

Markus Grinde Reiten og Magnus Austrheim

Kunnskapsbasert praksis i radiografien

Bacheloroppgave i Radiografi

Veileder: Kristin Rambech og Ragnhild Berg Kolstad

Mai 2019

Markus Grinde Reiten og Magnus Austrheim

Kunnskapsbasert praksis i radiografien

Bacheloroppgave i Radiografi

Veileder: Kristin Rambech og Ragnhild Berg Kolstad

Mai 2019

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Fakultet for medisin og helsevitenskap

Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Abstrakt

Bakgrunn

Fokuset på kunnskapsbasert praksis (KBP) har økt i de siste årene, både fra regjeringen og helseprofesjonene. Dette har ført til lovverk og retningslinjer som fremmer bruk av KBP i klinisk praksis innenfor radiografien. Radiografiprofesjonen er i konstant utvikling med store teknologiske fremskritt, noe som kan gjøre det vanskelig å holde tritt med den nyeste forskningen. For å bedre forstå hvordan radiografien som et yrke forholder seg til disse kravene, har vi gjennomført en studie for å se hva den nyeste forskningen er kommet frem til.

Hensikt

Å undersøke og beskrive forskningslitteratur angående kunnskapsbasert praksis i radiografien, med spesielt fokus på strålevern.

Metode

Scoping review med systematiske søk i fire ulike databaser: PubMed, Cochrane Library, Ovid Medline og Scopus. Søket var begrenset til perioden 2004-2019. Alle studier som omhandlet KBP i radiografien ble vurdert. To uavhengige lesere vurderte inklusjon av hver studie.

Resultat

Resultatet har grunnlag i syv inkluderte artikler. Disse tar for seg ulike aspekter ved implementeringen av KBP i radiografien. Fire tar for seg utfordringer ved implementering av KBP innen strålevern, og tre av de tar for seg utfordringer ved implementering av KBP i radiografien for øvrig.

Konklusjon

Disse artiklene viser at KBP kan være et kraftig verktøy innen strålevern, om det blir implementert på en god, effektiv og gjennomførbar metode. Det viser seg allikevel at dette er en krevende prosess, da denne implementeringen krever tiltak fra både radiografer i omstilling av egen praksis og fra avdelingene i deres tilretteleggelse for en slik arbeidsmetode.

Abstract

Introduction

Use of evidence-based practice (EBP) has been getting increased attention from both governing bodies, and health professions across the country. This has led to several guidelines and laws to promote the use of evidence-based research in clinical practice. Radiography is a rapidly changing profession, with many technological advancements making it hard to follow changes and adapting to new research. To better understand how radiography as a profession is dealing with these increasing demands, we conducted a study into what the current research on the subject says.

Method

Scoping review with systematic searches in four different databases. PubMed, CochraneLibrary, Ovid Medline and Scopus. The search was limited to the time period between 2004-2019. All studies found that mentioned EBP within radiography were evaluated. Two independent readers evaluated the inclusion of every study.

Results

The results have a basis in seven included articles. These articles discuss different aspects pertaining to the implementation of EBP into radiography. Four explores the challenges of implementing EBP within radiation-protection, and three the challenges of implementing EBP within radiography in a broader sense.

Conclusion

The consensus across the research found is that the use of evidence-based practice can be a powerful tool within radiation-protection, if it is implemented correctly. It will none the less require an effort made from both radiographers to change their own practice, and the workplaces themselves to facilitate such a change.

Innholdsfortegnelse

1. Introduksjon	1
2. Metode	2
2.1 Inklusjons og eksklusjonskriterier	2
2.2 Søkestrategi	4
3. Resultater	10
3.1 KBP som verktøy for forbedring av strålevern	14
3.2 Utfordringer angående implementering av KBP i radiografien	16
4. Diskusjon	17
4.1 KBP som verktøy for forbedring av strålevern	18
4.2 Utfordringer angående implementering av KBP i radiografien	19
4.3 Metodekritikk	20
5. Konklusjon	21
6. Litteraturliste	22

1. Introduksjon

I de siste årene har det blitt et større fokus på kunnskapsbasert praksis i Norge. Som følge av dette har regjeringen lagt til rette for kunnskapsbasert fagutøvelse og utdanning i helseprofesjonene. (1,2) Definisjonen på kunnskapsbasert praksis, brukt i dette litteraturstudiet, er;

“Kunnskapsbasert praksis (KBP) er å ta faglige avgjørelser basert på systematisk innhentet forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og pasientens ønsker og behov i en gitt situasjon.” (3)

For å jobbe kunnskapsbasert må radiografer ha kompetanse i faglig refleksjon, formulering av kliniske spørsmål, gjennomføring av søk, kritisk vurdering av forskningslitteratur, samt bruk av forskningen. (4) Dette er spesielt viktig i et felt som radiografi, som er i konstant utvikling med store teknologiske fremskritt, noe som kan gjøre det vanskelig å holde tritt med den nyeste forskningen. (5) Det er også viktig å evaluere hvilken virkning denne forskningen vil ha, og til hvilken effekt den har påvirket din praksis. (3) Alle disse stegene er grunnlaget for å oppnå god kunnskapsbasert praksis.

Det sees også at det er en generell mangel på forståelse av KBP blant radiografer, samtidig som at det finnes et ønske om å arbeide mer med forskning. (6) Det er også en stor overlapp mellom målene til KBP og de lovfestede kravene til helsepersonell fastsatt i helsepersonelloven kapittel 2, som sier at;

«Helsepersonell skal utføre sitt arbeid i samsvar med de krav til faglig forsvarlighet og omsorgsfull hjelp som kan forventes ut fra helsepersonellens kvalifikasjoner, arbeidets karakter og situasjonen for øvrig» (7)

Dette understreker at alle helsepersonell, herunder radiografer, skal holde seg oppdatert på ny faglig kunnskap. Samtidig som at det er lovfestet, sier også de yrkesetiske retningslinjene til radiografer at *«Radiografen holder seg oppdatert i fagutvikling og forskning, og er åpen for faglig og etisk vurdering av sin yrkesutøvelse.»* (8) Ettersom de yrkesetiske retningslinjene alltid bør etterstrebes i praksis, har man både et lovfestet, og et etisk ansvar for å sikre et godt grunnlag for sine handlinger.

Det å holde seg oppdatert kan også sies å ha ekstra stor betydning innen radiografyrket. Radiografer jobber ofte med ioniserende stråling som verktøy. Denne type stråling er det dokumentert at kan føre til senvirkninger i både pasient, og personer som ellers oppholder seg

i nærheten. (9) I strålevernforskriften §39 oppsummeres berettiget strålebruk for medisinske formål slik: «*Medisinsk strålebruk er berettiget dersom de samlede diagnostiske eller terapeutiske fordeler for individ og samfunn er større enn ulempene strålebruken medfører.*»

(10) Som en følge av dette har radiografen også et ansvar til selvrefleksjon for å holde seg kritisk til egne handlinger, da de alltid skal veies opp imot eventuelle risikoer.

Altså er det mye som tilsier at det å jobbe kunnskapsbasert er gunstig for en radiograf. Vi ønsker som et resultat av dette å skaffe oss et overblikk over hva forskningen innen KBP i radiografi har kommet frem til, og hva den omfatter. Dette resulterte i forskningsspørsmålet:

Hva sier forskning om bruk av kunnskapsbasert praksis innenfor radiografien, med ekstra fokus på strålevern?

2. Metode

Vi gjennomførte et scoping review basert på malen fra Arksey og O'Malley. (11) En slik metode egner seg godt til å skaffe en oversikt av et begrenset interesseområde. Sammenlignet med en systematisk litteraturstudie åpner den for inklusjon av en større andel av den begrensede forskningen, ved å muliggjøre en sammenligning av studier med ulike studiedesign. I tillegg kan scoping reviews brukes til å identifisere kunnskapshull i eksisterende litteratur. Det gjøres ved at et litteraturen blir kartlagt på en metodisk måte. Innholdet i litteraturen blir i illustrert i form av tilgang på forskning, tematikk og karakteristikk til forskningen. Dette tillater oss å identifisere kunnskapshull, samt oppsummere og videreføre funnene fra de inkluderte studiene. En slik gjennomgang av litteraturen går et steg videre fra andre metoder ved at man i tillegg trekker slutninger angående tilgjengelighet på forskningen gjort innenfor et interesseområde. Ved å bruke denne metoden kan vi skape en innsikt i et tema hvor det er gjort lite forskning, og i tillegg inkludere flest mulige relevante artikler.

For å holde orden på, og organisere litteratursøket, ble søket planlagt i samråd med bibliotekar. Det ble utført søk i følgende databaser: PubMed, Cochrane Library, Scopus og Ovid MedLine. Zotero ble brukt for å holde orden på søk og kilder.

2.1 Inklusjons og eksklusjonskriterier

Underveis i søket, ble artiklene vurdert ut ifra tittel og abstrakt, samt samsvar med de utvalgte MeSH-ordene som var relevante for vår oppgave. Vi så det også nødvendig å utvide søket vårt til artikler som er eldre enn det som vanligvis sees å være relevant. Dette ble gjort fordi det er begrenset med stoff tilgjengelig innenfor emnet KBP i radiografi opp i mot strålevern.

Gjennom å derfor utvide søket til å omfatte bruk av KBP på generell basis innenfor radiografi, og ikke bare opp imot strålevern, fikk vi tilgang til ytterligere fagstoff. Vi anså også at store deler av forskningen som er tilgjengelig angående generell implementering av KBP innen radiografien kunne inneholde relevant informasjon for vårt forskningsspørsmål.

MeSH-ordene som ble brukt i søket var: Evidence based practice, evidence-based practice, radiography, radiographers, radiographer, radiation protection, radiation reduction, decision making, decision-making og dosage reduction. Disse ordene ble både brukt hver for seg og i kombinasjon med hverandre for å få både generelle, og spesifikke søk. Kun søk som ga 250 resultater eller mindre ble vurdert, for å sørge for at vurderingen av kildene var gjennomførbart.

Inklusjonskriterier

- Artikler som omhandler kunnskapsbasert praksis og/eller strålevernstiltak.
- Artikler som omhandler radiografers arbeidsoppgaver og arbeidsprosess.
- Artikler som er publisert på engelsk.
- Artikler som er mindre enn 15 år gamle.
- Artikler som er tilgjengelige i fulltekst, gratis gjennom NTNUs nettverk.

Eksklusjonskriterier

- Artikler som er mer enn 15 år gamle
- Artikler som omhandler arbeidsoppgaver utenfor radiografens yrkesbeskrivelse.
- Artikler som ikke inneholder informasjon om KBP.

Disse kriteriene ble satt for å kunne holde mulighetene åpne for flest mulig artikler, samtidig som at det forhåpentligvis avgrenset søket til mest mulig relevante artikler.

2.2 Søkestrategi

Tabell 1-4. Oversikt over søkeprosess i de ulike databaser som ble brukt i studien. Søk nr. 7 – 15 viser de ulike søkeordene i forskjellige kombinasjoner.

Tabell 1	Søkestrategi - PubMed			
Database	PubMed			
Søke nr.	Søkeord	Antall treff	Antall relevante artikler basert på tittel og abstrakt	Artikler inkludert
1	Evidence-Based Practice OR Evidence Based Practice	134 822	Ikke vurdert	Ikke vurdert
2	Radiography	1 558 658	Ikke vurdert	Ikke vurdert
3	Radiographers OR Radiographer	1411	Ikke vurdert	Ikke vurdert
4	Radiation protection OR Radiation reduction	39 114	Ikke vurdert	Ikke vurdert
5	Decision making OR Decision-making	292 327	Ikke vurdert	Ikke vurdert
6	Dosage reduction	112 707	Ikke vurdert	Ikke vurdert
7	1 AND 2	5834	Ikke vurdert	Ikke vurdert
8	1 AND 2 AND 4	119	10	3
9	1 AND 2 AND 6	36	4	0

10	1 AND 3	19	4	2
11	3 AND 4	167	6	2
12	2 AND 4 AND 5	133	7	1
13	2 AND 5 AND 6	47	0	0
14	3 AND 5	40	2	1
15	1 AND 4	307	Ikke vurdert	Ikke vurdert

Tabell 2 Søkestrategi - Cochrane Library				
Database:	CochraneLibrary			
Søke nr.	Søkeord	Antall treff	Antall relevante artikler basert på tittel og abstrakt	Artikler inkludert
1	Evidence-based Practice OR Evidence Based Practice	11877	Ikke vurdert	Ikke vurdert
2	Radiography	10799	Ikke vurdert	Ikke vurdert
3	Radiographers OR Radiographer	142	Ikke vurdert	Ikke vurdert
4	Radiation protection OR Radiation reduction	4045	Ikke vurdert	Ikke vurdert
5	Decision making OR Decision-making	15323	Ikke vurdert	Ikke vurdert
6	Dosage reduction	28112	Ikke vurdert	Ikke vurdert

7	1 AND 2	106	3	0
8	1 AND 2 AND 4	3	2	0
9	1 AND 2 AND 6	3	1	0
10	1 AND 3	6	4	0
11	3 AND 4	10	0	0
12	2 AND 4 AND 5	15	4	0
13	2 AND 5 AND 6	18	3	0
14	3 AND 5	14	2	0
15	1 AND 4	70	2	0

Tabell 3		Søkestrategi - Scopus		
Database:	Scopus			
Søke nr.	Søkeord	Antall treff	Antall relevante artikler basert på tittel og abstrakt	Artikler inkludert
1	Evidence-based Practice OR Evidence Based Practice	131 568	Ikke vurdert	Ikke vurdert
2	Radiography	689 932	Ikke vurdert	Ikke vurdert
3	Radiographers OR Radiographer	3115	Ikke vurdert	Ikke vurdert

4	Radiation protection OR Radiation reduction	91 891	Ikke vurdert	Ikke vurdert
5	Decision making OR Decision- making	760 793	Ikke vurdert	Ikke vurdert
6	Dosage reduction	47 074	Ikke vurdert	Ikke vurdert
7	1 AND 2	1926	Ikke vurdert	Ikke vurdert
8	1 AND 2 AND 4	23	9	5
9	1 AND 2 AND 6	14	0	0
10	1 AND 3	90	12	6
11	3 AND 4	144	5	0
12	2 AND 4 AND 5	68	1	0
13	2 AND 5 AND 6	23	0	0
14	3 AND 5	141	6	1
15	1 AND 4	219	6	0

Tabell 4		Søkestrategi - Ovid Medline		
Database	Ovid Medline			
Søke nr.	Søkeord	Antall treff	Antall relevante artikler basert på tittel og abstrakt	Artikler inkludert

1	Evidence-based Practice OR Evidence Based Practice	16998	Ikke vurdert	Ikke vurdert
2	Radiography	1080686	Ikke vurdert	Ikke vurdert
3	Radiographers OR Radiographer	1405	Ikke vurdert	Ikke vurdert
4	Radiation protection OR Radiation reduction	23013	Ikke vurdert	Ikke vurdert
5	Decision making OR Decision- making	189184	Ikke vurdert	Ikke vurdert
6	Dosage reduction	722	Ikke vurdert	Ikke vurdert
7	1 AND 2	53	7	3
8	1 AND 2 AND 4	1	1	1
9	1 AND 2 AND 6	0	0	0
10	1 AND 3	4	4	3
11	3 AND 4	114	22	1
12	2 AND 4 AND 5	14	5	2
13	2 AND 5 AND 6	0	0	0
14	3 AND 5	28	9	1
15	1 AND 4	2	2	1

Søkeordene var de samme i alle databasene, noe som førte til at noen artikler dukket opp i flere databaser. Dette gjør at det ser ut som antallet artikler inkludert er høyere enn hva som er reelt. Prosessen som ble brukt for å vurdere relevansen til artiklene som ble funnet ved hvert søk var todelt. I første omgang vurderte begge forfattere alle artikler funnet igjennom søkene (1744 artikler). Utgangspunktet for vurderingen var tittelen, med vurdering av abstrakt om én av to påstander var riktige.

-Tittelen viser tydelig at artikkelen er relevant i forhold til kriteriene.

-Tittelen er diffus, og inneholder ikke tilstrekkelig informasjon om artikkelens natur.

Om tittelen viste tydelig at artikkelen inneholdt ett eller flere eksklusjonskriterier, ble ikke abstrakt lest. Om tittelen tilsa at abstrakt skulle bli lest, men abstraktet inneholdt ett eller flere eksklusjonskriterier, ble artikkelen ikke inkludert. På denne måten sørget vi for at et slikt søk var gjennomførbart, men at alle relevante artikler allikevel ble vurdert ut ifra både tittel og abstrakt. 1737 artikler ble ekskludert i henhold til inklusjons- og eksklusjonskriteriene.

I andre omgang ble de relevante artiklene gjennomgått og vurdert i sin helhet før de ble godkjent for inkludering. Dette ble gjort ved at hver artikkel ble gjennomgått av begge forfatterne hver for seg, for å sikre at det var en enighet i hvilke artikler som skulle inkluderes i forhold til overenstemmelse med inklusjon- og eksklusjonskriteriene og ansett relevans i forhold til oppgaven. Ved bruk av denne metoden sørget vi for at artiklene ble valgt uavhengig av innspill fra medforfatteren, men ut ifra kriteriene satt i oppgaven. Totalt resulterte dette i syv inkluderte artikler.

Grunnen til at tabellen inneholder en del artikler som ble dømt til relevant ut ifra tittel og abstrakt, men som ikke ble inkludert i oppgaven var følgende: Mange av disse artiklene inneholdt søkeordene, men de var allikevel en så liten del av helheten at informasjonen ikke var utdypende nok til å bruke som primærkilde for videre forskning. En annen grunn var en ulik bruk av terminologi, spesielt i engelsk-språklige artikler. Et eksempel på dette var ordet radiography, som på engelsk kunne omhandle både radiografi og radiologi, hvor det på norsk er adskilt.

Disse syv artiklene ble etter gjennomlesning delt inn i kategorier ut ifra innholdet. Innholdet vi så etter var om artiklene hadde et representativt utvalg for radiografer, antall deltagere i studien, hva slags metode som ble brukt i studien, og resultatet fra studien. De enkelte temaene funnet i artiklene blir vist i resultatene.

3. Resultater

Av de syv artiklene inkludert i denne studien, omhandlet fire både strålevern og KBP. (12-15) De resterende artiklene tok for seg generell KBP innenfor radiografien. (16-18) Totalt fire av artiklene var egne primærstudier enten i form av spørreundersøkelser eller observasjonsstudier. De tre gjenværende artiklene var oversiktsartikler. Samtlige artikler omhandler kunnskapsbasert praksis innen radiografi, men fire av disse fokuserte i tillegg på strålevern. Det er et distinkt skille mellom forskningsspørsmålene og fremgangsmåtene til artiklene og kvaliteten på forskning gjennomført.

Tabell 5 viser en oversikt over de inkluderte studiene.

Tabell 5.					
Studie (Forfatter, utgivelsesår, land ref. Nr.)	Hensikt	Studiedesign og metode	Utvalg	Målemetode	Resultat
J. Vom, Williams. I, 2016, Australia (12)	Beskrive hovedproblemer ved berettigelse av radiologiske undersøkelser for radiografer i Australia	Kvalitativ oversiktsartikk el	Ikke anvendelig	Litteraturanalyse	Resultatene viste at det var mange retningslinjer og lovverk som tilsa at radiografer alltid skulle ta en avgjørelse på om undersøkelsen var berettiget eller ikke. Grunnen til at dette ikke alltid var tilfellet ble identifisert som kulturelle problemer på arbeidsplassen. Enten i form av at andre profesjoner dominerte når det kom til avgjørelser, eller at radiografene gjennomførte undersøkelser som ikke hadde grunnlag, på grunn av mangel på retningslinjer eller kunnskap.
A.Kelly, R. Toomey, 2014, Irland (13)	Kartlegge bruk av protokoller og veiledninger ved bruk av mobilt røntgenapparat, samt bakgrunnen for eventuelle mangler på protokoller.	Kvantitativ originalartikkel	Irske sykehus (n=39)	Standardisert spørreskjema angående sykehusenes eksisterende protokoller eller retningslinjer, og grunner til at de ikke var til stede dersom det var tilfellet.	62% (n=24) av sykehusene svarte på undersøkelsen. Femten av disse rapporterte å ha både protokoll og retningslinje på plass, syv rapporterte å ha verken protokoll eller retningslinjer og to hadde spesifikke retningslinjer på plass. Det ble videre avdekket hvilke kilder til informasjon som ble brukt i utforming av disse protokollene, hvor ofte disse ble gjennomgått og oppdatert og hva de inneholdt informasjon om. De to største kildene til utforming av protokollene var vitenskapelig forskning og erfaringer fra radiografene. Totalt hadde 63% (n=15) en spesifikk protokoll for undersøkelsen, 71% (n=17) med spesifikke retningslinjer på plass, og 63% (n=15) med begge. 29% (n=7) hadde ingen spesifikk protokoll, men bare 8% (n=2) hadde ingen dekning av undersøkelsen i det hele tatt igjennom prokoll eller retningslinjer.

C.M Hayre, S. Blackman, K. Carlton, A. Eyden, 2017, Storbritannia (14)	Kartlegge holdninger og oppfatninger til radiografer angående blybeskyttelse.	Kvalitativ originalartikkel	Radiografer (n=36)	Etnografisk observasjonsstudie med semi-strukturerte intervjuer.	Resultatet fra denne undersøkelsen viste to hovedproblemer ved bruken av blybeskyttelse i praksis. For det første at radiografer ser ut til ha begynt med å legge egne verdier og oppfatninger angående strålerisiko til grunnlag for sine egne praksiser ved bruk av blybeskyttelse. Det ble også funnet falsk forskning som ble brukt som grunnlag for noen av handlingene til radiografene. Dette tyder på at kultur og
Q. Moore, 2016, USA (15)	Beskrive metoder for å kunne forbedre strålevern basert på nyest og relevant forskning.	Kvalitativ oversiktsartikkel	Ikke anvendelig	Litteraturanalyse av digital radiografi angående strålevern, kvalitetsforbedringer, KBP og interdisiplinære metoder.	Resultatene fra litteratursøkene fant at de teknologiske fremskrittene samt forskningen gjort innenfor radiografien hadde forbigått innføringen i praksis. Iløpet av den tiden det hadde tatt for litteraturen å bli gjennomgått og godkjent for bruk, hadde det kommet ny informasjon som igjen kunne føre til strålebesparing. For å kunne motarbeide denne langvarige prosessen ble det foreslått å utarbeide en gruppe med helsepersonell fra forskjellige avdelinger. De skulle så bruke prosessen innenfor KBP for å gjøre en vurdering på sin praksis i grupper hvor de må forsvare egne handlinger og praksiser. Gjennom dette håpte studien at forandringer lettere ble implementert og tatt i bruk.
SM. Ahonen, E. Liikanen, 2010, Finland (16)	Beskrive radiografenes forhåndkunnskap og motagelighet for KBP i radiografi, samt radiografers deltakelse i forskning.	Kvantitativ originalartikkel	Radiografer (n=438)	Spørreundersøkelse bygd på tidligere forskning utført av forfatteren.	Resultatene viste at 44% av deltakerne hadde deltatt i en form for forskning iløpet av studietiden. 29% hadde ikke deltatt på noen form for forskning. Av de som hadde deltatt i tidligere forskning, var det 49% som hadde arbeidet med forskning i form av prosjekter med bildebehandlings apparater på forskingspasienter. 26% hadde gjort litteraturanalyser. 25% hadde skrevet forskningsrapporter. 22% hadde presentert forskning i en eller annen sammenheng. Deltakerne anså rollen til en radiograf for å være billedtakning og ikke forskning. Allikevel anså deltakerne at det å delta i forskningsaktiviteter ville ha mange fordeler for

					radiografiprofesjonen, den individuelle radiografen, og pasienten. De anså en deltagelse i forskning som et verktøy til å promotere KBP innenfor radiografien.
AK. Snibsøer, B. Graverholt, M.W. Nortvedt, T. Riise, B. Espehaug, 2018, Norge (17)	Hensikten var å kartlegge KBP-profiler (kunnskap om KBP, holdning og handling) ved fire forskjellige helseutdanninger.	Kvantitativ originalartikkel	Helsefag studenter (n=713) Radiografstudenter (n=56)	Spørreundersøkelse	Resultatene viste at blant de forskjellige helsestudiene at relevansen til KBP fikk høyere score enn, selvsikkerhet, kunnskap, og handling. Allikevel scoret radiografene lavest av alle helsestudiene på relevansen til KBP. Studien kunne ikke slå fast hvorfor denne scoren ble gitt, men de antydte at det kunne være grunnet radiografenes arbeidsoppgaver.
B. Hafslund, J. Clare, B. Graverholt, M.N, Wammen, 2008, Norge (18)	Hensikt å beskrive implementeringen av kunnskapsbasert praksis i radiografien.	Kvalitativ oversiktsartikkel	Ikke anvendelig	Litteraturanalyse	Artikkelen kom frem til at kunnskapsbasert radiografi kan lette prosessen med å begrunne kliniske problemer på en strukturert måte og opprettholde kvalitet på praksis gjennom bruk av forskningsbasert kunnskap. Implementering av kunnskapsbasert radiografi i læreplanen og i daglig faglig praksis burde gi et bidrag til en rask utvikling av radiografien som yrke. Kunnskapsbasert radiografi vil hjelpe til med byggingen av en egen kunnskapsbase for radiografi, både i Norge, og i andre land med lignende helsevesen. For å oppnå dette, må praktisk erfaring og den radiografiske forskningsbasen utvides. Artikkelen innrømmer allikevel at en slik prosess ofte tar lang tid.

3.1 KBP som verktøy for forbedring av strålevern

Artiklene fra Vom et al, Kelly et al, Hayre et al og Moore utforsker alle KBP som et mulig verktøy for å forbedre strålevern innen generell radiografi. Artiklene har ulike fokusområder og fremgangsmåter, men har alle allikevel som formål å forbedre praksis når det kommer til strålevern.

Jason Vom og Imelda Williams (12) gjennomførte en litteraturstudie for å undersøke hovedutfordringene blant radiografer, når det kommer til selvstendig vurdering av undersøkelsers berettigelse. For å kunne komme frem til et svar på dette spørsmålet så de i første omgang på retningslinjer for berettigelse satt av det nasjonale direktoratet for strålevern i Australia, "The Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency (ARPANSA)". Disse ble sammenlignet med retningslinjer fra Storbritannia og EU, samt internasjonale vedtak fra "The International Commission on Radiological Protection (ICRP)". Gjennom dette ble det funnet at det var et tydelig skille mellom forventninger til radiografers fagkunnskap satt av Medical Radiation Practice Board of Australia (MRBPA) og studier gjennomført ute i avdelingene i Australia. Denne forskjellen mellom ønsket og faktisk kunnskap er grunnlaget for videre diskusjon i artikkelen, hvor både lover, retningslinjer og direktiver som setter krav for radiografers kunnskap kan bli brutt om denne forskjellen forverres. Det nevnes også at MRPBA har en profesjonell forventning om at radiografer bruker KBP, kritisk tenkning og vurdering av litteratur i sin praksis. For å se på hva som kan oppnås om radiografers kunnskap holdes til de standardene satt, og pålitelig praksis for sikring av berettigelse oppnås, ser forfatterne på fordelene dette kan føre med seg. Resultat som redusert dose til pasient, forbedret flyt i pasientbehandlingen, økonomiske vinninger og bedre tilgjengelighet på gode prosedyrer nevnes.

Amanda Kelly og Rachel Toomey (13) sendte ut et spørreskjema i posten til sykehus med akuttavdelinger tilhørende "Health Service Executive (HSE)", som er det statlige organet for helsetjenester i Irland. Spørreundersøkelsen inneholdt spørsmål angående tilgjengelighet på protokoller og retningslinjer for bruk av mobile røntgenapparat ved billedtakning av thorax ved deres avdelinger. Det var totalt 50 sykehus. 11 av disse ekskludert på grunn av kontakt med forskere, spesialisering hos sykehusene som gjorde at thorax-undersøkelser av voksne med mobilt røntgenapparat ikke var en rutinemessig undersøkelse der og en pilot-test for å forbedre spørreskjemaet. Totalt var som resultat av dette 39 sykehus implementert i primærstudiet. Tema som demografi, innhold i eksisterende protokoller og retningslinjer og ledelse innad på sykehusene var inkludert i undersøkelsen. Det var også noen spesifikke åpne

spørsmål mot slutten av undersøkelsen som kun skulle bli utfylt om det var en mangel på protokoller for denne spesifikke undersøkelsen. Protokollene på de sykehusene inneholdt noe varierende informasjon, ble oppdatert noe forskjellig, men var i hovedsak oppbevart på lignende steder. De var også enige i pasient-posisjonering og bruk av raster, men var uenige ved andre tiltak, som for eksempel strålevern utover bly-frakk. De opprettholde allikevel generelt de veiledningene satt fra HSE. Det fastsettes at en tilgang på slik informasjon er nødvendig av flere grunner. Et argument for protokoller nevnt i artikkelen, er at det setter en ramme for hvilken kvalitet på behandling en radiograf skal gi, og pasienten skal motta. En annen grunn er at protokoller er håndfaste, entydige og inneholder et klart bilde av hvordan. På denne måten motarbeider de at metoder og teknikker ender opp med grunnlag i tradisjon, subjektive opplevelser og uskrevne regler. Én bemerkning som ble gjort, og som videre beviser dette, var begrunnelsen en av respondentene som ikke hadde tilgang på protokoller ga for sin bruk av mobilt røntgenapparat. Det ble begrunnet på denne måten: “Ting har alltid blitt gjort på denne måten, og det har bare fortsatt”.

Artikkelen fra C.M Hayre et al. (14) presenterer funn fra en bredere etnografisk (observasjons) studie utført i Storbritannia. Observasjon av deltagerne og semi-strukturerte intervjuer ble brukt som metode for å undersøke i hvilken grad bly-beskyttelse fortsatt er et viktig og ofte brukt redskap blant radiografer. Dette ble gjort for å avdekke om bruken av bly-beskyttelse hos radiografene har grunnlag i kunnskapsbasert teori, eller om det er endt opp med å bli basert i vaner, rykter og oppdiktet forskning. Observasjonene tok sted ved to steder, hvor begge var traumesenter som gjennomførte en variasjon av undersøkelser med tradisjonell røntgen. Det ble bestemt å bruke åpen observasjon, med full åpenhet til radiografene om hva observatøren gjorde på. Disse observasjonene ble inkludert i utviklingen av de åpne spørsmålene som ble brukt i de semi-strukturerte intervjuene. 22 semi-strukturerte intervju ble gjennomført mellom de to stedene. Disse intervjuene utforsket om, eller når radiografene brukte bly-beskyttelse ved undersøkelser med bruk av tradisjonelle røntgenapparater. Disse intervjuene kom frem til en del observasjoner. En av disse er at selv om en radiograf svarer på spørsmål om bruk av beskyttelse med at dette skal brukes innenfor visse undersøkelser, er de samme radiografene blitt observert i å ikke bruke det ved disse samme undersøkelsene. Disse valgene blir også argumentert for av radiografene ved uttalelser som “det er ikke så farlig” og “du fostrer paranoia i folkene du bestråler”. Det ble også funnet at noen av valgene, ble basert på falsk forskning. Denne falske forskningen som var nevnt av radiografene var en “studie” (som forfatter av artikkelen ikke har funnet i etterkant av fullført arbeid) hvor det ble sagt at

bly-beskyttelse kunne virke imot sin hensikt. Dette ble forklart ved at bly-beskyttelsen fanget strålingen inne i pasienten, noe som ikke har noe reelt grunnlag.

Quentin T Moore (15) gjennomførte en litteraturstudie angående digital røntgen opp imot strålevern, kvalitetsforbedring, KBP og interdisiplinære fremgangsmetoder. Selv om bildetakningsmetoder som har mulighet til bildeopptak med høyere kvalitet, er tradisjonell røntgen fortsatt en av de mest brukte metodene i dag. Litteraturstudien er derfor gjennomført for å undersøke hva som trengs for å opprettholde hensiktsmessig bruk av denne modaliteten. Det fokuseres på hvilke tiltak som kan gjøres i prosessen for å implementere ny teori i stråleverns-tiltak, slik at praksis til enhver tid er basert på utstyrets evner og funksjoner. Disse tiltakene er spesielt rettet imot forståelse av de bildeforbedrings-algoritmene som er tilstede i digitale røntgen-maskiner og valg av bildeparametere som kV og mAs. Artikkelen utforsker hvordan disse algoritmene er der for å hjelpe til med å skaffe best mulig bilde, til tross for mulige feil i billedtagningen. Slike aspekter utforskes i artikkelen, spesielt hvordan de vanskeliggjør implementering av forskning angående strålevern i praksis, når feltet og maskineriet er i konstant utvikling. Hovedfokuset er derfor å utforske hvilke prosesser som kan hjelpe til med å gjøre denne implementeringen lettere og raskere, slik at man kan holde tritt med utviklingen.

3.2 Utfordringer angående implementering av KBP i radiografien

Artiklene til Ahonen et al., Snibsøer et al. og Haflsund et al. (16-18) tar for seg ulike utfordringer som man kan møte i prosessen med å implementere KBP i radiografien. Artiklene fokuserer på ulike områder, men har lignende synspunkt på ideell praksis og fremgangsmetode.

Sanna-Mari Ahonen og Eeva Liikanen (16) gjennomførte en undersøkelse angående radiografers forutsetninger for bruk av kunnskapsbasert radiografi. Spørreundersøkelsen bestod av flervalgs spørsmål hvor man besvarte i hvilken grad man var enig i påstanden. I tillegg var det åpne spørsmål hvor deltakerne skulle beskrive i hvilken grad de anså forskning som en del av radiografens arbeid. Spørsmålene ble basert på tidligere forskning angående KBP, og omhandlet radiografenes tidligere erfaringer med forskning, nåværende involvering i forskning, radiografenes egne oppfatninger av sine evner til å jobbe med forskning, og selvsikkerheten deres i arbeid med forskning. Før spørreundersøkelsen ble utsendt, ble den gjennomgått og utbedret av fem akademikere. Den ble så sendt ut til radiografer på tre forskjellige universitetssykehus i Finland, på alle billeddiagnostiske avdelinger, for å innhente data. Spørreundersøkelsen ble først sendt ut én gang, men svarprosenten var for lav, og det ble

sendt ut en ny spørreundersøkelse på et senere tidspunkt. Gjennom dette kom de frem til at følgende forutsetninger må finnes i radiografer, for at dette skal kunne oppnås: En kunnskap om hvordan forskning skal gjennomføres, en forståelse av verdien på det å delta i forskningsaktiviteter, en forskning-basert arbeidsmetode og en god tilgang på støtte.

Snibsøer et al. (17) gjennomførte en spørreundersøkelse hvor de hadde som hensikt å kartlegge sisteårsbachelor-studenters «KBP-profil» (KBP kunnskap, mening og oppførsel) innenfor sykepleie, ergoterapi, fysioterapi og radiografi, og utforske forskjeller mellom helsefag, pedagogiske institusjoner, studenters vurdering av EBP-undervisning og forventninger til EBP-ytelse. Studien anså tidligere forskning på samme område som ikke tilstrekkelig nok, og flertallet dekket kun ett helsefag. Undersøkelsen brukte et spørreskjema basert på en allerede utformet versjon i en annen studie. Før spørreskjemaet ble utsendt, ble det gjennomgått og det ble gjort endringer på språket brukt i skjemaet. Det ble brukt et ekspertpanel til å gjøre en vurdering på hvorvidt skjemaet skulle brukes eller ikke.

Litteraturstudien til Hafslund et al. (18) tar for seg fenomenet kunnskapsbasert radiografi. Denne artikkelen diskuterer implementeringen av KBP inn i radiografi, og introduserer kunnskaps-basert radiografi som begrep, samtidig som den også ser på inkluderingen av KBP i studieplanene for radiografi-studiet. Den tar for seg rammeverket for utdanningsplaner til radiografien, samt utfordringene av å implementere endringer av rammeverket. Artikkelen argumenterer også gjennom sin studie for at radiografer gjennom bruk av KBP skal bli mer aktive i forskningen. Argumentasjonene brukt i artikkelen baseres på andre vitenskapelige artikler, bøker og nettsider angående kunnskapsbasert medisin, praksis, sykepleie, fysioterapi, radiologi og radiografi.

4. Diskusjon

Som vist i introduksjonen, har en implementering av KBP i helsetjenestene grunnlag i flere lover, forskrifter og retningslinjer. Litteraturgjennomgangen viser i midlertidig at dette er et område som det er gjort lite forskning på. Artikkene som er funnet har stor variasjon i både design, metode og utvalg. Allikevel peker flertallet til at det trengs videre forskning for å belyse dette området innenfor radiografien. Denne videre forskningen mener artikkene også at det er viktig at radiografene tar del i. Dette kommer av at deltagelsen i forskning fra radiografer er lav, og at en økning av dette ville kunne ha positiv påvirkning på flere aspekter innenfor yrkesgruppen. En økt kompetanse i å tolke og iverksette informasjon funnet i forskningsartikler er nevnt som en av de største mulige vinningene av en slik virksomhet.

Denne deltagelsen vil også kunne øke radiografers teoretiske kunnskap, gjennom at man blir utfordret i sin kunnskap om temaer man ikke nødvendigvis møter i den vanlige yrkesutøvelsen. Det kan også stimulere til nysgjerrighet og interesse for å utvide sine horisonter for de mange feltene som er samlet under radiografien.

Det kan tenkes at artiklene funnet, kan deles opp i to hovedgrupper. Disse to gruppene er bruk av KBP som verktøy for forbedring av strålevern, og utfordringer ved implementering av KBP, i radiografien.

4.1 KBP som verktøy for forbedring av strålevern

Flere av artiklene tar opp hvordan KBP kan brukes til å forbedre strålevern innenfor radiografien. (12-15) En av de mest diskuterte måtene å gjøre dette på, er å fastsette om en undersøkelse skal tas eller ikke. Dette er den mest grunnleggende og mest effektive beslutningen innen strålevern, da dette er det eneste dosereduserende tiltaket med en sjanse for å redusere strålemengde til null. Studien til Vom et al. (12) har dette som hovedfokus, mens det kan sees at de resterende artiklene utforsker andre dosereduserende tiltak.

Det som er felles med alle disse tiltakene, er at de må ha et grunnlag i teorien. Dette er det som menes når vi sier at man kan bruke KBP som verktøy for forbedring av strålevern. Det vil si at før en radiograf tar en avgjørelse angående hvilket som helst tiltak i sitt arbeid, så har det skullet blitt begrunnet i prosessen for KBP. Som fastsatt tidligere betyr dette å begrunne sine faglige avgjørelser på systematisk innhentet forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og pasientens ønsker og behov i en gitt situasjon.

Som sett er tilstedeværelsen av generaliserte og oppdaterte retningslinjer og protokoller sjeldent er et problem for de fleste sykehus. (13) Det betyr ikke nødvendigvis at handlingene til enhver radiograf er gjort i samråd med disse. Grunner til dette blir nevnt i studien til Hayre (14), hvor mange andre faktorer er utforsket som er med på å påvirke radiografers handlinger. Dette er allikevel naturlig. Det er til og med en del av prosessen i kunnskapsbasert praksis, hvor erfaringsbasert kunnskap er grunnleggende. Det som er viktig er å være kritisk til denne. En for stor tillit til slik kunnskap være destruktivt, ved at praksis kan ende opp med å bli basert på radiografers egne verdier og personlige vurderinger av risiko ved stråling. I verste fall kan det også resultere i en tro på falsk forskning gitt av andre personer på arbeidsplassen. (14) For å motarbeide en slik dominans fra erfaring som kunnskapskilde er det

viktig å ha en supplerende kilde i forskningen. Dette betyr ikke nødvendigvis at enhver minste avgjørelse må ha grunnlag i et dypt litteratursøk, men at man skal være kritisk til egne oppfattelser, og forsikre seg om at de er informert av relevant og oppdatert teori. For å oppnå dette er en kontinuerlig gjennomgang og implementering i praksis, av relevant forskning, nødvendig. Dette kan oppnås på mange måter, for eksempel gjennom å innføre spesifikke tiltak og aktiviteter for kvalitetsforbedring i sine eller avdelingenes rutiner. (15)

Med dette har vi sett at KBP kan være et kraftig verktøy innen strålevern, om det blir implementert på en god, effektiv og gjennomførbar metode. Det viser seg allikevel at dette er en krevende prosess. Som Vom og Williams (12) diskuterer, krever denne implementeringen tiltak fra både radiografer i omstilling av egen praksis og fra avdelingene i deres tilretteleggelse for en slik arbeidsmetode.

4.2 utfordringer angående implementering av KBP i radiografien

Sanna-Mari Ahonen og Eeva Liikanen (16) utførte en undersøkelse som hadde som mål å utforske radiografers forutsetninger for å oppnå kunnskapsbasert praksis innenfor radiografien. De kom frem til at radiografer allerede genererer og bruker bevis i sitt arbeid, men at kunnskapsbasert praksis innenfor radiografi altså ikke enda er fastsatt som en egen praksis, spesielt i forhold til forskningsutnyttelse. Dette var en undersøkelse som var utført blant ferdigutdannede radiografer i Finland. Det kan derfor være interessant å se på hvordan dette kan forbedres, slik at radiografene har de evnene som trengs for å oppnå god KBP. En radiograf er langt fra ferdig utlært når utdanningen er fullført, da man lærer mye gjennom faktisk utførelse av det man har lært, men man kan allikevel ikke nekte for at utdanningen legger grunnlag for denne prosessen. Det var dette grunnlaget Anne Kristin Snibsøer et al. (17) gikk inn for å kartlegge når de så på kunnskapsnivået angående KBP, blant ulike utdanningers sisteårs-studenter i Norge. Her ble det funnet at studenter anså KBP som relevant, men at deres kunnskap angående faktisk implementering og teori var lav. Her er det også verdt å igjen belyse at radiograf-studentene var de som scoret lavest på ansett relevans av KBP. Dette tvinger frem et spørsmål om denne mangelen på bruk av en kunnskapsbasert arbeidsmetode ikke bare er noe som finner sted ute i arbeidslivet, men at dette også er noe som har rot i utdanningen. Dette kommer av at det allerede her vises at fremtidige radiografer setter lite pris på verdien av KBP, samtidig som at det kan virke for at de har en lav forståelse av konseptet. Det kan også tenkes at disse faktorene bygger opp under hverandre, da det er grenser for hvor sterke meninger man kan skaffe seg om noe man ikke helt forstår. En

implementering av KBP i undervisningen i radiograf-studiet kan derfor være en investering, som på sikt kan føre til en bedre kunnskapsbasert yrkesutøvelse blant radiografer. Denne påstanden kan støttes gjennom det Bjørg Hafslund utforsker i sin oversiktsartikkel. (18) Her argumenteres det for at en iverksettelse av undervisning om kunnskapsbasert radiografi i studieplanen, vil gjøre det lettere og raskere å bygge en egen kunnskapsbase for radiografer og muliggjøre en god kunnskapsbasert praksis blant radiografer.

Altså er det tre hovedtiltak som kommer frem som forslag til å oppnå en bedre implementering av KBP i radiografien. Først vil en deltagelse i forskning av radiografer kunne virke positivt. Videre vil en overordnet kritisk holdning til egne oppfattelser, arbeidsmetoder og kunnskap blant radiografer generelt også være hensiktsmessig. Til slutt vil en integrering av grundig undervisning om KBP i studieplanen til radiografer være en investering for fremtiden.

4.3 Metodekritikk

Metodevalget vårt har tillatt oss å inkludere flere forskjellige studiedesign, samt metoder. Dette var ekstra viktig for gjennomførelsen av en litteraturgjennomgang innen valgt tema. Denne metoden åpnet mulighetene for å skaffe et bilde av all tilgjengelig forskning innenfor et begrenset område, hvor det er vanskelig å finne forskningslitteratur med tilnærmet lik forskningsmetode og fremgangsmåte. Dette blir muliggjort gjennom at metoden ikke vurderer kvaliteten på tilgjengelig forskning på noen formell måte. Dette går på bekostning av undersøkelsens dybde, men forsterker undersøkelsens bredde til å inkludere mest mulig forskning om temaet. På denne måten kan det dannes en oversikt over kunnskapshull i nåværende tilgjengelig litteratur, slik at man kan bruke dette for å identifisere eventuelle områder for videre forskning.

Denne bredden på litteratursøket kan føre til en viss subjektivitet i vurdering av hvilke artikler som inkluderes, og hva som trekkes frem i resultater. Det har måttet blitt tatt et valg på hvor mye av forskningen som skal vises, samt hvor dypt inn i studiene man skal gå. Dette vil kunne resultere i andre svar dersom dette studiet skulle bli gjennomført på nytt.

Vi har gjennomført søk i fire databaser, hvor tre av de resulterte i det vi dømte til relevante artikler. Dette kan enten skyldes brukerfeil i databasene, eller at søkeordene brukt ikke var dekkende nok. Det kan igjen ha ført til at artikler som skulle vært inkludert etter inklusjons-

og eksklusjonskriteriene har blitt utelatt fra vår studie. Allikevel mener vi at databasene brukt i studien viser til at det er liten tilgang på litteratur angående valgt emne, noe som styrker vårt valg av metode for å svare på vår problemstilling.

5. Konklusjon

Forskningen vi har gjennomgått viser til ulike utfordringer med implementering av KBP innenfor radiografien, med ekstra fokus på strålevern. Flere av artiklene er enige i at man gjennom å jobbe kunnskapsbasert vil kunne være med på å forbedre sin egen praksis. Dette kommer av at radiografien er et felt som er i konstant utvikling, hvor det kan være vanskelig å holde seg oppdatert til enhver tid. De sier også at en av hovedproblemene til at dette ikke nødvendigvis skjer ute i arbeidslivet kommer fra kulturen blant radiografer. I tillegg ligger det en grunnleggende mangel hos flere radiografer når det kommer til evne til å arbeide med forskning. Når KBP implementeres på en riktig måte vil dette kunne føre til en bedre klinisk praksis på en generell basis innenfor radiografien. Disse artiklene viser at KBP kan være et kraftig verktøy innen strålevern, om det blir implementert på en god, effektiv og gjennomførbar metode. Det viser seg allikevel at dette er en krevende prosess, da denne implementeringen krever tiltak fra både radiografer i omstilling av egen praksis og fra avdelingene i deres tilretteleggelse for en slik arbeidsmetode.

6. Litteraturliste

1. Veileder til forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten. [Internett]. Oslo: Helsedirektoratet 17. Februar 2017 [Oppdatert 29. Oktober 2018, hentet 8. mai 2019]. Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/ledelse-og-kvalitetsforbedring-i-helse-og-omsorgstjenesten>
2. Kunnskapsdepartementet. Meld. St. 4 (2018–2019) [Internett]. Oslo: Kunnskapsdepartementet 5. Oktober 2018.[Oppdatert 05.10.18, hentet 08.05.19]. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-4-20182019/id2614131/>
3. Kunnskapsbasert praksis [Internett]. Oslo: Helsebiblioteket [Hentet 28.04.19]. Tilgjengelig fra: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis>
4. Nortvedt MW, Jamtvedt G, Graverholt B, Nordheim LV, Reinar LM. Jobb kunnskapsbasert! En arbeidsbok. 2. utgave. 1. opplag. Oslo: Akribe; 2012.
5. Hardy M, Legg J, Smith T, Ween B, Williams I, Motto J. The concept of advanced radiographic practice: An international perspective. Radiography. 2008 Desember 1;14:e15–9. [Hentet 10. Januar 2019] Tilgjengelig fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1078817408001028>
6. Upton D, Upton P. Knowledge and use of evidence-based practice by allied health and health science professionals in the United Kingdom. J Allied Health. 2006;35(3):127–33. [Hentet 10. Januar 2019] Tilgjengelig fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17036666>
7. Lov om helsepersonell m.v. (helsepersonelloven) [Internett] Oslo: Lovdata. 2. juli 1999 [Oppdatert 10.04.19, hentet 04.05.19]. Tilgjengelig fra: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64#KAPITTEL_2
8. Yrkesetiske retningslinjer [Internett]. Norsk Radiograffagforbund. 23. juni 2015 [Oppdatert 2015, hentet 22 januar 2019 22]. Tilgjengelig fra: <https://www.radiograf.no/artikler/yrkesetiske-retningslinjer/436890>

9. Ionizing radiation, health effects and protective measures [Internet] World Health Organization. 29. April 2016 [Oppdatert 29.april 2016, hentet 16. Mai 2019]. Tilgjengelig fra: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ionizing-radiation-health-effects-and-protective-measures>
10. Helse- og omsorgsdepartementet. Forskrift om strålevern og bruk av stråling [Internett]. Oslo: Lovdata; 21.12.2016 [Oppdatert 20. Desember 2018, hentet 9. mai 2019]. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-16-1659>
11. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol*. 2005 Feb 1;8(1):19–32. [Hentet 30. Januar 2019] Tilgjengelig fra: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1364557032000119616>
12. Vom J, Williams I. Justification of radiographic examinations: What are the key issues? *J Med Radiat Sci*. 2017 Sep;64(3):212–9. [Hentet 11. Februar 2019] Tilgjengelig fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28188698>
13. Kelly A, Toomey R. Protocols and guidelines for mobile chest radiography in Irish public hospitals. *Radiography*. 2015 Feb 1;21(1):3–6. [Hentet 4. April 2019] Tilgjengelig fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1078817414000558>
14. Hayre CM, Blackman S, Carlton K, Eyden A. Attitudes and perceptions of radiographers applying lead (Pb) protection in general radiography: An ethnographic study. *Radiography*. 2018 Feb 1;24(1):e13–8. [Hentet 5. April 2019] Tilgjengelig fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29306387>
15. Moore QT. An interdisciplinary approach to improving radiation protection in digital radiography. *Radioly Technology*. 2016;88(1):9–17. [Hentet 4. April 2019] Tilgjengelig fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27601688>
16. Ahonen S-M, Liikanen E. Radiographers' preconditions for evidence-based radiography. *Radiography*. 2010 Aug 1;16(3):217–22. [Hentet 4. April 2019] Tilgjengelig fra: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1078817410000064>
17. Snibsøer AK, Graverholt B, Nortvedt MW, Riise T, Espehaug B. Evidence-based practice profiles among bachelor students in four health disciplines: a cross-sectional study. *BMC*

Med Educ. 2018 Sep 14;18(1):210. [Hentet 10. februar 2019] Tilgjengelig fra:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30217157>

18. Hafslund B, Clare J, Graverholt B, Wammen Nortvedt M. Evidence-based radiography.

Radiography. 2008 Nov 1;14(4):343–8. [Hentet 11. Februar 2019] Tilgjengelig fra:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1078817408000047>

