

Er gravide radiografer engstelige for å gjennomføre røntgen thorax på stue?

Is there anxiety among pregnant radiographers to perform x-ray thorax on ward?

Benedikte Jørgensen og Christopher Molvik Dølven

Innlevert: 19/5/2010



Antall ord:8766

Høgskolen i Gjøvik,
Avdeling for helse, omsorg og sykepleie

Sammendrag

Bakgrunn: Vi har fått et inntrykk av at det kan være en engstelse blant kvinnelige radiografer for å gjennomføre røntgen thorax på stue. Vi lurer derfor på om det ligger noe bak dette eller om det bare er en intuisjon. Formålet ved denne oppgaven var å få et inntrykk av om gravide radiografers eventuelle redsel for å ta stuebilder er knyttet til virkeligheten?

Metode: Vi har benyttet oss av en kvantitativ tilnærming ved å gjennomføre en spørreundersøkelse ved to sykehus i Oslo området. Spørreundersøkelsen ble gjennomført elektronisk. Resultatene har vi sammenlignet og diskutert opp mot relevant litteratur, og egne meninger.

Resultater: På de to avdelingene fikk vi en svarprosent på 91 % og 67 %, totalt var det 21 kvinner som svarte på undersøkelsen. Av de 21 spurte i undersøkelsen var det ingen som var gravide på dette tidspunktet, men det var 11 som hadde vært gravid tidligere mens de hadde arbeidet som radiografer. Det var 16 kvinner som ville ha prøvd å unngå å gjennomføre røntgen thorax på stue, og for ti av disse var det fordi de var redd for strålefare for fosteret.

Konklusjon: Ved røntgen thorax på stue er det små doser som radiografen vil kunne motta, og man er langt i fra doser som vil kunne gi fosteret skader. Allikevel tar de fleste kvinnene ekstra forhåndsregler ved gjennomførelse av røntgen thorax på stue. Vi ser at det å ha god kunnskap om strålefysikk kan dempe engstelsen, og at radiografen dermed kan føle seg trygg nok til å ta røntgen thorax på stue.

Innholdsfortegnelse

| | |
|---|-----------|
| 1.0 Innledning | 3 |
| 1.1 Bakgrunn og hensikt for oppgaven | 3 |
| 1.2 Radiograffaglig relevans | 4 |
| 1.3 Avgrensing | 4 |
| 2.0 Teori | 5 |
| 2.1 Den inverse kvadratlov | 5 |
| 2.2 Spredt stråling | 6 |
| 2.3 Blybeskyttelse | 6 |
| 2.4 Strålebiologi | 7 |
| 2.4.1 Stokastiske effekter | 8 |
| 2.5 Hva sier loven? | 9 |
| 2.6 Dosegrenser til foster hos gravide arbeidstakere | 10 |
| 2.7 Graviditet og røntgenstråling | 11 |
| 3.0 Metode | 12 |
| 3.1 Valg av metode | 12 |
| 3.2 Gjennomføring av målinger av spredt stråling på lab | 12 |
| 3.2.1 Forberedelser | 12 |
| 3.2.2 Utstyr til målingene | 13 |
| 3.2.3 Utførelse av målinger | 13 |
| 3.3 Utvalg | 14 |
| 3.4 Utforming av spørreskjema | 15 |
| 3.5 Pilotundersøkelse | 16 |
| 3.6 Utførelse av spørreundersøkelse | 16 |
| 3.7 Validitet og reliabilitet | 17 |
| 3.7.1 Validitet | 17 |
| 3.7.2 Reliabilitet | 18 |

| | |
|--|-----------|
| 4.0 Resultater | 19 |
| 4.1 Krysskorrelasjon av resultatene | 35 |
| 5.0 Diskusjon..... | 40 |
| 5.1 Gjennomførelse av spørreundersøkelse | 40 |
| 5.2 Resultater fra spørreundersøkelsen | 40 |
| 5.2.1 Er det forskjell blant beskyttelse av radiografene i forhold til alder? | 40 |
| 5.2.2 Gravitet og arbeidsoppgaver | 42 |
| 5.2.3 Utdanningssted..... | 43 |
| 5.2.4 Hvor ofte blir det gjennomført røntgen thorax på stue?..... | 43 |
| 5.2.5 Hvor mye av dosen som treffer pasienten kommer en meter rett ut til siden av pasienten ved røntgen thorax på stue? | 43 |
| 5.2.6 Hvor mye reduseres den opprinnelige stråledosen med, når man øker avstanden fra 1m til 2m? | 44 |
| 5.2.7 Rutiner og retningslinjer ved avdelingene | 45 |
| 5.3 Metodekritikk..... | 46 |
| 5.4 Tidligere forskning..... | 48 |
| 6.0 Avslutning | 49 |
| 6.1 Konklusjon..... | 49 |
| 7.0 Litteraturliste..... | 50 |
| 2 vedlegg | |

1.0 Innledning

1.1 Bakgrunn og hensikt for oppgaven

Temaet for vår oppgave er strålevern med fokus på gravide radiografer, og vi har vinklet oss inn på mobil røntgen. Ut i fra dette har vi valgt følgende problemstilling:

”Er gravide radiografer engstelige for å gjennomføre røntgen thorax påstue?”

Dette er en undersøkelse som daglig blir gjort ved de fleste sykehus.

Bakgrunnen for at vi valgte dette temaet er at vi begge kunne tenke oss å skrive om noe innenfor konvensjonell røntgen. Vi kom frem til at vi ville skrive om mobil røntgen og spredt stråling. Ved samtaler med vår veileder kom han med forslag om å vinkle oppgaven mot gravide radiografer. Ut i fra dette kom vi frem til at vi ville undersøke om det er en engstelse blant gravide radiografer for å gjennomføre røntgen thorax på stue. Dette var fordi vi selv har fått et inntrykk av at det kan være en bekymring blant gravide radiografer å gjennomføre røntgen thorax på stue når vi har vært i praksis. Vi lurte derfor på om det ligger noe bak dette, eller om det bare er en intuisjon. Er gravide radiografers eventuelle redsel for å ta stuebilder knyttet til virkeligheten? Dette er en oppgave som andre studenter og radiografer kan ha nytte av for å få mer kunnskap om strålevern, og holdninger kvinner har om det å skulle gjennomføre røntgen thorax på stue dersom de hadde vært gravide.

1.2 Radiograffaglig relevans

Strålevern er noe som bør stå høyt hos alle radiografer, og er alltid et viktig tema blant radiografistudenter og radiografer. Spesielt viktig er det med tanke på om radiografen er gravid, og fortsatt skal jobbe med ioniserende stråling gjennom store deler av svangerskapet. God kunnskap om strålevern er avgjørende for å kunne utføre et sikkert arbeid innenfor radiografi samt at det øker trygghetsfølelsen til den som utfører røntgenundersøkelsen.

1.3 Avgrensing

Vi vil kun å ta for oss en undersøkelse, røntgen thorax på stue. Vi valgte denne undersøkelsen siden vi har et inntrykk av at det er denne røntgenundersøkelsen som blir gjennomført oftest på stue, og derfor har størst relevans. For å få svar på problemstillingen har vi benyttet oss av en kvantitativ forskningsmetode ved å lage et spørreskjema. Spørreskjemaet har vi sendt ut til to sykehus i Oslo området. Grunnen til at vi valgte å gjennomføre spørreundersøkelsen i Oslo området var for å unngå den omfattende søknadsprosessen som nylig har blitt aktuell i Sykehuset Innlandet-HF.

2.0 Teori

I dette kapitlet vil vi presentere aktuell teori som vi synes er viktig, og som belyser vår problemstilling.

2.1 Den inverse kvadratlov

Denne matematiske betegnelsen sier at røntgenstrålenes intensitet vil minke omvendt proporsjonalt når avstanden fra strålekilden økes. Det betyr at intensiteten vil minke ca fire ganger når man dobler avstanden. Hvis en strålekilde bestråler et felt som er 50cm^2 på en meter avstand så vil feltet vokse til 200cm^2 ved to meter. Man kan si at en eventuell dose vil kunne minske med ca 75 % for hver gang man dobler avstanden. (Statens Institutt for Strålehygiene, 1997) Denne kunnskapen er noe alle radiografer burde ha i bakhodet når de skal på stue å fotografere. Spesielt viktig er det å tenke på den inverse kvadratlov når avstanden mellom radiograf og pasient er liten til å begynne med. Det å øke avstanden er ikke bare den enkleste, men også en av de beste metodene en radiograf kan redusere sin egen eksponering på.

2.2 Spredt stråling

En negativ faktor ved røntgenstråling er dannelsen av spredt stråling. Ved mobil røntgen vil man være mer utsatt for dette siden man ikke har en blyvegg å stå bak.

Ved røntgenstråling vil fotonene som røntgenstrålingen består av vekselvirke med pasienten. Noen av fotonene vil bli absorbert i pasienten, andre vil treffe detektoren, mens noen vil få retningen forandret. (Brateman 1999). Når fotoner treffer elektroner i pasienten, vil fotonene skifte retning, og overføre sin energi til et annet sted enn bildeplaten. Dette blir kalt spredt stråling. For at spredt stråling skal oppstå må energien til fotonet være større enn bindingsenergien til det aktuelle elektronet som fotonet vekselvirker med. Mengden med spredt stråling vil øke når man øker kV, og det vil også øke hvis pasienten har mye fett i primærfeltet. Strålefeltets størrelse har også en betydning for mengden spredt stråling som kan oppstå. (Bushong, 2008, Statens Institutt for Strålehygiene, 1997)

2.3 Blybeskyttelse

Blyfrakk og mobil røntgenapparat er to ting som absolutt er relevant til hverandre. Ved bruk av mobil røntgenapparat har man ikke mulighet til å gå bak en blyvegg, og er derfor avhengig av andre skjermingsalternativer, som for eksempel blyfrakk.

En blyfrakk kommer i forskjellige tykkelser og former. Anbefalingene av tykkelsen på blyfrakken varierer med hvilke arbeidsoppgaver man skal gjennomføre. Statens strålevern anbefaler en blytykkelse på 0,25 mm for arbeid i vanlige røntgenrom under fotografering. Denne tykkelsen er også god nok for røntgen thorax på stue. (Statens strålevern 1 2010)

Det er ikke bare tykkelsen på blyfrakken som er det viktigste. I følge en rapport fra Nederland som omhandler bruken av blyfrakk i medisinsk radiologi forteller den at passformen noen ganger er like viktig som selve tykkelsen. Velger radiografen ut en blyfrakk ved kun å se på blytykkelsen, men ikke med tanke på passform vil nødvendigvis ikke den med mest bly være den som beskytter best. En blyfrakk som er

tilpasset den aktuelle radiografen vil kunne redusere den effektive dosen til radiografen med 75 % til 90 % i motsetning til dersom radiografen ikke bærer blyfrakk. (Franken 2002)

2.4 Strålebiologi

Det ble tidlig oppdaget at ioniserende stråling kunne gi biologiske virkninger på mennesker. Man kan dele inn de biologiske effektene ved ioniserende stråling i to grupper, deterministiske og stokastiske effekter. Ved deterministiske effekter vil skadene komme kort tid etter bestråling av pasienten, oftest innen seks måneder. Selv om deterministiske effekter oppstår etter en viss tid blir de også kalt for akutte skader. Eksempler på akutte skader kan være håravfall og hudforbrenninger som vil opptre rimelig raskt. Noen deterministiske skader vil også kunne ha latenstid som for eksempel katarakt, denne skaden vil ikke oppstå like fort som håravfall og hudforbrenninger. (Statens strålevern 2 2007). Ved deterministiske skader vet vi i dag at stråledosen må være forholdsvis høy for at levende celler skal kunne drepes, og helt eller delvis miste sin funksjon. (Statens strålevern 2 2007). Virkningene av de stokastiske effektene vil ta mye lenger tid før de biologiske effektene observeres enn de deterministiske. Det kan gå flere måneder, eller år før man kan observere stokastiske effekter som oppstår ved gjentatte eksponeringer med lav stråledose. De akutte biologiske effektene vil dermed være avhengig av dosen. Jo større dose man har fått, desto større vil virkningen være. Dette blir kalt dose-effekt-kurve. (Henriksen, Thormod m.fl 1995) Vi vil ikke gå nærmere inn på de deterministiske effektene enn det vi har gjort, siden stråledosen for å oppnå slike effekter må være større enn 2 Gy. (Statens strålevern 3 2002). Ved røntgen thorax på stue vil den effektive stråledosen til pasienten være ca 0,02 mSv, og det vil ikke være noen fare for deterministiske biologiske virkninger verken hos pasient eller radiograf. (Needham, Gillian 2003). Derimot vil det være aktuelt å gå nærmere inn på de stokastiske effektene siden disse effektene kan oppnås over tid ved lave stråledoser.

2.4.1 Stokastiske effekter

Ved ioniserende stråling er kreft den mest kjente stokastiske effekten. Som nevnt tidligere vil de små dosene ikke gi noen akutte effekter, men over lang tid vil de potensielt sett kunne gi senskader. Disse skadene vil oppstå fra en celle som er skadet, også kalt modifisert celle. Dette vil si at dersom en modifisert celle ikke blir fullstendig helbredet vil skaden kunne bli videreført til nye celler gjennom celledeling. (Statens strålevern 2 2007). Statens strålevern antar at det ikke finnes noen nedre terskel for å ha en trygg avstand ved eksponering i forhold til å utvikle stokastiske effekter. Det er ikke mulig å få mer av de stokastiske effektene ved høyere dose, det vil si at enten så får du kreft, eller så får du det ikke. Sannsynligheten for å få stokastiske effekter vil derimot øke i takt med stråledosen. (Statens strålevern 3 2002) Senskader som oppstår vil kunne komme flere år etter bestråling, og kan være forskjellige typer kreft. I tillegg kan det forkomme skader på arvestoffet i kjønnscellene hos menn og kvinner. Dersom disse får egne barn vil dette kunne videreføres til barnet og gi alvorlige sykdommer. (Statens strålevern 2 2007) Nyere forskning viser at risikoen for slike arvelige skader er blitt redusert fra å ha en vektfaktor på 0,20 til 0,08 på gonadene. (ICRP 103, 2007)

2.5 Hva sier loven?

Forskriften om arbeid med ioniserende stråling sier § 6. følgende om omplassering av gravide arbeidstakere: ”Gravid arbeidstaker skal overføres til arbeid uten yrkesmessig eksponering for ioniserende stråling”. (forskrift om arbeid med ioniserende stråling 1985 § 6)

I tillegg er det kommentarer på § 6 som sier:

Bestemmelsen presiserer arbeidsgivers plikt til å omplassere gravide kvinner til arbeid hvor de ikke utsettes for yrkesmessig eksponering for ioniserende stråling. Overføring til annet arbeid bør skje så tidlig som mulig. (forskrift om arbeid med ioniserende stråling 1985 § 6)

Videre sier de at:

Omplassering er ikke nødvendig der skjermingstiltakene er dimensjonert slik at den yrkesmessige tilleggsbestrålingen ligger innenfor variasjonene i bakgrunnsstrålenivået. Det fremgår av forskrift om strålevern og bruk av stråling § 21 første ledd bokstav e at det for gravide kvinner gjelder at dosen til fosteret ikke skal overstige 1 mSv for den resterende delen av svangerskapet, dvs. etter at graviditet er kjent. (forskrift om arbeid med ioniserende stråling 1985 § 6)

2.6 Dosegrenser til foster hos gravide arbeidstakere

Dersom en radiograf oppdager at hun er gravid er det viktig å informere arbeidsgiver så tidlig som mulig. Dette for at stråledosen ikke skal overstige den satte dosegrensen til fosteret på 1 mSv, satt av Statens strålevern. (Statens strålevern 4 2008). Arbeidsgiver og arbeidstaker kan deretter planlegge arbeidet videre slik at stråledosen blir lavest mulig den resterende delen av svangerskapet. Vurderes stråledosen radiografen blir utsatt for i resterende del av svangerskapet til å være farlig høy, må arbeidstaker forandre på arbeidsoppgavene radiografen har på avdelingen. Dersom arbeidstaker har hatt samme arbeidsoppgaver den siste tiden, og det ikke kommer til å være forandringer på dette fremover er det naturlig å ta utgangspunkt i den monitorerte dosen hun har hatt, og sammenligne dette opp mot dosegrense for fostret. Statens strålevern mener at dersom dosen til fostret vurderes med sikkerhet til å være mindre enn 1 mSv, kan kvinnen fortsette med de arbeidsoppgavene hun har hatt frem til graviditeten ble kjent uten å gjøre forandringer. Videre mener de at dersom dosen antas å være mindre enn 1 mSv, kan kvinnen fortsette med det samme arbeidet som før, men eventuelt gjøre enkle forandringer som kan redusere stråledosen. Dersom dosen antas å være større enn 1 mSv, har Staten strålevern bestemt at man må endre arbeidsoppgavene som kvinnen har, slik at man reduserer strålerisikoen for fostret. Dersom det er aktuelt kan kvinnen bli satt til og ikke jobbe med ioniserende stråling i det hele tatt resten av svangerskapet. (Statens strålevern 5 2004)

2.7 Graviditet og røntgenstråling

Den første tiden av svangerskapet vil store doser kunne føre til deterministiske skader hos fosteret. Forskning tyder på at stråledosen må overstige 100 mSv for at slike skader skal oppstå. (IRCP 103, 2007). Dette er langt mer enn den dosen som er satt for foster som er på 1 mSv. (Statens strålevern 5 2004). Sentralnervesystemet til fosteret har en høy sensitivitet for stråling i uke 8 – 25 av svangerskapet, men det har høyest sensitivitet i uke 8 – 15. Dette kan føre til alvorlige skader hos fosteret. Dersom fosteret blir utsatt for en dose på 100 mGy kan dette føre til at barnet vil bli født med en nedsatt IQ. En dose på 1000 mGy gir en høy sannsynlighet for at barnet vil bli født med sterkt psykisk utviklingshemning. Fra uke 16 vil sentralnervesystemet bli mer og mer motstandsdyktig, men er fortsatt mottakelig for skader. (ICRP 84, 2000). Fosteret vil i tillegg være utsatt for stokastiske effekter ved økende stråledose på samme måte som voksne og barn. Risikoen for slike stokastiske effekter kan være kreft i ungdomsårene. Sannsynligheten for dette er større dersom fosteret blir utsatt for stråling i den senere delen av graviditeten. (Statens strålevern 5 2004).

3.0 Metode

Her vil vi presentere den aktuelle metoden vi har brukt for å tilnærme oss kunnskap i forhold til vår problemstilling.

3.1 Valg av metode

Vi har valgt å bruke en kvantitativ forskningsmetode, ved og gjennomføre en spørreundersøkelse for å innhente kunnskap. Dette egnet seg best til vår problemstilling siden vi ikke har funnet noe konkret litteratur på om det er en engstelse blant gravide radiografer å ta røntgen thorax på stue. Vi gjennomførte spørreundersøkelsen elektronisk, og kun blant kvinnelige radiografer. Siden vi har et spørsmål om hvor mye av dosen radiografene tror kommer en meter rett ut til siden av pasienten ved røntgen thorax på stue, gjennomførte vi lab målinger på dette.

3.2 Gjennomføring av målinger av spredt stråling på lab

For å kontrollere korrekt svar på spørsmålet om stråledosen en meter rett ut fra siden av pasienten gjorde vi målinger på dette. Det ble også målt huddose til pasienten. Vi valgte å gjennomføre målingene på røntgen laben på Høgskolen i Gjøvik.

3.2.1 Forberedelser

Vi forhørte oss med Anders Widmark angående måleutstyr som passet til de målingene vi skulle gjøre. Anders forhørte seg videre med Bengt Erik Johansson, og ut ifra hans anbefalinger fikk vi låne Unfors PSD til måling av huddosen på pasienten, og Unfors EDD 30 til måling av den spredte strålingen.

3.2.2 Utstyr til målingene

- Linjal (til å måle avstanden en meter 90 grader rett ut fra pasienten, og avstanden fra pasient til røntgenrør)
- Tape (til å feste måleutstyr på fantom)
- Stativ til å feste dioden på måleutstyret slik at den ble i riktig høyde i forhold til fantomet.
- Thoraxfantom (Laborel)
- Røntgenapparat på Høgskolen i Gjøvik (Siemens. Multix top med generator polydoros LX50)
- Unfors EDD 30 (måling av spredt stråling)
- Unfors PSD (måling av huddose til pasient)

3.2.3 Utførelse av målinger

Anders hadde ikke mulighet til å være med på selve målingene, men vi hadde gått igjennom på forhånd hvordan vi skulle gjennomføre målingene.

Dersom vi skulle ha fantomet i sengen mens vi gjorde eksperimentet ville vi ikke få riktig høyde på 150 cm fra røntgenrøret til bildeplaten. Fantomet måtte derfor legges på gulvet, og vi gjennomførte målingene derifra. Bildefeltet ble stilt inn på 40x43 cm siden det er denne størrelsen på bildeplater som blir brukt på stuefotografering av thorax. Vi hadde en avstand på en meter 90 grader rett ut til siden fra stråleinngangen på fantomet, og plasserte måleutstyret for spredt stråling (Unfors EDD 30) på stativet så det ble i lik høyde som fantomet. Måleutstyret for huddosen til pasienten (Unfors PSD) ble plassert midt i sentreringspunktet, ca midt på sternum. Vi utførte tre målinger.

Eksponeringsinnstillingene som ble brukt var følgende: 90 kV og 2,5 mAs, 100 kV og

2,5 mAs og 110 kV og 2,5 mAs. Ved alle målingene ble det brukt samme avstand, og samme størrelse på bildefeltet. Eksponeringsverdiene ble brukt fordi det var innenfor disse verdiene vi hadde sett blitt brukt ute i praksis.

Ut i fra de tre målingene fikk vi følgende resultater:

90 kV og 2,5 mAs gav en huddose på 60,4 μGy , og en spredt stråling på 0,110 μGy .

100 kV og 2,5 mAs gav en huddose på 74,01 μGy , og en spredt stråling på 0,124 μGy .

110 kV og 2,5 mAs gav en huddose på 89,96 μGy , og en spredt stråling på 0,153 μGy .

Resultatene ovenfor er direkte avlesning fra måleapparatene vi brukte da vi gjorde målingene. Dette ble gjort fordi vi kun hadde behov for et anslag av den spredte dosen som ville komme en meter 90 grader rett ut fra fantomet.

3.3 Utvalg

Spørreundersøkelsen ble gjennomført på to forskjellige sykehus i Oslo området.

Sykehusene ble kodet som sykehus 1 og sykehus 2. Det var anonymt og frivillig og delta på spørreundersøkelsen.

3.4 Utforming av spørreskjema

Når det kom til å utforme spørreskjemaet valgte vi først å ha med noen generelle opplysninger om radiografen. Dette var spørsmål som alder, ansiennitet, utdanningssted, arbeidssted, og om radiografen er eller har vært gravid mens hun har arbeidet som radiograf. Dette spurte vi om for å se om det kunne være noen sammenheng mellom de generelle opplysningene, og videre svar. Spørsmålet om hvor ofte det tas røntgen thorax på stue har vi valgt å ha med siden vi ville se om vår oppfatning av hvor ofte dette ble gjennomført stemte. For å få et lite inntrykk av hvilke kunnskaper radiografene har om strålehygiene har vi spørsmålene om hvor mye av dosen radiografen tror det vil være en meter ut i fra pasienten, og hvor mye dosen vil bli redusert ved å øke avstanden fra en meter til to meter. De neste spørsmålene omhandler om radiografen vil unngå å ta røntgen thorax på stue. Dette gjenspeiler nødvendigvis ikke engstelse, men det kan også være stressende, og slitsomt å gjennomføre for en gravid radiograf. På neste spørsmål har vi gått nærmere inn på om det er en engstelse hos de kvinnelige radiografene, eller om det er noe annet som lå bak for at de ikke ville gjennomføre røntgen thorax på stue. Vi lurte også på om kvinnene ville ha beskyttet seg annerledes dersom de hadde vært gravide, og skulle ta røntgen thoax på stue enn om de ikke var det. Her har vi satt opp åtte forskjellige alternativer i tillegg til at de kan notere andre tiltak enn det vi har nevnt. Videre i undersøkelsen spurte vi om det hadde vært aktuelt med andre arbeidsoppgaver som ikke innebar ioniserende stråling under svangerskapet. De to siste spørsmålene omhandler om det finnes rutiner innenfor strålevern for gravide radiografer. Dersom det er slike rutiner har vi spurt om radiografene synes disse er gode nok.

Spørreundersøkelsen lagde vi elektronisk på en nettside som heter freeonlinesurveys.com. Se vedlegg 1.

Vi lagde i tillegg et følgebrev til avdelingene med informasjon om oppgaven vår og hvem vi var som vi sendte ut i forkant. Se vedlegg 2.

3.5 Pilotundersøkelse

Før vi gjennomførte spørreundersøkelsen gjorde vi en pilotundersøkelse på fire av våre kvinnelige medstudenter, for å se om de oppfattet spørsmålene slik vi mente å stille dem. Vi fikk tilbakemelding på tre av spørsmålene, og dette gjorde at vi måtte endre på setningsoppbygningen og noen små skrivefeil før vi utførte selve spørreundersøkelsen.

3.6 Utførelse av spørreundersøkelse

For å finne aktuelle steder for å gjennomføre spørreundersøkelsen begynte vi med å ringe sykehus i Oslo området for å høre hvordan de stilte seg til saken. Der vi fikk positiv tilbakemelding på telefon på at de var villig til å være med på spørreundersøkelsen, sendte vi mail med følgebrevet. Deretter ble det holdt kontakt gjennom mail og telefon for å avtale tid for å gjennomføre spørreundersøkelsen. Vi fikk positiv tilbakemelding fra tre sykehus på telefon, men kun to av de fulgte videre opp på mail, og videre avtaler. Vi avtalte med sykehusene slik at vi fikk komme til begge sykehusene på samme dag. På avdelingene på sykehusene ble vi tatt i mot av personen vi hadde hatt kontakt med, og ble tildelt et ledig rom hvor vi gjennomførte spørreundersøkelsen. Kontaktpersonene våre hadde informert de andre radiografene meget godt på avdelingen og var klare til å gjennomføre spørreundersøkelsen.

Vi hadde selv med bærbar pc, og mobilt internett siden vi var avhengig av dette for å få gjennomført undersøkelsen. Undersøkelsen foregikk ved at en og en radiograf var inne hos oss mens de svarte på spørsmålene. Vi var i samme rom mens de svarte, og det var mulighet for dem å spørre oss dersom det var noe som var uklart. Av de 21 som svarte på undersøkelsen var det kun en som lurte på noe angående et spørsmål. Dette var på spørsmålet om hvilke andre tiltak radiografene ville gjort dersom de skulle gjennomføre røntgen thorax på stue dersom de var gravid. Her var det flere svaralternativer, og radiografen lurte på var om hun kunne svare på flere samtidig.

3.7 Validitet og reliabilitet

3.7.1 Validitet

”Validitet står for relevans og gyldighet. Det som måles, må ha relevans og være gyldig for det problemet som undersøkes”. (Dalland 2007, s.48)

Oppgaven gir validitet ved at vi har spurt kvinnelige radiografer om hvordan de ser på det å gjennomføre røntgen thorax på stue dersom de hadde vært gravid. Siden det ikke var noen av kvinnene som var gravide da vi gjennomførte spørreundersøkelsen vil dette være med på å svekke resultatene som vi har fått fra spørreskjemaet. Likevel har over halvparten av kvinnene vært gravide tidligere i jobbsammenheng, og har egne erfaringer om dette temaet.

Spørreundersøkelsen er gjennomført på radiologisk avdeling ved to sykehus. Vi fikk en svarprosent på 91 % på sykehus 1, og en svarprosent på 69 % på sykehus 2. Vi var på sykehusene kun en dag, og har tatt svarprosenten ut i fra dette og antall som var på jobb den dagen. Vi vil si oss fornøyd med antall svar vi fikk fra de to sykehusene vi var på den aktuelle dagen. I følge Halvorsen 2002, står det at det ikke finnes en standard på hvor høy svarprosenten bør være. Videre står det at noen mener svarprosenten bør være på 75 %, mens andre mener den ikke behøver være på mer enn 60 %. Ut i fra resultatene vi har fått har vi fått et lite inntrykk av hvordan radiografene ser på det å skulle gjennomføre røntgen thorax på stue dersom de var gravid. Likevel er ikke resultatene omfattende nok til at vi kan trekke konklusjoner til andre avdelinger. Resultatene vil derfor kun ha en relevans for de to sykehusene vi har gjennomført undersøkelsen på.

3.7.2 Reliabilitet

”Reliabilitet betyr pålitelighet, og handler om at målinger må utføres korrekt, og at eventuelle feilmarginer angis”. (Dalland 2007, s.48-49)

Vi valgte å lage spørreskjemaet elektronisk. Dette åpner for feil ved at respondentene kan trykke på feil svaralternativ i forhold til det de egentlig mener. I forhold til bearbeidingen av resultatene er det liten sjanse for at det skal bli feil siden alt kommer opp i prosenter og tall. Dersom respondentene har svart på et av spørsmålene de ikke skulle svart på vil dette gjøre at svarprosenten blir feil, og vi må regne ut dette selv. Vi hadde et slikt tilfelle i noen av spørsmålene våre. Her valgte vi å luke ut disse feilene for så å regne ut riktig svarprosent. Vi føler at vi har vært nøyaktig i det arbeidet vi har gjort, og at det som står i oppgaven stemmer i forhold til det som er blitt svart av radiografene. Dersom vi skulle bedt de samme respondentene svare på spørreskjemaet en gang til kan det være at vi hadde fått andre svar enn det vi fikk første gangen fordi det virker som noen av spørsmålene har vært uklare. Likevel mener vi at en del av feilsvarene vi har fått skyldes at respondentene ikke har lest spørsmålene godt nok.

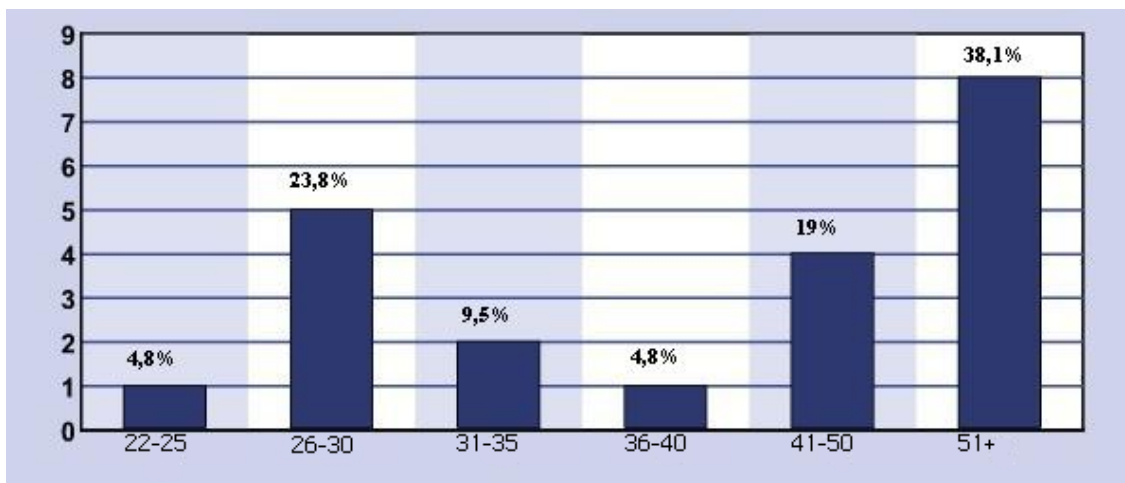
4.0 Resultater

I dette kapittelet vil vi presentere resultatene fra spørreundersøkelsen vi gjennomførte. På sykehus 1 fikk vi en svarprosent på 91 %, og på sykehus 2 fikk vi en svarprosent på 69 %. I tillegg har vi laget krysskorrelasjon av resultater vi synes var interessante.

I figurene ser vi antall svar i y-aksen, og svaralternativene på x-aksen. Vi har også lagt til svarprosenten for hvert svaralternativ over hver søyle.

Alder

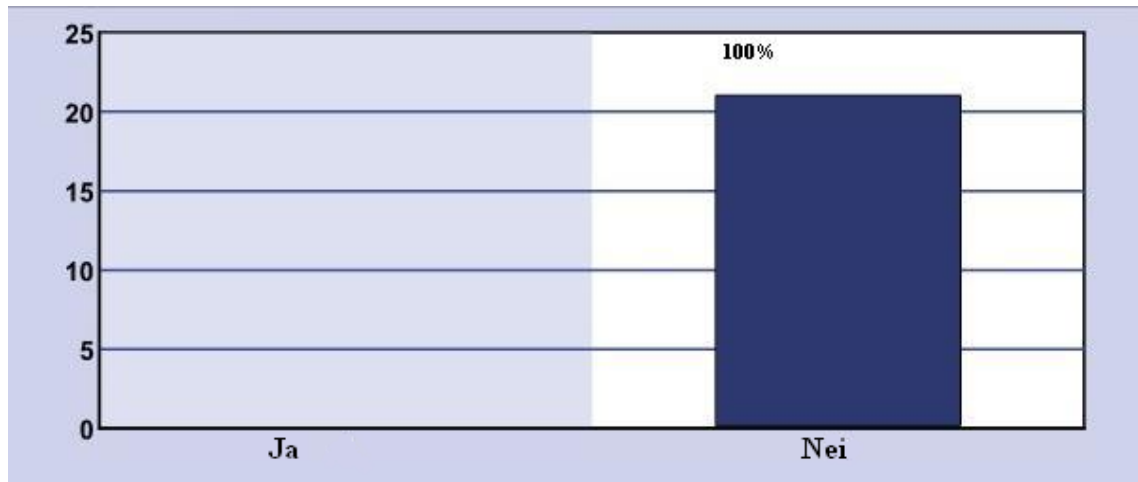
Det var en kvinne som var mellom 22-25 år, fem kvinner som var mellom 26-30 år, to kvinner som var mellom 31-35 år, en kvinne mellom 36-40 år, fire kvinner som var mellom 41-50 år og åtte kvinner var 51 år og eldre. (figur 1)



Figur 1: Viser aldersfordelingen på respondentene.

Er du gravid nå?

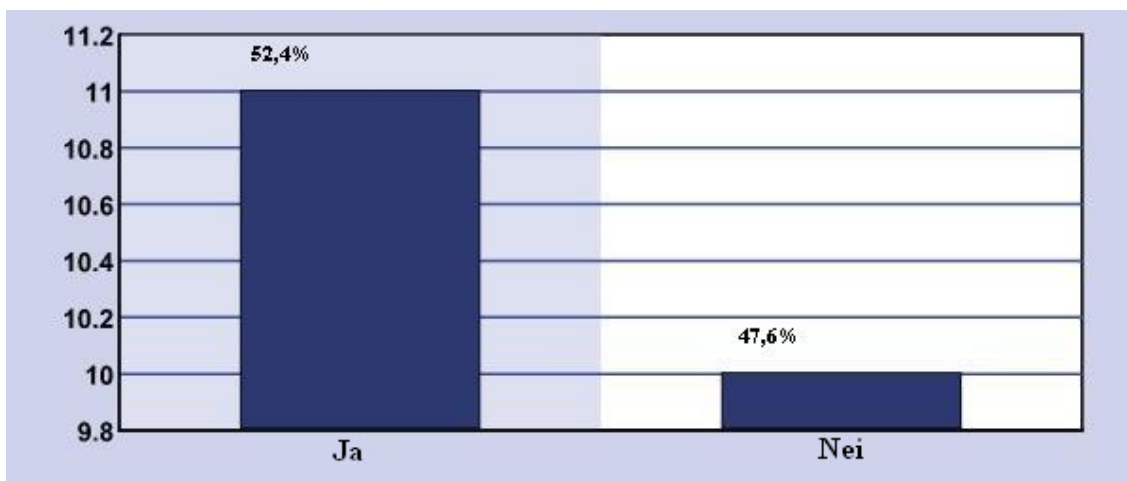
Ingen av kvinnene vi spurte var gravide på nåværende tidspunkt. (figur 2)



Figur 2: Viser antall radiografer som var gravide.

Har du vært gravid mens du har jobbet som radiograf?

11 kvinner har vært gravid mens de har arbeidet som radiograf, og 10 kvinner har ikke vært gravide mens de har jobbet som radiograf. (figur 3)



Figur 3: Viser antall radiografer som har vært gravid mens de har arbeidet som radiograf.

Utdanningssted

Dette var et åpent spørsmål hvor respondentene kunne skrive inn svaret selv. Av de spurte var det en kvinne som ikke svarte på dette og en som skrev ”radiograf”. Dette kan vi ikke tolke som noe sted. (figur 4)

| Utdanningssted | Oslo | Gjøvik | Trondheim |
|----------------|------|--------|-----------|
| Antall | 16 | 1 | 2 |

Figur 4: Viser hvor respondentene tok radiografiutdannelsen sin.

Arbeidssted

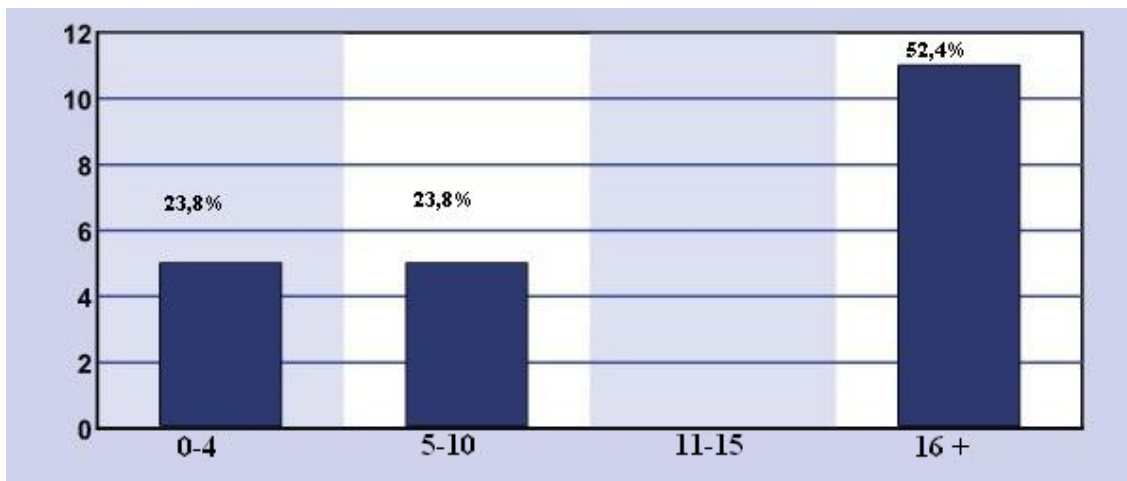
Dette spørsmålet var også åpent slik at respondentene kunne skrive selv. Her har vi kodet svar som sykehus 1 og sykehus 2. (figur 5)

| Arbeidssted | Sykehus 1 | Sykehus 2 |
|-------------|-----------|-----------|
| Antall | 10 | 11 |

Figur 5: Viser fordelingen blant radiografene ved de to avdelingene.

Hvor lenge har du arbeidet som radiograf?

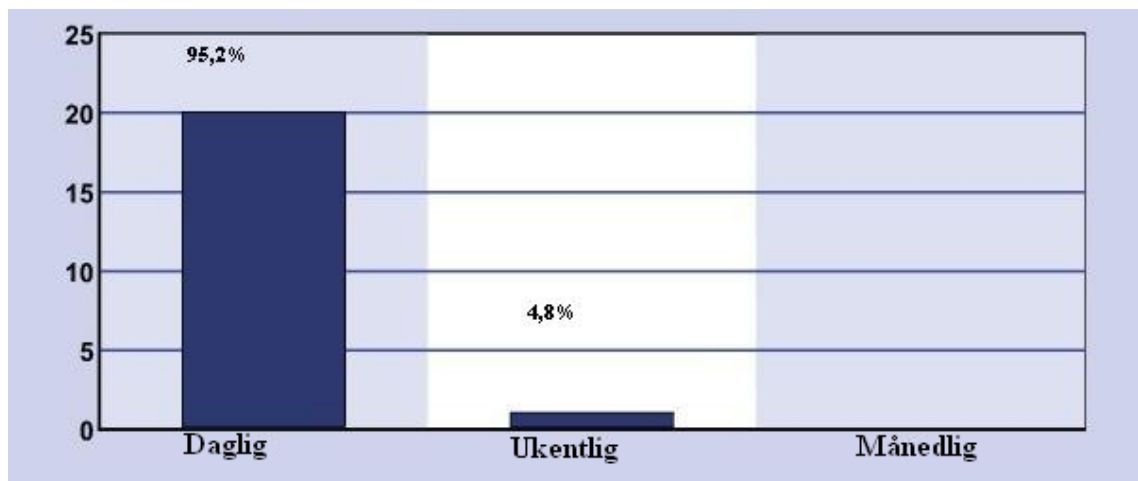
Det var fem stykker som har jobbet som radiograf i mindre enn fire år, det var fem stykker som har jobbet som radiograf i fem til ti år, ingen som har jobbet mellom 11-15 år mens det var 11 stykker som har jobbet i 16 år eller mer. (figur 6)



Figur 6: Viser antall år radiografene har jobbet i yrket.

Hvor ofte mener du at det blir gjennomført røntgen thorax på stue?

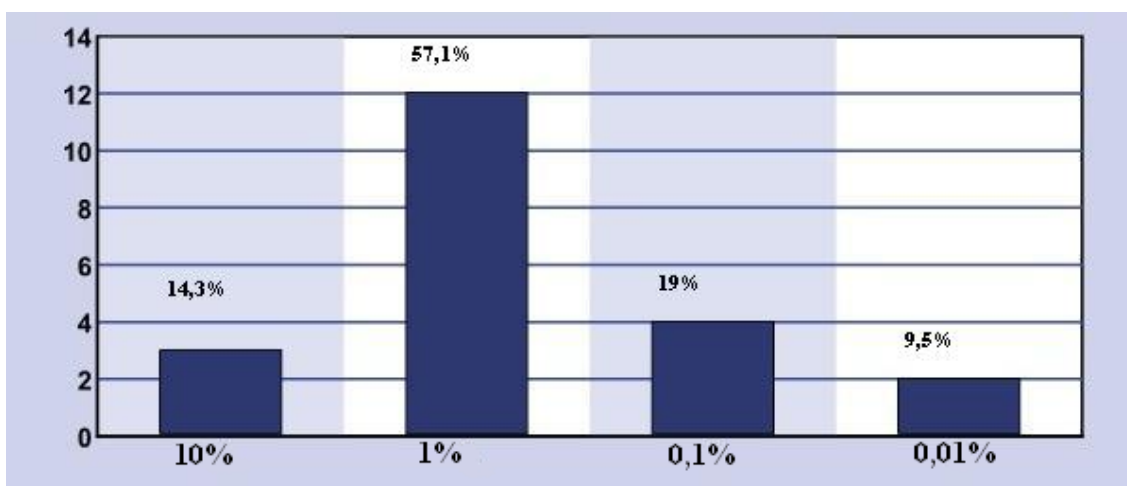
20 stykker mener det blir gjennomført røntgen thorax på stue daglig, en mener det blir tatt ukentlig mens det er ingen som mener det blir tatt månedlig. (figur 7)



Figur 7: Viser hvor ofte radiografene mener det blir tatt røntgen thorax på stue.

Hvor mye av dosen som treffer pasienten tror du kommer 1 meter rett ut til siden av pasienten ved røntgen thorax på stue?

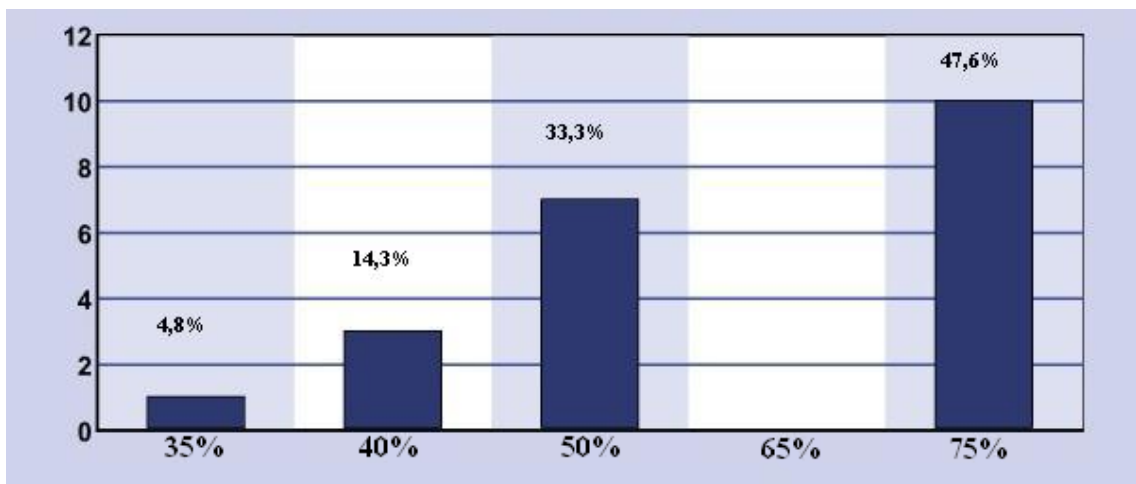
Tre radiografer tror at 10 % av dosen som treffer pasienten kommer en meter rett ut til siden. 12 stykker tror dosen vil være 1 %, fire tror dosen vil være 0,1 %, og to tror dosen vil være 0,01 %. (figur 8)



Figur 8: Viser hvor mye av dosen radiografene tror kommer 1 meter rett ut til siden for pasienten ved røntgen thorax på stue.

Hvor mye reduseres den opprinnelige stråledosen med, når man øker avstanden fra 1 meter til 2 meter?

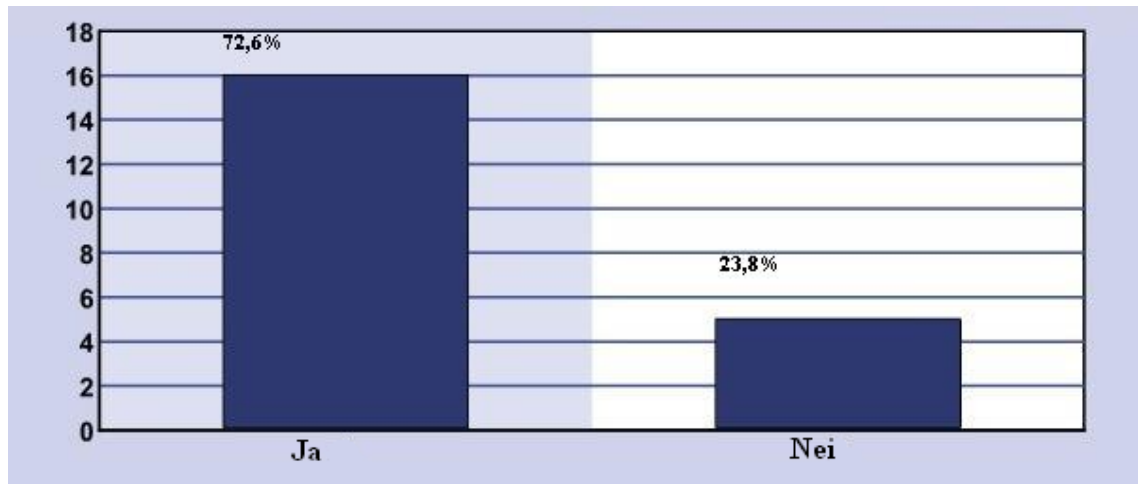
En radiograf mener at den opprinnelige stråledosen vil reduseres med 35 % når man øker avstanden fra 1 til 2 meter. Tre radiografer mener stråledosen vil reduseres med 40 %, syv mener stråledosen vil reduseres med 50 %, ingen mener den reduseres med 65 %, mens ti stykker mener 75 % av stråledosen vil reduseres. (figur 9)



Figur 9: Viser hvor mye radiografen tror den opprinnelige stråledosen blir redusert med ved å øke avstanden vekk fra pasienten fra 1 meter til 2 meter.

Ville du prøvd å unngå å gjennomføre røntgen thorax på stue dersom du var gravid?

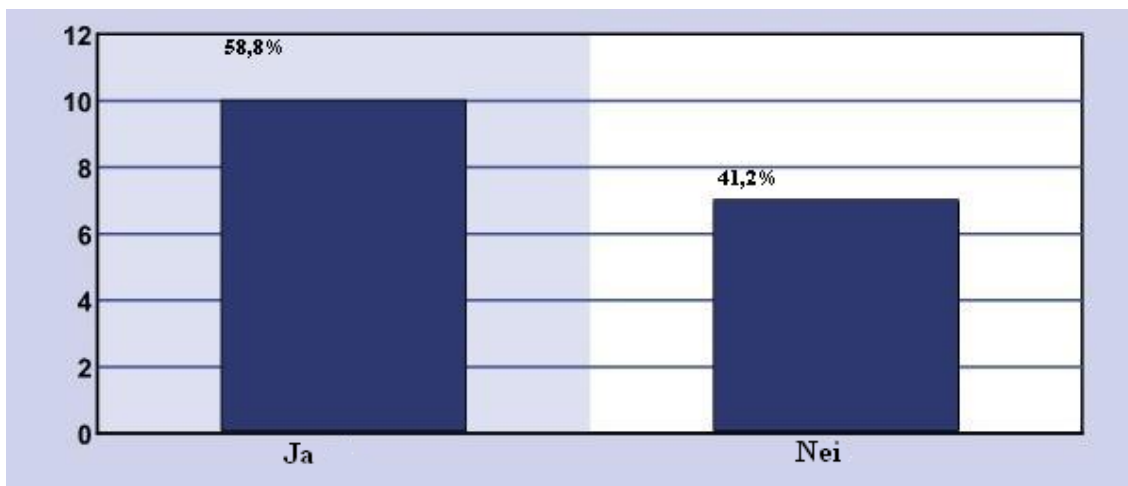
16 radiografer sier de ville prøvd å unngå å ta røntgen thorax på stue dersom de var gravide, og fem radiografer ikke ville unngått dette. (figur 10)



Figur 10: Viser antall radiografer som ville prøvd å unngå å ta røntgen thorax på stue.

Hvis du ville prøvd å unngå å gjennomføre røntgen thorax på stue dersom du var gravid: Var dette fordi du mener det kan være en reel strålerisiko for fosteret?

Ti radiografer mener at det var fordi de mente det kunne være en reel strålerisiko for fosteret dersom de gjennomførte røntgen thorax på stue, mens syv radiografer mente at det var andre grunner. (figur 11)



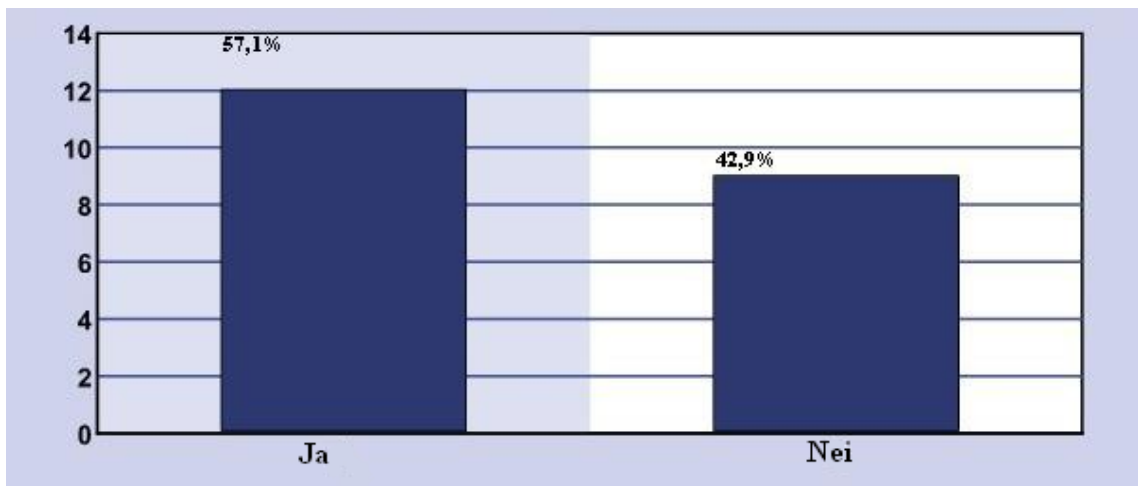
Figur 11: Viser antall radiografer som ville unngått å ta røntgen thorax på stue dersom de var gravid, og som mener dette var fordi de mener det kan være en reel strålerisiko for fosteret.

Hvorfor ville du ikke prøvd å unngå å gjennomføre røntgen thorax på stue dersom du var gravid?

Dette var et åpent spørsmål hvor kvinnene selv kunne begrunne hvorfor de ikke hadde noen betenkeligheter med å ta røntgen thorax på stue. Det som gjentar seg i sitatene radiografene selv skrev er at fem stykker mener avstanden er såpass lang til pasienten ved eksponering at dette ikke vil ha noe å si for fosteret. De resterende fem svarene vi fikk har ikke samsvar med spørsmålet vi stilte. Dette var svar som gikk på at radiografene ville unngått å gjennomføre røntgen thorax på stue på grunn av stråledosen som kunne være skadelig for fosteret.

Dersom du var gravid, og skulle ta en røntgen thorax på stue ville du da ha beskyttet deg annerledes enn om du ikke var gravid?

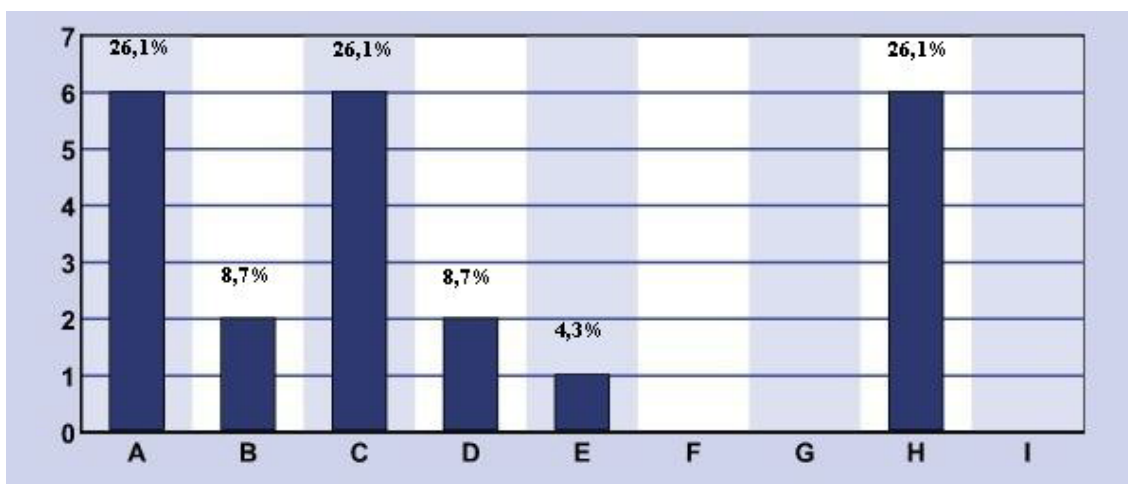
12 radiografer mener de ville ha beskyttet seg annerledes dersom de var gravid og skulle tatt en røntgen thorax på stue. De siste ni radiografene ville ikke beskyttet seg mer enn vanlig. (figur 12)



Figur 12: Viser antall radiografer som ville beskyttet seg annerledes dersom de var gravid, og skulle gjennomført røntgen thorax på stue.

Hvis du ville beskyttet deg annerledes dersom du var gravid og skulle ta røntgen thorax på stue, hva ville du gjort?

Her kunne radiografene krysse av på flere alternativer. Seks stykker mente de ville ha brukt blyfrakk, to stykker mente de ville ha brukt dobbel blyfrakk, seks stykker ville ha gått lenger unna pasienten enn vanlig når de eksponerte, to stykker ville vært mer nøye med innstillingene, en ville ha senket kV, ingen ville ha senket mAs, ingen ville ha senket både kV og mAs samtidig, og seks stykker kunne ha fått annet helsepersonell til og eksponert for dem. Ingen svarte noen annet på det åpne svaralternativet.(figur 13)



Figur 13: Viser hva radiografene ville gjort annerledes dersom de var gravid og skulle ta røntgen thorax på stue.

A: Blyfrakk på meg selv

B: Dobbelt blyfrakk på meg selv

C: Gå lengre unna enn vanlig når du eksponerer

D: Være mer nøye med innstillinger slik at det er større sjanse for at du slipper å ta nytt bilde.

E: Senke kV

F: Senke mAs

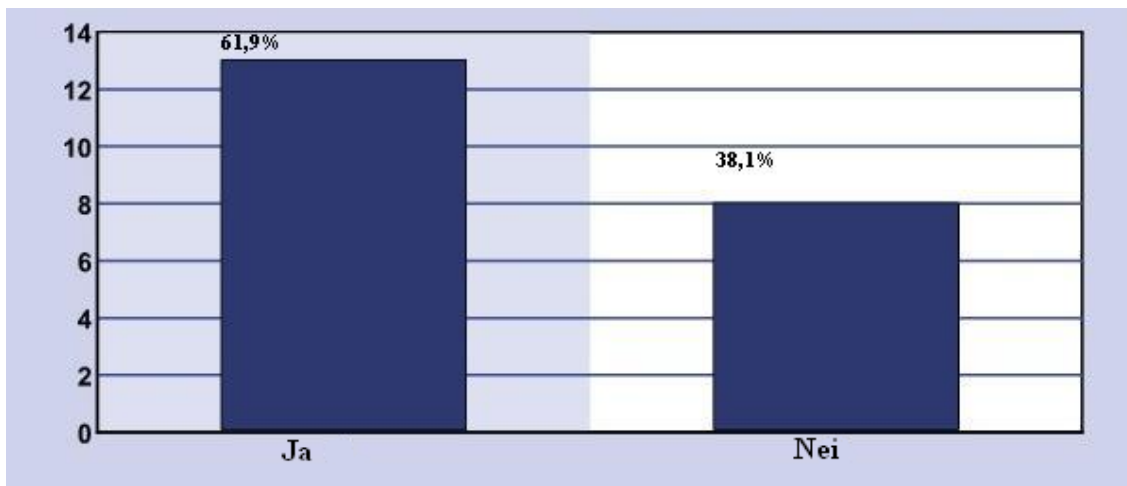
G: Senke både kV og mAs

H: Kunne fått annet helsepersonell på den aktuelle avdelingen du var og tok bilde på til å eksponere for deg, mens du selv gikk ut av rommet.

I: Annet

Ville du hatt andre arbeidsoppgaver ved radiologisk avdeling som ikke innebar ioniserende stråling i perioden du var gravid?

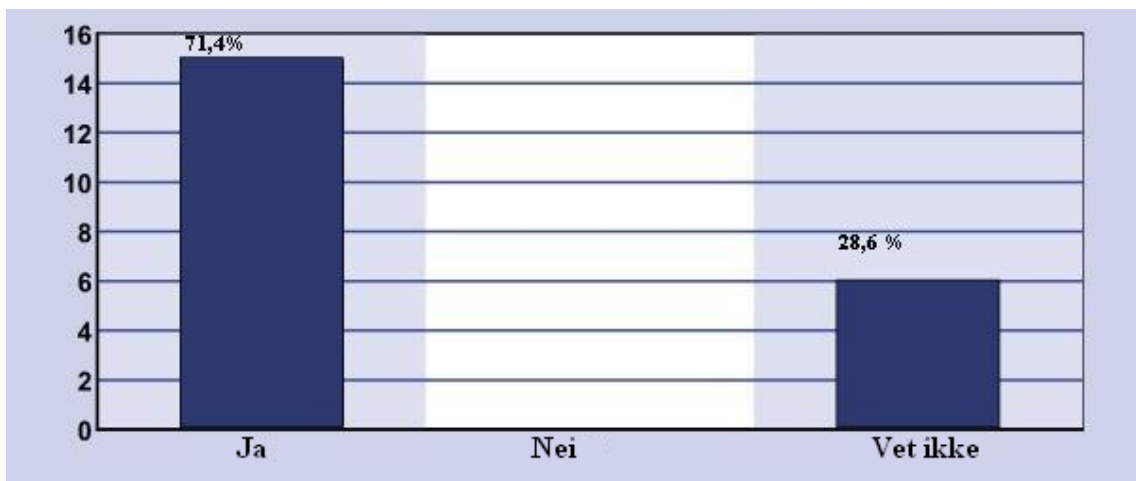
13 radiografer mente de ville hatt andre arbeidsoppgaver ved radiologisk avdeling dersom de var gravide, mens åtte sa nei til dette. (figur 14)



Figur 14: Viser antall kvinner som ville hatt andre arbeidsoppgaver som ikke innebar ioniserende stråling i perioden de var gravid.

Finnes det egne rutiner innenfor strålevern for gravide radiografer på din radiologiske avdeling?

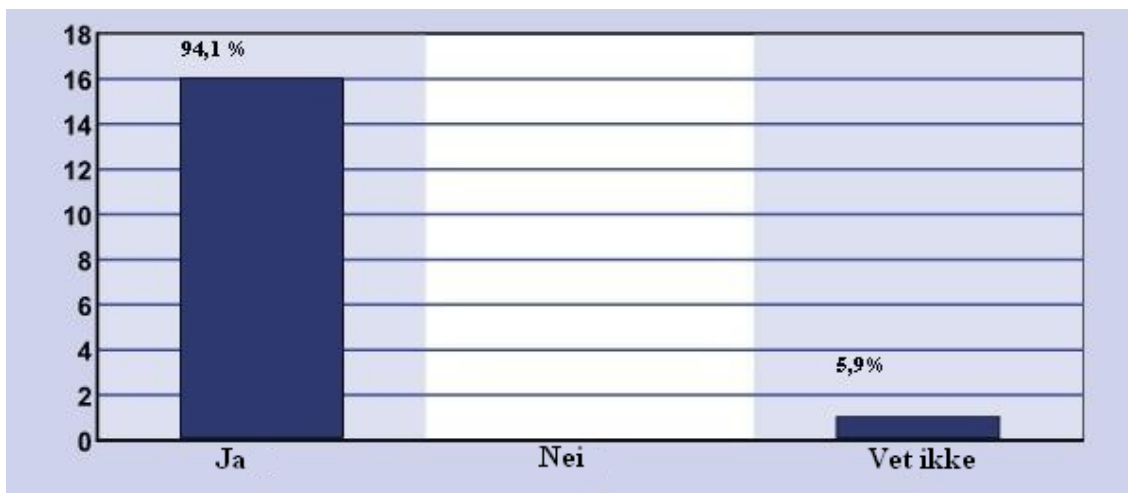
15 kvinner sa at de hadde egne rutiner innenfor strålevern for gravide på sin avdeling. Ingen svarte at de ikke hadde noen rutiner for dette. Seks stykker var ikke sikre på om de hadde slike rutiner på sin avdeling. (figur 15)



Figur 15: Viser antall kvinner som vet at de har egne rutiner innenfor strålevern for gravide radiografer på sin avdeling.

Dersom du vet at det finns egne rutiner innenfor strålevern for gravide radiografer på din radiologiske avdeling, synes du disse er gode nok til at du kan føle deg trygg nok til å jobbe som radiograf dersom du hadde vært gravid?

16 kvinner mener disse rutinene er gode nok til at de kan føle seg trygge i sitt arbeid på radiologisk avdeling når de er gravide. Ingen mener at rutinene er direkte for dårlig. En vet ikke om de er gode nok eller ikke. (figur 16)



Figur 16: Viser antall kvinner som vet de har egne rutiner for gravide radiografer på sin radiologiske avdeling, og om de synes disse er gode nok til å føle seg trygg i sitt arbeid som radiograf.

4.1 Krysskorrelasjon av resultatene

Figur 17 viser antall som har vært gravide mellom 22 -35 år, og de over 36 år. Det er to stykker mellom 22 – 35 år som har vært gravide, mot ni stykker over 35 år som har vært gravide.

| Har du tidligere vært gravid mens du har jobbet som radiograf? | | |
|---|----|-----|
| | Ja | Nei |
| 22-35 år | 2 | 6 |
| >35 år | 9 | 4 |

Figur 17: *Viser antall radiografer som har vært gravide og ikke i jobbsammenheng i de to aldergruppene.*

Figur 18 viser aldersgruppene opp mot annerledes beskyttelse dersom de var gravid. I aldersgruppen på de under 36 år er det fem som vil bruke blyfrakk, tre som ville gått lenger unna enn vanlig når de eksponerer, og tre som ville fått annet helsepersonell til å eksponere for dem. Av de over 36 år er det en som ville hatt på blyfrakk, to som ville brukt dobbel blyfrakk, tre som ville gått lenger unna enn vanlig når de eksponerte, to som ville vært mer nøye med innstillingene, en som ville senket kV, og tre som ville fått annet helsepersonell til å eksponere for dem.

| Hva ville du gjort annerledes ved beskyttelse av deg selv dersom du var gravid og skulle gjennomføre røntgen thorax på stue? | | |
|---|--------------------|-------------------|
| Aldersgruppe | Under 36 år | Over 36 år |
| Blyfrakk på meg selv | 5 | 1 |
| Dobbel blyfrakk på meg selv | | 2 |
| Gå lenger unna enn vanlig når du eksponerer | 3 | 3 |
| Være mer nøye med innstillinger slik at det er større sjanse for at du slipper å ta nytt bilde | | 2 |
| Senke kV | | 1 |
| Senke mAs | | |
| Senke både kV og mAs | | |
| Kunne fått annet helsepersonell på den aktuelle avdelingen du var og tok bilde på til og eksponerer for deg, mens du selv gikk ut av rommet | 3 | 3 |

Figur 18: Viser antall svar fordelt på de to aldersgruppene på spørsmålet om de ville beskyttet seg annerledes dersom de var gravide og skulle ta røntgen thorax på stue.

Figur 19 viser oversikten over de som har vært gravid, og de som ikke har vært gravide mens de har jobbet som radiograf, og hva de svarte på om de ville hatt andre arbeidsoppgaver. Det er ti av 11 som har vært gravide, og som ville hatt andre arbeidsoppgaver som ikke innebærer ioniserende stråling. Av de som ikke har vært gravide er det tre av syv som ville hatt andre arbeidsoppgaver.

| Ville du hatt andre arbeidsoppgaver på radiologisk avdeling som ikke innebærer ioniserende stråling i perioden du var gravid? | | |
|--|-------------|------------------|
| | Vært gravid | Ikke vært gravid |
| Ja | 10 | 3 |
| Nei | 1 | 7 |

Figur 19: Viser antall svar fra spørsmålet om radiografen har vært gravid eller ikke satt opp mot om de ville hatt andre arbeidsoppgaver i perioden de var gravid.

Figur 20 viser ansiennitet opp mot hvor mye den opprinnelige stråledosen reduseres med ved å øke avstanden fra en meter til to meter. I gruppen som har arbeidet mellom 0–4 år er det en som har svart at stråledosen reduseres med 40 %, to som sier 50 % og to som sier det er 75 %. Av de som har jobbet mellom 5 – 10 år er det en som mener stråledosen blir redusert med 35 %, en som mener 40 %, og tre som mener 50 % blir redusert. I den siste aldersgruppen på de som har jobbet i mer enn 15 år er den en som mener stråledosen blir redusert med 40 %, to som mener 50 % og åtte som sier det er 75 % som blir redusert.

| Hvor mye reduseres den opprinnelige stråledosen med, når man øker avstanden fra 1m til 2 m? | | | | |
|---|--------|---------|----------|--------|
| Ansiennitet | 0-4 år | 5-10 år | 11-15 år | >15 år |
| 35 % | | 1 | | |
| 40 % | 1 | 1 | | 1 |
| 50 % | 2 | 3 | | 2 |
| 65 % | | | | |
| 75 % | 2 | | | 8 |

Figur 20: Viser antall svar fra spørsmålet om hvor mye av den opprinnelige stråledosen de tror blir redusert ved å øke avstanden fra en meter til to meter satt opp mot ansienniteten til radiografene.

Figur 21 viser svarene til de radiografene som ikke ville unngått å ta røntgen thorax på stue, opp mot hvor mye den opprinnelige stråledosen blir redusert ved å øke avstanden fra en meter til to meter. Her vet alle som ikke ville unngått å ta røntgen thorax på stue at dosen reduseres med 75 %.

| Hvor mye reduseres den opprinnelige stråledosen med, når man øker avstanden fra 1 m til 2 m? | |
|---|---|
| 35 % | |
| 40 % | |
| 50 % | |
| 65 % | |
| 75 % | 5 |

Figur 21: Viser antall svar fra de radiografene som ikke ville unngått å ta røntgen thorax på stue opp mot hvor mye den opprinnelige stråledosen blir redusert med når man øker avstanden fra en meter til to meter.

5.0 Diskusjon

I dette kapittelet vil vi ta for oss resultatene vi fikk fra spørreskjemaet, og sette dette opp mot aktuell teori og diskutere dette videre. Vi vil også ta for oss metodekritikk.

5.1 Gjennomførelse av spørreundersøkelse

Ved gjennomførelsen av spørreundersøkelsen hadde vi fått tildelt et ledig rom hvor vi hadde en og en radiograf inne hos oss mens de svarte. Det at vi var i samme rom kan ha medført at de følte seg mer stresset og overvåket enn om de hadde vært alene. Likevel virket det ikke som om dette var noe problem. Vi synes i det store og hele at gjennomføringen ved de to sykehusene gikk veldig fint, og at radiografene var motiverte, og interesserte.

5.2 Resultater fra spørreundersøkelsen

5.2.1 Er det forskjell blant beskyttelse av radiografene i forhold til alder?

Vi fikk en spredning på alderen blant de spurte radiografene som delte seg i nesten to like store grupper. Vi valgte å dele inn i to aldersgrupper fordi vi så et skille som var omtrent like store. Det var en ung gruppe på alderen fra 22 til 35, og en eldre gruppe fra 36 år og oppover. Den sistnevnte gruppen hadde et overtall på fem stykker. Vi ser at det er ni av de over 36 år som har vært gravide, mot to stykker som er mellom 22 og 35 år som har vært gravid. Se figur 17 i resultatdel. Dette er også en grunn for at vi delte gruppen slik, siden vi har et stort overtall av de som har vært gravid i den eldre gruppen.

I gruppen på de over 36 år var det 46 % som ville beskyttet seg annerledes. Av de under 36 år er det hele 75 % som ville gjort andre tiltak for og beskyttet seg.

Av de tingene som radiografen kunne krysse av på hva de ville gjort annerledes ser vi at det er mye likheter blant begge aldergruppene. Den største forskjellen er at de under 36 år har et større antall blant de som ville brukt blyfrakk enn de over 36 år. Det vi ikke vet her er om de over 36 år eventuelt bruker blyfrakk hver gang de tar stuethorax, og ikke ser på dette som et ekstra alternativ de ville gjort for å beskytte seg. Ved bruk av blyfrakk så ser man at en kan redusere dosen til seg selv med opptil 90 %. (Franken 2002)

Et annet tiltak som peker seg ut blant begge gruppene er at de ville fått annet helsepersonell til og eksponert for seg, mens de selv gikk ut av rommet. Dette var noe overraskende, og vi trodde ikke dette kom til å være et punkt som utpekte seg. Her gir radiografen over ansvaret til annet helsepersonell som ikke er faglig utdannet til å gjennomføre røntgenundersøkelser. I følge lov om strålevern og bruk av stråling § 7, Opplæring og utdanning sier den:

”I virksomhet som omfattes av loven, skal de ansatte og andre tilknyttede personer i nødvendig utstrekning ha utdanning eller opplæring, som sikrer at de har tilstrekkelige kvalifikasjoner eller kunnskap innen strålevern og sikker bruk av stråling.” (Lov om strålevern og bruk av stråling 2000).

Det kan være at personell på den aktuelle avdelingen ved disse sykehusene har fått opplæring innenfor strålevern som gjør at de kan utføre denne type undersøkelse. Likevel vil vi tro at det kun dreier seg om å eksponere, og at radiografen har stilt inn og gjort alt annet klart slik vi stilte spørsmålet i spørreundersøkelsen. Totalt var det seks stykker som ville ha fått annet helsepersonell til å eksponere for dem, dette fordelte seg likt blant begge aldersgruppene, og sykehusene vi var på. Figur 18 i resultatdelen viser nøyaktig hvordan fordelingen er blant de to aldersgruppene i forhold til beskyttelse.

5.2.2 Graviditet og arbeidsoppgaver

På spørsmålet om det var noen av radiografene som var gravid nå, var det ingen av dem som var gravid på dette tidspunktet. Dette gjør at vi ikke får noen holdninger på hva gravide radiografer føler og tenker om det å skulle ta en røntgen thorax på stue i den perioden de faktisk er gravide. Derimot var det 11 radiografer som hadde vært gravide tidligere, og som hadde arbeidet som radiograf. Det var ti som ikke hadde vært gravide tidligere.

Det er hele 10 av 11 (91 %) som har vært gravide i jobbsammenheng tidligere som ville hatt andre arbeidsoppgaver som ikke innebar ioniserende stråling dersom de hadde vært gravide nå. Av de som ikke har vært gravide før er det kun tre av ti (30 %) som ville ønsket å ha andre arbeidsoppgaver. Se figur 19 i resultatdel.

Vi kan tenke oss at det er en sammenheng med at det var hele 91 % av de som hadde vært gravide i jobbsammenheng før som ville ha valgt andre arbeidsoppgaver dersom de hadde hatt mulighet til dette. Det kan være tungt å skulle gå på stue å fotografere, og ha med seg mobil røntgenapparat i tillegg til at det kan bli mye tung forflytning av pasienter.

Ser vi på de som ikke har vært gravide i jobbsammenheng svarte 30 % av dem at de ikke ville ha hatt andre arbeidsoppgaver. Når det er en så stor forskjell så kan man lett tenke seg at det er noe med å jobbe som gravid radiograf som ikke er så lett å forstå før man har vært i den situasjonen selv.

Når vi ser på spørsmålet om radiografene ville unngått å ta røntgen thorax på stue dersom de var gravid ser vi at det ikke er noen store forskjeller i gruppen som har vært gravide, og de som ikke har vært det. Det var 80 % av de som hadde vært gravide som ville unngått å ta en røntgen thorax på stue mot 73 % som ikke hadde vært gravide. Ut i fra de som ville prøvd å unngå å ta røntgen thorax på stue ser vi at det er likt blant begge gruppene at det er 62,5 % som ville unngått å ta røntgen thorax på stue fordi de mener det kan være en reel strålerisiko for fosteret.

5.2.3 Utdanningssted

Ut i fra svarene ser vi at de fleste radiografene er utdannet i Oslo, i tillegg er det to fra Trondheim, og en fra Gjøvik. Vi hadde en tanke om å se om det var noen sammenheng mellom andre svar, og utdanningssted når vi lagde spørsmålene. Det vi ser nå er at et stort flertall er utdannet i Oslo, og det vil ikke ha noe nytteverdi å sette dette opp mot andre spørsmål.

5.2.4 Hvor ofte blir det gjennomført røntgen thorax på stue?

Her har alle bortsett fra en svart at det blir tatt daglig. Den siste mener at det blir tatt ukentlig. Dette spørsmålet valgte vi å ha med for å styrke relevansen til oppgaven, og vi ser at dette er en prosedyre som blir gjennomført daglig.

5.2.5 Hvor mye av dosen som treffer pasienten kommer en meter rett ut til siden av pasienten ved røntgen thorax på stue?

Dette var et spørsmål hvor vi fikk et lite inntrykk av hvordan stråledosekunnskapen til radiografene var. Vi ser at svarene har fordelt seg utover alle svaralternativene med en hovedvekt på at de tror at 1 % av dosen kommer rett ut til siden. Vi har ved egne målinger gjort undersøkelser på dette. Gjennomsnittet fra de tre målingene vi gjorde viser at det er ca 0,17 % av stråledosen som kommer en meter rett ut til siden. Det vil si at flertallet av radiografene tror dosen er høyere enn det den egentlig er. Det at radiografene tror dosen er høyere enn den egentlig er kan være med på å gjøre at noen av radiografene helst vil unngå å gjennomføre røntgen thorax på stue. I følge ICRP 84 må stråledosen til foster være over 100 mSv for at det skal oppstå skader. Vi ser at ved røntgen thorax på stue vil stråledosen som radiografen kan motta være langt under det som er satt av ICRP 84 for å utvikle skader hos fosteret.

5.2.6 Hvor mye reduseres den opprinnelige stråledosen med, når man øker avstanden fra 1m til 2m?

Dette spørsmålet går også på stråledosekunnskaper, da spesielt den inverse kvadratlov. Den inverse kvadratloven sier at røntgenstrålenes intensitet vil minke omvendt proporsjonalt når avstanden fra strålekilden økes. (Statens Institutt for Strålehygiene 1997) Dette spørsmålet mener vi er viktig i forhold til nettopp det å skulle være i samme rom som man eksponerer som man ofte er på stue thorax dersom man ikke har mulighet til å gå ut av rommet.

Vi ser på svarene at ti stykker vet at dosen blir redusert med så mye som 75 % ved å øke avstanden vekk fra pasienten fra en meter til to meter. Dette er noe vi syntes flere av radiografene burde vite siden det er et såpass enkelt grep å ta noen skritt tilbake, og minske stråledosen til seg selv betraktelig. I sammenheng med ansiennitet ser vi at det er 73 % av de som har jobbet i 16 år eller mer som vet dette mot 40 % av de som ikke har jobbet mer en i fem år. Ingen av de som har jobbet mellom fem og ti år visste at det var 75 % av stråledosen som ble redusert. Se figur 20 i resultatdel.

Vi hadde en forforståelse bak dette spørsmålet da vi lagde det om at det ville være en høyest riktig svarprosent blant de som var ferdig senest med radiografistudiet. Dette trodde vi fordi de hadde teorien ferskere i hodet enn de som har lengre ansiennitet. Det at det var de som hadde jobbet lengst som hadde høyest svarprosent kan være at når de begynte som radiograf var det nødvendig å stille inn alt på apparatene manuelt, og derfor fikk mer kjennskap til parameter og virkningene av disse. Ser vi på apparatene i dag så blir det mer heldigitalt som gjør at maskinene regner ut og måler seg fram til de riktige parametrene selv. Likevel kan dette utfallet også være helt tilfeldig.

Når vi så på de som ikke ville unngått å ta røntgen thorax på stue visste alle disse fem at dosen ville reduseres med 75 % ved å øke avstanden fra pasienten fra en meter til to meter. De sier også som grunn for at de ikke ville unngått å ta røntgen thorax på stue at det er fordi de mener de har god nok avstand vekk fra pasienten når de eksponerer. Vi kan med dette si at god kunnskap om strålfysikk kan være en avgjørende faktor for at

radiografene kan føle seg trygge nok til å gjennomføre røntgen thorax på stue. Se figur 21 i resultatdel.

5.2.7 Rutiner og retningslinjer ved avdelingene

Ut i fra om det finnes egne rutiner og retningslinjer for gravide, og om radiografene synes disse er bra nok kommer det frem at det ved sykehus 1 er det 50 % som sier de har egne rutiner og retningslinjer for gravide. Resterende 50 % sier de ikke vet om de har dette. Av de som sier de har egne rutiner og retningslinjer for gravide er alle fornøyde med disse. Ved sykehus 2 er det 91 % sier de har egne rutiner og retningslinjer for gravide, og alle disse mener disse er gode nok.

Det vi ser ved sykehus 2 er at det er flere yngre radiografer enn det er på sykehus 1. Det er også flere som har vært gravide, og jobbet som radiograf ved sykehus 2 enn ved sykehus 1.

Vi kan tenke oss at siden det er flere som har vært gravide på sykehus 2 har disse satt seg inn i, og vet at det er egne rutiner for gravide radiografer. Siden det også er flere yngre radiografer ved sykehus 2 kan det også være at disse har satt seg inn i gjeldende rutiner for gravide arbeidstakere ved sykehuset selv fordi de er i alderen hvor det er normalt at man kan bli gravid. I følge statistisk sentralbyrå var gjennomsnittsalderen for førstegangsmødre ca 28 år i 2009. (Statistisk sentralbyrå 2010)

En annen ting kan være at de ved sykehus 2 har vært flinkere til å opplyse radiografene om de ulike retningslinjene de har for arbeidstakerne.

5.3 Metodekritikk

Å skrive en bacheloroppgave har vært en stor prosess, og har mange fallgruver. Dette er vår første oppgave av denne størrelsen. Vi ser i ettertid at vi kunne ha utført punkter i oppgaven annerledes, og kanskje ha oppnådd et annerledes resultat.

Målingen vi gjorde på røntgen laben ved Høgskolen i Gjøvik vil ikke være helt optimale siden vår veileder ikke hadde mulighet til å være tilstede. En annen faktor er at røntgenrøret ikke har vært kalibret siden 2005, og dermed vil ikke målingene bli så nøyaktige og realistiske som de ville blitt ved et sykehus.

Målebåndet på røntgenapparatet var ødelagt så vi hadde ikke mulighet for å bruke dette når vi skulle måle avstand fra apparat til bak fantomet. Dette gjorde at vi måtte bruke flere enn et måle verktøy for å oppnå 150 cm, noe som gjør at avstanden ikke er 100 % nøyaktig. Avstanden fra fantomet og en meter rett ut til siden ble målt med en meters linjal, men siden dioden som skulle avlese den spredte strålingen var over gulvet så blir ikke dette 100 % nøyaktig.

Vi har ikke målt i andre vinkler enn 90 grader rett ut fra pasienten. Vi ville mest sannsynlig fått andre resultater hadde vi gjort dette. Vi har ikke simulert en sittende pasient i seng som igjen ville muligens gitt andre resultater. Likevel vil ikke dosene ha blitt så forskjellig siden det er snakk om veldig lave doser.

Selve spørreundersøkelsen ble kun gjennomført på to sykehus, dermed kan vi ikke dra noen konklusjon om hvordan det er på andre avdelinger enn kun disse to avdelingene vi har vært på. Vi kunne ha utført undersøkelsen på flere avdelinger for å få et større bilde av denne problemstillingen. Vi spurte også om utdanningssted, men vi kan heller ikke konkludere med noe her siden det var et så stort flertall som var utdannet i Oslo.

Videre har vi oppdaget at noen av spørsmålene kunne være uklare selv om ikke vi fikk inntrykk av det der og da. Dette har vi sett når vi har gjennomgått svarene, og ser at noen av spørsmålene ikke har vært klare nok. Vi ser at radiografene har svart på spørsmål som de ikke trengte. Dette ser vi på spørsmål 11 som er et underspørsmål til om radiografen ville unngått å ta røntgen thorax på stue, og spørsmål 12 som omhandler hva grunnen var for at radiografene ikke ville unngått å gjennomføre røntgen thorax på stue. Vi ser at vi har fått for mange svar i forhold til hva vi skulle fått ut i fra spørsmål 10 som spurte om radiografen ville unngå å ta røntgen thorax på stue.

På spørsmål angående hvilke tiltak radiografene ville gjort dersom de skulle gjennomført en røntgen thorax på stue kunne vi har gjort det tydeligere ved å ha skrevet at de kunne svare på flere enn et alternativ. Likevel er det flere som har gjort dette, men også noen som ikke har gjort det.

På et av sykehusene ankom vi avdelingen ganske seint ut på dagen. Det er mulig at noen av de som svarte sist på dette sykehuset følte seg stresset, og ikke tok seg tid til å lese ordentlig igjennom spørsmålene før de svarte. Dette kunne vært unngått dersom vi hadde vært en dag på hver avdeling, og på samme tidspunkt.

På spørsmålet om det finnes egne rutiner innenfor strålevern for gravide radiografer på avdelingen er det 15 stykker som har svart JA, dette tilsier at det skal være 15 svar på spørsmålet om disse synes rutineene er gode nok til å føle seg trygge i sitt arbeid. Men her har vi fått inn 17 svar, her er det noen som har missforstått og derfor har vi luket ut de som har svart feil når vi har diskutert.

5.4 Tidligere forskning

Av tidligere forskning har vi ikke funnet noe som konkret omhandler vår problemstilling, og om det er en engstelse blant gravide radiografer å ta røntgen thorax på stue. Derfor har vi ikke kunnet sammenligne resultatene vi har fått opp mot tidligere undersøkelser av dette temaet. Vi har derimot funnet mye litteratur på doser til personell, og hvor høye doser det må være for å gi skader til foster som er av relevans til vår oppgave.

6.0 Avslutning

I dette kapitlet vil vi avslutte oppgaven og komme frem til en konklusjon.

6.1 Konklusjon

Ut i fra problemstillingen vår om det er en engstelse blant gravide radiografer for å gjennomføre røntgen thorax på stue føler vi at vi har fått et lite inntrykk av hva kvinnene selv tenker om dette.

Vi ser ut i fra resultatene at flertallet av radiografene ville prøvd å unngå å gjennomføre røntgen thorax på stue selv om det er snakk om små doser på denne type undersøkelse. Dersom de allikevel måtte gjennomføre dette vil de fleste ta ekstra forhåndsregler og beskytte seg mer enn det de ville gjort dersom de ikke var gravide.

Ved røntgen thorax på stue er det ikke snakk om store doser, og det vil uansett ikke være doser som vil kunne gi fosteret alvorlige skader dersom radiografen bruker blyfrakk, og tenker på avstanden.

Vi ser at over halvparten av radiografene ville unngått å ta røntgen thorax på stue fordi de var redd for risikoen for at fosteret kunne fått en stråleskade, men vi ser at det å ha god kunnskap om strålefysikk kan dempe engstelsen, og at radiografen dermed kan føle seg trygg nok til å gjennomføre røntgen thorax på stue.

7.0 Litteraturliste

Dalland Olav (2007). *Metode og oppgaveskriving for studenter*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Franken Y. *Guidance on the use of protective lead aprons in medical radiology: Protection efficiency and correction factors for personal dosimetry*. In: 6th European ALARA Network Workshop, Madrid, October 23-25, 2002.

Halvorsen, Knut (2002). *Forskningsmetode for helse- og sosialfag*. Oslo: Cappelen Forlag as.

Henriksen, Thormod og Finn Ingebretsen (1995). *Stråling og helse*. Universitetet i Oslo: Oslo

Lov om strålevern og bruk av stråling (2000). *Opplæring og utdanning*, paragraf 7. [online] Lovdata. URL: <http://www.lovdata.no/all/hl-20000512-036.html#7> (6.5.10)

Forskrift om arbeid med ioniserende stråling (1985). *Forskrift om arbeid med ioniserende stråling*, paragraf 6. [online] Lovdata. URL: <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-19850614-1157.html#6> (19.04.2010)

Needham, Gillian (2003). Making the Best Use of a Department of Clinical Radiology. [online]. URL: <http://www.radiologforeningen.no/external/guidelines/forord.htm#forord> (5.4.10)

Statens Institutt for Strålehygiene (1997). *Strålefysikk, stråleterapi, strålehygiene, strålebiologi. Del 1: Strålefysikk(1986)*. Lillehammer: Representralen, UiO.

Statens strålevern 1 (2010). *Hvilken tykkelse på blyfrakk anbefaler strålevernet?*

[online]. URL:

http://www.nrpa.no/eway/default.aspx?pid=239&trg=Center_6310&Main_6251=6309:0:15,4813&CenterAndRight_6309=6310:0:15,6261:1:0:0::0:0&Center_6310=6453:0:15,6261 (5.4.2010)

Statens strålevern 2 (2007) *Personaldoser ved intervensjonsradiologi*.

StrålevernRapport 2007:9 [online]. URL: <http://www.nrpa.no/dav/64719c626a.pdf> (27.4.10)

Statens Strålevern 3 (2002). *Helsebekymringer relatert til virksomheten ved IFA/IFE – Kjeller. En studie blant lokalbefolkningen*. Strålevern rapport 20002:2 [online].

URL:<http://www.nrpa.no/dav/8d8256ba6e.pdf> (5.4.2010)

Statens strålevern 4 (2008) *Veileder om medisinsk bruk av røntgen- og MR-apparatur underlagt godkjenning. Veileder til forskrift om strålevern og bruk av stråling*. Veileder 5 [online]. URL: <http://www.nrpa.no/dav/bac3c61794.pdf> (8.4.10)

Statens Strålevern 5 (2004). *Veiledning for bruk av åpne radioaktive kilder i laboratorium til forsknings-, undervisnings- og analyseformål, samt omsetning av åpne radioaktive kilder til samme formål*. Veileder 2 [online]. URL:

http://www.nrpa.no/archive/Internett/Publikasjoner/Veiledere/Veileder_2.pdf (6.4.10)

Statistisk sentralbyrå (2010). *Befolkningsstatistikk. Fødte, 2009.Høy fruktbarhet*.

[online]. URL: <http://www.ssb.no/vis/emner/02/02/10/fodte/main.html> (13.5.10)

The International Commission on Radiological Protection, 84 (2000). *Pregnancy and Medical Radiation*. Pergamon press, Oxford

The International Commission on Radiological Protection, 103 (2007). *Recommendations of the ICRP*. Pergamon press, Oxford

2 Vedlegg.

Er det en frykt blant gravide radiografer å ta røntgen thorax på stue?

1) Alder

22-25 26-30 31-35 36-40 41-50 51+

2) Er du gravid nå?

Ja Nei

3) Hvis nei --> Har du vært gravid mens du har jobbet som radiograf?

Ja Nei

4) Utdanningssted

5) Arbeidssted (Dette vil bli kodet og anonymisert, slik at svarene ikke kan spores tilbake til aktuell avdeling)

6) Hvor lenge har du jobbet som radiograf?

0-4 år 5-10 år 11-15 år 16 år eller mer

7) Hvor ofte mener du at det blir gjennomført røntgen thorax på stue?

- Daglig Ukentlig Månedlig

8) Hvor mye av dosen som treffer pasienten tror du kommer 1m rett ut til siden av pasienten ved røntgen thorax på stue?

- 10 % 1 % 0,1 % 0,01 %

9) Hvor mye reduseres den opprinnelige stråledosen med, når man øker avstanden fra 1m til 2m?

- 35 % 40 % 50 % 65 % 75 %

10) Ville du prøvd å unngå å gjennomføre røntgen thorax på stue dersom du var gravid?

- Ja Nei

11) Hvis JA på forrige spørsmål: Var dette fordi du mener det kan være en reell strålerisiko for fosteret?

- Ja Nei

12) Hvis Nei på spørsmål nr10: Hva var grunnen?

13) Dersom du var gravid, og skulle ta en røntgen thorax på stue ville du da ha beskyttet deg annerledes enn om du ikke var gravid?

- Ja Nei

14) Hvis JA på forrige: Hva ville du gjort annerledes?

- Blyfrakk på meg selv Dobbel blyfrakk på meg selv Gå lengre unna enn vanlig når du eksponerer Være mer nøye med innstillinger slik at det er større sjanse for at du slipper å ta nytt bilde Senke kV
- Senke mAs Senke både kV og mAs Kunne fått annet helsepersonell på den aktuelle avdelingen du var å tok bilde på til å eksponere for deg, mens du selv gikk ut av rommet.
- Annet:

15) Ville du hatt andre arbeidsoppgaver ved radiologisk avdeling som ikke innebærer ioniserende stråling i perioden du var gravid?

- Ja Nei

16) Finnes det egne rutiner innenfor strålevern for gravide radiografer på din radiologisk avdeling?

- Ja Nei Vet ikke

17) Hvis JA på forrige spørsmål: Synes du rutinene for strålevern ved din avdeling er gode nok til at du kan føle deg trygg nok til å jobbe som radiograf dersom du hadde vært gravid?

- Ja Nei Vet ikke



25. Februar 2010

Forespørsel om utførelse av spørreundersøkelse

Vi er to radiografstudenter, Benedikte Jørgensen og Christopher Dølven som går 3. året ved Høgskolen i Gjøvik på radiografi. Vi jobber nå med bacheloroppgaven vår som skal leveres i mai 2010. Vår problemstilling er: *Er det en frykt blant gravide radiografer å ta røntgen av thorax på stue.* I forbindelse med dette vil vi gjennomføre en spørreundersøkelse ved noen av sykehusene i Oslo. Spørreundersøkelsen vil være anonym, frivillig, og kun kvinner vil være aktuelle respondenter. Spørsmålet angående arbeidssted vil ikke komme frem i den endelige oppgaven da dette vil bli kodet slik at det forblir anonymt. Alt av spørreskjemaer, og fortrolig informasjon vil bli slettet ved ferdigstilling av oppgaven. Vi håper selvsagt at flest mulig vil stille opp slik at dette vil gi oss mer å gå ut i fra i vår oppgave. Det vil ikke ta lang tid, og vi vil gjennomføre spørreskjemaet elektronisk. Du kan også ta kontakt med vår veileder på oppgaven ved Høgskolen i Gjøvik, Anders Widmark på mail: Anders.Widmark@nrpa.no

Med vennlig hilsen

Benedikte Jørgensen og Christopher Dølven
3. års radiografstudenter ved Høgskolen i Gjøvik