



DISTANCES  
**STARU  
TERAPIJA**

## SATURS

|  |    |
|--|----|
| 1. Kas ir staru terapija un kādi ir tās veidi?.....                                | 2  |
| 2. Staru terapijas norise.....   | 5  |
| 3. Staru terapijas blakus parādības.....   | 7  |
| 4. Kā dzīvot, uzvesties staru terapijas laikā, pacienta un<br>ģimenes drošība..... | 10 |
| 5. Jautājumi, kas jāuzdod ārstam.....  | 11 |

Staru terapija ir radioaktīvā starojuma (fotonu, elektronu, protonu) izmantošana ļaundabīgo šūnu iznīcināšanai. To var pielietot kopā ar citām ārstēšanas metodēm (operācija, ķīmijterapija, mērķterapija, imūnterapija) vai kā vienīgo metodi. Tad to sauc par radikālu staru terapiju.

Ja audzēju nav iespējams pilnībā iznīcināt, staru terapiju var izmantot, lai samazinātu audzēja radītos simptomus (piem., sāpes, rīšanas grūtības, asiņošanu, apkārtējo audu nospiedumu). To sauc par paliatīvo staru terapiju.

Staru terapijas kurss parasti sastāv no noteikta skaita procedūru (frakciju), kas tiek veiktas noteiktā laika periodā.

## Staru terapijas veidi

### 1. Ārējā apstarošana

Šis ir visbiežāk pielietotais staru terapijas veids, piegādājot starojumu no iekārtas, kuru sauc par lineāro paātrinātāju. Tas nodrošina radiācijas pievadi audzējam, samazinot starojumu apkārt esošajiem veselīem audiem.

#### Ārējās apstarošanas veidi:

- ✓ **Trīsdimensiju konformālā staru terapija (3D-CRT).** Tiek izveidoti detalizēti vēža trīsdimensiju attēli – parasti ar datortomogrāfijas (DT) skenēšanu. Tas ļauj precīzāk virzīt, pievadīt staru kūli, to pielāgojot audzēja formai. Tas bieži nozīmē, ka var droši izmantot lielākas staru terapijas devas, vienlaikus samazinot veselo audu bojājumus un blakusparādību risku.
- ✓ **Intensitātes modulēta staru terapija (IMRT).** Šī ir sarežģītāka 3D-CRT forma. IMRT gadījumā mainās ne tikai staru kūļa forma, bet arī starojuma intensitāte katrā staru laukā.
- ✓ **Intensitātes modulētā rotācijas staru terapija (VMAT).** Starošana norit līdzīgi kā IMRT gadījumā, taču to veic aparātam rotējot ap pacientu vienmērīgā arkveida kustībā, kas samazina

procedūras ilgumu. Šī procedūra nodrošina lielu, precīzu starojuma devu nelielā zonā.

- ✓ **Ar attēliem vadītā staru terapija (IGRT).** Tā ir staru terapijas metode, kad tiek uzņemti radioloģiski attēli procedūru laikā. Tos salīdzina ar sākotnēji veiktajiem attēliem. Tas nodrošina precīzu starojuma pievadi audzējam un samazina apkārtējo veselo audu starojumu.
- ✓ **Tuvfokusa staru terapija.** Šajā gadījumā kā starojums tiek izmantots elektronu kūlis, kas nodrošina, ka starojuma deva nenonāk dziļi audos; visbiežāk šo metodi izmanto virspusēju ādas veidojumu terapijā.
- ✓ **Protonu staru terapija.** Šajā ārstēšanas pieejā kā starojums fotonu vai elektronu vietā tiek izmantoti protoni. Latvijā šī metode pagaidām nav pieejama.

### 2. Iekšējā staru terapija

Šo staru terapiju sauc arī par brahiterapiju vai dobumterapiju. Radioaktīvs materiāls tiek ievietots audzējā vai apkārtējos audos. Implanti var būt pastāvīgi vai īslaicīgi, un var nākties palikt slimnīcā.

#### Iekšējās staru terapijas veidi:

- ✓ **Pastāvīgie implanti.** Tās ir sīkas tērauda daļiņas, kas satur radioaktīvu materiālu. Latvijā pagaidām metode nav pieejama.
- ✓ **Īslaicīga iekšējā staru terapija (brahiterapija).** Staru terapija tiek veikta vienā no šiem veidiem: adatas, caurules (katetriem), īpaši aplikatori. Starošana norit no dažām minūtēm līdz dažām dienām, to nosaka ārstējošais radiologs-terapeits.

### 3. Citi staru terapijas veidi

- ✓ **Intraoperatīvā staru terapija (IORT).** Šī procedūra nodrošina staru terapiju audzējam operācijas laikā, izmantojot ārējo vai iekšējo staru terapiju. Latvijā pagaidām nav pieejama šī metode.
- ✓ **Sistēmiskā staru terapija.** Pacienti radioaktīvo materiālu norij vai saņem to injekcijas veidā, šādi piegādājot starojumu ar asinsriti ļaundabīgajām šūnām. Radioaktīvais materiāls izdalās no ķermeņa ar dabīgiem šķidrumiem (piem. siekalām, sviedriem un urīnu). Šie šķidrumi ir radioaktīvi, tāpēc pacientiem jāveic drošības pasākumi.

Rīgas Austrumu klīniskās universitātes slimnīcas stacionārs “Latvijas Onkoloģijas centrs” ir lielākais onkoloģijas virziena centrs Baltijā. Šeit ir apvienoti vairāku veidu aparāti un pielieto dažādas staru terapijas tehnikas. Visas modernākās pasaulē pieejamās metodes, kas tiek pielietotas staru terapijā ir iespējams veikt Latvijas Onkoloģijas centrā. Latvijas Onkoloģijas centra Staru terapijas klīnikā ir uzstādīti trīs jaunākās paaudzes lineārie paātrinātāji. Modernās iekārtas ļauj novirzīt lielu starojuma devu tieši uz audzēju, maksimāli saudzējot veselos audus, un mazināt staru terapijas izraisītās komplikācijas. Precizitāte ir 0 – 1 milimetram, jo aparātam rotē ne tikai pati iekārta, bet ir arī speciāls 6D galds, kas spēj pacientu gan grozīt, gan rotēt visās plaknēs. Turklāt viena no terapijas iekārtām - „True Beam” - ļauj veikt visjaunāko neinvazīvo ārstēšanu vēža pacientiem.

Tā ir aprīkota ar radioķirurģijas funkciju, kas ļauj bez skalpeļa, tikai ar staru kūli, pilnībā likvidēt pat vismazākā izmēra audzēju, tādējādi būtiski pagarinot pacienta dzīvildzi un uzlabojot dzīves kvalitāti. Līdz ar to Latvijas Onkoloģijas centrs ir vienīgā vieta Latvijā, kur pieejama radioķirurģija visām vēža lokalizācijām, ievērojot stingras klīniskās vadlīnijas – galvas smadzeņu, plaušu, aknu, prostatas, kaulu un metastātiskiem audzējiem, kā arī pacientiem ar neonkoloģiskajām slimībām, kā labdabīgiem galvas smadzeņu veidojumiem, ar asinsvadu saslimšanām un ar funkcionāliem nervu sistēmas traucējumiem.

## 2

## STARU TERAPIJAS NORISE

Ja jums ir nozīmēta distances staru terapija, tad to jūs saņemsiet specializētā medicīnas iestādē, kura ir aprīkota ar staru terapijas aparāturu.

Staru terapijas kursa ilgumu, staru devas un apstarojamo apjomu jums nozīmēs ārsts radiologs- terapeits. Konsultācijas laikā uzzināsiet, ar kādām blakusparādībām jūs varētu sastapties, kā notiks staru terapija. Konsultācijas laikā varēsiet uzdot sev neskaidros jautājumus.

- ✓ Lai veiktu staru terapiju ir nepieciešama speciāla sagatavošana - datortomogrāfiskā topometrija, kuras laikā pacientam veic izmeklējumu konkrētam ķermeņa rajonam, kuru plānots apstarot.
- ✓ Pirms topometrijas veikšanas pacientam var tikt izvēlēta kāda no imobilizācijas ierīcēm, lai pacients varētu gulēt pēc iespējas ērtāk un nekustīgāk. Ar šo imobilizācijas ierīci nodrošina staru terapijas procedūras precizitāti. Atkarībā no audzēja lokalizācijas un diagnozes imobilizācijas ierīces var būt: galvas, galvas- plecu fiksējošā maska, dažādu ķermeņa pozīciju paliktņi, vakuuma maisi.
- ✓ Jums uz ādas veiks atzīmes, kas palīdzēs personālam precīzi pozicionēt jūs staru terapijas laikā. **Šīs atzīmes jā saglabā visa ārstēšanās kursa laikā, mazgāties staru kursa laikā drīkst, bet saudzīgi, marķētās vietas neberzot ar ziepēm un vannas sūkli.**
- ✓ Nākamajā apmeklējuma reizē jums veiks simulāciju, kas nav staru terapija, tā ir staru terapijas plāna pārbaude pēc medicīnas fiziķu aprēķiniem.

Staru plāna izveide aizņem apmēram 1-10 darba dienas, atkarībā no staru terapijas plāna sarežģītības. **Kad staru terapijas plāns ir gatavs, ārsts to ir apstiprinājis, drīkst uzsākt terapijas procedūras.** Pacients tiek pozicionēts uz staru terapijas iekārtas galda precīzi tāpat, kā pirmajā sagatavošanas reizē, izmantojot individuālās imobilizācijas ierīces.

Katra procedūra ir ātra, nesāpīga un ilgst apmēram 10-20 minūtes. Parasti staru procedūras veic 5 reizes nedēļā – darba dienas no pirmdienas līdz piektdienai (2 līdz 8 nedēļas).

### 3 STARU TERAPIJAS BLAKUSPARĀDĪBAS

Staru terapija izraisa blakusparādības, kas var izpausties jau staru terapijas laikā (agrīnas) un pēc staru terapijas kursa pabeigšanas (vēlinas).

**Agrīnās jeb akūtās staru terapijas blakusparādības** parasti parādās otrā, trešā starošanas nedēļā un var ilgt vairākas nedēļas pēc staru terapijas kursa pabeigšanas, savukārt vēlinās staru reakcijas var parādīties 1/2-5 gadu laikā.

**Starošanas blakusparādības katram pacientam ir atšķirīgas.** Tās ir atkarīgas no apstarotās ķermeņa zonas, kā arī no saņemtās staru devas. Blakusparādības var būt izteiktākas, ja saņemam staru terapiju kopā ar ķīmijterapiju.

**Staru terapija ir lokāla ārstēšanas metode, tas nozīmē, ka blakusparādības būs saistītas tikai ar apstaroto ķermeņa zonu.**

Uzsākot staru terapiju, ārstējošais medicīnas personāls izskaidro pacientam sagaidāmās starošanas blakusparādības, un kā ir iespējams tās mazināt un novērst. **Ja staru terapijas laikā novērojat kādu no blaknēm, uzreiz par to informējiet personālu.**

**Biežākās blakusparādības atkarībā no starojuma zonas**

Blakusparādības, kas iespējamas staru terapijas laikā, ir atkarīgas no ķermeņa zonas, kas tiek starota. Jāpatur prātā, ka organisma atbildes reakcijas uz staru terapiju cilvēkiem var atšķirties, tādēļ dažiem blakusparādības būs vairāk un izteiktākas, bet citiem tās būs vien dažas. Tabulā minētas blakusparādības, kas biežāk sastopamas pie konkrētās ķermeņa zonas apstarošanas.

| Ķermeņa zona, kas saņem staru terapiju | Iespējamās blaknes  |
|--|---|
| <b>Galvas smadzenes</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nogurums</li> <li>• Matu izkrišana</li> <li>• Ādas izmaiņas</li> <li>• Galvassāpes</li> <li>• Slikta dūša un vemšana</li> <li>• Redzes izmaiņas</li> </ul>   |
| <b>Galvas un kakla rajons</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nogurums</li> <li>• Apmatojuma izkrišana</li> <li>• Ādas izmaiņas</li> <li>• Mutes un rīkles gļotādas izmaiņas</li> <li>• Grūtības norīt</li> <li>• Garšas izmaiņas</li> <li>• Balss izmaiņas, aizsmakums</li> </ul> |
| <b>Krūtis</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nogurums</li> <li>• Ādas izmaiņas</li> <li>• Apmatojuma izkrišana</li> <li>• Krūts audu tūskainība, jutīgums</li> </ul>  |
| <b>Krūšu kurvis-plaušas</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nogurums</li> <li>• Grūtības norīt</li> <li>• Klepus</li> <li>• Elpas trūkums</li> <li>• Ādas izmaiņas</li> <li>• Apmatojuma izkrišana</li> </ul>  |
| <b>Vēdera dobuma orgāni</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nogurums</li> <li>• Caureja</li> <li>• Slikta dūša un vemšana</li> <li>• Ādas izmaiņas</li> <li>• Apmatojuma izkrišana</li> </ul>  |

| Ķermeņa zona, kas saņem staru terapiju | Iespējamās blaknes   |
|--|--|
| <b>Taisnā zarna</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nogurums</li> <li>• Caureja</li> <li>• Izmaiņas seksuālajā funkcijā</li> <li>• Fertilitātes traucējumi</li> <li>• Bieža un sāpīga urinācija</li> <li>• Ādas izmaiņas</li> <li>• Apmatojuma izkrišana</li> </ul>             |
| <b>Mazais iegurnis</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nogurums</li> <li>• Caureja</li> <li>• Izmaiņas seksuālajā funkcijā</li> <li>• Fertilitātes traucējumi</li> <li>• Bieža un sāpīga urinācija</li> <li>• Ādas un gļotādas izmaiņas</li> <li>• Apmatojuma izkrišana</li> </ul> |

## 4 KĀ DZĪVOT, UZVESTIES STARU TERAPIJAS LAIKĀ, PACIENTA UN ĢIMENES DROŠĪBA

**Staru terapija notiek katru darba dienu un procedūru skaits var mainīties no 1 līdz 40 reizēm.** Pacientam ir jāierodas uz staru procedūru, kura aizņem vidēji 15-30 min. Pārējā laikā pacients dzīvo savu ierasto ikdienas dzīvi, taču terapijas laikā nevajadzētu peldēties un sauļoties. Striktu ierobežojumu fiziskām aktivitātēm, ar ko pacienti drīkst nodarboties nav, tomēr jāizvairās no pārslodzes. Ja būs kādi papildus ierobežojumi attiecībā uz strādāšanu un/ vai fiziskām aktivitātēm, par to jūs informēs ārstējošais staru terapeits. Vēlams pietiekami izgulēties (~7-8 st./dienā). Staru kursa laikā rekomendē ēst veselīgu, sabalansētu uzturu, ja būs kādi īpaši diētas ierobežojumi, par tiem arī informēs ārstējošais ārsts. Ārstēšanas laikā jālieto šķidrums pietiekamā daudzumā - apmēram 1.5 l dienā. Vēlams sabalansēt darba un atpūtas režīmu, jo terapijas laikā pacientam nepieciešams saglabāt spēku. Mazgāties drīkst ar siltu ūdeni un bērnu ziepēm, neberžot ar ziepēm un vannas sūkli marķētās vietas uz ādas.

Pacients, kurš saņem distances staru terapiju, nav bīstams apkārtējai videi un cilvēkiem (drīkst uzturēties un kontaktēties ar citiem cilvēkiem, bērniem, grūtniecēm). Staru terapijas laikā pacients saņem noteiktu starojuma devu, bet pats par starojuma avotu nekļūst.

## 5 JAUTĀJUMI, KAS JĀUZDOD ĀRSTAM

Nedrīkst aizmirst, ka jebkuras slimības ārstēšana, arī onkoloģiskas, ir sekmīgāka, ja pacients ar ārstu sadarbojas, ja pacients ir informēts un visus procesus izpratošs. Tāpēc ir svarīgi nevairīties uzdot jautājumus un saņemt atbildes, kā arī ieteicams uz vizīti pie ārsta ņemt līdzi kādu tuvinieku, lai būtu droši, ka ārsta teiktais, ieteiktais ir saprasts pareizi, kā arī ir noskaidroti visi neskaidrie jautājumi. Lūk, daži jautājumi, kurus var uzdot ārstam, gatavojoties staru terapijas procedūrai:

- ✓ Kāds ir mana vēža veids un stadija, ko tas nozīmē?
- ✓ Vai man nepieciešama staru terapija? Kādu veidu iesakāt?
- ✓ Kāds ir staru terapijas mērķis?
- ✓ Cik bieži es saņemšu staru terapiju?
- ✓ Cik daudz laika prasīs katra ārstēšanas procedūra?
- ✓ Vai visas procedūras būs vienādas?
- ✓ Vai ārstēšanas periodā mainīsies apstarojuma deva vai apstrādātā zona?
- ✓ Ko es varu darīt, lai sagatavotos ārstēšanai?
- ✓ Vai varat aprakstīt, ko es jutīšu staru terapijas laikā?
- ✓ Vai ārstēšana sāp vai radīs man neērtības?
- ✓ Kā šī ārstēšana ietekmēs manu ikdienu?
- ✓ Vai es varēšu strādāt, vingrot un veikt savas ikdienas darbības?
- ✓ Kādas ir šīs ārstēšanas iespējamās blakusparādības?
- ✓ Ko var darīt, lai pārvarētu blakusparādības?
- ✓ Vai šī ārstēšana ietekmēs manas iespējas palikt stāvoklī un laist pasaulē bērnus?
- ✓ Vai šī ārstēšana ietekmēs manu seksuālo dzīvi? Ja tā, cik ilgi?
- ✓ Kāda ir šīs ārstēšanas iespējamā ilgtermiņa ietekme?
- ✓ Ja man ir jautājums vai problēma, kam man piezvanīt?

**NO VĒŽA NAV JĀBAIDĀS, VĒZIS IR JĀĀRSTĒ!**

