

Original-, Udviklings- og kvalitetssikringsartikler

Redaktionen

Grundstenen for tidsskriftet er vidensdeling på akutområdet med ønske om at understøtte videreudviklingen af det faglige, kulturelle og organisatoriske inden for specialet. Vi har i samråd med vores reviewer valgt at bringe nedenstående artikel på originalsproget da vi finder den opfylder ovenstående hensigt og fortsat er tilgængelig i originaludgaven.
God læselyst!

2021 Vol. 4
Original-, Udviklings- og
kvalitetssikringsartikler

Eirik Hugaas Ofstad

Afdelingsoverlege, Ph.D.,
Nordlandssykehuset Bodø

Benedikte Dyrhaug
Stoknes

Sykepleier, Nordlandssykehuset HF

Jostein Dale

Avdelingssjef for Akuttmedisinsk
fagavdeling

Lars Petter Bache-
Wiig Bjørnsen

Overlege, Mottaksavdelingen, St.
Olavs Hospital

Beate Sørslett

Lege, medisinsk direktor,
Nordlandssykehuset HF

Nøgleord

Akutmedisin
Akutmodtag
Patientsikkerhet

Kontaktinformasjon

e-mail: eirikofstad@gmail.com

Effekter av økt legefaglig kompetanse i akuttmottak

Resume

Bakgrunn: Fokus på høyere legefaglig kompetanse i akuttmottakene har økt de siste årene, og i mange norske akuttmottak er det nå fast ansatte leger i klinisk virksomhet. Det finnes ingen norske studier som viser effekter av akuttleger i akuttmottak. Vi ønsket å evaluere effekter av å introdusere akuttlege ved et mellomstort norsk akuttmottak.

Materiale og metode: Vi har samlet logistiske pasientdata fra 22 ukedager (i perioden kl 8-15) med akuttlege tilstede i akuttmottaket og sammenliknet med tilsvarende antall ukedager før og etter perioden. I tillegg ble det gjennomført spørreundersøkelse for vaktgående leger og sykepleiere.

Resultater: Gjennomsnittlig oppholdstid for pasienter gikk ned med 57 minutter i akuttlegeperioden sammenliknet med perioden før (3t 21min versus 2t 24min, 28 %, $p < 0.001$). Maksimalt antall pasienter samtidig i akuttmottaket ble redusert med 23% i perioden med høyest belegg. 84% av vaktgående leger og sykepleiere mente ordningen førte til en generell bedring i mottaksarbeidet og 95% svarte at den bør innføres permanent

Fortolkning: I vår studie viste vi at tilstedeværelse av akuttlege reduserer oppholdstid og opphopning av pasienter i akuttmottaket. Like viktig er det at de mindre erfarne legene rapporterte økt trygghet i sin arbeidssituasjon i akuttmottaket. Videre undersøkelser er nødvendig for å kunne si noe om økt legefaglig kompetanse i akuttmottak påvirker diagnostisk presisjon, behandlingskvalitet, varighet av sykehusinnleggelse og kost-nytteeffekt.

Hvad har vi lært?

Økt legefaglig kompetanse i akuttmottaket reduserer oppholdstid og belegg

Leger og sykepleiere opplevde forbedring i arbeidssituasjonen og ønsket erfaren akuttlege på permanent basis

Breddekompetanse hos akuttlege og forankring i alle sykehusets avdelinger er nødvendig for optimal funksjonalitet.

Introduksjon

Tradisjonelt har det vært yngre og uerfarne leger som har vurdert og behandlet pasienter i akuttmottakene. Denne praksisen ble kritisert av det norske helsetilsyn allerede i 2008. Mangel på erfaring og beslutningskompetanse truer pasientsikkerheten i akuttmottakene, og sekundær opphopning av pasienter i akuttmottaket reduserer behandlingskvaliteten og øker antall medisinske feil [1]. Fagmiljøene har lenge ønsket økt kompetanse i akuttmottakene, men det har vært uenighet hvordan dette praktisk skulle løses. En tverregional prosjektgruppe kom i 2008 frem til at en akuttmedisinsk spesialitet ikke var veien å gå, men økt press fra enkelte fagmiljøer, dekning i media og politisk debatt har ført til at det fra 2019 – som i Danmark og Sverige – er etablert en ny spesialitet innrettet mot akuttmottakene. Utviklingen av ny spesialitet innen akutt- og mottaksmedisin i Norge, har vært i tråd med internasjonale krav og retningslinjer [2], og følger utviklingen som har skjedd i Europa de siste årene [3]. Parallelt med utviklingen av ny spesialitet, har det vært ansatt et økende antall fast ansatte erfarne leger med klinisk tjeneste i norske akuttmottak. Det er gjennom media rapportert at økt legefaglig kompetanse i akuttmottak har redusert antall korridorpasienter, redusert oppholdstid og økt andel pasienter som er poliklinisk behandlet. Effekt av erfarne akuttleger har vært dokumentert internasjonalt [4], men det er ingen studier fra norske akuttmottak. Vår studie ønsket primært å se på om introduksjon av erfaren akuttlege i akuttmottaket hadde påvirkning på oppholdstid og belegg i akuttmottaket.

Metode

Akuttmottak

Akuttmottaket ved Nordlandssykehuset (NLSH) Bodø hadde i studieperioden syv behandlingsenger (fire

pasientrom og tre triageplasser), og i 2015 en pasienttilstrømming på gjennomsnittlig 32 pasienter i døgnet (min-max 14-56), hvorav 37% av pasientene ankom på dagtid (kl. 8-15). Ved behov kunne også et pårørenderom og en fire-manns sengestue (tilknyttet observasjonsposten) benyttes til pasientbehandling. Akuttmottaket ved NLSH har aldri hatt en dedikert ansvarlig lege for mottakets pasientflyt og igangsetting av diagnostikk og behandling på tvers av avdelinger. Pasientene i akuttmottaket tas imot av leger i spesialisering første år etter medisinstudiet (LIS1), og har støtte av mer erfarne leger i spesialisering (LIS 2-3) fra medisinsk og kirurgisk/ortopedisk fagområder. Både LIS1 og LIS2-3 ved disse avdelingene er døgnkontinuerlig tilstede på sykehuset. I tillegg har NLSH vaktgående LIS3 fra nevrologisk, gynekologisk, revmatologisk, pediatrik, øye- og øre-nese-hals avdeling, hvor de fem sistnevnte spesialitetene ser majoriteten av sine akuttpasienter på egne avdelinger/ambulatorier utenfor akuttmottaket. Overleger har normalt ingen tilstedeværende funksjon i mottaket, med unntak av ved hjertestans- eller traumealarm. NLSH benytter Rapid Emergency Triage and Treatment System (RETTs) [5] til å sortere pasientene etter medisinsk hastegrad og alle pasienter som ankommer akuttmottaket blir triagert. Ansvar for prioriteringer vedrørende pasientflyt faller i overveiende grad på koordinerende sykepleier i akuttmottaket.

Intervensjon

Pilotprosjektet akuttlege i akuttmottak hadde som mål å se på hvilken effekt en tilstedeværende erfaren lege i akuttmottaket hadde på oppholdstiden og beleggssituasjonen i akuttmottaket. Akuttlege ble plassert i akuttmottaket på hverdager mellom kl 08-15.30 i en periode på 22 dager (uke 23-27) sommeren 2016. Tilsvarende antall ukedager i forkant (uke 18-22) og etterkant (uke 28-32) ble brukt som sammenliknende perioder. De andre fagmiljøene på

sykehuset var uvitende om prosjektet i forkant. To overlegekompetente (nær ferdige spesialister i generell indremedisin) leger byttet på rollen som akuttlege i perioden, og vurderte alle pasienter som ble innlagt akuttmottaket på dagtid. Akuttlege mottok rapport fra ambulanspersonell, deltok i triage med sykepleier, vurderte henvisninger, utførte kliniske undersøkelser, startet behandling og innhentet relevant spesialistkompetanse ved behov. Akuttlege hadde i tillegg oversikt over pasientflyt og logistikk, var kontaktperson i akuttmottaket, samt tilgjengelig for supervisjon av turnuslegene. Ved samtidighetskonflikt ble alltid de sykeste (de med høyest triagegrad) sett av akuttlege og pasientflyt i akuttmottaket var dernest høyeste prioritet.

Datainnsamling

Anonymiserte pasientdata fra prosjekt- og kontrollperioden ble innhentet. Dette inkluderte ankomsttidspunkt, triagekode (Emergency Symptoms and Signs, ESS) [www.retts.no], triagegrad, triagetidspunkt, tidspunkt for legetilsyn, overflyttingstidspunkt og behandlingsnivå. Følgende variabler ble kalkulert: oppholdstid, tid-til-triage (TTT),

tid-til-lege (TTD), antall pasienter i akuttmottaket per tidsenhet, og andel polikliniske pasienter.

Spørreskjema

I etterkant av akuttlegeperioden ble det gjennomført en elektronisk spørreundersøkelse blant helsepersonell i vaktfunksjon i akuttmottaket. Sykepleiere, LIS1, LIS1-vikarer (medisinstudenter med lisens) og LIS2-3 ble bedt om å svare på avdelingstilhørighet (medisin, kirurgi/ortopedi, nevrologi, prehospital), funksjon i mottaket (sykepleier, LIS1, LIS2-3) og "Hvordan synes du det har vært å være på jobb under perioden med akuttlege sammenliknet med hvordan det var på dagvakter før prosjektperioden?" Sistnevnte spørsmål skulle besvares på fempunkts Likert-skala med 1 (stor forverring) og 5 (stor forbedring) som ytterpunkter og 3 (uendret) som midtpunkt. Dernest spurte vi om vårt sykehus burde innføre akuttlege permanent (ja/nei). Deltakerne fikk i tillegg tre frittekstspørsmål hvor de ble bedt om å svare på hva som hadde vært bra, hva som ikke hadde vært bra og hva som eventuelt burde gjøres annerledes.

	Før	Periode med akuttlege	Etter
	Uke 18-22	Uke 23-27	Uke 28-32
Totalt antall pasienter i akuttmottaket	748	726	702
Ankommet mellom kl 8 og 15	293	294	281
Medisinsk avdeling	138	139	150
Kirurgisk/ortopedisk avdeling	115	110	103
Nevrologisk avdeling	40	44	28
Gjennomsnittlig oppholdstid kl. 8-15 – alle pasienter	3 t 21 min	2 t 24 min**	2 t 57 min
Medisinske pasienter	3 t 17 min	2 t 24 min**	3 t 10 min
Kirurgisk/ortopediske pasienter	3 t 51 min	2 t 37 min*	3 t 00 min
Nevrologiske pasienter	2 t 09 min	1 t 55 min	1 t 37 min
Gjennomsnittlig oppholdstid etter triage			
RØD	2 t 6 min	1 t 40 min	1 t 53 min
ORANSJE	2 t 54 min	2 t 35 min	3 t 6 min
GUL	3 t 48 min	2 t 36 min††	3 t 9 min
GRØNN	3 t 9 min	2 t 7 min††	3 t 4 min
BLÅ	4 t 18 min	2 t 6 min	2 t 57 min

Tabell 1: Antall pasienter i akuttmottaket i de tre tidsperiodene med gjennomsnittlig oppholdstid i akuttmottak * $p < 0.001$ sammenliknet med perioden før, ** $p < 0.001$ sammenliknet med periodene før og etter, † $p < 0.05$ sammenliknet med periodene før og etter

Statistikk

Data for pasientflyt og svar fra spørreundersøkelsen ble analysert med enkel deskriptiv statistikk utført i Excel og SPSS27. Forskjell i oppholdstider ble analysert med Student's t-test. En p-verdi $<0,05$ ble ansett som signifikant.

Etikk

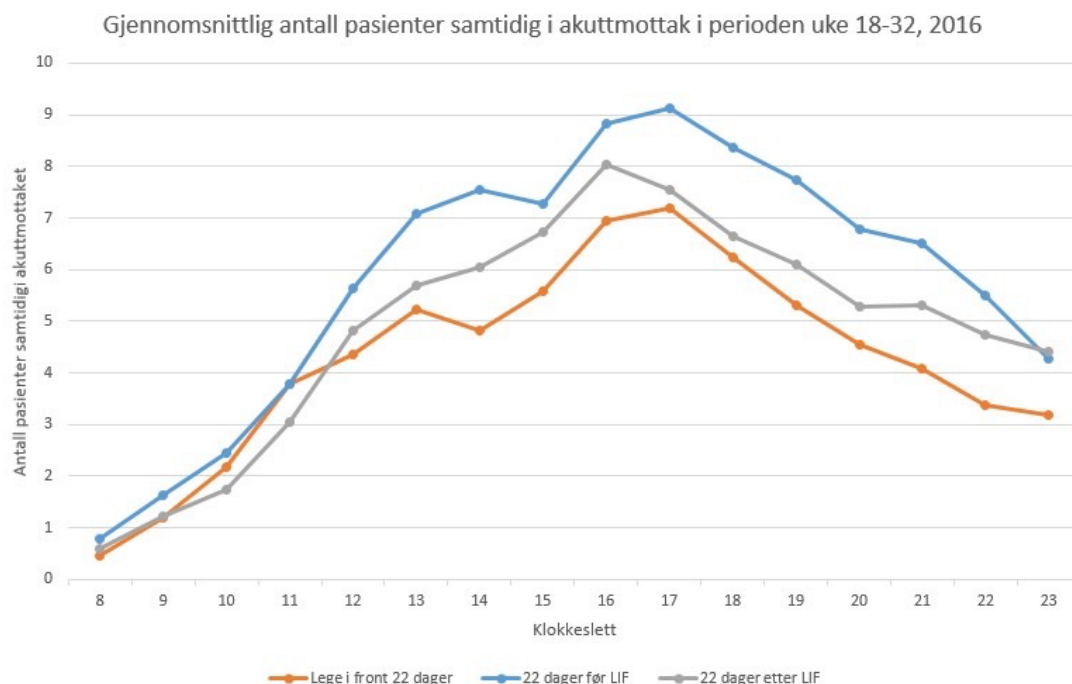
Prosjektet er en del av akuttmottakets kvalitets- og tjenesteutviklingsarbeid, og er godkjent av personvernombudet ved NLSH Bodø.

Resultater

Som tabell 1 viser, mottok akuttmottaket ved NLSH totalt 726 pasienter i studieperioden, og 294 av disse ankom i perioden med akuttlege tilstede (kl. 08-15). Det var ingen signifikant forskjell i antall pasienter på dagtid (kl. 08-15) sammenlignet med perioden før ($n=293$) og etter ($n=281$). Gjennomsnittlig oppholdstid i akuttmottaket for alle pasienter ankommet mellom kl. 08-15 gikk signifikant ned med 57 minutter (2t 24 min versus 3t 21 min, 28%, $p<0,001$) i studieperioden. Det var signifikant reduksjon i gruppen indremedisinske pasienter (3t 17 min vs. 2t

24 min, 27%, $p<0,001$) og kirurgiske/ortopediske pasienter (3t 51 min vs. 2t 37 min, 32%, $p<0,001$). I gruppen nevrologiske pasienter, som i utgangspunktet hadde kortest ventetid før studieperioden (2t 09 min), så man ikke samme effekten. Oppholdstiden gikk i studieperioden ned for pasienter innen alle fem triagekategorier, med signifikant nedgang før og etter studieperioden for pasienter med gul og grønn triagegrad. Etter perioden med akuttlege så man tydelig effekt på total oppholdstid sammenlignet med perioden før tiltaket (3t 21 min vs. 2t 57 min, $p<0,001$).

Andelen pasienter med oppholdstider over henholdsvis 3, 4, 5 og 6 timer ble under akuttlegeordningen redusert med 57% (153 vs. 65 pasienter), 62% (87 vs. 33 pas.), 71% (51 vs. 15 pas.) og 67% (24 vs. 8 pas.). Som figur 1 viser, var høyeste gjennomsnittlige antall pasienter samtidig i akuttmottaket var henholdsvis 9, 7 og 8 for perioden før, under og etter akuttlegeordningen. Det var en



Figur 1: Gjennomsnittlig antall pasienter samtidig i akuttmottaket i før, under og etter prosjektperioden (Lege-i-front = akuttlege). Periode med akuttlege = oransje, periode før = blå, periode etter = grå.

reduksjon på 23% i perioden av døgnet med høyest belegg i akuttmottaket (kl. 16-17).

Prosentvis andel av pasienter som ble ferdigbehandlet i akuttmottaket økte fra 31% (91 av 293 pas.) til 35% (103 av 294 pas.) i akuttlegeperioden. Etterlevelsen på registrering av tid-til-triage (TTT) lå på 74%, mens utfyllesgrad for triagekode (ESS) var 71%. TTT ble redusert med syv minutter (fra 22 til 15 min) i akuttlegeperioden. Gjennomsnittlig tid-til-lege (TTD) ble redusert med 13 minutter (fra 36 til 23 min), men registrering av tidspunkt for første legekontakt i vårt materiale ansees ikke tilstrekkelig (under 50%).

Spørreundersøkelse

Akuttlegeprosjektet ble evaluert i form av en elektronisk spørreundersøkelse som ble sendt ut til sykepleiere (n=73), LIS1 (n=20) og LIS2-3 (n=41) med vaktfunksjoner i akuttmottaket (n=134). Den totale svarprosenten var 33% (n=44). Sykepleiere (18%) og kirurgiske/ortopediske turnusleger (30%) hadde dårligst svarprosent, mens kirurgiske/ortopediske, neurologiske og medisinske LIS2-3 hadde en svarprosent på henholdsvis 40%, 55% og 46%. Høyest svarprosent hadde de medisinske LIS1, hvorav 90% svarte på spørreundersøkelsen. 84% (n=38) av respondentene mente at akuttlegeordningen førte til noe (n=14) eller stor (n=24) forbedring. 9% (n=4) mente at forholdene i akuttmottaket forble uendret, mens 7% (n=3) mente at akuttlegeprosjektet førte til noe (n=2) eller stor (n=1) forverring av jobbsituasjonen. 100% av LIS1 og sykepleierne mente ordningen førte til en forbedring. Legene som mente at ordningen førte til en forverring av arbeidssituasjonen var LIS3 fra neurologisk avdeling (n=2) og LIS2 fra kirurgisk/ortopedisk avdeling (n=1). 95% (n=42) av respondentene ønsket en permanent ordning med tilstedeværelse av akuttlege. Selv legene fra neurologisk avdeling som

mente ordningen forverret arbeidssituasjonen (n=2) ønsket akuttlege som en permanent ordning. Det var bare LIS2 tilknyttet kirurgisk/ortopedisk fagområde (n=2) som ikke ønsket en permanent ordning med akuttlege.

LIS1 ga uttrykk for at akuttlegeordningen førte til et tryggere læringsmiljø med kontinuerlig veiledning. LIS2-3 tilknyttet det indremedisinske fagområdet var generelt fornøyd med ordningen, men opplevde ansvarsfordelingen mellom LIS2-3 og akuttlege som uavklart og tidvis problematisk. Innen det kirurgiske/ortopediske fagområdet var meningene delte. Selv om enkelte satte pris på at akuttlege også tilså pasienter tildelt deres fagområde, opplevde andre at de ble overvåket og kontrollert. Det var samtidig et ønske om at akuttlegen skulle ha økt kompetanse også innen de kirurgiske fagområdene for mer optimal funksjonalitet. Leger tilknyttet neurologisk avdeling rapporterte at fordelene med akuttlegeordningen primært var knyttet opp til logistikk og pasientflyt for de andre fagområdenes pasienter. En LIS1 beskrev effektene av akuttlegeordningen på følgende måte:

”Den største endringen jeg la merke til var økt beredskap som gjorde at tidsbruken og arbeidsflyten i mottaket var mye bedre. Dette var spesielt merkbart da mange pasienter kom innen kort tidsrom. Det er spesielt en dato i juni, da det plutselig eksploderte ut på ettermiddagen med prehospitalt rødt triagerte pasienter x mange, hvor det lyktes å få pasientene avklart og videre innen nokså rimelig tid. Dette står i skarp kontrast til to liknende episoder i april/mai, hvor tidsbruken var lenger og jeg opplevde situasjonen som direkte kaotisk med alt for lang tid til både første tilsyn, tiltak og avklaring i mottak tross heroisk innsats av alle.”

Diskusjon

Studien vår - den første av sitt slag i Norge - viser at tilstedeværelse av akuttlege i akuttmottaket kan redusere oppholdstid og belegg i akuttmottaket, samt øke andelen pasienter som blir ferdigbehandlet i akuttmottaket. Dette er i tråd med tidligere studier som har vist klare fordeler med erfaren lege tilstedeværende i akuttmottaket.

Tidlig triage har vist å effektivisere og redusere arbeidsmengden senere i pasientforløpet [6], og tidlig involvering av en erfaren lege har resultert i redusert mortalitet [7]. I Danmark, har Moellekaer et al. vist at dødeligheten syv dager etter utskrivelse var høyere hvis pasienten var innlagt på sykehus uten akuttlege i mottakelsen [8]. Ytterligere studier har dokumentert at tilstedeværelse av akuttleger fører til reduksjon i oppholdstid i akuttmottaket, mindre ressursbruk og færre innleggelse [9], øker effektiviteten på vurdering og utredning, sørger for tidligere oppstart av nødvendig behandling, og øker andelen av poliklinisk behandling [10,11]. Etablering av spesialitet innen akutt- og mottaksmedisin har internasjonalt ført til en bedring av utredning og behandling av akutt syke og skadde pasienter [12]. Dette gjelder ikke bare akutt livreddende behandling og intervensjoner, men erfaring innen akutt- og mottaksmedisin har positiv effekt på et bredt spektrum av tilstander, prosedyrer og intervensjoner [3] som vil komme den akutte pasientpopulasjonen til nytte, også i Norge [13].

En styrke ved vår studie er at vi i tillegg til å registrere logistiske effekter av akuttlege i en avgrenset periode sammenliknet med periodene før og etter, har spurt øvrig personell i mottaket om erfaringer med akuttlege i mottaket. Spørreundersøkelsen understreket viktigheten av tilstedeværende veiledning og trygghet i læringssituasjonen for yngre leger. 100% av LIS1 ønsket en permanent ordning med akuttleger i akuttmottaket. Veiledning av yngre

leger er, i tillegg til økt pasientsikkerhet, en av de viktigste grunnene til å etablere faste leger i akuttmottaket.

Spørreundersøkelsen peker også på en rekke utfordringer med å innføre akuttleger i mottakelsen.

Leger innenfor enkelte spesialiteter følte seg overvåket og kontrollert, mens andre pekte på at ansvarsfordelingen kunne føles uavklart og tidvis problematisk. Akuttlegene i vår studie var erfarne leger, fortrinnsvis med indremedisinsk erfaring, men likefullt med omdømme og gjennomslagskraft i hele sykehuset. For enkelte leger, hvis pasienter i akuttmottaket kun er en del av arbeidsoppgavene på vakt, har vi forståelse for at en akuttlege som utelukkende har pasientene og pasientflyten i akuttmottaket i fokus, vil kunne føles inngripende og til og med truende. Det var på ingen måte vår intensjon i studien og er så langt unna det vi ønsker at den nye spesialiteten i akutt og mottaksmedisin skal være.

Introduksjonen av et nytt legesjikt i akuttmottaket som tilser alle pasienter uavhengig av fagtilhørighet vil kunne skape forvirring i forhold til behandling og ansvarsfordeling. Alle parter må være innstilt på at en ny funksjonalitet vil kreve lang tid på å bli inkorporert og akseptert i den tradisjonelle fagkulturen. Et åpent og tett samarbeid med de ulike fagområdene med vaktfunksjoner i akuttmottaket er avgjørende. Samarbeid med disse fagområdene også i selve prosjektgjennomføringen ville følgelig kunne bedret samarbeidet, rolleforståelsen og ansvarsfordelingen, og dermed vært mer nyttig og anvendbart for legene fra de kirurgiske, ortopediske og nevrologiske fagområdene. Logistiske effekter ville med bedret samarbeid kunne bli ytterligere forbedret.

I henhold til svar fra spørreundersøkelsen, er det et ønske om at akuttleger må ha god kompetanse innen de kirurgiske fagområdene og nevrologi. Dette er i tråd med intensjonen til den nye spesialiteten innen

akutt- og mottaksmedisin hvor læringsmålene inkluderer akutte problemstillinger innen kirurgi, ortopedi, nevrologi og småfagene (øre-nese-hals, øye, gynekologi/obstetikk), i tillegg til hovedfokus på akutt indremedisin. Effektene av en slik bred legefaglig kompetanse kommer i tillegg til tilstedeværende veiledning og supervisjon i akuttmottaket [14].

Man blir god til det man trener på [15], og det er naturlig at faste leger i akuttmottaket med bredt klinisk fokus og trening vil tilegne seg god kompetanse innen vurdering og akuttbehandling av pasienter, teamledelse, logistikk og pasientflyt, tverrfaglig samhandling og samarbeid, pasientsikkerhet, kvalitet- og tjenesteutvikling, samt veiledning av yngre kollegaer.

Studien har flere begrensninger. Selv om vi har tall før og etter studieperioden til sammenlikning, er de tre periodene av begrenset varighet og antallet pasienter heller ikke veldig stort. Effekter på pasientbehandling, diagnostikk og læring ble ikke evaluert i dette prosjektet. Svarprosenten på spørreundersøkelsen som helhet var akseptabel, men spesielt sykepleiernes synspunkter belyses ikke godt nok i spørreundersøkelsen på grunn av lav svarprosent (18%). Spørreundersøkelsen ble sendt ut på e-post uten påminnelse om sommeren hvor mange av sykepleierne avviklet sommerferie.

Basert på funnene i vår studie og tidligere litteratur, mener vi at en erfaren lege med breddekompetanse innen akutt- og mottaksmedisin optimalt sett burde være tilgjengelig i akuttmottaket på døgnbasis. Tilstedeværelse har vist effekter på logistikk og pasientflyt. Erfarne leger sikrer i stor grad adekvat veiledning av yngre leger [11], noe som også gjenspeiles i vårt prosjekt ved at yngre leger rapporterte økt trygghet i den kliniske hverdagen og et ønske om faste leger i akuttmottaket på permanent basis.

Konklusjon

Tilstedeværelsen av akuttlege hadde effekt på oppholdstid og opphopning av pasienter i akuttmottaket. Videre studier er nødvendig for å kunne si noe om diagnostisk presisjon, behandlingskvalitet, varighet av sykehusinnleggelse, kost-nytteeffekt og læringseffekt. Prosjektevalueringen var utvetydig på at de mindre erfarne legene rapporterte økt trygghet i sin arbeidssituasjon i akuttmottaket med akuttlege tilstede.

Referanser

1. Stead LG, Jain A, Decker WW. Emergency department over-crowding: a global perspective. *International Journal of Emergency Medicine*. 2009;2(3):133-134. doi:10.1007/s12245-009-0131-x.
2. Petrino R. A curriculum for the specialty of emergency medicine in Europe. *European journal of emergency medicine*. 2009;16(3):113-4. DOI: 10.1097/MEJ.0b013e32832b0239
3. Williams D. The development of Emergency Medicine in Europe (Entwicklung der Notfallmedizin in Europa). *Notfall rettungsmed*. 2015;18(2): 113-18.
4. Holliman CJ, Mulligan TM, Suter RE, Cameron P, Wallis L, Anderson PD, et al. The efficacy and value of emergency medicine: a supportive literature review. *Int J Emerg Med*. 2011;4:44. DOI: 10.1186/1865-1380-4-44
5. Rapid Emergency Triage and Treatment System (RETTs). www.rettts.no
6. Redmond AD, Buxton N. Consultant triage of minor cases in an accident and emergency department. *Arch Emerg Med*. 1993;10(4):328-30. DOI: 10.1136/emj.10.4.328
7. Anderson ID, Woodford M, de Dombal FT, Irving M. Retrospective study of 1000 deaths from injury in England and Wales. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1988;296(6632):1305-8. doi: 10.1136/bmj.296.6632.1305
8. Moellekaer A, Kirkegaard H, Vest-Hansen B, Duvald I, Eskildsen J, Obel B, Madsen B. Risk of death within 7 days of discharge from emergency departments with different organizational models. *Eur J Emerg Med*. 2020 Feb;27(1):27-32. doi: 10.1097/MEJ.0000000000000596.
9. Donald KJ, Smith AN, Doherty S, Sundararajan V. Effect of an on-site emergency physician in a rural emergency department at night. *Rural Remote Health*. 2005;5(3):380. doi 10.22605/RRH380
10. Christmas E, Johnson I, Locker T. The impact of 24 h consultant shop floor presence on emergency department performance: a natural experiment. *Emerg Med J*. 2013;30(5):360-2. DOI: 10.1136/emmermed-2012-201369
11. Cooke MW, Kelly C, Khattab A, Lendrum K, Morrell R, Rubython EJ. Accident and emergency 24 hour senior cover--a necessity or a luxury? *J Accid Emerg Med*. 1998;15(3):181-4. DOI: 10.1136/emj.15.3.181
12. Hallas P, Pedersen LM. Speciale i akutmedicin er en mulighed for kvalitetsforbedring. *Emergency medicine specialty a possibility for quality improvement*. *Ugeskr for Læger*. 2006;168(5):494.
13. Langlo NM, Orvik AB, Dale J, Uleberg O, Bjørnsen LP. The acute sick and injured patients: an overview of the emergency department patient population at a Norwegian University Hospital Emergency Department. *Eur J Emerg Med*. 2014;21(3):175-80. DOI: 10.1097/MEJ.0b013e3283629c18.
14. Sen A, Hill D, Menon D, Rae F, Hughes H, Roop R. The impact of consultant delivered service in emergency medicine: the Wrexham Model. *Emerg Med J*. 2012;29(5):366-71. DOI: 10.1136/emj.2010.107797
15. Henning DJ, McGillicuddy DC, Sanchez LD. Evaluating the effect of emergency residency training on productivity in the emergency department. *J Emerg Med*. 2013;45(3):414-8. DOI: 10.1016/j.jemermed.2013.03.022.