

Frida Iversen og Kristine Monsås

# Radiografers kunnskap om medikamenthåndtering

Bacheloroppgave i Bachelor i radiografi, Trondheim

Veileder: Beathe Sitter

Mai 2022



Frida Iversen og Kristine Monsås

# **Radiografers kunnskap om medikamenthåndtering**

Bacheloroppgave i Bachelor i radiografi, Trondheim  
Veileder: Beathe Sitter  
Mai 2022

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Fakultet for medisin og helsevitenskap  
Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk



Kunnskap for en bedre verden



# **Radiografers kunnskap om medikamenthåndtering**

## **Radiographers knowledge of medication management**

Forfattere: Frida Iversen og Kristine Monsås

Veileder: Beathe Sitter

Institusjon for sirkulasjon og bildediagnostikk, Radiografutdanningen

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Takk til Beathe Sitter som har gitt oss god veiledning, konstruktiv tilbakemelding og hjulpet oss med å skrive oppgaven. Vi vil også takke alle andre som har bidratt med hjelp til denne oppgaven og de som har korrekturlest oppgaven.

### **Sammendrag**

#### **Introduksjon**

Vår hensikt med denne studien er å finne ut om radiografer har tilstrekkelig kunnskap om medikamentregning. Det er et krav om at radiografstudenter skal gjennomføre en medikamentregningstest for å få fullført bachelorstudiet og få autorisasjon som radiograf.

#### **Metode**

Vi har brukt kvantitativ forskningsmetode ved å bruke spørreskjema. Spørreskjemaet ble sendt ut til radiografer ved fem sykehus og en privatklinikk. Spørreskjemaet bestod av spørsmål om medikamentregning og oppgaver om medikamentregning. I tillegg etterspurte vi avvik som omhandlet medikamenter fra de ulike bildediagnostiske avdelingene ved sykehusene og privatklinikken.

#### **Resultat**

Vi fikk svar fra 26 av de 232 radiografene som fikk tilsendt spørreskjemaet. Kun 4 av 26 deltakere hadde riktig svar på alle regneoppgavene. Flertallet svarte riktig på tre eller fire av totalt fem regneoppgaver. 38,5% hadde erfart å gi feil mengde medikament til pasienter.

Ved spørsmål om de ønsket mer vedlikehold av relevant medikamentregning, svarte like mange ja som nei. Vi fikk kun inn avvik fra ett av sykehusene, som rapporterte 13 avvik.

## Konklusjon

Kunnskapsnivået innen medikamentregning hos radiografer etter endt utdanning ser ut til å være for lav i henhold til Forskrift om legemiddelhåndtering og krav til autorisasjon. Vi anbefaler tiltak for dette, som for eksempel å holde jevnlig kurs i relevant medikamentregning på de ulike bildediagnostiske modalitetene som bruker medikamenter. Med tanke på antall avvik vi fikk inn, kan resultatet tyde på en underreportering av avvik som omhandler medikamenter.

## Abstract

### Introduction

The purpose of this study is to find out if radiographers have sufficient knowledge about medication calculation. Radiographers are required to complete a test in medication calculations in order to complete the bachelor's program and obtain authorization as a radiographer.

### Method

We have used a quantitative research method using a questionnaire. The questionnaire was sent out to radiographers at five hospitals and one private clinic. The questionnaire included assignments in medication calculations. In addition, we requested non-conformities reports concerning medicines from the various imaging departments at the hospitals and the private clinic.

### Result

26 of 232 radiographers participated in the study by answering the questionnaire. Only 4 of 26 participants answered correctly to all the calculation tasks. The majority answered correctly to three or four of a total of five calculation tasks. 38.5% answered that they had given the wrong amount of medication to patients. When asked if they wanted more maintenance of relevant medication calculations, there were as many who answered yes as no. We received a total of 13 deviations from one hospital.

## Conclusion

The level of knowledge about medication calculations among radiographers is too low in accordance with the Regulations on drug handling and requirements for authorization. Measures for this may be to hold regular courses in relevant medication calculations on the various imaging modalities that use medications. The result also indicates an underreporting of non-conformities relating to drugs.

## Innholdsfortegnelse

|   |    |
|---|----|
| 1 Introduksjon.....   | 6  |
| 1.1 Hensikten med studien.....  | 6  |
| 1.2 Hvorfor dette er viktig.....                                      | 8  |
| 2 Metode:.....  | 10 |
| 2.1 Datainnsamling:.....  | 10 |
| 2.2 Utvalg:.....  | 11 |
| 2.3 Avvik:.....   | 11 |
| 2.4 Analyse:.....   | 11 |
| 2.5 Etske implikasjoner: .....  | 12 |
| 3 Resultat:.....  | 12 |
| 3.1 Spørreskjema .....  | 12 |
| 3.2 Forslag til vedlikehold:.....                                     | 17 |
| 3.3 Avviksmeldinger:.....   | 17 |
| 4 Diskusjon: .....  | 17 |
| 4.1 Styrker/svakheter:.....   | 18 |
| 4.2 Regneoppgavene:.....  | 19 |
| 4.3 Feil mengde medikament:.....                                      | 20 |
| 4.4 Poengsum vs. trygghet på medikamentregning:.....                  | 20 |
| 4.5 Bruk av medikamentregning og administrering av medikamenter:..... | 21 |
| 4.6 Kjennskap til Forskrift for legemiddelhandtering: .....           | 22 |
| 4.7 Poengsum vs. ønske om vedlikehold av medikamentregning: .....     | 22 |
| 4.8 Forslag til vedlikehold:.....                                     | 23 |
| 4.9 Avviksmeldinger:.....   | 23 |
| 5 Konklusjon.....   | 24 |
| Referanseliste:.....  | 25 |
| Vedlegg.....  | 30 |
| Vedlegg 1: Spørreskjema med fasit.....                                | 30 |



Vedlegg 2: Liste over hvilke medikamenter røntgenavdelingene bruker..... 35

Antall ord: 4665

## 1 Introduksjon

### 1.1 Hensikten med studien

I denne studien ser vi på radiografers kunnskap om medikamenthåndtering, med fokus på medikamentregning. Medikamenthåndtering er en stor del av arbeidshverdagen til en radiograf. Kontrastmiddel brukes ved de fleste bildediagnostiske modaliteter. De modalitetene som bruker mest kontrast, er Computer Tomografi (Kreftforeningen, 2022a), Magnetisk Resonans (Kreftforeningen, 2022b) og angiografi og intervensjon (St. Olavs Hospital, 2021b). Det gjennomføres mer enn 600 millioner røntgenundersøkelser per år på verdensbasis, rundt 75 millioner av disse involverer bruk av kontrastmidler (Kildal, 2016). I tillegg til kontrastmidler brukes det forskjellige andre medikamentgrupper. Disse medikamentgruppene er spasmolytika, slyngediuretika, selektive betablokkere, antiemetika, antikoagulantia og analgetika.

I Forskrift om legemiddelhåndtering for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp § 7 står følgende:

*“Helsepersonell skal sørge for at riktig legemiddel gis til riktig pasient, i riktig dose, til riktig tid og på riktig måte.”* (Forskrift om legemiddelhåndtering, 2008).

For å følge forskriften må man kunne grunnleggende legemiddelhåndtering.

Legemiddelhåndtering er definert under forskrift om legemiddelhåndtering § 3 underpunkt e) som: *“Legemiddelhåndtering: Enhver legemiddelrelatert oppgave som utføres fra legemidlet er ordinert eller rekvirert, til det er utdelt eller eventuelt kassert.”* (Forskrift om legemiddelhåndtering for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp, 2008). Ifølge rammeplanen for radiografutdanningen i Norge skal radiografer ha kunnskap om administrering av legemidler og ulike legemidlers virkninger og bivirkninger (Regjeringen, 2005).

Om radiografer administrerer medikamenter, avhenger av hvilken modalitet de jobber ved. Det er viktig at radiografer som administrerer medikamenter har den nødvendige

kunnskapen for å gjøre dette. Selv om man har bestått en medikamentregningstest under utdanningen, er det viktig at kunnskapen vedlikeholdes.

Kontrastmidler brukes blant annet for å få informasjon om blodsirkulasjonen i det aktuelle organet (Kreftforeningen, 2022a). Bruk av vannløselige jodholdige kontrastmidler er nødvendig ved ulike røntgen og CT-undersøkelser av bløtdelsorganer og blodkar. De brukes også for å skape kontrast og svertningsforskjeller i områder hvor det vanligvis ikke er naturlige kontrastforskjeller mellom vev. Kontrastmiddelet kan gis intravenøst, intraarterielt eller direkte inn i kroppens hulrom eller ledd. Administrering, konsentrasjon og mengde kontrast er avhengig av undersøkelsens formål (Kildal, 2016).

I tillegg til kontrastmidler brukes visse medikamenter for å redusere risiko for artefakter i bilder og gi bedre bildekvalitet ved ulike undersøkelser og modaliteter. Buscopan er et spasmolytikum som brukes i forbindelse med undersøkelse av abdomen ved CT og MR. Spasmolytika senker tarmperistaltikken og gir mindre bevegelser og støy i bildet (Helse Bergen, 2020). Glucagon brukes for å hemme gastrointestinal motilitet og gis ofte sammen med Buscopan (Glucagon, 2021). Under undersøkelsen "CT Cor" gir man betablokkere, som metoprolol, intravenøst for å senke hjerterefrekvensen (St. Olavs Hospital, 2021a).

Modaliteten som bruker flest medikamenter er angiografi og intervensjon. Der bruker man analgetika, antikoagulantia og antiemetika (Aasand, Næss og Rusandu, 2018). Ved noen undersøkelser brukes også sedativa for å berolige pasienten. Analgetika, oftest morfin, brukes som smertelindring før og under undersøkelsen i forbindelse med innsetting av kateter i lysken. Antikoagulantia, som oftest heparin, brukes for å unngå at blodet koagulerer og skaper tromber i blodbanen, og eventuelt løse opp eksisterende tromber som tetter igjen blodkar. Antiemetikumet metoklopramid virker kvalmestillende og brukes forebyggende mot postoperativ kvalme (Afipran, 2021).

Feiladministrering av ulike medikamenter som kontrastmidler, Buscopan, Furix og metoprolol, kan føre til uønskede bivirkninger. Feiladministrering av kontrast kan i verste fall indusere akutt nyresvikt (Clariscan, 2020). Ved høy dose Buscopan kan man få bivirkninger som takykardi, hypotensjon og lammelse i øyets innstillings-apparat (Buscopan, 2022). De

fleste bivirkningene av Furix inntreffer når man mottar høye doser (Furix, 2021). Hvis man gir en pasient for mye metoprolol, kan det gi blodtrykksfall og bradykardi (Seloken, 2021). Feiladministrering av analgetika som morfin, kan føre til at man ikke oppnår ønsket smertelindring, eller at man gir for mye slik at pasienten får respirasjonsdepresjon og CNS-depresjon (Morfin, 2022). Ved feildosering av Heparin er blødninger den viktigste komplikasjonen (Heparin, 2020). Med god kunnskap om medikamenthåndtering, som administrering og enkel medikamentregning, kan man redusere risiko for uønskede hendelser på grunn av feiladministrering betydelig. Den vanligste formen for feilmedisinering er at pasienten får feil dose (Teigen *et al.*, 2009).

## 1.2 Hvorfor dette er viktig

Under praksisperioder har vi observert at mengden kontrast som pasienten skal ha, ofte blir gitt basert på et utarbeidet skjema. For eksempel har begge forfatterne av denne bacheloren hatt praksis ved ulike CT avdelinger hvor det var utarbeidet et skjema for undersøkelsesprosedyrer som anga mengde kontrast som skal settes basert på pasientens vekt. På grunn av dette skjemaet trenger ikke radiografer å regne ut dette selv. Dette kan føre til en automatisering av hvordan man gir kontrastmidler der man ikke nødvendigvis tenker over nøyaktig hva man gjør. Dette kan føre til uønskede hendelser, som for eksempel at en pasient får feil dose kontrastmiddel i forhold til individuelle kontraindikasjoner. Samtidig er skjemaet også en utarbeidet rutine som skal sikre at pasienter får riktig dose for de ulike undersøkelsene (Dalen, Høyenes og Rusandu, 2019). I en Bachelor fra Sykepleierutdanningen i Molde fra 2018 identifiserte sykepleierne flere faktorer som årsak til feilmedisinering. Faktorene som ble funnet faller inn under hovedtemaene: individuelle og organisatoriske faktorer. Under de individuelle faktorene kommer glemsomhet, forsømmelse og liten oppmerksomhet, erfaring og kunnskap. Inn under de organisatoriske faktorene, kom dårlig eller ufullstendig dokumentasjon og dårlig arbeidsmiljø fram. Konklusjonen i studien er at årsakene til feilmedisinering kan være komplekse og de kan være sammensatte av individuelle og organisatoriske faktorer og ikke nødvendigvis en spesifikk årsak (Holte og Nygård, 2018).

I en annen studie om feilmedisinering i et anestesiforløp ble det avdekket syv tema for feilmedisinering. Temaene var: åpenhet om feilmedisinering, å være fokusert, redsel for feilmedisinering, å være forberedt, å bli møtt med forståelse fra kolleger, konsekvenser for egen helse og andre faktorer som kan bidra til feilmedisinering med undertema som tidspress, konsekvens av relasjoner og å etterkomme prosedyrer og rutiner (Lalovic og Trones, 2020, s. 22).

Et prosjekt som handlet om vernepleiere, sykepleiere, vernepleier- og sykepleierstudenter sine oppfatninger av medikamenthåndtering og spesielt medikamentregning i klinisk praksis, fant resultat som viser at man ikke har stort fokus på medikamentregning i praksis. Gjennom dette prosjektet så de at både praksisveiledere og studenter synes medikamentregning/medikamenthåndtering er et svært viktig fagområde, og at det burde være mer fokus på håndtering av medikamenter både i klinisk praksis og i skolen. Studentene var enige i at det bør være flere tester i skolen i medikamentregning for å holde denne kunnskapen ved like. Praksisveilederne etterlyser oppfriskningskurs med jevne mellomrom (Andreassen, Hoff og Bøckmann, 2011).

I en pilotstudie om Radiografers legemiddelhåndtering brukte de en kvalitativ studie med observasjon og fokusintervju av fem radiografer ved intervensjonsradiografi. De konkluderte med at kunnskapsnivået var adekvat i henhold til læringsmålene for emnet Farmakologi og legemiddelhåndtering i bachelorutdanningen i radiografi ved NTNU i Trondheim (Aasand, Næss og Rusandu, 2018). Dette var en liten studie, og forfatterne mente at temaet burde følges opp videre.

Det er lite forskning rundt temaet "radiografers kunnskap om medikamentregning" og derfor ønsker vi å sette mer fokus på dette. Som helsepersonell har man en plikt om å følge forskrifter og lover som omhandler yrket. Dermed skal man i utgangspunktet følge Forskrift om legemiddelhåndtering for å gi medikamenter. Vi ønsker å finne ut om radiografer har forsvarlig kunnskap om, og ferdigheter, i medikamentregning etter å ha fullført radiografutdanningen. Klarer for eksempel radiografer å regne ut mengden kontrast pasienten skal ha selvstendig, uten bruk av et forhåndslaget skjema?

Man har gode kunnskaper om medikamentregning akkurat når man tar testen, men det er ikke noe fokus på dette etter at testen er bestått. En av de viktigste grunnene til at man glemmer er at man ikke bruker informasjonen man har lært (Kristiansen, 2010). Radiografer som gir medikamenter må ha kunnskap om dette for å gi riktig dose med riktig medikament til riktig tid til riktig pasient, ifølge Forskrift om legemiddelhåndtering § 7 (Forskrift om legemiddelhåndtering, 2008). Det er mange radiografer som ikke bruker medikamentregning aktivt når de jobber. For eksempel hvis de jobber på røntgen, mammografi eller ultralyd. Det er derfor viktig å finne ut om radiografer fortsatt har denne kunnskapen når de skal gi medikamenter intravenøst og som injeksjoner.

### 1.3 Formål og problemstilling

Vi ønsker å finne ut om radiografer fortsatt husker det de har lært om medikamenthåndtering og medikamentregning etter de har kommet ut i jobb som radiograf.

Hva er radiografers kunnskap om medikamentregning etter fullført radiografutdanning? Kan de nok om medikamentregning til å administrere korrekt mengde medikamenter til ulike pasienter i henhold til Forskrift for legemiddelhåndtering?

## 2 Metode:

I denne studien valgte vi å bruke kvantitativ forskningsmetode med datainnsamling gjennom et spørreskjema til radiografer ved Helse Midt-Norge og Helse Møre og Romsdal.

### 2.1 Datainnsamling:

Vi lagde et spørreskjema på nettskjema.no som sikret anonymisering av deltagere i undersøkelsen ved å ikke spørre om personopplysninger. Spørreskjemaet inneholdt syv avkryssningsspørsmål, fem spørsmål med tekstsvar og fem regneoppgaver.

Avkryssningsspørsmålene omhandlet alder, hvor lenge de har jobbet, hvilke modaliteter de jobbet med, hvor ofte de administrerte og brukte medikamentregning, om de følte seg

trygge på dette og om de har kjennskap til Forskrift for legemiddelhåndtering. Tekstsvarene omhandlet hvor de jobbet, hvor mange forsøk de brukte på å bestå medikamentregning, om de har gitt feil mengde kontrastmiddel, om de ønsket mer fokus på vedlikehold og om de hadde eventuelle forslag om tiltak. For full oversikt over spørsmålene se vedlegg 1. Regneoppgavene vi brukte var øvingsoppgaver som tidligere har vært i bruk på regneverksted i emnet Farmakologi og legemiddelhåndtering høsten 2020 ved Radiografutdanningen ved NTNU, Trondheim. For korrekt svar ble det gitt 1 poeng og 0 poeng for galt svar. Hver deltaker fikk en poengscore mellom 0 og 5 på regneoppgavene. Før vi sendte ut skjemaet til deltakere i studien ble skjemaet sendt ut til 6 medstudenter som ga tilbakemelding om utforming og innhold.

## 2.2 Utvalg:

Vi sendte ut spørreskjema til avdelingslederne ved bildediagnostiske avdelinger på St. Olav Hospital avdeling Øya og avdeling Orkdal, Molde sjukehus, Sykehuset Namsos, Sykehuset Levanger og privatklinikken Aleris i Trondheim. Avdelingslederne sendte spørreskjemaet videre til radiografene. Avdelingslederne ga også tilbakemelding på hvor mange radiografer de sendte ut spørreskjema til. Spørreskjemaet ble sendt ut til 232 radiografer, fordelt på de fem sykehusene og klinikkene. Spørreskjemaet var åpent i 4 uker. Etter 2 uker sendte vi en påminnelse.

## 2.3 Avvik:

Samtidig som spørreskjemaet ble utsendt ba vi om avviksmeldinger om administrering av kontrastmidler fra 2021 og fem år tilbake i tid.

## 2.4 Analyse:

Vi har brukt deskriptiv statistikk for å presentere og sammenligne data. Vi førte alle dataene inn i et excel ark (Microsoft Excel for Microsoft 365, versjon 2203) og brukte det til å lage

figurer og tabeller. Vi sammenlignet svarene vi fikk og delte inn kategorier og tall ut fra antall poeng og svar på de ulike spørsmålene.

## 2.5 Etiske implikasjoner:

Ved å bruke nettskjema.no har vi sikret full anonymitet av deltakerne ved å ikke samle inn IP-adresser og personlig informasjon. Studien er derfor ikke meldepliktig til NSD.

## 3 Resultat:

Av 232 radiografer svarte 26 på spørreskjemaet. Vi hadde altså en svarprosent på 11,2 %. Alle deltakerne var i en alder mellom 20 år og 59 år gamle. 58% av alle deltakerne var yngre enn 40 år.

### 3.1 Spørreskjema

**Tabell 1:** Fordeling av poengsummene på regneoppgavene.

| Antall poeng | Antall deltakere | Prosent |
|--------------|------------------|---------|
| 5p           | 4                | 15%     |
| 4p           | 13               | 50%     |
| 3p           | 7                | 27%     |
| 2p           | 1                | 4%      |
| 1p           | 0                | 0%      |
| 0p           | 1                | 4%      |
| Sum          | 26               | 100%    |

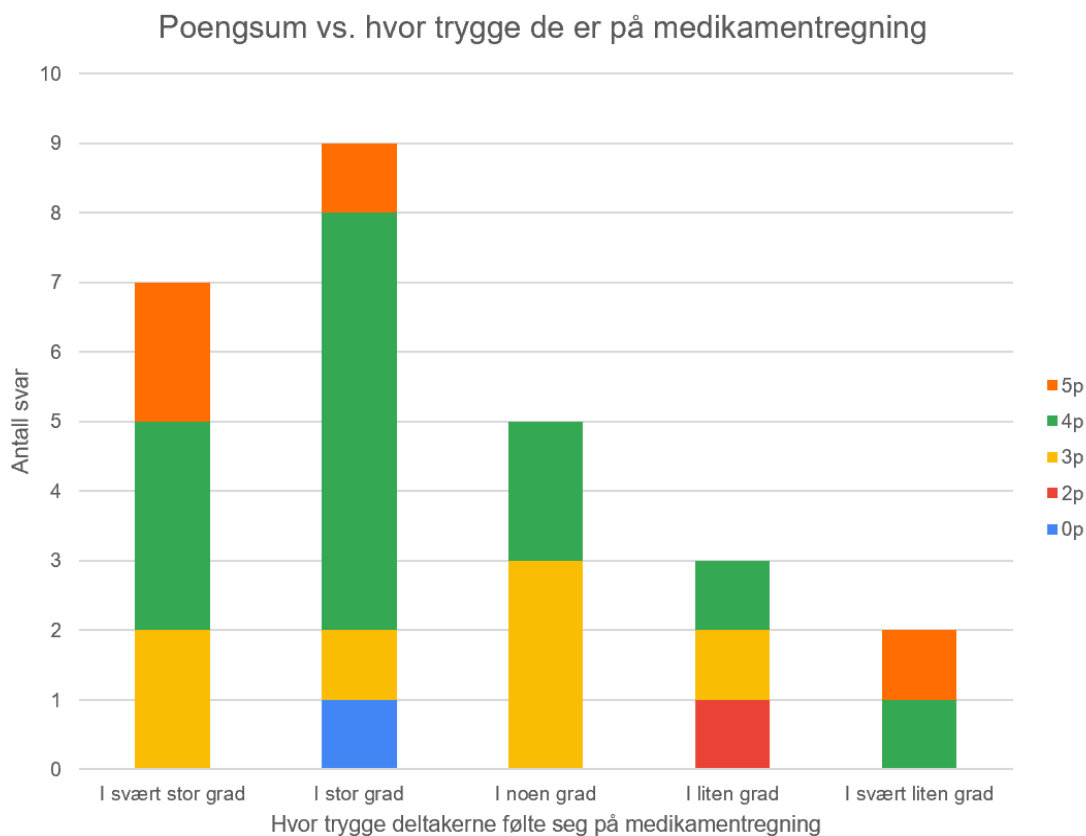


Fire av de 26 deltakerne hadde 100% riktig besvarelse. Gjennomsnittlig poengsum var 3,6 poeng.

**Tabell 2:** Antall deltakere som fikk korrekt svar på de ulike regneoppgavene.

| Oppgavene | Hvor mange som fikk korrekt svar på hver oppgave |
|-----------|--|
| 1a        | 21   |
| 1b        | 6  |
| 2a        | 25   |
| 2b        | 25   |
| 2c        | 18   |

Ved spørsmål om de noen gang hadde gitt pasienten feil mengde medikament svarte 38,5% ja.



**Figur 1:** Antall respondenter som svarte de ulike svaralternativene på spørsmål om hvor trygge de følte seg på medikamentregning. Antall poeng (0-5) som de fikk på regneoppgavene er markert med farger etter kode som er angitt i figuren.

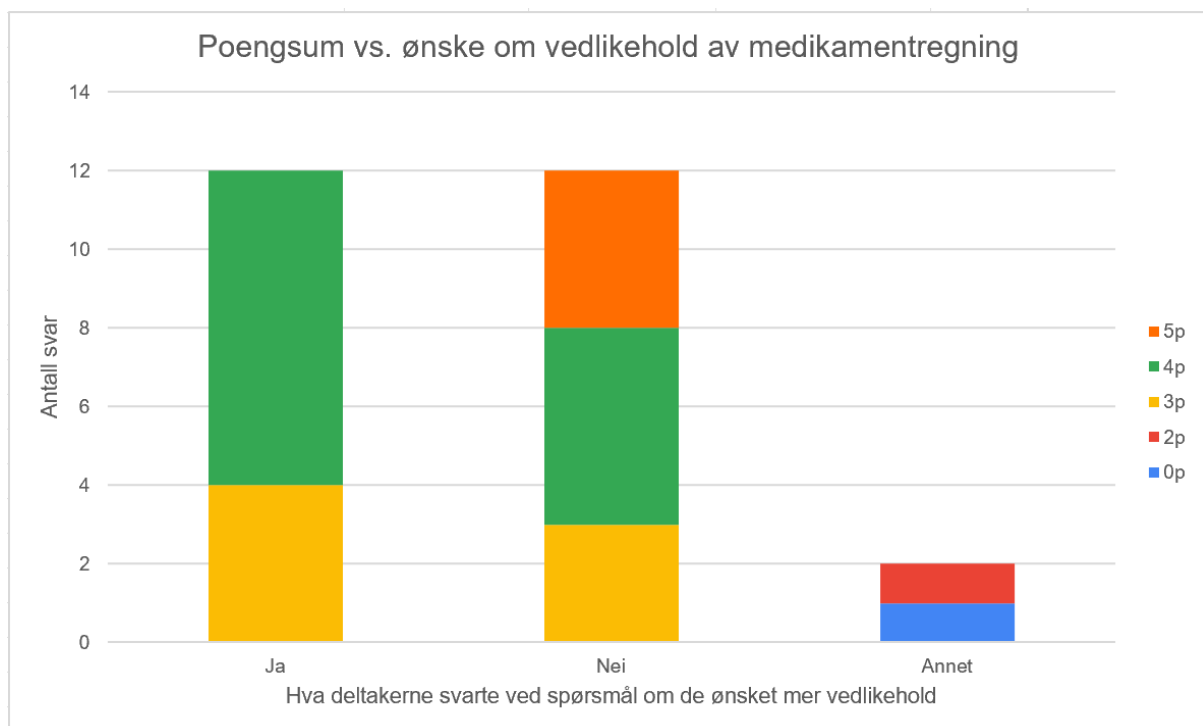
**Tabell 3:** Hvor ofte radiografene bruker medikamentregning sammenlignet med hvor ofte de gir medikamenter.

| Hvor ofte de gir medikamenter | Hvor ofte de bruker medikamentregning |          |            |           |          | Sum |
|-------------------------------|---------------------------------------|----------|------------|-----------|----------|-----|
|                               | Hver dag                              | Hver uke | Hver måned | Sjeldnere | Aldri    |     |
| Hver dag                      | 6                                     | 1        | 1          | 3         | 1        | 12  |
| Hver uke                      | 0                                     | 2        | 5          | 5         | 2        | 14  |
| Hver måned                    | 0                                     | 0        | 0          | 0         | 0        | 0   |
| Sjeldnere                     | 0                                     | 0        | 0          | 0         | 0        | 0   |
| Aldri                         | 0                                     | 0        | 0          | 0         | 0        | 0   |
| <b>Sum</b>                    | <b>6</b>                              | <b>3</b> | <b>6</b>   | <b>8</b>  | <b>3</b> |     |

46% svarte at de gir medikamenter til pasienter hver dag, og 54% svarte at de gir medikamenter hver uke. Derimot svarte kun 23,1 % at de brukte medikamentregning hver dag, 11,5 % svarte hver uke, 23,1 % svarte hver måned, 30,8% svarte sjeldnere enn hver måned og 11,5% svarte at de aldri bruker medikamentregning.

**Tabell 4:** Hvor stor grad deltakerne var kjent med Forskrift for legemiddelhåndtering.

| Kjent med forskrift for legemiddelhåndtering: | Antall deltakere | Prosent |
|---|------------------|---------|
| I svært stor grad                             | 3                | 12%     |
| I stor grad                                   | 6                | 23%     |
| I noen grad                                   | 11               | 42%     |
| I liten grad                                  | 5                | 19%     |
| I svært liten grad                            | 1                | 4%      |
| Sum   | 26               | 100%    |



**Figur 2:** Antall radiografer som ønsket mer fokus på vedlikehold av medikamentregning. Antall poeng de fikk er markert med ulike farger.

46% ønsket mer fokus på vedlikehold av medikamentregning i arbeidshverdagen, mot 46% som ikke ønsket mer fokus og 8% som svarte annet.

Radiografene som svarte på spørreskjemaet jobbet på MR, CT, røntgen, mammografi, ultralyd, gjennomlysning, nukleær, angiografi og intervensjon og PET. Flere av radiografene jobbet på flere ulike modaliteter, men alle radiografene jobbet enten på MR, CT, nukleær eller PET. Dermed vet vi at alle deltakerne administrerer medikamenter i arbeidshverdagen.

### 3.2 Forslag til vedlikehold:

Vi spurte også om de hadde forslag om eventuelle tiltak for å vedlikeholde kunnskap og ferdigheter om medikamenthåndtering ved de ulike avdelingene. Flertallet av deltakerne hadde forslag om tiltak. Det som ofte ble gjentatt var forslag om kurs og internundervisning om temaet en eller flere ganger i året. Noen foreslo årlige prøver, oppgaver eller e-læringskurs

### 3.3 Avviksmeldinger:

Vi fikk inn 13 avviksmeldinger fra et sykehus. Ett sykehus svarte at de ikke hadde avvik, to sykehus og en klinikk svarte at det ble for stor jobb å finne avvik og ett sykehus svarte ikke. Av avvikene vi fikk inn var fem relevante. Det er en av de fem hendelsene som medførte at en pasient fikk feil dose medikament, der dosen ble tredoblet. De fire andre avvikene skyldtes svikt i rutiner (preparat utgått på dato) og avvik fra prosedyrer (dårlig dokumentasjon, feil løsningsmiddel og feil injeksjonsmetode).

## 4 Diskusjon:

Resultatene på spørreskjemaet viser at fåtallet hadde bestått en medikamentregningstest hvis de skulle blitt testet på nytt etter endt studie. Dette tyder på at kunnskapsnivået innen medikamentregning er for lav i henhold til krav for autorisasjon og forskrift for legemiddelhåndtering. I tillegg er det flere av deltakerne som har svart at de bruker lite til

ingen medikamentregning i hverdagen til tross for at de gir medikamenter hver dag eller hver uke. Flere deltakere svarte også at de har gitt feil mengde medikament til pasienter i løpet av yrkeskarrieren. Vi vil nå diskutere rundt de enkelte funnene.

#### 4.1 Styrker/svakheter:

En av oppgavens styrker er metoden. Ved å bruke spørreskjema har vi fått et bredt overblikk over flere ulike vinkler innenfor temaet medikamenthåndtering. De ulike vinklene i spørreskjemaet er tro på egne ferdigheter, faktiske ferdigheter, kjennskap til forskrifter og hva som blir gjort i praksis. Dette gjør at metoden er velegnet for problemstillingen. Spørreundersøkelsen har en svarprosent på 11,2%. Selv om svarprosenten er lav, betyr det ikke nødvendigvis at forskningen har lav validitet, men har en større risiko for dette (Bandara *et al.*, 2012). Spørreundersøkelsen vår har derfor lav pålitelighet. Vi kan ikke si at svarene vi har fått representerer alle radiografers kunnskap om medikamenthåndtering i hele Norge. Styrker ved bruk av spørreskjema er at man får et bredt overblikk over et tema som det ikke finnes mye informasjon om, deltakerne er anonyme og man når ut til mange deltakere som bor langt unna. Svakheter ved bruk av spørreskjema er at det er vanskelig å forutse hvor mange som svarer, hvis deltakerne ikke forstår spørsmålet er man ikke til stede for å svare på eventuelle spørsmål og ledende spørsmål kan gi skjevheter i svaret (Doga, u.å).

Vi antar at metoden vi har brukt er reproduserbar. Bruk av spørreskjema har gitt oss svarene vi ønsket ut fra formål og problemstilling. Vi har valgt å gå ut fra at alle deltakerne løste oppgavene uten hjelpemidler, med unntak av kalkulator, og uten hjelp fra andre kolleger, som presisert i spørreskjemaet. Vi vet at deltakerne som har svart er radiografer, da vi fikk bekreftelse fra avdelingsledere at det var sendt ut til radiografer ved de ulike avdelingene. Det er mangel på forskning spesifikt om radiografers kunnskap om farmakologi og medikamenthåndtering. Vi har gått ut fra forskning som er gjort på sykepleiere og sykepleierstudenter for å få nok grunnlag om temaet farmakologi og medikamenthåndtering. I tillegg fant vi en tidligere pilotstudie gjort ved NTNU i Trondheim i 2018 av Aasand, Næss og Rusandu som omhandlet det samme temaet som vi skriver om.

Grunnen til at det er så lite forskning rundt dette temaet kan være lite fokus rundt farmakologi og medikamenthåndtering hos radiografer etter endt studie. Det er en mye større forventning til at sykepleiere skal kunne farmakologi og medikamenthåndtering siden de administrerer flere forskjellige typer medikamenter.

#### 4.2 Regneoppgavene:

I regneoppgavene var det 24 deltakere som fikk 3, 4 eller 5 poeng. Dette viser at de aller fleste kan det mest grunnleggende innenfor medikamentregning. Gjennomsnittlig poengsum var 3,6 poeng. På medikamentregningstesten på radiografutdanningen ved NTNU i Trondheim var strykprosenten i 2021 på 5,6%, i 2020 på 10,8% og i 2019 på 17,1%. Strykprosenten til deltakerne i studien var på 84,6%. Vi ser at denne strykprosenten er mye høyere enn den er på radiografutdanningen. De som tar testen på studiet har 3 forsøk, og de har tid til å forberede seg. Radiografene som deltok i vår studie hadde ikke mulighet til å forberede seg, og det kan ha påvirket resultatet.

Vi ser i tabell 2 at de aller fleste klarte oppgave 1a, 2a, 2b og 2c. Oppgave 1b skiller seg ut ved at det kun var 6 deltakere som fikk korrekt svar. Grunnen til dette kan være at man i praksis aldri regner og omgjør styrke på medikament til prosent eller omvendt. Det var den oppgaven vi ga som var minst relevant med tanke på hvilken type medikamentregning radiografer utfører i arbeidshverdagen. Oppgavene 2a og 2b omhandlet kontrastmiddel og utregning av ut hvor mye kontrast en pasient med nedsatt nyrefunksjon skulle få, samt injeksjonstid. Det er disse oppgavene som er mest relevante for hva radiografer gjør i arbeidshverdagen, og 25 stykker fikk korrekt svar på de oppgavene. I oppgave 2c skulle de regne ut ny injeksjonshastighet basert på oppgave 2a og 2b. Det var færre som klarte den siste oppgaven, selv om de klarte oppgavene den baserte seg på. Grunnen til dette kan være standardiserte injeksjonshastigheter, men det kan også være at de misforsto oppgaven. Det var flere som hadde regnet ut en ny injeksjonstid isteden, og noen som ikke hadde skrevet korrekt benevning.

### 4.3 Feil mengde medikament:

I spørreskjemaet spurte vi om deltakerne noen gang hadde gitt feil mengde medikament til pasienter. Det kom fram at alle tilfellene der deltakende radiografer hadde gitt feil mengde ikke skyldtes feil i medikamentregning, men systemfeil og menneskelig feil. Over halvparten av deltakende radiografer svarte at de ikke har gitt feil mengde medikament til pasienter, i hvertfall ikke som de var klar over. Av de som svarte ja, ble det ofte nevnt feil som at kontrast-pumpa stoppet injeksjonen eller at pasienten hadde oppgitt feil vekt. Et svar handlet om at det ble gitt feil dose til pasienten ut fra protokoll på grunn av at det var travelt, og de ga en dose de trodde stemte da det var flere undersøkelser tidligere som hadde samme dose. Noen svarte at de hadde gitt feil mengde kontrastmiddel da de tenkte feil ut fra vekt og protokoll. En radiograf som deltok svarte at mengde kontrast noen ganger baseres på radiografens øyemål. Det kan bety at radiografen gjetter vekt, eller trekker opp kontrast på øyemål. En annen deltakende radiograf svarte at de nok har gitt feil mengde og dose medikamenter til pasienter flere ganger på grunn av at det kan være vanskelig å få med seg alt som er notert ned i henvisninger. I en studie var medikamentinduserte skader en av seks kategorier om radiografers erfaring om sikkerhet rundt pasienter (Karlsson *et al.*, 2018). Skadene som ble trukket frem i studien var anafylaktisk sjokk, nyreskade ved overdosering av kontrast og skader som følge av at medikamentet Metformin ikke ble seponert før undersøkelsen. En kartleggingsstudie av rutiner ved bruk av intravenøst jodert kontrastmiddel oppgis kontrastindusert nefropati til å være den tredje største grunnen til sykehusinnleggelse på grunn av akutt nyresvikt. For pasienter som utvikler akutt forverring av nyrefunksjon etter i.v kontrastadministrasjon, kan dødeligheten være opptil 35% (Andersen, 2013).

### 4.4 Poengsum vs. trygghet på medikamentregning:

I figur 1 ser vi at 21 deltakere svarte i svært stor grad, i stor grad eller i noen grad når de fikk spørsmål om hvor trygge de følte seg på medikamentregning. De 5 andre svarte i liten grad eller i svært liten grad. Det er ingen korrelasjon mellom antall poeng deltakerne fikk og hvor trygge de føler seg i medikamentregning. Av de 24 deltakerne som fikk 3, 4 eller 5 poeng, var det 20 stykker som svarte i svært stor grad, i stor grad og i noen grad. Det var en



deltaker som fikk 0 poeng som svarte i stor grad og det var 1 deltaker som fikk 5 poeng og som svarte i svært liten grad. Disse to skiller seg ut fra resten ved at de har større eller mindre tro på egne kunnskaper enn det de faktisk har. Studier viser at de som kan minst om et tema ofte kan overvurdere sine evner og tror de kan mer om et tema enn det de egentlig kan. De som kan mye om et tema undervurderer sine egne evner og vurderer seg selv dårligere enn realiteten. Dette kalles for Dunning-Kruger effekten (Bradley *et al.*, 2022). I vår studie kan vi bruke denne modellen for å forklare hvorfor en av de med høyest poengsum underestimerte, mens den med lavest poengsum overestimerte sine ferdigheter. De andre deltakerne har estimert sine ferdigheter i samsvar med deres faktiske ferdigheter.

#### 4.5 Bruk av medikamentregning og administrering av medikamenter:

Vi kan se ut fra resultatene at det er en forskjell på hvor ofte deltakende radiografer gir medikamenter og hvor ofte de bruker medikamentregning. Alle har svart at de gir medikamenter hver dag eller hver uke. Det er en større spredning av svar på hvor ofte de bruker medikamentregning. Vi kan se et mønster der de fleste deltakende radiografene bruker medikamentregning sjeldnere enn de gir medikamenter. Det kan være på grunn av standarder når det kommer til mengde og bruk av et skjema som forteller hvor mye av et medikament en pasient skal få ut fra prosedyre og vekt. En kartleggingsstudie om kontrastrutiner ved Norske sykehus viste at det er stor variasjon mellom mengden kontrast forskjellige sykehus ville gitt til eksempelpasienter. Derimot var det ingen som ville gi mer enn anbefalt forsvarlig dose kontrast, men heller mindre enn anbefalt. Denne studien handlet om standardisering av kontrastmiddelrutiner og hvordan det kan medføre fordeler for pasienter, bildekvalitet og økonomien (Dalen, Høynes og Rusandu, 2019). Ved å standardisere kontrastrutiner vil det være enklere å sammenligne tidligere bilder og gjenskape dem, men man vil også gå mer bort fra medikamentregning når man ikke trenger å regne ut selv. Det er en god sikkerhetsrutine å bruke standardiserte skjema. Sett at feilprosenten på regneoppgavene i spørreskjemaet er representativ for en klinisk hverdag, viser de at det er viktig med slike rutiner. Selv om man har standardiserte skjema, så er det fortsatt et krav om å ha bestått medikamentregningstest for å få autorisasjon som radiograf i Norge. Derfor er det viktig at radiografer har forsvarlig kunnskap og ferdigheter innen

medikamentregning for å kunne gi pasienter medikamenter i henhold til Forskrift for legemiddelhåndtering (Forskrift om legemiddelhåndtering, 2008).

#### 4.6 Kjennskap til Forskrift for legemiddelhåndtering:

Under emnet *HRAD2013 - farmakologi og legemiddelhåndtering* for radiografer ved NTNU er et av læringsutbyttene at man skal *“kjenne til lover og forskrifter som regulerer legemiddelhåndtering”* (NTNU, u.å). Vi ser i tabell 4 at det er spredning på svarene om hvor kjent deltakerne er med forskrift for legemiddelhåndtering. 20 av deltakerne er kjent med Forskrift for legemiddelhåndtering i svært stor grad, i stor grad eller i noen grad. De fleste har kjennskap til forskriften.

#### 4.7 Poengsum vs. ønske om vedlikehold av medikamentregning:

I figur 2 ser vi at 46,15% ønsket mer vedlikehold, 46,15% ikke ønsket mer vedlikehold og 7,7% svarte annet. Vi ser at det er like mange som ønsker mer vedlikehold som det er de som ikke ønsker mer vedlikehold. Dette viser at selv om man er flink i medikamentregning ønsker man fortsatt mer vedlikehold. Av de som ikke ønsket mer vedlikehold, var det en deltaker som begrunnet svaret med at det ikke var nødvendig da alt er oppført i protokoller og at man dermed ikke trenger å regne selv. Den samme radiografen svarte at de allerede har tiltak med årlig oppfriskning i medikamentregning.

Spørsmålet om vedlikehold kom etter regneoppgavene. De som fikk 0 og 2 poeng, ga svar som vi ikke kunne kategorisere som verken ja eller nei. I pilotstudien *“Radiografers legemiddelhåndtering - en pilotstudie”* var deltakerne også positive til jevnlig oppfølging og oppfriskning av legemiddelhåndtering gjennom kursing, undervisning og diskusjoner på arbeidsplassen (Aasand, Næss og Rusandu, 2018). I studien om sykepleiere, vernepleiere og studentene svarte de også at de ønsket mer vedlikehold av medikamentregning, både oppfriskningskurs på arbeidsplassen og flere tester på studiet (Andreassen, Bøckmann og Hoff, 2011). Det ser ut til at flere studier har deltagere som ønsker vedlikehold og mer fokus på opprettholding av medikamentregning, både på studiet og i arbeidslivet. Samtidig kan

det være at deltakere som interesserer seg for medikamentregning er overrepresentert i slike studier som denne, og de virkelige tallene kan være mer deprimerende.

#### 4.8 Forslag til vedlikehold:

Å sette av tid der radiografer kan jobbe sammen om oppgaver kan også bidra til mer teambuilding og sosialt miljø på avdelingene. Det er også viktig at man fokuserer på det som er relevant for arbeidsoppgavene til radiografene. Man kan for eksempel ha et årlig kurs der man repeterer medikamentregning etterfulgt av en liten test. Denne testen kan være obligatorisk og man må få rett på alle oppgavene, men man har ubegrenset med forsøk på testen siden målet er at man skal opprettholde kunnskapen om medikamentregning. Man kan også ha et årlig kurs uten en test etterpå. Å repetere og teste kunnskap jevnlig kan styrke hukommelsen ved at man bearbeider fagstoffet aktivt. Det bør heller ikke være for lang tid mellom hver repetering hvis man vil holde kunnskap og ferdigheter ved like (Rosness, 2015).

#### 4.9 Avviksmeldinger:

At et sykehus ikke har noen avvik, kan tyde på underrapportering av avvik. Det kan være at det ikke er kultur for å skrive avvik, der null avvik blir sett på som positivt. Avvikssystemet er en del av kvalitetssikringen på sykehus (Arbeidstilsynet, u.å.). Avviket vi fikk inn som omhandlet tredobling av dose heparin gitt til pasient, var det mest relevante vi fikk inn. Det som kan ha hendt er at den som satte sprøyta forvekslet mengden de skulle gi med mengden som skulle være igjen i sprøyta etter injeksjonen. Ingen av avvikene vi fikk inn omhandlet direkte regnefeil. Hvis vi sammenligner antall avvik med antall deltakere som har svart at de har gitt feil mengde legemidler, ser vi at det ikke går opp ved alle sykehusene. Ved sykehuset som svarte at de ikke hadde avvik, har  $\frac{3}{4}$  svart at de har gitt feil mengde medikament. Det tyder på en stor underrapportering av avvik som omhandler medikamenter. Radiografer ved dette sykehuset angir oftere feil enn gjennomsnittet fra studien, som igjen kan peke på at avvikssystemet på andre sykehus kan ha bidratt til å redusere feil. I en årsrapport fra 2013 om meldeordning står følgende: *“At helsepersonell*

*ikke melder om uønskede hendelser, kan bidra til at tilliten til helsetjenesten reduseres og bidra til at helsetjenesten ikke lærer.” (Flesland, Lindahl og Saastad, 2013)*

## **5 Konklusjon**

Vår studie viser at kunnskapsnivået om medikamentregning blant yrkesaktive radiografer ser ut til å være for lav. At en stor andel (38,5%) av deltakerne svarte “ja” på spørsmål om de har gitt feil mengde medikament til pasienter, er bekymringsfullt. Dette tyder på at man har rom for forbedring. Det finnes flere gode tiltak vi kan foreslå som kan hjelpe med å forebygge dette problemet, som for eksempel internundervisning, årlige kurs, etc.

Det bør være mer fokus på rapportering av avvik om medikamenter generelt. Resultatene i studiet tyder på en underrapportering av avvik. I tillegg burde man etterstrebe å ha et ordentlig system på avvik slik at man får en oversikt over avvik på en ryddig måte.

## Referanseliste:

Aasand, M. S., Næss, O. H. og Rusandu A. (2018) "Radiografers legemiddelhåndtering - en pilotstudie", *Radiography Open*, 4(1), 2021. Tilgjengelig fra: <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2616685/Ness.pdf?sequence=2&isAllowed=y> (Hentet: 17. mars 2022).

Afipran (2021) *Felleskatalogen*. Tilgjengelig fra: <https://www.felleskatalogen.no/medisin/afipran-orifarm-healthcare-545798#administrering> (Hentet: 21. april 2022).

Andersen, A. P. (2013) *Rutiner ved bruk av intravenøs jodert kontrastmidler*. Masteroppgave. Høgskolen i Buskerud. Tilgjengelig fra: <https://openarchive.usn.no/usn-xmlui/bitstream/handle/11250/142086/Master2013Andersen.pdf?sequence=1> (Hentet: 12. mai 2022).

Andreassen, H. M., Bøckmann, S. og Hoff, T. (2011) "Alt rett - Alltid. (Oppdragsrapport 04/2011). Halden: Høgskolen i Østfold. Tilgjengelig fra: <https://hiof.brage.unit.no/hiof-xmlui/handle/11250/148471> (Hentet: 16.mars 2022).

Arbeidstilsynet (u.å.) *HMS*. Tilgjengelig fra: <https://www.arbeidstilsynet.no/hms/> (Hentet 03. mai 2022).

Bandara, d. K. *et al.* (2012) In the 21<sup>st</sup> Century, what is an acceptable response rate? *Australian and New Zealand journal of public health*, 36(2) s. 107. doi: 10.1111/j.1753-6405.2012.00854.x

Bradley, C. S. *et al.* (2022) More than a meme: The Dunning-Kruger Effect as an Opportunity for Positive Change in Nursing Education, *Clinical simulation in nursing*, volum: 66, 58-65. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2022.02.010>

Buscopan (2022) *Felleskatalogen*. Tilgjengelig fra:

<https://www.felleskatalogen.no/medisin/pasienter/pil-buscopan-opella-healthcare-547152?markering=1> (Hentet: 29. mars 2022).

Carlsson, A. *et al.* (2018) "Radiographers' experience of risks for patient safety incidents in the radiology department, *Journal of Clinical Nursing*, 28(7-8). s.1125-1134. doi: [httpsdoi: 10.1111/jocn.14681](https://doi.org/10.1111/jocn.14681)

Clariscan (2020) *Felleskatalogen*. Tilgjengelig fra:

<https://www.felleskatalogen.no/medisin/clariscan-ge-healthcare-637802?markering=1> (Hentet 28. april 2022).

Dalen, T-O., Høyenes, D, Å. og Rusandu, A. (2019) "Kontrastmiddelrutiner ved Norske sykehus - en kartleggingsstudie", *Radiography Open*, 5(1). s.4-24. doi: [10.7577/radopen.3607](https://doi.org/10.7577/radopen.3607)

Doga (u.å.) 1. *Spørreskjema*. Tilgjengelig fra: <https://doga.no/verktoy/inkluderende-design/verktoy-og-metoder/brukerundersokelser/sporreskjema/> (Hentet: 05. april 2022).

Flesland, Ø. Lindahl, A. K. og Saastad, E., (2013) *Årsrapport 2013 for meldeordningen for uønskede hendelser i spesialisthelsetjenesten*. (9999) Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Tilgjengelig fra: [https://fhi.brage.unit.no/fhi-xmlui/bitstream/handle/11250/2491348/K Notat 2014 Saastad %C3%85rsrapport Meldeordningen2013 oppdatert.pdf?sequence=1](https://fhi.brage.unit.no/fhi-xmlui/bitstream/handle/11250/2491348/K_Notat_2014_Saastad_%C3%85rsrapport_Meldeordningen2013_oppdatert.pdf?sequence=1) (Hentet: 10. mai 2022).

Forskrift om legemiddelhåndtering (2008) *Forskrift om legemiddelhåndtering for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp*. Tilgjengelig fra:

<https://lovdata.no/LTI/forskrift/2008-04-03-320/§7> (Hentet: 16. mars 2022).

Forskrift om legemiddelhåndtering for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp (2008) *Forskrift om legemiddelhåndtering for virksomheter og helsepersonell som yter*

*helsehjelp*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/forskrift/2008-04-03-320/§3> (Hentet: 16. mars 2022).

Furix (2021) *Felleskatalogen*. Tilgjengelig fra: <https://www.felleskatalogen.no/medisin/furix-furix-retard-orifarm-healthcare-559469> (Hentet: 29. mars 2022).

Glucagon (2021) *Felleskatalogen*. Tilgjengelig fra: <https://www.felleskatalogen.no/medisin/glucagon-novo-nordisk-559652> (Hentet 20. april 2022).

Helse Bergen (2020) *Bilddiagnostikk og kontrastmidler*. Tilgjengelig fra: <https://helse-bergen.no/nasjonalt-kompetansesenter-for-porfyrisykdommer-napos/bilddiagnostikk-og-kontrastmidler#bakgrunn-for-anbefalingene> (Hentet: 20. april 2022).

Heparin (2020) *Felleskatalogen*. Tilgjengelig fra: <https://www.felleskatalogen.no/medisin/heparin-100-ie-ml-leo-559786> (Hentet: 21. april 2022).

Holte, T. og Nygård, R. (2018) *“Feilmedisinering i sykehus/Medication errors in hospitals”*. Bacheloroppgave. Høgskolen i Molde. Tilgjengelig fra: [https://himolde.brage.unit.no/himolde-xmlui/bitstream/handle/11250/2569823/bachelor\\_holte.pdf?sequence=1](https://himolde.brage.unit.no/himolde-xmlui/bitstream/handle/11250/2569823/bachelor_holte.pdf?sequence=1) (Hentet 16. mars 2022).

Kildal, N. H. (2016) *Kontrastmidler i røntgendiagnostikk - for radiografer*. (2016) ISBN 978-82-690305-0-1.

Kreftforeningen (2022a) *CT*. Tilgjengelig fra: <https://kreftforeningen.no/om-kreft/undersokelser/ct/> (Hentet: 20. mars 2022).

Kreftforeningen (2022b) *MR*. Tilgjengelig fra: <https://kreftforeningen.no/om-kreft/undersokelser/mr/> (Hentet: 20. april 2022).

Kristiansen, N. (2010). "Hvorfor husker vi ikke det vi lærer på skolen?" Tilgjengelig fra: <https://forskning.no/hjernen-skole-og-utdanning-spor-en-forsker/hvorfor-husker-vi-ikke-det-vi-laerer-pa-skolen/877063> (Hentet: 29. mars 2022).

Lalovic, D. og Trones, A. (2020) *Feilmedisinering i anestesiforløp*. Masteroppgave. Høgskulen på Vestlandet. Tilgjengelig fra: <https://hvlopen.brage.unit.no/hvlopen-xmlui/handle/11250/2721676> (Hentet 16.mars 2022).

Morfin (2022) *Felleskatalogen*. Tilgjengelig fra: <https://www.felleskatalogen.no/medisin/morfin-orifarm-healthcare-561671#forsiktighetsregler> (Hentet 21. april 2022).

NTNU (u.å.) *HRAD2013 - Farmakologi og legemiddelhåndtering*. Tilgjengelig fra: <https://www.ntnu.no/studier/emner/HRAD2013/2020#tab=omEmnet> (Hentet: 20. april 2022).

Regjeringen (2005) Rammeplan for radiografutdanning. Fastsett av Utdannings- og forskningsdepartementet. Tilgjengelig fra: [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/kd/pla/2006/0002/ddd/pdfv/269374-rammeplan\\_for\\_radiografutdanning\\_05.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/kd/pla/2006/0002/ddd/pdfv/269374-rammeplan_for_radiografutdanning_05.pdf) (Hentet: 19. mars 2022).

Rosness, T. (2015) Dette kommer du ikke til å huske, *Tidsskriftet Den Norske Legeforening*, 135(7), s. 623. doi: 10.4045/tidsskr.15.0444

Seloken (2021) *Felleskatalogen*. Tilgjengelig fra: <https://www.felleskatalogen.no/medisin/seloken-recordati-563804#forsiktighetsregler> (Hentet: 20. april 2022).

St. Olavs Hospital (2021b) *Angiografi og intervensjon*. Tilgjengelig fra: <https://stolav.no/behandlinger/angiografi-og-intervensjon> (Hentet: 28. april 2022).



St. Olavs Hospital (2021a) *CT av hjertet*. Tilgjengelig fra: <https://stolav.no/behandlinger/ct-av-hjertet> (Hentet: 20. april 2022).

Teigen, I. M *et al.* (2009) Feilmedisinering hos pasienter innlagt i sykehus, *Tidsskriftet Den Norske Legeforening*, 129(13-14), s. 1337-1341. doi: 10.4045/tidsskr.09.31088

UiT Norges arktiske universitet (u.å.) *Radiograf*. Tilgjengelig fra: [https://uit.no/utdanning/yrker/yrke?p\\_document\\_id=172455](https://uit.no/utdanning/yrker/yrke?p_document_id=172455) (Hentet: 29. mars 2022).

## Vedlegg

### Vedlegg 1: Spørreskjema med fasit

Vi er to tredjeårsstudenter ved Bachelor i Radiografi ved NTNU i Trondheim. Våre navn er Frida Iversen og Kristine Monsås.

Formålet med denne spørreundersøkelsen er å kartlegge radiografers kunnskap om farmakologi og legemiddelhåndtering. Spørreundersøkelsen er anonym, og ved å sende inn svarene samtykker du til å delta i undersøkelsen.

Fem av spørsmålene er regneoppgaver, og vi ber deg om å svare ærlig på disse spørsmålene og eneste hjelpemiddelet du kan bruke er kalkulator.

Med medikamentregning mener vi selvstendig utregning uten bruk av forhåndsutregnet skjema.

Spørreundersøkelsen vil ta ca. 10 minutter

Resultatene av spørreundersøkelsen vil samles inn og bli analysert for å brukes i Bacheloroppgave ved radiografutdanningen ved NTNU i Trondheim.

Hvor gammel er du?

20 - 29 år

30 - 39 år

40 - 59 år

60 år eller eldre

Hvor mange år har du jobbet som radiograf?

0 - 5 år

6 - 10 år

11 - 15 år

16 - 20 år

Mer enn 20 år

Hvilket sykehus/klinikk jobber du på?

Hvilke modaliteter jobber du på:

Kovensjonell røntgen

CT

MR

Nukleær

PET

Mammografi

Ultralyd

Gjennomlysning

Intervensjon/angiografi

Annet

Hvor ofte gir du pasienten medikamenter?

(f.eks i.v kontrastmidler, injeksjoner som buscopan/glucagon ...)

Hver dag

Hver uke

Hver måned

Sjeldnere

Aldri

Hvor ofte bruker du medikamentregning i arbeidshverdagen?

Hver dag

Hver uke

Hver måned

Sjeldnere

Aldri

Føler du deg trygg på medikamentregning i hverdagen, uten bruk av hjelpemidler?  
(med unntak av kalkulator)

I svært stor grad

I stor grad

I noen grad

I liten grad

I svært liten grad

Er du kjent med Forskrift for legemiddelhåndtering?

I svært stor grad

I stor grad

I noen grad

I liten grad

I svært liten grad

Hvor mange forsøk brukte du for å få bestått på medikamentregning testen på studiet?

Har du noen gang gitt pasienten feil mengde legemiddel?

(Kontrastmiddel, buscopan eller lignende)

Hvis ja: gjerne utdyp hva som skjedde.

Oppgave 1:

Epipen Jr inneholder 0,3 ml oppløsning som gir en dose på 0,15 mg adrenalin. Regn ut styrken på oppløsningen i mg/ml.

0,5 mg/ml

Hva blir styrken oppgitt i prosent?

0,05%

Oppgave 2:

Ved en CT-undersøkelse står det i protokollen at det gis 150 ml Omnipaque 300 mg I/ml injisert med automatisk sprøyte med en hastighet på 5 ml/s.

a) Hva er injeksjonstiden?

30s

På grunn av nedsatt nyrefunksjon kan pasienten få maksimalt 30 g I (jod).

b) Hvor mange ml Omnipaque kan pasienten få uten å overstige dosen på 30 g I (jod)?

100ml

c) Injeksjonshastigheten må tilpasses slik at injeksjonstiden ved administrering av redusert kontramengde (som utregnet i punkt b) forblir det samme som når man gir hele mengden oppgitt i protokollen (se punkt a). Hva blir den nye injeksjonshastigheten?

3,33ml/s

Ønsker du at det skal være mer fokus på vedlikehold av legemiddelregning i arbeidshverdagen?

Har du forslag om tiltak til hvordan man kan opprettholde den viktige kunnskapen om medikamentregning og legemiddelhåndtering i din arbeidshverdag?

## Vedlegg 2: Liste over hvilke medikamenter røntgenavdelingene bruker

Vi sendte ut e-post over hvilke medikamenter avdelingene bruker i tillegg til kontrast. Her har vi listet opp medikamentene etter hvilke sykehus vi fikk svar fra.

### **Medikamenter på avdeling bildediagnostikk St. Olav:**

Buscopan i.v.  
Metopokor/Seloken  
Furix  
Nitroglyserin  
Morfin  
Lidokain

### **Medikamenter på avdeling for bildediagnostikk Namsos sykehus:**

Afipran inj.  
Buscopan nj.  
Glucagon inj.  
Lederspan inj  
Lidokain inj  
Xylocain gel  
Stesolid  
Xylocainspray  
Nitrolingual spray  
Metopocor

### **Medikamenter ved avdeling for bildediagnostikk Molde Sjukehus:**

Buscopan  
Metopocor  
Nitroglyserin  
Celeston Condrose  
Xylocain/marcain/lidokain  
Heparin

**Medikamenter ved avdeling MR St. Olavs Hospital:**

Buscopan

Glucagon

Secretin

**Vanlige kontrastmidler i bruk ved avdelingene:**

Primovist

Gadovist

Clariscan

Omnipaque

Visipaque



