



Høgskulen på Vestlandet

Bacheloroppgave

BRA330-O-2021-VÅR-FLOWassign

Predefinert informasjon

Startdato:	07-05-2021 09:00	Termin:	2021 VÅR
Sluttdato:	14-05-2021 14:00	Vurderingsform:	Norsk 6-trinns skala (A-F)
Eksamensform:	Bacheloroppgave		
SIS-kode:	203 BRA330 1 O 2021 VÅR		
Intern sensor:	(Anonymisert)		

Deltaker

Kandidatnr.:	318
---------------------	-----

Informasjon fra deltaker

Antall ord *:	6750
----------------------	------

Egenerklæring *: Ja
Jeg bekrefter at jeg har registrert oppgavetittelen på norsk og engelsk i StudentWeb og vet at denne vil stå på vitnemålet mitt *: Ja

Gruppe

Gruppenavn:	(Anonymisert)
Gruppenummer:	10
Andre medlemmer i gruppen:	319

Jeg godkjenner autalen om publisering av bacheloroppgaven min *

Ja

Er bacheloroppgaven skrevet som del av et større forskningsprosjekt ved HVL? *

Nei

Er bacheloroppgaven skrevet ved bedrift/virksomhet i næringsliv eller offentlig sektor? *

Nei



Høgskulen
på Vestlandet

BACHELOROPPGAVE

Hvordan radiografer kan bidra til å redusere
uberettigede CT-undersøkelser

How radiographers can contribute to reduce the
number of unjustified CT-examinations

Kandidatnummer: 318 og 319

BRA330-1 20H Bacheloroppgave

Fakultet for helse-og sosialvitenskap/institutt for helse og
rehabilitering/Bachelor radiografi

Veileder: Sundaran Kada

Dato for innlevering: 14.05.2021

Antall Ord: 6750

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle
kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 12-1.

Forord

Arbeidet med bacheloroppgaven har bydd på både nedturer og oppturer. Det har vært dager der vi følte oss fortapt og frustrert, men også dager med mye mestring og glede. Det har vært en læringsprosess som har gitt oss mye kunnskap om berettiget og gode refleksjoner over radiografens rolle på CT-laben. Dette er kunnskap vi kommer til å ta med oss ut i arbeidslivet som ferdig utdannede radiografer.

Vi vil takke veileder Sundaran Kada for veiledning, konstruktive tilbakemeldinger og stort engasjement. Vi setter stor pris på at du har gjort deg selv tilgjengelig og respondert raskt på våre spørsmål.

Vi vil også takke alle radiografene som deltok i denne studien, uten deres mening ville ikke studien vært gjennomførbar. Vi ønsker også å rette en ekstra takk til avdelingslederne og rådgiverne som tok seg tid til å videreformidle spørreskjemaet vårt til de aktuelle radiografene.

Til slutt ønsker vi å takke hverandre for godt samarbeid gjennom oppgaven. Det har vært en lærerik prosess, med gode faglige diskusjoner og stor grad av mestringsfølelse.

Sammendrag

Hensikt: Hensikten med oppgaven var å undersøke hva radiografer kan bidra med for å redusere uberettigede CT-undersøkelser.

Metode: Det er en survey undersøkelse og et spørreskjema ble sendt ut til radiografer som jobber på CT avdelinger i Norge. Spørreskjema bestod av 13 spørsmål relatert til berettiget med enig/uenig svaralternativer og tre demografiske spørsmål. Spørreskjemaet ble sendt til 12 ulike radiologiske avdelinger i Norge.

Resultater: 109 (31,23%) av 349 radiografer besvarte spørreskjema (31.2 svarprosent). 84.4% av radiografene kjente til at det finnes hensiktsmessige kriterier og retningslinjer, og på de fleste arbeidsplasser (75,2%) ble henvisninger vurdert i henhold til hensiktsmessige kriterier og retningslinjer. Retningslinjer og kriterier var tilgjengelig på 62.4% av avdelingene. Aktuelle tiltak fra radiografers perspektiv er; å konferere med radiolog ved uberettiget henvisning (97,2%), etterspørre CT-bilder tatt fra tidligere helseforetak (90,8%) og aktivt bidra i utviklingen av kriterier og retningslinjer (87,2%). Radiografene er ikke enig i å informere pasient om fordeler og ulemper med undersøkelsen og i å få delegert ansvar til å avbryte undersøkelser.

Konklusjon: Radiografer er klar over at berettiget er et økende problem, og at tiltak for å redusere uberettigede CT-undersøkelser er nødvendig. Radiografer kan bidra gjennom høyere kunnskap om kriterier og henvisnings retningslinjer og ved å bistå i utviklingen av oppdaterte kriterier og retningslinjer. Ved usikkerhet kan radiografer konferere med radiolog, eller få delegert ansvar til å avbryte undersøkelser som fremstår uberettiget. Radiografer kan også bruke kunnskapen sin om strålevern til å avholde kurs og informasjonskampanjer til primærhelsetjenesten.

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to investigate how radiographers can contribute to reduce unjustified CT-examinations.

Methods: A survey was sent out to radiographers working with CT in Norway. The survey involved 13 questions related to justification with agree/disagree answer options and three demographic questions. The survey was sent to 12 different radiology departments in Norway.

Results: 109 (31,23%) out of 349 radiographers responded to the survey (31.2 response rate). 84,4% knew that appropriate criteria and guidelines existed, and in most workplaces (75,2%) the referrals were assessed in accordance with the criteria and guidelines. Guidelines and criteria were available in 62.4% of the departments. Relevant measures from radiographers are to confer with a radiologist in the event of an unjustified referral (97,2%), to request CT images if a patient has been referred from another health trust (90,8%) and actively contribute to the development of criteria and guidelines (87,2%). The radiographers disagreed on: To inform the patient about advantages and disadvantages of the examination and to be delegated responsibility to interrupt examinations on their own.

Conclusion: Radiographers are aware that justification is an increasing problem, and that action is required to lower the number of unjustified CT-examinations. Radiographers can contribute through higher knowledge regarding criteria and referral guidelines, and by contributing to the development of updated criteria and referral guidelines. If the radiographer is insecure about the justification, he or her should confer with a radiologist, or be given the responsibility to cancel the examination if it appears unjustified. The radiographers can also use their knowledge regarding radiation to hold courses and information campaigns for the primary health care services.

Innhold

1.0 Innledning	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Radiografifaglig og samfunnsmessig relevans	1
1.3 Formål	2
1.4 Problemstilling	3
2.0 Teori	4
2.1 Computer Tomography (CT).....	4
2.2 Stråledose	4
2.2 Berettiget	5
2.3 Henvisninger	6
2.4 Henvisning Retningslinjer.....	7
2.5 Radiografer	9
3.0 Metode.....	10
3.1 Valg av Metode.....	10
3.2 Populasjon og Utvalg	11
3.3 Måleinstrument.....	11
3.4 Prosedyrer	12
3.5 Statistisk Analyse	13
3.6 Etikk.....	13
1.0 Resultater	14
2.0 Diskusjon	19
5.1 Berettigelse.....	19
5.2 Kriterier og Retningslinjer.....	20
5.3 Radiograf og primærhelsetjenesten	23
5.4 Pasient bevissthet og Pasientoverføringer.....	24
5.5 Diskusjon av metode	26
3.0 Konklusjon.....	29

4.0	Referanser	30
5.0	Vedlegg.....	37
7.1	Vedlegg 1: Mail om forespørsel om forskningsdeltakelse.....	37
7.2	Vedlegg 2: Mail med spørreskjema	38
7.3	Vedlegg 3: Spørreskjema	39

Figurer

Figur 4.1: Hvem som har ansvar for å vurdere CT-henvisninger på avdelingen (s. 19)

Tabeller

Tabell 4.1: Demografiske egenskaper blant deltakerne (s. 18)

Tabell 4.2: Frekvensfordeling av svar (s. 20-21)

Tabell 4.3: Frekvensfordeling av spørsmål av spørsmål om berettiget i forhold til bakgrunnsvariabler (s. 22)

1.0 Innledning

1.1 Bakgrunn

I løpet av utdanningen har vi tilbakelagt ni praksisperioder, og selv om modalitetene varierte, var berettiget stadig et tema. Vi ønsker å sette søkelys på CT, da modaliteten står for 80% av befolkningsdosen og baserer seg på ioniserende stråling, som øker risikoen for å utvikle kreft (helsedirektoratet, 2019, s. 10).

Teknologisk utvikling og tilgjengelighet gjør at CT-forbruket øker. Konvensjonell røntgen har delvis blitt erstattet og supplert av CT og MR, da den diagnostiske verdien av undersøkelsene har økt, ikke minst i utredning og evaluering av kreftsykdom (Helsedirektoratet, 2019, s. 10). Norge er blant landene i Europa som oftest benytter seg av CT-diagnostikk, som bidrar sterkt til den totale befolkningsdosen (Statens Strålevern, 2013). Selv om dosene er høy ved CT blir modaliteten stadig mer populær og Statens strålevern mener det er nødvendig å stille spørsmål til berettigeten i Norge (Statens Strålevern, 2012).

Økt kunnskap om stråledoser og risiko, hensiktsmessig bruk av CT og gjennomføring av revisjoner er de viktigste verktøy for å sikre berettiget (Statens Strålevern, 2012). Det er behov for oppdaterte faglige henvisningskriterier og faglige retningslinjer for å opprettholde kravet om berettigelse. Etablering og implementering vil sikre riktig radiologisk undersøkelse og uberettigede undersøkelser vil bli fanget opp allerede i henvisnings fasen (Statens Strålevern, 2013).

1.2 Radiografifaglig og samfunnsmessig relevans

For å sette oppgaven i en radiografifaglig sammenheng henviser vi til forskrift om nasjonal retningslinje for radiografutdanningen. I følge kapittel 5, §14b skal kandidaten kunne "vurdere berettigelse og anvende strålevernsprinsipper for å optimalisere bruk av ioniserende og ikke-ioniserende stråling". §15b viser til at kandidaten "kan formidle, veilede og gi råd om berettigelse og ivaretagelse av strålevern inkludert pasientens rett til samvalg.

§15c formidler at kandidaten “har innsikt i radiografens profesjonelle rolle og ansvarsområde knyttet til alle aspekter for berettigelse, optimalisering og sikkerhet”. Forskriften understreker at ferdigutdannede radiografer skal ha fokus på berettiget, og kan vurdere dette ut i fra ulike situasjoner (Forskrift om nasjonal retningslinje for radiografutdanning, 2019, §14b, 15b og 15c).

I følge strålevernforskriften (2016) §5, kapittel 2 skal “all strålebruk være berettiget. Dette innebærer at fordelene skal være større enn ulempene strålingen medfører” (Strålevernforskriften, 2016, § 5). Videre presiserer Strålevernloven §13 at: “Ved medisinsk strålebruk skal den faglig ansvarlige vurdere om bruken av stråling er berettiget. Ved vurderingen skal det blant annet tas hensyn til om nytteverdien overstiger den skadelige virkning strålingen kan ha. Det skal tas hensyn til den enkeltes nytte, samfunnets nytte og muligheten for å anvende alternative teknikker. Stråling skal unngås dersom man uten vesentlig ulempe kan oppnå samme resultat på annen måte, f.eks. ved bruk av andre metoder eller ved å fremskaffe resultater fra tidligere undersøkelser” (Strålevernloven, 2000, § 13).

1.3 Formål

Formålet med oppgaven er å undersøke hvordan radiografer kan bidra til reduksjon av antall uberettigede CT-undersøkelser. Radiografen er det siste leddet før undersøkelsen blir utført, og vil derfor ha en siste mulighet til å påvirke undersøkelsen dersom den fremstår uberettiget.

Vi har ikke klart å finne primærstudier som har forsket på hva radiografer kan gjøre for å redusere uberettigede CT-undersøkelser, men det er derimot flere studier som tar opp tematikken rundt berettiget. Parallelt som vi arbeidet med bacheloroppgaven arbeidet USN (Universitetet i Sørøst-Norge) med en spørreundersøkelse angående radiografens rolle i vurderinger av berettigelse for bildediagnostiske undersøkelser (Norridge, 2020).

1.4 Problemstilling

I vår oppgave ønsker vi å undersøke hvilke muligheter radiografer har til å påvirke hvorvidt en undersøkelse skal gjennomføres eller ikke. Med bakgrunn i det, har vi utarbeidet følgende problemstilling:

“Hvordan kan radiografer bidra med å redusere antall uberettiget CT undersøkelser”?

Avgrensninger

Når vi utarbeidet problemstilling og spørreskjema kom vi frem til at deltakerne måtte være ferdig utdannet radiograf og jobbe i offentlig sektor i Norge. Videre har vi kun inkludert radiografer som jobber på CT, for å kunne få et så representativt utvalg som mulig.

2.0 Teori

2.1 Computer Tomography (CT)

CT eller Computed Tomography er en billedtagnings teknikk som benytter seg av kontinuerlig ioniserende stråling samtidig som røntgenrøret roterer rundt pasienten. Samtidig beveger bordet seg for å produsere et volum av data. Denne teknikken kalles også for “helical scanning” (Henwood, 1999, s. 3–4). Dette tillater en bedre visualisering av vev strukturene i kroppen (luft, bein, bløtvev og fett), enn et vanlig røntgenbilde (Kissane et al., 2020, s. 27). En av fordelene med CT er at det kan produseres flere rekonstruksjoner fra et sett med rådata. Det kan bli laget både multiplanar og 3D rekonstruksjoner (Henwood, 1999, s. 3–4). Hvert individuelle bilde i CT-scannet kalles for et snitt fordi bildet må bli tolket som at pasienten er inndelt i et aksialt plan (Kissane et al., 2020, s. 27).

2.2 Stråledose

Dosen avhenger av hvilken undersøkelse som skal bli foretatt, og direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) har utviklet nasjonale referanseverdier ved å bruke innrapportert statistikk fra virksomhetene i Norge. Referansedosene er oppgitt i DLP (dose-lengde produkt), mGycm og CTDIvol (mGy) (DSA, 2020b). CT-undersøkelser gir doser til organer som kan være 100 ganger høyere enn doser fra andre lavdose modaliteter som f. eks. røntgen thorax (IAEA, 2017).

Referansene fungerer som et hjelpemiddel for virksomhetene slik at de kan avdekke unødvendig lave eller høye stråledoser til pasient. Verdiene er basert på et gjennomsnitt av pasienter, og gjelder ikke for enkeltpasienter (DSA, 2020b). I følge Statens Strålevern er en CT-undersøkelse sammenlignbar med 3 års bakgrunnsstråling som tilsvarer 10 mSv (Statens Strålevern, 2012).

Risikoen røntgenstråling utgjør avhenger av alder. Barn som vokser har en rask celledeling og er derfor mer strålefølsomme for stråling, enn eldre personer. I tillegg har barn en mye høyere forventet levealder enn eldre. Stråledose er derfor tilpasset barn og sykdom (DSA, 2020a). I 2013 ble det gjort en studie med mål om å estimere antall barn og unge voksne som vil få strålingsindusert kreft på grunn av CT-undersøkelser på et år. Av estimerte 105 802 CT-undersøkelser av personer under 21 i 2013, ble det anslått at det vil forekomme 168,6 krefttilfeller dette året (Bosch de Basea et al., 2018).

2.2 Berettiget

Den internasjonale kommisjonen for radiologisk beskyttelse (ICRP) definerer berettiget som: *“Any decision that alters the radiation exposure situation should do more good than harm”* (Holmberg et al., 2010).

Det er flere studier som illustrerer hvorvidt berettiget er et problem på et internasjonalt nivå. En studie i sør-Italia ble det gjort et retrospektivt review av pasienter som var til CT og MR undersøkelser i tidsrommet januar-desember 2012. Undersøkelsene ble evaluert ved bruk av “the American College of Radiology Appropriateness Criteria”. Totalt ble det evaluert 853 undersøkelser, hvor 639 av undersøkelsene var CT-undersøkelser. Ut ifra de 639 undersøkelsene, ble 496(78,9%) vurdert til å være akseptable undersøkelser. Artikkelen konkluderte med at det er et behov for å redusere upassende bruk av CT og MR (Bianco et al., 2018).

I 2009 ble det utført en nasjonal spørreundersøkelse om berettiget i Sverige for å se på i hvilken grad CT-undersøkelser var berettiget. Graden av berettiget var evaluert for alle CT-undersøkelser utført 22.03.2006 i alle røntgenavdelinger i Sverige. Det ble også sendt et spørreskjema til alle røntgenavdelinger med tanke på henvisninger og berettiget. Omtrent 80% var berettigede undersøkelser. Antall berettigede henvisninger var høyere fra leger som henviste med tilknytning til sykehus, enn leger som henviste fra helsesentre (Almén et al., 2009).

Det ble også gjennomført en studie i Finland hvor de analyserte de totalt 200 CT undersøkelser av pasienter under 35 år for å se på berettiget. Pasientjournal, henvisninger, indikasjoner og funn ble analysert av en erfaren og spesialisert radiolog, og 30% av undersøkelsene ble vurdert som uberettiget ([Oikarinen et al., 2009](#)).

2.3 Henvisninger

I Norge indikerer den høye bruken av CT et behov for klarere henvisningskriterier. Det foreligger indikasjoner på at Norge gjennomfører for mange CT-undersøkelser, og en kan stille spørsmål til berettiget (Statens Strålevern, 2013).

De fleste av henvisningene som kommer til bildediagnostikk sendes fra fastleger og praktiserende spesialister (Helsedirektoratet, 2019). Legen som henviser til undersøkelser skal gjøre en vurdering av nytten og risikoen ved undersøkelsene. Om legen ønsker å vurdere eventuell sykdom eller vurdere effekt av behandling, vil nytteverdien være større enn strålerisikoen ved undersøkelsen. Undersøkelsen skal også utføres med lavest mulig stråledose og god nok bildekvalitet slik at det kan vurderes på en tilstrekkelig måte (DSA, 2020a).

I 2015 ble tiden radiologer har på å vurdere henvisninger redusert fra 30 dager til 15 dager. Det er derfor viktig at henvisningene er av god kvalitet. I en undersøkelse av Riksrevisjonen opplever 9 av 10 radiologer at det er en stor variasjon i kvaliteten på henvisninger som blir sendt. Halvparten av radiologene i undersøkelsen mener det ikke kommer tydelig nok frem hvorfor pasienten trenger spesialbehandling, og 80-90% mener at henvisningene jevnlig ikke inneholder den informasjonen de trenger. Typisk for en dårlig henvisning er at det ikke foreligger en tydelig problemstilling, funksjonsnivået til pasienten, hastegraden og kjennetegn for alvorlig sykdom. Riksrevisjonen mener en mulig årsak til dette er at fastlegene og radiologene kan ha en ulik oppfatning av hva som er nødvendig å ha med i henvisningen (Riksrevisjonen, 2017).

2.4 Henvisning Retningslinjer

I 2010 fikk helsedirektoratet i oppdrag å utarbeide oppdaterte nasjonale faglige retningslinjer for bruk av bildediagnostikk, med bakgrunn i veksten de siste 10 årene. I følge helsedirektoratet skal nasjonale retningslinjer være et verktøy for tjenesteyterne.

Retningslinjene skal bidra til å sikre at helse- og omsorgstjenestene har god kvalitet, gjør riktige prioriteringer, ikke har uønsket variasjon i tjenestetilbudet samt tilbyr helhetlige pasientforløp (Satya et al., 2014, s. 9–10).

Tre nøkkelpunkt for når bildediagnostikk bør vurderes er; om det gir klinisk viktig informasjon utover det en får ved sykehistorie og klinisk undersøkelse, dersom informasjonen mulig kan endre håndteringen av pasienten, og dersom denne endrede håndteringen har rimelig sannsynlighet for å bedre pasientens helsetilstand. Henvisningen må også inneholde en kortfattet sykehistorie, relevante kliniske opplysninger og en tentativ diagnose med en klart formulert problemstilling (Satya et al., 2014, s. 9–10).

En studie fra Storbritannia vurderte tilgjengeligheten av henvisning retningslinjer og evaluerte fastlegers CT og MR forespørsler. For å undersøke tema ble det sendt ut et spørreskjema for å se på tilgjengeligheten av retningslinjer. Spørreskjemaene ble besvart av radiologer fra 88 avdelinger og 93% av CT-undersøkelsene ble vurdert som berettiget. Den vanligste årsaken til at en undersøkelse ble vurdert som uberettiget var at det forelå en manglende evne til å påvirke pasientbehandlingen (Remedios et al., 2014).

The Royal college of Radiologists utgir jevnlig oppdaterte henvisningskriterier, og i versjonen fra 2017 står det at en radiologisk undersøkelse vurderes ut ifra hvorvidt resultatet bidrar til en endring i behandling eller til å bekrefte legens diagnose. Det presenteres 5 spørsmål som skal bidra til å redusere den unødvendige bruken av bildediagnostikk (Royal College of Radiologists, 2017, s. 6–7):

- Har det blitt gjort allerede?
- Er det nødvendig?
- Er det nødvendig nå?
- Er dette den beste undersøkelsen?
- Har problemet blitt lagt frem på en skikkelig måte?

Chilanga et al. (2020) studerte radiografers opprettholdelse av retningslinjer i vurderingen av CT og MR henvisninger. I klinisk praksis er radiografer pålagt til å gå gjennom henvisninger for å sikre at bildebehandlingen er berettiget. Studien hadde 91 deltakere fra ulike land. Resultatet viste at 58% av deltakerne klarte å identifisere avvik og vurdere de utformede henvisningene i samsvar med anbefalt praksis på CT. Radiografer i lederroller eller med høyere utdanning var også assosiert med bedre resultat (Chilanga et al., 2020).

I en surveyundersøkelse, der 374 radiologer bidro med deres perspektiv på årsaken til økende og unødvendig bruk av radiologiske undersøkelser, ble det trukket frem fire hovedfunn:

- Ny radiologisk teknologi.
- Folks krav.
- Klinikernes intoleranse for usikkerhet.
- Tilgjengelighet.

“Overdiagnostikk” og utilstrekkelig henvisning informasjon ble rapportert som de vanligste årsakene til unødvendige undersøkelser. Det ble identifisert en korrelasjon mellom årsaker til økende og unødvendig bildediagnostikk. De mener videre at dette indikerer at tiltak for å påvirke tilbud og etterspørsel etter tjenester er viktig for å kunne styre veksten i undersøkelses volumet og redusere unødvendige undersøkelser (Lysdahl & Hofmann, 2009, s. 1). I 2010 utførte Lysdahl et al. en studie med mål om å undersøke radiologers respons på dårlige henvisninger. 95% rapporterte at de daglig eller ukentlig opplevde dårlige henvisninger. Ved uberettigede henvisninger responderte radiologene ved å kontakte henviser, sjekke testresultat eller informasjon i medisinske journaler (Lysdahl et al., 2010).

2.5 Radiografer

En rapport fra 2020 undersøkte arbeidsintensiteten og arbeidspresset blant radiografer i Norge. 67% svarte at de ikke har mulighet til å påvirke eget arbeidstempo og undersøkelsesprogrammet styrer stort sett arbeidsdagen. 71% svarer at de ofte opplever å ha for mye å gjøre (Bråten & Oppegaard, 2020, s. 6).

Newman (2016) gjorde en kvalitativ studie med mål om å avgjøre om radiografer gir pasienter informasjon om kreftrisiko ved røntgenundersøkelser og deres fremgangsmåte. Newman samlet inn data ved bruk av spørreskjemaer og semi-strukturerte intervju. 63,13% av radiografene informerte pasientene om risiko noen ganger. Studien konkluderte med at CT-radiografer brukte en passiv tilnærming i henhold til risikokommunikasjon. Å ikke avskrekke pasienten, mangel på tid og et stort kunnskapshull innen strålerisiko var årsaken til den passive tilnærmingen (Newman, 2016).

3.0 Metode

3.1 Valg av Metode

Vi valgte å utføre et kvantitativt forskningsdesign. Kvantitativ metode er et forskningsdesign der en samler inn og analyserer talldata (Grønmo, 2020). Når vi bruker en objektiv forskningstilnærming er det enklere å kartlegge, se på sammenhenger og måle effekten av tiltak (Drageset & Ellingsen, 2009, s. 100). Et kvantitativt forskningsdesign trenger et relativt stort antall enheter. Det muliggjør behandling av store mengder data på en effektiv måte ved å bruke statistiske analyser (Kristen, 2018, s. 24–25). Denne formen for forskningsdesign er ofte teoristyrkt. Ved kvantitativ metode er også forskeren langt borte fra dem som studeres, blant annet på grunn av et stort utvalg (Kristen, 2018, s. 110).

For vår studie benyttet vi bruke et tverrsnittsdesign. Et tverrsnittsdesign er begrenset til ett tidspunkt, som oftest av et nåtidig fenomen (Jacobsen, 2015, s. 66; Kristen, 2018, s. 26). Tverrsnittstudier består ofte av et stort, representativt utvalg der hver respondent blir spurt en gang. Målet med tverrsnittstudier er å statistisk beskrive sammenhengen mellom variabler (Jacobsen, 2015, s. 65; Kristen, 2018, s. 151). Det foreligger sterke føringer for hvilken informasjon den som svarer skal gi fra seg, og det er derfor en lukket tilnærming (Jacobsen, 2015, s. 65).

Tverrsnittsdesign er en form for ekstensivt design. Et ekstensivt forskningsdesign går i bredden på tema og en får da en presis beskrivelse av omfanget, utstrekning eller hyppigheten av et fenomen på tvers av forskjellige kontekster. Ved å bruke et ekstensivt design vil en bedre kunne generalisere funnene til en større populasjon (Jacobsen, 2015, s. 64–65). En fordel med et slikt design er at man kan undersøke mange personer samtidig og at det er enkelt å gjennomføre i praksis. En ulempe derimot er at man har ikke mulighet til å undersøke hva som er årsak og virkning eller andre forhold påvirker variablene i studien (Drageset & Ellingsen, 2009, s. 107).

3.2 Populasjon og Utvalg

En populasjon er hele gruppen forskeren er interessert i (Polit & Beck, 2018, s. 162). Dermed ble alle radiografer som jobber på CT i Norge vår valgte populasjon. For å oppnå en stor nok populasjon sendte vi spørreskjemaet til 14 offentlige radiologiske avdelingene i Norge.

Kriteriet for å kunne delta i studien var at kandidaten var radiograf på en CT-modalitet.

Et utvalg er et utsnitt fra en større populasjon (Polit & Beck, 2018, s. 162; Thrane, 2018, s. 108). I denne oppgaven har det blitt foretatt et bekvemmelighetsutvalg, som er en form for ikke-sannsynlighetsutvalg. Et bekvemmelighetsutvalg innebærer å trekke ut enheter som er lettest å få tak i (Jacobsen, 2015, s. 203). Vi valgte dette utvalget fordi vi ønsket å få tak i mest mulig svar. Vi sendte en forespørsel om deltakelse til 14 avdelinger. 12 avdelinger ønsket å delta i studien. Det utgjorde et utvalg på 349 radiografer som arbeidet på CT.

3.3 Måleinstrument

Vi benyttet spørreskjema som måleinstrument ved anskaffelse av data. Dette er en kostnadseffektiv måte å undersøke et fenomen på (Thrane, 2018, s. 146). En annen fordel ved bruk av spørreskjema er at en kan undersøke mange personer samtidig og det lar seg enkelt gjennomføre i praksis (Drageset & Ellingsen, 2009, s. 107). Spørreskjemaer viser derimot bare til et tidspunkt, som er en fordel og ulempe (Thrane, 2018, s. 146). Det gjør at vi kan trekke ut informasjon fra overflaten, og ikke gå i dybden på temaet (Watson et al., 2008).

Spørreskjemaet er selvutviklet og er basert på "10 pearls: appropriate referral for CT examinations" (u.å.) av International Atomic Energy Agency (IAEA) og Radiation Protection of Patients (RPOP). Informasjonen er i hovedsak rettet mot henvisende leger, og den er basert på "iRefer: making the best use of clinical radiology" (Royal College of Radiologists, 2017). iRefer er retningslinjer og et verktøy for blant annet henvisende leger, radiografer og andre helsearbeidere. Retningslinjene er evidensbaserte og oppdaterte (The Royal College of Radiologists, u.å.). I utarbeidingen av spørreskjema brukte vi også "Strategi for rasjonell bruk av bildediagnostikk" (2019). Dette er forslag utarbeidet av Helsedirektoratet som skal legge til rette for rasjonell bruk av bildediagnostikk.

Spørreskjemaet består av totalt 17 spørsmål. 1 spørsmål angående samtykke og 3 spørsmål relatert til demografisk informasjon (kjønn, arbeidserfaring og type arbeidsplass). Videre består spørreskjemaet av 14 spørsmål relatert til berettiget. På spørsmålene angående berettiget hadde deltakerne mulighet til å svare ja/enig, nei/uenig og vet ikke. Et unntak var spørsmål 8 hvor deltakerne ble spurt om hvem som vurderer henvisninger. På dette spørsmålet kunne deltakerne svare radiolog, CT fag-radiograf, radiograf som gjennomfører undersøkelsen og vet ikke.

3.4 Prosedyrer

Etter å ha ferdigstilt spørreskjemaet opprettet vi et "Google Forms" dokument. Spørsmålene ble lagt inn, og informasjon angående spørreundersøkelsen ble lagt til i innledningsdelen. Gjennom "Google Forms" opprettet vi en direkte link til spørreskjemaet, noe som gjør innhenting av data enkelt. Da flere av sykehusene ikke hadde tilgang til "Google Forms", måtte vi ta i bruk "Microsoft Forms", som er en lignende tjeneste fra Microsoft. All informasjon fra "Google Forms" ble overført til "Microsoft Forms". Som en følge av dette har vi benyttet to ulike tjenester til å samle inn data, uten at det har påvirket studien.

For å opprette kontakt med radiologisk avdeling, sendte vi mail til postmottaket på de ulike sykehusene. Deretter ble den videresendt til avdelingsleder eller forskningsansvarlig ved helseforetaket. I den første mailen ble det lagt ved et informasjonsbrev om bacheloroppgaven vår, og hva oppgaven gikk ut på. Inklusjonskriterier for deltakelse var også vedlagt. Kontaktpersonen vår fikk deretter forespørsel på mail om å videresende spørreskjema til de aktuelle deltakerne. Kontaktinformasjonen vår ble oppgitt i spørreskjema, slik at deltakerne kunne ta kontakt ved spørsmål eller uklarheter. Vi sendte ut første purring etter tre uker og ventet deretter tre nye uker før vi sendte ut den siste påminnelsen om deltakelse. I purringene uttrykte vi et ønske om høy deltakelse, og i den siste påminnelsen etterspurte vi også hvor mange radiografer som hadde mottatt skjema slik at vi kunne regne ut svarprosent.

3.5 Statistisk Analyse

For å samle inn data er dataprogrammer helt sentrale i kvantitative analyser (Drageset & Ellingsen, 2009, s. 105). Vi benyttet statistikkprogrammet Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) til å analysere alle dataene. Dette er et omfattende statistisk data håndteringsverktøy- og dataanalyseverktøy og er et av de eldste og mest brukte innenfor statistisk analyse (Eikemo & Clausen, 2012, s. 51). Deskriptiv statistikk beskriver og oppsummerer den informasjonen vi har innhentet av en gruppe individer (Drageset & Ellingsen, 2009, s. 105). Vi vil derfor bruke deskriptiv statistisk metode for å analysere datamaterialet vi har samlet inn. Vi vil senere presentere frekvensfordelingen av bakgrunnsspørsmål og frekvensfordelingen av spørsmålene angående berettiget, etterfulgt av en sammenligning.

3.6 Etikk

I denne bacheloroppgaven har vi benyttet retningslinjene fra De Nasjonale Forskningsetiske Komiteene (NESH) som veiledning til å drive etisk og rettferdig forskning. Dette er et faglig uavhengig rådgivende organ med hovedoppgave å sørge for forskningsetiske retningslinjer som fremmer god og ansvarlig forskning (Kristen, 2018, s. 58).

I informasjons delen av spørreskjemaet ble radiografene informert om at deltakelse i studien var frivillig, og at de ville forbli anonyme. De ble også informert om at all informasjon vi samlet inn ville bli behandlet konfidensielt. Vi konsulterte med veileder og utførte en test fra Norsk senter for forskningsdata (Norsk Senter for Forskningsdata, u.å) for behandling av personopplysninger i prosjekter. I følge testen har vi ikke hentet inn noen identifiserbare personopplysninger, og kom derfor frem til at vi ikke trengte å melde om prosjektet til NSD.

4.0 Resultater

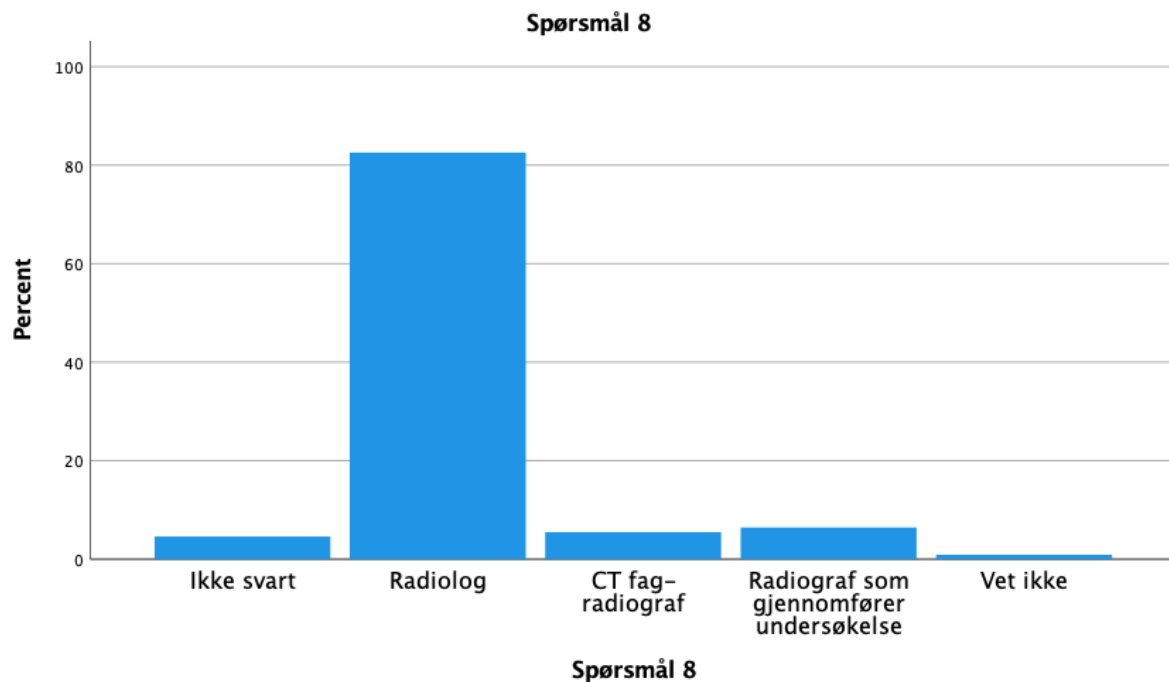
109 av 349 radiografer returnerte spørreskjema. Dette ga en svarprosent på 31.23%. 77 (70,6%) var kvinner og 32 (29,4%) var menn. 27 (24,8%) av deltakerne har arbeidserfaring på 0-5 år, 30 (27,5%) har 6-10 års erfaring, 15 (13,8%) har 11-15 års erfaring og 37 (33,9%) har over 15 års erfaring. 44 (40,4%) radiografer arbeider på universitetssykehus, 34 (31,2%) på sentralsykehus og 31 (28,4%) på lokalsykehus (se tabell 4.1)

Tabell 4.1 Demografiske egenskaper blant deltakerne (n=109)

Kjønn	Mann	32 (29%)
	Kvinne	77 (71%)
Arbeidserfaring	0-5 års erfaring	27 (25%)
	6-10 års erfaring	30 (28%)
	11-15 års erfaring	15 (14%)
	Over 15 års erfaring	37 (34%)
Arbeidssted	Universitetssykehus	44 (40%)
	Sentralsykehus	34 (31%)
	Lokalsykehus	31 (28%)

Videre stilte vi spørsmål relatert til uberettigede CT-undersøkelser som f.eks. at uberettigede CT-undersøkelser er et økende problem i Norge, om de kjenner til hensiktsmessige kriterier og henvisning retningslinjer og hvorvidt dette aktivt benyttes ved de ulike avdelingene. Ved spørsmål om uberettigede CT-undersøkelser er et økende problem i Norge svarer hele 91(83,5%) av radiografene at de er enige i dette. Videre ved spørsmål om at de kjenner til at det finnes hensiktsmessige kriterier og henvisnings retningslinjer for CT undersøkelser svarer 92 (84.4%) radiografer at de har kjennskap til at det finnes hensiktsmessige kriterier og henvisnings retningslinjer for CT undersøkelser. Frekvensfordeling av alle svarene er presentert i tabell 4.2.

Figur 4.1: Hvem som har ansvar for å vurdere CT-henvisninger på avdelingen (n=109)



TABELL 4.2 Frekvensfordeling av svar (n=109)

	Spørsmål/påstand	Enig (%)	Uenig (%)	Vet ikke (%)
5.	Uberettigede CT-undersøkelser er et økende problem i Norge	91 (83,5%)	8 (7,3%)	9 (8,3%)
6.	Kjenner du til at det finnes hensiktsmessige kriterier og henvisnings retningslinjer for CT undersøkelser?	92 (84,4%)	8 (7,3%)	9 (8,3%)
7.	Blir henvisninger til CT undersøkelser vurdert i forhold til hensiktsmessige kriterier og retningslinjer ved deres avdeling?	82 (75,2%)	13 (11,9%)	14 (12,8%)
9.	Finnes det hensiktsmessige kriterier og henvisnings retningslinjer for CT undersøkelser i deres avdeling?	68 (62,4%)	10 (9,2%)	31 (28,4%)
10.	Tenker du over berettigelse i løpet av arbeidsdagen?	105 (96,3%)	1 (0,9%)	2 (1,8%)
11.	Ha bred kunnskap og forståelse om henvisningskriterier og retningslinjer	88 (80,7%)	17 (15,6%)	4 (3,7%)
12.	Aktivt bidra i utviklingen av oppdaterte hensiktsmessige kriterier og henvisnings retningslinjer for CT-undersøkelser sammen med radiolog på avdelingen.	95 (87,2%)	10 (9,2%)	4 (3,7%)
13.	Få delegert ansvar til å vurdere og evt avvise henvisninger som ikke oppfyller hensiktsmessige kriterier og henvisnings retningslinjer.	53 (48,6%)	41 (37,6%)	15 (13,8%)
14.	Aktivt bevisstgjøre henvisende lege om viktigheten av å benytte hensiktsmessige kriterier og henvisnings retningslinjer ved rekvirering av CT-undersøkelser i form av eksempelvis informasjonskampanje eller kurs om strålevern.	84 (77,1%)	18 (16,5%)	7 (6,4%)
15.	Konferere med radiolog dersom en undersøkelse fremstår som uberettiget	106 (97,2%)	3 (2,8%)	0 (0%)
16.	Informere pasient om fordeler og risiko forbundet med rekvirerte CT-undersøkelser	38 (34,9%)	50 (45,9%)	21 (19,3%)

17.	Etterspørre CT bilder som nylig er tatt dersom pasienten er henvist fra et annet helseforetak og avvente/ikke utføre undersøkelsen før det er avklart om disse foreligger (dvs. unngå å gjenta CT undersøkelser ved pasientoverføringer mellom helseforetak)	99 (90,8%)	6 (5,5%)	4 (3,7%)
-----	--	------------	----------	----------

Bakgrunnsvariablene ble deretter vurdert ved bruk av en frekvenstabell. Det forelå ingen tydelige forskjeller i forhold til kjønn og arbeidserfaring. På spørsmål 9 var det flere radiografer på universitetssykehus (65,9%) og sentralsykehus (70,6%) enn på lokalsykehus (48,8%) som mente at det fantes kriterier og retningslinjer på avdelingene. Radiografene på universitetssykehusene (52,3%) og lokalsykehusene (45,2%) svarte at de er uenig i å informere pasienten om fordeler og ulemper med CT-undersøkelser. Sentralsykehusene derimot hadde flertall av enige radiografer (47,1%). Frekvensfordelingen av bakgrunnsvariablene og spørsmål om berettiget er presentert i tabell 4.3.

		Kjønn		Arbeidserfaring					Arbeidssted		
		Menn N=32	Kvinner N=77	0-5 år N=27	6-10 år N=30	11-15 år N=15	Over 15 år N=37		Universitetssykehus N=44	Sentralsykehus N=34	Lokalsykehus N=31
5	Enig	29(90,6%)	62(80,5%)	22(81,5%)	28(93,3%)	10(66,7%)	31(83,8%)	36(81,8%)	28(82,4%)	27(87,1%)	
	Uenig	3(9,7%)	14(18%)	4(14,8%)	2(6,7%)	5(33,3%)	6(16,2%)	8(18,2%)	6(17,6%)	3(9,7%)	
	Vet ikke	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	Ja	29(90,6%)	63(81,8%)	21(77,8%)	25(83,3%)	11(73,3%)	35(94,6%)	37(84,1%)	29(85,3%)	26(83,9%)	
	Nei	0	8(10,4%)	3(11,1%)	2(6,7%)	3(20%)	0	4(9,1%)	2(5,9%)	2(6,5%)	
	Vet ikke	3(9,7%)	6(7,8%)	3(11,1%)	3(10%)	1(6,7%)	2(5,4%)	3(6,8%)	3(8,8%)	3(9,7%)	
7	Ja	25(78%)	57(74%)	18(66,7%)	19(63,3%)	10(66,7%)	35(94,6%)	31(70,5%)	29(85,3%)	22(71%)	
	Nei	4(12,5%)	9(11,7%)	4(14,8%)	4(13,3%)	4(26,7%)	1(2,7%)	7(15,9%)	2(5,9%)	4(12,9%)	
	Vet ikke	3(9,4%)	11(14,3%)	5(18,5%)	7(23,3%)	1(6,7%)	1(2,7%)	6(13,6%)	3(8,8%)	5(16,1%)	
9	Ja	24(75%)	44(57,1%)	13(48,1%)	19(63,3%)	8(53,3%)	28(75,7%)	29(65,9%)	24(70,6%)	15(48,4%)	
	Nei	6(18,8%)	4(5,2%)	1(3,7%)	5(16,7%)	1(6,7%)	3(8,1%)	3(6,8%)	2(5,9%)	5(16,1%)	
	Vet ikke	2(6,3%)	29(37,7%)	13(48,1%)	6(20,0%)	6(40%)	6(16,2%)	12(27,3%)	8(23,5%)	11(35,5%)	
10	Ja	31(96,9%)	74(96,1%)	26(96,3%)	30(100%)	14(93,3%)	35(94,6%)	41(93,2%)	34(100%)	30(96,8%)	
	Nei	0	1(1,3%)	0	0	1(6,7%)	0	1(2,3%)	0	0	
	Vet ikke	1(3,1%)	1(1,3%)	1(3,7%)	0	0	1(2,7%)	1(2,3%)	0	1(3,2%)	
11	Enig	25(78,1%)	63(81,8%)	22(81,5%)	24(80%)	12(80%)	30(81,1%)	36(81,8%)	26(76,5%)	26(83,9%)	
	Uenig	6(18,8%)	11(14,3%)	3(11,1%)	6(20,0%)	3(20%)	5(13,5%)	7(15,9%)	5(14,7%)	5(16,1%)	
	Vet ikke	1(3,1%)	3(3,9%)	2(7,4%)	0	0	2(5,4%)	1(2,3%)	3(8,8%)	0	
12	Enig	26(81,3%)	69(89,6%)	23(85,2%)	25(83,3%)	13(86,7%)	34(91,9%)	35(79,5%)	32(94,1%)	28(90,3%)	
	Uenig	5(15,6%)	5(6,5%)	2(7,4%)	4(13,3%)	2(13,3%)	2(5,4%)	7(15,9%)	2(5,9%)	1(3,2%)	
	Vet ikke	1(3,1%)	3(3,9%)	2(7,4%)	1(3,3%)	0	1(2,7%)	2(4,5%)	0	2(6,5%)	
13	Enig	17(53,1%)	36(46,8%)	11(40,7%)	20(66,7%)	6(40%)	16(43,2%)	21(47,7%)	15(44,1%)	17(54,8%)	
	Uenig	15(46,9%)	26(33,8%)	11(40,7%)	8(26,7%)	7(46,7%)	15(40,5%)	17(38,6%)	13(38,2%)	11(35,5%)	
	Vet ikke	0	15(19,5%)	5(18,5%)	2(6,7%)	2(13,3%)	6(16,2%)	6(13,6%)	6(17,6%)	3(9,7%)	
14	Enig	23(71,9%)	61(79,2%)	24(88,9%)	22(73,3%)	11(73,3%)	27(73%)	32(72,7%)	28(82,4%)	24(77,4%)	
	Uenig	7(21,9%)	11(14,3%)	1(3,7%)	6(20,0%)	3(20%)	8(21,6%)	7(15,9%)	6(17,6%)	5(16,1%)	
	Vet ikke	2(6,3%)	5(6,5%)	2(7,4%)	2(6,7%)	1(6,7%)	2(5,4%)	5(11,4%)	0	2(6,5%)	
15	Enig	32(100%)	74(96,1%)	27(100%)	29(96,7%)	14(93,3%)	36(97,3%)	42(95,5%)	33(97,1%)	31(100%)	
	Uenig	0	3(3,9%)	0	1(3,3%)	1(6,7%)	1(2,7%)	2(4,5%)	1(2,9%)	0	
	Vet ikke	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	Enig	10(31,3%)	28(36,4%)	11(40,7%)	12(40%)	4(26,7%)	11(29,7%)	13(29,5%)	16(47,1%)	9(29%)	
	Uenig	16(50%)	34(44,2%)	8(29,6%)	13(43,3%)	7(46,7%)	22(59,5%)	23(52,3%)	13(38,2%)	14(45,2%)	
	Vet ikke	6(18,8%)	15(19,5%)	8(29,6%)	5(16,7%)	4(26,7%)	4(10,8%)	8(18,2%)	5(14,7%)	8(25,8%)	
17	Enig	29(90,6%)	70(91%)	25(92,6%)	26(86,7%)	13(86,7%)	94,6%)	38(86,4%)	31(91,2%)	30(96,8%)	
	Uenig	2(6,3%)	4(5,2%)	1(3,7%)	1(3,3%)	2(13,3%)	2(5,4%)	3(6,8%)	2(5,9%)	1(3,2%)	
	Vet ikke	1(3,1%)	3(3,9%)	1(3,7%)	3(10%)	0	0	3(6,8%)	1(2,9%)	0	

Tabell 4.3: Frekvensfordeling av spørsmål om berettiget i forhold til bakgrunnsvariabler (N=109)

5.0 Diskusjon

5.1 Berettigelse

Ved spørsmålet om uberettigede CT-undersøkelser er et økende problem svarer 83,5% (n=109) av radiografene at det tas flere uberettigede CT-undersøkelser, og dermed er et økende problem. Det foreligger ingen primærstudier om uberettigede CT-undersøkelser i Norge, men mellom 20% og 75% av de diagnostiske undersøkelsene blir vurdert som unødvendige (Statens Strålevern, 2012). Våre studiefunn samsvarer med internasjonale studier som konkluderer med at 30% av 200 CT undersøkelser var uberettiget (Oikarinen et al., 2009) og at 21,1% av 639 CT undersøkelser var unødvendige (Bianco et al., 2018). Årsaken til at det tas flere uberettigede CT undersøkelser kan skyldes økende andel eldre, teknologisk utvikling, tilgjengelighet, generell økning av bildediagnostiske undersøkelser, dårlig kommunikasjon mellom primær- og spesialisthelsetjenesten, økt helsebevissthet samt forventninger til bildediagnostikk blant befolkningen (Helsedirektoratet, 2019, s. 10,13,14,16)

Videre svarer 96,3% (n=109) av radiografene at de tenker over berettiget i løpet av arbeidsdagen. Det er positivt at radiografer er det siste leddet før pasienten undersøkes da de er bevisst på berettiget. Ifølge strålevernloven §13 "Ved medisinsk strålebruk skal den faglig ansvarlige vurdere om bruken av stråling er berettiget" (Strålevernloven, 2000, § 13), og ifølge yrkesetiske retningslinjene for radiografer: "radiografen har et personlig ansvar for at egen praksis er faglig, etisk og juridisk forsvarlig. Radiografen yter trygge og kunnskapsbaserte helsetjenester" (Norsk radiografforbund, 2015). En faglig, etisk og juridisk forsvarlig undersøkelse er berettiget. Selv om den faglige ansvarlige skal vurdere om bruken av stråling er berettiget (Strålevernloven, 2000, § 13) og at radiografen har et personlig ansvar for egen praksis er faglig, etisk og juridisk forsvarlig (Norsk Radiografforbund, 2015) finnes det likevel ingen klare retningslinjer i Norge om radiografens rolle ved spørsmål om uberettigede undersøkelser.

5.2 Kriterier og Retningslinjer

84,4% (n=92) av radiografene svarer at de kjenner til at det finnes retningslinjer og kriterier for henvisninger til radiologiske undersøkelser. Det er positivt at flere norske radiografer er klare over retningslinjer og kriterier for henvisninger til radiologiske undersøkelser. Ifølge en studie fra Storbritannia var kun en-tredjedel av radiologene klar over at retningslinjene var tilgjengelige (Remedios et al., 2014). Det er imidlertid radiologer som har besvart undersøkelsen i Storbritannia. Likevel mener vi at resultatene kan sammenlignes da radiologer og radiografer samarbeider tett og begge yrkesgruppene er ansvarlig for at medisinsk stråling skal være berettiget.

Derimot svarer kun 62,4% (n=68) av radiografene som deltok i undersøkelsen at de kjenner til at det finnes hensiktsmessige kriterier og henvisnings retningslinjer på sin avdeling, mens 28,4% (n=31) var usikker. De fleste radiografer (84,4%) kjenner til at det finnes hensiktsmessige kriterier og retningslinjer, men kun 62,4% kjenner til at de er tilgjengelig på sin avdeling. Årsaken til dette kan være at det er for lite fokus på kriterier og retningslinjer på de ulike CT- avdelingene, usikkerhet rundt bruken og tilgjengelighet. En løsning er å ha kriteriene lett tilgjengelig på lab samt å implementere gode rutiner i anvendelsen av kriterier og retningslinjer. Det vil føre til tryggere avgjørelser ved vurdering av berettiget.

82,6% (n=90) av radiografene svarer at det er radiologer som vurderer berettiget til henvisninger på avdelingen. Der det ikke er radiologer som vurderer henvisninger, er det fag-radiografer eller radiografer. Det er radiologer som vurderer henvisninger i de fleste tilfeller, og det er unntaksvis radiografens ansvarsområde. Til tross for dette mener hele 97% av radiografene i vår undersøkelse at å konferere med radiolog kan være et tiltak for å redusere uberettigede undersøkelser.

Det er et realistisk tiltak, som kan bidra til at radiografer kan redusere uberettigede undersøkelser. Radiologen må dermed re-vurdere henvisningen, og kan da rette opp eventuelle feil og avvik som har oppstått. Det kan likevel være uheldig, da det for eksempel kan gå ut over pasienten som er henvist, ettersom det vil ta tid å kontakte radiolog for

konsultasjon. Tiltaket kan dermed koste verdifull tid som kan føre til forskyvninger i pasient programmet og begrenset kapasitet. Tatt i betraktning viser en rapport fra 2020 at 48% av radiografer mener at det ofte eller alltid er nødvendig å arbeide i et høyt tempo, hvor 71% opplevde at de alltid har for mye å gjøre (Bråten & Oppegaard, 2020, s. 34). Tiltaket vil derfor også påvirke den allerede store arbeidsmengden til radiografer og resultere i at de får et enda større arbeidspress. Likevel skal radiografen ifølge yrkesetiske retningslinjer "integre omsorg uavhengig av tidspress" (Norsk Radiografforbund, 2015) og det er derfor radiografens ansvar å sikre at gevinsten med undersøkelsen er større enn risikoen, og ved usikkerhet konferere med en radiolog. Om radiografen derimot har muligheten til å avvise henvisninger som fremstår uberettiget, vil arbeidsmengden til både radiolog og radiograf bli redusert.

Crosby gjennomførte en undersøkelse som viste at radiografer ikke har noen bestemte muligheter til å kunne utøve skjønn i forbindelse med vurderingen av berettigelse, men at de burde ha muligheten til det (Crosby, 2010, s. 60). Angående spørsmålet om å få delegert ansvar til å vurdere og eventuelt avvise henvisninger som ikke oppfyller retningslinjer og kriterier er radiografene uenige. 48,6% (n=53) mener at radiografer skal ha muligheten til å avvise en henvisning, mens 37,6% (n=41) er uenig. I en studie kunne 58% av radiografene identifisere avvik og vurdere de aktuelle henvisningene i samsvar med anbefalt praksis ved CT (Chilanga et al., 2020). 58 % er ikke tilfredsstillende nok, og må bli tatt i betraktning ved vurdering dersom radiografer skal ha muligheten til å avvise henvisninger. Radiografer med lederstilling og videreutdanning var assosiert med bedre resultat (Chilanga et al., 2020). Radiografer med slike stillingsbetegnelser er derfor mest relevant dersom tiltaket realiseres.

Dersom radiografer erverver seg høyere kunnskap om retningslinjer og kriterier vil de være bedre skikket til å vurdere henvisninger og berettiget. Dette fører til mer selvstendige radiografer, og radiologer kan prioritere tiden annerledes. Et positivt funn i vår studie er derfor at 80,7% (n=88) av radiografene er enig i at det er viktig å ha bred kunnskap og forståelse om henvisningskriterier og retningslinjer. Om radiografer skal yte god yrkesetisk praksis, og bidra til å redusere uberettigede CT-undersøkelser, vil tilstrekkelig kjennskap til

kriterier og retningslinjer være nødvendig. For at radiografer skal tilegne seg og opprettholde kunnskapen om emnet må det bli implementert bedre i utdanningen og vedlikeholdes gjennom kurs og lignende.

Nasjonale faglige retningslinjer inneholder systematisk utviklede faglige anbefalinger som etablerer en nasjonal standard for utredning, behandling og oppfølging av pasientgrupper, brukergrupper eller diagnosegrupper. (Helsedirektoratet, 2019, s. 29) Basert på vår kunnskap består retningslinjene ofte av omfattende informasjon. "Ikke-traumatiske muskel- og skjelettlidelser" (Satya et al., 2014) er et eksempel på en nasjonal faglige retningslinje som består av fem sider med anbefalinger ved henvisning til bildediagnostikk for primærhelsetjenesten. Dette er en av flere retningslinjer som til sammen utgjør mye informasjon som radiografen eventuelt må sette seg inn i. Det kan derfor være mer hensiktsmessig at radiografer erverver en bred kunnskap om berettiget. The royal college of radiologist (2017) har som nevnt i teoridelen fem spørsmål ved vurdering av berettiget. Et signifikant antall undersøkelser innfrir ikke kravene, noe som fører til unødvendig stråledose til pasienter (Royal College of Radiologists, 2017, s. 6). Et tiltak er at radiografer implementerer spørsmålene i vurderingen av henvisninger.

Gjennom å tilegne seg bedre kunnskap om retningslinjer og kriterier kan radiografer bidra til å utvikle hensiktsmessige kriterier og retningslinjer. 87,2% (n=95) av radiografene er enig i at radiografer kan redusere uberettigede CT-undersøkelser ved å bidra i utviklingen av hensiktsmessige kriterier og retningslinjer. Helsedirektoratet skriver i en rapport at "det kan opprettes et nasjonalt tverrfaglig utvalg som vurderer behov for anbefalinger og retningslinjer for bildediagnostikk innen ulike områder" og at det "må sikres at bildediagnostisk spesialkompetanse er involvert" (Helsedirektoratet, 2019, s. 29–30). Radiografer styrer maskinene og tar imot pasienter, og har dermed en annen spesialkompetanse enn for eksempel radiologer og fastleger. Gjennom tverrfaglig samarbeid vil radiografens kunnskap og erfaringer påvirke utviklingen av retningslinjer. Faglige retningslinjer skal bidra til kvalitetsforbedring og begrense unødig eller feil bruk av ressurser

(Helsedirektoratet, 2019, s. 29), som resulterer i en reduksjon av uberettigede bildediagnostiske undersøkelser.

Likevel mener 75,2% (n=82) av radiografene at henvisninger til CT blir vurdert i henhold til hensiktsmessige kriterier og retningslinjer. Det kan være flere årsaker til at en-fjerdedel av radiografene mener at henvisninger ikke vurderes i samråd med retningslinjer og kriterier. I en survey studie svarte 95% av radiologer at de daglig eller ukentlig rapporterte dårlige henvisninger, og årsaken til manglende undersøkelser ble utført var respekt for henviser, pasientens ønske om å utføre undersøkelsen og tidspress (Lysdahl et al., 2010). Det er derfor rimelig å anta at det er lignende årsaker som gjør at 14,8% av radiografene i studien vår svarer at henvisninger ikke blir vurdert i tråd med kriterier og retningslinjer. Ut i fra radiologers perspektiv indikerte det at det trengtes tiltak til å påvirke tilbud og etterspørsel for å styre veksten av volumet og redusere unødvendige undersøkelser (Lysdahl & Hofmann, 2009). Dette er tiltak som er utenfor radiografens fagområde, og radiografen må derfor bidra gjennom andre tiltak. Ved å ha kunnskap om retningslinjer og kriterier kan radiografer aktivt revurdere henvisninger som er godkjent av radiolog. Da vil henvisninger dobbelt-kontrolleres og uberettigede henvisninger i større grad oppdages.

5.3 Radiograf og primærhelsetjenesten

Det foreligger en konsensus blant radiografer om at for å redusere uberettigede CT-undersøkelser må radiografer aktivt bevisstgjøre henvisende leger om viktigheten med henvisningskriterier og retningslinjer ved bruk av informasjonskampanjer, kurs osv. Nesten alle utredninger starter med henvisning fra primærhelsetjenesten (Helsedirektoratet, 2019, s. 15–16). En undersøkelse fra Riksrevisjonen (2017) understreker at det er et behov for å forbedre kvaliteten på henvisningene som blir sendt fra primærhelsetjenesten. Det blir også nevnt at pasienter ofte blir satt opp på time til CT-undersøkelser i en del tilfeller der andre undersøkelsesmetoder anses som bedre for å besvare problemstillingen i henvisningen (Riksrevisjonen, 2017, s. 12).

Etter forskrift om nasjonal retningslinje for radiografutdanning kapittel 5, §15 skal radiografen kunne “formidle, veilede og gi råd om berettigelse og ivaretagelse av strålevern inkludert pasients rett til samvalg” (Forskrift om nasjonal retningslinje for radiografutdanning, 2019, § 15). Det bør også legges til rette for en kontinuerlig dialog mellom den utøvende enhet og lokale henvisende instanser gjennom kurs, praksisbesøk og lignende tiltak (Helsedirektoratet, 2019, s. 40). Radiografer kan da direkte påvirke henvisende instanser. Praksisbesøk kan gå begge veier, da dette vil gjøre at de ulike stillingene får utvekslet forskjellige synspunkt som senere vil resultere i nyttig kunnskap ved videre utvikling av retningslinjer og kriterier. Et tettere tverrfaglig samarbeid fører til bedre forståelse for hverandres arbeidsoppgaver, utfordringer og tanker.

Kada (2017) kartla medisinstudenters kunnskap om stråledose og risiko på sitt siste studieår og konkluderte med at denne kunnskapen var lav (Kada, 2017). Det er naturlig at radiografer har større kunnskap om stråling enn leger, da det i en rapport fra Statens strålevern (2014) kommer frem at radiografer i gjennomsnitt har 116 timer med strålevernundervisning, mens medisinstudenter kun har 2 timer (Silkaset & Friberg, 2014, s. 34-35). Etersom radiografer har et større kunnskapsgrunnlag rundt strålevern og risiko, kan de bidra med opplæring til primærhelsetjenesten. Hvis aktører i primærhelsetjenesten har mer kunnskap om stråledose og risiko, vil denne kunnskapen bli benyttet ved henvisning av pasient. Det vil dermed bli sendt mindre uberettigede henvisninger.

5.4 Pasient bevissthet og Pasientoverføringer

Det er stor uenighet om å informere pasienten om fordeler og risiko forbundet med den rekvirerte undersøkelsen. 34,9% (n=38) mener det er et godt tiltak, mens 45,9% (n=50) er uenige og 19,3% (n=21) var usikker på effekten det ville ha. Det foreligger en generell enighet om pasienter har rett på informasjon om stråledoser. Informasjonen pasientene får er for dårlig som resulterer i at pasienter fratras muligheten til å ta del i egen omsorg (Newman, 2016). Radiografer mente at det var utfordrende å ta opp risikoen forbundet med undersøkelsen uten å skape noen form for bekymring hos pasienten (Reitan & Sanderud,

2020). Newman (2016) påpeker at faktorer som mangel på tid og kunnskap om strålerisiko gjorde at pasienter fikk begrenset informasjon om fordeler og ulemper ved undersøkelsen.

Jf. pasient- og brukerrettighetsloven §3-2 skal "Pasienten ha den informasjon som er nødvendig for å få innsikt i sin helsetilstand og innholdet i helsehjelpen. Pasienten skal også informeres om mulige risikoer og bivirkninger." Det er derfor radiografens plikt å informere om stråledose slik at pasienten har mulighet til å påvirke sin egen behandling. Radiografen må derfor oppmuntre eller fraråde med bakgrunn i om en undersøkelse tolkes som berettiget eller ikke. Begge studiene (Newman, 2016; Reitan & Sanderud, 2020) peker likevel på at radiografer har for lite kunnskap om stråledose til å videreformidle den til pasient på en god måte. For at dette tiltaket skal påvirke berettigelse av CT-undersøkelser, må det derfor bli økt fokus på fagområdet blant radiografer, og stilles høyere krav ved utdanningene.

90,8% (n=99) av radiografene er enig i at det er riktig å etterspørre CT-bilder som nylig er tatt dersom pasienten er henvist fra et annet helseforetak. Et tiltak mot dobbelt undersøkelser ved pasientoverføringer mellom helseforetakene er å innføre felles regionale protokoller og felles bilde lagringssystem. I Helsedirektoratet (2019) sin rapport konkluderes det med at tilgang og gransking på tvers av foretak vil redusere omfanget av dobbelt undersøkelser og gjøre nye undersøkelser mer målrettet. Med en slik ordning vil det være mulig å hente bilder uten noen form for kommunikasjon mellom foretakene. Denne løsningen er implementert i Helse Midt-Norge, hvor alle bilder kan åpnes fra arbeidsstasjoner som er tilknyttet sykehus-nettverket (Helsedirektoratet, 2019, s. 34–35). Dersom et lignende tiltak innføres nasjonalt, vil en kunne redusere antall dobbelt undersøkelser. Ved overføringer vil da radiograf eller radiolog ha muligheten til å hurtig undersøke om pasienten har utført den aktuelle undersøkelsen tidligere. Radiografer kan da raskt bekrefte eller avkrefte en ny undersøkelse, og eventuelt oppdage om det er en dobbeltundersøkelse.

5.5 Diskusjon av bakgrunnsvariabler

Bakgrunnsvariablene våre avdekker ingen betydelige forskjeller mellom kjønn, arbeidserfaring og arbeidssted. Det foreligger en enighet blant radiografene med bakgrunn i frekvensfordelingen til studien, men det er likevel noen mindre forskjeller. Radiografene på Universitetssykehus (65,9%) og sentralsykehus (70,6%) mente i større grad at kriterier og retningslinjer er tilgjengelig på avdelingene sammenlignet med lokalsykehus (48,8%). Dette kan tyde på at implementeringen og bruken av retningslinjer og kriterier på universitetssykehus og sentralsykehus er bedre enn på lokalsykehus. En annen forskjell er at radiografer fra sentralsykehus (47,1%) var positiv til å informere pasienter om risiko forbundet med stråling sammenlignet med radiografer fra universitetssykehus (29,5%) og lokalsykehus (29%). Resultatet kan tyde på at sentralsykehus i større grad har fokus på å informere pasient om risiko ved stråling, og at det er ansett som god praksis blant de ansatte.

5.6 Diskusjon av metode

109 radiografer besvarte spørreskjemaet vårt av totalt 349 som mottok det. Dette ga oss som nevnt i resultater en svarprosent på 31,23%. Et problem med bekvemmelighetsutvalg er at svarprosenten blir svært lav, som i denne studien. Forskning har vist at svarprosenten i slike utvalg er mellom 5-50% (Jacobsen, 2015, s. 203). En tommelfingerregel er at svarprosent på over 50% regnes som tilfredsstillende (Jacobsen, 2015, s. 310). 31,23% er dermed ikke en høy nok svarprosent til å kunne generalisere resultatene.

Ettersom vi har valgt et ikke-sannsynlighetsutvalg har vi dermed ikke mulighet til å unngå et systematisk skjevt utvalg eller beregne avviket mellom populasjon og utvalg (Jacobsen, 2015, s. 298). Det var flere kvinner (71%) enn menn (29%) som deltok i studien. Vi har dermed et skjevt utvalg som resulterer i at kvinner blir overrepresentert i forhold til menn. I 2020 fantes det 2186 flere kvinnelige radiografer enn mannlige ifølge Statistisk Sentralbyrå (2020). Det vil dermed være naturlig at majoriteten av deltakerne er kvinner ved valgt design.

Tverrsnittsdesign er bare egnet til å gi et øyeblikksbilde, og det kan derfor ikke trekkes slutninger om prosesser som utfolder seg over tid (Kristen, 2018, s. 151). Vi kan derfor bare si noe om temaet i dette øyeblikket, og har ikke mulighet til å utforske det over tid.

Reliabiliteten til studien avgjør hvorvidt resultatene til en studie er nøyaktige og pålitelige (Bryman, 2012, s. 46; Drageset & Ellingsen, 2009, s. 108). Høy reliabilitet betyr at gjentatte målinger med samme måleinstrument vil gi samme resultat (Kristen, 2018, s. 102). I kvantitativ forskning er det en fordel å bruke allerede utprøvede spørreskjemaer som er reliabilitet- og validitetstestet (Drageset & Ellingsen, 2009, s. 106). Spørreskjemaet som foreligger denne studien er selvutviklet da det ikke forelå noen spørreskjemaer fra tidligere studier om samme tema. Siden dette spørreskjemaet ikke har blitt testet tidligere kan derfor reliabiliteten og validiteten være svekket, i motsetning til om vi hadde brukt et som var testet tidligere.

Høy validitet betyr at en måler det en faktisk vil måle. En forutsetning for høy validitet er en høy reliabilitet (Kristen, 2018, s. 102). Om resultatet i en studie avgjøres av undersøkelsen og ikke andre ytre faktorer er studien valid (Drageset & Ellingsen, 2009, s. 109). Spørreskjemaet er som nevnt tidligere basert på "10 Pearls" (IAEA & RPOP, u.å.) og Helsedirektoratet (2019) sin rapport om "Strategi for rasjonell bruk av bildediagnostikk". Begge referansene trekker frem tiltak som er basert på et teoretisk grunnlag. Vi har dermed tatt utgangspunkt i faglig teori og prøvd å etterstrebe høy reliabilitet og validitet. Gjennom samarbeid med veileder og bruk av gode referanser har vi etter beste evne utviklet spørsmål som vil gi svar på det vi ønsker å måle.

Andre feilkilder med studien kan være at deltakerne ikke har svart på spørreskjema etter beste evne, eller at enkelte spørsmål har blitt misforstått, og resultert i svar deltakerne egentlig ikke mener. Det er vanskelig å gi et nøyaktig estimat over forbruk, variasjon og utvikling i bruk av bildediagnostikk i Norge, på bakgrunn av ulike RIS/PACS systemer. Det er også manglende registrering nasjonalt, da siste landsoversikt er ti år gammel

(Helsedirektoratet, 2019, s. 14). Dette er utdaterte tall, og omfanget av berettiget er uklart, noe som kan påvirke relevansen for vår oppgave.

6.0 Konklusjon

Studien vår tyder på at radiografer er klar over at berettiget er et økende problem, og at tiltak for å redusere uberettigede CT-undersøkelser er nødvendig. Resultatene våre viser at radiografer kan bidra til å redusere uberettigede CT-undersøkelser gjennom høyere kunnskap om kriterier og henvisnings retningslinjer, og ved å bidra i utviklingen av oppdaterte kriterier og retningslinjer. Ved usikkerhet kan radiografer konferere med radiolog, eller få delegert ansvar til å avbryte undersøkelser som fremstår uberettiget. For å redusere uberettigede CT-undersøkelser kan radiografer bruke kunnskapen sin om strålevern til å avholde kurs og informasjonskampanjer til primærhelsetjenesten, for å sette fokus på risikoen undersøkelser medfører.

Det finnes foreløpig ingen forskning om hvordan radiografer kan bidra til å redusere uberettigede CT-undersøkelser. Det er behov for videre forskning for å få verifisert tiltakene med et større utvalg. Vi anbefaler at det legges til rette for implementering av undervisning angående retningslinjer og kriterier både i utdanningsløpet og jevnlig på CT-avdelingene. Videre anbefaler vi at det forskes mer på radiografers mulighet til utvidet ansvar i form av å vurdere henvisninger og mulighet til å avbryte undersøkelser.

7.0 Referanser

- Almén, A., Leitz, W., & Richter, S. (2009). *National Survey on Justification of CT-examinations in Sweden* (2009:03).
https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/40/029/40029225.pdf?r=1
- Bianco, A., Zucco, R., Lotito, F., & Pavia, M. (2018). To what extent do hospitalised patients receive appropriate CT and MRI scans? Results of a cross-sectional study in Southern Italy. *BMJ Open*, 8(2), e018125. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018125>
- Bosch de Basea, M., Moriña, D., Figuerola, J., Barber, I., Muchart, J., Lee, C., & Cardis, E. (2018). Subtle excess in lifetime cancer risk related to CT scanning in Spanish young people. *Environment International*, 120, 1–10.
<https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.07.020>
- Bryman, A. (2012). *Social research methods* (4th ed.). University Press.
- Bråten, M., & Oppegaard, S. (2020). *Mellom menneske og maskin* (2020:06).
<https://www.faf.no/zoo-publikasjoner/faf-rapporter/item/mellom-menneske-og-maskin>
- Chilanga, C. C., Lysdahl, K. B., Olerud, H. M., Toomey, R. J., Cradock, A., & Rainford, L. (2020). Radiographers' assessment of referrals for CT and MR imaging using a web-based data collection tool. *Radiography*, 26(4), e277–e283.
<https://doi.org/10.1016/j.radi.2020.04.001>
- Crosby, B. (2010). *Skjønn og skjønnsmessige vurderinger av berettigelse og berettiget bruk av røntgendiagnostiske undersøkelser* [Masteroppgave, Universitetet i Oslo]. DUO vitenarkiv. <http://urn.nb.no/URN:NBN:no-24962>

- Drageset, S., & Ellingsen, S. (2009). Forståelse av kvantitativ helseforskning—En introduksjon og oversikt. *Nordisk Tidsskrift for Helseforskning*, 5(2), 100-
<https://doi.org/10.7557/14.244>
- DSA. (2020a, juli 21). *Helserisiko ved røntgendiagnostikk*. DSA.
<https://dsa.no/medisinsk-stralebruk/helserisiko-ved-rontgendiagnostikk>
- DSA. (2020b, juli 21). *Stråledoser ved røntgenundersøkelser—Nasjonale referanseverdier*. DSA. <https://dsa.no/medisinsk-stralebruk/straledoser-ved-rontgenundersokelser-nasjonale-referanseverdier>
- Eikemo, T. A., & Clausen, T. H. (2012). *Kvantitativ analyse med SPSS: En praktisk innføring i kvantitative analyseteknikker* (2. utg.). Tapir akademisk forl.
[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:991001470464702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)
- Forskrift om nasjonal retningslinje for radiografutdanning. (2019). *Forskrift om nasjonal retningslinje for radiografutdanning* (FOR-2019-03-15-415). Kunnskapsdepartementet. <https://lovdata.no/forskrift/2019-03-15-415>
- Grønmo, S. (2020). Kvantitativ metode. I *Store norske leksikon*.
http://snl.no/kvantitativ_metode
- Helsedirektoratet. (2019). *Strategi for rasjonell bruk av bildediagnostikk*. Helsedirektoratet. [https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/strategi-for-rasjonell-bruk-av-bilediagnostikk/Strategi%20for%20rasjonell%20bruk%20av%20bilediagnostikk%20-%20rapport%202019.pdf/ _attachment/inline/f96cdd09-6cde-4ad5-aab4-50b8b1c06d8a:6778d3349d131bd461791035bd12ff63d6c55465/Strategi%20for%20rasjonell%20bruk%20av%20bilediagnostikk%20-%20rapport%202019.pdf](https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/strategi-for-rasjonell-bruk-av-bilediagnostikk/Strategi%20for%20rasjonell%20bruk%20av%20bilediagnostikk%20-%20rapport%202019.pdf/_attachment/inline/f96cdd09-6cde-4ad5-aab4-50b8b1c06d8a:6778d3349d131bd461791035bd12ff63d6c55465/Strategi%20for%20rasjonell%20bruk%20av%20bilediagnostikk%20-%20rapport%202019.pdf)

- Henwood, S. (Red.). (1999). *Clinical CT: Techniques and Practice*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511666483>
- Holmberg, O., Malone, J., Rehani, M., McLean, D., & Czarwinski, R. (2010). Current issues and actions in radiation protection of patients. *European Journal of Radiology*, 76(1), 15–19. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2010.06.033>
- IAEA. (2017, august 7). *Referring medical practitioners* [Text]. IAEA; IAEA. <https://www.iaea.org/resources/rpop/health-professionals/other-specialities-and-imaging-modalities/referring-medical-practitioners>
- IAEA & RPOP. (u.å.). *10 Pearls: Appropriate referral for CT examinations*. IAEA. <https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/rpop/poster-ct-appropriate-referrals.pdf>
- Jacobsen, D. I. (2015). *Forståelse, beskrivelse og forklaring: Innføring i metode for helse- og sosialfagene* (2. utg.). Høyskoleforl. [https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:991007247794702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)
- Kada, S. (2017). Awareness and knowledge of radiation dose and associated risks among final year medical students in Norway. *Insights into Imaging*, 8(6), 599–605. <https://doi.org/10.1007/s13244-017-0569-y>
- Kissane, J., Neutze, J. A., & Singh, H. (2020). *Radiology Fundamentals: Introduction to Imaging & Technology* (6th ed. 2020.). Springer International Publishing : Imprint: Springer.
- Kristen, R. (2018). *Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (4. utg.). Fagbokforl.

- Lysdahl, K. B. & Hofmann, B. M. (2009). What causes increasing and unnecessary use of radiological investigations? A survey of radiologists' perceptions. *BMC Health Services Research*, 9(1), 155–155. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-9-155>
- Lysdahl, K. B., Hofmann, B. M., & Espeland, A. (2010). Radiologists' responses to inadequate referrals. *European Radiology*, 20(5), 1227–1233. <https://doi.org/10.1007/s00330-009-1640-y>
- Newman, S. (2016). Informing Patients About the Cancer Induction Risk of Undergoing Computed Tomography Imaging: The Radiographers' Perspective. *Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences*, 47(4), 337–348. <https://doi.org/10.1016/j.jmir.2016.07.008>
- Norridge, E. (2020, november 11). *Spørreundersøkelse fra USN gjennom ISRRT om berettigelse*. radiograf.no. <https://www.radiograf.no/fag-og-profesjon-internasjonalt/sporreundersokelse-fra-usn-gjennom-isrrt-om-berettigelse/108062>
- Norsk Radiografforbund. (2015, juni 23). *Yrkesetiske retningslinjer*. <https://www.radiograf.no/fag-og-profesjon/yrkesetiske-retningslinjer/104560>
- Norsk Senter for Forskningsdata. (u.å). *Meldeskjema for behandling av personopplysninger*. <https://meldeskjema.nsd.no/test/>
- Oikarinen, H., Meriläinen, S., Pääkkö, E., Karttunen, A., Nieminen, M. T., & Tervonen, O. (2009). Unjustified CT examinations in young patients. *European Radiology*, 19(5), 1161. <https://doi.org/10.1007/s00330-008-1256-7>
- Pasient- og brukerrettighetsloven. (1999). *Lov om pasient- og brukerrettigheter* (LOV-2020-12-04-134). Helse- og omsorgsdepartementet. <https://lovdata.no/lov/1999-07-02-63>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2018). *Essentials of nursing research: Appraising evidence for nursing practice* (9th ed.). Wolters Kluwer.

- Reitan, A. F., & Sanderud, A. (2020). Communicating Radiation Risk to Patients: Experiences Among Radiographers in Norway. *Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences*, 51(4, Supplement), S84–S89.
<https://doi.org/10.1016/j.jmir.2020.06.011>
- Remedios, D., Drinkwater, K., & Warwick, R. (2014). National audit of appropriate imaging. *Clinical Radiology*, 69(10), 1039–1044.
<https://doi.org/10.1016/j.crad.2014.05.109>
- Riksrevisjonen. (2017). *Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å sikre god henvisningspraksis fra fastlegene til spesialisthelsetjenesten* (3:4). Riksrevisjonen. <https://www.riksrevisjonen.no/globalassets/rapporter/no-2017-2018/henvisningspraksis.pdf>
- Royal College of Radiologists. (2017). *iRefer: Making the best use of clinical radiology* (Eighth edition 2017.). The Royal College of Radiologists.
- Satya, S., Bjørnarå, B., Robinson, H., Hjemly, H., Hammerlund, K., Myrseth, L., Glasø, M., Juel, N., Bjørner, T., Kongshavn, T., Taksdal, I., & Norum, O.-J. (2014). *Nasjonal faglig retningslinje for bildediagnostikk ved ikke-traumatiske muskel- og skjelettlidelser Anbefalinger for primærhelsetjenesten* (IS-1899).
[https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/bilediagnostikk-ved-ikke-traumatiske-muskel-og-skjelettlidelser/Bilediagnostikk%20ved%20ikke-traumatiske%20muskel-%20og%20skjelettlidelser%20%E2%80%93%20Nasjonal%20faglig%20retningslinje%20\(fullversjon\).pdf/](https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/bilediagnostikk-ved-ikke-traumatiske-muskel-og-skjelettlidelser/Bilediagnostikk%20ved%20ikke-traumatiske%20muskel-%20og%20skjelettlidelser%20%E2%80%93%20Nasjonal%20faglig%20retningslinje%20(fullversjon).pdf/) /attachment/inline/f63a3654-0948-4cbb-84c1-302f5e65595d:426870b69a47fd07d291ad0dcf8164ecee57e2aa/Bilediagnostikk%20ved%20ikke-traumatiske%20muskel-

[%20og%20skjelettlidelser%20%E2%80%93%20Nasjonal%20faglig%20retningslinje%20\(fullversjon\).pdf](#)

- Silkoset, R., & Friberg, E. (2014). *Strålevern i utdanningene for helsepersonell* (2014:5). https://dsa.no/publikasjoner/stralevernrapport-5-2014-stralevern-i-utdanningen-for-helsepersonell/StralevernRapport_05-2014.pdf
- Statens Strålevern. (2012). *Felles nordisk uttalelse fra strålevernmyndighetene om økt bruk av CT* (ISSN 0806-895x). Statens Strålevern. https://dsa.no/publikasjoner/straleverninfo-11-2012-felles-nordisk-uttalelse-fra-stralevernmyndighetene-om-okt-bruk-av-ct/Str%C3%A5levernInfo_11-2012.pdf
- Statens Strålevern. (2013). *CT-bruken i Norge gir høye stråledoser til befolkningen* (ISSN 0806-895x). Statens Strålevern. https://dsa.no/publikasjoner/straleverninfo-7-2013-ct-bruken-i-norge-gir-hoye-straledoser-til-befolkningen/StralevernInfo_7-2013.pdf
- Statistisk Sentralbyrå. (2021, mars 11). *Personer med helse- og sosialfaglig utdanning. 4. Kvartal, etter alder, kjønn, statistikkvariabel, år og fagutdanning. Statistikkbanken*. Statistisk Sentralbyrå. <https://www.ssb.no/statbank/table/07938/tableViewLayout1/>
- Strålevernforskriften. (2016). *Forskrift om strålevern og bruk av stråling* (FOR-2018-12-20-2193). Lovdata. <https://lovdata.no/forskrift/2016-12-16-1659>
- Strålevernloven. (2000). *Lov om strålevern og bruk av stråling [strålevernloven]—Kapittel III. Særskilte bestemmelser om medisinsk strålebruk (LOV-2000-05-12-36)*. <https://lovdata.no/lov/2000-05-12-36>
- The Royal College of Radiologists. (u.å.). *About iRefer*. Hentet 9. april 2021, fra <https://www.rcr.ac.uk/clinical-radiology/being-consultant/rcr-referral-guidelines/about-irefer>

- Thrane, C. (2018). *Kvantitativ metode: En praktisk tilnærming*. Cappelen Damm akademisk.

[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:999919916101202202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)

- Watson, R., McKenna, H., Cowman, S., & Keady, J. (2008). *Nursing Research: Designs and Methods E-Book*. Elsevier Health Sciences.

8.0 Vedlegg

7.1 Vedlegg 1: Mail om forespørsel om forskningsdeltakelse

Forespørsel om forskningsdeltakelse

Kjære avdelingsleder eller seksjonsleder.

Vi er to radiografstudenter ved radiografutdanningen på Høgskolen på Vestlandet. I forbindelse med Bacheloroppgaven planlegger vi et forskningsprosjekt der hensikten er å undersøke hva radiografer gjør for å redusere uberettigede CT-undersøkelser.

Vi benytter et spørreskjema bestående av 3 bakgrunnsspørsmål og 10 oppgave-relaterte spørsmål. Det vil ta ca. 10 minutter å fylle ut, og spørreskjemaet er anonymt og alle data blir behandlet konfidensielt. Vi vil med dette spørre om du er villig til å la denne studien gjennomføres ved deres avdeling. Studiet vil bli gjennomført i feb/mars 2021.

Håper på positiv svar snarest. Ved spørsmål, vennligst kontakt våre veiledere førsteamanuensis Eli Eikefjord eller førsteamanuensis Sundaran Kada. Vi ønsker også å benytte denne anledningen til å ønske deg et godt nytt år!

Med vennlig hilsen ...

7.2 Vedlegg 2: Mail med spørreskjema

Hei

Da har vi ferdigstilt spørreskjemaet. Vi er veldig takknemlig for deres deltakelse, og håper dere finner temaet interessant. Nedenfor ligger link til spørreskjema. Denne kan sendes videre til radiografene. Håper på så mange svar som mulig.

Link: <https://forms.gle/pabq2myRe78Vnboo7>

Med vennlig hilsen ...

7.3 Vedlegg 3: Spørreskjema

Hvordan kan radiografer redusere antall uberettigede CT-undersøkelser?

Vi er to tredje års radiografstudenter fra HVL som gjennomfører bacheloroppgaven vår dette semesteret (våren 21). Målet med bacheloroppgaven er å undersøke og kartlegge hvordan radiografer kan bidra til å redusere antall uberettigede CT undersøkelser. For å delta på undersøkelsen er det derfor et krav om å være radiograf som jobber med CT.

I den forbindelse har vi utviklet et spørreskjema med svaralternativer, og alle deltakere forblir anonyme. Det består av 3 bakgrunnsspørsmål og 13 tema relaterte spørsmål og tar ca. 5 minutter å svare på. Alle data blir behandlet konfidensielt og deltakelse er frivillig.

Dette er en forespørsel til deg om du ønsker å delta i denne spørreundersøkelser. Din mening og erfaring er viktig for oss for å kunne undersøke hvordan radiografer kan bidra med å redusere antall uberettigede CT undersøkelser.

Sett bare ett kryss ved hvert spørsmål dersom ikke annet er beskrevet. Vennligst svar på alle spørsmålene.

Hvis du er interessert i å lese resultatene av dette prosjektet, vennligst send oss en mail i mai, 2021. På forhånd takk!

1. Denne undersøkelsen er 100% anonym og ved å svare ja godtar du at vi kan bruke svarene til studien vår

Ja

2. Hvilket kjønn er du?

Kvinne

Mann

3. Hvor lang arbeidserfaring har du?

0-5 år

6-10 år

11-15 år

over 15 år

4. Hvilket type sykehus jobber du på?

Universitetssykehus

Sentralsykehus

Lokalsykehus

5. Uberettigede CT-undersøkelser er et økende problem i Norge

Enig

Uenig

6. Kjenner du til at det finnes hensiktsmessige kriterier og henvisnings retningslinjer for CT undersøkelser?

Ja

Nei

Vet ikke

7. Blir henvisninger til CT undersøkelser vurdert i forhold til hensiktsmessige kriterier og retningslinjer ved deres avdeling?

Ja

Nei

Vet ikke

8. Hvis ja på spørsmål 7, hvem utfører (og har ansvar for) vurderingen om hvorvidt hver enkelt CT-undersøkelse er berettiget?

Radiolog

CT fag-radiograf

Radiograf som gjennomfører undersøkelse

Vet ikke

9. Finnes det hensiktsmessige kriterier og henvisnings retningslinjer for CT undersøkelser i deres avdeling?

Ja

Nei

Vet Ikke

10. Tenker du over berettigelse i løpet av arbeidsdagen?

Ja

Nei

Vet ikke

Radiografer kan redusere antall uberettigede CT-undersøkelser ved å:

11. Ha bred kunnskap og forståelse om henvisningskriterier og retningslinjer

Enig

Uenig

Vet ikke

12. Aktivt bidra i utviklingen av oppdaterte hensiktsmessige kriterier og henvisnings retningslinjer for CT-undersøkelser sammen med radiolog på avdelingen.

Enig

Uenig

Vet ikke

13. Få delegert ansvar til å vurdere og evt avise henvisninger som ikke oppfyller hensiktsmessige kriterier og henvisnings retningslinjer.

Enig

Uenig

Vet ikke

14. Aktivt bevisstgjøre henvisende lege om viktigheten av å benytte hensiktsmessige kriterier og henvisnings retningslinjer ved rekvirering av CT-undersøkelser i form av eksempelvis informasjonskampanje eller kurs om strålevern.

Enig

Uenig

Vet ikke

15. Konferere med radiolog dersom en undersøkelse fremstår som uberettiget

Enig

Uenig

Vet ikke

16. Informere pasient om fordeler og risiko forbundet med rekvirerte CT-undersøkelser

Enig

Uenig

Vet ikke

17. Etterspørre CT bilder som nylig er tatt dersom pasienten er henvist fra et annet helseforetak og avvente/ikke utføre undersøkelsen før det er avklart om disse foreligger (dvs. unngå å gjenta CT undersøkelser ved pasientoverføringer mellom helseforetak)

Enig

Uenig

Vet ikke

