

LATVIJAS UNIVERSITĀTE

BAKALAURA DARBS

RĪGA 2017

LATVIJAS UNIVERSITĀTES
MEDICĪNAS FAKULTĀTES

PROFESIONĀLĀ BAKALaura STUDIJU PROGRAMMA
„RADIOGRĀFIJA”

**AKŪTU STARU TERAPIJAS
KOMPLIKĀCIJU NOVĒRTĒJUMS KRŪTS
VĒŽA PACIENTĒM STARU TERAPIJAS
KURSA LAIKĀ**

BAKALaura DARBS

Autors: **Agate Ščablja**

Stud.apl. nr. as13143

Darba vadītājs: VSIA „RAKUS”

TRMFK virsārste Santa Maksimova

RĪGA 2017

ANOTĀCIJA

Bakalaura darba tēma – akūtu staru terapijas komplikāciju novērtējums krūts vēža pacientēm staru terapijas kursa laikā. Tēmas aktualitāti nosaka arvien lielākā saslimstība ar krūts vēzi. Staru terapija ir viena no kombinētās ārstēšanas metodēm, ko izmanto krūts vēža ārstēšanā. Staru terapijas kursa laikā pacientēm rodas komplikācijas, kas ietekmē pacientu veselību un dzīves kvalitāti.

Darba mērķis ir izvērtēt akūtu staru terapijas komplikāciju biežumu un smagumu krūts vēža pacientēm staru terapijas kursa laikā.

Darbā izvirzīti divi pētniecības jautājumi:

1. Kuras ir visbiežāk novērotās akūtās staru terapijas komplikācijas krūts vēža gadījumā?
2. Kādi faktori ietekmē akūtu staru terapijas komplikāciju smagumu krūts vēža pacientēm staru terapijas kursa laikā?

Pētījuma darba veikšanai izvēlēta kvalitatīvā pētniecības metode, izstrādāts novērojuma protokols. Pētījumā piedalījās 20 respondentes. Pētījuma laikā iegūtas atbildes uz izvirzītajiem pētniecības jautājumiem.

Atslēgvārdi: krūts vēzis, staru terapija, akūtas komplikācijas.

ANNOTATION

Topic of the bachelor – evaluation of acute radiotherapy complications in breast cancer patients during their course of radiotherapy. Topicality of the subject is determined by the increasing incidence of breast cancer. Radiotherapy is one of the combination treatment methods used in breast cancer therapy. During their course of radiotherapy patients have complications that affect their health and quality of life.

The goal of the bachelor is to evaluate occurrence and severity of acute complications in breast cancer patients during their course of radiotherapy.

Work sets two research questions:

1. Which are the most common acute radiation therapy complications that have been reported in case of breast cancer?
2. What factors affect severity of acute complications in breast cancer patients during their course of radiotherapy?

The qualitative research method has been selected, the observation protocol has been developed. The study included 20 respondents. Research obtained answers to the research questions.

Keywords: breast cancer, radiotherapy, acute complications.

SATURS

| | |
|---|----|
| Apzīmējumu saraksts..... | 6 |
| Ievads..... | 7 |
| 1. Krūts vēzis..... | 9 |
| 1.1. Krūts anatomija..... | 9 |
| 1.2. Krūts vēža etioloģija un riska faktori..... | 11 |
| 1.3. Krūts vēža klasifikācija..... | 12 |
| 2. Staru terapija | 15 |
| 2.1. Staru terapijas iespējas krūts vēža gadījumā..... | 15 |
| 2.2. Staru terapijas sagatavošana un plānošana | 15 |
| 2.3. Staru terapijas izpilde..... | 18 |
| 3. Staru terapijas izraisītās akūtās komplikācijas ārstēšanas kursa laikā | 20 |
| 3.1. Akūtas ādas reakcijas | 20 |
| 3.2. Staru terapijas izraisīts nogurums | 22 |
| 4. Praktiskā daļa | 23 |
| 4.1. Pētījuma metodoloģija | 23 |
| 4.2. Pētījuma rezultāti | 24 |
| 4.3. Pētījuma rezultātu analīze | 30 |
| Secinājumi | 31 |
| Izmantotā literatūra un avoti..... | 32 |
| Pielikumi..... | 33 |
| Pielikums Nr. 1 | 34 |
| Pielikums Nr. 2..... | 36 |
| Dokumentārā lapa | |

APZĪMĒJUMU SARAKSTS

Gy - jonizējošā starojuma absorbētās dozas mērvienība

Estrogēns (ER) – sieviešu dzimumhormons

Progesterons (PR) – sieviešu dzimumhormons

DCIS – duk tāla karcinoma in situ, ļaundabīgās šūnas ir atrodamas piena vadu sistēmā

LCIS – lobulāra karcinoma in situ, neoplastisks proliferatīvs process, kas skar duktolobulāro epitēliju un attīstās lēni

TNM klasifikācija – klasifikācija, ka izveidota krūts audzēja stadijas aprakstīšanai

Tumor – primārs audzējs – apraksta audzēja izmēru un tā izplatību apkārtējos audos;

Node – reģionālie limfmezgli – apraksta audzēja izplatību limfmezglos;

Metastases – attālas metastāzes – apraksta vēža izplatību no vienas ķermeņa daļas uz citu.

GTV - redzamais primārā audzēja apjoms, pēc datortomogrāfijas attēliem

CTV – klīniskais mērķapjoms, ietver audzēja apjomu un dažus milimetrus ap to, visi apjomi, kur radiologs-terapeits vēlas piegādāt nozīmētās dozas

PTV – plānojams mērķapjoms, tiek ņemtas vērā lieluma un formas variācijas un neprecizitātes, kas saistītas ar simulāciju, pacienta pozicionēšanu un iekšējo orgānu kustībām katras procedūras laikā

TV – ārstējošā apjoma summa, apjoms saņem dozu, kas ir vienāda vai lielāka par minimālo dozu

IV – apstarojamais apjoms, saņemtā starojuma deva, kura aprēķināta ņemot vērā normālo audu toleranci jeb tiek saņemta terapeitiski nozīmīga doza kritiskajiem orgāniem

RTOG – akūtu staru terapijas komplikāciju novērtējumu skala, pēc kuras akūtas ādas reakcijas iedala 4 pakāpēs

IEVADS

Krūts vēzis ir visizplatītākā vēža lokalizācija sievietēm visā pasaulē – 2012. gadā tika diagnosticēti gandrīz 1,7 miljoni jaunu saslimšanas gadījumu un ir vērojama tendence pieaugt saslimstībai ar šīs lokalizācijas vēzi. Kopējā saslimstības ar ļaundabīgajiem audzējiem struktūrā pasaulē krūts vēzis ieņem otro vietu pēc plaušu vēža – tas ir apmēram 12% no visiem jaunatklātajiem vēža gadījumiem un 25% no visiem jaunatklātajiem vēža gadījumiem sievietēm. Latvijā reģistrē vairāk nekā 1000 jaunu krūts vēža saslimšanas gadījumu gadā (apmēram 21% visu ļaundabīgo audzēju), katra desmitā Latvijas sieviete savas dzīves laikā saslimst ar krūts vēzi.

Turklāt arī sieviešu mirstības no ļaundabīgajiem audzējiem struktūrā krūts vēzis arī ieņem galveno vietu – no visiem ļaundabīgo audzēju izraisītiem nāves gadījumiem sievietēm ik gadus apmēram 15% gadījumu galvenais nāves cēlonis ir krūts vēzis. Eiropā, tostarp arī Latvijā, tas ir ne tikai biežākais nāves cēlonis sievietēm visu onkoloģisko slimību struktūrā, bet arī visbiežākais nāves iemesls sievietēm vecumā no 35 līdz 65 gadiem.(1)

Staru terapija ir viena no kombinētās ārstēšanas metodes sastāvdaļām pie saslimšanas ar krūts vēzi. Ārstēšanā pielietotās metodes iedarbojas ne tikai uz audzēja šūnām, bet uz visu organismu kopumā radot nopietnas komplikācijas. Staru terapijas komplikācijas varbūt agrīnas (dažas nedēļas pēc staru terapijas uzsākšanas) un vēlīnas (vairākiem gadiem pēc terapijas pabeigšanas). Krūts vēža pacientēm biežāk novēro agrīnas staru terapijas komplikācijas.

Darba mērķis ir izvērtēt akūtu staru terapijas komplikāciju biežumu un smagumu krūts vēža pacientēm staru terapijas kursa laikā.

Mērķa sasniegšanai tiek izvirzīti sekojoši uzdevumi:

1. Izanalizēt literatūru par krūts vēzi, staru terapiju un staru terapijas izraisītajām akūtajām komplikācijām kursa laikā;
2. Izvēlēties atbilstošu pētījuma metodi;
3. Izveidot novērojuma protokolu, ko aizpildīs respondenti;
4. Veikt pētījumu;
5. Veikt pētījuma analīzi un izdarīt secinājumus.

Pētījuma jautājumi:

1. Kuras ir visbiežāk novērotās akūtās staru terapijas komplikācijas krūts vēža gadījumā?
2. Kādi faktori ietekmē akūtu staru terapijas komplikāciju smagumu krūts vēža pacientēm staru terapijas kursa laikā?

Lai novērtētu akūtu staru terapijas komplikāciju smagumu novērojuma protokolu aizpildīja 20 krūts vēža pacientes, kas saņem staru terapijas kursu kādā no Rīgas staru terapijas klīnikām.

Darba pētījuma daļā izmantota kvalitatīvā pētniecības metode – novērojums un tā analīze.

1. KRŪTS VĒZIS

1.1. Krūts anatomija

Krūts dziedzeris (glandulae mamma) ir pāra orgāns, kas attīstās no ektodermas. Krūts pieaugušai sievietei sākas II ribas līmenī, bet beidzas VI ribas līmenī. Mediāli tās robeža ir krūšu kaula laterālā mala jeb linea parasternalis, bet laterāli krūts beidzas līdz ar linea axillaris anterior. Lielākais vairums krūts audu parasti ir lokalizēts tās augšējā ārējā kvadrantā. Tieši šajā kvadrantā visbiežāk attīstās krūts vēzis.

Sievietēm, kuras nav stāvoklī, krūtsgals parasti ir lokalizēts IV un V ribas ribstarpā, bet tā novietojums nav visām vienāds, tas var atšķirties gan grūtniecēm, gan lielu krūšu īpašniecēm. Krūtsgalu apņem areola, kas satur lielu skaitu tauku un sviedru dziedzeru, ko bieži vien var redzēt ar neapbruņotu aci.

Apmēram divas trešdaļas no krūts svara balstās uz musculus pectoralis major. Laterāli krūts pārklājas uz musculus serratus anterior, bet apakšā tā robežojas ar augšējo musculus rectus daļu. (2)

Krūts dziedzera attīstība meitenēm sākas 10 – 12 gadu vecumā, kad sākas hipofīzes priekšējās daivas hormonu – folikulus stimulējošā hormona (FSH) un luteinizējošā hormona (LH) – producēšana. Tie nodrošina olnīcu folikulu nobriešanu un estrogēna sekrēciju. Estrogēna ietekmē sākas dzimumorgānu un krūts dziedzera augšana un nobriešana. Menstruālā cikla gaitā olnīcās tiek ražots arī progesterons.

Menstruālā cikla otrajā pusē krūts dziedzeri piebriest. Šajā laikā dziedzerī pastiprinās pilnasinība un palielinās asinsvadu caurlaidība, piena vadī pastiprināti zarojas, un to galos var parādīties atsevišķas alveolas. Pēc menstruācijas minētās parādības izzūd.

Klimaktēriskajā periodā olnīcu funkcija un līdz ar to estrogēno hormonu līmenis pazeminās. Krūts dziedzeris samazinās, un tā dziedzeraudus pakāpeniski aizvieto fibrozie saistaudi un taukaudi.

Krūts dziedzeris ir iekļauts saustaudu kapsulā. No krūts kapsulas atiet radiālas starpsienas. Šīs starpsienas krūti sadala 15 – 20 daivās, savukārt katra daiva dalās 20 – 40 daiviņās, kas sastāv no pienu producējošām dziedzeršūnām. Katras daivas izvadkanāls atveras krūtsgala (papilla mammae) virspusē. Klīniskajā praksē krūts dziedzeris iedalās četros kvadrantos. Augšējā ārējā kvadranta audi, pārejot uz paduses priekšējo rajonu, var veidot piekto jeb papildsegmentu.

Krūts dziedzera augšējo un iekšējo daļu ar asinīm apgādā a. thoracica interna zari, bet apakšējo un ārējo daļu a. thoracica lateralis zari, kā arī mugurējo ribstarpu artērijas (a. intercostales posteriores II – VI).

Vēnu tīkls veido virspusējo un dziļo sistēmu. No virspusējām vēnām asinis nonāk zemādas vēnās. Dziļo sistēmu veido vēnas, kuru nosaukums un gaita atbilst artērijām (v. thoracica interna ieplūst v. subclavia, v. thoracica lateralis ieplūst v. axillaris, bet no vv. Intercostales asinis nonāk v. azygos). (3)

Krūts dziedzerim ir plaša limfātiskās atteces sistēma. Paduses limfmezgli variē skaitā no 20 līdz 30 un tiek iedalīti virspusējā un iekšējā atteces sistēmā. Virspusēji novietotie limfmezgli parasti apvienojas ar zematslēgaskaula zaru, kreisajā pusē šis zars parasti ieiet tieši krūšu limfvadā. Labajā pusē zematslēgaskaula zars ieiet tieši kopējā labās puses limfvadā.

Ārsti nosaka trīs metastāžu izplatīšanās līmeņus: 1. līmenis – limfmezgli zem m. pectoralis minor, 2. līmenis – limfmezgli aiz m. pectoralis minor, 3. līmenis – limfmezgli virs m. pectoralis minor. Krūts dziedzera vēzis izplatās pa piena vadiem, limfogēni un hematogēni. Limfogēnā metastazēšanās parasti noris notiktā secībā un ir atkarīga no audzēja atrašanās vietas. Ja tas atrodas vienā no ārējiem kvadrantiem, tad metastāzes vispirms parādās paduses un zemlāpstiņas limfmezglos. Iekšējo kvadrantu audzējam pirmās metastāzes rodas parasternālajos limfmezglos. Hematogēnās metastāzes biežāk novērojamas kaulos (iegurņa kaulos, mugurkaulā), plaušās, aknās un galvas smadzenēs.

Iekšējie krūšukurvja limfmezgli ir mazi, bieži tikai 2 – 3 mm diametrā, tie atrodas blakus iekšējiem krūšukurvja asinsvadiem 2 cm attālumā no krūšu kaula malas. Parasti trīs līdz pieci limfmezgli tiek atrasti katrā pusē. Šie limfmezgli apgādā priekšējo krūšukurvja sienu, augšējo diafragmas daļu, augšējo m. rectus daļu, augšējo aknu daļu un iekšējos piena dziedzerus.

Starpribu limfmezgli atrodas netālu no ribu galviņām. Tie saņem dziļos limfvadus no aizmugurējās un mediālās krūšukurvja daļas un dažus no laterālajiem piena dziedzeriem.

Aptuveni 75% no visas limfas drenāžas krūtī nonāk paduses limfmezglos. Atlikušie 25% nonāk iekšējos krūšukurvja limfmezglos. Jebkurā krūts daļā esošie limfmezgli var drenēt uz jebkuras grupas limfmezgliem. (2)

1.2. Krūts vēža etioloģija un riska faktori

Krūts vēzis ir visizplatītākā vēža lokalizācija sievietēm visā pasaulē neatkarīgi no valstu ekonomiskās attīstības līmeņa, tā ir visbiežāk diagnosticētā vēža lokalizācija sievietēm 140 pasaules valstīs no 184.

Pasaulē ir vērojama tendence pieaugt saslimstībai ar krūts vēzi. 2012. gadā tika diagnosticēti gandrīz 1,7 miljoni jaunu saslimšanas gadījumu ar krūts vēzi sievietēm. Kopējā saslimstības ar ļaundabīgajiem audzējiem struktūrā pasaulē krūts vēzis ieņem otro vietu pēc plaušu vēža – tas ir apmēram 12% no visiem jaunatklātajiem vēža gadījumiem un 25% no visiem jaunatklātajiem vēža gadījumiem sievietēm. Pasaulē pašreiz ir dzīvi 6,3 miljoni sieviešu, kurām krūts vēzis diagnosticēts pirms vairāk nekā 5 gadiem. Laikā no 2008. līdz 2012. gadam pasaulē saslimstība ar krūts vēzi pieauga par 20%, bet mirstība no krūts vēža pieauga par 14%. Saslimstība ar krūts vēzi Latvijā ir viena no zemākajām Eiropā – 42 Eiropas valstu vidū Latvija ieņem 32. vietu, tomēr salīdzinājumā ar tuvajām kaimiņvalstīm saslimstība uz 100 000 iedzīvotāju Latvijā ir nedaudz augstāka. (4)

Krūts dziedera vēzis ir hormonatkarīgs audzējs. Krūts dziedzeris attīstās pirms pirmā mēnešreizu cikla un visu laiku ir aktīvs. Tas funkcionē gan menstruālā cikla, graviditātes un laktācijas laikā, gan arī miera periodos starp laktācijām un klimaktēriskajā periodā. Tādējādi mūža laikā krūts dziedzeri pastāvīgi ietekmē endokrīni faktori un hormonālais fons. Pats galvenais hormonālais faktors krūts vēža etioloģijā ir absolūta vai relatīva hiperestrogenēmija. Ir novērots, ka paaugstināts estrogēnu līmenis stimulē krūts dziedera epitēlija poliferāciju, veidojas poliferētu šūnu perēkļi ar šūnu atipiju. Estrogēni neizraisa vēzi, bet veicina tā augšanu jau no pašiem pirmsākumiem. Anamnēzē slimajām sievietēm parasti novēro neauglību, kas saistīta ar anovulatoriem cikliem, dzeltenā ķermeņa vājumu, šiem faktoriem tādējādi liecinot par hipoprogesterionēmiju.

Krūts vēža bioloģiskie riska faktori ir vairāki, viens no svarīgākajiem ir dzimums, jo 99% gadījumu ar krūts vēzi slimo sievietes. Vecums – visbiežāk krūts vēzis tiek atklāts pēc 50 gadu vecuma. Pārmantotība – aptuveni 5 – 10% visu krūts vēža gadījumu ir pārmantots krūts vēzis. Ir identificēti vairāki gēni, kuru mutācijas klātbūtne paaugstina krūts vēža attīstības risku. Mutāciju nēsātājam risks dzīves laikā saslimt ar krūts vēzi ir 5 – 10 reizes augstāks nekā vidēji populācijā. Pastāv dažādas riska pakāpes sievietēm, kuru ģimenēs ir bijuši krūts vēža gadījumi: ja krūts vēzis ir bijis vienam pirmās pakāpes radniekam (mātei, māsai), tad risks saslimt ir aptuveni 2 – 3 reizes lielāks, ja slimība skar vairākus pirmās pakāpes radniekus, tad risks saslimt ar krūts vēzi palielinās 5 – 10 reizes. Reproductīvie faktori – agrīni sākušās menstruācijas (līdz 12 gadu vecumam) vai vēlīna menopauze (pēc 55

gadu vecuma) paaugstina risku saslimt ar krūts vēzi. Grūtniecība – pirmā iznēsātā grūtniecība līdz 20 gadu vecumam samazina risku saslimt ar krūts vēzi. Bet būtiski lielāks risks saslimt ar krūts vēzi ir sievietēm, kas nav dzemdējušas, kā arī vēlīno (pēc 30 gadiem) dzemdību gadījumā. Labdabīgām krūts slimībām un traumām anamnēzē ir zināma loma krūts vēža izcelsmē. Mastopātija ar morfoloģiski pierādītu epitēlija hiperplāziju paaugstina risku saslimt ar krūts vēzi.

Dzīvesveidam ir liela nozīme krūts vēža attīstībā. Riska faktors ir arī bērna zīdīšana, pirmos četrus mēnešus tā samazina risku saslimt ar krūts vēzi. Uzturs – trekna un kalorijām bagāta uztura lietošana paaugstina risku saslimt ar krūts vēzi. Palielināts ķermeņa svars, īpaši pēc menopauzes, tiek uzskatīts par vienu no riska faktoriem. Arī kaitīgie ieradumi, alkohola lietošana un smēķēšana, palielina saslimšanas risku.

Krūts dziedera vēzis attīstās no piena vadu epitēlija (ductal carcinoma), daudz retāk (1 – 2% gadījumu) tas rodas no alveolu epitēlija (lobular carcinoma). Tas vienādi bieži attīstās kā labajā, tā kreisajā krūts dziedzerī. Vienlaikus abos krūts dziedzeros audzēju novēro 13% gadījumu. Visbiežākā lokalizācija ir krūts dziedera augšējais ārējais kvadrants (40 – 50% gadījumu). Apakšējā ārējā kvadrantā krūts vēzis novērojams 10% gadījumu, augšējā iekšējā kvadrantā – 15%, apakšējā iekšējā kvadrantā – 5%, bet centrālajā kvadrantā – 20 – 30% gadījumu. (3)

1.3. Krūts vēža klasifikācija

Krūts vēzi klasificē pēc vairākām sistēmām. Katrai klasifikācijai ir prognostiska nozīme un tā var ietekmēt ārstēšanas taktiku. Pilnīgā krūts vēža raksturojumā optimāli būtu iekļaujami visi raksturojošie faktori.

Carcinoma in situ (vēzis in situ) nozīmē, ka atipiskās polimorfās šūnas nav cauraugušas bazālo membrānu. Carcinoma in situ drīzāk ir norāde par palielinātu invazīva vēža veidošanās iespēju, bet ne obligāts priekšnosacījums invazīva bojājuma esamībai, piemēram, literatūrā ir dati, ka no DCIS invazīvs audzējs attīstās 15–60% gadījumu. Morfoloģiski ir vairāki karcinomas in situ veidi – duktālā karcinoma in situ (DCIS), lobulārā karcinoma in situ (LCIS), papildārā karcinoma in situ u.c. Biežāk sastopama ir DCIS.

Duktāla karcinoma in situ (DCIS) gadījumā ļaundabīgās šūnas ir atrodamas piena vadu sistēmā, t.i., intraduktāli, bez bazālās membrānas destrukcijas. Tās izplatās nepārtraukti vai ar pārtraukumiem pa krūts vadu. Ja audzējs cauraug bazālo membrānu un stromā ir atrodami audzēja šūnu kompleksi, tad to definē kā invazīvu audzēju. Atbilstoši šūnu atipijai iespējamas dažādas duktālās karcinomas in situ morfoloģiskās malignitātes pakāpes – zemas malignitātes

pakāpes audzējs, vidējas malignitātes pakāpes audzējs un augstas malignitātes pakāpes audzējs.

Lobulāra karcinoma in situ (LCIS) drīzāk uzskatāma par izteiktu lobulāru atipiju, nevis īstu karcinomu. LCIS ir neoplastisks proliferatīvs process, kas skar duktolobulāro epitēliju un attīstās lēni, reizēm nemainoties pat vairākus gadus. LCIS raksturīga atipiska šūnu proliferācija daiviņu robežās. 75% gadījumu LCIS aug multicentriski, 30–70% gadījumu sastopama bilaterāli. LCIS gadījumā invazīvās lobulārās karcinomas attīstības iespējamība ir piecas reizes lielāka.

Mikroinvazīvai krūts karcinomai raksturīga bazālās membrānas cauraugšana un invāzija stromā ne dziļāk par 1 mm. Tā bieži saistīta ar zemas vai augstas malignitātes pakāpes DCIS, stromas desmoplāziju un limfocitāru infiltrāciju. Mikroinvazīvās karcinomas metastāzes paduses limfmezglos atrodamas 0–20% gadījumu.

Invazīva krūts karcinoma ir heterogēna slimību grupa. Šī audzēja biežāk sastopamais histoloģiskais tips ir adenokarcinoma, kas attīstās no krūts vadu un daiviņu epitēlija, un šīs adenokarcinomas tiek klasificētas kā vadu (duktālais) vēzis (70–75% invazīvo krūts karcinomu) vai daiviņu (lobulārs) vēzis (5–15% invazīvo krūts karcinomu).

Invazīva dukstāla karcinoma ir visbiežāk sastopamā invazīva krūts vēža histoloģiskā forma (70–75% gadījumu). Makroskopiski tas var būt dažādu izmēru audzējs – biežāk 1–4 cm lielākajā izmērā, blīvs, griezumā pelēcīgi dzeltenā krāsā, starainām malām. Audzējam histoloģiski raksturīga šūnu atipija, stromas desmoplāzija, palielināta mitotiskā aktivitāte. Duktālās karcinomas šūnas ekspresē specifisku proteīnu – E-kadherīnu, kas palīdz diferencēt dukstālu karcinomu no lobulāras, kura neekspresē šo marķieri.

Invazīva lobulāra karcinoma ir sastopama apmēram 5–15% visu krūts ļaundabīgu audzēju pacienšu un tā ir otrais biežākais krūts ļaundabīga audzēja veids. Tai raksturīga multifokāla augšana, biežāk bilaterāli, blīva konsistence, pelēcīgi bāla krāsa. Histoloģiski audzējam raksturīgi mazu neoplastisku šūnu sakopojumi, kas sakārtoti grupās, trabekulās vai ķēdītēs. Klasiskas lobulārās karcinomas gadījumā prognoze ir labāka nekā dukstālas karcinomas gadījumā. Invazīvā lobulārā karcinomā ir iespējami arī plaši LCIS apvidi, bet tajā reti ir atrodami mikrocalcināti. Invazīva lobulāra karcinoma biežāk nekā dukstāla metastazē galvas smadzeņu apvalkos, vēderplēvē, retroperitoneāli, kaulos, gremošanas sistēmā, toties dukstāla karcinoma biežāk metastazē plaušās, aknās un galvas smadzenēs.

Ir vairāki invazīvu karcinomu veidi, kas sastopami retāk. Tubulolobulāra karcinoma - sastopama vidēji līdz 5% gadījumu no visiem krūts ļaundabīgiem audzējiem, tai piemīt gan dukstālas, gan lobulārās karcinomas īpašības. Tubulāra karcinoma - sastopama 1–4% gadījumu no visiem krūts ļaundabīgiem audzējiem, tai raksturīga maza metastazēšanās iespējamība,

tādēļ prognoze ir laba. Mamogrammā var būt redzama kā radiāla rēta. Mucinoza karcinoma - sastopama aptuveni 2% gadījumu, to saista ar labu prognozi un mazu limfogēnu un hematogēnu metastazēšanās iespējamību, audzējs producē gļotas (mucīnu). Medulāra karcinoma - sastopama ne vairāk kā 1% gadījumu no visiem krūts ļaundabīgiem audzējiem, audzēja kontūras ir gludas, tas var būt lobulēts. Nereti lielu medulāru karcinomu gadījumā redz centrālas nekrozes, kuras kalcinējas. Papilāra karcinoma - audzējs ir mezglveida, tajā var būt smalki un granulāri mikrokalcināti. Krūtsgala Pedžeta slimība - reti sastopama krūts vēža forma. Visbiežākās šīs slimības izpausmes ir areolas ekzēma, asiņošana, izčūlojums. Bieža parādība ir krūtsgala nieze. Diagnoze bieži vien ir novēlota retās saslimstības un līdzības ar citām dermatoloģiskām saslimšanām dēļ. Iekaisuma (inflamatorā) karcinoma - reti sastopama, agresīva krūts vēža forma un tās prognoze ir ļoti slikta. Iekaisuma karcinoma ir klīniska, nevis patohistoloģiska diagnoze, – ir redzama palielināta, tūskaina, krūts, ādā lielākoties veidojumi nav palpējami. Iekaisuma karcinoma var veidoties no jebkura krūts karcinomas tipa. (4)

2. STARU TERAPIJA

2.1. Staru terapijas iespējas krūts vēža gadījumā

Krūts dziedera vēža ārstēšana parasti ir komplicēta – tiek izmantota ķirurģiskā ārstēšana, staru terapija, ķīmijterapija un endokrīnā terapija. Staru terapija ir krūts vēža kombinētās un kompleksās terapijas sastāvdaļa. Izmanto distances staru terapiju, ko lieto pirms vai pēc operācijas. Pēc krūti saudzējošām operācijām krūts vēža agrīnas stadijas gadījumā lieto distances staru terapiju visiem pacientiem.

Katrā individuālā gadījumā pacientei nosaka ārstēšanas plānu atkarībā no iegūtajiem klīniskajiem datiem, slimības stadijas atbilstoši TNM klasifikācijai (skatīt pielikumu nr. 1.), prognostiskiem faktoriem, slimnieces vecuma, menstruālās un ovariālās funkcijas, vispārējā stāvokļa. Izšķiroties par taktiku, īpaši, plānojot krūts dziedzeri saglabājošās operācijas, noteikti jāņem vērā prognostiskie faktori. Jebkurā gadījumā ārstēšanas taktiku izlemj dažādu speciālistu konsīlijs – ķirurgs, radiologs terapeits un ķīmijterapeits.(2)

Klīniski T1, T2 stadijas audzēji, kas mazāki par 3 cm un bez invāzijas limfmezglos tiek ārstēti ar plašu lokālu ekscīziju un paduses operāciju, kam seko staru terapija. Audzēja novietojums, izmērs, histoloģiskais tips, stadija, krūts izmērs ļoti ietekmē terapijas izvēli, tiek ņemts vērā arī kosmētiskais efekts un pacienta viedoklis un vēlmes. Staru terapija tiek piemērota visiem pacientiem pēc konservatīvas operācijas ar krūts audu saglabāšanu. Pagaidām nav izdalīta „zema riska” pacientu grupa, kurai pietiktu tikai ar operāciju, lai dotu drošus rezultātus. Staru terapijas lietošanu var ietekmēt jau pirms tam esošas sirds vai plaušu saslimšanas, skleroderma vai limitētas pleca un rokas kustības, jo pacientam ir jāspēj roka noturēt aiz galvas. Primāra krūts limfoma parasti tiek ārstēta ar ķīmijterapiju, kam seko lokāla staru terapija. Maligniem audzējiem un sarkomām mastektomija ir efektīvākā terapija. Pacienti ar vairāku lokalizāciju audzējiem tiek ārstēti pēc indikācijām katram audzējam individuāli.

2.2. Staru terapijas sagatavošana un plānošana

Pēc audzēja diagnostikas visbiežāk seko operācija, pirms kuras ārstam pacients ir jāizmeklē.(5) Apskate jāizdara gaišā telpā, pacientei jāizģērbjas līdz jostas vietai, apskate jāizdara, sievietei stāvot, guļot uz muguras ar valnīti zem lāpstiņām un guļot uz sāniem. Krūts izmeklējums sevī iekļauj krūtsgala vai ādas ievilkuma izvērtēšanu, izdalījumus, ulcerāciju vai asimetriju, krūts palpāciju, izmēra atšķirību noteikšanai vai veidojuma lokalizācijas aptuvenai noteikšanai. Palpācija jāizdara, pacientei stāvot, guļot uz muguras un uz sāniem. Sākumā izdara virspusējo palpāciju: vispirms areolas apvidu, tad – krūts perifērās daļas (augšējo

laterālo, augšējo mediālo, apakšējo mediālo un apakšējo laterālo kvadrantu). Pēc tam tādā pašā secībā izdara dziļo palpāciju. Atrodot krūtī veidojumu, jānosaka tā novietojums, lielums, kustīgums, forma, cietība un robežas. Krūtis zirnīti viegli saspiež starp īkšķi un rādītājpirkstu, lai noteiktu izdalījumus no krūts. Ja parādās izdalījumi, nosaka to raksturu un krāsu. Pēc dziedzeru palpācijas, noteikti jāiztausta arī paduses, virsatslēgaskaula un zematslēgas kaula limfmezgli, jānosaka to lielums, konsistence, kustīgums, sāpīgums.(2)

Tiek veikts mamogrāfijas izmeklējums, kas ataino audzēju, mikrokalcinātus, nosaka vai audzējs ir multifokāls vai in situ, ļauj salīdzināt abas krūtis pie iespējamās bilaterālas saslimšanas. Ultrasonogrāfiju izmanto, lai izmērītu audzēja izmēru un lai veiktu biopsiju citoloģiskai analīzei. Biopsijas adata tiek vadīta ultrasonogrāfijas kontrolē. Var veikt arī magnētisko rezonansi, lai izslēgtu multifokālu audzēju pirms konservatīvas operācijas, arī pie lieliem audzējiem, blīvām krūtīm un pie lobulāriem audzējiem. Magnētisko rezonansi izmanto arī terapijas monitorēšanai, piemēram, pēc primārā ķīmijterapijas kursa iziešanas. Paduses limfmezglus novērtē ar ultrasonogrāfiju un aspirācijas biopsiju, vai ar palpācijas palīdzību pie lielākiem limfmezgļiem. Histoloģiskā atbilde ļauj noteikt audzēja lielumu, tipu, stadiju, mikroskopisko novietojumu, invāziju limfmezgļos, estrogēna, progesterona un HER2 receptoru statusu, iesaistīto limfmezglu skaitu un vai novēro augšanu ārpus audzēja kapsulas. Operācijas vietu iezīmē ļoti precīzi ar titāna vai zelta klipiem. Lieliem un palpatoriem audzējiem atzīmes veic uz ādas un uzņem pirmsoperācijas fotogrāfiju. Pirms terapijas uzsākšanas pacientam tiek izskaidrotas visas iespējamās komplikācijas un riski.

Sagatavošanās staru terapijai ir vairāku etapu, pārbaužu un darbību kopums. Īpaša nozīme ir pacienta imobilizācijai. Pacienta pozīcijai jāpaliek identiskai kā datortomogrāfijas vai simulācijas kabinetā tā arī visa staru terapijas kursa laikā. Parasti pacienti tiek imobilizēti guļus uz muguras, abas rokas turot aiz galvas, tādējādi samazinot dozu, ko saņem sirds. Roku atbalstam izmanto speciālus krūtis paliktņus vai vakuuma maisus, zem ceļiem novieto paliktņi stabilitātei un ērtumam. Imobilizācijas iekārtas piemēro katram pacientam individuāli, balstoties uz viņa izmēru un formu, lai maksimalizētu komfortu un arī atvieglotu pozicionēšanu ikdienā. Pacienta sānos un centrā veic atzīmes, kas notiek ar lāzeru palīdzību, tas ievērojami atveglo pacienta pozicionēšanu, lai maksimāli novērstu rotāciju. Ar speciāla paliktņa palīdzību pacientam var piemērot konkrēta leņķa pacēlumu, kas palīdz novietot krūšu kurvja sienu paralēli galdam un samazina kolimatora leņķa nepieciešamību. Pacientes ar lielām un nokarenām krūtīm ārstē ar papildus krūšu atbalstu, izmantojot termoplastisko masku vai krūtis atbalstu, ko izmanto, lai paceltu krūtis laterālo un apakšējo daļu un priekšu, prom no sirds, plaušām un vēdera. Krūti nedrīkst novietot arī pārāk augstu uz kakla pusi, tas palīdz izvairīties no eritēmas zem krūts. Alternatīva pacientiem ar nokarenām krūtīm var būt

pozicionēšana uz vēdera, kas samazina lielāko daļu devu, ko saņem sirds un plaušas un nodrošina daudz homogēnāku dozas izplatību.

Par staru terapijas plānošanas pamatu ir kļuvusi datortomogrāfija. Skenējamā laukā tiek iekļauta ne tikai starojamā krūts, bet arī zona virs pleciem, kakls un pretējā krūts, uz leju laukā tiek iekļauta visa plauša un vismaz 5 cm zem krūts beigām. Datortomogrāfijas skenos jāiekļauj visa krūts un kritiskie orgāni, kā plaušas un sirds, lai pēc tam varētu precīzi izrēķināt devas tilpuma histogrammu (DVH) un stara gaitu. Slāņa biezumam jābūt vidēji 2 – 3 mm, lai producētu kvalitatīvu attēlu. Uz pacienta ķermeņa tiek atzīmēti trīs marķieri – centrāli, mediāli un laterāli abās pusēs, tā, lai varētu veikt centrālā stara mērījumus.(5)

Staru terapijas plānošanā tiek izveidota trīsdimensiju ķermeņa rekonstrukcija, kurā veic iegūto slaidu apstrādi, izmantojot plānošanas sistēmas darbarīkus. Plānā tiek atzīmēts mērķa audu apjoms, kritisko orgānu lokalizācija un izmantotie imobilizācijas līdzekļi. Starojamo lauku iedala vairākos apjomos: audzēja apjoms (GTV) – redzamais primārā audzēja apjoms, pēc datortomogrāfijas attēliem; klīniskais mērķapjoms (CTV) – ietver audzēja apjomu un dažus milimetrus ap to, visi apjomi, kur radiologs-terapeits vēlas piegādāt nozīmētās dozas; plānojamo mērķapjoms (PTV) – tiek ņemtas vērā lieluma un formas variācijas un neprecizitātes, kas saistītas ar simulāciju, pacienta pozicionēšanu un iekšējo orgānu kustībām katras procedūras laikā; ārstējamais apjoms (TV) – ārstējošā apjoma summa, apjoms saņem dozu, kas ir vienāda vai lielāka par minimālo dozu un apstarojamais apjoms (IV) – saņemtā starojuma deva, kura aprēķināta ņemot vērā normālo audu toleranci jeb tiek saņemta terapeitiski nozīmīga doza kritiskajiem orgāniem.(6)

Iegūtie tilpuma datortomogrāfijas dati tiek eksportēti uz plānošanas sistēmu un virtuālās simulācijas kabinetā var definēt mediālā un laterālā stara gaitu, lai aptvertu visu krūts CTV. Stara gaitu var pielāgot, aplūkojot visus datortomogrāfijas griezienus un izvērtējot CTV mugurējās robežas un pārliedzinoties, ka lauks ir pietiekams.(5) Orgānu kustības starp frakcijām pārsvarā saistītas ar izmaiņām pacienta pozicionēšanā, lai kompensētu nenoteiktības ikdienas pozicionēšanā, pie klīniskā mērķa apjoma (CTV) pieliek drošības robežu, veidojot plānotā mērķa apjomu (PTV). Kustības frakcijas laikā pārsvarā saistītas ar elpošanu, lai tās ņemtu vērā arī ir nepieciešama papildus drošības robeža. Krūts vēža pacientēm svarīgi sekot līdz elpošanas kustībām, jo tuvu krūts dziedzerim atrodas svarīgi riska orgāni – sirds un plaušas.(6) Starojamais lauks nevar skart plaušu vairāk par 2 cm, jo tas var izraisīt simptomātisku pneimoniju. Lauks nedrīkst skart arī sirdi, īpaši a. descendens sinistra. Visur, kur iespējams, no sirds jāietur pēc iespējas lielāka distance. Staru terapijas plāna izstrādi veic medicīnas fiziķis saskaņā ar ārsta radiologa – terapeita nozīmētām staru terapijas devām. Staru terapijas plāns katram pacientam tiek izstrādāts individuāli, saskaņā ar audzēju un tā

izplatīšanās reģiona lokalizāciju un stadiju, saskaņā ar pacienta individuālām īpatnībām un fizioloģisko stāvokli. Plānā tiek ņemts vērā staru kūļa izvietošana, dozas aprēķins un optimizācija.(5)

2.3. Staru terapijas izpilde

Staru terapijai izdala trīs veidus: radikāla staru terapija – paredz pilnīgi likvidēt audzēju un iespējamās metastāzes; simptomātiska – paredz likvidēt slimības smagākos simptomus; paliatīva – paredz atvieglot pacienta dzīvi un uzlabot tās kvalitāti, jo audzējs ir pārāk vēlīnā stadijā, lai to izārstētu.

Krūts vēža staru terapijā izmanto fracionēto staru terapiju, doza, kas jāsaņem pacientam tiek sadalīta mazākās frakcijās, ārstēšana notiek 5 dienas nedēļā, 5 – 8 nedēļu garumā, līdz attiecīgais audzējs saņem nepieciešamo summāro devu. Fracionēšana ļauj normālajām audu šūnām atjaunoties un tā ļauj relatīvi radiojūtīgām audzēja šūnām pārveidoties par radiojūtīgām šūnām. Parastās frakcijas ar reizes dozu 2 Gy pielieto visbiežāk. Var tikt pielietotas arī lielākas reizes devas par 2 Gy (hipofracionētā staru terapija) vai mazākas par 2 Gy (hiperfracionēta staru terapija).

Distances staru terapiju izmanto dažāda veida vēžu ārstēšanai. Distances staru terapijā izmanto lineāro paātrinātāju – iekārtu, kas izmanto augstfrekvenču elektromagnētiskos viļņus, lai paātrinātu pa viļņu vadu lādētās daļiņas līdz augstām enerģijām. Lineārā paātrinātājā iegūst augstas enerģijas elektronu kūli, kura paātrināšanai un fokusēšanai izmanto elektrisko un magnētisko lauku. Augstas enerģijas elektronu kūli var izmantot virspusēju audzēju starošanai – izmanto elektronu režīmu virspusēji lokalizētu (3-6 cm) veidojumu vai limfātisko struktūru starošanai. Āda saņem gandrīz tādu pašu devu kā patoloģiskais process. Dziļi esošu audzēju (arī krūts audzēju) starošanai izmanto fotonu režīmu, elektronu kūļa izejā novietojot platīna, zelta vai volframa mērķi, rodas fotonu (bremzes) starojums, tā ietekme uz ādu ir minimāla, bet audi pirms un aiz audzēja saņem ievērojamu apstarojuma devu. Lineārais paātrinātājs ir uzbūvēts tā, lai visa iekārta varētu griezties apkārt horizontālai asij. Kolimatora rotācijas ass vai staru kūļa ass krustojas ar gentrija rotācijas asi punktā – izocentrā, tur krustojas visi lauki.

Lineārais paātrinātājs sastāv no varākām daļām: gentrija, kolimatora, procedūru galda un automatizētas digitāli elektroniskas portālu attēlošanas iekārtas (EPID).

Gentrijs un kolimators ir savienoti, tieši caur tiem notiek starošana, gentrijs rotē ap izocentru +/- 180°. Kolimatorā iekšā atrodas mikrolapiņu kolimators – vairāk kā simts metāliskas plātnītes neatkarīgi pārvietojoties reproducē jebkuras konfigurācijas figurālos laukus individuāli katram pacientam atbilstoši 3D datorplānojumam. Arī dinamiskie ķīļi ir

iebūvēti gentrijā, arī tie palīdz konfigurēt starojuma lauku. Gan gentriju, gan kolimatoru var vadīt ar pults palīdzību.

Uz procedūru galda tiek pozicionēts pacients, galds ir izgatavots no stabila oglekļa šķiedras materiāla, bez metāla citu artefaktu radīšanai. Procedūru galds ir savienojams ar jebkuru imobilizācijas līdzekli, arī galds ir vadāms ar pults palīdzību pa x, y un z asīm. EPID ir ļoti svarīga lineārā paātrinātāja sastāvdaļa, ar tās palīdzību var kontrolēt jonizējošā starojuma piegādes precizitāti pirms procedūras, tiek uzņemti 2 rentgenattēli AP un LL projekcijās. Pēc tam datorā nosaka izocentru un nobīda galdu par vajadzīgo attālumu. Attēla vizualizācija notiek divdimensiju plaknē, pēc kaulu struktūrām. Izdarot nepieciešamās galda nobīdes, tiek izpldīts sagatavotais starošanas plāns.(6)

3. STARU TERAPIJAS IZRAISĪTĀS AKŪTĀS KOMPLIKĀCIJAS ĀRSTĒŠANAS KURSA LAIKĀ

3.1. Akūtas ādas reakcijas

Krūts vēzis ir visbiežāk sastopamā diagnoze lielākajā daļā onkoloģijas centru, tāpēc tas atvieglo ārstēšanu un ļauj paredzēt lielāko daļu iespējamo komplikāciju staru terapijas kursa laikā.(7) No akūtām blaknēm parasti cieš āda un krūšu kurvja siena, pie vēlīnām blaknēm var pieskaitīt plaušu, sirds un paduses limfmezglu bojājumus. Tomēr lielākoties pacientes pēc krūti saudzējošas operācijas vai pilnīgas mastektomijas staru terapiju panes ļoti labi, tas netraucē viņu ikdienas gaitām. Akūtās komplikācijas, kas parādās starošanas kursa laikā, izzūd aptuveni 4 līdz 6 nedēļas pēc kursa beigām, biežākās ir ādas izmaiņas un nogurums. (8)

Akūtās ādas reakcijas rodas aptuveni 90% pacienšu ārstēšanas kursa laikā. Āda ir sadalīta divās galvenajās sekcijās – epidermā, kas atrodas virspusē un dermā, kas atrodas zem tās.(9) Arī epidermai ir vairāki slāņi – bazālais slānis (stratum basale), dzeloņainais slānis (stratum spinosum), graudainais slānis (stratum granulosum), spīdošais slānis (stratum lucidum) un raga slānis (stratum corneum). Raga slānis ir ādas virsējais slānis, kas ir veidots no saspīestām mirušajām šūnām un veido aptuveni 25% no visas epidermas biezuma. Tomēr vislielāko radiācijas ietekmi saņem bazālais slānis, kas atrodas visdziļāk, tur arī notiek lielākais vairums šūnu dalīšanās.

Aptuveni puse no bazālajā slānī radītajām šūnām iziet cauri visiem pārējiem slāņiem. No bazālā slāņa, šūnas pēc dalīšanās nokļūst dzeloņainajā slānī, pēc tam graudainajā slānī. Graudainajā slānī šūnas tiek saplacinātas, zaudē kodolu un citas organelas, un rezultātā nobriest, keratinizē un nokļūst raga slānī. No raga slāņa šūnas atvienojas un nolobās, bet tiek konstanti aizvietotas ar citām šūnām no bazālā slāņa. Viss epidermas slānis pārveidojas vidēji 30 dienu laikā.

Dermas biezums variē no 1 līdz 3 mm un satur asinsvadus, nervus, matu folikulas un dažādus dziedzerus. Dermu iedala divos slāņos – virsējā kārpiņu slānī (stratum papillare) un tīklainajā slānī (stratum reticulare), kas atrodas dziļāk. Kārpiņu slānis ir ļoti vaskularizēts. Tīklainais slānis sastāv no blīviem nenoformētiem saistaudiem, kolagēno šķiedru kūlīšiem un elastīgām šķiedrām. Kolagēno šķiedru virziens iet paralēli un slīpi ādas virsmai, tādējādi rodas tīkls, kas piemērojas konkrētā ādas rajona funkcionālai slodzei. Šeit izvietojas arī matu saknes, sviedru un tauku dziedzeri.(10)

Radiācijas inducētas pārmaiņas uz ādas raksturojas vairākās fāzēs. Pārejoša agrīna eritēma var tikt novērota dažas stundas pēc radiācijas un tā izzūdīs pēc 24 – 48 stundām. Tā ir skaidrojama kā iekaisuma reakcija, ko izraisa kapilāru palielināšanās. Galvenās reakcijas

parādās 3 – 6 nedēļu laikā, kopš staru terapijas uzsākšanas, eritēma atspoguļo, ka tiek zaudēts liels daudzums šūnu, ko rada bazālais slānis. Pētījumi liecina, ka starojamie lauki, kas tiek ārstēti ar dienas devu 2 Gy, nekādas reakcijas neuzrāda, līdz tiek piegādāta 20 – 25 Gy liela deva. Tiek uzskatīts, ka apsārtums norāda uz sekundāru iekaisuma reakciju vai hiperēmiju. Pie lielākām starojuma dozām novēro mitotisko šūnu skaita samazināšanos un lielāku skaitu ar deģenerētām šūnām. Ja šūnas bazālajā slānī nevairojas ierastajā gaitā un normālā šūnu migrācija uz raga slāni turpinās, epiderma kļūst atsegta un viegli ievainojama, laikā, kas ir ekvivalents dabiskajam ciklam, aptuveni 30 dienas. Kad noteikts daudzums kolagēna šūnu bazālajā slānī saglabājas, lai nodrošinātu repopulāciju, raga slānī var novērot ādas sabiezēšanu un sausu lobīšanos starošanas laukā – sauso deskvamāciju. To parasti novēro pie devām, kas mazākas par 45 Gy. Ja šūnu proliferācija nav adekvāta, var novērot mitro deskvamāciju, ar atklātu dermas slāni un seruma izdalījumiem. Bazālā slāņa repopulācija pēc apstarošanas pamatā ir no izdzīvojušajām kolagēna šūnām starošanas laukā. Tas ir tipiski mitrajai deskvamācijai, kas parādās pie 45 – 50 Gy lielām dozām, ko piegādā pa 2 Gy vienā frakcijā. Pie dozām, kas lielākas par 60 Gy arī rodas mitrā deskvamācija, bet tā nedzīst tik labi. Šādos gadījumos dzīšana notiek no veselajām šūnām, kas atrodas apkārt staru laukam, jo lielākā daļa kolagēna šūnu, kas ir staru laukā, ir mirušas, nenotiek arī migrācija. Var veidoties arī sekundāra ulcerācija jeb čūlošanās, kā rezultāts lielam ādas audu zudumam.

Ja staru terapiju turpina, kad jau ir izveidojusies mitrā deskvamācija, tad tas var novest līdz ādas nekrozei. Nekrozi raksturo ar asinsvadu bojājumiem dermā un ar ievērojamu endoteliālo šūnu skaita samazināšanos.

Staru terapijas dozas pie krūts vēža ārstēšanas parasti ir 45 – 50,4 Gy, kas sadalīta frakcijās pa 1,8 – 2 Gy katrā. Pie standarta ārstēšanas aptuveni 80 – 90% pacientiem attīstīsies ādas eritēma un sausā deskvamācija, 30 – 50% pacientu ādas eritēma būs pamanāmāka, kas saistīts ar ādas jutīgumu, 5 – 10% pacientu izveidosies nevienmērīga mitrā deskvamācija, parasti ādas locījuma vietās (zem krūts, paduse) un mazāk kā 5% pacientu novērojama saplūstoša mitrā deskvamācija.(11)

Akūtas ādas reakcijas tiek apkopotas RTOG toksicitātes kritēriju skalā, kur akūtas staru terapijas reakcijas tiek iedalītas četrās pakāpēs. 0 pakāpe norāda, ka uz ādas netiek novērota nekāda veida akūta reakcija. I pakāpe norāda uz folikulāru, blāvu eritēmu, sauso deskvamāciju un arī samazinātu svīšanu. II pakāpe norāda uz spilgtu eritēmu, vietām novēro arī mitro deskvamāciju un mērenu tūsku. III pakāpe norāda un saplūstošu mitro deskvamāciju un izteiktu tūsku. IV pakāpe norāda uz ulcerāciju, asiņošanu un nekrozi.(12)

3.2. Staru terapijas izraisīts nogurums

Starošanas kursa laikā pacientes bieži sūdzas par nogurumu, ko arī uzskata par agrīno komplikāciju. Vairāki pētījumi liecina, ka vislielāko nogurumu pacientes izjūt staru terapijas 4 – 6 nedēļā. (13) Nogurums bieži kombinējas ar miegainību un depresīvu noskaņojumu. Vēža izraisīts nogurums atšķiras no noguruma, ko cilvēki izjūt ikdienā miega trūkuma vai pārstrādes dēļ. Vēža izraisīts nogurums ir ilgtošs un smags, parasti kombinējas ar depresiju, bezmiegu un sāpēm un nav proporcionāls ikdienas slodzei, tas nepāriet no pietiekamas atpūtas un miega daudzuma. Vairāki pētījumi liecina, ka tieši nogurumam ir vislielākā ietekme uz pacienta dzīvi, pārspējot visus pārējos simptomus – sliktu dūšu, sāpes un depresiju. Tieši krūts vēža gadījumā nogurums ir īpaši izteikta komplikācija, jo aptuveni 33 % no pacientiem, sūdzas par nogurumu līdz pat 10 gadiem pēc ārstēšanas kursa beigām.

Pētot krūts vēža blakusparādības, bieži nogurums tiek salīdzināts ar miegainību, lai gan tas nav viens un tas pats. Miegainība sevī ietver vēlmi iemigt, ne tikai gulētiešanas laikā, bet arī vājuma brīžos pa dienu. Miegainība ir fizioloģiska vajadzība pēc miega un var tikt subjektīvi izmērīta (ar Epvorta miegainības skalu) vai objektīvi izskaitļota, izmantojot dažādus testus. Savukārt nogurumu raksturo fiziskas un psiholoģiskas problēmas, arī kulturālie un sociālie faktori. Vēža vai vēža terapijas izraisītu nogurumu definē enerģijas trūkums, apātija, samazināts spēks un grūtības koncentrēties. Nogurums nomāc arī emocionāli, zūd vēlme jebkādam ikdienas aktivitātēm un sociālai mijiedarbībai, tāpēc no pacientu viedokļa tā ir viena no smagākajām blaknēm. Tieši staru terapijas laikā par nogurumu sūdzas 60 – 90 % pacientu. (14)

Lai nogurumu samazinātu, pacientes vajadzētu informēt par sevis saudzēšanu, izvērtēt ikdienas aktivitātes un izslēgt nevajadzīgās. Strādājošām pacientēm iesaka samazināt darba dienas ilgumu, vismaz pēdējās 2 nedēļas, kad vēl notiek staru terapija. Pacientēm ir jāsaprot, ka viņām ir jāklausa savam organismam – jāatpūšas, kad viņas jūtas nogurušas un jābūt aktīvām, kad viņas jūtas labi. (13)

4. PRAKTISKĀ DAĻA

4.1. Pētījuma metodoloģija

Pētījums veikts vienā no Rīgas starošanas klīnikām periodā no 2017. gada 1. aprīļa, līdz 2017. gada 15. maijam. Pētījumā iesaistītas 20 respondentes ar krūts vēzi bez vecuma un svara ierobežojuma, kuras saņem staru terapijas kursu vienai krūtij fotonu režīmā, kas nozīmēts kā daļa no kombinētās ārstēšanas metodes. Staru terapiju pacientes saņem pēc ķīmijterapijas un operatīvās terapijas – sektorālas rezekcijas vai mastektomijas. Pacientēm atšķiras pozicionēšanas iekārtas.

Katra respondente tika mutiski informēta par pētījuma mērķi un aizpildāmo novērojuma protokolu, kas viņai tika izsniegts pirmajā starošanas reizē. (skatīt pielikumu nr. 2.) Novērojuma protokolā paciente apraksta savas izjūtas, kopējo organisma stāvokli, ādas izmaiņas un krūts kopšanas pasākumus visa ārstēšanas kursa laikā, kas ilgst aptuveni 5 nedēļas, jo katrai pacientei ir nozīmēta frakcionētā staru terapija, kas sadalīta 25 frakcijās.

Dalībai pētījumā paciente piekrīt mutiski un tiek informēta, ka nepiekrīšanas gadījumā ārstēšanas kvalitāte nemainīsies.

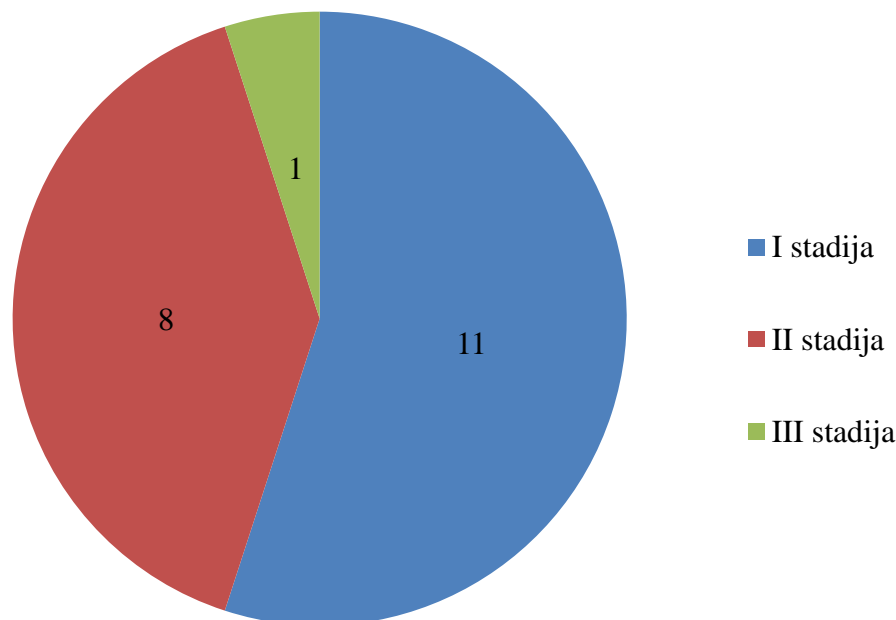
Pētījuma praktisko daļu veido respondentu patstāvīgi aizpildītie novērojuma protokoli par akūtām staru terapijas komplikācijām un vispārējām reakcijām terapijas kursa laikā. Balstoties uz aizpildītajiem novērojuma protokoliem tika izvirzīti trīs galvenie faktori, kas ietekmē akūtu staru terapijas komplikāciju smagumu – krūts vēža stadija, apstarojamais krūts apjoms un krūts izmērs. Atkarībā no faktoriem tika izvērtētas akūtās staru terapijas komplikācijas.

Veicot pētījumu ir ievēroti pētniecības un ētikas normu principi (dalībnieku aizsardzība, konfidencialitāte, godīgums un uzticības princips). Pētījuma veikšanai saņemta atļauja no Ētikas komitejas.

4.2. Pētījuma rezultāti

Akūtu staru terapijas komplikāciju novērtējums atkarībā no krūts vēža stadijas.

4.1. attēls Pētījumā iekļauto pacientu krūts vēža stadijas



No pētījumā iekļautajām 20 pacientēm 11 pacientēm jeb 55% tika ārstēts krūts vēzis I stadijā, 8 pacientēm jeb 40% tika ārstēts krūts vēzis II stadijā, bet 1 pacientei jeb 5% tika ārstēts krūts vēzis III stadijā.

I stadijā pacientēm tiek diagnosticēta krūts dziedzera invazīva duktāla vai lobulāra karcinoma līdz 2 cm diametrā, 10 pacientēm netiek diagnosticētas metastāzes reģionālajos limfmezglos, bet vienai pacientei diagnosticētas mikrometastāzes reģionālajos limfmezglos. II stadijā 6 pacientēm diagnosticēta invazīva duktāla vai lobulāra karcinoma līdz 2 cm diametrā ar metastāzēm kustīgos tās pašas puses aksilārajos limfmezglos, bet 2 pacientēm diagnosticēts audzējs, kas lielāks par 2 cm, bet mazāks par 5 cm lielākajā izmērā bez metastāzēm reģionālajos limfmezglos. III stadijas pacientei diagnosticēts audzējs ar tiešu izplatību un krūškurvja sienu un/vai ādu ar metastāzēm tās pašas puses aksilārajos limfmezglos.

Visām pacientēm reizes deva ir 2 Gy, kas staru terapijas kursa beigās sasniedz 50Gy.

Visas patientes neatkarīgi no krūts vēža stadijas sūdzas par nogurumu jau pašā staru terapijas kursa sākumā. Nogurums var būt saistīts ar ķīmijterapijas kursu, kuru patientes izgājušas pirms uzsākušas staru terapiju, tas var būt saistīts arī ar uztraukumu pirms procedūras, jo daudzas patientes bieži vien ļoti satraucas, jo nezina, ko gaidīt un kā izpaudīsies staru terapijas procedūra. Patientes ar I krūts vēža stadiju sūdzas par nogurumu vidēji līdz 10 – 15 staru terapijas frakcijai. Pēc tam patientēm var novērot blāvu krūts

apsārtumu, ap 20 frakciju parādās arī nieze staru laukā un krūtsgals kļūst ļoti jūtīgs.

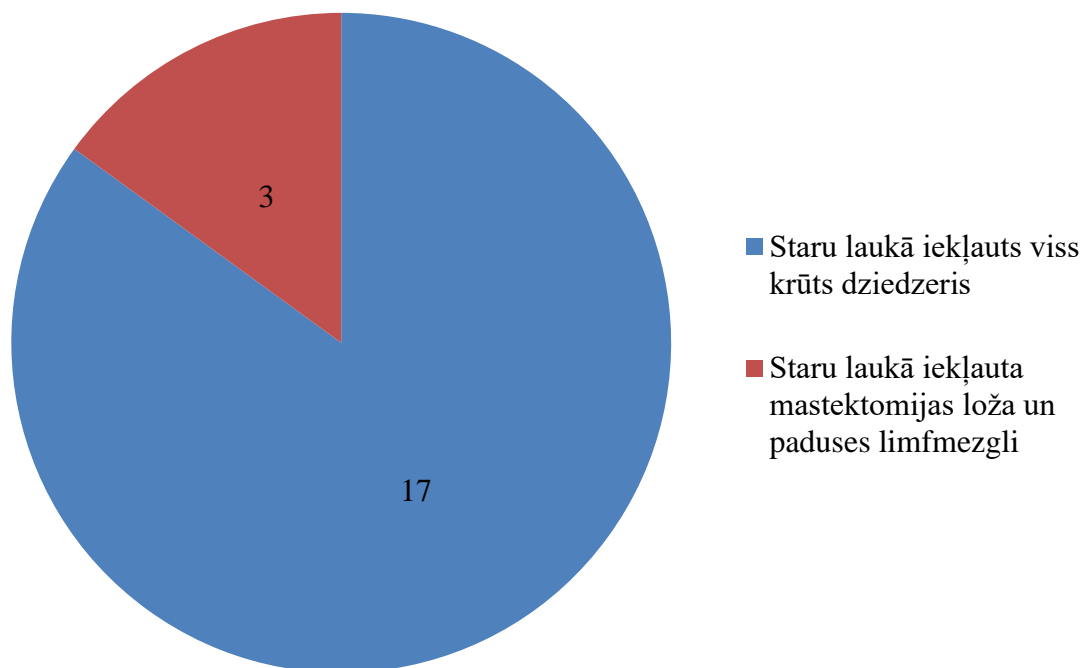
Pacientēm novēro I pakāpes ādas reakciju, kas norāda uz blāvu eritēmu jeb apsārtumu un sauso deskvamāciju.

Pacientēm ar II krūts vēža stadiju arī novēro nogurumu vidēji līdz 10 – 15 staru terapijas frakcijai. Bet pirms apsārtuma parādīšanās vairākām pacientēm palielinās krūts, tas ir saistīts ar šūnu reakciju uz starojumu, iekaisuma procesa veidošanos. Ap 15 frakciju parādās ādas apsārtums, kas kļūst spilgtāks ar katru nākamo frakciju, mitrā deskvamācija novērojama zem krūts 3 pacientēm, kas ir II pakāpes ādas reakcija.

Pacientei ar III krūts vēža stadiju novēro ļoti izteiktu nogurumu, kas arvien palielinās visa staru terapijas kursa laikā. Paciente sūdzas arī par miegainību, nomāktību un enerģijas trūkumu. Pacientes organisms ir novājināts gan no pārciestās operācijas, gan ķīmijterapijas kursa, iziet staru terapijas kursu viņai ir ļoti grūti. Pacientei blāvs apsārtums parādās 11 frakcijā, novēro arī karstuma sajūtu staru laukā.

Akūtu staru terapijas komplikāciju novērtējums atkarībā no apstarojamā apjoma

4.2. attēls Pētījumā iekļauto pacientu apstarojamais krūts apjoms



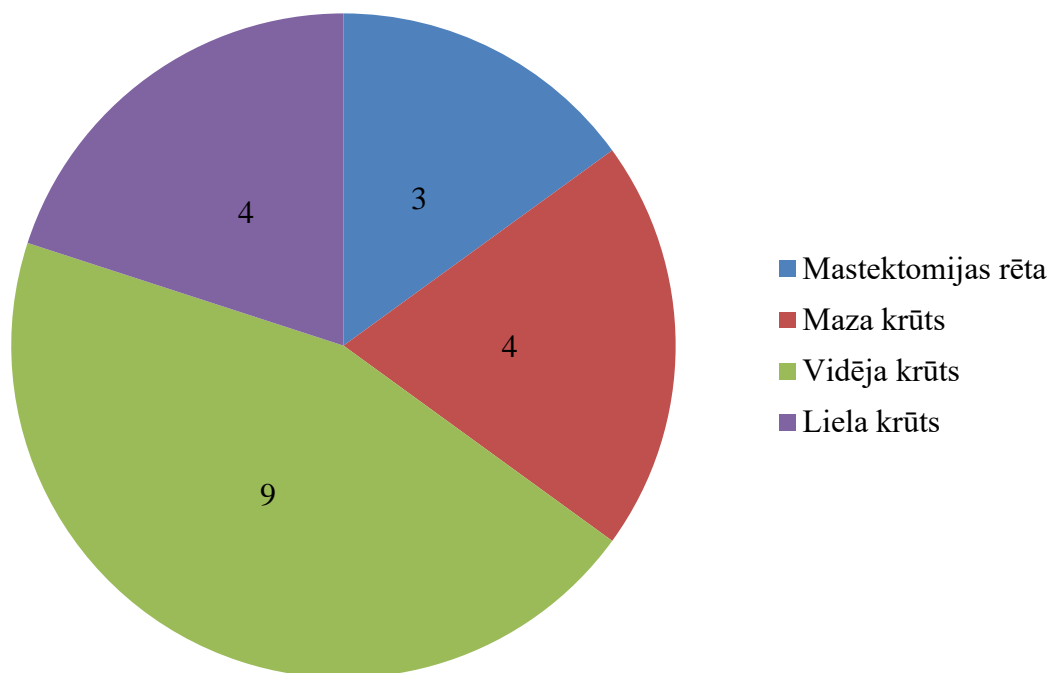
No pētījumā iekļautajām 20 pacientēm 17 pacientēm jeb 85% staru laukā iekļauta visa krūts, bet 3 pacientēm jeb 15% staru laukā iekļauta mastektomijas loža un paduses limfmezgli.

16 pacientēm tika veikta krūti saudzējoša operācija ar sektorālu patoloģisko audu rezekciju un sargmezglu biopsiju. Pēc operācijas krūts tika saglabāta un tika iekļauta staru laukā pilnā apjomā, biopsijas rezultāti pacientēm bija negatīvi, metastāzes paduses limfmezglos netika konstatētas, tāpēc paduses zona netiek iekļauta staru laukā. Vienai pacientei tika veikta krūts zemādas amputācija ar limfmezglu izņemšanu un implanta ievietošanu, staru laukā iekļauta atjaunotā krūts, bez paduses zonas. 3 pacientēm tika veikta krūts amputācija jeb mastektomija, staru laukā tiek iekļauta mastektomijas loža un arī paduses limfmezgli, jo konstatētas arī metastāzes aksilārajos limfmezglos. Pacientēm, kam tiek veikta mastektomija staru terapijas procedūrā izmanto arī bolusu, kas ir audu ekvivalents materiāls, ko izmanto, lai korigētu stara dziļumu un apstarojamā apjoma aptveršanu. Visām trim pacientēm tika izmantots 40 x 40 cm liels un 0,5 cm biezs boluss, kas pirms katras staru terapijas procedūras tika stingri pielīmēts pēc noteiktajām atzīmēm, lai nosegtu visu staru lauku.

17 pacientēm, kam tika starots tikai krūts dziedzeris veidojās blāvs krūts apsārtums aptuveni 10 – 15 frakcijā, apsārtums pastiprinās ar katru staru terapijas frakciju. Ādas izmaiņas nepārsniedz I un II pakāpi, pārsvarā novēro sauso deskvamāciju, 4 pacientēm novēro mitro deskvamāciju zem krūts. 10 pacientēm apsārtums un tūska parādās uz operācijas rētas.

3 pacientēm, kam tika starota mastektomijas loža veidojas spilgta eritēma vidēji 10 – 13 staru terapijas frakcijā. Pacientēm vislielāko diskomfortu rada eritēma padusē, kas šajā gadījumā ir iekļauta staru laukā. Paduses zona ir grūti kompjama un tai ir limitēta gaisa piekļuve, kas rada svīšanu, ādas berzēšanos un līdz ar to arī kairinājumu, kas pastiprina akūtas ādas komplikācijas. Svarīgi, lai pielietotais boluss tiktu stingri pielīmēts katru reizi, lai zem tā neveidojas gaisa kabatas, kas staru ietekmē var radīt spēcīgākus apdegumus un čūlas. Nevienai no pacientēm apdegumu čūlas netika novērotas. Spilgti rozā eritēma ieņem visu staru lauka apjomu, āda kļūst sausa un jūtīga, visām trim pacientēm padusē āda plīst un rada mitro deskvamāciju – II pakāpes akūtu ādas komplikāciju.

4.3. attēls Pētījumā iekļauto pacientu krūts izmēri



No pētījumā iekļautajām pacientēm 3 jeb 15% ir mastektomijas rēta, 4 pacientēm jeb 20% apstarotā krūts ir maza izmēra, 9 pacientēm jeb 45% apstarotā krūts ir vidēja izmēra, bet 4 pacientēm jeb 20% apstarotā krūts ir liela izmēra. Pacienšu krūts izmēri tika vērtēti pēc krūštura izmēra, ko viņas nēsā ikdienā. A izmēra krūšturis tiek pielīdzināts mazām krūtīm, B un C izmēra krūšturis tiek pielīdzināts vidējām krūtīm, bet D un lielāka izmēra krūšturis tiek pielīdzināts lielām krūtīm.

Trim pacientēm, kurām ir mastektomijas rēta tiek novērota spilgti rozā eritēma visa staru lauka apjomā, bet šo pacienšu gadījumā akūtas staru terapijas komplikācijas vairāk ietekmē apstarojamais krūts apjoms un bolusa lietošana, nevis krūts amputācija.

4 pacientēm ar mazām krūtīm akūtas staru terapijas komplikācijas ir vieglākas, tiek novērots nogurums un blāvs krūts apsārtums. Komplikācijas ir mazākas, jo krūts neveido kroku, kur āda berzējas un rada papildus kairinājumu, krūti ir vieglāk kopt, pacientēm tiek ieteikts arī nevalkāt krūšturi, ja viņa tā jūtas ērti. Pēc iespējas vairāk jāvalkā kokvilnas apģērbs, jo sintētiski audumi izraisa papildus kairinājumu krūts ādai, kas paliek vēl jūtīgāka staru ietekmē.

9 pacientēm ar vidēju krūts izmēru aptuveni 10 – 15 frakcijā tiek novērots blāvs apsārtums, 4 pacientēm apsārtums strauji progresē un zem krūts, kur veidojas ādas kroka, veidojas mitrā deskvamācija un āda plīst. Visām pacientēm tiek novērots arī nogurums visa staru terapijas kursa laikā. Pacientēm tiek ieteikts krūti pēc iespējas vairāk vēdināt, lai brūcei

pēc iespējas vairāk piekļūst gais. Jālieto arī nepieciešamie medikamenti komplikāciju samazināšanai.

4 pacientēm ar lielu krūts izmēru akūtas staru terapijas komplikācijas izpaužas visizteiktāk. Visām pacientēm novēro mitro deskvamāciju aptuveni 18 – 20 frakcijā, kas tiek novērtēta kā II pakāpes akūta ādas komplikācija. Vienai no pacientēm komplikācijas ir īpaši smagas, staru terapijas 21 frakcijā brūce zem krūts ir aptuveni 6 cm gara un ļoti iekaisusi, novērojama arī tūska un iekaisuma pazīmes. Paciente sūdzas par sāpēm, niezi un karstuma sajūtu. Šai pacientei akūtu ādas komplikāciju smagumu var novērtēt ar III pakāpi. Pacientēm ar lielām krūtīm akūtas staru terapijas ir smagākas, jo krūtis ir lielas un smagas, zem krūts veidojas liela ādas kroka, kas visu laiku berzējas un svīst un āda tiek pastiprināti kairināta. Pacientēm ar lielām krūtīm tiek ieteikts valkāt krūšturi, lai krūti piepaceltu un samazinātu ādas berzēšanos. Svarīgi, lai krūšturis būtu no kokvilnas un bez stingras gumijas tā apakšdaļā, kas varētu vēl vairāk kairināt un berzēt ādu zem krūts. Jānodrošina arī krūts vēdināšana un atbilstošu medikamentu lietošana.

4.3. Pētījuma rezultātu analīze

Analizējot pētījumā iegūtos datus, respondentēm var novērot kopējās un lokālās komplikācijas.

Biežāk novērotās un atzīmētās komplikācijas ir nogurums, miegainība, akūtas ādas reakcijas – blāvs un spilgts apsārtums staru lauka apjomā, sausā un mitrā deskvamācija. Pacientes sūdzas arī par karstuma sajūtu, niezi un jūtīgiem krūtsgaliem.

Nogurumu izjūt visas respondentes visa staru terapijas kursa laikā. Nogurums ir kā vispārēja vēža pazīme jau uzsākot staru terapijas kursu, trūkst vēlmes jebkādam ikdienas aktivitātēm, papildus nogurumu izraisa bailes un neziņa, nogurums ir arī ķīmijterapijas sekas. Kad sāk parādīties akūtas staru terapijas komplikācijas uz ādas, arī nogurums kļūst izteiktāks. Papildus nogurumam dažas respondentes atzīmē arī nomāktību, tas varētu būt saistīts ar uzstādīto diagnozi un smago ārstēšanās procesu, kas ir bijis emocionāli grūts.

Visas respondentes atzīmē arī akūtas staru terapijas komplikācijas, ko novēro uz ādas attiecīgajā staru laukā. Visām respondentēm tiek novērots blāvs apsārtums, dažām apsārtums progresē un kļūst spilgtāks. Spilgtāku apsārtumu pacientēm novēro zem krūts, padusē vai uz operācijas rētas. Vislielāko diskomfortu pacientēm rada mitrā deskvamācija un ādas plīšana zem krūts, brūci ir grūti sadziedēt, jo staru terapijas kurss tiek turpināts un āda nevar atjaunoties un sadzīt. Dažas pacientes atzīmē arī ādas niezi visa apsārtušā staru lauka lielumā un jūtīgus un cietus krūtsgalus.

No biežāk novērotajām komplikācijām tika izvirzīti 3 faktori, kas visvairāk ietekmē to attīstību – krūts vēža stadija, apstarojamais krūts apjoms un pacientes krūts izmērs. Krūts vēža stadija vairāk ietekmēja to kā paciente jūtas visa staru terapijas kursa laikā, pacientēm ar I un II stadiju ārstēšanas kurss ir nedaudz vieglāk panesams, kā pacientei ar III krūts stadiju. Apstarojamais krūts apjoms ietekmēja akūtu ādas reakciju lokalizāciju, novērojamas atšķirības, ja staru laukā tiek un netiek iekļauti paduses limfmezgli. Ja paduses limfmezgli tiek iekļauti, tad reakcija uz paduses ādu ir smagāka, arī tur novēro mitro deskvamāciju. Pacientes krūts izmērs ietekmēja ādas apsārtuma stiprumu un iespējamo ādas plīšanu, kas tika novērots dažām pacientēm ar vidēju krūts izmēru un visām pacientēm ar lielu krūts izmēru.

Kopumā respondentes akūtas staru terapijas komplikācijas panes labi, tās minimāli traucē viņu ikdienas gaitām.

SECINĀJUMI

1. Pacientes ar krūts vēzi staru terapijas kursa laikā izjūt gan vispārējās, gan lokālās komplikācijas.
2. Dažām pētījumā iesaistītajām respondentēm ārstēšanas kurss norit vieglāk ar mazāk izteiktām komplikācijām, dažām ārstēšanas kursa laikā novērotās komplikācijas ir izteiktākas.
3. Visbiežāk novērotās akūtās staru terapijas komplikācijas: nogurums, miegainība, ādas apsārtums, nieze, jūtīgi krūtsgali un karstuma sajūta.
4. Visas pētījumā iesaistītās respondentes kā pirmo akūtu staru terapijas komplikāciju atzīmē nogurumu.
5. Visām pētījumā iesaistītajām respondentēm novērojams ādas apsārtums staru laukā dažādās pakāpēs – I, II un arī III pakāpē, kas visbiežāk parādās staru terapijas kursa vidū.
6. Svarīgākie faktori, kas ietekmē akūtu staru terapijas komplikāciju smagumu krūts vēža pacientēm ir krūts vēža stadija, apstarojamais krūts apjoms un pacientes krūts izmērs.

Izvirzītais darba mērķis: izvērtēt akūtu staru terapijas komplikāciju biežumu un smagumu krūts vēža pacientēm staru terapijas kursa laikā ir sasniegts. Izvirzītie darba uzdevumi ir veikti. Izvirzītas atbildes uz izvirzītajiem pētīšanas jautājumiem: visbiežāk novērotās akūtās staru terapijas komplikācijas krūts vēža pacientēm ir nogurums, miegainība, ādas apsārtums, nieze, jūtīgi krūtsgali un karstuma sajūta. Svarīgākie faktori, kas ietekmē akūtu staru terapijas komplikāciju smagumu krūts vēža pacientēm ir krūts vēža stadija, apstarojamais krūts apjoms un pacientes krūts izmērs.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

1. **Šmate, I.**, *Statistikas dati par krūts, dzemdes kakla un kolorektālo vēzi* [tiešsaiste]. Rīga: Slimību kontroles un profilakses centrs, 2013 – [atsauce 02.04.2017.]. Pieejams: <http://www.spkc.gov.lv/>
2. **Ellis, H., Mahadevan, V.**, Anatomy and physiology of the breast. *Surgery*, 2013, N 1, vol. 31, p. 11 – 14.
3. **Gardovskis, J.**, *Ķirurģija* Rīga: Rīgas Stradiņa universitāte, 2013. 1013. lpp
4. **Srebnijs, A.**, Krūts vēža molekulāro surogātapakštipu klīniski morfoloģiskais raksturojums sievietēm Latvijā un to saistība ar ķirurģiskās ārstēšanas veida izvēli un rezultātiem: promocijas darbs. LU Medicīnas fakultāte. Rīga: Latvijas Universitāte, 2015. 182. lpp
5. **Barrett, A., Dobbs, J., Morris, S., Roques, T.**, *Practical Radiotherapy Planning, Fourth edition*, London, 2009. p. 265 – 281.
6. **Bladiko, E.**, Lekciju materiāls, *Staru terapija*, 2015
7. **Barševska, M.**, Staru terapijas komplikācijas pacientiem ar kolorektālo vēzi ārstēšanas kursa laikā: bakalaura darbs. LU Medicīnas fakultāte. Rīga: Latvijas Universitāte, 2014. 46. lpp
8. **Small, W., Woloschan, G.**, Radiation Toxicity. *A practical medical guide*, 2005, p. 66 – 81.
9. **Rucinska, M., Langkjer, S. T.**, Acute radiotherapy toxicity in breast cancer patients. *Journal of clinical oncology*, 2008
10. **Kraus – Tiefenbakher, U., Sfantizky, A.**, *Factor of influence on acute skin toxicity of breast cancer patients treated with standard 3D conformal radiotherapy after breast conserving surgery* [tiešsaiste]. US: National Library of Medicine, 2012 – [atsauce 22.04.2017.]. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23249653>
11. **Hammidi, N.M., Perkins, G.**, Acute skin toxicity in breast cancer patients receiving post operative radiotherapy. *Qatar medical journal*, 2010, N 1, vol. 19, p. 1 – 5.
12. **Nader Marta, G., Abdallah Hanna, S.**, Complications from radiotherapy for breast cancer. *Sao Paulo Medical journal*, 2011, N 2, vol. 129, p. 116 – 117.
13. **White, J., Joiner, M.**, Toxicity from radiation in breast cancer. *Radiation toxicity: A practical guide*, 2008, p. 1 – 14.
14. **Bardwell, W., Ancoli, S.**, *Breast cancer and fatigue* [tiešsaiste]. US: National Library of Medicine, 2008 – [atsauce 21.04.2017.]. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2390812/>

PIELIKUMI

Stadiju grupējums pēc TNM klasifikācijas

| Stadija | Primārais audzējs | Reģionālie limfmezgli | Attālas metastāzes |
|--------------|--|---|--|
| 0 stadija | T _{is} - ductāla (piena vadu) karcinoma in situ | N ₀ - metastāžu reģionālajos limfmezglos nav | M ₀ - nav ne klīnisku, ne radioloģisku pierādījumu par attālu metastāžu esamību |
| IA stadija | T ₁ - carcinoma in situ | N ₀ | M ₀ |
| IB stadija | T ₀ - nav datu par primāru audzēju | N _{1mi} – mikrometastāzes | M ₀ |
| | T ₁ | N _{1mi} | M ₀ |
| II A stadija | T ₀ | N ₁ - metastāzes kustīgos tās pašas puses aksilārajos limfmezglos | M ₀ |
| | T ₁ | N ₁ | M ₀ |
| | T ₂ - audzējs > 2,0 cm, bet ≤ 5,0 cm lielākajā izmērā | N ₀ | M ₀ |
| IIB stadija | T ₂ | N ₁ | M ₀ |
| | T ₃ - audzējs > 5,0 cm lielākajā izmērā | N ₀ | M ₀ |
| IIIA stadija | T ₀ | N ₂ - metastāzes tās pašas puses aksilārajos limfmezglos, kas salīpuši savā starpā vai ar citām struktūrām | M ₀ |
| | T ₁ | N ₂ | M ₀ |
| | T ₂ | N ₂ | M ₀ |
| | T ₃ | N ₁ | M ₀ |
| | T ₃ | N ₂ | M ₀ |
| IIIB stadija | T ₄ - jebkura lieluma audzējs ar tiešu izplatību uz krūškurvja sienu un/vai ādu | Jebkurš N | M ₀ |

| | | | |
|----------------|-----------|----------------|---|
| IIC stadija | Jebkurš T | N ₃ | M ₀ |
| IV stadija | Jebkurš T | Jebkurš N | M ₁ – klīniski un radioloģiski ir nosakāmas attālas metastāzes un/vai histoloģiski pierādītas attālas metastāzes, kuru šūnu depoziņu izmērs pārsniedz 0,2 mm |

**Atsauce: Jānis Gardovskis „Ķirurģija”, Rīgā 2013*

Novērojuma protokols

Labdien, es esmu Agate Ščablja, LU MF studiju programmas „Radiogrāfija” 4. kursa studente, es rakstu bakalaura darbu par akūtām staru terapijas komplikācijām krūts vēža pacientēm staru terapijas kursa laikā, šī aptauja man palīdzēs izvērtēt biežākās komplikācijas un to izraisošos faktorus.

Jūsu dalība pētījumā ir brīvprātīga un sniegtā informācija ir konfidenciāla un tiks izmantota šī pētnieciskā darba ietvaros. Atteikums piedalīties pētījumā neizmainīs ārstēšanas gaitu.

Lūdzu, jūs aizpildīt anketu pēc katras veiktās staru terapijas frakcijas, aprakstot savas izjūtas, novērojumus un komplikācijas.

| Frakcija p/k | Komplikāciju, izjūtu apraksts |
|--------------|-------------------------------|
| 1. | |
| 2. | |
| 3. | |
| 4. | |
| 5. | |
| 6. | |
| 7. | |
| 8. | |

| | |
|-----|--|
| 9. | |
| 10. | |
| 11. | |
| 12. | |
| 13. | |
| 14. | |
| 15. | |
| 16. | |
| 17. | |
| 18. | |
| 19. | |
| 20. | |
| 21. | |
| 22. | |

| | |
|-----|--|
| 23. | |
| 24. | |
| 25. | |

Iespējamās komplikācijas:

- Ādas apsārtums (blāvs, spilgts)
- Ādas nieze
- Karstuma sajūta
- Nogurums
- Rīšanas traucējumi
- Samazināta svīšana
- Tūska
- Ādas lobīšanās, plīšana (padusē, zem krūts, rētas vietā)
- Čūlas
- Krūts izmēra samazināšanās/palielināšanās
- Paaugstināta ķermeņa temperatūra
- Un citas

Dokumentārā lapa

Bakalaura darbs

„Akūtu staru terapijas komplikāciju novērtējums krūts vēža pacientēm staru terapijas kursa laikā”

izstrādāts LU Medicīnas fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: _____
(personiskais paraksts) (vārds, uzvārds)

Rekomendēju/nerekomendēju darbu aizstāvēšanai

Vadītājs: _____
(amats, grāds) (vārds, uzvārds, paraksts) (datums)

Recenzents: _____
(amats, grāds) (vārds, uzvārds, paraksts) (datums)

Darbs iesniegts LU Medicīnas fakultātē _____
(datums)

Dekāna pilnvarotā persona: lietvedības sekretāre Mārīte Veldre _____
(personiskais paraksts)

Darbs aizstāvēts bakalaura gala pārbaudījuma komisijas sēdē

07.06.2017. protokola Nr. _____, vērtējums _____

Komisijas sekretāre: : _____
(amats, grāds) (vārds, uzvārds, paraksts) (datums)