



Institutt for helseteknologi

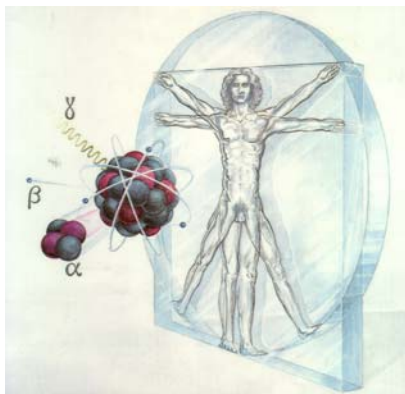
Kandidatnummer:030500

Bachelor radiografi

Eksamen 3 Bacheloroppgave

Bruk av gonadebeskyttelse hos menn ved konvensjonelle røntgenundersøkelser i bekkenområdet.

The use of gonadal shields on males during x-ray examinations in the pelvic area.



(Illustrasjon: Henriksen et.al,1995)

10729 Ord

Berit Dalen
04 HBRAD

Veileder Astrid Berntsen

16. Mai 2007

FORORD

Da er arbeidet med fordypningsoppgaven forbi. Jeg har fått skrive om et interessant tema og læringsutbyttet har vært stort. Det har vært krevende å komme fram til sluttresultatet, men med god veiledning har jeg kommet fram til et produkt jeg er fornøyd med. Jeg vil gi en stor takk til Astrid Berntsen som har kommet med gode innspill underveis. Jeg vil også benytte anledningen til å takke Dag Waaler for hjelp med statistikk og analyse som er svært omfattende. Takk til Anders Widmark som har vært svært behjelpelig med å svare på spørsmål som har oppstått underveis.

Jeg håper at radiografstudenter og radiografer som måtte komme til å lese denne oppgaven vil ta til seg innholdet og bidra til at strålevern blir en naturlig del av det å være yrkesutøver på avdelinger hvor man benytter ioniserende stråling i medisinsk sammenheng.

Gjøvik , Mai 2007.

Berit Dalen.



ABSTRACT

Introduction: This study contains the use of gonadal shields during x-ray examinations of pelvis, hips and ls.columna. I have performed this study mainly to determine whether radiographers use gonadal shields during these examinations among males in the age of 0-50 years, and reasons for this not being used. I have also tested the radiographers with some questions about the topic. The gonads are susceptible to radiation. During pelvic area x-rays the gonads fall directly into the primary x-ray field. It is important to protect the patient against unnecessary radiation dose.

Methods: The study is based on quantitative analysis of 86 radiographers from 10 hospitals in Norway. The data is based on questionnaires with formed answers except from two of the questions where the radiographers have been free to form their own answers. The questionnaires was sendt and returned by mail.

Results: The results show that 16% of the radiographers use gonadal shields, 45% use gonadal shields mainly among young patients, 34% sometimes use gonadal shields and 5% do not use gonadal shields. The main reasons for this not being used is limited time and oversight. It seems like the radiographic divisions have procedures concerning gonadal shielding. The radiographers also seem to know of other methods to protect the patient from radiation during x-ray examinations. The majority of the radiographers seem to have poor knowledge about gonadal shielding, looking at the results from the test.

Discussion: In this part of the study I discuss the use of gonad shields during x-ray examinations of pelvis, hips and ls.columna and reasons for this not being used. The results is compared with earlier studies on this topic and arguments is supported by relevant theory and my own experiences.

INNHALDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING.....	1
1.1 Bakgrunn og hensikt.....	1
1.2 Begrensninger.....	2
1.3 Begrepsavklaring.....	2
2. TEORI.....	4
2.1 Lovverk.....	4
2.1.1 Lov om strålevern og bruk av stråling (Strålevernloven av 12.Mai 200-endret 2005-02).....	4
2.1.2 Forskrift om strålevern og bruk av stråling (1.sept 2006- endret 2005-06).....	4
2.2 Strålevernansvarlig.....	6
2.3 Etske retningslinjer og faglig ansvar.....	7
2.3.1 Yrkesetikk.....	7
2.3.2 Radiografutdanningen.....	8
2.4 Stråling og biologiske virkninger.....	9
2.4.1 Biologiske virkninger.....	9
2.4.2 Barn og bestråling.....	10
2.6 Tidligere forskning.....	10
3. METODE.....	12
3.1 Valg av metode.....	12
3.2 Datainnsamling.....	13
3.2.1 Populasjon og utvalg.....	13
3.2.2 Pilotundersøkelse.....	14
3.2.3 Instrumentet og gjennomføring av spørreundersøkelsen.....	15
3.2.4 Validitet og reliabilitet.....	16
3.2.5 Fordeler og ulemper med spørreskjema.....	16

3.3 Statistikk og analyse.....	17
3.4 Forskningsetikk.....	18
4. RESULTATER.....	19
4.1 Resultater fra studien.....	19
5. DISKUSJON.....	41
5.1 Bruk av gonadebeskyttelse.....	41
5.1.1 Radiografenes holdninger til bruk av scrotumkopp.....	43
5.1.2 Grunner til at radiografene ikke benytter scrotumkopp.....	44
5.1.3 Andre metoder for beskyttelse av gonadene.....	46
5.2 Prosedyrer og retningslinjer.....	47
5.3 Radiografenes kunnskaper om skjerming av gonadene.....	49
5.4 Metodekritikk.....	52
5.4.1 Studiens reliabilitet og validitet.....	52
5.4.2 Litteratur.....	54
5.5 Forslag til videre forskning.....	54
6. KONKLUSJON.....	55
7. LITTERATURHENVISNING.....	56

ETTERORD..

Vedlegg 1-9.

TABELL OG FIGURLISTE

Tabell 1.....	s.21
Tabell 2.....	s.22
Tabell 3.....	s.24
Tabell 4.....	s.25
Tabell 5.....	s.27
Tabell 6.....	s.28
Tabell 7.....	s.32
Tabell 8.....	s.36
Tabell 9.....	s.37
Tabell 10.....	s.38
Figur 1.....	s.20
Figur 2.....	s.21
Figur 3.....	s.22
Figur 4.....	s.23
Figur 5.....	s.24
Figur 6.....	s.25
Figur 7.....	s.26
Figur 8.....	s.27
Figur 9.....	s.28
Figur 10.....	s.31
Figur 11.....	s.33
Figur 12.....	s.34
Figur 13.....	s.35
Figur 14.....	s.36
Figur 15.....	s.37
Figur 16.....	s.38
Figur 17.....	s.39

1. INNLEDNING

I dette kapittelet presenteres bakgrunn og hensikt med oppgaven, jeg har også tatt med begrensninger og begrepsavklaring i dette kapittelet.

1.1 Bakgrunn og hensikt

Jeg har i min fordypningsoppgave valgt å skrive om strålebeskyttelse av gonader hos menn ved konvensjonelle røntgenundersøkelser i bekkenområdet. Med røntgenundersøkelser i bekkenområdet mener jeg rtg.bekken, hofter og lumbosacral columna (omtales heretter som ls.columna).

Gonadene er et strålefølsomt organ, det er viktig at radiografer tenker strålebesparende og beskytter pasienten mot unødig stråling. Det er blitt utarbeidet prosedyrer, retningslinjer og lover for strålebeskyttelse med ønske om en felles praksis. Bruken av røntgenundersøkelser øker og er blitt vanlig i utredning av mange sykdommer.

Bestråling av celler med ioniserende stråling kan gi skader til DNA- molekylet. Hvis cellen ikke repareres eller dør kan man utvikle kreft. Bestråling av kjønnseller vil tilsvarende kunne føre til genetiske mutasjoner som kan gi synlige skader hos etterkommere.

(Henriksen et.al,1995)

Bakgrunn for valg av tema er at jeg som student ute i praksis ser ulik praktisering av gonadeskjerming med scrotumkopp og man kan spørre seg hvorfor dette noen steder ikke blir praktisert. I vår utdanning har strålehygiene vært et sentralt tema og lovverket er meget tydelig når det gjelder dette.

Problemstillingen jeg har jobbet ut ifra er:

I hvilken grad praktiserer radiografene strålehygieniske tiltak med tanke på skjerming av gonader hos gutter og menn med scrotumkopp ved konvensjonell røntgenundersøkelse i bekkenområdet?

-Hvilke grunner kan det være til at bruk av scrotumkopp eventuelt ikke praktiseres?

-Har radiografene gode kunnskaper om skjerming av gonader generelt?

Jeg synes det er interessant å se på denne problemstillingen ute i praksis. Røntgen av bekkenområdet er undersøkelser hvor gonadene blir liggende sentralt i strålefeltet.

Formålet med oppgaven har vært å finne ut om radiografene har gode rutiner og god praktisering av gonadebeskyttelse hos mannlige pasienter, jeg ønsker også å finne ut litt om kunnskapen deres rundt strålehygiene når det gjelder beskyttelse av gonadene. Jeg har en hypotese om at bruk av scrotumkopp ikke blir mye praktisert på de radiologiske avdelingene.

Det har vært noe forskning på dette området før. Agnes Vinorum har gjennomført en kvantitativ studie, "Radiografer og strålehygiene" ved å intervju 10 radiografer ved 5 avdelinger i sydnorge. Jeg har også funnet noen artikler fra studier gjort i England. Dette kommer jeg tilbake til senere.

1.2 Begrensninger

Oppgaven er begrenset til å omhandle bruk av gonadebeskyttelse hos gutter og menn med scrotumkopp. Jeg har også begrenset oppgaven til å omhandle bestråling i bekkenområdet ved konvensjonelle røntgenundersøkelser (hvor det benyttes ioniserende stråling). Jeg har sett bort fra CT som nå er blitt en meget utbredt undersøkelsesmetode, det ville blitt for omfattende og ta for seg begge deler i en oppgave med et slikt omfang.

1.3 Begrepsavklaring

-I problemstillingen bruker jeg gutter og menn om pasientene. Med dette mener jeg alle hankjønn i alderen 0-50 år. I veileder 5 til strålevernsforskriften er det denne gruppen, menn yngre enn 50 år, som er aktuell når det gjelder å beskytte mannlige pasienter mot stråling med scrotumkopp.

(http://www.nrpa.no/archive/Internet/Publikasjoner/Veileder/Veileder_5.pdf)

-Radiografer og respondenter er ord som vil bli brukt om hverandre i oppgaven.

-Gonadebeskyttelse og scrotumkopp blir benyttet om hverandre.

-Ekvivalent dose er et begrep som vil bli nevnt i oppgaven (den biologisk virksomme dose).

Doseekvivalenten får man ved å multiplisere den fysiske målte dose, (antall Gy) med vektingsfaktoren W_r for det bestrålte organet. Enheten oppgis i sievert (Sv). Ulike organer har ulik sensitivitet for stråling, gonadene er det organet med høyest W_r . Se vedlegg 1.

(Henriksen et.al,1995.)

2. TEORI

I dette kapitlet vil jeg ta for meg lovverk, strålevernansvarlig, yrkesetiske retningslinjer, radiografutdanningen, kort om biologiske virkninger ved bestråling av gonader samt tidligere forskning.

2.1 Lovverk

Her presenteres lov om strålevern og bruk av stråling og forskrift om strålevern og bruk av stråling som radiografene må kjenne til og som de plikter å forholde seg til. Lov om strålevern og bruk av stråling inneholder et eget kapittel om medisinsk strålebruk. Disse er viktig i forhold til problemstillingen da de belyser radiografens ansvarsområde.

2.1.1 Lov om strålevern og bruk av stråling (av 12. Mai 2000- endret 2005-02)

Lov om strålevern og bruk av stråling, heretter kalt strålevernloven, erstatter ”Røntgenloven” av 1938. ”§1. Lovens formål

Formålet med denne loven er å forebygge skadelige virkninger av stråling på menneskers helse og bidra til vern av miljøet.”

<http://www.lovdatab.no/all/hl-20000512-036.html>

2.1.2 Forskrift om strålevern og bruk av stråling (av 1. Januar 2004- endret 2005-06)

Forskrift om strålevern og bruk av stråling, heretter kalt strålevernforskriften, har hjemmel i lov om strålevern og bruk av stråling av 12. Mai 2000, og er fremmet av helsedepartementet.

”§1 Formål

Formålet med denne forskriften er å sikre forsvarlig strålebruk, forebygge skadelige virkninger av stråling på menneskers helse og bidra til vern av miljøet.”

<http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20031121-1362.html#45>

Strålevernforskriften går blant annet inn på hvordan man som yrkesutøver/radiograf skal opptre ved bruk av strålekilder i sin yrkessituasjon ved de ulike tilfeller. Forskriften stiller krav til teknisk utstyr, stråledoser, kompetanse, skjerming, bruk av strålekilder med mer. Jeg har her valgt å trekke fram skjerming av pasient ved bruk av ioniserende stråling siden det er svært relevant for min oppgave.

I Kapittel VII. Medisinsk strålebruk §37. *Røntgendiagnostikk* heter det blant annet at: ”Gonader, øyelinser, bryster og skjoldbruskkjertel skal skjermes for primærstrålefeltet, dersom slik skjerming ikke skjuler områder av klinisk interesse.”

<http://www.lovdata.no/cgi-wift/lfiles?doc=/sf/sf/sf-20031121-1362.html#45>)

Går man litt tilbake i forskriften ser man at i § 16 *skjerming og tekniske sikkerhetskrav* står det blant annet at personlig verneutstyr skal forefinnes hvor dette er nødvendig. Det stilles krav til konstruksjon slik at risikoen for uhell og stråledoser til ansatte og andre personer er lavest mulig. (Ibid)

Etter at forskriften om strålevern og bruk av stråling kom ble en veileder til forskriften utarbeidet av statens strålevern, 21. Januar 2005. Denne heter Veileder 5: Veileder om medisinsk bruk av røntgen- og MR- apparatur underlagt godkjenning, heretter kalt veileder 5. Her beskrives blant annet hvordan man bør beskytte gonader hos menn ved aktuelle røntgenundersøkelser. Jeg velger å gjengi avsnittet for skjerming av menn i sin helhet da innholdet i avsnittet er svært relevant og jeg ønsker ikke å gjøre om på ordlyden.

For menn: Testes bør skjermes på de som er yngre enn ca. 50 år, dersom testes blir liggende i primærstrålefeltet eller nærmere enn 5 cm fra feltkanten. Skjermingen kan i de fleste tilfeller foretaes uten å dekke strukturer av klinisk interesse. Eksempel på undersøkelser der testesskjerming bør benyttes er undersøkelser av urinveiene, LS columna og pelvis. Skjerming av testes skal i hovedsak gjennomføres med bruk av egnet scrotumkopp med en skjermingsevne tilsvarende 0,5 mm bly. Når testes ligger i primærstrålefeltet kan bruk av scrotumkopp gi en dosereduksjon på 85-95% avhengig av eksponeringsparametere. Dersom testes blir liggende utenfor strålefeltet, men nær feltkant, kan bruk av scrotumkopp gi en dosereduksjon på ca. 50%. Det har liten hensikt å bruke scrotumkopp i de tilfeller testes blir liggende mer enn 5 cm fra

feltkanten, siden dosen fra spredt stråling til testes er lav i disse tilfellene. Nøyaktig innblending og sentrering vil kunne redusere behovet for skjerming. Skjerming av testes ved bruk av blyteppe anbefales generelt ikke da oppnådd skjermingsevne ikke kan sammenlignes med det som oppnås ved bruk av scrotumkopp.

http://www.nrpa.no/archive/Internet/Publikasjoner/Veileder/Veileder_5.pdf

Denne veilederen er for mange avdelinger en mal til prosedyrer når det gjelder dette temaet. I strålevernforskriften § 7 *Kompetanse, instruksjoner og prosedyrer*, står det blant annet at ”Virksomheten skal utarbeide skriftlige instruksjoner og arbeidsprosedyrer som sikrer et forsvarlig strålevern og forhindrer at personer kan eksponeres for nivåer som overskrider grenseverdier etter gjeldende standarder eller internasjonale retningslinjer.”

<http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20031121-1362.html#45>

Jeg har tatt med meg et par prosedyrer som ligger ute på avdelinger hvor jeg har vært i praksis for å vise eksempler som jeg mener er gode prosedyrer. (Vedlegg 2 og 3.)

2.2 Strålevernsansvarlig

Strålevern er et tema med stort fokus, det stilles krav til avdelingene for å sikre forsvarlig håndtering og bruk av strålekilder. Strålevernloven stiller krav til strålevernsansvarlig ved avdelingene. Dette er også nedfelt i strålevernforskriften.

Strålevernsansvarlig skal utpekes ved avdelingene hvor man benytter ioniserende strålekilder, ved store virksomheter kan man velge å ha en sentral strålevernsansvarlig samt utpeke flere lokale kontakter. Disse kan for eksempel være personer med spesiell kompetanse tilpasset de ulike bruksområdene.

http://www.nrpa.no/archive/Internet/Publikasjoner/Veileder/Veileder_5.pdf

Strålevernsansvarlig skal sikre at virksomhetens strålevern fungerer tilfredsstillende samt ivareta HMS-funksjonene, dvs. strålesikkerheten for arbeidstakere og evt. tredje person (besøkende, naboer etc.). Arbeid med pasientvern og kvalitetskontroll av

apparat og utstyr er ikke underlagt funksjonen til strålevernansvarlig, men noen virksomheter kan synes det er hensiktsmessig å delegere ansvaret for også disse oppgavene til denne personen. (Ibid.)

”Den strålevernansvarlige er virksomhetens kontaktperson mot Strålevernet i spørsmål som angår strålevern, uhellshåndtering, organisering av persondosimetritjenesten, tilsyn etc.” (Ibid.)

2.3 Etiske retningslinjer og faglig ansvar

2.3.1 Yrkesetikk

Etikk er viktig i forhold til min problemstilling da de etiske retningslinjer også inngår i strålevern. Dette har med radiografens holdninger til sin profesjon å gjøre. Det er etisk riktig å beskytte pasienten mot unødvendig stråling.

I 1992 vedtok Norsk Radiografforbund at etiske retningslinjer skulle utarbeides for radiografer. Den første utgaven av Etikk for radiografer ble utgitt i 1995.

”Formålet med yrkesetiske retningslinjene er å sikre et etisk forsvarlig nivå på den radiograffaglige yrkesutøvelse”.

(<http://www.radiograf.no/menu/data.asp?id=2346&frame=middle>)

Det sies under formål med retningslinjene at radiografene skal ha et yrkesetisk verdisyn som baseres på medmenneskelighet, likeverd og rettferdighet. I forhold til pasienten skal blant annet radiografene handle slik at undersøkelser og behandling tilrettelegges til beste for pasienten. Man skal reflektere over egen yrkesutøvelse slik at man sikrer seg en god kvalitet på de tjenester som ytes. Det sies også at man skal ta i bruk forsvarlige metoder slik at pasienten ikke settes i unødig fare.

I forhold til kollegaer og andre yrkesgrupper skal radiografer blant annet bidra til en videreutvikling innen faget samt bidra til opplæring av radiografer, radiografstudenter og andre profesjoner.

Når det gjelder forholdet til arbeidsgiver skal radiografen sette seg inn i arbeidets målsetning og virksomhetsplan samt være lojal mot gjeldende lover og regler. Man skal også følge faglige rutiner og prosedyrer fastsatt ved arbeidsstedet.

Man skal være bevisst på teknologiens muligheter og begrensninger i forhold til pasienter og samfunnet. Radiografen bør ha et kritisk forhold til bruken av stråler og bruke sin kunnskap om mennesker og teknologi til å yte best mulig radiografi.

(<http://www.radiograf.no/menu/data.asp?id=2346&frame=middle>)

2.3.2 Radiografutdanningen

Radiografutdanningen er en offentlig godkjent utdanning. Strålevern er som nevnt tidligere et sentralt tema i utdanningen og det er stort fokus rundt dette. Det er likevel ingen selvfølge at strålehygieniske tiltak blir praktisert og at det strålehygieniske lovverket og fastsatte retningslinjer blir fulgt.

I Lov om strålevern og bruk av stråling §7 *Opplæring og utdanning*, stilles det krav til opplæring og utdanning som sikrer tilstrekkelig kvalifikasjon eller kunnskap innen strålevern og sikker bruk av stråling.

(<http://www.lovdatab.no/all/hl-20000512-036.html>)

Rammeplan for radiografutdanning ble fastsatt av Utdannings- og forskningsdepartementet 1. juli 2004. Under mål for utdanningen står det blant annet et punkt om strålevern. Her listes det opp krav til studentene etter endt utdanning. Man skal etter endt utdanning skal utøve yrket i henhold til gjeldende lover og regler for ioniserende stråling, man skal kunne forstå, forklare og handle i forhold til de skader som ioniserende stråling kan føre til, man skal kunne bidra til å registrere og kontrollere stråledose ved medisinsk bruk av ioniserende stråler og man skal være kritisk i bruken av ioniserende stråler.

(http://www.odin.no/filarkiv/215877/Rammeplan_radiograf_29.juni.pdf)

I fagplan for HIG vektlegges også disse overnevnte kravene.

2.4 Stråling og biologiske virkninger

2.4.1 Biologiske virkninger

Bestråling av celler med ioniserende stråling kan føre til biologiske virkninger.

Hvis celledskade oppstår som følge av røntgenstråling på en vanlig kroppscelle vil det kunne føre til kreft, dersom cellen ikke repareres eller dør (somatisk mutasjon). Noe av det samme gjelder også for kjønnsceller. Man vil da kunne få en genetisk mutasjon som kan gi synlige forandringer hos etterkommere.

(Henriksen et.al,1995)

Genetiske skader og kreft hører til under gruppen stokastiske effekter som er tilfeldige skader og viser seg sent, flere år etter bestråling.

Bestråling av gonadene kan også føre til sterilitet som hører til gruppen deterministiske stråleskader. Deterministiske stråleskader er akutte og kommer etter middels høye eller høye stråledoser. Den ekvivalente dosen må nå en viss terskelverdi for organet som bestråles, se vedlegg 4. Skadene er reversible dersom den primære skaden ikke er for alvorlig. Forbigående sterilitet kan forekomme etter doser på 150 mSv.

(Rootwelt, 2005)

Når det gjelder diagnostisk radiologi er ikke sterilitet noen fare da dosene som påføres pasienten ligger under denne terskelen, men bestrålingen kan føre til arvelige effekter. Gjentatte undersøkelser vil øke den totale dosen. Vedlegg 5 viser stråledose til pasienten ved ulike projeksjoner.

Fra dyreforsøk er det beregnet at med en gjennomsnittlig ekvivalent gonadedose på 10 mSv i en befolkning vil man kunne få en økning på ca 5-75 nye genetiske skader pr million fødte. Tilsvarende eksponering i flere generasjoner vil øke risikoen.

(Forshier, 2002.) (Rootwelt, 2005)

2.4.2 Barn og bestråling

Barn er mer strålefølsomme enn voksne. Risikoen for kreft ved bestråling av barn er dobbelt så stor som hos voksne og risikoen for arvelige forandringer er større. Bestråling av barn under 10 år gir større risiko for blant annet genetiske effekter. Det kreves ved bestråling av barn en strengere berettigelse for undersøkelser. Ved bestråling av barn vil derfor beskyttelse med bly være meget viktig.

(Martin,C.J., P.P. Dendy & R.H.Corbett, 2003)

(Hardwick, J. & C.Gyll, 2004)

2.6 Tidligere forskning

I mitt arbeid med å finne stoff til oppgaven har jeg inntrykk av at det har vært noe tidligere forskning på bruk av gonadebeskyttelse. Agnes Vinorum er studieleder ved radiografutdanningen ved Høgskolen i Oslo. Hun har gjort en kvalitativ studie i forbindelse med hovedfagstudium for lærere ved helsefagutdanningen med tittel "Radiografer og strålehygiene". Bakgrunn for oppgaven var at hun hadde en formening om at strålehygieniske lover og retningslinjer i enkelte tilfeller og situasjoner ikke ble praktisert godt nok og at radiografer ikke foretar de optimale valg angående dette. Hun intervjuet 10 radiografer ved 5 avdelinger i Syd-Norge.

Agnes Vinorum har i forhold til meg valgt å se på et lite antall enheter i sin studie, dette sier lite om radiografer generelt og man kan ikke trekke slutninger på bakgrunn av disse funnene. Jeg valgte en kvantitativ studie da jeg ønsket å se på en større gruppe radiografer og se om jeg kunne se noe signifikant i denne gruppen.

Agnes Vinorum har sin oppgave sett på hvordan radiografer iverksetter stråleverntiltak i eget arbeid og blant annet stilt spørsmål om rutiner for bruk av scrotumkopp.

Strålehygiene var et relativt hyppig diskutert tema ved avdelingene, også bruk av gonadebeskyttelse og hvordan retningslinjer skulle tolkes og brukes. Bruk av blybeskyttelse når gonadene var i eller nær primærfeltet ble særlig diskutert. Halvparten (5 av 10) av

informantene benyttet gonadebeskyttelse på menn når det var påkrevd. Ved et sykehus ble det ikke benyttet, ved et annet sykehus hadde de ikke nødvendig utstyr enda til å kunne benytte det. På et sykehus førte uenigheter til at det ble lite brukt.. Nøye innblending med minst mulig feltstørrelse og nøye innstilling ble sett på som like viktig. Det kom også fram i intervjuene at stressede situasjoner førte til at scrotumkoppene ikke ble benyttet. Ved utarbeiding av undersøkelsesprosedyrer ble strålehygieniske retningslinjer vanligvis ikke nedfelt, blydekking av gonader var med i prosedyrer kun ved et par av avdelingene.

(Vinorum, A. 1997. Radiografer og strålehygiene.)

Jeg har også funnet en artikkel hvor det er gjort en kvantitativ studie på bruken av gonadebeskyttelse ved et sykehus i England. Her har man sett på både jenter/kvinner og gutter/menn i alderen 0-45 år. Jeg vil komme til å fokusere på resultatene når det gjelder menn.

I artikkelen "Shielding reproductive organs of orthopaedic patients during pelvic radiography" ser man på bruken av gonadebeskyttelse ved undersøkelser av bekkenet hos pasienter opp til 45 år. Man ser på hvorvidt gonadebeskyttelse er brukt og om skjermingen er tilstrekkelig eller utilstrekkelig (ingen skjerming, feilposisjonering, bruk av utilstrekkelig gonadeskjerming). Her ser man at ved de fleste tilfeller er ikke gonadene skjermet i det heletatt eller skjermingen er utilstrekkelig.

(Wainwright, AM, 2000).

3. METODE

I dette kapittelet vil jeg beskrive metoden jeg har benyttet i denne oppgaven for å kunne svare på problemstillingen min.

3.1 Valg av metode

Jeg ville bruke en metode som kunne gi svar på radiografenes rutiner og kunnskaper når det gjelder gonadeskjerming hos menn og deres holdninger til det.

Valget mitt falt på en kvantitativ metode som ”tar sikte på å forme informasjonen om til målbare enheter og som i sin tur gir oss muligheter til å foreta regneoperasjoner”

(Dalland, 2000 s.72)

Den kvantitative metoden går i bredden og den gir et lite antall opplysninger om mange undersøkelsesenheter for å kunne gi representativ informasjon om populasjonen. Man har ikke direkte kontakt med undersøkelsesfeltet, noe som gjør at man stiller med nøytralitet og avstand og unngår påvirkninger og det å selv bli påvirket.

(Dalland, 2000)

Spørreskjema ble et redskap for meg i arbeidet med datainnsamlingen. Ved å benytte spørreskjema her jeg mulighet til å nå ut til radiografer som er den gruppen jeg ønsker å undersøke.

3.2 Datainnsamling

Spørreskjema gir mulighet til å innhente informasjon fra en stor gruppe mennesker. En undersøkelse med spørreskjema omtales også som en survey-undersøkelse, survey betyr overblikk. ”Hensikten med slike undersøkelser er å få et overblikk over sosiale forhold i en befolkningsgruppe ”.

(Dalland, 2000 s.186.)

I arbeidet med artikkelsøk har jeg benyttet databasen Medline –Ovid Medline (R) 1996-2006. Søkeordene jeg benyttet var *gonads and radiation*, dette søket gav 130 treff. Ut ifra dette treffet ble artikkelen til Wainwright valgt ut. Jeg ønsket å finne artikler som presenterte studier om bruk av gonadebeskyttelse hos gutter og menn ved undersøkelser i bekkenområdet. Denne artikkelen presenterer en studie gjort på pasienter opp til 45 år da man her mener at dette er øvre grense for reproduktiv alder. Jeg fikk opp en del artikler i dette søket hvor man har sett på bruk av gonadebeskyttelse i pediatri, men jeg ønsket en bredere aldersspredning på pasientene.

3.2.1 Populasjon og utvalg

Problemstillingen danner grunnlag for å avklare hvilke enheter som skal inngå i studien. Det er i få tilfeller ressurser til å undersøke hele populasjonen (alle radiografer i Norge). I stedet foretar man et utvalg av et visst antall enheter.

(Dalland, 2000).

Jeg ønsket å foreta spørreundersøkelsen blant radiografer ved offentlige sykehus. Jeg ønsket et tall å forholde meg til i avgjørelsen av størrelsen på utvalget til min undersøkelse. Jeg kontaktet norsk radiografforbund, de hadde 1750 yrkesaktive medlemmer pr 1. Juli 2006.

På nettsidene til statistisk sentralbyrå finnes også en oversikt over antall årsverk i somatiske institusjoner. Innen personellgruppen radiografer var det ved somatiske sykehus (vanlige sykehus), 1454 årsverk innen yrkesgruppen radiografer (2005).

<http://www.ssb.no/speshelsesom/tab-2006-06-21-02.html>

Utvalget mitt representerer radiografer ved 10 sykehus i Norge, da det er denne gruppen jeg ønsker å undersøke og si noe om. Sykehusene er valgt skjønnsmessig med stor geografisk spredning. Det er i Norge delt inn i 5 regionale helseforetak, Helse Øst, Helse Sør, Helse vest, Helse Midt-Norge, Helse Nord. Jeg har ut ifra en liste over helseforetakene og sykehusene som hører til under de valgt ut 2 sykehus fra hvert av helseforetakene. Jeg sendte ut 20 skjemaer til hvert av sykehusene, det ble totalt 200 skjemaer. Jeg vil da få representert yrkesgruppen radiografer ved alle helseforetak i Norge samt at størrelsen på sykehusene er noe variert.

Skjønnsmessig utvelgning gir i utgangspunktet ikke mulighet for noe systematisk generalisering. Jeg har valgt ut sykehusene med bruk av skjønn. Jeg har heller ikke noe system på hvordan skjemaene er utdelt og til hvem. Denne oppgaven ble tildelt avdelingsradiografen ved avdelingen. Dette gjorde at skjemaene ble levert raskt til respondentene og jeg fikk returnert skjemaene raskt. Dette er en ikke tilfeldig måte å gjøre utvalget på og det vil avvike systematisk fra hele populasjonen.

(Grønmo, 2004.) (Olsson, Sørensen, 2003.)

Målet mitt har heller ikke vært å kunne generalisere funnene mine, men å kunne si noe om den gruppen radiografer jeg har undersøkt.

3.2.2 Pilotundersøkelse

En pilotundersøkelse tar sikte på å finne ut om spørsmålene måler det som er ment at de skal måle samt å sikre at man unngår misforståelser og mistolkinger av spørsmålene. Spørsmålene kan bearbeides på bakgrunn av tilbakemeldinger. Pilotundersøkelsen bør utføres på samme måte og ved samme målgruppe som i den tenkte hovedundersøkelsen eller så nært opp til det som mulig.

(Dalland, 2000)

Pilotundersøkelsen min ble en del av et forbedringsprosjekt vi skulle gjøre i praksis før jul 2006. Jeg delte ut et utkast til spørreskjemaet samt følgebrev (vedlegg 6) til alle radiografene som jobbet på avdelingen hvor jeg praktiserte og oppfordret til å svare på skjemaet samt gi tilbakemeldinger. De tilbakemeldinger jeg fikk var at det var passende med spørsmål, jeg fikk ingen tilbakemeldinger om at noe kunne misforstås og følgebrevet gav god informasjon om bakgrunn for undersøkelsen og hva som var hensikten med den. Med dette har jeg skapt en

sikkerhet for at flertallet forstår hva jeg mener med spørsmålene og jeg unngår forhåpentligvis feilaktige svar på grunn av misforståelser. Til tross for gode tilbakemeldinger ble det noen endringer dels fordi jeg selv kom over forbedringer jeg kunne gjøre og dels fordi arbeidet med forbedringsprosjektet førte til at jeg kom over flere spørsmål jeg ville finne ut av samt at det ble noe endring på ordlyden på noen av spørsmålene.

3.2.3 Instrumentet og gjennomføring av spørreundersøkelsen

Instrumentet til datainnsamling ble spørreundersøkelse med postal gjennomføring.

Skjemaet inneholdt 9 korte spørsmål om bruk av scrotumkopp og radiografens rutiner og holdninger til det samt 6 test spørsmål for å teste kunnskapen deres om gonadeskjerming. (Vedlegg 7).

Spørsmålene i undersøkelsen er enkle avkrysningsspørsmål med svaralternativer samt et par spørsmål hvor radiografen selv må notere ned sitt svar uten gitte alternativer. Å ha ferdig definerte svaralternativer letter arbeidet med analysen da jeg ikke ble sittende igjen med mange ulike svaralternativer som vil kunne være vanskelig og analysere og tolke.

Avdelingsradiografen ved hver avdeling ble kontaktet pr. telefon i forkant av utsendelsen hvor jeg spurte om det var interesse for å delta i spørreundersøkelsen. Dette tror jeg kan bidra til en større svarprosent da avdelingene er informert og mer forberedt på å motta spørreskjema. En avdeling jeg kontaktet ønsket ikke å delta og ble da erstattet av en annen avdeling ved et annet sykehus i samme helseforetak. Jeg sendte deretter det ferdige spørreskjema i posten med et følgebrev (vedlegg 8) som gav informasjon om utførelsen av undersøkelsen og hensikten med den. Jeg la også ved en konvolutt hvor de kunne returnere svarene i innen 3 uker.

Jeg fikk returnert konvolutt med skjemaene fra samtlige sykehus innen fristen, jeg fikk inn 86 skjema av 200, noe som gir en svarprosent på 43%. Et fåtall avdelinger returnerte over 10 skjemaer. Jeg forsøkte å gjøre noe med dette ved å ringe rundt på avdelingene og purre. Jeg fikk dårlig respons fra sykehusene. Noen av avdelingsradiografene returnerte også ubesvarte skjemaer slik at de ikke hadde flere igjen, noen sa de hadde purret på avdelingen for å få flere til å delta, men til liten nytte.

3.2.4 Validitet og reliabilitet

Dalland sier at ”det er to krav som stilles til data, som har betydning både for hva våre data kan brukes til og hvilken verdi de har for undersøkelsen. Det ene kravet er hvilken relevans de har for problemstillingen, og det andre er hvor pålitelig de er innsamlet.”

(Dalland, 2000. s.82).

Data må være relevante for problemstillingen, man har da gyldige data. Man må nøye overveie intervjupersoner og sørge for at spørsmål man stiller fanger opp sentrale sider ved problemstillingen. En pilotundersøkelse kan være nyttig for å teste ut spørsmålenes relevans. Spørsmålene er nøye formulert og de er stilt på samme måte og i samme rekkefølge for å få en mest mulig pålitelig undersøkelse og for å hindre feilkilder.

”Generelt defineres reliabiliteten som graden av samsvar mellom ulike innsamlinger av data om samme fenomen basert på samme undersøkelsesopplegg”.

(Grønmo, 2004. s.222)

3.2.5 Fordeler og ulemper med spørreskjema

Med spørreskjema/postintervju har man mulighet til å hente inn informasjon fra en stor gruppe mennesker. Fordelen med spørreskjema er at det krever relativt lite fra respondentene arbeids- og kostnadmessig. Dalland og Mordal sier at man kan bruke lange og omfattende spørsmål og svarkategorier. Om dette er noen fordel kan diskuteres mener jeg da et spørreskjema bør inneholde korte og presise spørsmål for å unngå misforståelser og kjedsomhet hos respondentene. En annen fordel er at respondentene kan svare i eget tempo og til den tid det måtte passe. Med spørreskjema gir man mulighet for absolutt anonymitet. Kostnadene for de som utfører spørreundersøkelsen er relativt lave og kan gjennomføres med en liten stab.

(Dalland, 2000)

(Mordal, 1989).

Ulemper er at innsamlingen av data er krevende og man må ha klare opplegg for purring. Man har ingen mulighet til å kontrollere respondentenes forståelse og tolking av spørsmålene. (Man er vanligvis ikke til stede for å svare på spørsmål.) Med spørreskjema kan man ikke

kontrollere at det er riktig person som har besvart undersøkelsen. Spørsmålene bør være begrenset noe som stiller store krav til utforming av spørsmål slik at studien gir svar på det man ønsker. Undersøkelsen egner seg ofte dårlig til åpne spørsmål da de krever mye tid og faglige ressurser til tolking og koding av spørsmålene.

(Dalland, 2000)

(Mordal, 1989).

3.3 Statistikk og analyse

Statistikk og analyse er omfattende og krever mye arbeid med registrering av data før en kan sette seg ned å presentere og analysere funnene.

Dataene var uoversiktlige da jeg fikk de i retur og jeg startet arbeidet med å registrere svarene og sette de inn i en datamatrix for å systematisere dataene og skaffe meg en oversikt. Dette er viktig av to grunner, opplysningene som er samlet inn må sorteres og settes sammen slik at det hjelper oss til å gi svar på problemstillingen. Man vil da se de opplysningene en har fått og hvilke en eventuelt mangler. Den andre grunnen er at dataene må vurderes kritisk slik at en ser relevansen til problemstillingen og slik at en kan se eventuelle feilkilder knyttet til materialet.

(Dalland, 2000.)

Jeg benyttet Microsoft Excel til å lage en oversikt over respondentene og svarene de har avgitt på spørreundersøkelsen. Svaralternativene er blitt kodet og omformet til tall i datamatriksen slik at det blir mulig å jobbe med de i regnearket og lese av resultater.

Spørreskjemaet inneholdt også to spørsmål som gav mulighet for åpne svar. Disse ble registrert i Microsoft Word. (vedlegg 9.)

3.4 Forskningsetikk

Ved forskning er det viktig å beskytte forsøkspersonene, slik at ikke sensitive data lekker ut. En må overveie en rekke etiske krav. Dette er blant annet hva det vil bety for respondentene å delta i undersøkelsen, anonymitet, publisering av data, frivillig samtykke med mer. Det er utarbeidet lover for å ivareta personvernet til mennesker som inngår i forskningen. Datatilsynet behandler søknader om konsesjon for registre etter lov om konsesjonsplikt.

Når det gjelder spørreskjemaundersøkelse og etikk er det ikke andre etiske krav til en spørreskjemaundersøkelse enn til annen forskning. Spørreskjema gir en avstand mellom forsker og respondent. Slik vil det være umulig å finne ut hvem som har avgitt sitt svar på hvilket skjema.

(Dalland 2000.)

Deltakelsen i min spørreundersøkelse har vært frivillig og anonym. Jeg sendte ut et informasjonsbrev og fikk samtykke fra avdelingsradiografen til å sende ut spørreskjemaet. Spørreskjemaet ble kontrollert og godkjent av veileder Astrid Berntsen før utsendelse.

4. RESULTATER

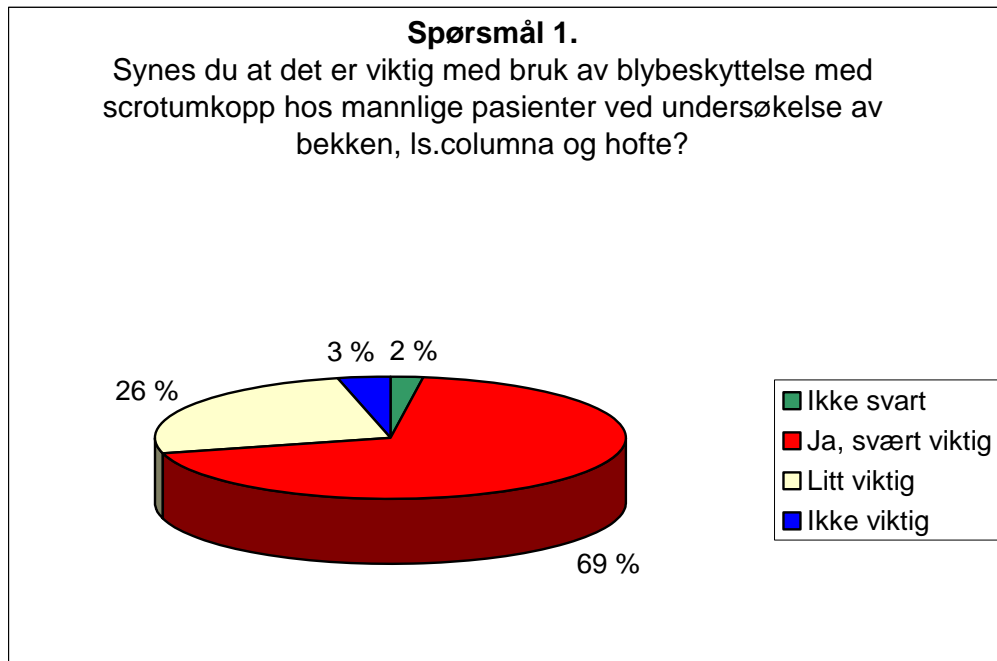
I dette kapittelet presenteres resultatene fra spørreundersøkelsen. Resultatene fra alle spørsmålene er fremstilt i tabeller og diagrammer. Jeg har sett på sammenhenger mellom hva respondentene har svart på ulike spørsmål, også i forhold til kjønn og hvor lenge radiografene har jobbet.

4.1 Resultater fra studien

Respondentene som inngår i studien er 86 radiografer fra 10 utvalgte sykehus i Norge. Jeg sendte ut 200 skjemaer og fikk tilbake 86, dette gir en svarprosent på 43%. Av disse er det 15 menn (17%) og 71 kvinner (83%). 32 radiografer (37%) har jobbet mindre enn 5 år, 20 radiografer (23%) har jobbet 5-10 år og 34 radiografer (40%) har jobbet i mer enn 10 år.

På spørsmål 8 var det en radiograf som hadde krysset av for to svar, dette har jeg tolket som ikke svart. På spørsmål 9 har også noen av radiografene krysset av for flere svar, her har jeg valgt å presentere disse kombinasjonene. På spørsmål 4 og 9 kunne radiografene selv notere ned svar, her er det presentert hva flertallet av radiografene har svart. Alle svarene er presentert i Vedlegg 9.

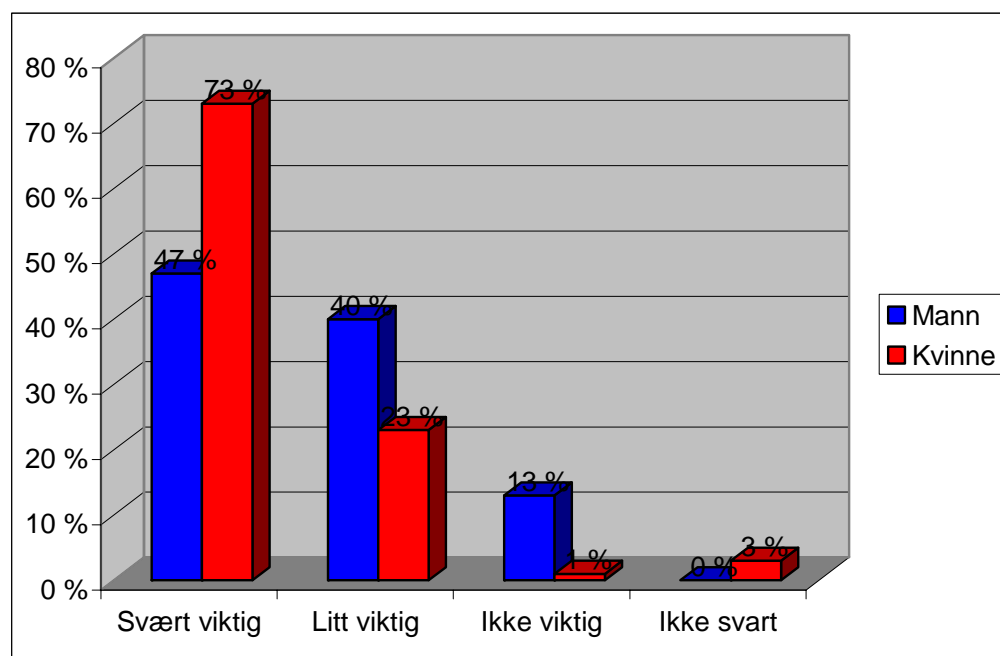
Spørsmål 1.



Figur 1: Viser svarprosenten totalt sett for alle respondentene, spørsmål 1.

Tabell 1: Viser resultatet når man ser på hva menn og kvinner har svart, spørsmål 1.

	Mann		Kvinne		
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Totalt
Svært viktig	7	47 %	52	73 %	59
Litt viktig	6	40 %	16	23 %	22
Ikke viktig	2	13 %	1	1 %	3
Ikke svart	0	-	2	3 %	2
Sum	15	100 %	71	100 %	86

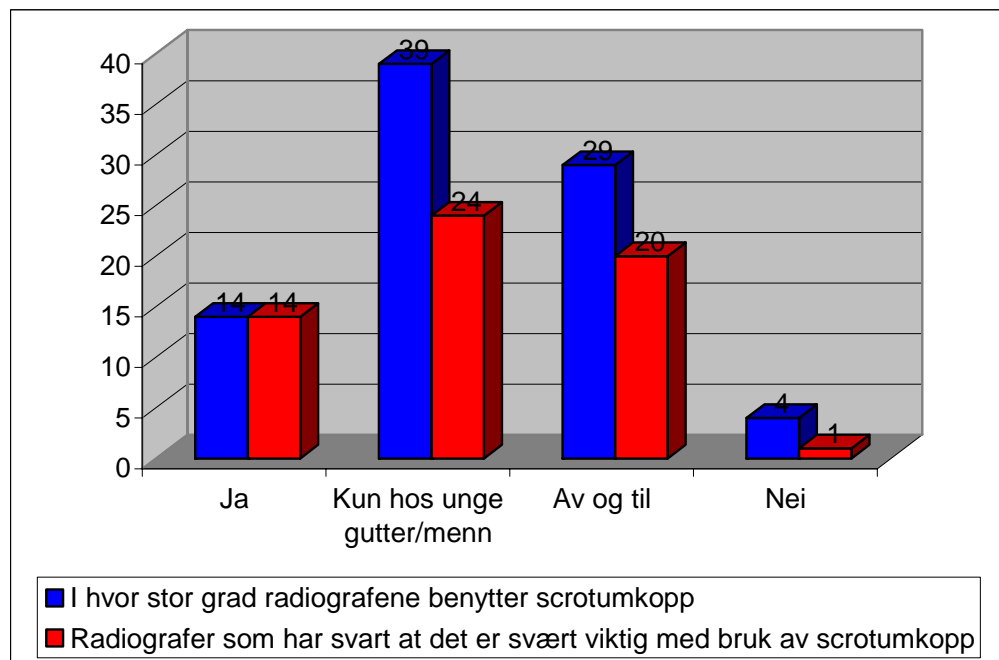


Figur 2: Viser forholdet mellom mann og kvinne på dette spørsmålet.

Tabell 2: Viser resultatet når man ser på hvor stor grad radiografene synes det er viktig å benytte blybeskyttelse med scrotumkopp og i hvor stor grad det brukes, spørsmål 1 og 3.

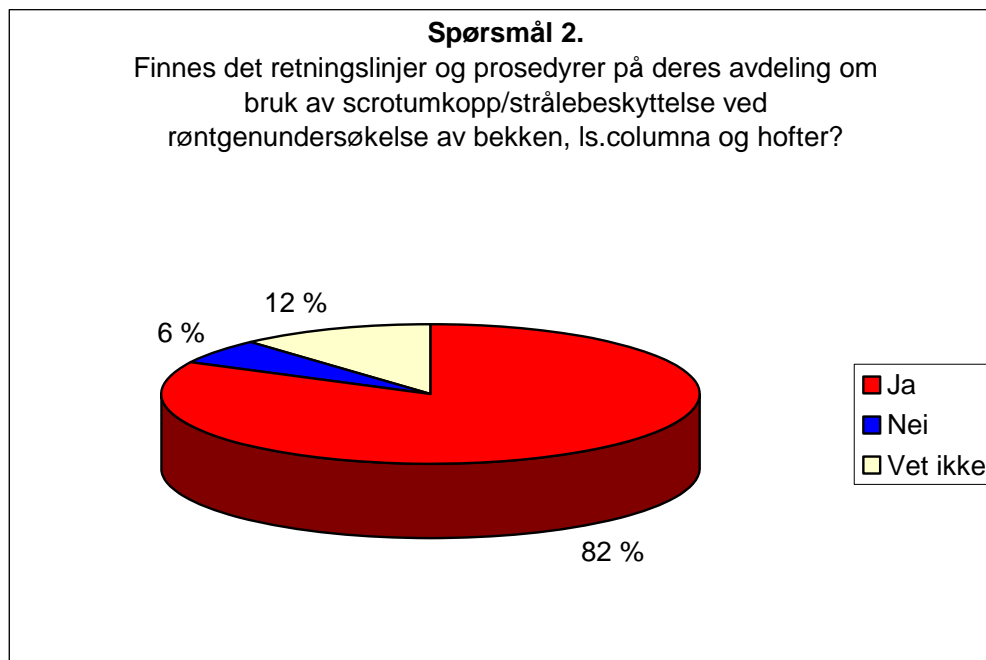
3.

	Ja, svært viktig	Prosent	Litt viktig	Prosent	Ikke viktig	Prosent	Ikke svart	Prosent	Totalt
Ja	14	24%	0	-	0	-	0	-	14
Kun hos unge gutter/menn	24	40%	14	64%	0	-	1	50%	39
Av og til	20	34%	7	32%	1	33%	1	50%	29
Nei	1	2%	1	4%	2	67%	0	-	4
Ikke svart	0	-	0	-	0	-	0	-	0
Sum	59	100%	22	100%	3	100%	2	100%	86



Figur 3: Viser antall radiografer som mener at det er viktig med bruk av scrotumkopp og i hvilken grad de benytter det, spørsmål 1 og 3.

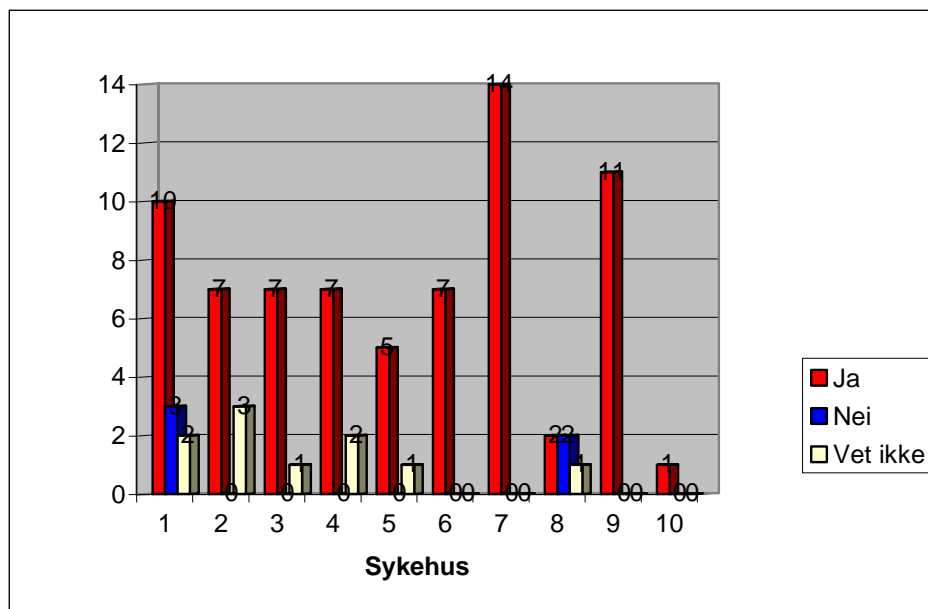
Spørsmål 2.



Figur 4: Viser svarprosenten totalt sett for alle respondentene, spørsmål 2.

Tabell 3: Viser hva respondentene svarte på de enkelte sykehusene, spørsmål 2.

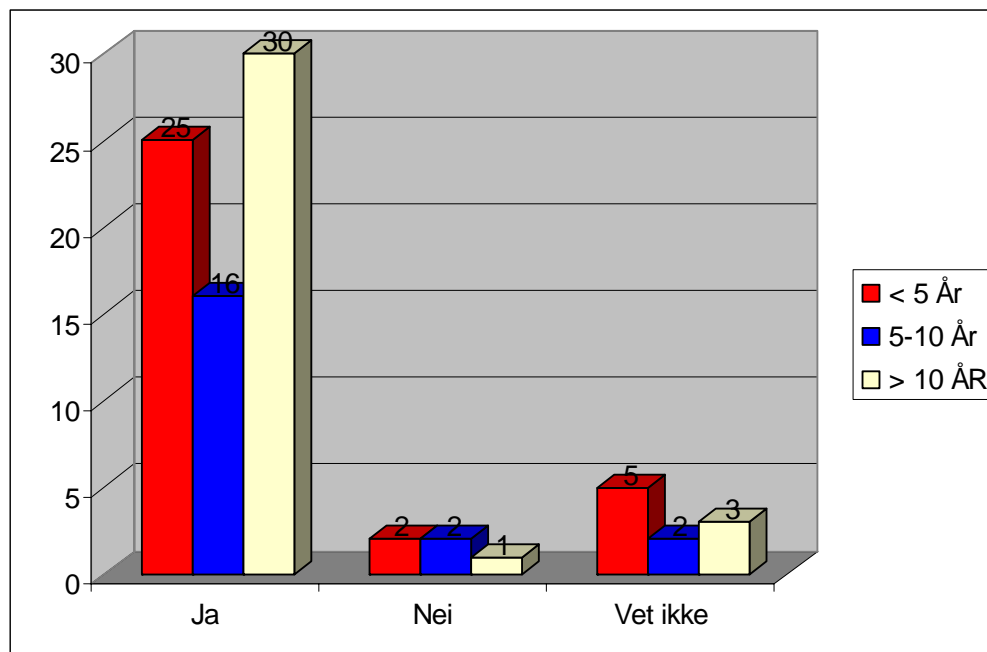
	Ja	Nei	Vet ikke	Sum
Sykehus 1	10	3	2	15
Sykehus 2	7	0	3	10
Sykehus 3	7	0	1	8
Sykehus 4	7	0	2	9
Sykehus 5	5	0	1	6
Sykehus 6	7	0	0	7
Sykehus 7	14	0	0	14
Sykehus 8	2	2	1	5
Sykehus 9	11	0	0	11
Sykehus 10	1	0	0	1
Totalt	71	5	10	86



Figur 5: Viser svarene fra respondentene innad på de ulike sykehusene på dette spørsmålet.

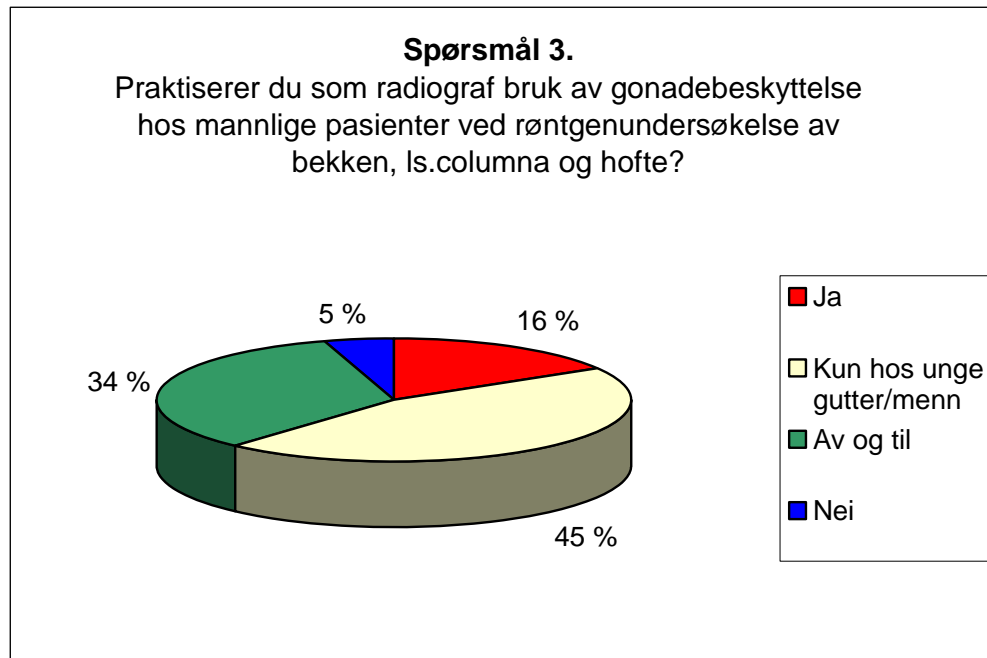
Tabell 4: Viser hvor lenge respondentene har jobbet og om de vet om det finnes retningslinjer på avdelingen, spørsmål 2.

	Mindre enn 5 år	Prosent	5-10 år	Prosent	Mer enn 10 år	Prosent	Totalt
Ja	25	78 %	16	80 %	30	88 %	71
Nei	2	6 %	2	10 %	1	3 %	5
Vet ikke	5	16 %	2	10 %	3	9 %	10
Sum	32	100 %	20	100 %	34	100 %	86



Figur 6: Viser hvor lenge radiografen har jobbet og hva de har svart på spørsmål 2.

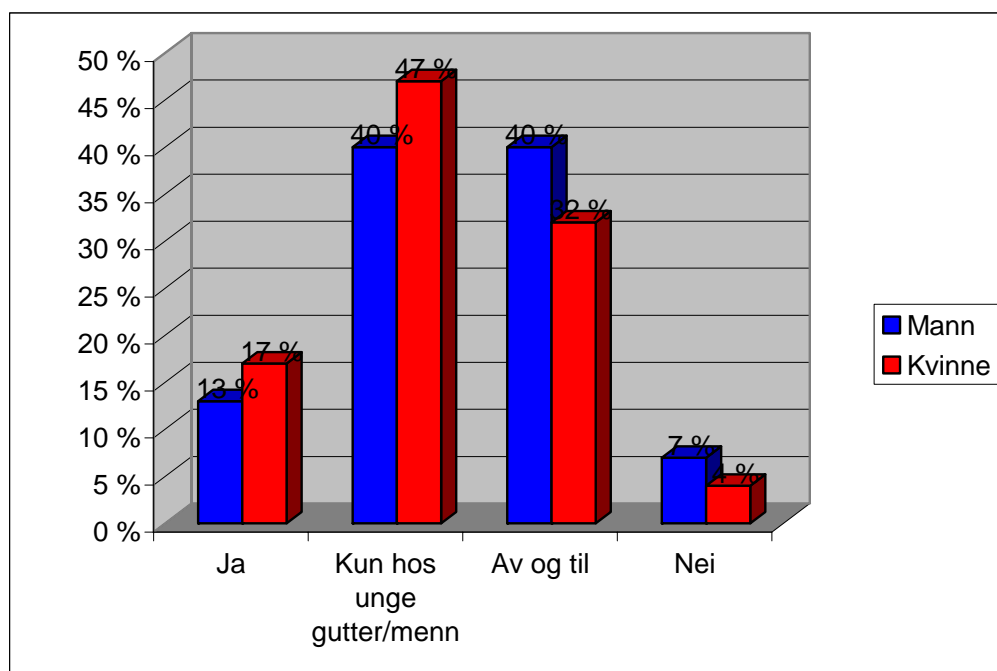
Spørsmål 3.



Figur 7: Viser svarprosenten totalt sett for alle respondentene, spørsmål 3

Tabell 5: Viser hva menn og kvinner har svart på spørsmål 3.

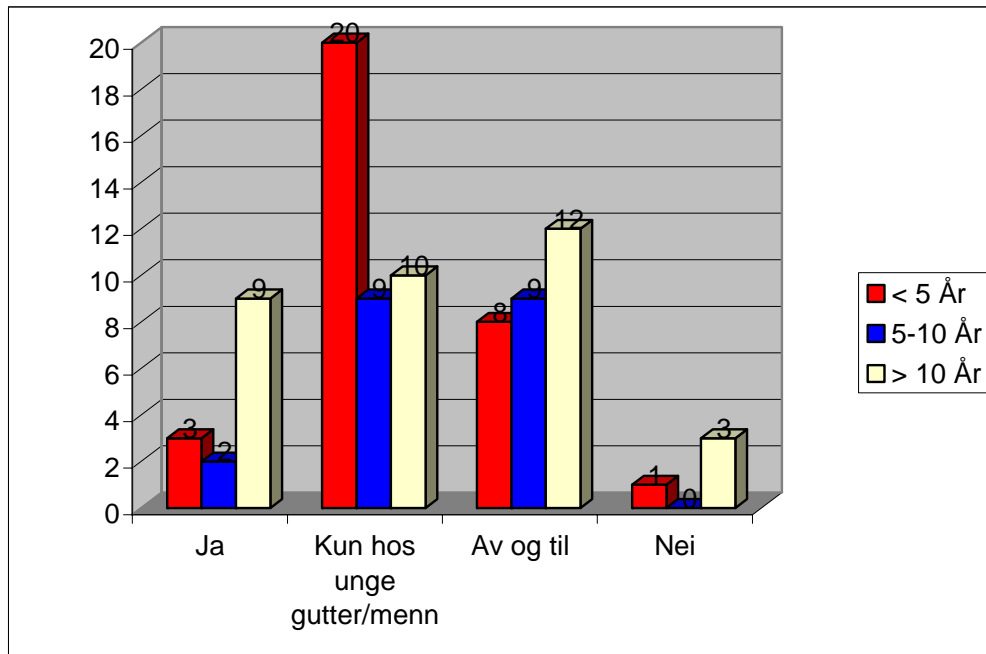
	Mann		Kvinne		Totalt
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	
Ja	2	13 %	12	17 %	14
Kun hos unge gutter/menn	6	40 %	33	47 %	39
Av og til	6	40 %	23	32 %	29
Nei	1	7 %	3	4 %	4
Sum	15	100 %	71	100 %	86



Figur 8: Viser forholdet mellom mann og kvinne på dette spørsmålet

Tabell 6: Viser resultatet når man ser på hvor lenge radiografen har jobbet og i hvor stor grad han/hun benytter gonadebeskyttelse, spørsmål 3.

	Mindre enn 5 år		5-10 år		Mer enn 10 år		Totalt
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	
Ja	3	9 %	2	10 %	9	27 %	14
Kun hos unge gutter/menn	20	63 %	9	45 %	10	29 %	39
Av og til	8	25 %	9	45 %	12	35 %	29
Nei	1	3 %	0	0	3	9 %	4
Sum	32	100 %	20	100 %	34	100 %	86



Figur 9: Viser hvor lenge radiografene har jobbet og hva de har svart på spørsmål 3.

Spørsmål 4.

Vet du av andre metoder du kan beskytte pasienten mot stråling ved bildetaking i bekkenområdet? I presentasjonen her har jeg tatt med de svarene som gikk igjen mest hos respondentene. For å se alle svarene se vedlegg 9.

-Eksponeringsparametere:

Være bevisst på dose
Riktig eksponering
Strålehygiene ved valg av eksp. verdier
Justere kV og mAs etter pasientens størrelse
Høy kV og lav mAs
Redusere dose
Høyest mulig kV
Exp.verdier
Parametere
Kort eksponeringstid, nøye på eksponeringstider
Tilpasse eksponeringsverdier til pasientens størrelse
Eksponeringsteknikk

Innblending og sentrering:

Blendefelt
Innblending
God/presis innblending, Innblending av strålefeltet
Blende inn/lite felt
Riktig innblending, f.eks v rtg hofter
Blendefelt kun av interesse område
Nøyaktig innblending og sentrering
Minst mulig blendefelt
Riktig sentrering

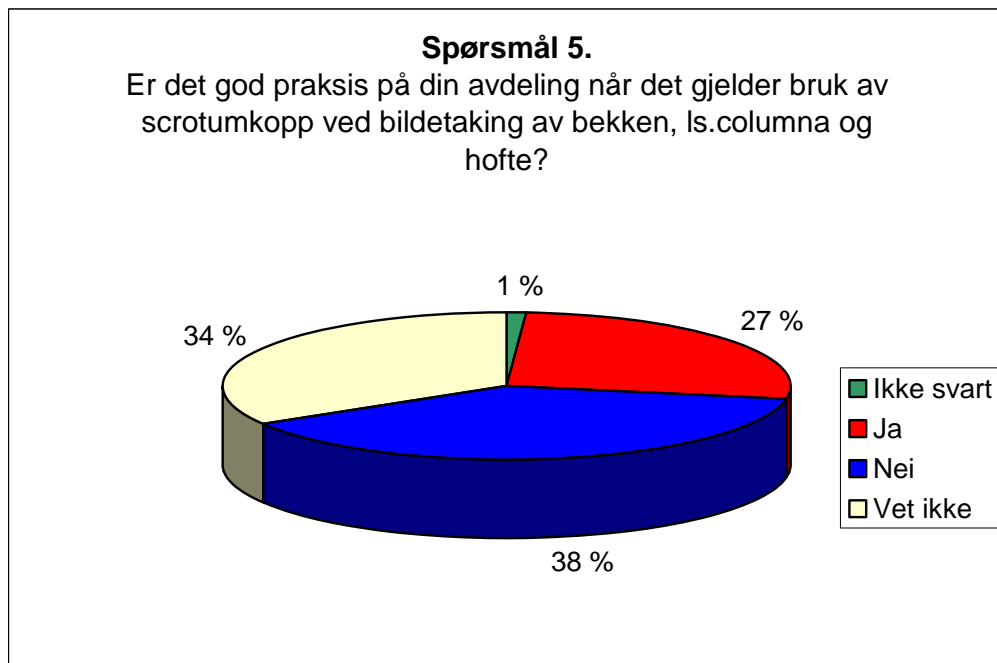
Andre ting som også ble nevnt var:

Filtrering
PA-projeksjon
Avstand

Komprimering av tykke pasienter

Kun ta bilder når det er nødvendig, Spørre radiolog ved tvil

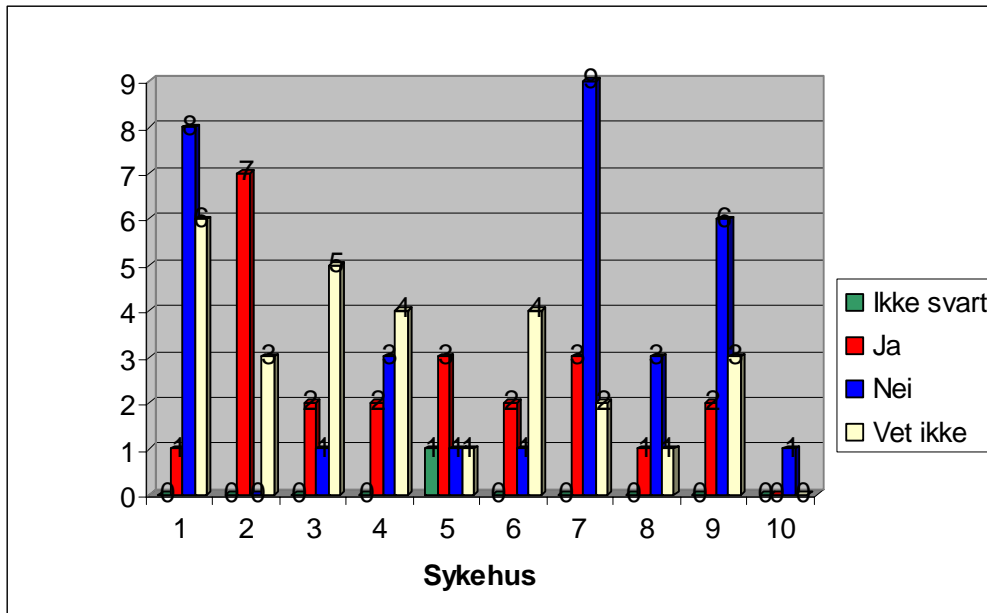
Spørsmål 5.



Figur 10: Viser svarprosenten totalt sett for alle respondentene, spørsmål 5.

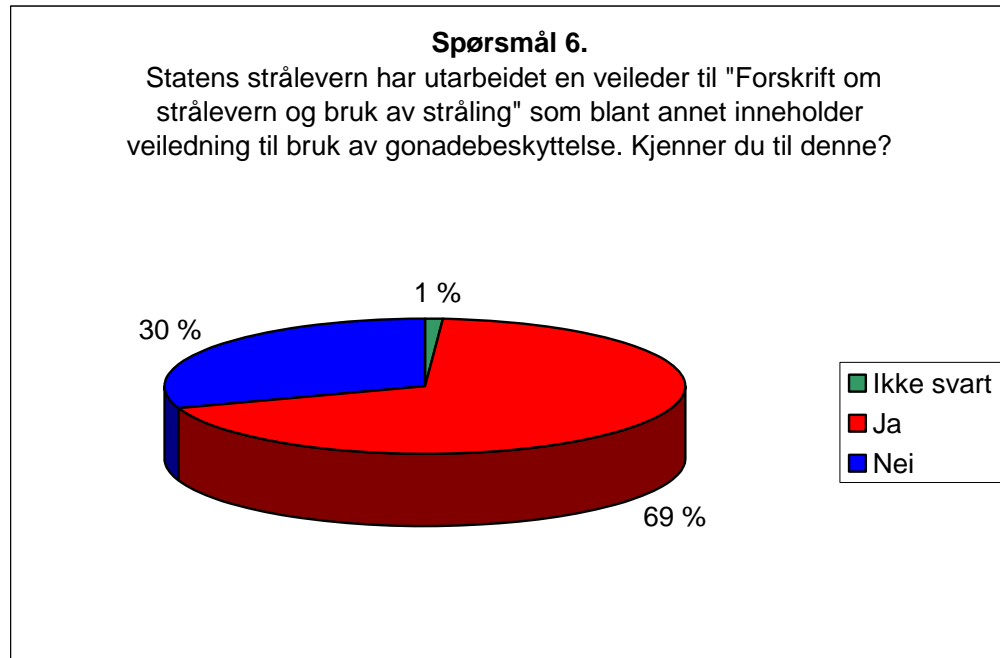
Tabell 7: Viser resultatet når man ser på om radiografene mener at det er god praksis på avdelingen når det gjelder bruk av scrotumkopp ved de gitte undersøkelser, spørsmål 5.

	Ja	Nei	Vet ikke	Ikke svart	Totalt
Sykehus 1	1	8	6	0	15
Sykehus 2	7	0	3	0	10
Sykehus 3	2	1	5	0	8
Sykehus 4	2	3	4	0	9
Sykehus 5	3	1	1	1	6
Sykehus 6	2	1	4	0	7
Sykehus 7	3	9	2	0	14
Sykehus 8	1	3	1	0	5
Sykehus 9	2	6	3	0	11
Sykehus 10	0	1	0	0	1
Sum	23	33	29	1	86



Figur 11: Viser svarene fra respondentene innad på avdelingene på dette spørsmålet, spørsmål 5.

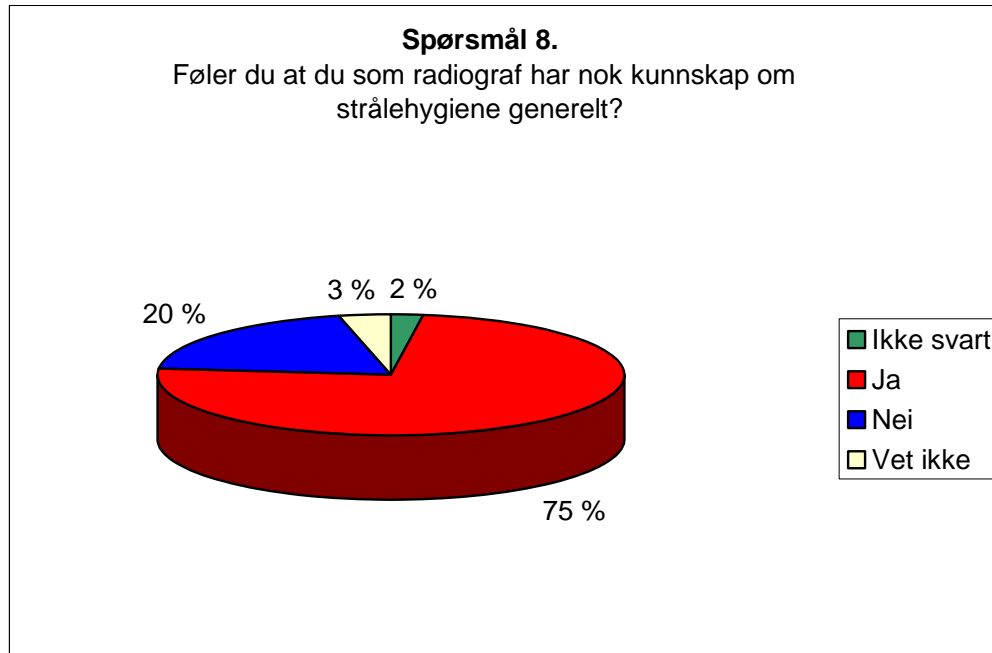
Spørsmål 6.



Figur 12: Viser svarprosenten totalt sett for alle respondentene, spørsmål 6.

Spørsmål 7. Alle respondentene svarte at det finnes scrotumkopp ved avdelingen.

Spørsmål 8.



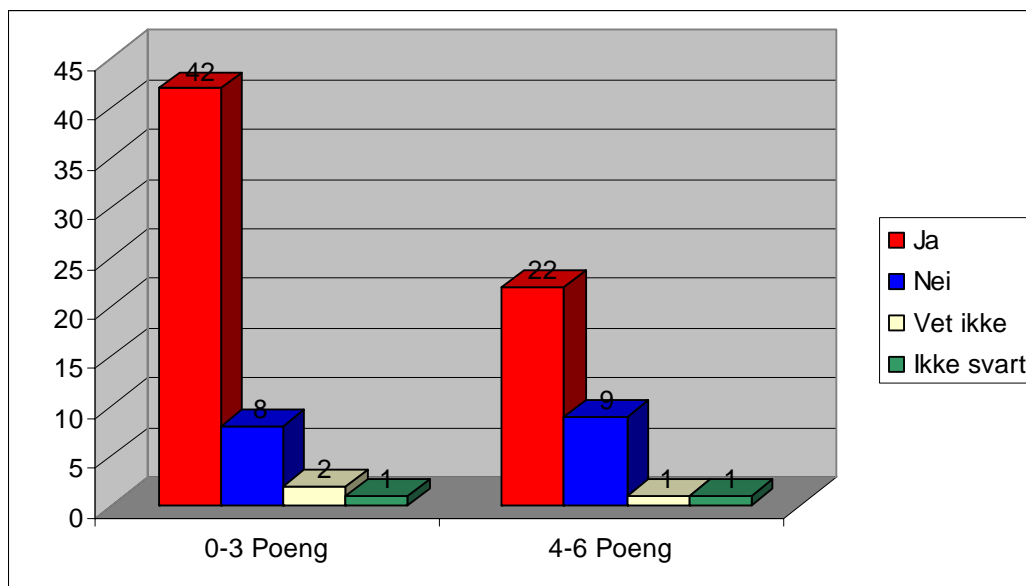
Figur 13: Viser svarprosenten totalt sett for alle respondentene, spørsmål 8.

Testspørsmål.

På testspørsmålene viser resultatene at 53 av radiografene har oppnådd 0-3 poeng og 33 av radiografene har oppnådd 4-6 poeng.

Tabell 8: Viser resultatet når man ser på hva radiografene har svart på spørsmål 8 og hvilken score de oppnådde på testspørsmål 1-6.

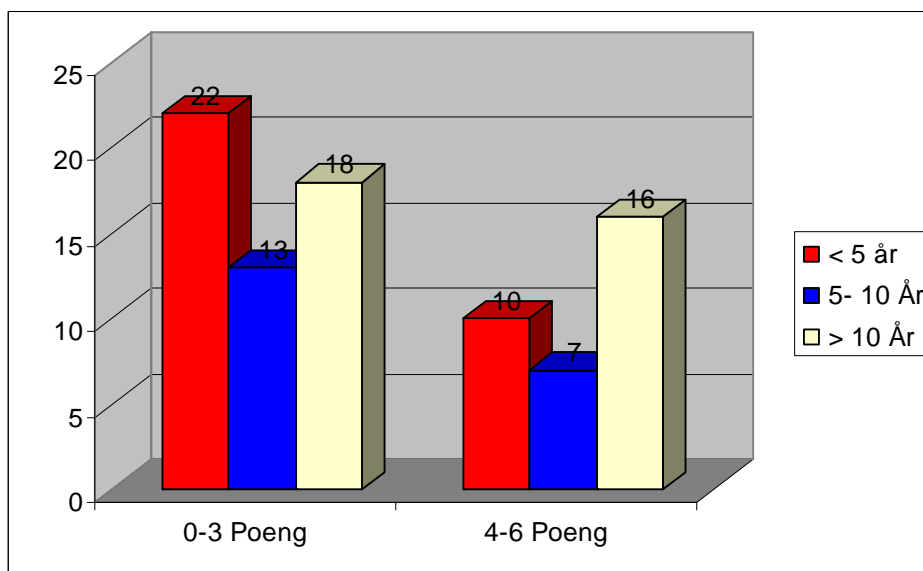
	Ja	Prosent	Nei	Prosent	Vet ikke	Prosent	Ikke svart	Prosent	Totalt
0-3 poeng	42	66 %	8	47 %	2	66 %	1	50 %	53
4-6 poeng	22	34 %	9	53 %	1	33 %	1	50 %	33
Sum	64	100 %	17	100 %	3	100 %	2	100 %	86



Figur 14: Viser hva radiografene har svart på spørsmål 8 og hvilken score de har oppnådd på testspørsmålene 1-6.

Tabell 9: Viser resultatet når man ser på hvor lenge radiografene har jobbet og hvilken score de oppnådde på testspørsmålene 1-6.

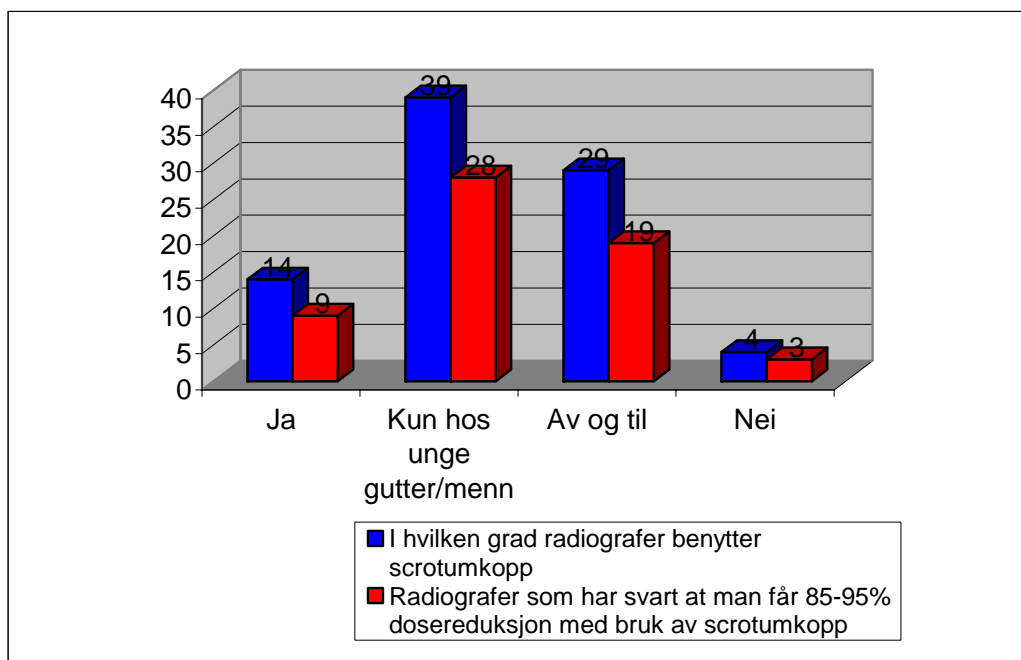
	Mindre enn 5 år	Prosent	5-10 år	Prosent	Mer enn 10 år	Prosent	Totalt
0-3 Poeng	22	69 %	13	65 %	18	53 %	53
4-6 Poeng	10	31 %	7	35 %	16	47 %	33
Sum	32	100 %	20	100 %	34	100 %	86



Figur 15: Viser hvor lenge radiografene har jobbet og hvilken score de oppnådde på testspørsmål 1-6.

Tabell 10: Viser resultatet når man ser på om respondentene vet hvor mye dosereduksjon bruk av scrotumkopp gir og i hvilken grad respondentene benytter scrotumkopp, spørsmål 3 og testspørsmål 1.

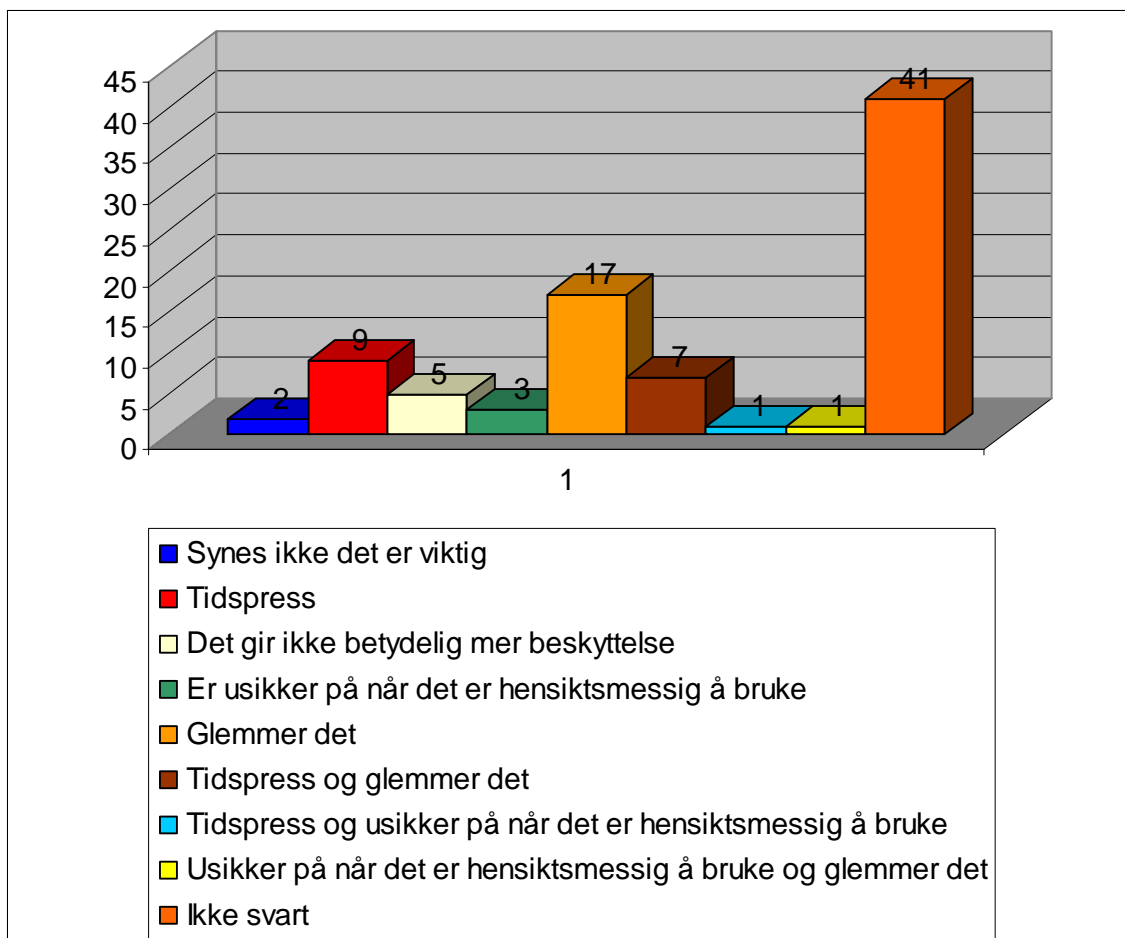
	Ja	Kun hos unge gutter/menn	Av og til	Nei	Totalt
20% dosereduksjon ved bruk av scrotumkopp	0	3	2	1	6
30-40% dosereduksjon ved bruk av scrotumkopp	0	1	2	0	3
50% dosereduksjon ved bruk av scrotumkopp	4	6	6	0	16
85-95% dosereduksjon ved bruk av scrotumkopp	9	28	19	3	59
Ikke svart	1	1	0	0	2
Sum	14	39	29	4	86



Figur 16: Viser i hvilken grad radiografene benytter scrotumkopp og hvor mange av de som vet hvor mye dosereduksjon det gir, spørsmål 3 og testspørsmål 1.

Spørsmål 9.

Hvis du ikke benytter scrotumkopp ved røntgenundersøkelse av bekken, ls.columna og hofter, hvorfor ikke?



Figur 17: Viser hva radiografene har svart på spørsmål 9, brun, lyseblå og gul "boks", er gjensidig utelukkende fra de andre. Her har noen radiografer krysset av for to svar i et og samme spørsmål (spørsmål 9), jeg har valgt å presentere disse kombinasjonene.

Respondentene kunne på dette spørsmålet også notere ned egne grunner (annet) til at de ikke benyttet scrotumkopp, nedenfor har jeg presentert de svarene som gikk igjen mest hos respondentene. For å se alle svarene se vedlegg 9.

Annet:

-Alder:

Pas. Alder

Alder

Pas. Er over 40 år

Kun dersom pasienten er over 50

Pas. Er utenfor aldersgruppe >50 år

Bruker det kun på yngre menn/gutter da jeg anser nytteverdien størst hos disse.

Husker det på unge gutter

Ikke relevant ved alle us., pga. pas. alder.

Eldre menn

-Dekker over område av interesse:

Ved ø.hjelp brukes det skjeldent, hvis koppen kan dekke over noe

Hvis beskyttelsen kan dekke over det som er interessant

Dersom scrotumkopp kan skygge for skader i bekkenet, f.eks ved traumer.

Hvis koppen kommer i veien på bilde må du ta nye bilder og gi mer stråling

Dekker over områder av interesse

Bla. v/forstørrelsesundersøkelse benyttes ikke blykopp pga fare for å dekke over viktig anatomi (iflg prosedyre)

Kan dekke over patologi –spes hos barn

Kommer i veien for det man ønsker å se på bildet

-Pasientens valg:

Pas.valg

Hvis pasient ikke vil bruke scrotumkopp

Pasienten ønsker det ikke

5. DISKUSJON

I dette kapittelet diskuteres de mest signifikante funn i studien. Disse settes i sammenheng med teori, egne erfaringer om temaet samt tidligere forskning. Metodekritikk er også en del av dette kapittelet hvor studiens reliabilitet og validitet drøftes.

5.1 Bruk av gonadebeskyttelse (*Spørsmål 3*)

Jeg ønsket å få svar på om radiografene praktiserte strålehygieniske tiltak med tanke på skjerming av gonader hos gutter og menn i alderen 0-50 år. Dette ved undersøkelser i bekkenområdet.

Strålevernloven angir hvordan man skal forholde seg til bruk av ioniserende stråling. Her sies det at ”formålet med denne loven er å forebygge skadelige virkninger av stråling på menneskers helse og bidra til vern av miljøet.”

Stråling kan føre til biologiske virkninger, i veileder 5 hevdes det at bruk av scrotumkopp kan gi en dosereduksjon på 85-95% avhengig av eksponeringsparametre.

Resultatene i min egen studie viser at 16% (14) av respondentene svarer at de praktiserer bruk av gonadebeskyttelse ved de gitte projeksjoner. 45% (39) praktiserer det kun hos unge gutter/menn, 34% (29) praktiserer dette av og til og 5% (4) praktiserer det ikke.

Et fåtall av radiografene svarer ja på at de praktiserer gonadebeskyttelse. En større andel av respondentene praktiserer gonadebeskyttelse kun hos unge gutter/menn og av og til. Det hadde vært interessant å vite hva respondentene definerer som unge gutter/menn for de som svarer det for å finne ut hvilke aldersgrupper som blir utelukket her. Det er imidlertid få som sier at de ikke benytter gonadebeskyttelse i det heletatt.

I studien til Agnes Vinorum kommer det fram at kun halvparten av radiografene benyttet gonadebeskyttelse (5 av 10). I studien gjort av Wainwright er hovedtendensen at gonadene ikke blir skjermet i det heletatt eller at gonadene er utilstrekkelig skjermet.

Studien til Agnes Vinorum er fra 1997, studien gjort i England er fra 2000. Sammenlignet med disse ser det ut til at praktiseringen av gonadebeskyttelse fortsatt ikke er optimal. Det er som sagt få radiografer som sier at de ikke benytter gonadebeskyttelse men, da dette virker for å ha vært og er et mye diskutert tema kan man spørre seg hvorfor man ikke har kommet lengre.

Min studie viser at nær halvparten av respondentene er opptatt av unge gutter/menn. Dette mener jeg viser en viss grad av ansvar ovenfor pasientene. Barn og unge mennesker er mer følsom for stråling enn godt voksne. Det ville som sagt være interessant å vite hvilke aldersgrupper respondentene tolker som unge gutter/menn. Det kan være verd å merke seg at i tidligere studier jeg omtaler har man ikke gradert bruken av gonadebeskyttelse slik som jeg har i min.

Dette er likevel ikke optimalt mener jeg ut ifra lovverket og anbefalte retningslinjer. I Veileder 5 til strålevernforskriften står det at ”testes bør skjermes på menn som er yngre enn ca 50 år. Dette gjelder hvis testes blir liggende i primærstrålefeltet eller nærmere enn 5 cm fra feltkant. Skjermingen skal i hovedsak gjennomføres med bruk av scrotumkopp som er egnet med en skjermingsevne tilsvarende 0,5mm bly”.

Jeg ønsket også å se på om det var noen sammenheng mellom hvor lenge radiografene har jobbet og i hvor stor grad de benyttet gonadebeskyttelse. Noe som kan se ut til at skiller seg ut her i mitt utvalg er at de som har jobbet mindre enn 5 år er de som i størst grad benytter gonadebeskyttelse kun hos unge gutter/menn. Det er altså de nyutdannede som i størst grad er opptatt av de yngste. Det er viktig å være opptatt av denne gruppen, men retningslinjene tilsier at man burde benytte det hos alle under 50 år. Strålehygiene er mye vektlagt i utdanningen. Man skulle tro at de som er ferske i faget har kunnskaper fra utdanningen som tas med ut i praksis. Disse bør også være opptatt av og ha behov for å gjøre seg kjent med gjeldende prosedyrer og retningslinjer på arbeidssstedet så fremt det foreligger. I rammeplan for radiografutdanningen står det at man etter endt utdanning skal utøve yrket i henhold til gjeldende lover og regler for ioniserende stråling. Når det gjelder prosedyrer er det ikke gitt at avdelingen har slike og det er heller ikke gitt at man benytter de selv om man er kjent med de.

De som har jobbet lengst viser seg å være flinkest til å benytte gonadebeskyttelse.

Dette kan være fordi de har bred erfaring. Det er også denne gruppen som i størst grad kjenner til om avdelingen har retningslinjer, men det er som sagt ingen selvfølge at man benytter seg av disse selv om man kjenner til de. Prosedyrer og retningslinjer ved avdelingen samt utdanning vil jeg komme tilbake til senere i diskusjonen.

5.1.1 Radiografenes holdninger til bruk av scrotumkopp (*Spørsmål 1*)

Det er vanskelig å få fremstilt respondentenes holdninger med bruk av spørreskjema. Jeg spurte radiografene om de syntes det var viktig med bruk av blybeskyttelse med scrotumkopp hos mannlige pasienter ved undersøkelse av bekken, lscolumna og hofte. Jeg mener likevel spørsmålet kan si noe om hvilke holdninger de har til dette.

Mine resultater viser at 69% (59) av respondentene synes bruk av scrotumkopp er viktig, 26% (22) mener at det er litt viktig, 3% (3) mener at det ikke er viktig. Det er viktig å ha gode holdninger til strålehygiene og ha en god yrkesetikk, mange radiografer i denne studien viser at de synes bruk av scrotumkopp er viktig.

Jeg ønsket å se på sammenhengen mellom i hvor stor grad respondentene synes de er viktig å benytte blybeskyttelse med scrotumkopp og i hvor stor grad de faktisk bruker det. Gode holdninger til sin yrkesutøvelse bør naturlig føre med seg god praksis. Det som er litt interessant i forhold til resultatene her er at av de 39 radiografene som benytter scrotumkopp kun hos unge gutter/menn er det 24 som synes bruk av scrotumkopp er viktig. Tilsvarende ser man at av de 29 radiografene som benytter gonadebeskyttelse av og til er det 20 som synes at det er viktig. Litt oppsiktsvekkende er det også at en radiograf sier at han/hun synes det er svært viktig med bruk av gonadebeskyttelse, men benytter det ikke.

Det kan her se ut som at det ikke er betydelig samsvar når det gjelder gode holdninger og god praksis. Å bruke gonadebeskyttelse kun hos unge gutter/menn kan synes å vitne om ansvarsbevissthet og gode holdninger hos radiografene. De er tross alt opptatt av denne gruppen som er mest strålefølsom. Men å benytte gonadebeskyttelse av og til eller ikke i det heletatt vitner ikke om dette. Man kan spørre seg hvorfor disse radiografene som synes det er så viktig ekskluderer pasienter og har egne oppfatninger av hvilke aldersgrupper de tilbyr scrotumkopp, (kun unge gutter/menn) eller kun benytter scrotumkopp av og til. Det er viktig å tenke på pasienten som et individ og ikke som en del av en stor gruppe mennesker.

Det er som nevnt tidligere klare retningslinjer for bruk av gonadebeskyttelse og radiografene skal i følge yrkesetiske retningslinjer blant annet være lojal mot gjeldende lover og regler. Jeg ønsket å finne ut hvorfor disse i mange tilfeller ikke følges. Nedenfor presenteres resultatene da jeg spurte radiografene om grunner til at de ikke benyttet gonadebeskyttelse.

5.1.2 Grunner til at radiografene ikke benytter scrotumkopp (*Spørsmål 9*)

Jeg ønsket at respondentene selv skulle liste opp grunner til at de eventuelt ikke benyttet gonadebeskyttelse. Jeg laget også noen avkrysningsalternativer med grunner som jeg selv kunne tenke meg at var årsak til dette. Dette er et interessant spørsmål i forhold til min problemstilling da det ville gi svar på hvorfor respondentene eventuelt velger bort bruk av scrotumkopp på tross av klare retningslinjer.

Resultatene på avkrysningsalternativene viser at de to største grunnene til at scrotumkopp ikke blir benyttet er tidspress og at respondentene glemmer det. Disse to grunnene kan henge sammen hvis man ser det slik at ved tidspress kan man fort glemme slike ting. Programmet er ofte tett på de radiologiske avdelingene, radiografene føler nok ofte et tidspress for å holde dagens program. Likevel ut ifra egen erfaring har det ikke vært overflod av denne pasientgruppen hvor bruk av gonadebeskyttelse er aktuelt på en og samme dag. Det tar ikke mange minutter for radiografen å informere om bruk av scrotumkopp og forklare pasienten hvordan denne skal benyttes. Jeg mener at man også kunne informert om dette på forhånd i for eksempel innkallingen og informasjonsbrevet pasienten mottar slik at pasienten er forberedt. Ren glemsel mener jeg ikke er en god begrunnelse for en profesjonell yrkesutøver som arbeider med ioniserende stråler. Man bør som radiograf være mer bevisst sitt ansvar ovenfor pasienten.

I yrkesetiske retningslinjer står det at radiografene skal handle slik at undersøkelser og behandling tilrettelegges til beste for pasienten. Man skal reflektere over egen yrkesutøvelse slik at man sikrer seg en god kvalitet på de tjenester som ytes. Det sies også at man skal ta i bruk forsvarlige metoder slik at pasienten ikke settes i unødig fare. Radiografen bør ha et kritisk forhold til bruken av stråler og bruke sin kunnskap om mennesker og teknologi til å yte best mulig radiografi.

Når man ser på hva respondentene selv noterte ned kan man se at en stor del ikke benytter det på grunn av alder, her er det oppgitt blant annet at hvis pasienten er over 40 år benytter de ikke scrotumkopp. I veileder 5 anbefales dette hos menn opp til 50 år. Andre grunner er at scrotumkoppen kan dekke over område av interesse, at det er pasientens valg ("pasienten ønsker ikke å benytte det"), ved traumer og øyeblikkelig hjelp og at det er flaut.

En av respondentene sier " jeg bruker ihvertfall ikke scrotumkopp på ls.columna for da er ikke testiklene i eller mindre enn 5 cm unna strålekanten."

Min erfaring ved slike prosedyrer er at ved f.eks bildetaking av sacrum front, vil gonadene komme mindre enn 5 cm unna strålekanten. Nøye innblending og sentrering kan redusere behovet, men det er greit, mener jeg, å vite at man er på den sikre siden ved å tilby pasienten scrotumkopp.

I veileder 5 til "Forskrift om strålevern og bruk av stråling" sies det at "eksempel på undersøkelser der testesskjerming bør benyttes er undersøkelser av urinveiene, LS columna og pelvis."

Det sies også i veileder 5 at bruk av scrotumkopp i de fleste tilfeller ikke vil dekke over område av interesse. Det kan være en utfordring på barn, men bruk av scrotumkopp er på denne pasientgruppen svært viktig da barn er mer strålefølsomme enn voksne. Å ta seg god tid til pasienten, posisjonering av scrotumkopp og valg av riktig størrelse er viktig. I studien av Wainwright var utilstrekkelig størrelse og feilposisjonering grunner til at gonadene ikke var tilstrekkelig skjermet.

Bruk av scrotumkopp er selvfølgelig et valg pasienten selv må være med på å ta, men god informasjon mener jeg vil bidra til at de fleste er villige til å benytte scrotumkopp. Det er også viktig å informere om riktig bruk slik at skjermingen blir fullstendig. Ved traumer og øyeblikkelig hjelp er jeg enig at det vil være upraktisk, da man må handle raskt og man har her ikke "råd" til å eventuelt dekke over strukturer av interesse. Som profesjonell yrkesutøver bør man ikke synes at det er flaut.

I studien til Agnes vinorum ser man at grunner til at scrotumkopp ikke ble benyttet er usikkerhet hvordan retningslinjene skal tolkes å brukes, uenigheter, innblending og sentrering

ble sett på som like viktig. Det var heller ikke nok utstyr til å kunne ta det i bruk samt at stressede situasjoner gjorde at det ikke ble benyttet.

Alle radiografene i min studie har svart at det finnes scrotumkopp ved avdelingen. Ute i praksis har jeg erfart at mangel på tilrettelegging også har hatt innvirkning på bruken av gonadebeskyttelse. For eksempel at det kun er en scrotumkopp ved avdelingen slik at en må løpe mellom labene for å finne den, og dette tar for mye tid. Hygieneposer for engangsbruk som skal ligge inni koppen er også mangelvare på mange avdelinger, noe som jeg har erfart at fører til redusert bruk. Å ha tilgang på ulike størrelser slik at scrotumkopp gir tilstrekkelig beskyttelse ved ulike aldersgrupper mener jeg også er viktig.

Avdelingsledelsen bør tilrettelegge for bruk av scrotumkopp, oppfordre til bruk av det og skape gode holdninger blant sine ansatte.

I strålevernsforskriften §16 *Skjerming og tekniske sikkerhetskrav* står det blant annet at personlig verneutstyr skal forefinnes hvor dette er nødvendig. Det stilles krav til konstruksjon slik at risikoen for uhell til ansatte og andre personer er lavest mulig. Dette mener jeg stiller krav til avdelingen om tilrettelegging.

Strålevernsansvarlig skal utpekes ved avdelingene hvor man benytter ioniserende strålekilder, dette kan også være lokale kontakter ved mindre virksomheter. Strålevernsansvarlig skal sikre at strålevernet fungerer tilfredsstillende ved avdelingen, det kan være naturlig at denne personen også tar seg av pasientvern.

5.1.3 Andre metoder for beskyttelse av gonadene (spørsmål 4)

Radiografer som ikke benytter gonadebeskyttelse er ikke nødvendigvis dårlige radiografer eller radiografer som ikke tenker strålebesparende. Det finnes også andre metoder for å beskytte gonadene og pasienten forøvrig. I veileder 5 sies det at ”nøyaktig innblending og sentrering vil kunne redusere behovet for skjerming.” Jeg ønsket å finne ut hvilke andre metoder radiografene visste om for å beskytte pasienten mot stråling ved bildetaking av bekkenet.

Respondentene var opptatt av at man måtte være bevisst på dose til pasienten og redusere den. ALARA-prinsippet ble også nevnt. God innblending ble nevnt av mange som er et av de

viktigste strålebesparende tiltak ved bildetaking av pasienten, riktig innblending og sentrering ble også nevnt. Eksponering var radiografene opptatt av, justering av kV og mAs etter pasientens størrelse ble blant annet nevnt i tillegg til høyest mulig kV, lavest mulig mAs og kort eksponeringstid. Ved bildetaking ble det nevnt at man kun skulle ta bilder når det var nødvendig. Alt dette er viktig for å redusere stråledose til pasient og beskytte vedkommende for stråling. Det er viktig å være bevisst i sitt arbeid og hele tiden tenke strålebesparende.

På de avdelingene hvor jeg har vært i praksis har det jevnt over ikke vært stort fokus på bruk av scrotumkopp, men jeg har erfart at enkelte radiografer er nøye med innblending og ser det som en like god metode for å redusere stråledose til pasienten.

Et punkt som er viktig, men som jeg ikke har lagt noe vekt på i teoridelen min er berettigelse og optimalisering av undersøkelser. Men en radiograf skriver at ”er en i tvil bør en spørre radiolog om undersøkelsen er nødvendig”. Dette er ikke direkte relevant for min problemstilling, men jeg velger å ta det med da dette viser gode holdninger og refleksjon over eget arbeid.

5.2 Prosedyrer og retningslinjer (*Spørsmål 2, 5 og 6*)

Det er viktig å utarbeide klare retningslinjer og prosedyrer slik at radiografene har noe å forholde seg til å jobbe ut ifra ved behov. Dette vil være med på å sikre at radiografene utøver sitt yrke forsvarlig i henhold til gjeldende lover og forskrifter og til det beste for pasienten. Gode retningslinjer vil også kunne ”rydde opp” ved eventuell usikkerhet rundt bruken av gonadebeskyttelse.

I strålevernforskriften §7 *Kompetanse, instruksjoner og prosedyrer* står det blant annet at ”Virksomheten skal utarbeide skriftlige instruksjoner og arbeidsprosedyrer som sikrer et forsvarlig strålevern og forhindrer at personer kan eksponeres for nivåer som overskrider grenseverdier etter gjeldende standarder eller internasjonale retningslinjer”.

Jeg spurte radiografene om det fantes retningslinjer på avdelingen om bruk av scrotumkopp ved bekken, ls.columna og hofte. Det var overraskende å se at så mange vet at det finnes

retningslinjer på avdelingen om bruk av scrotumkopp/strålebeskyttelse. Hele 82% (71) svarte ja på dette spørsmålet, 6% (5) svarte nei og 12% (10) vet ikke. På spørsmål 3 sier kun 16% (14) av radiografene at de benytter gonadebelyttelse, dette tallet burde vært høyere siden så mange radiografer er kjent med retningslinjene. Man kan spørre seg hva som står i disse. Det er som nevnt tidligere ingen selvfølge at retningslinjer og prosedyrer leses og brukes aktivt selv om radiografene vet at det finnes slike på avdelingen. Det finnes også andre måter man kan beskytte gonadene på som diskutert i kapittel 5.1.3.

Ser man på hva radiografene har svart innenfor de enkelte sykehus ser man at det er noe uenighet blant radiografene på en og samme avdeling om det finnes retningslinjer. Siden et betydelig flertall svarer at det finnes retningslinjer kan det tyde på at noen ikke har orientert seg om prosedyrene og mener at det ikke foreligger eller at noen er usikre på dette og vet ikke. Det er de som har jobbet mer enn 10 år og mindre enn 5 år som kjenner til retningslinjene i størst grad. Dette kan være fordi disse to gruppene har følt behov for oppdatering når det gjelder dette.

Prosedyrer skal i følge strålevernforskriften foreligge. Det bør være avdelingsledelsen sin oppgave å opplyse om prosedyrer i tillegg til å sørge for at det finnes på avdelingen. Vedlegg 2 og 3 er eksempler på prosedyrer som jeg har tatt med meg fra praksis. Dette mener jeg er gode eksempler på hvordan slike prosedyrer kan se ut. Skjerming av gonadene skal i følge disse prosedyrene gjøres med bruk av scrotumkopp dersom testes blir liggende i primærfeltet eller nærmere enn 5 cm fra feltkant.

I studien til Agnes Vinorum kommer det fram at ved utarbeiding av undersøkelses prosedyrer ble strålehygieniske retningslinjer vanligvis ikke nedfelt. Blydekking av gonader var med ved undersøkelser dette var anbefalt, men bare ved et par av avdelingene. Det var tydelig uklarheter om hvordan strålehygieniske retningslinjer skulle tolkes og brukes, bruk av blybeskyttelse når gonadene er i eller nær primærfeltet ble særlig diskutert.

Dette er som nevnt en studie fra 1997 og det kan tyde på at man er blitt flinkere med utarbeidelse av prosedyrer og at det stilles strengere krav til dette og blydekking av gonadene er sentralt i prosedyrene. Vedlegg 2 er en prosedyre som gjelder for hele sykehuset innlandet og som er utarbeidet av strålevernskomiteen med fysiker og strålevernskontakter. Slike prosedyrer gjeldende for helseforetak vil kunne bidra til en felles praksis.

Strålevernforskriften og veileder 5 er kilder som er benyttet i utarbeiding av prosedyren. Etter at veilederen til forskriften kom i 2005 kan man tenke seg at fokuset på strålevern er blitt økt og man er blitt strengere til krav om prosedyrer ved avdelingene. Flertallet av radiografene som har deltatt i min studie kjenner til denne veilederen (69%).

Selv om det ser ut til at man er blitt flinkere i utarbeidelsen av prosedyrer på avdelingene og at fokuset på strålevern er økt kan det se ut som at man mangler noe når det gjelder å få radiografer til å ta til seg dette. Radiografer må motiveres og oppfordres til å følge prosedyrer, dette kan gjøres i form av felles undervisning og kampanjer. Radiografene kan også ta del i utarbeiding av prosedyrene for å skape en felles enighet og et større engasjement. I prosedyren gjeldende for AHUS, (vedlegg 3) er det gode faglige begrunnelser for hvorfor man skal benytte gonadebeskyttelse. Dette mener jeg er et godt tiltak for å formidle viktigheten av dette og oppfordre radiografene til å benytte scrotumkopp. En slik prosedyre vil også kunne bidra til å rydde opp i usikkerheter om dette.

Til slutt i dette kapittelet vil jeg presentere hvilken oppfatning radiografene har til praktisering av scrotumkopp på egen avdeling. Generelt kan man ut ifra resultatene si at flertallet av respondentene 38% (33) mener at det ikke er god praktisering på sin avdeling når det gjelder dette. Det ideelle ville vært om man hadde en felles praksis og at man følte seg sikker på at dette var noe hele avdelingen stod for. Resultatene vitner om at rutineene ikke er gode nok. Årsaker til dette og tiltak for å bedre rutineene ble diskutert ovenfor.

5.3 Radiografenes kunnskaper om skjerming av gonadene (*Spørsmål 8 og testspørsmål*)

I arbeid med ioniserende stråling stilles det store krav til radiografen som yrkesutøver. Jeg nevnte innledningsvis i oppgaven at strålehygiene er et sentralt tema i radiografutdanningen. I strålevernloven §7” *Opplæring og utdanning* stilles det krav til opplæring og utdanning som sikrer tilstrekkelig kvalifikasjon eller kunnskap innen strålevern og sikker bruk av stråling.

I rammeplan for radiografer står det blant annet at man skal utøve yrket i henhold til gjeldende lover og regler for ioniserende stråler, man skal være kritisk ved bruk av ioniserende stråler og man skal kunne forstå, forklare og handle i forhold til skader som kan oppstå ved bruk av ioniserende stråler. Dette mener jeg at innebærer å ha kunnskaper innen dette temaet og holde seg faglig oppdatert.

Jeg ønsket å finne ut om radiografene syntes at de hadde nok kunnskaper om strålehygiene generelt. Resultatene viser at 75% (64) av radiografene mener at de har gode nok kunnskaper om strålehygiene generelt, 20% (17) mener at de ikke har det, 3% (3) vet ikke. Man kan vel som radiograf si at man aldri blir utlært. Faglig oppdatering er viktig for å kunne føle seg mer sikker og kunne utøve yrket best mulig.

Til slutt i spørreskjemaet utfordret jeg radiografene til å svare på noen testspørsmål. Dette var for å finne ut om hvor mye radiografene visste om gonadeskjerming og kanskje ville det føre til en bevisstgjøring hos radiografene selv om egen kunnskap. Dette ble sammenlignet med oppfatning av egen kunnskap. 42 av de 64 radiografene som mente at de hadde gode kunnskaper om strålehygiene generelt fikk 0-3 poeng. De resterende 22 av radiografene som mente det samme fikk 4-6 poeng. Radiografenes kunnskaper om bruk av scrotumkopp er ikke overbevisende bra. Her kan det også se ut som at oppfatning av egen kunnskap nødvendigvis ikke har sammenheng med hvor "flinke" man er. Kanskje har de som er mest "skråsikre" på seg selv mye å lære. Det er mye å sette seg inn i som radiograf. I en høyteknologisk hverdag stadig under utvikling gjelder det å holde seg faglig à jour og se sine begrensninger. Den kunnskapen man kommer ut med ved endt skolegang bygger man videre på og man får stadig mer erfaring og lærer nye ting.

Jeg ville også finne ut om de radiografene som viste hvor mye dosereduksjon man oppnår med bruk av scrotumkopp også var de som benyttet scrotumkopp, om man kunne se noe sammenheng her. Resultatene viser at av radiografene som benytter gonadebeskyttelse (14), er det 9 som vet hvor stor dosereduksjon det gir. I gruppen av radiografer som benytter det kun hos unge gutter/menn (39) er det 28 som vet hvor stor dosereduksjon det gir og i gruppen av radiografer som benytter det av og til (29), er det 19 som vet dette. Litt oppsiktsvekkende er det også blant gruppen radiografer som ikke benytter gonadebeskyttelse at det er 3 av de som vet hvor mye dosereduksjon det gir.

Man kan spørre seg hvorfor radiografene i liten grad eller ikke benytter scrotumkopp hvis de har kunnskaper om dette. (I kapittel 5.1.1 diskuterer jeg grunner til at scrotumkopp ikke blir benyttet.) De er forhåpentligvis i gruppen som er nøye med å blende inn og som har full oversikt over andre strålebesparende tiltak.

Som nevnt vil bruk av scrotumkopp gi en dosereduksjon på 85-95%.

Gonadene er strålefølsomme og bestråling kan gi biologiske effekter som sterilitet, kreft og genetiske skader. Gjentatte undersøkelser vil være med på å øke den totale dosen. Jeg ser ingen grunn til at man ikke skal beskytte pasienten mot unødig stråling ved bruk av scrotumkopp.

Under spørsmål 1 og 3 har jeg framstilt resultater for å kunne se på forskjeller mellom mann og kvinne. Jeg syntes det ville være interessant å se om man kunne framstille noen kjønnsforskjeller her når det gjelder om radiografene mener det er viktig med bruk av gonadebeskyttelse og bruken av det. På grunn av at antall besvarelser fra menn er liten i forhold til kvinner er ikke forskjellene signifikante og jeg kan ikke trekke slutninger om at det foreligger kjønnsforskjeller. Det kan se slik ut i diagrammene i resultatene, men foreligger altså ikke.

5.4 Metodekritikk

Jeg har under metodekritikk valgt å se på oppgaven i forhold til reliabilitet og validitet. Jeg ønsker også å kommentere noe litteratur som er benyttet i oppgaven

5.4.1 Studiens reliabilitet og validitet

Jeg mener at jeg har valgt en metode som har hjulpet meg til å gi svar på problemstillingen og at dette er en metode som er riktig med tanke på mitt formål med oppgaven. Valg av teori mener jeg også at er relevant for problemstillingen og til det formål å belyse ulike sider ved emnet. Dette er med på å styrke studiens validitet.

Ferdig definerte svaralternativer i spørreskjema kan påvirke radiografene slik at de ikke svarer ærlig, noe som vil påvirke gyldigheten av dataene. Spørreundersøkelsen er imidlertid anonym, noe som kan bidra positivt for om folk er ærlige med det de svarer.

Jeg gjennomførte en pilotundersøkelse for å finne ut relevansen til spørsmålene og for å unngå misforståelser og mistolkinger. Dette gjorde at jeg kunne forbedre spørreskjemaet slik at påliteligheten til resultatene ble størst mulig.

Jeg ser at spørsmål 1-9 samt testspørsmål er relevant for å besvare problemstillingen min. Informasjon om kjønn og antall år i yrket er ikke direkte nødvendig for å besvare problemstillingen, men jeg syntes det var interessant å sammenligne kjønn og antall år i yrket med det respondentene hadde svart på enkelte av spørsmålene.

I spørsmål 8 spør jeg respondentene om de mener at de har nok kunnskap om strålehygiene generelt for senere å sammenligne svarene med score på testspørsmål om skjerming av gonader. Jeg er klar over at testspørsmålene i seg selv sier lite om radiografenes kunnskaper når det gjelder strålehygiene generelt og jeg kan ikke trekke noen klare konklusjoner ut av dette. Spørsmålene er mer ment som en liten test på nettopp det med gonadebeskyttelse. Spørsmål 8 burde vært stilt annerledes som for eksempel om radiografene mener at de har god nok kunnskaper om strålehygiene når det gjelder skjerming av gonader. Når det gjelder utvalget her viser svarene at det er stor spredning når det gjelder radiografenes kunnskaper, noe som kan tyde på at det ikke er noe skeivheter i utvalget her. Jeg har i denne gruppen fått med radiografer med ulike kunnskapsnivåer.

Jeg ser også i ettertid at i spørsmål 3 hvor jeg har et svaralternativ som sier ”kun hos unge gutter/menn” hadde det vært interessant å vite ved hvilke aldersgrupper radiografene praktiserte gonadebeskyttelse. Det kan være individuelt hva radiografene mener med unge gutter/menn og dette kan ha betydning for tolkingen av resultatene.

Jeg oppdaget også underveis i arbeidet med analyse og diskusjon at spørsmålene kunne vært stilt i en annen rekkefølge. Spørsmål med samme emne burde kommet etter hverandre i skjemaet. Hvordan spørsmålene stilles er viktig i forhold til reliabiliteten. Respondentene kan her ha mistet tråden ved at de har svart på spørsmål om andre emner i mellomtiden. Det ville også vært mer ryddig i diskusjonen om svarene ble diskutert i den rekkefølgen de ble stilt i skjemaet.

Når det gjelder utvalget ser jeg i ettertid at jeg burde kontaktet avdelingen og fått en adresseliste over radiografer som var ansatt der. Jeg sendte ut 20 skjemaer til hver avdeling og gav avdelingsradiografen ansvaret for å dele ut skjemaene. Ved å skaffe meg en adresseliste ville det blitt lettere å nå fram til alle radiografene og dette kunne virket positivt på svarprosenten min på 43%. Jeg ser at arbeidsstaben på enkelte av de utvalgte avdelingene er mindre enn 20. Å jobbe ut ifra adresselister ville imidlertid stilt strengere krav til forskningsetikk og det ville blitt en mye større arbeidsmengde.

Svarprosenten er viktig i forhold til studiens reliabilitet og validitet, svarprosenten min er nok noe lav til tross for at jeg mener å ha gjort godt grunnarbeid

Jeg har en skjønnsmessig utvelging hvor jeg har overlatt ansvaret til avdelingsradiografen å dele ut skjemaene. Jeg kan ha fått skjevheter i utvalget mitt da jeg ikke har noen kontroll på at jeg har nådd ut til radiografer som jobber mest med konvensjonell røntgen. MR radiografer kunne for eksempel ha svart på spørsmålene. Radiografer som føler at de har kunnskap og kontroll på dette temaet kan være av de som har svart og jeg har heller ingen kontroll på at alle radiografer har fått mulighet til å svare. Dette kan påvirke reliabiliteten til studien da jeg kan ha fått feilaktige målinger.

Analyse og innsamling av data er gjort nøye og med hjelp av dataprogrammer som er godt egnet for dette formålet. Jeg har hatt jevnlig kontakt med faglærere på skolen som jobber mye med statistikk slik at jeg kan være sikker på at resultatene er registrert og tolket så nøyaktig

som mulig og uten at de er blitt påvirket av egne hypoteser og holdninger. Dette er svært viktig for påliteligheten av undersøkelsen.

5.4.2 Litteratur

Jeg ser at artikkel utvalget mitt kan virke noe tilfeldig. Jeg har brukt databasen Medline –Ovid Medline (R) 1996-2006 . Søkordene gav mange treff, det var vanskelig å finne søkeord som gav et lite antall treff. Likevel mener jeg at artikkelen er relevant til min oppgave. I denne artikkelen ble det undersøkt bruken av gonadebeskyttelse ved røntgen undersøkelser i bekkenområdet både hos barn og voksne. Artikkelen er peer- review.

I Vedlegg 4 presenterer jeg deterministiske terskelverdier for ulike organer. Disse er hentet fra et oversiktsforedrag av Anders Widmark. Tallene er hentet ut fra ICRP`s rapport nr 60. Jeg er klar over at jeg burde funnet tallene fra denne kilden (primærkilden), men siden tabellen Widmark har brukt i sitt foredrag er oversatt til norsk valgte jeg å bruke denne.

5.5 Forslag til videre forskning.

Forslag til videre forskning kan være å lage et informasjonsskriv til pasienten om gonadebeskyttelse på røntgen slik at pasienten selv er oppmerksom på dette og er forberedt.

Et annet forslag kan være å se på om alle avdelinger har prosedyrer og hva avdelingens prosedyrer sier om dette og om det er samsvar mellom undersøkelsesprosedyrer på avdelingene.

6. KONKLUSJON

Her vil jeg se på hvorvidt problemstillingen er besvart.

Bruk av scrotumkopp er viktig da gonadene er strålefølsomme. Man vil kunne oppnå en dosereduksjon på 85-95% ved undersøkelser hvor gonadene blir liggende i primærstrålefeltet. Lovverket og retningslinjer anbefaler dette.

Denne studien viser at scrotumkopp i liten grad benyttes ved alle tilfeller hvor dette er anbefalt. Majoriteten av radiografene er opptatt av å beskytte den yngre pasientgruppen (unge gutter/menn). Det er mange ting som er med på å påvirke radiografene når det gjelder praktisering av gonadebeskyttelse. Hovedgrunnene i denne studien er at man føler et tidspress og at man glemmer det, grunner som kan ha sammenheng. Mange av radiografene ser ut til å ha oversikt over andre metoder man kan iverksette for å beskytte pasienten mot unødvendig stråledoser ved undersøkelser i bekkenområdet. Dette er for eksempel innblending som i følge retningslinjene vil redusere behovet for beskyttelse.

Sammenlignet med tidligere forskning ser det ut til at man nå har blitt klarere på bruk av scrotumkopp i retningslinjene og at man er blitt flinkere til å utvikle prosedyrer på avdelingene. Det er rettet et større fokus mot dette, men praktisering av gonadebeskyttelse er likevel ikke helt optimalt.

Det stilles krav til kunnskaper innen faget og det stilles krav til utdanning som gir kvalifikasjoner til å kunne jobbe med ioniserende stråling. Radiografene mente å ha gode kunnskaper om strålehygiene generelt. Når det gjaldt testspørsmålene i undersøkelsen om scrotumkopp kom majoriteten av radiografene dårlig ut med 0-3 poeng. Det er viktig å holde seg faglig à jour og samtidig se sine begrensninger.

Det er viktig å ha et stort fokus på strålevern ved medisinsk bruk av stråling. En felles praksis og felles forståelse på de ulike avdelinger som jobber med dette er en viktig målsetning.

7. LITTERATURHENVISNING

- Dalland, O. (2000) *Metode og oppgaveskriving for studenter* (3. utg). Oslo: Gyldendal.
- Forshier, S. MEd, RT (R). (2002). *Essentials of Radiation Biology And Protection*. USA Delmar: Thomson Learning.
- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige Metoder*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Hardwick, J. & C.Gyll (2004) *Radiography of Children. A GUIDE TO GOOD PRACTICE*. United kingdom: Elsevier. (S.24)
- Henriksen, T., F. Ingebretsen, A. Storruste, T. Strand, T. Strand, T. Svendby & P.Wethe.(1995). *Stråling og helse* (2.utg.). Oslo: Fysisk institutt, Universitetet i Oslo.
- Martin, C.J., P.P. Dendy & R.H. Corbett. (2003) *Medical Imaging And Radiation Protection for medical students and clinical staff*. The British institute for radiology.
- Mordal, T.L (1989) *Som man spør får man svar*. Tano AS.
- Nias, A.H.W. (2000). *An introduction to Radiobiology* (second edition). England: Wiley.
- Olsson, H., Sørensen, S. (2003) *Forskningsprosessen kvalitative og kvantitative perspektiver*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Rootwelt, K. (2005) *Nukleærmedisin*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Wainwright, A.M. (2000). Shielding reproductive organs of orthopaedic patients during pelvic radiography. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 82(5):318-21

- Borander, A. 10 Testspørsmål vedrørende gonadeskjerming. <http://home.hio.no/~anettebo/test.htm>
- (<http://www.ssb.no/speshelsesom/tab-2006-06-21-02.html>)

- Forskrift om strålevern og bruk av stråling.
<http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20031121-1362.html#45>.
(07.09.2006).
- Lov om strålevern og bruk av stråling.
<http://www.lovdata.no/all/hl-20000512-036.html>. (07.09.2006).
- Norsk Radiografforbund. Etske Retningslinjer.
<http://www.radiograf.no/menu/data.asp?id=2346&frame=middle> (15.09.2006).
- Veileder om medisinsk bruk av røntgen og MR apparatur underlagt godkjenning.
http://www.nrpa.no/archive/Internet/Publikasjoner/Veileder/Veileder_5.pdf.
(07.09.2006).
- Vinorum, A. (1997). *Radiografer og strålehygiene*.
<http://home.hio.no/~agnes/projects/prosjekt1.DOC> (26.09.2006)
- Rammeplan For Radiografutdanning.
http://www.odin.no/filarkiv/215877/Rammeplan_radiograf_29.juni.pdf
(20.11.2006).

ETTERORD


Arbeidet med fordypningsoppgaven har vært krevende. Det er nå deilig å sitte med sluttresultatet! Jeg har jobbet alene med oppgaven og arbeidsbyrden har vært stor. Det er likevel fordeler og ulemper både med å jobbe alene og det å jobbe i grupper og være avhengig av andre. Jeg har jobbet jevnt med oppgaven hele dette året noe som har ført til at jeg har hatt god tid til å gjøre grundig arbeid.

Valg av en kvantitativ metode med spørreskjema er en metode som er spennende å jobbe ut ifra. Det å kunne undersøke et felt som man stiller spørsmål ved er svært interessant. Utforming av spørreskjema, datainnsamling og analyse er en stor jobb og man må lese seg godt opp på teori og metode før dette arbeidet starter. Dette er viktig i forhold til utarbeiding av spørreskjema, om skjemaet måler det man ønsker og for å bestemme seg for utvalget. Er man godt forberedt og har tatt forhåndsregler går arbeidet godt. Det er for seint å oppdage feil når man har sendt ut skjemaene så vær føre var. Læringsutbyttet av å jobbe med en oppgave av et slikt omfang er stort.

Organ	Vektfaktor (Wr)
Gonader (kjønnskjertler)	0,20
Beinmarg (rød)	0,12
Lunger	0,12
Mage	0,12
Tykkarm	0,12
Blære	0,5
Bryst	0,5
Lever	0,5
Skjoldbruskjertel	0,5
Spiserør	0,5
Beinoverflater	0,01
Hud	0,01
Øvrige kroppsdeler	0,05
Tilsammen	1,0

Figuren viser de ulike vekt faktorene Wr for ulike organer.

(Henriksen et.al,1995).

 Sykehuset Innlandet HF		Divisjon Medisinsk service		Radiologi	
Strålebeskyttelse av pasienters gonader/strålefølsomme organ				Divisjonsdokumenter MeS01/31/10.01-06	
Utgave: 1.00	Utarbeidet av: Strålevernkomiteen v/ Bengt Erik Johannson	Godkjent av Wenche Aa. Furuseth (divisjonsdirektør)	Gjelder fra: 15.01.2007	Side 1 av 2	

1. Hensikt og omfang

Hensikt:

Sikre forsvarlig bruk av stråler og minimalisere dosen til strålefølsomme organ hos pasienter

Omfang:

Pasientens strålefølsomme organ skal skjermes for primærstrålen så langt det er praktisk mulig uten at skjermingen skjuler områder av klinisk interesse.

2. Ansvar/målgruppe

Arbeidstaker er ansvarlig for å følge retningslinjene i sitt daglige arbeid.

Avdelingsleder er ansvarlig for at riktig skjermingsutstyr befinner seg på de laboratoriene der det er aktuelt å bruke det.

Strålevernkontakt har ansvaret for å undervise personalet om retningslinjene og eventuelle revisjoner av prosedyren.

Strålevernansvarlig har ansvaret for å godkjenne prosedyren.

Følgende retningslinjer gjelder:

- Skjerming av pasienters gonader, menn og kvinner.
Menn: testes bør skjermes på de som er yngre enn 50 år, dersom testes ligger i primærstrålefeltet eller nærmere enn 5 cm fra feltkanten. Skjerming skjer med bruk av scrotumkopp med skjermingsevne tilsvarende 0,5 m m bly.

Ved testes i primærstrålefeltet kan man oppnå dosereduksjon på 85-90 % ved bruk av scrotumkopp avhengig av eksponeringsparametre. Dersom testes ligger utenfor primærstrålefelt, men mindre enn 5 cm fra feltkant, kan dosereduksjon bli ca 50%.

Kvinner: Ovarier bør skjermes på kvinner yngre enn ca. 45 år, dersom ovariene blir liggende i primærstrålefeltet i AP-prosjeksjoner. Skjerming kan ikke utføres hvis det dekker over områder av klinisk interesse. Skjerming utenfor primærstrålefeltet har ingen hensikt ettersom ovarialdosen da skyldes spredt stråling.

Skjerming av ovarier utføres med blygummi på pasientens hud. Skjermingsevnen skal være tilsvarende 1 mm bly. Nytteeffekten vil da være maksimalt 50%. Effekten av skjerming må ses i forhold til risikoen for å dekke områder av klinisk interesse. Ovariens plassering kan dessuten variere mye fra individ til individ.

- Skjerming av øyelinse, brystkjertelvev og skjoldbruskkjertel.

Dose til øyne bør begrenses til et minimum. Bruk av PA-prosjeksjon anbefales. Ved CT-caput bør man vinkle snittene vekk fra øyets linse.

Dose til brystkjertler kan begrenses ved å ta bilder i PA-prosjeksjon

Utgave: 1.00	Strålebeskyttelse av pasienters gonader/strålefølsomme organ	MeS01/31/10.01-06 Side 2 av 2
--------------	---	----------------------------------

Dose til skjoldbruskkjertel begrenses ved korrekt bruk av innblending.

- Spesielle retningslinjer for barn.

Barn er mer strålefølsomme enn voksne og man bør være ekstra oppmerksom på skjerming av gonader til denne gruppen.

På jenter bruker man blygummi med skjermingsevne tilsvarende 1mm. På gutter brukes scrotumkopp i passende størrelse.

3. Handling

På menn under 50 år benyttes scrotumkopp ved røntgenundersøkelser der testes befinner seg i primærstrålefeltet eller nærmere enn 5 cm fra primærstrålefeltet. Dette gjelder også for CT-undersøkelser.

På kvinner under 45 år skal man vurdere ovariebeskyttelse på alle AP-projeksjoner der ovariene befinner seg i primærstrålefeltet.

Barn:

På gutter benytter man scrotumkopp av passende størrelse der testes er i primærstrålefeltet eller nær primærstrålefeltet.

På jenter benytter man blygummi plassert over ovariene ved AP-projeksjoner, dersom ovariene befinner seg i primærstrålefeltet.

Tiltak

Generelle strålebesparende tiltak man alltid bør merke seg og som er spesielt viktig ved barneundersøkelser:

- PA-projeksjoner
- Tilpasse feltstørrelse til barnets størrelse
- Tilpasse eksponeringsparametre (kV/mAs) til barnets størrelse
- Vurdere bruk av raster
- Bruke "last-image-hold" ved gjennomlysning
- Vurdere modaliteter som ikke benytter ioniserende stråling

Referanser

- Forskrift av 21. november 2003 om strålevern og bruk av stråler (§ 37)
- Veileder 5 om medisinsk bruk av røntgen- og MR-apparat underlagt godkjenning (kap 5.5)

Beskyttelse av

strålefølsomme organer (v. 1.0)

Utarbeidet ved: Ahus/bilde/Radiologisk avdeling

Godkjent av: *Aandahl, Magne (Avdelingssjef)
Dokumentet angår: Alle ansatte ved denne enhet

1 Hensikt


Hensikten er at dosen til strålefølsomme organer skal være så lave som mulig uten at det skjuler områder av klinisk interesse.

2 Omfang

Gjelder der hvor strålefølsomme organer ligger i eller innenfor en grense på 5 centimeter fra bildekant.

Dette gjelder gonader, øyelinser, brystkjertelvev og thyroidea.

3 Grunnlagsinformasjon

 **FOR 2003-11-21 nr 1362: Forskrift om strålevern og bruk av stråling (strålevernforskriften).**

Veileder 5; Veileder om medisinsk bruk av røntgen og MR-apparatur underlagt godkjenning.

4 Arbeidsbeskrivelse

4.1 Ansvar

Radiograf på aktuelle undersøkelser har ansvaret for at beskyttelse blir gjennomført der hvor det er krav om det.

4.2 Handling

4.2.1 Gonadebeskyttelse hos menn:

Testes skal skjermes på de som er yngre enn 50 år, dersom testes ligger i primærfeltet eller nærmere enn 5 cm fra feltkanten.

Dette vil da gjelde undersøkelser av urinveiene, LS-columna, abdomen og bekken.

Det skal brukes egnet scrotumkopp med skjermingsevne tilsvarende 0,5 mm bly.

Nøyaktig innblending og sentrering kan redusere behovet for skjerming.

4.2.2 Gonadebeskyttelse hos kvinner:

Ovariebeskyttelse hos kvinner og jenter skal ikke dekke over strukturer av klinisk interesse. Selv om ovariebeskyttelse er påkrevd når ovariene ligger i primærfelt, vil det ikke være gjennomførbart siden gonadebeskyttelsen vil dekke over strukturer som er av interesse for radiolog. Det skal derfor ikke brukes ovariebeskyttelse.

4.2.3 Beskyttelse av øyelinser:

Rtg caput skal så sant det er mulig taes i PA-projeksjon. Dette reduserer dosen til linsener betraktelig.

Ved CT skal det brukes Vismuth linsebeskytter når linsene kommer i primærfeltet. Dette reduserer dosen med 40-60 prosent.

4.2.4 Beskyttelse av thyroidea

Korrekt bruk av innblending slik at kun områder av klinisk interesse bestråles.

Aktuelt ved rtg cervikalcolumna

4.2.5 Beskyttelse av brystkjertelvev

Undersøkelser hvor brystkjertelvev er i primærfeltet bør taes i PA-projeksjon så sant det er mulig. Dette reduserer dosen til brystkjertlene betraktelig.

5 Vedlegg

Informasjonsbrosjyre for bruk av scrotumkopp

Veiledning for scrotumkopp.

Bruk av vismut beskyttelse på CT.

Spørsmål og svar.

1. Hvorfor skal vi bruke dette nå, når vi ikke har gjort det tidligere?
Det har kommet strengere krav fra myndighetene som krever bruk av dette, og vi må følge disse kravene. Generelt sett har stråling fra medisinsk bruk økt, og derfor er det fornuftig å starte med dette nå.

2. Er det skadelig at vi ikke har brukt dette før?
Innen diagnostisk røntgen er det små doser og dette gir ingen eller liten økt risiko for helseskader. Det er få tilfeller hvor det er nødvendig å bruke beskyttelse, og ved riktig teknikk kan vi redusere dose til testikler betraktelig. Derfor har vi ikke sett det store behovet for dette.

Røntgenstråling er ganske ufarlig ved konvensjonelle undersøkelser, men ved gjentatte undersøkelser eller ved CT og glønnmlysning hvor testiklene er i eller innefor 5 cm-grensen, vil risiko for skader eller mutasjoner øke.

3. Hvis det ikke er skadelig, hvorfor må vi bruke dette da?

Vi gir tilbud om beskyttelse, fordi vi mener det er gunstig at testiklene får minst mulig stråledose, selv om dosen uten scrotumkopp sannsynlig ville vært ubetydelig. I tillegg må vi følge pålagte krav.

4. Hva gjør vi hvis pasienten ikke vil ha?

Hvis pasienter kvier seg eller nekter å bruke scrotumkopp, må vi motivere han til det. Ved et engangstilfelle, er det sannsynlig ikke noen fare ved ikke å bruke beskyttelse, men hvis han kommer gjentatte ganger til undersøkelse vil taldosen bli større og risikoen for skade øker. Siden vi aldri kan vite når en må ta røntgen, er det alltid best å beskytte seg når dette er anbefalt.

AUS

Gonadebeskyttelse for menn



§ 37 Røntgendiagnostikk

"Gonader skal skjermes for primærstråleeffekt, dersom slik skjerming ikke skjuler områder av klinisk interesse"

AUS

Akerhus Universitetssykehus,
Radiologisk avdeling

Strålevernkontakt: Anita Røtten
Tlf. 67928600

Aktuelle undersøkelser:	Utførelse:
<p>Når skal vi bruke scrotumkopp?</p> <p>Alle gutter og menn under 50 år skal bruke scrotumkopp når testiklene er i primærfelt eller nærmere enn 5 cm fra feltkant, så lenge det ikke dekker områder av klinisk interesse.</p> <p>Nøyaktig innblending og sentring vil kunne redusere behovet for skjerming.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Finn frem informasjonsark til pasienten • Finn frem et håndkle til pasienten og gjør klar scrotumkoppen med plastikkpose
<p>Konvensjonelle undersøkelser: Bekken, LS-columna, urografi, abdomen</p> <p>Gjennomlysningsundersøkelser: Rtg. tynntarm</p> <p>CT-undersøkelser: CT abdomen/bekken</p> <p>Det kan være aktuelt med bruk av beskyttelse ved andre undersøkelser enn overnevnte.</p> <p>Beskyttelse må vurderes i hvert enkelt tilfelle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gi først informasjonsarket til pasienten, deretter scrotumkopp og håndkle. Fortell kort hva som skal skje. Vis dersom nødvendig hvordan man åpner scrotumkoppen • Etter undersøkelsen kastes plastikkposen og scrotumkoppen sprites.

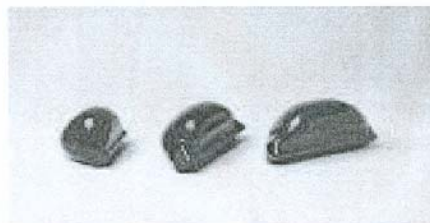
Aus

VEILEDNING FOR TESTIKKELBESKYTTER

Testikkelbeskytter

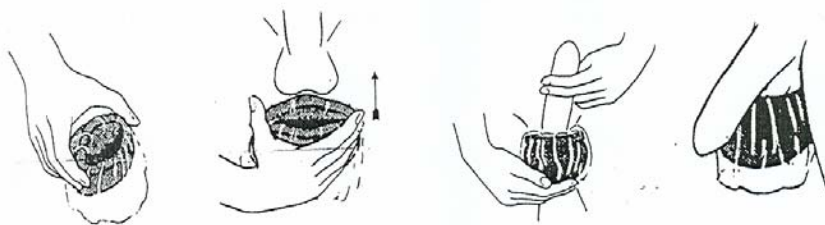
Vi gir tilbud om beskyttelse fordi vi mener det er gunstig at testiklene får minst mulig stråledose.

Vi ber deg derfor om at du setter denne blykoppen rundt testiklene for å skjerme testiklene dine for stråling.



Veiledning:

- Hold blykoppen i den ene hånden og trykk på hengslene ved munningen av koppen så denne åpnes, hold koppen under testiklene.
- Før testiklene nedi blykoppen og slipp hånden slik at koppen lukker seg. Pass på at testiklene er godt inne i koppen.

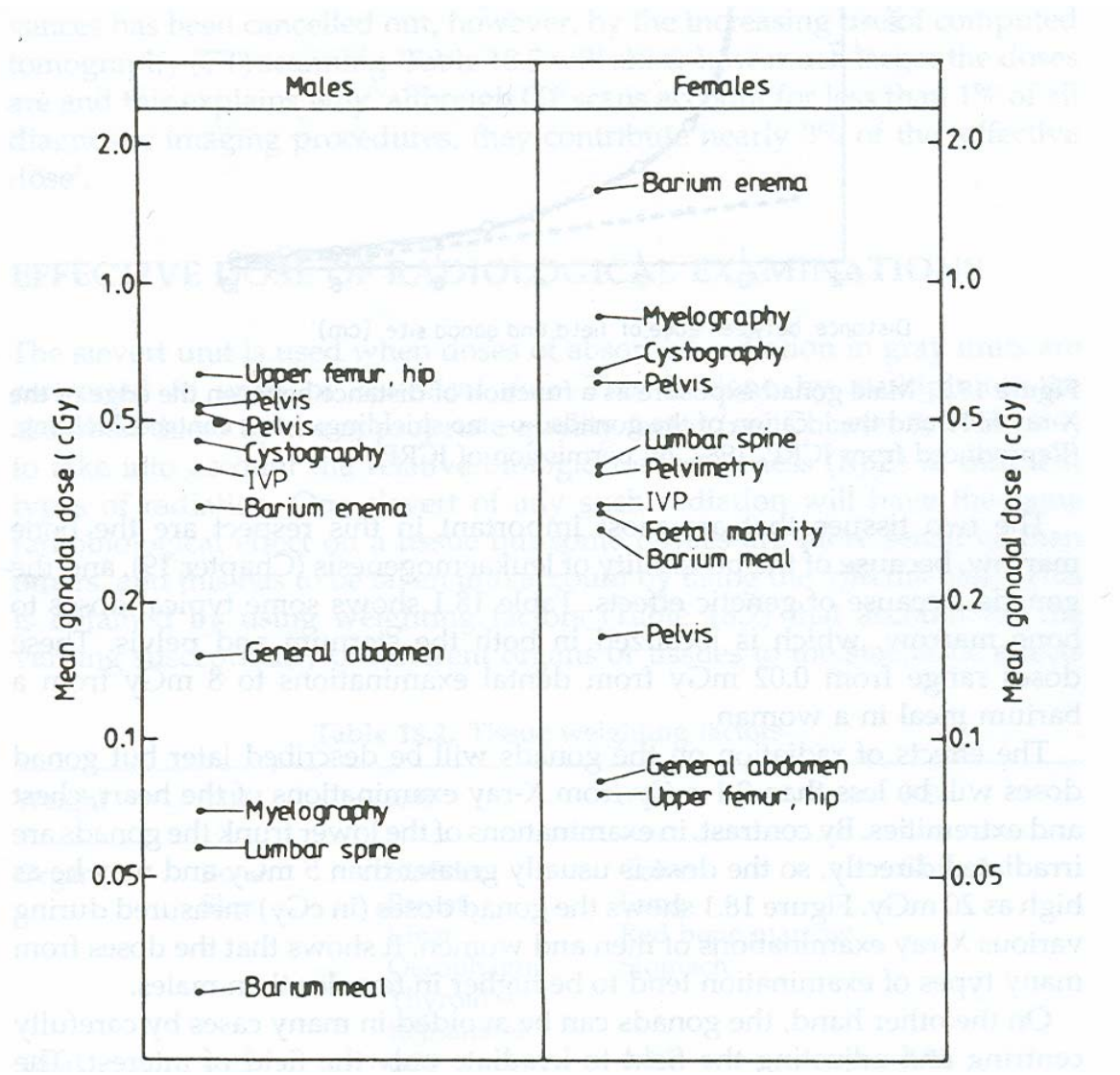


Deterministiske effekter-terskelverdier ICRP 60



Organ/vev og effekt	Total ekvivalent dose gitt på en gang (Sv)
Testikler	
forbigående sterilitet	0,15
varig sterilitet	3,5-6,0
Ovarier	
sterilitet	2,5-6,0
Øyelinser	
målbar forandring	0,5-2,0
synlig sløring (cataract)	5,0
Rød benmarg	
undertrykking av dannelsen av røde blodlegemer	0,5

Tabellen viser deterministiske terskelverdier for ulike organer.
(Oversiktsforedrag Anders Widmark)



Tabellen viser dose til gonader ved diagnostiske røntgenundersøkelser oppgitt i cGy .

(Nias, A.H.W. (2000).

Følg brev til spørreskjema.

10. Nov 2006

Berit Dalen
Kringensgate 3 C
2821 Gjøvik

Hei! Jeg heter Berit og går nå 3. og avsluttende år ved radiografutdanningen ved Høgskolen i Gjøvik.

Vi skal i år skrive en fordypningsoppgave som jeg nå har startet arbeidet med.

Jeg har valgt temaet gonadebeskyttelse på røntgen og jobber ut ifra følgende problemstilling:

I hvilken grad praktiserer radiografene strålehygieniske tiltak med tanke på skjerming av gonader hos unge gutter og menn med scrotumkopp ved konvensjonell røntgenundersøkelse i bekkenområdet?

-Har de gode kunnskaper om skjerming av gonader generelt?

Jeg har utarbeidet et spørreskjema som omhandler dette temaet og som inneholder spørsmål om radiografenes rutiner og kunnskaper når det gjelder gonadeskjerming og deres holdninger til det. Skjemaet inneholder 10 korte spørsmål om gonadeskjerming og radiografens rutiner og holdninger samt 6 spørsmål som går på kunnskaper om gonadeskjerming. Det er enkle avkryssningsspørsmål samt et spørsmål som er litt mer åpent hvor radiografen selv må notere ned sitt svar uten gitte alternativer.

Spørreundersøkelsen vil bli sendt ut til radiologisk avdeling ved 10 tilfeldig utvalgte sykehus i Norge med stor Geografisk spredning. Undersøkelsen er anonym og frivillig, og jeg håper at så mange som mulig vil hjelpe meg med dette. Spørreskjemaene makuleres etter at de er blitt sendt inn og resultatene er avlest.

Berit Dalen (HIG.)
Veileder Astrid Berntsen

Pilotundersøkelse

Kryss av kun i en rute pr. spørsmål.

Bakgrunnsopplysninger:

Kjønn: Mann Kvinne

Hvor lenge har du jobbet som radiograf?

Mindre enn 5 år 5-10 år Mer enn 10 år

Spørsmål:

1. Synes du at det er viktig med bruk av blybeskyttelse med scrotumkopp hos mannlige pasienter ved undersøkelse av bekken, ls.columna og hofte?

Ja, svært viktig Litt viktig Ikke viktig

2. Finnes det retningslinjer på deres avdeling om bruk av blybeskyttelse?

Ja Nei Vet ikke

3. Praktiserer du som radiograf bruk av gonadebeskyttelse hos mannlige pasienter ved bildetaking av bekken, ls.columna og hofte?

Ja Av og til Nei

4. Vet du andre metoder du kan beskytte pasienten mot stråling ved bildetaking av bekkenet?

Nevn kort:

5. Er det god praksis på din avdeling når det gjelder bruk av scrotumkopp ved bildetaking av bekken, ls.columna og hofte?

Ja Nei Vet ikke

6. Statens strålevern har utarbeidet en veileder til "Forskrift om strålevern og bruk av stråling" som blant annet inneholder veiledning til bruk av gonadebeskyttelse. Kjenner du til denne?

Ja Nei

7. Finnes det prosedyrer på avdelingen som omhandler strålebeskyttelse ved røntgen av bekkenet, ls.columna og hofter?

Ja Nei Vet ikke

8. Finnes det scrotumkopp ved avdelingen?

Ja Nei Vet ikke

9. Føler du at du som radiograf har nok kunnskap om strålehygiene generelt?

Ja Nei Vet ikke

10. Hvis du ikke benytter scrotumkopp ved røntgen av bekken, ls.columna og hofter, hvorfor ikke?

Synes ikke det er viktig

Tidspress

Det gir ikke betydelig mer beskyttelse

Er usikker på når det er hensiktsmessig å bruke

Annet:

Testspørsmål for skjerming av testes:

1. Riktig bruk av scrotumkapsel vil gi en dosereduksjon på:

20%

30-40%

50%

85-95%

2. Dersom testes ligger utenfor primærstrålefeltet men nær feltkant, kan scrotumkapselen gi en dosereduksjon opp til:

50%

60%

75%

85-95%

3. Bruk av gonadeskjerming skal vurderes for menn yngre enn ca:

40 år

50 år

60 år

70 år

4. Skjerming av testes bør gjennomføres hvis testes blir liggende i:

Primærfeltet eller nærmere enn 5 cm fra feltkant.

Primærfeltet eller nærmere enn 10 cm fra feltkant.

Primærfeltet eller nærmere enn 15 cm fra feltkant.

Primærfeltet eller nærmere enn 30 cm fra feltkant.

5. Scrotumkapsler beregnet for voksne skal ha skjermingsevne tilsvarende minst:

0,35 mm bly

0,5 mm bly

1 mm bly

2 mm bly

6. Scrotumkapsel beregnet for barn skal ha en skjermingsevne tilsvarende minst:

0,35 mm bly

0,5 mm bly

1 mm bly

2 mm

Spørsmålene i siste del ”Testspørsmål for skjerming av testes ” er hentet fra www.home.hio.no på hjemmesiden til Anette Borander. (Høyskolelektor HIO).

Kommentarer:

SPØRRESKJEMA TIL RADIOGRAFER.

Jeg er radiografstudent ved høyskolen i Gjøvik og jobber nå med en fordypningsoppgave som omhandler temaet bruk av scrotumkopp ved konvensjonelle røntgenundersøkelser i bekkenområdet. Jeg ønsker å finne ut litt om radiografenes rutiner og kunnskaper når det gjelder gonadeskjerming og deres holdninger til det. Jeg har utarbeidet et spørreskjema som vil gi meg svar på nettopp dette. Undersøkelsen vil bli utført ved 10 utvalgte sykehus i Norge. Jeg håper på deres deltakelse. Resultatene av undersøkelsen vil anonymiseres i oppgaven.



Kryss av kun i en rute pr. spørsmål.

Bakgrunnsopplysninger:

Kjønn: Mann Kvinne

Hvor lenge har du jobbet som radiograf?

Mindre enn 5 år 5-10 år Mer enn 10 år

Spørsmål:

1. Synes du at det er viktig med bruk av blybeskyttelse med scrotumkopp hos mannlige pasienter ved undersøkelse av bekken, ls.columna og hofte?

Ja, svært viktig Litt viktig Ikke viktig

2. Finnes det retningslinjer og prosedyrer på deres avdeling om bruk av scrotumkopp/strålebeskyttelse ved røntgenundersøkelse av bekken, ls.columna og hofter?

Ja Nei Vet ikke

3. Praktiserer du som radiograf bruk av gonadebeskyttelse hos mannlige pasienter ved røntgenundersøkelse av bekken, ls.columna og hofte?

Ja Kun hos unge gutter/menn Av og til Nei

4. Vet du av andre metoder du kan beskytte pasienten mot stråling ved bildetaking av bekkenet?

Nevn kort:

5. Er det god praksis på din avdeling når det gjelder bruk av scrotumkopp ved bildetaking av bekken, ls.columna og hofte?

Ja Nei Vet ikke

6. Statens strålevern har utarbeidet en veileder til "Forskrift om strålevern og bruk av stråling" som blant annet inneholder veiledning til bruk av gonadebeskyttelse. Kjenner du til denne?

Ja Nei

7. Finnes det scrotumkopp ved avdelingen?

Ja Nei Vet ikke

8. Føler du at du som radiograf har nok kunnskap om strålehygiene generelt?

Ja Nei Vet ikke

9. Hvis du ikke benytter scrotumkopp ved røntgenundersøkelse av bekken, ls.columna og hofter, hvorfor ikke?

Synes ikke det er viktig

Tidspress

Det gir ikke betydelig mer beskyttelse

Er usikker på når det er hensiktsmessig å bruke

Glemmer det

Annet:

Testspørsmål for skjerming av testes:

1. Riktig bruk av scrotumkapsel vil gi en dosereduksjon på:

20%

30-40%

50%

85-95%

2. Dersom testes ligger utenfor primærstrålefeltet men nær feltkant, kan scrotumkapselen gi en dosereduksjon opp til:

50%

60%

75%

85-95%

7. Bruk av gonadeskjerming skal vurderes for menn yngre enn ca:

40 år

50 år

60 år

70 år

4. Skjerming av testes bør gjennomføres hvis testes blir liggende i:
- Primærfeltet eller nærmere enn 5 cm fra feltkant.
 - Primærfeltet eller nærmere enn 10 cm fra feltkant.
 - Primærfeltet eller nærmere enn 15 cm fra feltkant.
 - Primærfeltet eller nærmere enn 30 cm fra feltkant.
5. Scrotumkapsler beregnet for voksne skal ha skjermingsevne tilsvarende minst:
- 0,35 mm bly
 - 0,5 mm bly
 - 1 mm bly
 - 2 mm bly
6. Scrotumkapsel beregnet for barn skal ha en skjermingsevne tilsvarende minst:
- 0,35 mm bly
 - 0,5 mm bly
 - 1 mm bly
 - 2 mm

Takk for deltakelsen!

Spørsmålene i siste del ”Testspørsmål for skjerming av testes ” er hentet fra hjemmesiden til Anette Borander. (Høyskolelektor HIO). <http://home.hio.no/~anettebo/test.htm>

Berit Dalen
Kringensgate 3 C
2821 Gjøvik
Tlf: 91144571
berit_dalen@hotmail.com



Gjøvik, 08. Januar 2007

FØLGEBREV TIL SPØRRESKJEMA.

Hei! Jeg er radiografstudent ved Høgskolen i Gjøvik og går nå 3. og siste år. Vi skal i år skrive en fordypningsoppgave som jeg nå har startet arbeidet med. Jeg har valgt temaet gonadebeskyttelse på røntgen og jobber ut ifra følgende problemstilling:

I hvilken grad praktiserer radiografene strålehygieniske tiltak med tanke på skjerming av gonader hos gutter og menn med scrotumkopp ved konvensjonell røntgenundersøkelse i bekkenområdet?

-Hvilke grunner kan det være til at bruk av scrotumkopp eventuelt ikke praktiseres?

-Har radiografene gode kunnskaper om skjerming av gonader generelt?

Jeg har utarbeidet et spørreskjema som omhandler dette temaet. Jeg ønsker å finne ut litt om radiografenes rutiner og kunnskaper når det gjelder gonadeskjerming og deres holdninger til det.

Skjemaet inneholder 9 korte spørsmål om gonadeskjerming og radiografens rutiner og holdninger samt 6 spørsmål som går på kunnskaper om gonadeskjerming. Det er enkle avkryssningsspørsmål samt et par spørsmål som er litt mer åpent hvor radiografen selv må notere ned sitt svar uten gitte alternativer.

Undersøkelsen vil bli foretatt ved radiologisk avdeling ved 10 utvalgte sykehus i Norge med stor Geografisk spredning. Undersøkelsen er anonym og frivillig, og jeg håper at så mange som mulig vil delta og hjelpe meg med dette arbeidet. Spørreskjemaene makuleres etter at de er blitt sendt inn og resultatene er avlest.

Det er i dette brevet vedlagt spørreskjemaer samt en konvolutt hvor skjemaene kan returneres i. Jeg ønsker at de utfylte skjemaene returneres innen uke 5.

Vennlig hilsen
Berit Dalen (HIG.)

Veileder Astrid Berntsen
Astrid.berntsen@hig.no

ANALYSE AV SPØRRESKJEMA.

Spørsmål 4: Vet du av andre metoder du kan beskytte pasienten mot stråling ved bildetaking av bekkenet.

- Sykehus 1:
 2. Være bevisst på dose, Blendefelt
 3. Innblending, kV/mAs
 4. Færre bilder og unødige undersøkelser, God innblending
 5. Filtrering, God innblending, Blyteppe anbefales ikke
 8. Innblending av strålefeltet
 9. Blyforkle
 10. Innblending
 11. Strålehygiene ved valg av eksp. Verdier, PA-projeksjon
 13. PA-utførelse
 14. Innblending, Lav eksponering

- Sykehus 2:
 16. Blende inn/lite felt
 17. Innblending, Avstand
 18. FFA, Innblending
 19. PA projeksjon
 20. Innblending, Kun ta bilder når det er nødvendig, Justere kV og mAs etter pasientens størrelse
 21. Eksponeringsparametere, Kvadratloven, Gode rutiner for bildetaking, Innblending, Ta kun det som er nødvendig

- Sykehus 3:
 26. Ta bildet i PA (f.eks ved rq.aksemåling)
 27. Øke kV-lavere mAs, Filtrering
 29. Bukleie, Redusere dose
 30. PA projeksjon, Exp.verdier, Filtrering
 32. Riktig innblending, f.eks v rtg hofter
 33. Blendefelt kun av interesse område

- Sykehus 4:
 35. God innblending, Høyest mulig kV
 36. ALARA-prinsippet, Minst mulig blendefelt, Tilpasse eksponeringsverdier til pasientens størrelse
 37. God innblending, kV → ?, mAs → ?, Nøyaktig sentrering
 38. Innblending, Parametre, Avstand, Sentrering
 39. Innblending, Sentrering, Parametere, Avstand
 40. Sentrering, Innblending, Avstand, Parametere
 41. Innblending, Ta gode bilder så du ikke må ta nye
 42. God innblending, Kort eksponeringstid, rtg. av en og en hofte framfor bekken

- Sykehus 5:
 43. Strålefelt, Eksponeringsteknikk
 44. Filter, Innblending
 47. Innblending, Avstand, kV, mAs

 48. Eksponeringsteknikk, Innblending, Komprimering v/store pas.

- Sykehus 6: 49. Red. antall bilder, God innblending, Leie (49)
50. God innblending, Blyforkle- lite effektivt
51, Nøyaktig innblending og sentrering, Riktig eksponering
54. Innblending
55. Presis innblending, Hos kvinner bukleie
- Sykehus 7: 59. God innblending og så lav mAs som mulig for å få et bra nok bilde
61. Jobber lite med generell røntgen
62. Være nøye, høy kV, God innbl, Ta kun ett bilde
63. Ta ett bilde-god eksponering
64. Innblending, Filtrering
65. Dose
68. La være å ta bilde
69. Blend godt inn, Lang avstand ???
- Sykehus 8: 70. Blendefelt, kV/mAs, Nøyaktighet ved innstilling slik at en unngår å ta opp bilde
71. Nøye på eksponeringstider og innstilling/innblending, Høy kV og lav mAs
73. Innblending, Avstand, Eksponeringsparameter, Riktig sentrering

74. Ovariebeskyttelse på kvinner, men bruker det ikke da det kan skjule viktig informasjon hvis plasseringen er feil. Må ta om igjen bildet.
- Sykehus 9: 75. God innblending
76. Innblending, Kompresjon
77. Strålefelt, mAs, kV
78. Av og til er ikke us. nødvendig spør radiolog om dette, Innblending, Sentrering
79. Innblending
80. Innblending, Sentrering, Nødvendighet av undersøkelsen
82. Blende godt inn + sentrere riktig, riktig eksp.parametere (kV,mAs), evt. komprimere
83. Minsker dose ved god innblending. Komprimering av tykke pasienter
84. Innblending, Komprimering
85. Blende godt inn, bukleie → mindre å slå igjennom → mindre dose, Mindre mAs (høyere kV).
- Sykehus 10: 86. God innblending, Er en i tvil bør en spørre radiolog om Undersøkelsen er nødvendig.

Spørsmål 9: Hvis du ikke benytter scrotumkopp ved røntgenundersøkelse av bekken, ls.columna og hofter, hvorfor ikke?

- Sykehus 1: 1. Ved ø.hjelp brukes det skjeldent, hvis koppen kan dekke over noe.
5. Pas. Alder, Mer enn 5 cm fra gonader (hofte, cls)
7. Husker det på unge gutter
- Sykehus 2: 18. Pas.valg, Alder
20. Pas. Er over 40 år, eller hvis beskyttelsen kan dekke over det som er interessant
21. Kun dersom pasienten er over 50
- Sykehus 3: 26. Bruker det kun på yngre menn/gutter da jeg anser nytteverdien størst hos disse.
30. Vanskelig → skadepasienter
31. Bruker ”kvinne” beskytter over scrotum
32. Dersom scrotumkopp kan skygge for skader i bekkenet, f.eks ved traumer.
- Sykehus 4: 36. Synes ikke det er nødvendig så lenge det ikke er snakk om CLP el gutter som går ofte til kontroller.
41. Hvis koppen kommer iveien på bilde må du ta nye bilder og gi mer stråling
- Sykehus 5: 44. Dekker over områder av interesse
45. Hvis pasient ikke vil bruke scrotumkopp
47. Pasienten ønsker det ikke
48. Bla. v/forstørrelsesundersøkelse benyttes ikke blykopp pga fare for å dekke over viktig anatomi (iflg prosedyre), Eldre menn
- Sykehus 6: 51. Kommer i veien for det man ønsker å se på bildet
- Sykehus 7: 58. Kommer an på om det er første undersøkelse, bruker ikke kopp da

62. Stråledosen er lav ved slike undersøkelser. Fare for skade ligger under promillenivå.
63. Ved traume fotografering
- Sykehus 8: 74. Bruker ihvertfall ikke scrotumkopp på ls.columna for da er ikke testiklene i eller mindre enn 5 cm unna strålekanten. Ofte er det mer bryderi for pasienten. Av og til viktigst å få tatt bildene.
- Sykehus 9: 78. Pas. Er utenfor aldersgruppe >50 år.
80. Flaut
82. Enkelte ganger kan det være flaut
83. Ikke relevant ved alle us., pga. pas. alder
- Sykehus 10: 86. Blender godt inn, evt. øke kV n, økt filtrering, Aldri ved 1.gangs us.

Kan dekke over patologi – spes hos barn