

# Mobil røntgentjeneste ved sykehjem

**BAKGRUNN** Transport til røntgenavdeling kan være belastende for sykehjemspasienter og dermed begrense bruken av bildediagnostikk. Formålet med denne studien var å utforske bruk og nytte av mobil røntgentjeneste med bildeopptak i sykehjem.

**MATERIALE OG METODE** Ved 300 av i alt 326 henvisninger til mobil røntgentjeneste i Vestfold i perioden mars til september 2015 besvarte 66 leger ved 33 sykehjem et spørreskjema vedrørende alternativer for pasienten dersom den mobile tjenesten ikke hadde vært tilgjengelig. 100 av disse henvisningene ble fulgt opp med nytt spørreskjema en til to uker senere om hvilken betydning røntgenundersøkelsen hadde fått for diagnose, behandling og pleie. 87 spørreskjemaer ble besvart.

**RESULTATER** I 219 tilfeller (73%) ville pasientene blitt sendt til røntgenavdeling ved sykehus dersom man ikke hadde hatt tilgang til mobil røntgentjeneste. I 60 tilfeller (20%) ville pasientene ikke ha blitt undersøkt med røntgen. Ved oppfølging svarte legene i 81 tilfeller (95%) at røntgenundersøkelsen hadde gitt ny diagnostisk informasjon, 71 av undersøkelsene (83%) fikk betydning for den videre behandling og 29 (34%) bidro til at sykehusinnleggelse ble unngått. I 77 tilfeller (89%) bidro undersøkelsen til at viktig informasjon kunne gis pasient og pårørende.

**KONKLUSJON** Mobil røntgentjeneste gjør at man kan unngå belastende pasienttransporter og sørger for nødvendig diagnostikk til pasienter som ellers ikke ville blitt undersøkt.

Samhandlingsreformen utvider kommunenes ansvar for institusjonsbaserte omsorgstjenester (1). Sykehjem må raskt kunne ta imot pasienter som defineres som utskrivningsklare fra sykehus, og fra 2016 pålegges kommunene å ha organiserte tilbud for øyeblikkelig hjelp-innleggelse (2). Sykehjemmene er landets største institusjonssektor med nær 40 000 senger og har en krevende pasientpopulasjon preget av høy alder og multimorbiditet (3). 48% av alle dødsfall i Norge skjer i sykehjem, og mange kommuner har organiserte lindrende enheter med spesialisering i terminal behandling og pleie (4).

Det kreves at sykehjemsleger, sammen med annet fagpersonell, kontinuerlig tar stilling til om behandling skal gis på kommunalt nivå eller om pasienten må overføres til sykehus. Som sykehjemslege finnes det lite beslutningsstøtte i denne vurderingen utover klinisk undersøkelse og blodprøver. Akutte innleggelser fra sykehjem forekommer hyppig, og vanlige årsaker er luftveissykdommer, fallrelaterte skader og hjerte- og kar sykdommer (5).

I 2004 ble det utført en prospektiv studie av akutte medisinske hendelser i sykehjem (6). Omtrent en firedel medførte kontakt med spesialisthelsetjenesten, og av disse innbefattet rundt 50% henvisning til røntgenundersøkelse. Forfatterne fant likevel at forbruket av røntgenundersøkelser var lavt, gitt sykehjemspopulasjonens høye sykkelighet.

For eldre pasienter kan transport til en røntgenavdeling utgjøre en betydelig belastning som kan medføre delirium og forverre den medisinske tilstanden (7, 8). I Oslo etab-

lerte man derfor i 2004 et alternativt diagnostisk tilbud til sykehjemspasienter i form av en mobil røntgentjeneste. En radiograf bringer da i bil et lett digitalt røntgenapparat til sykehjemmet, og bildeopptaket kan skje på pasientens eget rom. Bildene overføres deretter til røntgenavdeling for tolkning og beskrivelse av radiolog. Studier der bilder tatt med denne typen mobil apparatur er blitt sammenlignet med bilder fra stasjonære røntgenlaboratorier har vist at den tekniske kvaliteten er god nok for adekvat diagnostikk (9–11).

Etter en modell fra Oslo universitetssykehus er mobil røntgentjeneste etablert som prøveprosjekt eller permanent tilbud på nedre Romerike (Akershus universitetssykehus), i Fredrikstad-området (Sykehuset Østfold), i Vestfold fylke (Sykehuset i Vestfold), i Bærum/nedre Buskerud (Vestre Viken) samt i Bergen (Haraldsplass Diakonale Sykehus).

Pilotprosjektet med mobil røntgentjeneste i Oslo ble evaluert i 2004/05. Man fant at det oftest ble utført skjelettundersøkelser, særlig av bekken og hofter (12). Omtrent 10% av sykehjemspasientene ville ikke fått tilbud om røntgenundersøkelse dersom denne forutsatte transport til en røntgenavdeling. Etter en lignende modell er det blitt etablert en mobil røntgentjeneste i Lund i Sør-Sverige, der resultater fra tidlig drift ble publisert av Eklund og medarbeidere i 2011 (10). De fant at sikkerheten og komforten ved den mobile tjeneste bidro til mindre forvirring hos pasientene, særlig hos dem med demens, og at man unngikk unødige overføringer til sykehus.

## Einar Vigeland

*einav.vigeland@siv.no*  
Radiologisk avdeling  
Sykehuset i Vestfold

## Ragnhild Eikaas Bøhm

Nygård bo- og behandlingssenter  
Utviklingssenter for sykehjem og hjemmetjenester  
i Vestfold  
Sandefjord

## Alfred Rostad

Radiologisk avdeling  
Sykehuset i Vestfold

## Kristin Bakke Lysdahl

Fakultet for helsefag  
Høgskolen i Oslo og Akershus

*Spørreskjemaene finnes på  
[www.vigelandappendiks.no](http://www.vigelandappendiks.no)*

> Se lederartikkel side 165



Engelsk oversettelse på [www.tidsskriftet.no](http://www.tidsskriftet.no)

## HOVEDBUDSKAP

**Mobil røntgentjeneste kan spare sykehjemspasienter for transport til røntgenavdeling**

**I ett av fem tilfeller ga den mobile tjenesten et diagnostisk tilbud til pasienter som ellers ikke ville fått det**

**Hos et flertall av pasientene hadde røntgen-svaret betydning for diagnose og behandling**

Målsettingen for vår studie var å karakterisere kliniske situasjoner der det ble henvist til mobil røntgentjeneste og kartlegge alternativ håndtering av pasientene dersom tjenesten ikke hadde vært tilgjengelig. Vi kartla hvilke typer røntgenundersøkelser som ble rekvirert, i hvilken grad disse fikk konsekvenser for diagnose, behandling og pleie samt eventuell innleggelse eller poliklinisk behandling i sykehus.

## Metode

Studien inngår i evalueringen av et treårig prøveprosjekt med mobil røntgentjeneste i Vestfold. Prosjektet, som startet opp 1. januar 2014, finansieres i sin helhet av Sykehuset i Vestfold. Tjenesten er tilgjengelig alle hverdager kl 8–15 ved 42 sykehjem/omsorgsboliger i ti av fylkets kommuner. Røntgenundersøkelsen utføres i pasientens rom, der radiografen assisteres av institusjonspersonalet ved behov.

Henvising skjer på papirskjema via post eller faksmaskin. Alternativt tilkalles mobil røntgentjeneste per telefon til radiograf, som henter papirhenvisingen i forbindelse med bildeopptaket. Røntgenbildene overføres sykehusets radiologiske system ved hjelp av minnepenn og beskrives av sykehusets radiologer på lik linje med andre røntgenundersøkelser. Ved prioriterte hasteundersøkelser gir radiologen svar per telefon til henvisende lege.

Vi utarbeidet to spørreskjemaer for bruk i studien. Spørreskjemaene finnes i *vigelandappendiks*. Disse ble testet av fire leger ved et av sykehjemmene og deretter modifisert. Spørsmålene hadde forhåndsutfylte svaralternativer, men ga også mulighet for fritekst.

Datainnsamlingen pågikk i perioden mars–september 2015 og ble gjort i to trinn.

Trinn 1: Ved tidspunktet for henvising ble legen presentert for fire spørsmål trykt på papirhenvisingens bakside (spørreskjema 1). Spørsmålene fremgår av tabell 1. Henvisinger der spørreskjema 1 var besvart, ble fortløpende inkludert i studien frem til planlagt antall 300 var oppnådd.

Trinn 2: Som oppfølging ble legene presentert for et nytt spørreskjema 1–2 uker etter utført røntgenundersøkelse (spørreskjema 2). Av kapasitetshensyn ble dette i henhold til forskningsprotokollen begrenset til 100 tilfeller. I kronologisk rekkefølge ble hver tredje utførte pasientundersøkelse fra trinn 1 trukket ut. Spørreskjema 2 ble sendt legen per post sammen med en kopi av røntgenavdelingen og purret én gang ved behov. Spørsmålene med svaralternativer fremgår av tabell 2.

Data fra begge trinn i studien ble analysert ved enkel deskriptiv metode (frekvenser, krysstabeller, pivottabeller). I trinn 2 analyserte vi spesifikt de 22 røntgenundersøkelsene der legen ved henvisingstidspunktet

**Tabell 1** Spørsmål til henvisende lege ved henvising til mobil røntgentjeneste ved sykehjem i Vestfold vedrørende alternativ håndtering av pasienten dersom slik tjeneste ikke hadde vært tilgjengelig. Basert på 300 henvisninger i perioden mars–september 2015

Spørsmål og svaralternativer	Antall svar	Prosent
<b>Hvem henviser til mobil røntgen?</b>		
Sykehjemslege	292	(97)
Fastlege	5	(2)
Legevaktlege	1	(0)
Annen	2	(1)
<b>Hva ville skjedd om tilbudet om mobil røntgen ikke var tilgjengelig?</b>		
Pasienten ville blitt sendt til røntgenavdeling ved sykehus	219	(73)
Pasienten ville blitt overført til sykehus for vurdering/innleggelse	18	(6)
Lokal klinisk vurdering i sykehjemmet uten bruk av røntgen	60	(20)
<b>Howdan ville sannsynlig transport til sykehus foregått?</b>		
I ambulanse	114	(48)
I taxi	90	(38)
Ved hjelp av pårørende (privat transport)	21	(9)
Annet	10	(5)
<b>Ville pasienten hatt behov for følge, og hvem ville i så fall fulgt pasienten?<sup>1,2</sup></b>		
Ikke følge, ville dratt alene	9	(4)
Personell fra sykehjemmet	151	(64)
Ambulansepersonell	46	(19)
Pårørende	56	(24)
Andre	2	(1)

<sup>1</sup> Kun tilfeller der det oppgis at pasienten ville blitt sendt til røntgenavdeling eller overført til sykehus (n = 237)

<sup>2</sup> For enkelte pasienter var flere følgespersoner angitt

hadde angitt at pasienten ikke ville ha blitt undersøkt dersom mobil røntgentjeneste ikke hadde vært tilgjengelig. Disse ble sammenlignet med de tilfellene der pasienten ville ha blitt sendt til røntgenavdeling eller overført til sykehus, ved bruk av Fishers test (R for Windows FAQ, version R-3.2.2.)

Regional etisk komité kategoriserte prosjektet som helsetjenesteforskning og således utenfor helseforskningslovens virkeområde. Komiteen innvilget imidlertid den nødvendige dispensasjon fra taushetsplikten. Studien ble også meldt til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste, som er personvernombud for Sykehuset i Vestfold.

## Resultater

### Trinn 1

Vi mottok i studieperioden totalt 326 henvisninger til mobil røntgentjeneste fra 66 leger

fordelt på 33 kommunale institusjoner. Antallet henvisninger per lege varierte fra én til 22. Henvisingene gjaldt 280 pasienter, 181 kvinner og 99 menn. Pasientenes gjennomsnittsalder var 83,8 år. I 300 tilfeller (92 %) var spørreskjema 1 besvart (tab 1).

292 av henvisingene (97 %) kom fra sykehjemsleger. 219 av pasientene (73 %) ville blitt transportert til røntgenavdeling ved sykehus uten mobil røntgentjeneste, mens 18 (6 %) ville blitt overført til sykehus for akutt vurdering/innleggelse. I 60 tilfeller (20 %) ville pasienten ikke blitt sendt, og man ville ha basert seg kun på lokal klinisk vurdering uten bruk av røntgenundersøkelse.

I de totalt 237 tilfellene der pasienten ville ha blitt sendt til sykehus, ville 114 av transportene (48 %) ha skjedd med ambulans, mens 90 (38 %) ville vært i taxi. Personale

fra sykehjemmet ville ha fulgt pasienten ved 151 av disse transportene (64 %).

I 153 av tilfellene (51 %) ble en form for skjelettundersøkelse rekvirert. Røntgenbilde av lungene ble tatt hos 144 (48 %). Fordelingen av utførte røntgenundersøkelser vises i tabell 3.

#### Trinn 2

87 av spørreskjema 2 (87 %) ble returnert i utfylt stand fra 42 forskjellige leger. Undersøkelsene var gjort hos på 83 pasienter, 47 kvinner og 36 menn, fordelt på 27 institusjoner. Gjennomsnittsalderen var 82 år. Ett skjema ble ekskludert, da det var angitt flere til dels motstridende svar på spørsmålene. Fullstendige resultater er gjengitt i tabell 2.

54 av pasientene (63 %) hadde langtidsopphold ved sykehjemmet, mens 19 (22 %) var på korttids-/rehabiliteringsopphold. En mindre andel, seks pasienter (7 %), var innlagt ved lindrende enhet og fem (6 %) hadde kommunal øyeblikkelig hjelp-plass. I 60 tilfeller (70 %) ble det oppgitt at pasienten hadde noen grad av mental svikt.

Som indikasjon for undersøkelsen ble det oppgitt akutt nyoppstått tilstand hos 44 (51 %) og uavklart tilstand/utredning hos 29 (34 %). Radiologisvaret ble oppfattet adekvat og entydig i 79 av tilfellene (92 %). I forhold til diagnostisk informasjonsutbytte avkrefte røntgenundersøkelsen tentativ diagnose i 28 av tilfellene (33 %). Hos 25 (29 %) ga undersøkelsen økt sikkerhet om antatt klinisk diagnose, mens man hos 21 (24 %) fikk kunnskap om en tilstand som ikke var kjent på forhånd. Bare fire av røntgenundersøkelsene (5 %) ble oppfattet å være uten betydning for den kliniske diagnosen.

Angående undersøkelsens betydning for videre behandling ble det for 26 (30 %) besvart at ny unødvendig behandling ble forhindret. Hos 24 (28 %) førte den til at ny behandling ble igangsatt, mens 12 (14 %) fikk pågående behandling avsluttet eller endret. For bare 13 (15 %) var oppfatningen at undersøkelsen var uten betydning for behandlingen.

I 29 tilfeller (34 %) oppga legen at undersøkelsen medvirket til at man unngikk sykehusinnleggelse, og i 20 tilfeller (23 %) unngikk man henvisning til poliklinikk. Det var også slik at røntgenundersøkelsen i seks tilfeller (7 %) bidro til at pasienter ble innlagt og at fem (6 %) ble henvist til poliklinikk. Vedrørende videre pleie mente legene at 41 av røntgenundersøkelsene (49 %) var uten betydning. Ved 17 tilfeller (20 %) førte den til lindrende tiltak, ved 13 (15 %) til økt mobilisering/trening og ved fem (6 %) til immobilisering/avlastning. Legene ble også spurt om i hvilken grad røntgenundersøkelsen hadde bidratt til at viktig informasjon kunne gis til pasient og pårørende. I 50 av tilfellene

**Tabell 2** Oppfølgende spørreskjema etter utført undersøkelse med mobilt røntgenapparat i sykehjem i Vestfold besvart av henvisende lege 1–2 uker etter mottatt røntgenvar. Spørsmål vedrørende type institusjonsopphold, pasientens mentale status, karakterisering av problemstilling og vurdert nytte og effekt (n = 86, perioden mars–september 2015)

Spørsmål og svaralternativer	Antall svar	Prosent
<b>I hvilken type avdeling var pasienten innlagt da undersøkelsen ble gjort</b>		
Langtidsopphold	54	(63)
Korttidsopphold/rehabilitering	19	(22)
Lindrende enhet	6	(7)
Kommunal øyeblikkelig hjelp-plass	5	(6)
Omsorgsbolig	2	(2)
<b>Problemstilling/indikasjon for undersøkelsen:</b>		
Akutt nyoppstått tilstand	44	(51)
Uavklart tilstand/utredning (subakutt/kronisk)	29	(34)
Oppfølgende kontroll av kjent tilstand	13	(15)
<b>Hvordan var pasientens mentale tilstand på undersøkelsestidspunktet?</b>		
Alvorlig demens	30	(35)
Lett grad av mental svikt/demens	27	(31)
Klar og orientert	26	(30)
Akutt delir/forvirring/psykose	3	(4)
<b>I hvilken grad besvarte radiologisvaret spørsmål som ble stilt i henvisningen?</b>		
Spørsmål ble adekvat og entydig besvart	79	(92)
Spørsmål ble delvis besvart	6	(7)
Spørsmål ble ikke besvart	1	(1)
<b>Hvordan og i hvilken grad tilførte undersøkelsen ny diagnostisk informasjon?<sup>1</sup></b>		
Avkrefte mulig tentativ diagnose	28	(33)
Økt sikkerhet om antatt klinisk diagnose (tentativ diagnose)	25	(29)
Ga diagnostisk viten om tilstand som ikke var kjent på forhånd	21	(24)
Informasjon om utvikling (bedring eller forverring) av kjent tilstand	14	(16)
Fikk ingen betydning for klinisk diagnose	4	(5)
Tom	1	(1)
<b>På hvilken måte påvirket røntgenundersøkelsen beslutning om ev. videre behandling ved sykehus (innleggelse eller poliklinisk behandling)?</b>		
Medvirket til at man unngikk sykehusinnleggelse	29	(34)
Ingen betydning	23	(27)
Man unngikk henvisning til poliklinikk	20	(23)
Medvirket til at pasienten ble innlagt ved sykehus	6	(7)
Medvirket til at pasienten ble henvist poliklinikk ved sykehus	5	(6)
Tom	3	(3)

&gt;&gt;&gt;

**Hvilken betydning fikk undersøkelsen for den videre medisinske behandlingen av pasienten?<sup>1</sup>**

Ny unødvendig behandling ble forhindret	26	(30)
Ny behandling ble igangsatt	24	(28)
Ingen betydning for behandlingen	13	(15)
Pågående behandling ble avsluttet eller endret	12	(14)
Annet	12	(14)
Tom	2	(2)

**På hvilken måte fikk undersøkelsen følger for pleie av pasienten?<sup>1</sup>**

Ingen pleiemessige konsekvenser	41	(49)
Lindrende tiltak (f.eks. skånsom forflytning ved fraktur, heving av hjertebrett ved stuvning o.l.)	17	(20)
Økt mobilisering/trening	13	(15)
Immobilisering/avlastning (sengeleie, rullestol, prekestol o.l.)	5	(6)
Annet	9	(9)
Tom	3	(3)

**I hvilken grad bidro undersøkelsen til at viktig informasjon kunne gis til pasient og pårørende:**

I høy grad	50	(58)
I noen grad	27	(31)
I liten grad	6	(7)
Tom	3	(3)

<sup>1</sup> Der flere svaralternativer angitt, er disse summert. Prosent i forhold til antall pasienthenvisninger, dvs. 86

(58%) var dette i høy grad, i 27 (31%) i noen grad og i bare seks (7%) i liten grad.

Det var 22 tilfeller omfattet av det oppfølgende trinn 2 der legen ved henvisningstids-

**Tabell 3** Utførte undersøkelser med mobilt røntgenapparat i sykehjem i Vestfold – 300 henvisninger i perioden mars-september 2015. Henvisninger som inneholdt enkeltundersøkelser fra flere kategorier er summert

Røntgenundersøkelser	Antall	(%)
Skjelettundersøkelser, totalt	153	(51)
Bekken/hofte	60	(20)
Underekstremitet for øvrig	39	(13)
Overekstremitet	40	(13)
Columna	33	(11)
Thorax	144	(48)
Abdomen	27	(9)
Opplysninger mangler	2	(1)

punktet hadde oppgitt at pasienten ikke ville ha blitt røntgenundersøkt uten den mobile tjenesten. I denne gruppen var det en større andel pasienter i langtidsopphold (81% versus 56%,  $p = 0,04$ ). Undersøkelsen betydning for diagnose, behandling og pleie var alt overveiende tilsvarende de øvrige, men det var en større andel der røntgenundersøkelsen ble ansett å ha vært uten betydning for behandlingsoverføring til sykehus (45% versus 20%,  $p = 0,03$ ).

**Diskusjon**

219 av pasientene (73%) i vår studie ville ha blitt sendt til sykehus for poliklinisk røntgenundersøkelse dersom den mobile tjenesten ikke hadde vært tilgjengelig. Selve undersøkelsen ved et stasjonært røntgenlaboratorium er ofte unnagjort på få minutter, men venting og komplisert transportlogistikk medfører langvarig fravær fra sykehjemmet. Tall fra Oslo og Lund viser typisk tidsforbruk på mellom 3,5 timer og 5 timer (6, 10). For eldre, skrøpelige individer medfører dette en stor belastning, med fare for negativ påvirkning av den medisinske tilstanden (7, 8).

Delir forekommer, og pasienter med demens er spesielt utsatt (13). Bare i 26 av tilfellene i vår studie (30%) ble pasienten av legen oppfattet å være uten mental svikt. En italiensk studie der man utførte mobile røntgenundersøkelser hjemme hos pasientene, viste signifikant færre tilfeller av delir sammenlignet med en kontrollgruppe som ble fraktet til røntgenavdeling (11). Også fra Lund ble det rapportert om tilsvarende gunstig effekt – mindre forvirring hos demente pasienter – når undersøkelsene ble utført lokalt i sykehjemmene (10).

Studien bekrefter at mobil røntgentjeneste gir tilgang på bildediagnostikk i situasjoner hvor pasienter ellers ikke ville ha blitt undersøkt. 60 av de utførte pasientundersøkelsene (20%) ville ikke blitt gjort dersom den ambulante tjenesten ikke hadde vært tilgjengelig. Andelen er her dobbelt så høy som tidligere rapportert fra Oslo (12). Vi har ikke informasjon om årsakene til at disse pasientene ikke ville blitt sendt, men det er grunn til å tro at høy morbiditet og skrøpeligheit har vært av betydning. Det var relativt sett flere pasienter innlagt på langtidsopphold i denne gruppen. Vi så at tre av i alt seks røntgenundersøkelser av pasienter innlagt i lindrende enhet ikke ville blitt gjort dersom man ikke hadde hatt den mobile tjenesten.

Studien gir en indikasjon på at tilgang til mobil røntgentjeneste vil føre til økt bruk av bildediagnostikk ved sykehjem. Sett i lys av den fra sykehjemslegene rapporterte høye nytteverdi mener vi det er grunnlag for å hevde at dette er ønskelig ut fra et medisinskfaglig perspektiv.

Informantene ble også spurt om røntgenundersøkelsen innvirkning på beslutning om behandlingsoverføring til sykehus. Ved henvisningstidspunktet mente de at 18 av pasientene (6%) ville blitt overført sykehus direkte for akutt vurdering/innleggelse dersom mobil røntgentjeneste ikke hadde vært tilgjengelig. Etter utført røntgenundersøkelse var oppfatningen at denne bidro til at sykehusinnleggelse kunne unngås i 29 av tilfellene (34%) og hos 20 (23%) at henvisning til poliklinikk ble unngått.

Fra Australia er det rapportert signifikant reduksjon av akutte sykehusinnleggelse fra sykehjem der man hyppig bruker mobile røntgentjenester (14). Vår studie hadde ikke tilsvarende harde endepunkter, men gir altså en indikasjon på tilsvarende effekter. Hospitalisering av sykehjempasienter kan i gitte tilfeller være nødvendig, men det er vist at dette er forbundet med risiko for økt sykkelighet og påfølgende redusert funksjonell status (15). Mortaliteten ved sykehusinnleggelse er også svært høy, med den følge at mange avslutter sitt liv i en travel sykehusavdeling i stedet for i vante omgivelser ved sykehjemmet (5). Mobil røntgentjeneste kan

således potensielt bidra til færre slike uønskede situasjoner.

Det er på den annen side en viss fare for at mobil røntgentjeneste bidrar til at pasienter med komplekse sykdomsbilder som burde vært behandlet i sykehus, blir værende i kommunale institusjoner uten tilgang til spesialiserte diagnostiske tjenester inkludert avansert bildediagnostikk som CT-, MR- og ultralydundersøkelse. Selv om også vår erfaring tilsier at bilder tatt med mobilt røntgenapparat i all hovedsak holder godt diagnostisk nivå, vil man i noen tilfeller oppnå bedre bilder ved et stasjonært laboratorium. Dette gjelder blant annet ved truncusfotografering hos store pasienter. Mobil røntgentjeneste stiller også store krav til utførende radiograf, som må tilrettelegge og improvisere under bildeopptaket ute i sykehjemmene.

Mobil røntgentjeneste har åpenbart ressursmessige følger av personellmessig og helseøkonomisk art. Utstyret er relativt kostbart, og enheten må bemannes med kvalifisert radiograf. På den annen side kan man unngå kostbare transportert med ambulanse eller taxi, ofte med langvarig fravær av medfølgende sykehjemspersonale.

En norsk samfunnsøkonomisk analyse fra 2005 der man sammenlignet kostnadene ved stasjonære og mobile røntgenundersøkelser av sykehjems pasienter, konkluderte med at mobil røntgentjeneste faller billigere ut per undersøkelse enn når tilsvarende undersøkelser utføres ved sykehus (16). Lavere kostnader dokumenteres også i en nylig publisert prospektiv sammenlignende studie fra Sør-Sverige (17). Imidlertid kompliseres finansieringen av at den ligger i grenselandet mellom kommunenes og spesialisthelsetjenestens ansvarsområde. Det finnes per i dag heller ingen egen refusjonsordning for mobilt utførte røntgenundersøkelser.

I vår studie er det sykehjemslegene og deres subjektive oppfatninger om pasienter og behandling som utforskes. Tilbudet med mobil røntgentjeneste er blitt svært godt mottatt og entusiasmen er stor, noe den meget høye svarprosenten viser. Sykehjemslegene var godt kjent med mobil røntgentjeneste som tidsbegrenset prøveprosjekt og at

resultatet av studien vil kunne påvirke avgjørelsen om videreføring av tjenestetilbudet. Dette kan derfor ha gitt en viss positiv skjevhet i svarene.

Studiens svakhet er mangel på harde endepunkter. Vi har ingen eksakte tall for bruk av bildediagnostikk ved kommunale omsorgsinstitusjoner før og etter innføring av mobil røntgentjeneste, ei heller sammenlignbare tall for sykehusinnleggelse og behandling ved poliklinikker. Antall svar i det oppfølgende trinn 2 er forholdsvis lavt og gir således i liten grad grunnlag for statistisk analyse.

Etter vår mening ville det vært særlig interessant å analysere nærmere den gruppen pasienter som ikke ville fått tilbud om bildediagnostikk dersom mobil røntgentjeneste ikke kunne tilbys. En kostnad-nytteanalyse der også potensielt sparte sykehusinnleggelse trekkes inn, ville være av stor interesse. Studien peker således ut retninger for nye forskningsprosjekter på området.

#### **Einar Vigeland (f. 1961)**

er spesialist i radiologi og overlege.

Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

#### **Ragnhild Eikaas Bøhm (f. 1978)**

er fastlege ved Kvelde legekantor, Larvik. Hun var tidligere sykehjemslege ved Nygård bo- og Behandlingscenter/Utviklingscenter for sykehjem og hjemmetjenester Vestfold.

Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

#### **Alfred Rostad (f. 1981)**

er radiograf og ansatt ved Curato Røntgen. Han var tidligere ansatt ved Radiologisk avdeling, Sykehuset i Vestfold, som prosjektleder for Ambulerende radiologi i Vestfold.

Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

#### **Kristin Bakke Lysdahl (f. 1959)**

er førsteamanuensis.

Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

#### **Litteratur**

- Meld. St 16 (2010–2011). Nasjonal helse- og omsorgsplan (2011–2015). <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-16-20102011/id639794/> (14.1.2017).
- Kommunenes plikt til øyeblikkelig hjelp døgnopphold. Veiledningsmaterieell. Rapport. Oslo: Helse- direktoratet, 2014.
- Pleie- og omsorgstjenester, 2014, førebelse tall. Statistisk sentralbyrå, 2016. [www.ssb.no/helse/statistikker/pleie/aar](http://www.ssb.no/helse/statistikker/pleie/aar) (14.1.2017).
- Dødsårsaksregisteret – statistikkbank: Folkehelseinstituttet, 2016. <http://statistikkbank.fhi.no/dar/> (14.1.2017).
- Graverholt B, Riise T, Jamtvedt G et al. Acute hospital admissions among nursing home residents: a population-based observational study. BMC Health Serv Res 2011; 11: 126.
- Lærum F, Åmdal GT, Kirkevold M et al. Medisinsk service i sykehjem. En behovsundersøkelse med særlig fokus på røntgentjenester. Michael 2005; 2: 119–36.
- Crilly J, Chaboyer W, Wallis M. Continuity of care for acutely unwell older adults from nursing homes. Scand J Caring Sci 2006; 20: 122–34.
- Kihlgren AL, Nilsson M, Skovdahl K et al. Older patients awaiting emergency department treatment. Scand J Caring Sci 2004; 18: 169–76.
- Hellund JC, Rans T, Sesseng S. Foreløpig evaluering av bildeteknisk kvalitet ved mobil røntgen- diagnostikk. Michael 2005; 2: 144–50.
- Eklund K, Klefsgård R, Ivarsson B et al. Positive experience of a mobile radiography service in nursing homes. Gerontology 2012; 58: 107–11.
- Ricauda NA, Tibaldi V, Bertone P et al. The RAD-HOME project: a pilot study of home delivery of radiology services. Arch Intern Med 2011; 171: 1678–80.
- Lærum F, Sager EM, Osvold S. Mobil, digital radiografi for sykehjems pasienter. Erfaringer fra et seks måneders pilotprosjekt. Michael 2005; 2: 160–7.
- Neerland BE, Watne LO, Wyller TB. Delirium hos eldre pasienter. Tidsskr Nor Legeforen 2013; 133: 1596–600.
- Montalto M, Shay S, Le A. Evaluation of a mobile X-ray service for elderly residents of residential aged care facilities. Aust Health Rev 2015; 39: 517–21.
- Friedman SM, Mendelson DA, Bingham KW et al. Hazards of hospitalization: residence prior to admission predicts outcomes. Gerontologist 2008; 48: 537–41.
- Randers J. Sammenligning av kostnadene ved stasjonær og mobil røntgenundersøkelse av sykehjems pasienter. Michael 2005; 2: 151–9.
- Dozet A, Ivarsson B, Eklund K et al. Radiography on wheels arrives to nursing homes – an economic assessment of a new health care technology in southern Sweden. J Eval Clin Pract 2016; 22: 990–7.

Mottatt 12.1. 2016, første revisjon innsendt 23.5. 2016, godkjent 28.11. 2016. Redaktør: Tor Rosness.