

# **Introduktion till strålbehandling för röntgenskötare**

Alma Knutar & Zacharias Vihervaara

Examensarbete för (YH)-examen inom social- och hälsovård

Utbildning: Röntgenskötare (YH)

Vasa 2022

## EXAMENSARBETE

Författare: Alma Knutar och Zacharias Vihervaara

Utbildning och ort: Röntgenskötare, Vasa

Handledare: Katarina Vironen

Titel: Introduktion till strålbehandling för röntgenskötarstuderande

---

Datum: 10.06.2022 Sidantal: 19

Bilagor: 1 + videolänk

---

### Abstrakt

Syftet med detta examensarbete var att göra ett introduktionspaket med video för användning av röntgenskötarstuderanden. Målet är att samla och presentera information för röntgenskötarstuderanden och eventuella andra som behöver kunskaper om strålbehandling. Detta material ska kunna användas för att stödja teoriundervisningen inom utbildningen. Den teoretiska grunden för vårt examensarbete bygger på expertpublikationer inom området, litteratur och forskning som stödjer behovet av denna typ av arbete i undervisning och handledning. I arbetet ingår en video om planering och förberedelser inför strålbehandling. Videon är utformad enligt ett manus och gjord enligt rekommendationer för en bra video. I videon ser man alla olika moment som ingår i strålbehandlingsprocessen, samt röntgenskötarens uppgifter i dessa. Röntgenskötarstuderanden kan använda sig av videon i sina självstudier eftersom videon är tillgänglig online. Videon kan också visas för strålbehandlingens patienter för att de bättre skall förstå sin behandling.

---

Språk: svenska

Nyckelord: Strålbehandlingsvideo, strålbehandlingsinformation, röntgenskötaren i strålbehandlingsprocessen, strålbehandlingspatient

## **BACHELOR'S THESIS**

Author: Alma Knutar and Zacharias Vihervaara

Degree Programme: Radiographer, Vaasa

Supervisor: Katarina Vironen

Title: Introduction to radiotherapy for radiography students

---

Date 10.06.2022    Number of pages 19

Appendices 1 + video link

---

### **Abstract**

The purpose of this thesis is to create an introductory packet with video materials for radiographer students. The goal is to collect and present the information for students and others that may require knowledge pertaining to radiotherapy. This material is to be used as an aid to the theoretic part of the education within the field. The theoretic part of our thesis is based on expert publications, research, and literature that supports the need of this type of material for education and tutoring. The thesis includes a film showing planning and preparations before starting the radiotherapy treatment. The video is filmed following a script and is made according to recommendations for what makes a good instructional film. The film depicts steps of the procedure, and the radiographer's role within them. Radiology students can use this film for independent study as the video is available online. The film can also be shown to patients for them to better understand their treatment.

---

Language: Swedish

Key words: Radiotherapy video, radiotherapy information, radiographer in the process of radiotherapy, radiotherapy patient

## Innehållsförteckning

1	Inledning	1
2	Syfte	2
3	Teoretisk bakgrund	3
3.1	Tumörsjukdomar och strålbehandling	3
3.2	Typer av strålbehandling	3
3.2.1	Brachyterapi	4
3.2.2	Radiojodbehandling	4
3.3	Tekniker inom strålbehandling	5
3.3.1	Stereotaktisk behandling (SBRT)	6
3.3.2	Intensitetsmodulerad strålbehandling (IMRT)	6
3.3.3	Bågterapi (VMAT)	6
3.3.4	Andningsstyrd strålbehandling (DIBH)	7
3.3.5	Helkroppsbehandling (TBI)	7
3.3.6	Bildledd strålbehandling (IGRT)	7
3.3.7	EPID och OBI	7
3.3.8	Mångbladskollimator (MLC)	8
3.4	Dokumentation	8
3.5	Patienten med cancer	9
3.5.1	Hur bemöta en cancersjuk patient?	9
3.5.2	Kommunikation	10
3.5.3	Biverkningar av strålbehandling	11
3.6	Strålsäkerhet	12
4	Förväntningar av studerande	14
5	Framställning av video	16
5.1	Filmning	16
5.2	Manus	16
5.3	Länk till video	16
6	Metod	17
7	Diskussion	18
8	Kritisk granskning	19
	Källor	20
	Bilaga 1	1

## 1 Inledning

Många patienter i Finland genomgår strålbehandling för att behandla tumörer. Hos män är prostatacancer vanligast. År 2020 fick 5035 män i Finland en prostatacancerdiagnos. Hos kvinnor är bröstcancer vanligast. År 2020 fick 4885 kvinnor i Finland bröstcancerdiagnos. Patienter som kommer till strålbehandling bemöts av röntgenskötare som vägleder dem genom strålbehandlingsprocessen. (Suomen Syöpärekisteri 2022; Degerfält, m.fl. s.17)

Det här examensarbetets mål är att vara ett tydligt visuellt arbete som visar strålbehandlingavdelningens funktioner för studeranden. Arbetet beskriver en patients väg i strålbehandlingsprocessen samt material specifikt för röntgenskötarstuderanden. Examensarbetet kan användas för komplettering, uppdatering och självstudier inför praktikperioder.

I examensarbetet ingår en video. I videon visar vi med hjälp av en fantom hur röntgenskötaren ställer in patienten inför en behandling. Examensarbetet fokuserar inte på någon enskild typ av strålbehandling utan är generell.

Videon är textad för att studeranden i ett senare skede lättare kan gå tillbaka i videon om de har missat någon punkt. Videon har en svag musik i bakgrunden. Videomaterialet har plockats ihop av bilder och videosnuttar som tagits vid strålbehandlingsavdelningen i Vasa.

## 2 Syfte

Syftet med detta examensarbete är att göra ett introduktionspaket med video till hjälp för röntgenskötarstuderanden. Målet är att samla och presentera information för röntgenskötarstuderanden och eventuella andra som behöver kunskaper om strålbehandlingsprocessen. Enligt (Dinmore, S. 2019.) finns det bevis på att videomaterial är effektivt för inläring. Videon stöder teoriinläringen och underlättar förståelsen för strålbehandlingens process och röntgenskötarens arbete.

Under covid-19-pandemin har studerande inte alltid kunnat genomföra sin inläring under praktik på strålbehandlingsavdelningen enligt plan. Det här examensarbetet kan då användas för att hjälpa studeranden att få en bra uppfattning om strålbehandlingsprocessen.

## 3 Teoretisk bakgrund

Det finns för tillfället 12 sjukhus i Finland, som har strålbehandlingsavdelning och en privat strålbehandlingsklinik. Totalt handlar det om cirka 52 strålbehandlingsenheter, 20 MR- eller CT-simulatorer och ett fåtal interna strålbehandlingsapparater. I Finland arbetar cirka 250 röntgensköterskor med strålbehandling. I examensarbetet berättar vi kort om de olika typerna av strålbehandling och några av de många tekniker som kan användas vid behandling av en cancersjuk patient på strålbehandling. Vi skriver också om vad som är viktigt att tänka på när man kommunicerar med en cancersjuk patient. Vi har gjort en video som ger en inblick i vad som händer och hur det ser ut på strålbehandlingsavdelningen. Videon är gjord för att underlätta för studerande när de ska påbörja sin praktikperiod på en strålbehandlingsenhet. (T. Hietamies)

### 3.1 Tumörsjukdomar och strålbehandling

Tumörsjukdomar har funnits i alla tider, men andra sjukdom har varit ett mycket större folkhälsoproblem tidigare. Att tumörsjukdomarna har ökat är framför allt förknippat med att andra sjukdomar har minskat och kunnat botas. Tumörsjukdomar hänger ihop med stigande medelålder. Wilhelm von Röntgen och Henry Becquerel upptäckte röntgenstrålningen och den naturliga strålningen från radioaktiva ämnen i slutet av 1800-talet. Efter dessa upptäckter fann man snabbt användning av röntgenstrålar och radioaktivitet i medicinskt syfte. Då makarna Curie lyckades koncentrera grundämnet radium uppstod möjligheter för brachyterapi. Strålning från radiumsalt som var inneslutet i tuber av metall eller nålar utnyttjades. Först på 1910-talet byggdes strålskydd in i apparaterna. (Degerfält, J s.27-28; Hellbom & Thomé s. 74-75)

### 3.2 Typer av strålbehandling

Det finns många olika typer av strålbehandling avsedda för olika typer av cancer. Strålbehandlingens styrka beror också på vilken typ av cancer man behandlar. Strålbehandlingen kan vara kurativ, alltså ämnad för att bota patienten från cancer, eller palliativ, för att lindra smärta och symptom från en cancer som anses vara obotlig. Det finns flera olika typer av strålbehandling: extern strålbehandling där strålningen kommer från en apparat utanför kroppen, brachyterapi där man placerar en strålkälla inne i patienten i eller nära tumören, och radiojodbehandling där patienten får en kapsel som innehåller strålning, vilken sedan söker sig till sköldkörteln. Vanligtvis använder den externa strålbehandlingen

fotonstrålning, vilken är samma typ av strålning som används då man tar röntgenbilder. För behandlingar där cancer är på huden eller precis under huden kan också elektronstrålning användas. Det är också möjligt att ge strålbehandling med protonstrålning, men det är ännu inte en vanlig metod då apparaturen är så dyr och stor. (cancerfonden.se 11.10.2021; vaasankeskussairaala.fi 11.10.2021; cancer.gov 09-03-2022)

Strålbehandling kan också ges med neutronstrålning. Den här typen av strålbehandling är väldigt sällsynt då det behövs en kärnreaktor för produktion av neutroner. Dessa reaktorer är sällsynta i medicinsk användning. Neutronstrålbehandling ges ofta tillsammans med en intravenös infusion av bor. Bor söker sig inte själv till tumören, utan blandas med ett spårämne som i sin tur tar med sig boret till tumören. Då tumören med bor strålas med neutronstrålning sker en fission som skapar starkt joniserande partiklar vilka skadar cancercellernas DNA. Denna behandlingstyp med bor kallas BNCT (Boron Neutron Capture Therapy). (Physics world. 2021; Duodecim 2019; Berglund & Jönsson s. 256-258)

### **3.2.1 Brachyterapi**

Brachyterapi innebär att man sätter in en strålkälla i patienten, (brachy = kort avstånd), endera nära eller inne i cancertumören, då strålkällan placeras inuti själva tumören kallas det interstitiell behandling. Den här metoden är fördelaktig på grund av att patienten får en hög stråldos till tumörområdet och mindre strålning till omkringliggande vävnader. Behandlingen ger därmed få biverkningar. För att kunna utföra brachyterapi måste tumören vara relativt åtkomlig. Vanligtvis görs brachyterapi vid gynekologisk cancer och vid prostatacancer, och vid dessa behandlingar används oftast jod-125 eller iridium-192. Brachyterapi kan också ges till patienter med andra typer av cancer, exempelvis cancer i ögat. I brachyterapi vid cancer i ögat används betastrålare: strontium eller ruthenium. (cancerfonden.se 11.10.2021; Medicinsk Fysik s.258-260)

### **3.2.2 Radiojodbehandling**

Radiojodbehandling är en typ av strålbehandling som ges på isotopavdelningen. Här får patienten en kapsel som innehåller det radioaktiva ämnet Jod-131. Radioaktiviteten dödar både friska och maligna sköldkörtelceller. Radionukliden är ofta kopplad till en molekyl och söker sig via blodkärlen till tumören. Radionukliden sönderfaller och sänder ut strålning och tumörcellerna strålas lokalt. Denna behandling har inte nödvändigtvis alltid något med cancer att göra. Här behandlas också överaktivitet i sköldkörteln genom att förstöra sköldkörtelcellerna. Doserna vid radiojodbehandling är relativt höga och ges ibland flera

gångar med några års mellanrum. Exempelvis får patienten 3,7 GBq ett år och igen samma dos 4 år senare. (vaasankeskussairaala.fi 11.10.2021; Degerfält s.27)

### 3.3 Tekniker inom strålbehandling

En linjäraccelerator (behandlingsmaskin) har fått sitt namn av accelererande elektroner. Linjäracceleratorn producerar laddade elementarpartiklar: protoner, elektroner och joner. Katoden accelererar dessa partiklar i röret. Röret är ungefär två meter långt. Partiklar accelereras till höga energier som med hjälp av en växel blir till strålning. Behandlingarna ges med högenergisk strålning som kan vara elektroner eller fotoner. Fotonstrålning är vanligare.



Bild 1: linjär accelerator. (Eget foto.)

I strålhuvudet böjs elektroner 270 grader med en magnet. Fotonstrålning kommer ut ur maskinen när elektronerna krockar med metallplattan i strålhuvudet som kallas Target. Behandlingsmaskinen kan producera energier med strålning inom 1-50 MeV (mega elektronvolt). (Degerfält, s.63-64; STUK)

På behandlings maskinen finns en fastbyggd röntgenapparat som heter on boardimage ”armarna”. Före varje behandling tas röntgenbilder av behandlingsområdet, från två olika håll. Bilderna som tas med röntgenapparaten matchas med referensbilden av behandlingsområdet, för att säkerställa att behandlingen går till rätt ställe. (Jussila, Kangas, Haltamo 2010)

Datortomografi (CT) används för planering av strålbehandlingar. CT-apparaten används här för att ta skiktbilder och få en översikt av det område som är av intresse. När CT-bilder tagits skickas de till onkologen (specialist inom cancersjukdomar) som ritar upp området som ska behandlas, en kontur runt behandlingsområdet, med hjälp av CT-bilden. Efter detta skickas CT-bilden med onkologens ritningar till dosplaneringen var fysikern eller röntgenskötaren tar emot informationen och börjar planera behandlingen. (Widman 2008)

### **3.3.1 Stereotaktisk behandling (SBRT)**

Stereotaktisk behandling kan användas då tumören har skarpa kanter, strålningen riktas med hög noggrannhet mot tumören, man strålar också tumören från många olika vinklar för att skydda den friska vävnaden som omringar tumören. Stereotaktisk strålbehandling utnyttjas även då man har större tumörvolym och då används många strålar men infallsvinklar från många olika håll och hög energetiska fotoner från en lineäraccelerator. Denna teknik behöver tredimensionell dosplanering, fixationsanordningar och patientpositionering som är datortomografi kontrollerad. (cancerfonden.se 11.10.2021; Degerfält, J. m.fl. s35)

### **3.3.2 Intensitetsmodulerad strålbehandling (IMRT)**

Intensitetsmodulerad strålbehandling (Intensity-Modulated Radiation Therapy) är en av de nyaste teknikerna inom strålbehandling och är framtagen i Sverige. Den används då man måste ha större marginaler för att cancer inte har tydliga kanter. Flerbladskollimatoren som används i denna teknik har större noggrannhet än de kilar som man har använt tidigare. Här går det att variera dosstyrkan beroende på från vilket håll strålningen kommer och var tumörvävnad och frisk vävnad finns, med målet att skydda den friska vävnaden och riskorgan i mån av möjlighet. (cancerfonden.se 11.10.2021; Berglund & Jönsson, s.251-252)

### **3.3.3 Bågterapi (VMAT)**

Bågterapi är en sorts strålbehandling där strålbehandlingsapparaten snurrar kring patienten och hela tiden strålar tumörområdet. Bågterapi är snabb i jämförelse med andra typer av

strålbehandling. Behandlingstypen används vid cancer i huvud- och halsområdet och i lilla bäckenet. (cancerfonden.se 11.10.2021)

### **3.3.4 Andningsstyrd strålbehandling (DIBH)**

Andningsstyrd strålbehandling (deep inspiration breath hold) används för bröstcancerpatienter. Denna typ av strålbehandling är bra för att skydda lungorna och hjärtat från onödig strålning. Patientens andning övervakas av strålbehandlingsapparaten och patienten bestrålas endast i ett visst skede av andningen. (cancerfonden.se 11.10.2021)

### **3.3.5 Helkroppsbehandling (TBI)**

Helkroppsbehandling (total body irradiation) används för att behandla olika typer av cancer i lymfatiska och blodbildande system. TBI är en behandlingsmetod som ofta ges med en enda stråle med långt bestrålningsavstånd. Fraktionerad behandling används då den ger mindre biverkningar och är mindre krävande för patienten. Komplikationer i lungorna är vanligaste orsaken till mortalitet och kan bättre undvikas genom att skärma av lungorna. Andra biverkningar är blodproppsbildning i blodkärl. Helkroppsbehandling ges till patienter som ska få leukemibehandling. Behandlingen påverkar både sjukdomen och kroppens egna immunförsvar inför att patienten får nya stamceller. (Degerfält, J. m.fl. s.36; cancerfonden.se 11.10.2021)

### **3.3.6 Bildledd strålbehandling (IGRT)**

IGRT (Image-Guided Radiation Therapy) är en teknik som innebär att man tar röntgen- eller CT-bilder innan behandlingen. Detta görs för att få en så optimal placering på strålfältet som möjligt. Utan IGRT måste man ha större marginaler för att med säkerhet stråla hela tumören då den kan röra på sig lite beroende på tarmrörelse och andning. Med IGRT kan man använda en högre stråldos eftersom man vet att placeringen är exakt där den ska vara. Tekniken minskar också biverkningarna från strålbehandlingen eftersom man kan undvika att stråla frisk vävnad. (Berglund & Jönsson, s. 252)

### **3.3.7 EPID och OBI**

EPID (Electronic Portal Imaging Device) och OBI (On Board Imager) är två hjälpmedel som är framställda för att verifiera det korrekta läget av behandlingsområdet. OBI ser lite ut som två armar som sträcks fram på var sida av gantryt (den del av behandlingsapparaten som

innehåller acceleratordelen i linjäracceleratorn). Bilderna som tas med OBI är i princip nativbilder tagna med kV (kilovolt) medan EPID-bilderna tas med MV (megavolt) från linjäracceleratorn, strålningen registreras då via en bildplatta som körs ut från nedre delen av gantryt. OBI används vid varje behandling medan EPID används mera sällan för att dubbelkontrollera att behandlingen ges till rätt område. (Degerfält, m.fl. s.77, 122)

### **3.3.8 Mångbladskollimator (MLC)**

MLC (Multileaf Collimator) är ett inbyggt volframsystem i strålbehandlingsapparatus kollimatorordel. MLC är ett slags filter som ger behandlingsområdet en kontur. Konturen blir till när MLC-systemet flyttar volframflikar inuti apparaten. MLC-flikarnas plats kan flyttas dynamiskt samtidigt som man behandlar med strålning. (Jussila,kangas Haltamo.2010)

## **3.4 Dokumentation**

THL (institutet för hälsa och välfärd) ställer krav på dokumentation i vården. Dokumentationen gäller den medicinska vården och omvårdnaden samt kontroll av personnummer och personuppgifter vid varje vårdtillfälle. Dokumentering av strålbehandling sker på särskilda behandlingskort. På behandlingskortet ordinerar onkologen önskad stråldos och antal fraktioner (hur många behandlingar den hela stråldosen ska delas upp i). Behandlingskortet används för att följa upp patientens dosplanering och dagliga dos. Där finns information om till vilket område patienten får strålning, hur mycket strålning det planerats hen ska få under hela behandlingstiden och varje dag skriver skötaren upp den mängd strålning patienten fick den dagen. T.ex om patienten ska få 50 Gy (gray) under sin behandlingsperiod på fyra veckor, skriver skötaren upp den dagliga fraktionen på 2,5 Gy varje dag då patienten fått sin behandling (strålbehandlingen är inte öppen helger vilket betyder att patienterna oftast får strålbehandling måndag till fredag). Patienternas mående kontrolleras varenda dag genom att fråga hur de mår och om det har blivit ändringar i dagliga funktioner. Patienterna kan ha inbokade tider till sjuksköttarmottagning beroende på behandlingen som ges, oftast är det då frågan om patienter som har cytostatika och strålbehandling på samma gång. (STUK 10.11.2021; Degerfält, m.fl., s.125-126; THL 26.05.2022)

### 3.5 Patienten med cancer

Cancer uppkommer då vanliga celler, till exempel hudceller blir maligna (elakartade). Detta kan ske i samband med till exempel solbränna då huden måste förnyas och den skadade huden ska bort. Om skadade hudceller inte följer kroppens signaler att dö bort kan de bli elakartade celler. Kroppen försöker få cancercellerna att gå i apoptos eller så kallad programmerad cell-död. Detta innebär i princip att kroppen kommenderar en cell att ta livet av sig själv. En malign cell lyder inte denna order och fortsätter föröka sig och på så sätt växer cancer till en tumör. Cancerceller kräver mycket energi för att växa. Därför bildas också flera blodkärl kring cancertumören för att uppfylla dess behov av energi. (cancerfonden.se, u.å.; ki.se, u.å.)

Faktorer som kan orsaka förhöjda risker att insjukna i cancer är bland annat tobaksrökning som orsakar högre risker att insjukna i cancer i lungor, struphuvud, munhåla, läppar, matstrupen, urinblåsan och bukspottskörteln. Om ingen rökte skulle cirka en tredjedel av alla cancerfall undvikas. Alkohol användning ökar sannolikheten att man insjuknar med cancer i struphuvudet, svalget, matstrupen och levern. Även näringsintag kan påverka, ifall man har en fettrik diet och får för lite fibrer. Carcinogener (cancerframkallande ämnen), exempelvis asbest i arbetsmiljön, kan också öka risken att insjukna i cancer. Också förökning och sexualbeteende kan påverka sannolikheten att insjukna i cancer. Risken att insjukna i bröstcancer ökar vid färre och senare graviditeter, om menssen har börjat i tidig ålder, övergångsåldern kommit igång sent eller ifall man genomgått långa östrogenbehandlingar. Risk att insjukna i livmoderhalscancer kan öka av ett tidigare och aktivare sexualliv eftersom det ökar risken för papillomvirusinfektion som i sin tur kan orsaka livmoderhalscancer. Vissa andra virus och bakterieinfektioner kan också öka sannolikheten att insjukna i cancer, till exempel HIV, Hepatit B och helicobakterien. Även cytostatika som används för att bota cancer kan orsaka senare cancersjukdomar, sk. sekundärcancer, vanligen leukemier. Joniserande strålning kan orsaka många typer av cancer, bl.a leukemier, sköldkörtelcancer, hudcancer, bröstcancer och lungcancer. (H. Bengts, personlig kommunikation 2020, Degerfält, m.fl. s245-246)

#### 3.5.1 Hur bemöta en cancersjuk patient?

Vid kontakt med en cancersjuk patient är det viktigt att vara närvarande och inte ha tankarna på annat än konversationen, så patienten vet att hen blir sedd och hörd. Att kunna bekräfta patientens lidande är mycket viktigt. Det är av central betydelse i vården, inte bara inom strålbehandling, att komma ihåg att patienten utöver sitt behov av vård också behöver

bemötas med respekt. Som vårdare ska man därför alltid låta patienten veta vad man gör åt dem och varför. Man ska också respektera deras integritet och inte lämna patienten avklädd om man vet det är en stund tills det faktiskt är behov av att klä av sig. Då man för konversation med patienten ska man om möjligt använda andra utrymmen än själva behandlingsrummet. Som skötare ska man svara på patientens frågor grundligt och om man själv inte kan svara, ska man se till att patienten får svaret från annat håll. Det är viktigt att ha en god kommunikation mellan vårdare, patient och närstående. Man kan gärna utse en ansvarig vårdare på enheten som ansvarar för samtalen angående patientens behandlingssituation. Om patienten uttrycker missnöje ska man ta dem på allvar. (Degerfält s.178-179)

### **3.5.2 Kommunikation**

Kommunikation är mycket mera än bara ett sätt att kommunicera, det är en process där olika parter ger och tar emot information och baseras på egna behov, värderingar, kunskaper, känslor och övertygelser. Förmåga att kommunicera kan man träna upp och utveckla. För att förbättra rehabiliteringsprocessen i cancervården behövs mycket god kommunikation mellan patienter och personal. Kontinuitet är viktigt, exempelvis att det är en enskild skötare som i huvudsak sköter kommunikation till en viss patient. (Degerfält s.173)

Kroppsspråket visar vårdarens attityd, det är därför viktigt att vara medveten om sitt kroppsspråk och om hur man kan uppfattas i olika situationer. För patienterna och närstående kan det vara svårt att tolka vad vårdpersonalen säger om kroppsspråket förmedlar något helt annat än vad man säger verbalt. Några enkla tips på hur man kan förmedla sin lyhördhet i en vårdsituation är att ha ögonkontakt med patienten och att inte titta på klockan eller låta sig störas av telefoner eller likdanande under konversationen. En lugn och trygg röst har också en lugnande inverkan på en orolig patient. (Degerfält s.178)

God kommunikation är av största vikt vid strålbehandlingssituationen. Miljön i strålbehandlingsutrymmen är mycket högteknologisk och för patienter och närstående kan den vara skrämmande. Hur personalen uppför sig och kommunicerar är då av största vikt för att patienterna ska känna sig trygga. För att strålbehandlingen ska kunna ske på ett noggrant och säkert sätt är det viktigt att patienten är lugn och trygg. Då är det viktigt att kommunikationen fungerar bra. I mötet med patienten är det viktigt att vårdaren är insatt i patientens situation. Vårdaren behöver vara förberedd genom att ha läst genom journalen

och tänkt genom vilka problem som kan tänkas uppstå. Vårdaren behöver vara närvarande och fokuserad på den enskilda patienten. (Degerfält s. 174)

Nicholson Perry och Burgess delar in kommunikation mellan vårdare och patient i tre faser. Modellen kan gärna användas då strålbehandlingen inleds, vid ankomstsamtal och behandlingsstart samt uppföljning.

- Fas 1: Samtalet inleds med öppna frågor, till exempel hur känner sig patienten inför strålbehandlingen och ifall hen har några speciella frågor. Detta för att få en bild av hur patienten känner, vad som är viktigast för patienten och hur man kan lägga upp informationen. Det är viktigt att eventuella konkreta problem reds ut tidigt så att patienten kan fokusera på att genomgå strålbehandlingen.
- Fas 2: Vårdaren ska svara på frågor och reda ut eventuella missförstånd och ge information som patienten behöver.
- Fas 3: Gör upp en plan tillsammans med patienten hur olika problem kan lösas. Exempelvis vad kan patienten själv göra och vad vårdpersonalen kan hjälpa med om det uppstår eventuella bieffekter. (Nicholson Perry)

Kommunikation är en viktig del av en högkvalitativ vård i varje steg. Kommunikationsförmåga kan läras in, övas och förbättras. Grunderna för hur man kommunicerar förankrar och vägleder vårdare genom utmanande samtal. De erbjuder ett systematiskt, lärbart och kompetensdrivet tillvägagångssätt för att föra diskussioner framåt samtidigt som de lyfter upp patienternas prioriteringar, mål och värderingar. (Martin, E. J)

### **3.5.3 Biverkningar av strålbehandling**

Strålbehandlingens biverkningar indelas oftast i tidiga och sena vävnadsreaktioner. Biverkningarnas svårhetsgrad varierar beroende på behandlingsområdets plats, storlek, strålningens helhetsdos och dos per fraktion. Typen av strålning, dosfördelningen och energimängden har även inverkan på biverkningarna. Vid strålbehandling måste alltid en bedömning göras för vilken stråldos som behövs för att få den effekt på tumören som önskas, men även för att försöka undvika biverkningar eller hålla dem på en så låg nivå som möjligt. (Berglund & Jönsson, 2007 s.261)

Redan efter 2-3 veckor kan de tidiga reaktionerna på strålning framträda. De tidiga reaktionerna kan vara trötthet och illamående, symptom i munhåla och svalg, tarmbesvär

med mera. Hudrodnad, torr hud och till och med sår kan också förekomma. Efter att huden blivit strålad kommer den för all framtid vara mera solkänslig. Håravfall kan uppträda på det område som behandlats och hårbortfallet kan bli permanent vid höga stråldoser. (Hellbom & Thomé s.82)

Sena reaktioner kan uppkomma flera år efter behandlingen. De kan vara svåra att behandla och bli kroniska. Grov och strävare hud kan vara sena reaktioner. Patienten kan också få blodkärlsförändringar, d.v.s. blödningsrisken ökar. Kronisk muntorrhet är vanligt. Med modern strålbehandlingsteknik kan man undvika många av de sena biverkningarna. (Berglund & Jönsson, 2007, s.138-144, s.261-262)

### **3.6 Strålsäkerhet**

I Finland arbetar ca 4000 personer inom hälsovården med strålarbete. De som arbetar med höga doser strålning övervakas av strålsäkerhetscentralen (STUK) och är på det vis också i grupp A av personal som arbetar med strålning (individer som utsätts för strålning på arbetsplatsen grupperas i grupper A-C beroende på hur mycket strålning man utsätts för). Med hjälp av en så kallad dosimeter följs arbetarnas stråldoser upp. Dosimetern används av personalen på strålbehandlingen, och sätts utanpå tröjan för att mäta den stråldos som arbetaren får. Varje vårdare har alltså en egen dosimeter. Under en femårsperiod får en strålningsarbetares dos inte överstiga 100 millisievert. Andra viktiga aspekter av strålsäkerheten inkluderar att man ser till att man behandlar rätt patient och att ingen annan finns i rummet då man börjar behandlingen. En röntgenskötare ska också hålla reda på övervakningskameran så länge strålningen är i gång, ifall patienten rör på sig måste man direkt stoppa strålningen. (STUK 10.11.2021; Degerfält s.64, 72)

På strålbehandlingsavdelningen är utrymmen mycket speciella och är byggda på ett specifikt sätt. Rummen var linjäraccelerationerna är placerade ha tjockare väggar och oftast har rummen en slussaktig form för att minska strålningens effekt utanför rummet. Rummen har också en tjock dörr som har som uppgift att skydda personalen och utomstående. På strålbehandlingsavdelningen finns lampor och varnings knappar samt skyltar och stora varningstext som är obligatoriska enligt STUK. (Jussila, Kangas, Haltamo 2010.)

Att personalen ska kunna skyddas från strålning förutsätter att alla följer regler och bestämmelser som gjorts. Om det skulle hända att någon blivit kvar i rummet när strålningen

läggs igång, måste hen komma fram till utgången och använda nödsituationsknappen och med hjälp av den öppna dörren. Det är förbjudet att vistas strax utanför behandlingsrummens dörr utan giltig orsak. (Jussila, Kangas, Haltamo 2010; Arbetarskyddsdistrikten. 2021)

Undantagssituationer, så som farosituationer för personalen, måste alltid rapporteras och utredas enligt reglerna. Viktigt är att få en bra bild av händelsen och att den inte kan komma att upprepas. Alla undantagshändelser som inkluderar strålningsdoser måste rapporteras till STUK. (Jussila, Kangas, Haltamo 2010.)

Enligt STUK måste man ha minst två röntgenskötare vid en behandlingsmaskin. Om patient mängden överskrider 25 per dag så är tre skötare minimum och om 50 per dag överskrids måste man vara fyra. Olika yrkesgrupper har olika uppgifter på strålbehandlingen. Med fysiker, läkare, röntgenskötare, sjukskötare och städerskor i personalen blir strålsäkerheten också bättre då alla har en egen uppgift. Kvalitetssystemets uppdatering hör också till strålsäkerhet och spelar stor roll för att personalen i de olika yrkesgrupperna ska vara uppdaterade om föreskrifterna om strålsäkerhet och kvalitet i arbetet. (Jussila, Kangas, Haltamo 2010.)

För att få bästa möjliga säkerställning att strålningen går till behandlingsområdet har man som hjälpmedel bottenbilderna av CT-röntgen, fixationer som säkerställer att patienten inte rör på sig och har en relaxerande effekt som gör att patienten inte spänner sig. Till hjälp har man har också mätpunkter och ritningar i huden samt olika ställningar. Innan varje behandling börjas tas också alltid röntgenbilder. Med hjälp av röntgenbilderna fixeras patienten ännu på skärmen med benstrukturer som syns och till exempel guldkorn som prostatapatienter har. Med hjälp av alla dessa hjälpmedel får man isocentret på rätt plats. Här är ytterst viktigt att personalen är skolad och har säker hand med tekniken och förverkligande av behandlingen. Linjäracceleratoren, datortomograf, magnet och röntgenrör säkerställer nuförtidens exakta behandlingar. (Niemi A 2006; Jussila, Kangas, Haltamo 2010.)

## 4 Förväntningar av studerande

Inläring och lärande innebär utveckling och att ständigt förändras. Lärande kan också ske på konstgjorda vägar och då öppnas nya vägar och möjligheter för inläring. Till naturligt lärande hör leken och framför allt inom vården är det viktigt att lärande innehåller lek. (Eriksson, K. s. 255-257)

En virtuell miljö för inläring kring ämnet strålbehandling, VERT, hjälper till att bygga upp studerandens tekniska färdigheter och insikt i 3D-anatomi och dosimetri. Artikeln skriven av Bridge rapporterar resultat från en planutvärderingsworkshop som underlättade jämförelse av VERT-planutvärderingsverktyg med de som tillhandahålls av konventionell dosplaneringsprogramvara. Röntgensköterskestuderanden tyckte att VERT var ett bra verktyg för inläring av strålbehandling. Arbete pågår för att bestämma den exakta effekten av VERT som ett planutvärderingsverktyg för både studenter och kvalificerade planerare. En studie gjord av Cheung visade att inkludering av VERT i medicinsk dosimetriutbildning kan förbättra elevernas lärandeupplevelse genom att förbättra deras självförtroende samt minska tiden som krävs för deras självstudier och praktik. (Bridge, 2020; Cheung, 2021)

Under strålbehandlingspraktiken förväntas av studeranden att de gått och fått godkänt i en kurs i terapeutisk radiografi var de fått grundläggande kunskaper i cancersjukdomar och deras behandlingsmetoder. Studerande ska också lära sig att behärska användningen av apparaturen på strålbehandlingsavdelningen, att bygga upp en uppfattning om cancerpatientens vårdkedja och kunna ge patienten säker och trygg vård hör även det till vad som förväntas att studerande lär sig på strålbehandlingen. I kursen klinisk strålbehandling kommer följande kompetenser att förväntas: kommunikation med patienten är viktigt under strålbehandlingen. Studerande kan tillämpa teoretisk kunskap inom strålbehandlingen och har färdighet att planera, förverkliga och utvärdera strålbehandlingar under handledning. Det förväntas att studerande under praktiken ska lära sig kunna hålla en konversation med cancerpatienten om hans mående både fysiskt och psykiskt eftersom strålbehandlingspersonalen blir den vårdpersonal patienten möter varje dag under en tid. Det är viktigt att få veta ifall patienten har fått biverkningar och om något kan göras för att underlätta situationen. Denna konversation är också till viss del för att patienten ska känna att personalen finns där för en. Som röntgenskötare behöver man inte kunna sköta alla patientens problem utan man ska kunna hänvisa dem till deras onkologiska sjukskötare eller annan vårdpersonal som finns till för att patienten eller deras anhöriga ska få prata av sig angående patientens tillstånd. Det kan vara bra för en röntgenskötare som jobbar på

strålbehandlingen att vidareutbilda sig för att ha bättre grund för att finnas där för patienter som har det jobbigt. Röntgenskötarestuderanden ska helt enkelt kunna visa ansvar för sin inläring och kunna bemöta, stöda och vårda cancersjuka patienter. (Yrkeshögskolan Novia, 2022).

## 5 Framställning av video

För att göra en bra undervisningsvideo är det viktigt att ha ett manus. Manus hjälper till att hålla fokus på ämnet och inte börja prata om sådant som inte är relevant till vad videon ska lära ut. Med ett färdigt manus har man också lättare att sätta in textremsor eller till exempel ladda upp hela manuset så de som lär sig bättre av att läsa har tillgång till hela texten. Bakgrunden i videon är också viktig och där ska inte finnas något som drar till sig onödig uppmärksamhet så att tittaren blir distraherad. Det kan därför vara bäst att ha enfärgade kläder utan detaljer så som logon eller liknande. Det är också viktigt att öva innan man börjar filma så man kan se till att man har betoning på vad man vill lyfta fram och uttalar allting klart och tydligt. Videons längd: Enligt en studie gjord av Guo, Kim och Rubin på MIT (Massachusetts Institute of Technology) ska en video inte vara längre än 6 minuter för att tittarna inte ska börja tappa sin uppmärksamhet. (Dinmore, 2019)

### 5.1 Filmning

Då man gör en film är det klokt att börja med en skiss, där man skriver ner vad som ska hända i filmen, filmens tema och mål samt vad som ska visas och sägas. Man kommer överens om vem ska filma och vem som är skådespelare. Man kan dela upp filmen i introduktion, huvuddel och avslutning och filmen bör vara så kort som möjligt. Språkbruket ska vara enkelt, återigen för att hålla tittaren fokuserad på innehållet. (Digernes & Rødevand, 2015, s11.)

### 5.2 Manus

Vi valde att skriva undertext istället för att prata i eller över videon då vi känner att vårt språk kan vara distraherande då vi båda har starkare dialekt än standardsvenska. När man har filmat klart kan man redigera videon i ett redigeringsprogram. Vi har valt att använda Windows 10 video editor för att redigera vår video. (Digernes & Rødevand, 2015, s22)

### 5.3 Länk till video

<https://youtu.be/Ir7a1VaQhD0>

## 6 Metod

Syftet med en funktionsuppsats är att vägleda, organisera, instruera och rationalisera praktisk verksamhet. Funktionsuppsatsen byggs upp av två olika delar, i vårt fall videon och den skrivna delen. Enligt Saastamoinen m.fl., (2018) är funktionsuppsatsen som metod särskilt lämplig för studenter som tycker det är meningsfullt att arbeta i projektform och att utveckla en produkt som tjänar praktiken från början till slut. (Vilkka, H. & Airaksinen, T.; Saastamoinen m.fl., 2018)

Handledningsläraren godkände planen, och sedan fortsatte projektet med att ta fram en instruktionsfilm och samtidigt skrevs det teoretiska underlaget. Information till den teoretiska grunden söktes från tillförlitliga källor i ämnet, exempelvis artiklar, forskning och litteratur. Manuset till instruktionsvideon utvecklades under tiden som produktutvecklingen fortsatte. Manuset är en plan för en video, i det här fallet en instruktionsvideo. Videon ska publiceras. Det fanns inga exakta instruktioner och regler för manusskrivning. Manus kan vara detaljerade eller vägledande. Att känna till målgruppen hjälper till när man ska skapa manuset. När målgruppen är känd vet man hur man ska scripta videon på ett sådant sätt att den blir intressant för tittarna. Skriptet utformas för att filmen ska fortsätta i den mest logiska ordningen som möjligt. Ett tydligt och logiskt manus är viktigt för lärande. (Leponiemi, K)

Vi har också använt oss av litteraturöversikt som metod. Litteraturöversikt innebär att en studie görs baserad på vetenskaplig information om ämnet som studien handlar om. Med hjälp av litteraturöversikt presenteras andras forskning på ett kort och koncist sätt. Nyberg & Tidström (2012, s. 95–96). Information om vetenskaplig forskning hittas genom att söka artiklar, vetenskaplig litteratur och böcker. Studier som har gjorts som litteraturöversikt bör vara sakligt utformade. Enligt Grant & Booth (2009) är att meningen med litteraturöversikt att samla ihop tidigare forskning. (Nyberg & Tidström; Grant & Booth)

## 7 Diskussion

Vårt val av metod var klart från början eftersom vi visste vi ville göra en video och stärka videon med mera information i textformat, för vilket vi använde oss av metoderna funktionsuppsats och litteraturoversikt. Vi känner att det till viss del har varit svårt att hitta bra och för vårt ämne relevant litteratur om ämnet strålbehandling. Syftet med arbetet är att hjälpa studeranden att skaffa en god överblick över ämnet strålbehandling. Att hitta information om hur man gör en bra inlärningsvideo visade sig vara lite besvärligt. När vi väl hittade bra källor blev det mera intressant att skriva om ämnet än vi hade förväntat oss. Resultatet är en video som vi är nöjda med. Planeringen av videon gick bra men utförandet av själva inspelningen gick inte som planerat eftersom tidpunkten för inspelning blev flyttad i sista minut så att en av skribenterna inte kunde delta.

Manuset och videon stämmer inte överens. Detta är ett resultat av vår oerfarenhet. Källorna vi hittade om hur man bäst gör en video ämnad för andras inlärnin g sade att man ska göra upp manuset innan man börjar filma. Vi tänkte inte på att de långa texterna vi skrev skulle skymma vad vi ville visa i videon.

## 8 Kritisk granskning

Kritisk granskning av arbetet genomförs konstruktivt och sakligt, det handlar inte om att söka fel. Behov av klargörande och mera beskrivande punkter ska lyftas fram i den kritiska granskningen. Kritisk granskning går inte ut på att granska arbetet, utan på att utveckla och komma med nya ideer. (Henricson. 2012, s. 544)

Olika källor till arbetet används som redskap för sökning av information, som källa till inspiration, för överblick över ämnet och som modell för arbetet. Då böcker eller artiklar är granskade av fackmänniskor kan man vara säker på att de är vetenskapliga. (Rienecker & Jørgensen. 2012, s. 160-162) Vi har använt oss av pubmed National Library of medicine, Academic Search Elite Ebsco, litteratur, levande källor och webbsidor.

Arbetets reliabilitet, alltså pålitlighet och möjligheterna att återskapa arbetet är goda om det gjorts en grundlig redovisning av sökord och källor. (Henricson. 2012, s. 474) Vi har till våran bästa förmåga hänvisat till våra källor enligt referensskrivnings typen APA. Då vi sökte artiklar har vi testat oss fram med sökorden. Vi har inte dokumenterat vilka artiklar vi har hittat med vilka sökord som i sin tur försvårar uppgiften att hitta samma artiklar igen. Det hände oss flera gånger att vi började läsa artiklar som vi trodde skulle tangera vårt ämne mera, men att det visade sig att de inte gjorde det. Detta kan bero på våra valda sökord.

## Källor

Arbetskyddsdistrikten. Hämtad 3-3-2022. från <http://www.työsuojelu.fi>.

Berglund, E. & Jönsson, B-A. (2007). *Medicinsk fysik*. Studentlitteratur.

Bridge P, Kirby MC, and Callender JA. (2020) Evaluating VERT as a radiotherapy plan evaluation tool: comparison with treatment planning software. *Journal of Radiotherapy in Practice* 19. s. 210–214. doi: 10.1017/S1460396919000797

Cancerfonden, *Strålbehandling*. Cancerfonden.se Hämtad 2021-09-13 från <https://www.cancerfonden.se/om-cancer/behandlingar/stralbehandling>

Cheung, E., Law, M., & Cheung, F. (2021). The Role of Virtual Environment for Radiotherapy Training (VERT) in Medical Dosimetry Education. *Journal of cancer education : the official journal of the American Association for Cancer Education*. s. 36(2), 271–277. <https://doi.org/10.1007/s13187-019-01622-2>

Degerfält, J., Moegelin, I-M., & Sharp, L. (2008). *Strålbehandling*. Studentlitteratur.

Digernes, M. & Rødevand, G., 2015. Enkla och bra instruktionsfilmer, En handbok hur man skapar användbara instruktionsfilmer på ett enkelt sätt. Oslo: Karde AS.

Dinmore, S. (2019). Beyond lecture capture: Creating digital video content for online learning – a case study. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 16(1), s.5 <https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1985&context=jutlp>

Duodecim. Vaalavirta, L. & Joensuu, H. (2019). *Boorineutronisädehoito saapuu sairaalaan*. <https://www.duodecimlehti.fi/duo14861>

Eriksson, K. (2018). *Vårdvetenskap Vetenskap om vårdandet om det tidlösa i tiden*. (första upplagan) Liber.

Grant, M J. Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*. 2009 Jun;26(2) s.91-108. DOI: 10.1111/j.1471-1842.2009.00848. x. PMID: 19490148.

Guo, P. J., Kim, J., Rubin, R. (2014) How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. *Conference: Proceedings of the first ACM conference on*

*Learning @ scale conference.* s.4

[https://www.researchgate.net/publication/262393281\\_How\\_video\\_production\\_affects\\_student\\_engagement\\_An\\_empirical\\_study\\_of\\_MOOC\\_videos](https://www.researchgate.net/publication/262393281_How_video_production_affects_student_engagement_An_empirical_study_of_MOOC_videos) DOI:10.1145/2556325.2566239

Heidi Bengts, överläkare i onkologi (personlig kommunikation, 2020, 23 September)

Hellbom, M., Thomé, B. (2011). *Perspektiv på onkologisk vård*. Studentlitteratur.

Henricson, M. (2012) *Vetenskaplig teori och metod från idé till examination inom omvårdnad*. Studentlitteratur.

Jussila, A., Kangas, A., Haltamo., M. (2010) *Sädehoitotyö*. Studentlitteratur

Karolinska Institutet. *Fakta om området cancer och hematologi*. Ki.se. Hämtad 2022-05-09 från <https://ki.se/forskning/fakta-om-området-cancer-och-hematologi>

Leponiemi, K. 2010. Videokuvaus taitoa ja tekniikkaa. 1. p. Saarijärvi: Offset Oy.

Martin, E. J., Rich, S. E., Jones, J. A., & Dharmarajan, K. V. (2019). Communication skill frameworks: applications in radiation oncology. *Annals of palliative medicine*, 8(3), 293–304. <https://doi.org/10.21037/apm.2019.03.03>

National cancer institute (1. maj, 2018) *External Beam Radiation Therapy for Cancer*. Cancer.gov. Hämtad 2022-03-09 från <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/radiation-therapy/external-beam>

Nicholson Perry, K., & Burgess, M. (2002) *Communication in Cancer Care. Communication and Counselling in Health Care*. Bodmin, Cornwall, United Kingdom: BPS Blackwell

Niemi A. (2006). *Röntgenhoitajien turvallisuus kulttuuri*. jultika . Hämtad 2022-06-01 från <http://jultika.oulu.fi/files/isbn9514282949.pdf>

Nyberg, R., & Tidström, A. (2012). *Skriv vetenskapliga uppsatser, examensarbeten och avhandlingar*. Studentlitteratur.

Physics world. (27 Aug 2021). *Finnish BNCT pioneers set their sights on clinical translation to the hospital campus*. Hämtad 2022-05-01 från <https://physicsworld.com/a/finnish-bnct-pioneers-set-their-sights-on-clinical-translation-to-the-hospital-campus/>

Saastamoinen, M., Vähä, T., Ypyä, J., Alahuhta, M., Päätaalo, K. (2018). Toiminnallisen opinnäytetyön oppimiskokemukset. *ePooki* 45/2018. <http://www.oamk.fi/epooki/2018/toiminnallinen-opinnaytetyo/>

Stuk. (22.11.2019). *Strålning i hälsovården*. Stuk. Hämtad 2022-3-24 från <https://www.stuk.fi/web/sv/teman/stralning-i-halsovarden/vardpersonalens-straldoser>

Suomen Syöpärekisteri. (2022). *Syöpä 2020 -raportti*. syoparekisteri.fi. Hämtad 2022-06-08 från [https://syoparekisteri.fi/assets/files/2022/06/Syopa-2020-raportti\\_fin.pdf](https://syoparekisteri.fi/assets/files/2022/06/Syopa-2020-raportti_fin.pdf)

Institutet för hälsa och välfärd. (8.4.2022) Dokumentation. Thl.fi. Hämtad 2022-05-16 från <https://thl.fi/sv/web/informationshantering-inom-social-och-halsovarden/dokumentation>

Tommi Hietamies Inspektör, användning av strålning i hälsovården, övervakning av strålningsverksamhet, strålsäkerhetscentralen – PB14 (Flänsvägen 4), 00811 Helsingfors (personlig kommunikation, 2022, 10 Mars)

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Yrkeshögskolan Novia. (2022). *Terapeutisk radiografi* <https://intra.novia.fi/studier/examensstuderande-yh/laroplaner-kursbeskrivningar/laroplaner-for-studerande-med-studiestart-hosten-2018/?id=12654>

Yrkeshögskolan Novia. (2022). *Klinisk Strålbehandling*. <https://intra.novia.fi/studier/examensstuderande-yh/laroplaner-kursbeskrivningar/laroplaner-for-studerande-med-studiestart-hosten-2018/?id=12656>

# Bilaga 1

Manus

Del 1:

I filmen visas: ingången till avdelning, trappan ner till väntrummet

Text: Då patienten fått en kallelse till strålbehandlingen för första gången får hen först besöka en av strålbehandlingens onkologer. Här bildar onkologen en uppfattning om varesig strålbehandling är en möjlighet för denna patient eller inte. Om strålbehandling passar patientens situation fyller onkologen i en remiss för strålbehandling.

I filmen visas: remissen som onkologen fyllt i hur patientens strålbehandling ska utföras.

Text: Remissen för strålbehandling beskriver hurdan strålbehandling patienten ska få, stråldosen och hur många fraktioner den är uppdelad i, och hur patienten ska ligga.

I filmen visas: CT-apparaten

Text: Innan patienten kan börja få sin strålbehandling måste en dosplanering göras. Den görs baserad på en CT-undersökning av området där tumören finns. Inställningen vid CT är mycket viktig då det är här man ska följa onkologens remiss om hur patienten ska ligga och om någon fixation krävs.

I filmen visas: Behandlingskortet

Text: Strålbehandlingen har varit lite efter då det kommer till modernisering av processen. Det är nu de senaste åren som man försöker få bort det fysiska behandlingskortet och börja dokumentera den informationen i något datasystem.

Linjäracceleratoren

I filmen visas: De olika delarna av maskinen.

Text: Berättar om hur bordet styrs, hur gantryt svängs, obi armar och vad de är till för, lungställning, kuddar, masker och så vidare.

Del 2:

Mående

I filmen visas: liten comic av en skötare som frågar mående och en patient som svarar att hen har varigt trött men annars mått bra.

Text: Varje dag innan patienten behandlas frågar röntgenskötaren hur patienten mår för att följa upp biverkning av behandlingen och för att hänvisa patienten till sjuksköterskan utifall det finns behov av det.

Inställning av patient

I filmen visas: en demonstration på hur det går till då man ställer in patienten.

Text: behandlingsplaneringen läses av för att hitta rätt plats för behandling, man utgår från jugulum alltså patientens halsgrop för att lokalisera området som ska behandlas. Sedan fås den exakta positionen med hjälp av planeringsbilden och bilden som tas på plats med OBI funktionen.

Avslutning: eftertext

film idé av Alma Knutar och Zacharias Vihervaara

Filmat och bilder från avdelning av Zacharias Vihervaara

Ritad bild av Tove Backlund

Tack till:

Strålbehandlingsavdelningen på Vasa Centralsjukhus

Tina Eklund