudi, da bo manj dolgotrajnih lemfedemov. Poseg so začeli uvajati na Onkološkem inštitutu v Ljubljani leta 1988 in ga v začetku leta 2000 tudi dokončno metodološko postavili (Snoj, 2002).

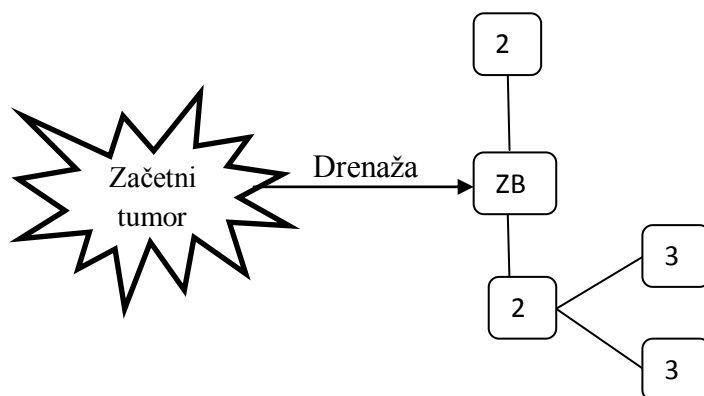
Pri biopsiji varovalne bezgavke uporabljajo na Onkološkem inštitutu trojno metodo prikaza varovalne bezgavke; radioaktivni koloid se vbrizga ob tumor in naredi scintigrafsko sliko, nato se pacientko odpelje v operacijsko dvorano, kjer ob tumor vbrizgajo patentno modrilo in uporabijo še intraoperativni gama detektor.

Takšna metoda omogoča velik pomen, saj se samo izjemoma ne najde varovalne bezgavke, obenem pa je tudi zelo zanesljiva (Snoj, 2002).

### **5.7 Definicija sentilne bezgavke**

Definicije oblikujejo temelje, s katerimi delamo in omogočamo vsem razumevanje točnega pomena določenega pojma. Definicija zaščitne limfne bezgavke je postala vir številnih vprašanj, zato je pomembno, da razjasnimo, kaj natančno pomeni. Morton et al. (2001 v: Niewegw, Estorgie, & Valdes, 2004) pravijo, da je »zaščitna bezgavka prvotna limfna bezgavka, na kateri se napaja začetni tumor«. Williams & Willkins (2004 v: Niewegw, Estorgie, & Valdes, 2004) pa pravita, da je prvotna definicija vodila do zmedenosti, zato sta jo spremenila v »zaščitna bezgavka je limfna bezgavka, ki se nahaja na direktni poti napajanja od začetnega tumorja«. Sedaj je tudi ta definicija pod drobnogledom, tako da so se številni raziskovalci domislili lastne definicije. To je seveda razumljivo, kajti s tem problemom se ukvarjajo specialisti iz različnih področij, ki na razvoj gledajo s svojega vidika, ozadja in perspektive.

Slika 10: Zaščitna bezgavka



Vir: Niewegw, Estorgie, & Valdes (2004).

Morton et al. trdijo, da je zaščitna limfna bezgavka (ZB) limfna bezgavka, ki prejema direktno drenažo iz začetnega tumorja. Druge in tretje rane prejmejo drenažo v kasnejši fazi, kar lahko vidimo na sliki 10.

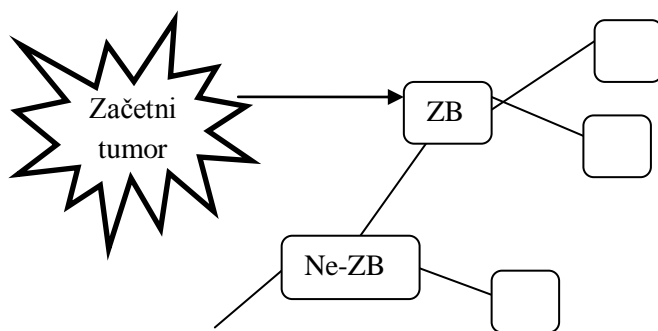
Nove definicije zaščitne bezgavke so:

- bezgavka je najbližje začetnemu tumorju,
- prva bezgavka upodobljena na limfo-scintigrafijskih slikah,
- radioaktivna bezgavka,
- bezgavka z najvišjo števno mero,
- bezgavka s števno mero, ki je za določen faktor višja od ozadja ali drugih bezgavk,
- modra bezgavka (Niewegw, Estorgie, & Valdes, 2004).

➤ **Bezgavka je najbližje začetnemu tumorju**

Nekateri raziskovalci definirajo zaščitno bezgavko kot limfno bezgavko, najbližje začetni rani. Anatomska definicija pa ne vključuje fiziologije limfnega odvajanja, ne upošteva pa tudi biologije neoplastičnih bolezni. Bezgavka, najbližja začetnemu tumorju, je prva vpletena samo takrat, ko prejme odvajanje naravnost iz vbrizganega predela (Niewegw, et al., 2004).

Slika 11: **Bezgavka ki je najbližje začetnemu tumorju**



Vir: Niewegw, et al. (2004).

Niewegw, et al. menijo, da ni nujno, da limfa iz območja začetnega tumorja potuje do najbližje bezgavke (slika 11).

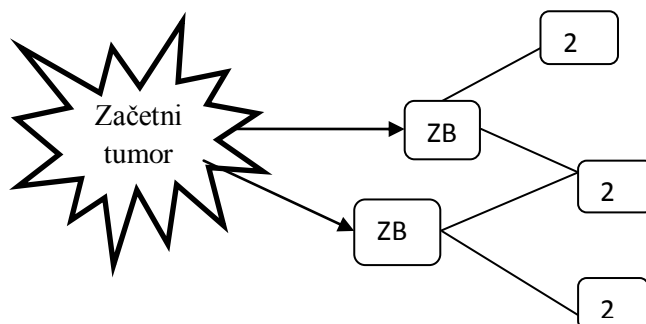
➤ **Sentilna bezgavka je prva bezgavka, prikazana na limfo-scintigrafskih slikah**

Zgodnja limfo-scintigrafija takoj po injiciranju kontrastnega sredstva prikaže vzorec odvajanja z orisovanjem limfnih kanalov in limfnih bezgavk. Radioaktivnost počasi preneha delovati iz limfnih kanalov, pozne slike pa upodabljajo limfne bezgavke, ki so absorbirale kontrastno sredstvo.

Nekateri raziskovalci definirajo zaščitno bezgavko kot prvo limfno bezgavko, ki postane vidna na limfo-scintigrafskih slikah. Kljub temu da je prva bezgavka, ki je prikazana, zaščitna bezgavka, definicija ne zajema dejstva, da je lahko več bezgavk na direktni drenažni poti in da lahko obstajajo razlogi, ki preprečujejo, da te bezgavke postanejo sočasno vidne.

Dinamična scintigrafija ter notranje operacijsko modro obarvan prikaz, sta to tudi razjasnila. Iz območja začetnega tumorja lahko izhajajo številni limfni kanali in tečejo proti različnim limfnim bezgavkam (Niewegw, et al., 2004).

Slika 12: Sentilna bezgavka upodobljena na limfo-scintigrafskih slikah



Vir: Niewegw, et al. (2004).

Na sliki 12 sta prikazana dva limfna kanala, izhajajoč iz začetnega tumorja, ki tečeta do dveh različnih limfnih bezgavk.

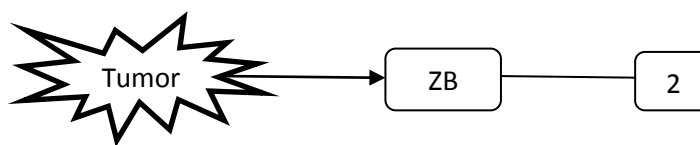
Ena izmed teh bezgavk je lahko prikazana na scintigrafskih slikah pred drugimi, vendar to še ne pomeni, da ostale niso zaščitne bezgavke. Vse bezgavke v direktnem napajalnem kontaktu z začetnim tumorjem tvegajo vsebovanje rakavih celic.

Vse prvovrstne bezgavke bi morali hraniti in proučiti patologi. Zato je definicija zaščitne bezgavke kot prve bezgavke predstavljena preozko: premalo bezgavk je identificiranih, metastazo pa se lahko spregleda.

➤ **Zaščitna bezgavka je "najbolj vroča" bezgavka limfo-scintigrafskih slik**

Ko se prikažejo na limfo-scintigrafskih slikah številne limfne bezgavke, se nekateri raziskovalci začnejo ukvarjati s samo "najbolj vročimi" zaščitnimi bezgavkami. Definicija pa ima precej slabih strani. Eno izmed kontrastnih sredstev lahko zaide skozi zaščitno bezgavko in preide na sledečo bezgavko. Velika bezgavka ali tista z bolj aktivnimi makrofagi lahko nakopiči večjo radioaktivnost kot pa majhna bezgavka.

Slika 13: **Radioaktivna bezgavka**

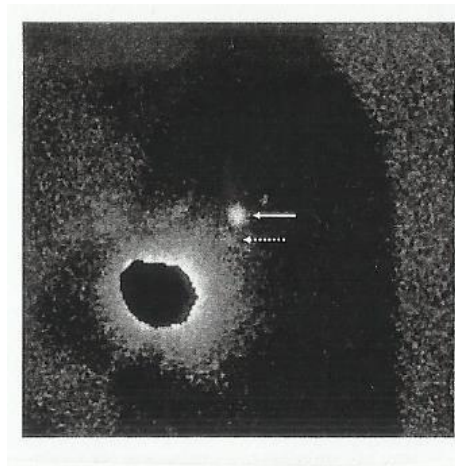


Vir: Niewegw, et al. (2004).

Slika 13 prikazuje, da večja drugovrstna bezgavka lahko nakopiči več radioaktivnosti kot manjša zaščitna bezgavka.

Kot smo že omenili, lahko več bezgavk prejema drenažo iz predela tumorja. Količina kontrastnega sredstva, ki ga bezgavka nakopiči, namreč ni odvisna samo od položaja v drenažnem vrstnem redu, temveč tudi od števila limfnih kanalov, ki vstopijo v bezgavko, in od parametrov, kot na primer limfno razmerje pretakanja. Eden izmed razlogov, da bezgavka prejema redek limfni dotok, je, da je pretok do tiste limfe nakopičen z metastatsko boleznijo, ki blokira njegov vstop (Niewegw, et al., 2004).

Slika 14: »Vroč« bezgavka



Vir: Niewegw, et al. (2004).

Na sliki 14 je prikazano kontrastno sredstvo, ki je bilo injicirano v začetni tumor. Najdena je bila ena "vroča" bezgavka pod levo pazduho (označena s polno puščico). Bezgavko je identificiral kirurg in nato odstranil drugo zaščitno bezgavko z modrim kanalom, ki pa je vsebovala manj radioaktivnosti in se je nahajala bližje dojki. Prisotnost druge bezgavke je

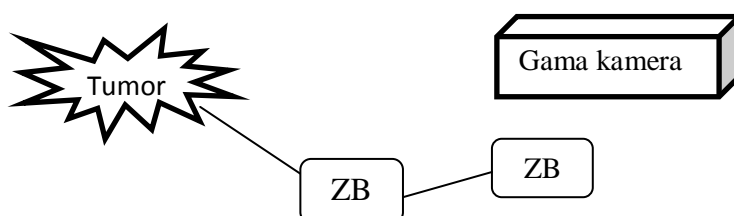


nakazana in označena na sliki 14 s pikčasto puščico. Najbolj vroča bezgavka ni vsebovala bolezni; bezgavka bliže začetnemu tumorju pa je vsebovala tumor.

Te rezultate je prikazala pred kratkim izvedena študija na 176 pacientih: pozitivna bezgavka je bila najbolj radioaktivna bezgavka v samo 60 % od tistih, pri katerih je bilo najdenih več zaščitnih bezgavk. Tudi velikost bezgavke je dejavnik, ki določa količino nakopičene radioaktivnosti.

Drugo pomembno dejstvo je še, da je svetlost bezgavke na scintigrafski sliki odvisna, ne samo od količine radioaktivnosti jedra atoma v bezgavki, temveč tudi od njegove razdalje od gama kamere. Ta fenomen pojasni raztresenost in vpijanje gama žarkov: svetlost se zmanjšuje s povečanjem razdalje. Če imata bezgavki ne samo različni globinski območji, temveč tudi različno širino, je lahko ena najbolj vroča iz sprednje, druga pa iz bočne strani. Torej je veliko razlogov, da se svetlost na scintigramu ne uporablja kot določevalec zaščitne bezgavke, ki bi lahko bila običajna limfna bezgavka (Niewegw, et al., 2004).

Slika 15: Sentilna bezgavka



Vir: Niewegw, et al. (2004).

Na sliki 15 sta prikazani bezgavki, ki vsebujeta enako količino radioaktivnega jedra atoma, nastanjeni na različnih globinah. Bezgavka, ki je najbližje gama kameri, je označena kot najsvetlejša.

### ➤ **Zaščitna bezgavka je radioaktivna bezgavka**

Sonda zaznavanja gama žarkov se lahko uporabi za identificiranje zaščitnih bezgavk intraoperacijsko. Nekateri kirurgi se zanašajo samo na svoje izkušnje in raje uporabljajo predoperativno slikanje, ne pa modrega barvila. Predvidevajo, da je vsaka radioaktivna bezgavka, ki jo lahko identificiramo z gama žarki, zaščitna bezgavka - tako definirajo zaščitno bezgavko kot radioaktivno bezgavko. To prepričanje pa ne vključuje dejstva, da nekaj kontrastnega sredstva lahko zaide skozi prvo vrsto limfnih bezgavk in tako vključijo drugotne bezgavke, ki pa niso v pravi nevarnosti, da bi vsebovale metastatske bolezni. Zato je torej ta definicija preširoka: odstrani se preveč bezgavk. Nekateri kirurgi odstranijo celo 14 radioaktivnih bezgavk iz samo enega limfatičnega območja in le-te označijo kot "zaščitne" bezgavke. Če je tako obsežna preiskava za odstranitev toliko limfnih bezgavk bolj konzervativni proces kot standardno regionalno sicanje bezgavk, pa je vprašljivo (Niewegw, et al., 2004).

Bolj uglajen pristop pa je določitev zaščitnih bezgavk, ki vsebujejo določeno količino večje radioaktivnosti kot pa tiste v ozadju: razmerje zaščitne bezgavke glede na ozadje. Količina radioaktivnosti, nakopičene v limfni bezgavki, je namreč odvisna od števila dejavnikov, od katerih so nekateri povezani s tipom koloidnih delcev, ki so uporabljeni, na primer njihova velikost, površinska značilnost ter stabilnost. Velikost limfne bezgavke, požrešnost makrofagov kontrastnega sredstva ter razmerje limfnega pretoka ravno tako igrajo pomembno vlogo. Limfni pretok je prav tako odvisen od števila dejavnikov; nekateri od njih so spremenljivi, na nekatere pa se ne da vplivati. Tudi dejavniki, kot na primer telesna vadba, zdravljenje z zdravili, masaže predela injiciranja ter hidracija pacienta, igrajo pomembno vlogo. Živčni vozeli tumorja v bezgavki lahko ovira pritok. Ker je vpletenih toliko parametrov, ni presenetljivo, da je količinsko večanje kontrastnega sredstva v zaščitni bezgavki zelo spremenljivo. Pri raku na dojki je bilo 95 % razmerje večanja prikazano med 0,001 % in 2,5 % injicirane doze. Razlika med temi ekstremi je dejavnik na 2500. V študiji s 60 pacienti z melanomom, je bilo večanje v zaščitni bezgavki namerjeno med 0,0013 % in 6,8 % injicirane doze kontrastnega sredstva.

Ugotavlja se, da tudi števno razmerje ozadja ni pravi imenovalec. (Kateri način naj se torej uporabi za določitev ozadja?) Večina kirurgov pridobi informacije o ozadju znotraj

limfatičnega območja. Te informacije so notorično spremenljive in so odvisne od razdalje do radioaktivne bezgavke, razdalje do območja injiciranja ter kota, pod katerim se drži orodje. Nekateri kirurgi pa merijo ozadje drugje v telesu ali pa celo izven telesa.

Pridobivanje informacije z zaslonom na sondi je veliko boljše kot pa branje s kolimatorjem. Pridobivanje informacij brez zaslona ali kolimatorja pa je še boljše (Niewegw, et al., 2004).

Določanje zaščitnih bezgavk, osnovano na razmerju zaščitne bezgavke proti nezaščitni bezgavki, ima ravno tako slabe strani. Ta pristop namiguje, da je potrebno najprej najti nezaščitno bezgavko, nato pa preveriti ostale bezgavke, če presegajo določeno števno razmerje. (Katera bezgavka pa je pravzaprav nezaščitna bezgavka?)

Če k temu dodamo še razmislek, da so kirurgi, ki uporabljajo sondo in modro barvilo, ugotovili, da 15 - 30 % limfnih bezgavk na direktni drenažni poti od začetnega raka na dojki sploh ni radioaktivnih, lahko samo zaključimo, da definicija zaščitne bezgavke ne sme bazirati samo na dejavnikih, merljivih s sondo zaznavanja gama žarkov (Niewegw, et al., 2004).

#### ➤ **Zaščitna bezgavka je modra bezgavka**

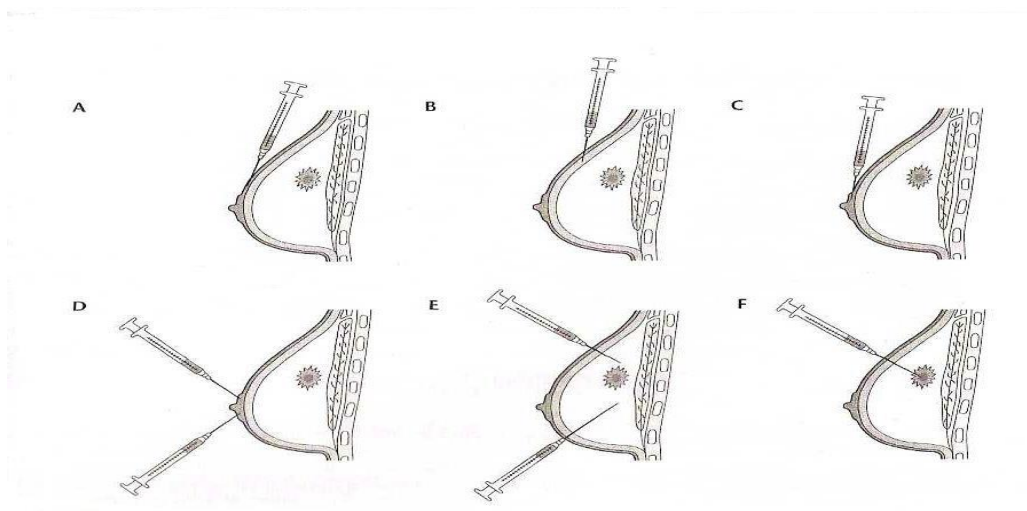
Nekateri kirurgi odstranijo vsako limfno bezgavko, ki je modro obarvana, na podlagi definicije, da je zaščitna bezgavka modra bezgavka. To prepričanje pa ne vključuje dejstva, da gre modro kontrastno sredstvo skozi limfo, ki tako obarva še drugotne bezgavke. Modro barvilo se v bezgavki ne ohrani tako kot radioaktivno kontrastno sredstvo. Preprosto teče skozi in potuje do naslednje bezgavke v vrsti. Zato bo ob določenem času nastal trak sledečih modrih bezgavk, od katerih je samo prva dejansko v nevarnosti, da prejme celice tumorja. Prepoznamo pa jo lahko zaradi dovajalne modre žile, ki izhaja iz začetne lege rane (Niewegw, et al., 2004).

### **5.7.1 Administracijske poti kontrastnega sredstva**

Upravljanje kontrastnega sredstva se je razvilo iz procesov ugotavljanja zaščitne bezgavke, izvedenih s strani zdravnikov nuklearne medicine, ki so se nato povezali s sodelavci iz drugih disciplin. Če ima zdravnik s področja nuklearne medicine direkten dostop do mesta

injiciranja, je lahko čas med injiciranjem in nameščanjem gama kamere optimalen. Pri pacientih, pri katerih območje začetnega tumorja ni očitno, je potrebno uporabiti ultrazvok, stereotaksijo in endoskopijo, da spremljamo kopičenje kontrastnega sredstva. Ti procesi pa zahtevajo tesno sodelovanje z radiologi ali endoskopisti ter so bolj kompleksni pri nameščanju gama kamere, kot tudi pri radiacijski higieni (Niewegw, et al., 2004).

**Slika 16: Injiciranje kontrastnega sredstva pri raku dojke; tehnike, povezane s kožo**



A = v kožo, B = pod kožo, C = nad prsno bradavico, D = okoli prsne bradavice, E = okoli tumorja, F = v tumor.

Vir: Niewegw, et al. (2004).

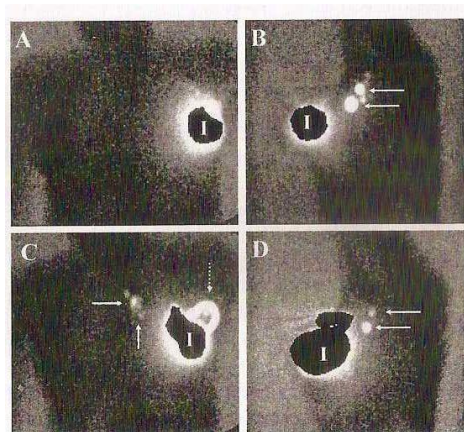
V nasprotju s stanjem v melanomu obstaja pri pacientkah z očitnim rakom dojke velika spremenljivost pri tehnikah upravljanja kontrastnega sredstva. Na splošno velja, da so tehnike injiciranja klasificirane kot površinske ali globoke (Niewegw, et al., 2004).

Prva skupina je znana po tehnikah, povezanih s kožo; upravljanje je lahko okoli prsne bradavice, nad prsno bradavico, pod kožo ali v kožo, preko območja začetnega tumorja. Ta štiri mesta injiciranja temeljijo na hipotezi, da si dojka in povrhnja koža delita limfno drenažo pri splošni bezgavki, saj mlečna žleza embriološko izvira iz zunanje zarodne plasti. Tehnike površinskega injiciranja so najlažje izvedljive. Specifična teža limfne žleze

v koži rezultira v hitrem izrezu iz mesta injiciranja. Podkožno injiciranje je podobno tehniki, uporabljeni pri pacientih z melanomom in skoraj vedno vodi do vizualizacije limfnih kanalov. Druga prednost metode je, da se lahko izbere mesto injiciranja kjerkoli pod kožo dojke, še najbolje na kratki razdalji od mesta pod pazduho. Injiciranje okoli prsne bradavice in pod njo ter podkožno injiciranje pripeljejo do dobrih rezultatov zaščitne bezgavke za mesto pod pazduho, vendar pa so povezani z manjšim pojavom drenaže mesta, ki ni pod pazduho (slika 16 A-D).

Opazovani so bili tudi nepričakovani drenažni vzorci, kot na primer podprsnični in bilateralni podpazdušni premiki (Niewegw, et al., 2004).

**Slika 17: Injiciranje kontrastnega sredstva okoli tumorja in v tumor**



Vir: Niewegw, et al. (2004).

Tehnike globokega injiciranja vključujejo upravljanje kontrastnega sredstva v tumor in okoli njega. V dojki obstaja limfno razvodje, da lahko kontrastno sredstvo blizu ali vsaj znotraj začetnega tumorja prikaže ravno tisto pot, ki jo uberejo tumorske celice. Injiciranje kontrastnega sredstva okoli tumorja in v tumor bi lahko doprineslo k izogibanju dvoumnim drenažam, zaradi takih limfnih razvodij, ki jih lahko vidimo na sliki 17.

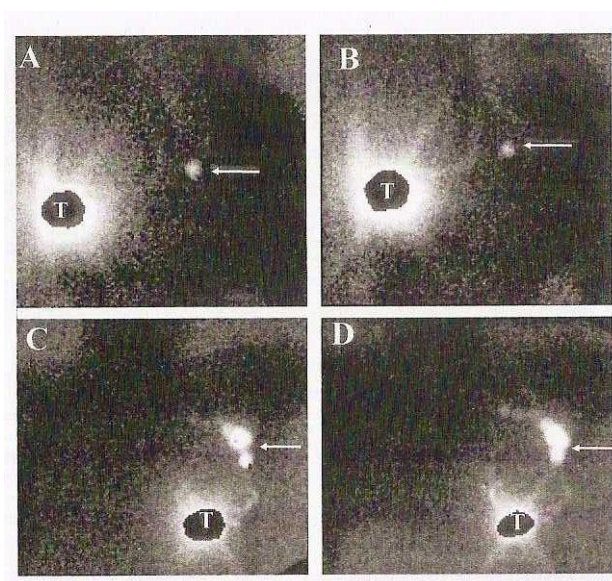
(Ali obstajajo razvodi v limfni drenaži dojke?) Na sliki 17 je prikazana kovina tehnecij ( $^{99}\text{Tc}$ -nanokoloidni radionuklid), ki prikazuje na sliki A (spredaj) in sliki B (bočno na trebuhu), po 4 urah drenaže pod kontrolo ultrazvoka, na sliki B dve podpazdušni zaščitni bezgavki (označeni s puščicami), ki sta nehote dobili kontrastno sredstvo v benigno rano

leve dojke, 3 cm vstran od maligne rane leve dojke. Naslednji dan je bila dodana druga doza skozi kateter (pikčasta puščica na sliki C), opremljena s kavljasto nitko v obliki črke X, ki je bila vstavljena v maligno rano v zgornjem zunanjem kvadrantu dojke, z namenom prikazati modro obarvanje znotraj tumorja. Dodatna notranja prsna veriga (vodoravna puščica) ter notranje prsne zaščitne bezgavke (navpična puščica), so bile opazovane po 4 urah, kot lahko vidimo na sliki C. Poleg drugih dveh, že znanih zaščitnih bezgavk pod pazduho (puščice), opazovanih na sliki D (bočno na trebuhu).

Zadnji dokazi kažejo, da večina začetnih ran tumorja sproži limfoangiogenezo okoli in znotraj tumorja z izražanjem vaskularno endotelijskih rasnih faktorjev. Na novo formirane limfne kapilare se povezujejo z že obstoječimi limfami okoli območja tumorja. Injiciranje kontrastnega sredstva okoli tumorja je tehnika, ki se najpogosteje uporablja za limfoscintigrafijo zaščitne bezgavke. Kontrastno sredstvo se ponavadi injicira na štirih mestih okoli tumorja, količine približno od 1 do 4 ml. Večje količine (do 8 ml) se priporočajo glede na velikost dojke. Količine večje od 10 ml so ravno tako bile omenjene, vendar pa lahko tako velika količina poveča razširjenost pasu na mestu injiciranja. To lahko ovira scintigrafijo ter kasneje detekcijo s sondo gama žarkov, še posebej, če je limfna bezgavka nastanjena blizu mesta injiciranja (Niewegw, et al., 2004).

Kontrastno sredstvo se injicira naravnost v tumor počasi s količino 0,2 ml, čemur sledi preventivnih 0,1 ml zraka za preprečitev prevelike radioaktivnosti, ki bi lahko ostala v brizgalki igle. Kompaktnost mesta injiciranja omogoča detekcijo zaščitnih bezgavk, ki se nahajajo blizu, kot na primer bezgavke znotraj dojke in bezgavke nižje pod pazduho. Druga prednost injiciranja znotraj tumorja, v primerjavi z injiciranjem okoli tumorja je, da so limfni kanali vizualizirani pri več kot 50 % pacientk, pri katerih se je izpeljala omenjena tehnika. Zadnja objava je razkrila 100 % zmožnost reprodukcije območja drenažne zaščitne bezgavke ter števila zaščitnih bezgavk med izpeljavo tehnike injiciranja v tumor in po njej (Niewegw, et al., 2004).

Slika 18: Scintigrafska slika po injiciranju tehnecija



Vir: Niewegw, et al. (2004).

Slika 18 prikazuje scintigrafsko sliko bočne strani, ležeč na trebuhu (A), narejeno 4 ure po injiciranju  $^{99}\text{Tc}$ -nanokoloida v tumor (T); kaže drenažo pri eni zaščitni bezgavki v levi pod pazduhi (puščica). Slika bočne strani, ležeč na trebuhu (B) iste pacientke, narejena dan potem, sledeč drugemu injiciranju kontrastnega sredstva, kaže podoben vzorec. Pri drugi pacientki kažejo sprednje slike po prvem (C) in drugem (D) injiciranju podoben vzorec drenaže leve pod pazduhe (Niewegw, et al., 2004).

Poleg odličnih vizualnih razmerij pri pod pazduhi se kaže intrafarmaceutsko injiciranje v vizualizaciji nepod pazdušnih limfnih bezgavk. Zaščitne bezgavke v notranji prsni verigi (>20 %) in druge skupine bezgavk (2 - 7 %) so bile identificirane ravno s temi tehnikami. V skoraj 95 % teh primerov z zaščitno bezgavko notranje prsne verige, je bilo to ugotovljeno v prvih treh medrebrnih prostorih. Masiranje mesta injiciranja in območja med mestom injiciranja ter bezgavko pospeši tok kontrastnega sredstva. To je koristno v primeru injiciranja okoli tumorja in v tumor. Zadnja japonska raziskava je zavrnila prepričanje, da vodi masaža v širjenje tumorskih celic v krvi (Niewegw, et al. 2004).

Vbrizgavanje kontrastnega sredstva se lahko izvede s pomočjo ultrazvoka, stereotaksije ali endoskopije, če je začetni tumor težko dosegljiv. Na primer, injiciranje je lahko pogosto vodeno z ultrazvokom pri pacientkah z neočitnim rakom na dojki. Radiologist odkrije mesto tumorja. Če je zaželeno injiciranje v tumor, je potrebna uporaba tanke igle v center tumorja pod nadzorom ultrazvoka. Radiolog nato počasi injicira 0,2 ml kontrastnega sredstva, čemur še sledi 0,1 ml zraka za izpraznitev igle. Če se injicira okoli tumorja, se vbrizga kontrastno sredstvo čim bliže tumorju, in sicer podobne količine kot pri očitnih začetnih ranah na dojki. Injiciranje se vodi s pomočjo stereotaksije, če tumorja ni mogoče zaznati z ultrazvokom. Po odkritju mesta tumorja s pomočjo računalnika se injekcijo nastavi na center tumorja, injicira pa se podobne količine kot pri procesih z ultrazvokom (Niewegw, et al., 2004).

Pomembna prednost posega okoli tumorja z radioaktivnim kontrastnim sredstvom je, da je lahko biopsija zaščitne bezgavke kombinirana z izrezovanjem skrite začetne rane z gama sondo med potekom operacije. Skriti tumorji na dojki se pogosto nahajajo globoko v dojki. Postopki kontrastnega sredstva za začetni tumor pa so očitno pomemben del popolnega limfnega orisovanja.

Veliko količino drenaže v notranji verigi dojke so odkrili Paganelli et al., ko so injicirali kontrastno sredstvo pod začetni tumor dojke (Niewegw, et al., 2004).



## **6 SCINTIGRAFIJA VAROVALNE BEZGAVKE PRI RAKU DOJKE**

Nuklearna medicina je področje medicine, ki odkriva (diagnosticira) motnje v delovanju tkiv in organov in v nekaterih primerih lahko tudi zdravi z uporabo radioaktivnih snovi (radionuklidi ali radiofarmaki). Na področju onkološke diagnostike je doživela največ sprememb, zlasti z uvedbo pozitronske emisijske tomografije (PET). Pomembno vlogo ima tudi v radioizotopno vodeni kirurgiji (Žagar, 2009).

Osrednji subjekt v nuklearni medicini je pacient, zaradi katerega je potrebno usklajeno delo celotne ekipe s strežnico, administratoriko, inženirjem nuklearne medicine, medicinsko sestro, inženirjem kemije, inženirjem farmacije, inženirjem elektronike, zdravnikom in vodjem službe. Pri posameznem pacientu vsaj neposredno ne nastopajo vsi, vsak od njih pa ima pri delu s pacientom različne (usklajene) naloge pred preiskavo, med njo in po njej. Pri ravnanju s pacienti se moramo izogibati rutinskemu načinu dela po tekočem traku, saj je vsak pacient drugačen, vendar se ne smemo oddaljiti od standardnega delovnega protokola (Šuštaršič, 1999).

### **6.1 Definicija scintigrafije**

Scintigrafija je diagnostičen test, pri katerem nastane dvodimenzionalna slika telesne radiacije z uporabo radioizotopov. V pacienta se injicira radioaktivna kemikalija. S tem ko nad dojko položimo kamero občutljivo na radioaktivnost, nastane slika, ki hkrati sovпада z lokacijo radioaktivnosti (Trupin, 2012). Scintigrafska metoda dovoljuje zgodnjo vizualizacijo in postavitev diagnoze funkcionalnih sprememb v človeškem telesu, kar pa v zameno omogoči potek zdravljenja. Metoda je neškodljiva in neboleča (Pauls Stradins Clinical University Hospital, 2013).

### **6.2 Scintigrafija varovalne bezgavke**

Sama preiskava prikaže najbližjo bezgavko, v katero teče limfa iz tumorja, ki je najden v predhodno izvedenih diagnostičnih postopkih.

Za preiskavo se pripravi izotop (tehnecij) in radiofarmak (nanokoloid), ter ustrezno dozo v brizgalkah, za aplikacijo.

### **6.2.1 Potek preiskave**

Preiskava ni nevarna, saj pacientka prejme minimalno dozo radioaktivnega sevanja.

Med dinamično scintigrafijo leži pacientka na hrbtu. Preiskava se začne takrat, ko se injicira radiofarmacevtsko snov - tako so avtomatsko shranjene informacije o gibanju in kopičenju zdravila na različnih predelih telesa.

Radiofarmak se aplicira v eni dozi 18 - 24 ur pred snemanjem. Samo snemanje poteka po protokolu. Snema se v dveh projekcijah po 10 minut. Doza za pacientko je 7,4 Mbq. Gre za izjemno majhne doze. Upoštevamo pravila ALARA.

Po končanem slikanju sliko računalniško obdelata zdravnik radiolog, s pomočjo točkovnega izvora. Na koži označi s flomastrom lokacijo bezgavke.

Izvid (sliko in pisni del) dobi pacientka ali ga posreduje zdravniku na oddelek. Pisni izvid je shranjen tudi v elektronski obliki. Med samo operacijo poiščejo to bezgavko s pomočjo gama sonde, jo odstranijo in pošljejo na hladni rez, ki ga opravijo na oddelku za patologijo (Pauls Stradins Clinical University Hospital, 2013).

### **6.3 Limfoscintigrafija varovalne bezgavke**

Limfoscintigrafija varovalne bezgavke dojke je preiskava, kjer se označi lezijo in hkrati ugotovi lego varovalne bezgavke. Varovalna bezgavka je tista, ki neposredno drenira limfo iz področja tumorja in je v primeru regionalnih zasevkov prva prizadeta. Preiskavo se izvaja tako, da se pod kontrolo rentgena ali ultrazvoka v lezijo vbrizga z radionuklidom označen koloid (običajno nanokoloid), ki vstopi v limfni kapilarni sistem. Zaustavi se v eni, ali več varovalnih bezgavkah, ki ležijo v pripadajoči pazduhi, lahko pa tudi parasternalno in v dojki. To potovanje radiokoloida in njegovo kopičenje v bezgavkah se zaznava s kamero gama. Snema se neposredno po aplikaciji radiokoloida in po preteku vsaj dveh ur v sprednji, sprednji poševni in stranski projekciji. Legu varovalnih bezgavk se označi na kožo in s tem olajša delo kirurgu, ki mora te bezgavke s pomočjo ročne gama scintilacijske sonde najti in odstraniti. Prav tako se označi na kožo lego netipnega tumorja. Radiokoloid zaradi svojega potovanja označi sicer nekoliko večje mesto kot je sama

velikost lezije, kar pa v primeru raka ni moteče, saj ga mora kirurg odstraniti z varnostnim robom (Vidergar Kralj, et al., 2004).

#### **6.4 Vloga medicinske sestre pri scintigrafiji varovalne bezgavke**

Vloga medicinske sestre pri pripravi pacientke na scintigrafijo varovalne bezgavke je zelo pomembna. Pred samo preiskavo pri pacientki največkrat opazimo strah, zato ji razložimo, da poseg ni nevaren in da ni boleč. Pojasnimo ji, da si mora odstrani vsa oblačila in nakit nad pasom. Razložimo ji, da po opravljeni preiskavi ni nobenih omejitev. Reakcije in stranski pojavi zaradi vnosa radiofarmaka so v nuklearni medicini zelo redki. Količina radioindikatorja, ki se uporablja pri preiskavi, je majhna, zato ne predstavlja nobene nevarnosti za okolico. Nuklearno - medicinske preiskave ne izvajajo, kadar je pacientka noseča ali doji (Onkološki inštitut Ljubljana, 2003).

##### **6.4.1 Psihofizična priprava pacientke pred scintigrafijo varovalne bezgavke**

Ko pride pacientka na oddelek za nuklearno medicino, ji razložimo potek preiskave (koliko časa bo predvidoma trajala preiskava, kako bomo označevali in da oznak ne sme odstraniti). Pripravimo jo na snemanje. Za samo izvedbo preiskave je pomembno, da medicinska sestra pripravi izotop (tehnecij), označi radiofarmak (nanokoloid) in gama kamero. Pripravi tudi brizgalko, v kateri je ustrezna doza za aplikacijo.

##### **6.4.2 Opazovanje pacientke med scintigrafijo varovalne bezgavke**

Med snemanjem pazimo, da pacientka leži pri miru in ji odgovarjamo na morebitna vprašanja.

Preiskave traja 10 minut (Pauls Stradins Clinical University Hospital, 2013).

##### **6.4.3 Psihofizična obravnava pacientke po scintigrafiji varovalne bezgavke**

Po končani preiskavi pacientki pomagamo, da se obleče in jo po potrebi pospremimo do čakalnice, kjer počaka na izvid. Obvestimo tudi službo za prevoz in spremstvo pacientov, da pospremijo pacientko nazaj na oddelek, v primeru če je hospitalizirana.

Naloga zdravnika na nuklearni medicini je napisati izvid operaterju, kjer mu skušajo čim natančneje lokalizirati varovalno bezgavko, da jo bo operater med operacijo čim lažje našel.

## **7 ZDRAVLJENJE RAKA DOJKE**

Rak na dojki se zdravi kirurško, z obsevanjem in s sistemskimi zdravili (kemoterapija, hormonska in biološka zdravila) (Arko, 2006).

### **7.1 Operativno zdravljenje raka dojk**

Operativno zdravljenje raka dojk je doživelo velike spremembe. Halstedova radikalna operacija, ki jo je opisal leta 1894, je zajemala odstranitev dojke, obeh prsnih mišic in območnih bezgavk. Tak poseg se je obdržal skoraj stoletje, preden ga je zamenjala prirejena mastektomija z ohranitvijo prsnih mišic in še kasneje ohranitvena ali delna mastektomija (lumektomija). Danes se radikalna mastektomija dojk izvaja redko, saj je delna mastektomija dosti bolj sprejemljiva za pacientke in za zdravnika. Raziskave so pokazale, da ni razlike v preživetju med delno mastektomijo (delna odstranitev dojke z odstranitvijo pazdušnih bezgavk in obsevanjem) in radikalno mastektomijo. Prav tako se je izkazalo, da odstranitev pazdušnih bezgavk, kar je nekoč veljalo za zanesljivo metodo določanja stanja bezgavk, lahko zamenja manj nasilna odstranitev varovalne bezgavke (Čas Sikošek, 2005).

V preteklosti je bila standardna procedura pri pacientkah z rakom na dojki radikalna amputacija prsi s seciranjem podpazdušnih limfnih bezgavk. S časom so raziskali bolj konservativne metode in skupina pacientk se je pridružila lokalnemu izrezovanju začetnega tumorja na dojki. Sledil je razvoj novih metod, tudi za uprizoritev in zdravljenje podpazduhe (Čas Sikošek, 2005).

Večkrat smo že poudarili, kako pomembno je, da pacientka pri zdravljenju aktivno sodeluje in soodloča. Za sprejemanje odločitev pa potrebuje znanje, kajti le tako zna svojega zdravnika čim več spraševati in tudi lažje razume predlagane posege in izvide svojih preiskav. Rak dojke ogroža vse več žensk, zato je ozaveščanje o tej bolezni ključnega pomena za njeno čim zgodnejše odkrivanje, s čimer bi bilo tudi življenje žensk manj ogroženo. Naloga kirurga je, da z operacijo odstrani čim več rakavega tkiva. Še pred dobrimi 30 leti je diagnoza rak dojke pomenila odstranitev celotne dojke z veliko prsno mišico in bezgavkami v pazduhi. Danes vemo, da v večini primerov to ni potrebno, zato

stremimo k čim manjšim operacijam, da bi bil tudi kozmetični videz po njih čim boljši (Kaučič, 2005).

Tako delimo operacije v dve skupini - pri enih ohranimo dojko (ohranjevalne ali konzervirajoče), pri drugih pa gre za odstranitev celotne dojke (mastektomije) (Kaučič, 2005).

### **7.1.1 Ohranjevalne ali konzervirajoče operacije**

Pri teh operacijah odstranijo samo tumor s plastjo zdravega tkiva okrog njega. To plast imenujemo varnostni rob. Po svetu in v Sloveniji uporabljamo za te operacije različna imena: tumorektomija, delna ali segmentalna mastektomija in kvadrantektomija. Tem operacijam pri invazivnem raku dojke, vedno sledi obsevanje.

Za tako operacijo se zdravnik odloči, kadar je tumor dovolj majhen, da ga lahko odstrani z dovolj velikim varnostnim robom brez hujših posledic za kozmetični videz dojke in kadar pacientka to želi.

Prednost te operacije je, da pacientkam ni potrebno nositi prsne proteze, prav tako ne potrebujejo rekonstruktivne operacije.

Slaba stran teh operacij je, da je po operaciji potrebno obsevanje, ki precej podaljša zdravljenje, prav tako obstaja tveganje, da se bolezen ponovi, ki je nekoliko večje kot pri mastektomiji (Kaučič, 2005).

#### **➤ Tumorektomija**

Pri tumorektomiji odstranijo iz dojke tumor s približno 1 cm debelo plastjo zdravega tkiva - z varnostnim robom. Dojka po operaciji ohrani svojo prvotno velikost in obliko.

Če patolog pri pregledu odstranjenega tkiva ugotovi, da je varnostni rob pretanek, je potrebno s ponovno operacijo odstraniti še nekaj tkiva z mesta, kjer je ležal tumor. To operacijo - reekscizijo naredijo skozi isti rez in kozmetični videz dojke po njej ponavadi ni nič slabši.

➤ Kvadrantektomija

Pri tej operaciji odstranijo približno četrtino dojke. Dojka je po operaciji nekoliko manjša in drugače oblikovana kot zdrava, brazgotina pa večja kot pri tumorektomiji. Kozmetični videz je ponavadi dober.

Kadar ni, lahko to popravi rekonstruktivni kirurg s t.i. rekonstrukcijo z mini režnjem. Za to operacijo se lahko pacientka odloči kadarkoli po končanem zdravljenju (Kaučič, 2005).

Pri obeh operacijah (tumorektomiji in kvadrantektomiji) skozi poseben, majhen rez v pazduhi odstranijo in pošljejo na pregled varovalno bezgavko. Če patolog v njej najde celice raka, rez nekoliko povečajo in odstranijo še ostale pazdušne bezgavke.

➤ Tumorektomija po predhodni lokalizaciji (ROLL)

Kadar nameravajo iz dojke odstraniti sumljivo spremembo, ki je vidna na mamografiji, s prsti pa se je ne da zatipati, jo morajo na poseben način označiti, da jo kirurg lahko najde. Zjutraj na dan operacije radiolog s pomočjo rentgena ali ultrazvoka v spremembo vbrizga majhno količino radioaktivnega izotopa, pomešanega s kontrastom, ki je viden na rentgenski sliki. Takoj zatem se naredi mamografijo, da preverijo, če je snov vbrizgana na pravo mesto. Na oddelku za nuklearno medicino radiolog z gama kamero mesto spremembe označi na kožo. Radioaktivno sevanje izotopa je majhno in prav nič nevarno za zdravje. Med operacijo kirurg s posebno napravo, ki jo imenujemo mini gama sonda, poišče označeno mesto in ga odstrani. Kadar patolog ugotovi, da so v odstranjenem tkivu benigne spremembe ali neinvazivni rak, okrog katerega je zdravo tkivo, je zdravljenje ponavadi končano. Če pa najde invazivni rak, mora kirurg s ponovno operacijo, ki jo opravi ponavadi čez 10 – 14 dni, poiskati in odstraniti še varovalno bezgavko. Včasih s punkcijo z debelo iglo že pred operacijo ugotovijo, da je v netipljivi spremembi invazivni rak. Takrat se lahko lokalizacijo in odstranitev spremembe ter odstranitev varovalne bezgavke združi v eno operacijo, ki jo označujemo s kratico SNOLL (Kaučič, 2005).

### 7.1.2 Operacije z odstranitvijo celotne dojke – mastektomije

To so: mastektomija, modificirana radikalna mastektomija, radikalna mastektomija in »skin-sparing« mastektomija. Po teh operacijah obsevanje ponavadi ni potrebno.

Za tako operacijo se zdravnik odloči:

- kadar je dojka majhna ali tumor prevelik, da bi z manjšo operacijo lahko dosegli zadovoljiv kozmetični učinek,
- kadar tumor vrašča v prsno bradavico,
- kadar je v dojki več tumorjev,
- kadar je prizadeta dojka že bila obsevana,
- kadar je pacientka noseča in ne sme biti obsevana in kadar pacientka to želi (Kaučič, 2005).

Kadar je rak invaziven, pri vseh naštetih operacijah odstranijo in pregledajo varovalno bezgavko. Če patolog v njej najde metastaze (ali pa kadar so jih s preiskavami odkrili že pred operacijo), odstranijo tudi vse bezgavke iz pazduhe.

Vrsta operacije ne vpliva na preživetje in na odločitev, ali je po operaciji potrebno sistemsko zdravljenje (Kaučič, 2005).

#### ➤ Enostavna mastektomija

Pri tej operaciji odstranijo celo dojko s kožo in prsno bradavico, ne odstranijo pa pazdušnih bezgavk. Primerna je za pacientke, ki imajo neinvazivni duktalni rak na več mestih v dojki. Po njej je prsni koš na operirani strani raven, brazgotina pa poteka prečno (Kaučič, 2005).

#### ➤ Modificirana radikalna mastektomija

Pri modificirani radikalni mastektomiji odstranijo dojko s kožo in prsno bradavico, obenem pa še spodnji in srednji nivo pazdušnih bezgavk. Kadar med operacijo ugotovijo, da so metastaze tudi v zgornjem nivoju, se odstrani še tega. Tudi po tej operaciji je prsni koš na operirani strani raven, brazgotina pa je nekoliko daljša kot pri enostavni mastektomiji (Kaučič, 2005).

➤ **Radikalna mastektomija**

To obširno operacijo, pri kateri poleg dojke in pazdušnih bezgavk odstranijo še veliko prsno mišico, dandanes naredijo le redko; le takrat, kadar tumor vrašča v prsno mišico.

➤ **»Skin-sparing« mastektomija**

To je operacija, pri kateri odstranijo žlezno tkivo in maščevje dojke, prsno bradavico in po potrebi tudi pazdušne bezgavke. Naredijo jo takrat, kadar načrtujejo takojšno rekonstrukcijo z režnjem ali vsadkom, saj rekonstruktivni kirurg tako lažje lepo oblikuje dojko. Ker za rekonstrukcijo ne potrebuje veliko kože, je manjša tudi brazgotina na mestu odvzema režnja. Te operacije se ne more narediti pri vnetnem raku dojke ali kadar tumor vrašča v kožo (Kaučič, 2005).

### **7.1.3 Operacije bezgavk**

➤ **Biopsija varovalne bezgavke**

Se izvaja pri pacientkah, ki imajo klinično in ultrazvočno negativne bezgavke. Z biopsijo prve bezgavke želimo obravnavati tiste pacienke, ki nimajo zasevkov v pazdušnih bezgavkah in jim prihraniti posledice odstranitve pazdušnih bezgavk. Tumorske celice se predvidoma širijo iz primarnega tumorja v regionalno bezgavčno ložo.

Kot prvo bezgavko določimo tisto, ki prva drenira limfo iz tumorja in po vsej verjetnosti predstavlja prvo mesto zasevka, če je do zasevanja prišlo. Za prepoznavo prve bezgavke injiciramo ob tumor radioizotop ( $^{99m}\text{Tc}$ ) in/ali modrilo (patent blue), ki po limfnem žilju potujeta do prve bezgavke, kjer se kopičita. Med operacijo kirurg s pomočjo intraoperativnega detektorja žarkov (gama sonde) poišče prvo bezgavko, jo odstrani in pošlje na citološki ter nato še na patološki pregled. V kolikor je citološki pregled bezgavke, ki se opravi intraoperativno, pozitiven, se opravi odstranitev bezgavk takoj, v primeru sumljivega ali negativnega citološkega izvida, pa se počaka na končni patološki izvid. Patološki pregled je natančnejši kot pri rutinskem pregledu bezgavk, kar omogoča tudi natančnejšo diagnozo. Odstranitev pazdušnih bezgavk je potrebna pri metastazah, ki so večje od 2 mm (Kaučič, 2005).



## ➤ **Odstranitev pazdušnih bezgavk**

Izvaja se pri:

- kliničnih zasevkih v pazdušnih bezgavkah, ki so citološko potrjeni,
- invazivnem karcinomu večjem od 3 cm,
- multifokalnem ali multicentričnem karcinomu,
- zasevkih v varovalnih pazdušnih bezgavkah.

Pazdušne bezgavke delimo v tri verige z ozirom na lego. Prva veriga se nahaja lateralno od male prsne mišice, druga pod malo prsno mišico in tretja medialno od nje. Rutinsko se pobirata prvi dve verigi, tretja pa samo v primeru tipljivih bezgavk (Kaučič, 2005).

### **7.2 Zapleti po operaciji pazdušnih bezgavk**

Zapleti po operaciji pazdušnih bezgavk so: poškodbe živcev - 1 %, hematom - 2 %, infekcije - 2,9 %, seroma 7,6 %. Najbolj pogost pozen zaplet pa je limfedem roke.

Po literaturi se pojavnost limfedema močno razlikuje, od 10 do 70 %. Da bi se zmanjšala pojavnost limfedema in izboljšala gibljivost roke, je zelo pomembna zgodnja fizikalna terapija in razgibavanje roke.

**Tabela 1: Pooperacijski zapleti po izrezu podpazdušne limfne bezgavke**

<b>Avtorji</b>	<b>Leto</b>	<b>Št. pacientov</b>	<b>Hematom (%)</b>	<b>Infekcija rane (%)</b>	<b>Seroma (%)</b>
<b>Holmes</b>	1977	126	1 %	2 %	4 %
<b>Urist</b>	1983	98	1 %	7 %	27 %
<b>Bowsher</b>	1986	15	0 %	15 %	15 %
<b>Skupaj</b>		239	1 %	6 %	15 %

Vir: Niewegw, et al. (2004).

V tabeli 1 je prikazana pojavnost pooperacijskih zapletov po izrezu podpazdušne limfne bezgavke. Kot najpogostejši pooperacijski zaplet so različni avtorji izpostavili serom.

Tabela 2: **Pozni zapleti po izrezu podpazdušne limfne bezgavke**

<b>Avtorji</b>	<b>Leto</b>	<b>Št. pacientov</b>	<b>Resni edemi (%)</b>	<b>Funkcionalna motnja (%)</b>	<b>Bolečina (%)</b>
<b>Holmes</b>	1977	126	0 %	0 %	0 %
<b>Urist</b>	1986	98	1 %	9 %	6 %
<b>Kissin</b>	1986	94	7 %	0 %	0 %
<b>Danforth</b>	1986	136	6 %	4 %	0 %
<b>Bowsher</b>	1986	30	3 %	0 %	0 %
<b>Skupaj</b>		484	4 %	6 %	6 %

Vir: Niewegw, et al. (2004).

V tabel 2 je prikazana pojavnost poznih zapletov po izrezu podpazdušne limfne bezgavke, kot so jih navajali različni avtorji, v različnih časovnih obdobjih.

### **7.3 Vloga medicinske sestre pri kirurškem zdravljenju pacientke z rakom dojke**

Medicinska sestra pacientki z rakom dojke skozi proces zdravstvene nege pomaga pri doseganju ciljev na različne načine. Cilj zdravstvene nege je doseči najboljšo možno raven zdravja in delovanja pacientke. Med poučevanjem pacientke je medicinska sestra pozorna na določene spremembe, ki jih pri pacientki zazna in ki lahko vplivajo na sprejemanje in dojetje informacij in učenja. Tako ima pacientka lahko prestrašen pogled, tresoč glas, zmanjšano sposobnost dojetja podanih informacij; psihične spremembe se lahko kažejo tudi kot jeza, užaljenost, zamerljivost, jok, pretirana veselost ali zavrtost (Ličen, et al., 2008).

#### **7.3.1 Psihofizična priprava pacientke na operacijo**

Psihična priprava pacientke na operacijo zahteva veliko znanja, izkušenj, empatičen odnos in splošne človeške zrelosti, da zadosti vsem njenim zahtevam in željam, pa tudi željam njenih svojcev.

Ne glede na vrsto operativnega posega, je od trenutka, ko je postavljena indikacija za operativno terapijo, ki zahteva anestezijo, naloga interdisciplinarnega tima, da psihično pripravijo pacientko na operativni poseg in anestezijo.

Medicinska sestra mora pacientko spoznati, se z njo pogovoriti, ugotoviti njene potrebe in pričakovanja ter jo pomiriti (Senčar, 2006).

### ➤ **Psihična priprava pacientke na operacijo**

Psihična priprava pacientke na operacijo je timsko delo. Sodelujejo zdravnik operater, zdravnik anesteziolog, medicinska sestra, zdravstveni tehnik, fizioterapevt in drugi strokovnjaki (npr: psiholog, duhovnik, socialni delavec, poklicni svetovalec in tisti, ki si jih pacientka še posebej želi za pomoč pri obvladovanju strahu pred operacijo in posledicami). Priprava na operacijo se začne takrat, ko se zdravnik operater odloči za poseg (Ivanuša, & Železnik, 2000).

Preden medicinska sestra začne s poučevanjem, mora ugotoviti, kaj pacientka že ve o namenu operacije, o pripravi nanjo in o pooperativnem obdobju. Glavna naloga medicinske sestre je, da pacientko pouči, v okviru pristojnosti, o vsem, kar mora vedeti pred operacijo; predstavi pa ji tudi aktivnosti, ki jih bo morala izvajati po operaciji, da bo zmanjšala možne pooperativne zaplete.

Za uspešno psihično pripravo pacientke pred operacijo je potrebna dobra informiranost pacientke.

Pacientka naj bi bila seznanjena ustno in pisno. Zdravnik operater pacientko seznani:

- z diagnozo (vrsto in obsegom poškodbe),
- z možnostmi zdravljenja,
- z načinom zdravljenja,
- s predvidenim trajanjem zdravljenja,
- z morebitnimi zapleti zdravljenja.

Zdravnik anesteziolog pacientko seznani:

- z vrsto anestezije,
- z možnimi komplikacijami anestezije,
- o posebnostih zbujanja iz narkoze,
- o zdravljenju akutne bolečine po operaciji.

Bolezen je individualno doživetje vsakega posameznika in je v veliki meri odvisna od osebnosti človeka (Ivanuša, & Železnik, 2000).

### ➤ **Fizična priprava pacientke na operacijo**

Naloga medicinske sestre pred operacijo je, da preveri:

- zdravila: ki lahko motijo potek anestezije ali prispevajo k operativnim zapletom (antibiotiki, antikoagulantni, antihipertenzivi, aspirin, diuretiki, steroidi...),
- alergije: zdravila, mila, levkoplasti,
- čutila: težave z vidom, sluhom,
- prehranjenost: ustrezen vnos tekočine, hrane; slabost in bruhanje, neješčnost,
- izločanje: zadnja stolica, zaprtje, zapleti z uriniranjem,
- gibanje: gibanje rok in nog, težave pri gibanju, artritis, prejšnje ortopedske operacije (kolčna proteza, operacija hrbtenice),
- počutje: posebnosti glede spanja, bolečine, pričakovanja glede zdravljenja (Senčar, 2006).

Zdravstvena nega pacientke na dan operacije:

- ocenimo psihično in fizično stanje pacientke - opazujemo morebitne spremembe in nanje opozorimo zdravnika,
- preverimo, ali je pacientka tešča,
- izvedemo meritve in preiskave - kontroliramo vitalne funkcije, opravimo dodatno naročene preiskave - kontrola krvnega sladkorja pri pacientki s sladkorno boleznijo,
- higienska oskrba pacientke (tuširanje ali posteljna kopel, ustna nega),
- ob predpisanem času apliciramo predpisano terapijo (zdravila za znižanje krvnega tlaka, pri pacientkah s sladkorno boleznijo nastavimo po naročilu diabetologa predpisano infuzijo glukoze z insulinom, insulina ne smemo aplicirati s. c.),
- priprava operativnega polja - britje pazduhe,
- pomagamo pacientki, da pospravi svoje osebne stvari, osebne stvari označimo v primeru premestitve pacientke v intenzivno enoto,
- svetujemo ali pomagamo pacientki odstraniti lasnice, make up, lak na nohtih (slušni aparat se odstrani pacientki v operacijski dvorani),
- varno shranimo pacientkin nakit, zobno ali očesno protezo, očesne leče, očala itd.,

- opozorimo pacientko na uriniranje pred operacijo,
- preoblečemo pacientko v operacijsko perilo,
- apliciramo predpisano premedikacijo 1 uro pred operativnim posegom, po zaužitju premedikacije pacientka ne sme več vstajati, zato namestimo klicno napravo,
- nastavimo i. v. kanilo, če je naročeno, na drugo roko od operirane dojke,
- namestimo elastične povoje na noge, če je naročeno,
- izvedemo administrativno pripravo pacientke na operativni poseg (označitev postelje in pacientke z identifikacijsko zapestnico),
- transportiranje pacientke v operacijsko dvorano in predaja pacientke medicinski sestri iz operacijske dvorane (Ivanuša, & Železnik, 2000).

### **7.3.2 Vloga medicinske sestre med operativnim posegom**

Obdobje med operativnim posegom se začne, ko pacientko pripeljejo v operacijsko sobo in traja do sprejema pacientke v sobo za zbujanje.

Glavna naloga operacijske medicinske sestre je, da nadzoruje, varuje in ščiti pacientko - zato mora imeti ustrezno znanje in izkušnje, ter sposobnost, da se povezuje z drugimi člani zdravstvenega in negovalnega tima; tako zagotavlja pacientki med operativnim posegom uspešno, varno in učinkovito zdravstveno nego (Ivanuša, & Železnik, 2000).

#### **7.3.2.1 Potek operacije**

Operater v toku narkoze najprej z gama sondo (NeoProbe) ugotovi mesto, kjer se nahaja varovalna bezgavka in zareže kožo nad njo. Potem s kutorjem reže tkivo, dokler ne pride do bezgavke. V kolikor se uporablja tudi modrilo (Patent blue), bezgavko lažje opazi, saj je modro obarvana. Takoj ko je bezgavka odstranjena, jo strežnica odnese na patologijo, kjer jo prerežejo in odtisnejo na stekelce, ki se potem obarva in pripravi za pregled citopatologa. Ta postopek imenujemo Inprint. Izvid dobimo čez 20 - 30 minut, ta čas se opravi tumorrektomija. V primeru pozitivne bezgavke opravijo disekcijo pazdušnih bezgavk. V kolikor pa je negativna, operacijo zaključijo. Počaka se na definitivni patološki izvid, ki pride čez 10 dni, in v kolikor je prisotna metastaza, večja kot 2 mm, sledi nova operacija.

### **7.3.3 Zdravstvene nega pacientke po operaciji**

Obravnava je odvisna od vrste operacije. Po operaciji se pacientki aplicira analgetik in namesti led na operacijsko rano, po protokolu se merijo vitalne funkcije in opazuje rano.

#### **7.3.3.1 Izvajanje zdravstvene nege neposredno po operaciji v enoti intenzivne nege**

Značilnosti pacientke v pooperativnem obdobju so: zaspanost, psihomotorični nemir, motnje v dojetanju, motnje v motoričnih funkcijah, navzeja in bruhanje (Ivanuša, & Železnik, 2000).

Naloge medicinske sestre po operaciji pacientke so:

➤ **Nadzor nad dihanjem:**

- dihanje kontroliramo na 15 minut, opazujemo frekvenco, globino, ritem in način dihanja, merimo saturacijo,
- vzdržujemo prosto dihalno pot (zaradi ohlapnosti lahko jezik zdrkne v žrelo, možno je nabiranje sekreta v ustih, ki posledično ovira dihanje - pacientko namestimo v primeren položaj - bočni, vzdrževanje primerne oksigenacije z dovajanjem kisika, izvajanje dihalnih vaj pod nadzorom medicinske sestre).

➤ **Vzdrževanje cirkulacije:**

- možna zapleta sta znižan krvni tlak in aritmija - merjenje vitalnih funkcij na 15 minut, tako dolgo dokler niso stabilne, naslednji dve uri na pol ure in kasneje na 4 ure,
- pri pulzu beležimo - frekvenco, kvaliteto in ritem,
- pozorni smo na znake šoka,
- hipoksemija in hiperkapnija lahko povzročata aritmije - poskrbimo za ustrezno ventilacijo,
- do aritmije lahko tudi pride zaradi bolečin, hipovolemije, acidoze...

➤ **Vzdrževanje tekočinskega in elektrolitskega ravnovesja:**

- dodajanje infuzijskih tekočin, ki pomagajo vzdrževati elektrolitsko in tekočinsko ravnovesje,
- beleženje sprejete tekočine,
- skrb za dobro vensko pot.

➤ **Nadzor nad rano in drenažami:**

- pri rani ugotavljamo: suha, krvavi, je drenirana,
- obveze so lahko: suhe, premočene, nepremaknjene,
- preverjamo stanje rane na 15 minut,
- pri drenažah ugotavljamo izloček (vsebino, količino, barvo) in posebnosti (Ivanuša, & Železnik, 2000)

➤ **Kontrola zavesti**

- nezavestni - intubacija,
- semikomatozen - ustni tubus,
- zavest ugotavljamo s pomočjo pacientkine krajevne, časovne in osebnostne orientacije,
- kontroliramo reakcijo zenic, stanje refleksov (požiralni, kašelj),
- uporaba LESTVICE ALDRETE (to je lestvica za standardiziran način opazovanja pacienta med zbujanjem iz narkoze) (Ivanuša, & Železnik, 2000).

### **7.3.3.2 Zdravstvena nega pacientke na oddelku**

Pacientko premestimo iz zbujevalnice, ko so doseženi naslednji kriteriji:

- da so vitalne funkcije stabilne,
- da je pacientka zbudena in lahko pokliče pomoč, če je potrebno,
- da so bili pooperacijski zapleti natančno ovrednoteni in so kontrolirani,
- da ima pacientka po anesteziji vzpostavljene motorične in senzorične funkcije.

Poskrbeti moramo za pacientkino varnost med prevozom in sprejemom na oddelek. Kakor hitro je pacientka udobno nameščena v postelji, preverimo njeno dihanje, cirkulacijo, ter zavest. Pregledamo obveze, se zanimamo za njeno počutje in varnost (Ivanuša & Železnik, 2000).

V kolikor je bila pri pacientkah opravljena tumorektomija in biopsija varovalne bezgavke (SNB) ter ni nobenih zapletov, je lahko pacientka odpuščena z oddeleka že prvi dan po operaciji z navodili in datumom kontrole v Centu za bolezen dojke (CBD). Če je opravljena mastektomija, pa pacientke ostanejo na oddelku 3 - 7 dni, saj imajo v področju odstranjene dojke vstavljen dren. Opravlja se redna dnevna nega rane in redno praznjenje drena, ki se odstrani takrat, ko se izloči manj kot 30 ml izločka v 24 urah. Če pacientka zapusti oddelek z vstavljenim drenom, jo podučimo, kako naj si ga prazni in beleži količino.



## 8 DISKUSIJA

Ker je obolevnost za rakom dojke v porastu, je pomembno osveščati ženske o pomenu samopregledovanja in veliko delati na preventivnem področju. Zgodnje odkrivanje pomeni tudi uspešnejše zdravljenje, zato se v Sloveniji uvaja sistem preventivnih pregledov DORA.

Pustavrh (2010) navaja, da je mamografija najzanesljivejša in najnatančnejša metoda za ugotavljanje začetnih rakavih sprememb v dojki. Preiskavo opravijo z mamografom, napravo za rentgensko slikanje. Namen presejanja z mamografijo je odkriti majhne, klinično še netipne tumorje. Z mamografijo poskuša rentgenolog odkriti v dojki zgodnje, še majhne bolezenske spremembe, ki imajo podobne radiografske lastnosti kot okoliško tkivo. Žlezno tkivo oziroma struktura dojk se precej razlikuje od ženske do ženske; celo pri isti ženski se struktura dojke zaradi vpliva hormonov v različnih življenjskih obdobjih spreminja. Zato je treba postopek slikanja prilagoditi vsaki posameznici. Za kakovostno mamografsko sliko je pomembno, da ima zdravnik kakovostno napravo in da z njo dobro upravlja, saj že majhna odstopanja lahko pomenijo neuporabno mamografsko sliko. Za kakovostno mamografijo je odgovorna ekipa strokovnjakov, v kateri so poleg specialista radiologije še radiološki inženir in medicinski fizik. Vsi trije morajo biti posebej usposobljeni za svoje področje.

Zdravljenje vsakega posameznega pacienta z rakom je odvisno od vrste raka in njegove razširjenosti ob postavitvi diagnoze. Vrsto raka opredeli patolog s pregledom vzorca rakastega tkiva pod mikroskopom in z dodatnimi preiskavami za določitev njegovih bioloških lastnosti. Ustrezno zdravljenje raka danes ni odvisno samo od lokacije, v katerem organu je rak vzniknil, ampak predvsem od molekularnih označevalcev tumorjev. Ti določajo naravni potek bolezni oziroma biološko agresivnost raka in so najboljše vodilo za ustrezno izbiro zdravljenja pri vsakem posameznem pacientu. Razširjenost bolezni določimo s kliničnim pregledom, radiološkimi preiskavami in pri nekaterih rakih z določitvami tumorskih označevalcev v krvi.

Snoj (2002) navaja, da pri tumorju poskušajo poiskati prvo bezgavko na poti primarne limfne drenaže tumorja in na podlagi izvida te bezgavke napovedati, ali so bezgavke v določenem bezgavčnem področju prizadete ali ne.

Če so prizadete, potem je potrebno to bezgavčno področje operirati tako, da se odstrani vse bezgavke, v nasprotnem primeru teh bezgavk ni potrebno odstraniti.

Poseg izvedejo tako, da s Tc-99m označen nanokloid, ki ima delce takšne velikosti, da lahko vstopijo v limfne žile, vbrizgajo v bližino tumorja. Koloidni delci potujejo po limfnih žilah do prve bezgavke, kjer jih fagocitirajo makrofagi, zato nastane kopičenje in prikaže se scintigrafsko »vroče« mesto, ki ga poiščejo z intraoperativnim gama detektorjem in bezgavko odstranijo.

V terapevtskem postopku pacientke z rakom dojke je zelo pomembno, da si zdravnik s področja nuklearne medicine na posnetku ogleda lego varovalne bezgavke in jo nato s pomočjo radioaktivne sonde poišče na telesu pacientke. Namen tega je, da operaterju pomaga čim bolj natančno lokalizirati varovalno bezgavko, da jo bo lažje našel med samo operacijo.

Večkrat smo že poudarjali, kako pomembno je, da pacientka pri zdravljenju aktivno sodeluje in soodloča. Za sprejemanje odločitev pa je potrebno znanje, kajti le tako zna svojega zdravnika čim več spraševati in tudi lažje razume predlagane posege in izvide svojih preiskav.

Medicinska sestra pacientki skozi proces zdravstvene nege pomaga pri doseganju ciljev na različne načine. Cilj zdravstvene nege je doseči najboljšo možno raven zdravja in sodelovanje pacientke.

Pri raziskovalnem vprašanju nas je zanimalo: *Kakšna je vloga medicinske sestre pri scintigrafiji varovalne bezgavke pri pacientki z rakom dojke?* Ugotovili smo, da je vloga medicinske sestre pri pripravi pacientke posebna. Pred samo preiskavo se pri pacientkah največkrat pojavlja strah, zato jim razložimo, da poseg ni nevaren in da ni boleč. Pojasnimo jim, da si morajo odstraniti vsa oblačila in nakit nad pasom. Po opravljeni preiskavi jim razložimo, da ni nobenih omejitev. Reakcije in stranski pojavi zaradi vnosa radiofarmaka so v nuklearni medicini zelo redki. Količina radioindikatorja, ki se uporablja pri preiskavi, je majhna, zato ne predstavlja nobene nevarnosti za okolico. Nuklearno-medicinske preiskave ne izvajajo, kadar je pacientka noseča ali doji.

## **9 SKLEP**

Rak dojke ogroža vse več žensk, zato je ozaveščanje o tej bolezni ključnega pomena. Z zgodnejšim odkrivanjem bi bilo tudi življenje žensk manj ogroženo.

Ena izmed preiskav pri pacientkah z rakom dojke je scintigrafija. To je nuklearno-medicinski postopek, ki je neboleč. Ko pride pacientka na scintigrafijo, se ji v telo vnese radiofarmak. Namen radiofarmaka je, da se nabere v različnih telesnih organih oz. organskih sistemih, kjer gama kamera zbira signale, ki jih seva radiofarmak.

Scintigrafija varovalne bezgavke je samo del v terapevtskem postopku, zato je pomembna tudi dobra seznanjenost pacientk, če zbolijo, o celotnem poteku zdravljenja. Po samem zdravljenju pa jih je potrebno usmeriti v skupine za samopomoč, ki jih vodijo posameznice z enako izkušnjo. V teh skupinah si udeleženke delijo izkušnje in si pomagajo pri reševanju problemov med sabo in s strokovnjaki posameznih področij.

## LITERATURA IN VIRI

- Arko, D. (2006). Dojka. V E. Borko, & I. Takač (Ured.), *Ginekologija* (str. 294-303). Maribor, Slovenija: Univerza v Mariboru, Visoka zdravstvena šola.
- Bizjak, N. (2006). Celostna obravnava pacientka z rakom. *Rak dojke v severnoprimerški regiji* (str. 5). Nova Gorica, Slovenija: Društvo medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Nova Gorica.
- Bračko, M. (2009). Opazovana in ocenjena incidenca raka, Slovenija 2000–2009 in 2012. V M. Primic Žakelj (Ured.), *Rak v Sloveniji, Epidemiologija in register raka* (str. 39-44). Ljubljana, Slovenija: Ljubljana: Onkološki inštitut.
- Bračko, M. (2010). Opazovana in ocenjena incidenca raka, Slovenija 2013. V M. Primic Žakelj (Ured.), *Rak v Sloveniji, Epidemiologija in register raka* (str. 46). Ljubljana, Slovenija: Ljubljana: Onkološki inštitut.
- Čas Sikošek, N. (2005). Operativno zdravljenje raka dojke: od radikalnega do popolnega. V E. Vrabič (Ured.), *50 let oddelka za plastično in rekonstruktivno kirurgijo* (str. 119). Maribor, Slovenija: Splošna bolnišnica Maribor.
- EUROPA DONNA. (2013). *Samopregledovanje*. Prevezeto 30. oktober 2013 iz EUROPA DONNA:[http://www.europadonna-zdruzenje.si/rak/kako\\_zmanjsam\\_tveganje/samopregledovanje](http://www.europadonna-zdruzenje.si/rak/kako_zmanjsam_tveganje/samopregledovanje)
- Hertl, K. (2009). Preiskovalne metode pri odkrivanju raka dojke. *Zdravniški vestnik*, 78 (1), str. 191-195.
- Ivanuša, A., & Železnik, D. (2000). *Osnove zdravstvene nege kirurškega bolnika*. Maribor, Slovenija: Univerza v Mariboru, Visoka zdravstvena šola.
- Jančar, B. (2009). *Mamografija*. Ljubljana, Slovenija: Društvo onkoloških bolnikov.
- Kaučič, M. (2005). Kirurško zdravljenje raka dojke. Okno: *Glasilo društva onkoloških bolnikov Slovenije*, 19 (2), str. 11-14.

- Kumar, T. (2000). Zgodnje odkrivanje raka dojke in samopregledovanje. V M. Velepčič & B. Skela Savič (Ured.), *Priročnik iz onkološke zdravstvene nege in onkologije* (str. 61). Ljubljana, Slovenija: Onkološki inštitut Ljubljana.
- Lešničar, H. (2009). Osnove klinične onkologije. V S. Novaković, et al. (Ured.), *Onkologija: raziskovanje, diagnostika in zdravljenje raka* (str. 64-65). Ljubljana, Slovenija: Mladinska knjiga.
- Ličen, S., Čemažar, M., & Bernot, M. (2008). Strah in tesnoba pri pacientkah z rakom dojke. *Obzornik zdravstvene nege*, 42 (4), 273-280.
- Marinko, T., Majdič, E., Paulin Košir, M. S., Bilban Jakopin, C., & Gojkovič Horvat, A. (2011). *Zdravljenje raka dojke z obsevanjem*. Ljubljana, Slovenija: Onkološki inštitut.
- Markuš, E., & Vražič, Z. (2013). *Mamografija*. Maribor, Slovenija: ZD dr. Adolfa Drolca Maribor, Referat za zdravstveno vzgojo.
- Niewegw, E. O., Estorgie, H. S., & Valdes, O. A. (2004). Lymphatic mapping and sentinel node biopsy. V P. Ell & S. Gambhir (Ured.), *Nuclear Medicine in Clinical Diagnosis and Treatment* (str. 229-253). Baltimore: Williams & Wilkins Co.
- Onkološki inštitut Ljubljana. (2003). *Informacije za bolnike o preiskavah v nuklearni medicini*. Prevezeto 25. september 2013 iz [http://www.onko-i.si/fileadmin/onko/datoteke/dokumenti/Informacije\\_za\\_bolnike\\_o\\_preiskavah\\_v\\_nuklearni\\_medicini.pdf](http://www.onko-i.si/fileadmin/onko/datoteke/dokumenti/Informacije_za_bolnike_o_preiskavah_v_nuklearni_medicini.pdf)
- Pauls Stradins Clinical University Hospital. (2013). *Scintigraphy*. Prevezeto 17. september 2013 iz Pauls Stradins Clinical University Hospital: <http://www.stradini.lv/page/1517>
- Podkrajšek, M. (2004). Ultrazvočna preiskava pazduhe. *Radiol Oncol*, 38 (1), 83-86.
- Primic Žakelj, M. (2000). Dejavniki tveganja in preprečevanje raka. V M. Velepčič & B. Skela Savič (Ured.), *Priročnik iz onkološke zdravstvene nege in onkologije* (str. 29). Ljubljana, Slovenija: Onkološki inštitut Ljubljana.

- Primic Žakelj, M., & Zadnik, V. (2003). Epidemiologija raka dojke. V I. Takač, & D. Arko (Ured.), *30 let Centra za bolezni dojke v Mariboru* (str. 16). Maribor, Slovenija: Splošna bolnišnica Maribor.
- Primic Žakelj, M., Zadnik, V., & Žagar, T. (2013). Rak dojke: zbolewnost, preživetje in dejavniki tveganja. V M. Matković (Ured.), *40. strokovni seminar: Pacientke z rakom dojke-trendi in novosti* (str. 7). Ljubljana, Slovenija: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v onkologiji pri Zbornici zdravstvene in babiške nege - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije.
- Pustavrh, N. (3. maj 2010). *Mamografija*. Prevezeto 18. marec 2014 iz Viva - portal za zdravo življenje: <http://www.viva.si/Rak-Onkologija/2102/Mamografija>
- Senčar, A. (2006). Psihična priprava bolnika na operativni poseg. V M. Rebernik Milić (Ured.), *Zagotovimo varnost pacienta. Zbornik XXI.* (str. 8). Maribor, Slovenija: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v operativni dejavnosti.
- Snoj, M. (2002). Uporaba intraoperativnih gama detektorjev v onkološki kirurgiji. *Onkologija*, VI (1), 11-13.
- Špeh, P., Kokot, A., & Hudales, B. (2001). Ciljana kompresija in povečava. *Radiol Oncol*, 35 (1), 87-91.
- Štabuc, B. (2001). *Diagnostične metode za odkrivanje raka*. Ljubljana, Slovenija: Zavod Republike Slovenije za šolstvo, str.17.
- Šuštaršič, J. (1999). *Nuklearna medicina, Odkrivanje in zdravljenje bolezni z odprtimi viri ionizirajočih sevanj*. Ljubljana, Slovenija: Tehniška založba Slovenije.
- Trupin, S. (19. marec 2012). *Definition of Scintigraphy*. Prevezeto 2. september 2013 iz MedicineNet.com: <http://www.medterms.com/script/main/art.asp?articlekey=9136>
- Vidergar Kralj, B., Žagar, I., & Schwarzbartl Pevec, A. (2004). Novejši nuklearno-medicinski postopki pri netipljivih lezijah. *Radiol Oncol*, 38 (1), 99-103.

- Vugrinec, B., & Zupančič, B. (2012). *Pomembnost aksilarnih limfnih vozlov oz. bezgavk v pazduhi*. Prezeto 18. september 2013 iz UKC Maribor: <http://www.ukc-mb.si/torakalna/rak-dojke/6-pomembnost-aksilarnih-limfnih-vozlov-oz-bezgavk-v-pazduhi/>
- Zakotnik, B., Bešič, N., Strojan, P., Čufer, T., Sok, M., & Uršič Vrščaj, M. (2006). *Le ovinek na poti življenja*. Ljubljana, Slovenija: Janssen-Cilag, Farmaceutski del Johnson & Johnson.
- Žagar, I. (2009). Slikovne preiskavne metode v nuklearni medicini. V S. Novaković, et al. (Ured.), *Onkologija: raziskovanje, diagnostika in zdravljenje raka* (str. 102). Ljubljana, Slovenija: Mladinska knjiga.
- Žgajnar, J., Bilban Jakopin, C., & Čufer, T. (2009). Rak dojk. V S. Novaković, et al. (Ured.), *Onkologija: raziskovanje, diagnostika in zdravljenje raka* (str. 301-302). Ljubljana, Slovenija: Mladinska knjiga.