



Styresak 88-2014

Analyse av 50 siste dødsfall i Nordlandssykehuset 2013

Saksbehandler:

Ellinor Haukland og Tonje E Hansen

Saksnr.:

2010/1702

Dato:

29.09.2014

Dokumenter i saken:

Trykt vedlegg: Rapporten ”Analyse av 50 siste dødsfall i Nordlandssykehuset HF 2013”

Bakgrunn

I 2003 utga *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) metodeboken ”Move Your Dot” (9). Boken beskriver et verktøy utviklet for at sykehus skal kunne analysere sine egne dødelighetsrater. Hensikten med metoden er å forhindre unødvendige dødsfall i sykehuset ved å gi gode grunnlagsdata for systematisk forbedringsarbeid.

Metoden innebærer en strukturert journalgjennomgang av 50 fortløpende dødsfall fra en gitt dato, for å avdekke eventuelle uønskede hendelser i forbindelse med disse dødsfallene. Gjennomgangen kartlegger også andre faktorer som kan være medvirkende til dødsfallene. Målet med metoden er å bidra til å få et overordnet perspektiv på tjenestetilbudet samt å avdekke systematiske avvik. Målet er ikke å fokusere på enkelthendelser eller individer. Resultatene skal danne grunnlag for videre forbedringsarbeid. Pasientene kategoriseres i seks ulike kategorier som hver fokuserer på forskjellige problemstillinger. Deretter gjøres forskjellige undersøkelser innen hver kategori avhengig av kategori og Global Trigger Tool (GTT) analyse for å kartlegge pasientskader på alle pasientene. Analysen ble første gang gjennomført ved Nordlandssykehuset høsten 2010.

Tabell 1. De ulike kategoriene i analysen 50 siste dødsfall

	Intensiv Avdeling	Overvåknings Avdeling	Sengepost
Lindrende behandling	1a	1b	2
Ikke lindrende behandling	3a	3b	4

Boks 1a og b: Pasienten ble lagt inn på intensiv/overvåkning for lindrende behandling

Boks 2: Pasienten ble lagt inn på en vanlig sengepost for lindrende behandling

Boks 3a og b: Pasienten ble lagt inn på intensiv/overvåkning for aktiv behandling

Boks 4: Pasienten ble lagt inn på en vanlig sengepost for aktiv behandling

Oppsummering av resultatene fra analysen for 2013

Denne undersøkelsen er mer omfattende enn undersøkelsen i 2010. Generelle erfaringer med pasientsikkerhetsarbeid har medført en bredere registrering av opplysninger som sykehus, type innleggelse, dødsårsak, obduksjon, om det er meldt avvik. I tillegg er funn av pasientskader ved GTT metoden undersøkt grundigere, diskutert og vurdert etter relevans for dødsfallet.

Tabell 2. Antall pasienter i hver kategori

	Intensiv Avdeling		Overvåknings Avdeling		Sengepost	
	2010	2013	2010	2013	2010	2013
Lindrende behandling	0	1	0	1	6	8
Ikke lindrende behandling	13	12	6	5	25	23

Fordelingen i de forskjellige kategoriene er tilnærmet lik i 2010 og 2013, noe som kan antyde at metoden er valid gitt at praksis er stort sett uendret. De to undersøkelsene er gjort til samme tid på året. I en fremtidig undersøkelse vil det være interessant å undersøke om det ble andre resultater hvis undersøkelsen ble utført på et annet tidspunkt. Metoden ikke er ment for overvåking av dødelighet, men som et kartleggingsverktøy for mulig forbedring. Det anses derfor ikke hensiktsmessig å utføre den årlig. Det vil være mer fornuftig å gjennomføre analysen hvert 3 år, eller hvis andre indikatorer som store endringer i HSMR¹ tall eller varig økning i GTT skader skulle tilsi behov for grundigere undersøkelse av dødeligheten. I tillegg til registreringer inkludert i metoden, kan registreringer gjerne variere noe fra gang til gang, avhengig av hva man ønsker å undersøke for.

For 2013 analysen ble dødsfall ved alle tre sykehusene i foretaket inkludert. Da metoden er fokusert på organisatorisk og systematisk forbedring, kan det være hensiktsmessig å gjøre egne analyser for Nordlandssykehuset i Bodø (50 pasienter), og en felles for sykehusene i Lofoten og Vesterålen (25 pasienter fra hver lokalisasjon). Sykehuset i Bodø har en mer sentral funksjon, med mer avansert medisinsk behandling enn lokalsykehusene i Lofoten og Vesterålen. Trekk ved lokalsamfunnene rundt sykehuset som primærhelsetjenesten og nedslagsområdene til sykehusene vil også være ulike. Et slikt skille vil derfor kunne gjøre det enklere å påvise konkrete områder for forbedring tilpasset lokale forhold.

Kartlegging av pasientskader ved hjelp av Global Trigger Tool (GTT) metoden inngår som en del av 50 siste dødsfall analysen. Resultatet viser at det er påvist totalt 24 pasientskader hos 15 ulike pasienter. Hos 11 pasienter (22 %) er en pasientskade vurdert som medvirkende årsak (indirekte eller direkte) til død. For 6 av disse pasienter er det vurdert at dødsfallet vært kunne unngått. Dette resultatet tilsvarer funn fra Hillerød sykehus i Danmark for samme analyse.

Totalt antall døde voksne pasienter ved Nordlandssykehuset HF i 2013 var 372. Ved å gange opp (ekstrapolere) resultatene fra 50 siste dødsfall analysen mot totalt antall døde i 2013, finner vi at i 81 av dødsfallene har en pasientskade vært medvirkende årsak til død, og at 45 dødsfall kunne vært

¹ Standardisert sykehus dødelighetsrate - utarbeides årlig av Kunnskapssenteret

forebygget under optimale forhold. Disse tallene tilsvarer resultater funnet ved den fortløpende GTT analysen som utføres i Nordlandssykehuset, noe som styrker validiteten av resultatene.

Forslag til forbedringstiltak

Resultatene fra analysen 50 siste dødsfall gir et bredt grunnlag for å identifisere områder hvor det kan være behov for systematisk forbedringsarbeid både når det gjelder generell forebygging av pasientskader, kommunikasjon, samhandling og kvalitet i terminal pleie. Forutsetningen for at dette skal være en nyttig undersøkelse, er at resultatene følges opp og fører til konkrete forbedringsprosjekter. Metoden anbefaler at man med utgangspunkt i resultatene ser på mulige områder for forbedring, og at forbedringssirkelen (PDCA) benyttes som verktøy for systematisk kvalitetsarbeid. Denne omfatter planlegging, gjennomføring, kontroll og korreksjon. PDCA-sirkelen er egentlig en spiral, hvor problemløsning foregår i gjentakende sykluser. For hver runde bygges ny kompetanse og læring.

Innføring av Det Nasjonale Pasientsikkerhetsprogrammet ”I trygge hender” ivaretar forbedring innen flere områder belyst i rapporten. Dette omfatter implementering av tiltakspakkene:

- Trygg kirurgi
- Samstemming av legemiddellister
- Forebygging av selvmord
- Forebygging av infeksjoner ved sentralevenekateter
- Forebygging av infeksjoner ved urinveiskateter
- Forebygging av fall
- Forebygging av trykksår

Resultatene fra 50 siste dødsfall analysen er blitt diskutert tverrfaglig i seksjon for pasientsikkerhet med forslag til ytterligere tre konkrete forbedringsprosjekter i Nordlandssykehuset HF:

1. Forbedring av terminal pleie for langtkommene kretpasienter ved innføring av individuell plan samt revisjon av hvordan innleggelse med ”åpen retur” praktiseres.
2. Forebygging av helsetjenesteassosierte lungebetennelser.
Per i dag kjenner vi til noen få, enkle tiltak som kan ha effekt i forebyggingen av lungebetennelser i sykehus. Disse tiltakene bør tilpasses i en egen lokal tiltakspakke som kan innføres ved alle sengeposter i Nordlandssykehuset hvor det vil være naturlig.
3. Innføring av forbedringstiltaket ”proACT” som består av tre ulike verktøy:
 - **ABCDE - algoritme** (A= Airway, B= Breathing, C=Circulation, D= Disability, E= Exposure). Dette er en systematisk og repeterende observasjon av pasientens vitale parametre som er løsrevet fra diagnosenekning..
 - **MEWS (Modyfied Early Warning Score)** er et hjelpemiddel for vurdering av voksne pasienters kliniske status. Regelmessige målinger synliggjør utvikling av pasientens tilstand. Verktøyet består av risikoskjema/skala med vurdering av helsetilstand og -risiko for pasienten ut fra respirasjonsfrekvens, puls/min, blodtrykk, temperatur og bevissthet (17).
 - **ISBAR** (I = Identifikasjon, S= Situation, B= Background, A=Assessment og R= Recommendation): Verktøy for sikker muntlig kommunikasjon mellom helsepersonell om pasientobservasjoner og behandling (14)

Direktørens vurdering

Direktøren er tilfreds med gjennomføringen av 50 siste dødsfall analysen og utformingen av rapporten som inneholder flere forbedringsområder for Nordlandssykehuset. Dette er et verdifullt og solid faglig bidrag til foretakets forbedringsarbeid. Det har ikke vært noen tradisjon for gjennomgang av dødsfall i sykehus i Norge, selv om det gjøres andre steder i verden. Selv om det er et omfattende arbeid (ca 30 legedagsverk) å analysere dødsfallene og forholdene rundt, er dette noe vi i Nordlandssykehuset bør gjøre på en jevnlig basis, f. eks hvert tredje år, som rapporten legger opp til. Da analysen 50 siste dødsfall skal kartlegge systemsvikt, kommunikasjonssvikt og sårbare overganger i samhandlingen internt sykehus og mellom sykehus og kommunehelsetjenesten, finner direktøren det naturlig at vi i Nordlandssykehuset gjør en egen analyse for Bodø med 50 dødsfall og en analyse for Vesterålen og Lofoten med 50 dødsfall.

Områdene for forbedring som analysen avdekker, er kjente sårbare områder i sykehus. Direktøren stiller seg bak forslagene til forbedringstiltak som fremkommer i rapporten på bakgrunn av disse områdene, og vurderer at innføringen av proACT i Nordlandssykehuset vil kunne ha stor betydning for våre inneliggende pasienter og for det systematiske pasientsikkerhetsarbeidet i foretaket.

Innstilling til vedtak

1. Styret er tilfreds med det arbeidet som foregår i Nordlandssykehuset for å innføre tiltakspakkene i pasientsikkerhetsprogrammet, og ber om at alle relevante enheter har innført tiltakspakkene i løpet av 2015 i tråd med føringer fra Helse Nord RHF.
2. På bakgrunn av de funn som fremkommer i analysen 50 siste dødsfall 2013 ber styret ber om at ordningen med ”åpen retur” pasienter i Nordlandssykehuset gjennomgås, spesielt med tanke på de sårbare overgangene både internt i sykehus og opp mot kommunehelsetjenesten.
3. Styret støtter forslaget om innføring av forbedringstiltaket ”proACT” i Nordlandssykehuset og ber om at det lages en for plan for arbeidet med en naturlig tidsramme for et prosjekt av denne størrelsen.

Avstemming:

Vedtak:



NORDLANDSSYKEHUSET
NORDLÁNDA SKIHPPIJVIESSO

Analyse av 50 siste dødsfall Nordlandssykehuset HF 2013



Seksjon for pasientsikkerhet

Mai 2014

Bakgrunn

Tidlig på 90-tallet kom den første artikkelen (1) som satte fokus på det store antallet pasienter som ble skadet eller døde etter å ha vært utsatt for uheldige hendelser i sykehus. Dette arbeidet satte i gang flere studier og den mest kjente kom i 1999 og het *"To Err Is Human: Building a Safer Health System"*(2). Denne studien anslo at det hvert år døde mellom 44.000 og 98.000 amerikanere på grunn av medisinske feil.

En undersøkelse fra 2001 ved syv amerikanske sykehus, viste at 22,7 % av dødsfallene kunne kanskje kunne forebygges. Så mange som 6 % av dødsfallene kunne mest sannsynlig eller helt sikkert vært unngått (3). Dansk Selskab for Patientsikkerhed har gitt ut en rapport om dødsfall ved 10 danske sykehus. I denne rapporten ble 6-20 % av dødsfallene vurdert som mulige å forebygge(4).

Helsemyndighetene ønsker at pasienter, pårørende og publikum skal få bedre kunnskap om kvaliteten på behandlingen i helsetjenesten. Det jobbes derfor aktivt med å fremskaffe gode indikatorer for å måle kvalitet. Det nasjonale kvalitetsindikatorsystemet er under stadig utvikling og flere nye indikatorer tas i bruk fortløpende. Kvalitetsindikatorer kan for eksempel brukes til å følge med på helsetjenestens ressurser, struktur og organisasjon, pasientforløpet og resultater av helsetjenester. Ett eksempel på en slik indikator er 30 dagers overlevelse etter innleggelse på sykehus (Hospital Standardized Mortality Ratio, HSMR) (5).

Det er et uunngåelig at pasienter dør mens de er innlagt på sykehus, men det bør også være et område for organisatorisk refleksjon og kontinuerlig forbedring. Som en del av økt fokus på patientsikkerheten og kvalitetsarbeidet i Nordlandssykehuset HF, ble det i styresak 42/10 i september 2010 vedtatt å gjennomføre 10 tiltak (6). Et av disse tiltakene var å gjennomføre mortalitetsanalyser ved bruk av metoden "50 siste dødsfall". Den første undersøkelsen ble gjort høsten 2010. Analysen ble gjentatt høsten 2013, og denne rapporten er en gjennomgang av de siste funnene.

HSMR- Standardisert sykehusdødelighet

Risikojustert sykehusoverlevelse er videreutvikling av standardisert sykehusdødelighet (HSMR) utviklet i Storbritannia på midten av 1990-tallet (7).

Metoden sammenligner det faktiske antall dødsfall på et sykehus med det nasjonale gjennomsnittet, justert for flere faktorer som kan påvirke sykehusoverlevelse. Slike faktorer kan være alder, kjønn, diagnose og tilstand ved innleggelse. Pasienter inngår i datamaterialet hvis de har en av de diagnosene som samlet står for 80 prosent av dødsfall ved norske sykehus over tid. I analysene tas det hensyn til pasientsammensetning og overflytting mellom sykehus. Det primære formålet med denne typen indikator er å identifisere områder for forbedring og følge effekten av forbedringstiltak.

Resultatene viser sannsynligheten for overlevelse 30 dager etter at et sykehusforløp startet. For hvert sykehus blir avviket fra gjennomsnittet beregnet. Merk at om et sykehus

har lav overlevelsesrate, kan det likevel ikke sies med sikkerhet at dette skyldes svikt i behandling eller omsorg. Ulikheter mellom sykehus kan avhenge av flere faktorer, ikke bare kvaliteten på den medisinske behandlingen. Også ulikheter i for eksempel kodepraksis, datakvalitet og organisatoriske forhold kan påvirke tallene. Noen sykehus behandler sykere pasienter, som har større risiko for å dø i utgangspunktet. Foreløpig har man ingen god metode som tar hensyn til eventuell funksjonsfordeling mellom sykehusene. Nettopp av disse årsakene er HSMR en indikator som er utsatt for faglig diskusjon, og tilsynelatende ulikheter mellom sykehus må alltid vurderes med varsomhet.

Metode

I 2003 utga *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) metodeboken "Move Your Dot" (9). Boken beskriver ett verktøy utviklet for at sykehus skal kunne analysere sine egne dødelighetsrater. Hensikten med metoden er å forhindre unødvendige dødsfall i sykehuset, ved å gi gode grunnlagsdata for systematisk forbedringsarbeid.

Metoden innebærer en strukturert journalgjennomgang av 50 fortløpende dødsfall fra en gitt dato, for å avdekke eventuelle uønskede hendelser i forbindelse med dødsfall. Gjennomgangen kartlegger også faktorer som kan være medvirkende til dødsfallene.

IHI anbefaler at forbedringsarbeidet gjøres i 5 trinn:

1. Finn din HSMR
2. Analyser mortalitetstallene (med 2x2 eller 3x2 tabell)
3. Evaluer pasientforløpene
4. Forstå dine tall
5. Forbedringsprosjekter på bakgrunn av analysen

1. HSMR- standardisert sykehusdødelighet

I november 2013 ble tall for 30 dagers overlevelse etter innleggelse på sykehus for 2012 offentliggjort. Dette viste et landsgjennomsnitt på 94.7 %. Nordlandssykehuset Bodø ble rangert som topp 3 i Norge, der 95.4 % levde 30 dager etter innleggelse på sykehuset. Det tilsvarende tallet for Nordlandssykehuset Lofoten var 94.5 % og for Nordlandssykehuset Vesterålen 94.0 %.

2. 50 siste dødsfall

I løpet av 2013 døde 377 pasienter på sykehusene i Nordlandssykehuset HF. 232 pasienter døde i Bodø, 87 i Vesterålen og 58 i Lofoten. Av de 232 pasientene som døde i Bodø var 5 spedbarn/barn.

Utgangspunkt for analysen var 01.10.13. Fra denne dato ble de 60 forutgående dødsfall ved Nordlandssykehuset HF registrert. Dødsfall som inntraff før ankomst og dødsfall hos pasienter under 18 år ble ekskludert. De 50 siste dødsfallene, uavhengig av lokalisasjon ble så inkludert til videre analyse. Disse fant sted i perioden 25.07.13 til 27.09.13. Av disse var 25 pasienter i Bodø, 14 pasienter i Vesterålen og 11 pasienter i Lofoten.

Den videre kartleggingen av dødsfallene skjer manuelt ved gjennomgang av pasientjournalen i DIPS, og bruk av matriseverktøyet 2x3 matrix tool (11). Første kategoriseres pasientene etter årsak til innleggelse, og på hvilken avdeling de opprinnelig ble innlagt.

Tabell 1: Oversikt over kategorier

	Intensiv Avdeling	Overvåknings Avdeling	Sengepost
Lindrende behandling	1a	1b	2
Ikke lindrende behandling	3a	3b	4

Boks 1a og b: Pasienten ble lagt in på intensiv/overvåkning for lindrende behandling

Boks 2: Pasienten ble lagt inn på en vanlig sengepost for lindrende behandling

Boks 3a og b: Pasienten ble lagt inn på intensiv/overvåkning for aktiv behandling

Boks 4: Pasienten ble lagt inn på en vanlig sengepost for aktiv behandling

3. Pasientforløpene

Pasient journalene ble deretter undersøkt for å kartlegge blant annet kjønn, alder, liggetid, innleggelses- og utskrivelses diagnose, overflytting til høyere behandlingsmål, lindrende behandling og andre vesentlige forhold.

Under gjennomgangen rettes det spesiell oppmerksomhet mot pasienter i kategoriboks 4; de pasienter som ikke er terminale ved innleggelse og som legges inn på ordinær sengepost. Dødsfall i denne kategorien er ofte uventet.

Ulike omstendigheter ved pasientforløpet er med i en vurdering om hvorvidt dødsfallet kunne vært forhindre eller ikke. Eksempel på slike omstendigheter kan være manglende kommunikasjon mellom instanser, forsinkelser i diagnostikk og behandling eller andre uønskete hendelser. Det ble også gjennomført Global Trigger Tool (GTT) analyse (12) på alle pasientoppholdene for å avdekke eventuelle pasientskader.

4. Forstå tallene

Målet med metoden er å få et overordnet perspektiv på helsetilbudet og avdekke systematiske avvik. Målet er ikke å fokusere på enkelt hendelser og individer. Resultatene skal danne grunnlag for videre forbedringsarbeid.

Pasienten blir kategorisert i 6 forskjellige grupper som hver fokuserer på forskjellige problemstillinger. Deretter gjøres utvidede undersøkelser innen hver kategori avhengig av aktuell problemstilling og GTT analyse på alle pasientene.

Tabell 2: Problemstillinger knyttet til kategori

	Intensiv Avdeling	Overvåknings avdeling	Sengepost
Lindrende behandling	Overforbruk av intensivsenger?	Hvordan brukes overvåkningssenger?	Utfordringer ved planlegging av terminal pleie?
Ikke lindrende behandling	Behov for innføring av forbedrings teknikker?	Behov for innføring av forbedringsteknikker?	Systemproblemer knyttet til risikovurdering, innleggelse og kvalitet på omsorg?

Resultat

De 50 inkluderte pasientene ble fordelt i påfølgende kategorier for videre analyse:

Tabell 3: Fordeling av pasienter i kategorier ved innleggelse

	Intensiv avdeling	Overvåknings Avdeling	Sengepost
Lindrende behandling	1	1	8 (16 %)
Ikke lindrende behandling	12 (24 %)	5 (10 %)	23 (46 %)

Alder

Gjennomsnittlig alder for hele gruppen er 74 år (24-98 år). Pasienter innlagt på sengepost for ikke lindrende behandling er de eldste med gjennomsnittsalder på 80 år (53-95 år). Intensivpasientene er yngre med gjennomsnittsalder på 68 år (24-88 år). Gjennomsnittsalderen for pasientene i gruppen lindrende behandling er lavest med 63 år (34-98 år)

Kjønn

Det er 21 kvinner (42 %) og 29 menn (58 %). De er ingen signifikant forskjell mellom hvilket behandlingsnivå de blir innlagt på, men andelen menn er større på sengepost (65 %). Andelen kvinner som blir innlagt til lindrende behandling er høyere, med 6 av totalt 10 pasienter (60 %)

Innleggelse

86 % av pasientene ble innlagt som øyeblikkelig hjelp ved det aktuelle oppholdet. Av de resterende var 6 % (3 pasienter) terminale pasienter med planlagt innleggelse/overføring fra annet sykehus. 4 pasienter (8 %) kom til en planlagt innleggelse og dør i løpet av oppholdet.

Liggetid

Gjennomsnittlig liggetid for hele gruppen var 5,28 døgn, (median 3 døgn.) Variasjon i liggetid er på 0 til 37 døgn og gjennomsnittet dras opp av 6 pasienter med liggetid over 14 døgn. Sengepostpasientene ligger lengst med ett gjennomsnittlig opphold på 6,8 døgn. Intensivpasientene ligger kortest tid med et gjennomsnitt på 2,5 døgn, mens de terminale pasientene ligger gjennomsnittlig 3,9 døgn.

Diagnoser

Følgende hoved-, og bidiagnoser er registrert ved innleggelse og død:

Tabell 4: Registrerte diagnoser ved innleggelse og død

Hoved- og bidiagnoser	Innleggelse	Død
Kreft	20	21
Hjerte/kar	7	19
Hjerneblødning/infarkt	3	3
Luftveier inkl. kols, dyspne	8	2
Infeksjoner	8	17
Mage/tarm inkl akutt abdomen, ileus, peritonitt	9	5
Nyresvikt	3	7
Ortopedi	2	2
Andre		
- Selvmord	2	2
- Co2 narkose	1	1
- Redusert allmenntilstand	4	
- Forvirring	2	

Hyppigste diagnose ved død for hele gruppen var kreftsykdommer (n=21). Hjerte/karsykdommer var nest hyppigste (n=19), deretter infeksjoner (n=17) og nyresvikt (n=7).

Diagnose match:

36 pasienter (72 %) har samme diagnose ved innkomst som når de dør. Grad av diagnose match varierer for de ulike gruppene. Intensivpasientene har 92 % match, mens terminale pasienter har 70 % diagnosematch. Hos sengepostpasientene har 70 % av pasientene samme diagnose ved innkomst som ved død.

Obduksjon og avviksmelding

Det blir gjort obduksjon på 4 av pasientene, hvorav en rettslig obduksjon ved UNN. To tilfeller ble meldt videre gjennom den nasjonale meldeordningen (§3-3a) ved Det Nasjonale Kunnskapssenteret og politiet.

Tabell 5: Oppsummerte kjennetegn for pasienter og forløp

	Intensiv eller overvåkningsavdeling	Sengepost
Lindrende behandling	<ul style="list-style-type: none">• Menn• Diagnosematch	<ul style="list-style-type: none">• Yngre kvinner• Alle med kreftsykdom
Ikke lindrende behandling	<ul style="list-style-type: none">• Ingen forskjell kjønn• Ø-hjelp• Kortest liggetid	<ul style="list-style-type: none">• Eldre menn• Ligger lengst• Fleste ø-hjelp

Etter metoden gjøres så inngående journalgjennomgang og GTT analyse for de forskjellige kategoriene. Det legges særlig vekt på pasientene som ble innlagt på sengepost, enten som terminale (gruppe 2) eller som ordinære pasienter (gruppe 4).

Gruppe 1 a og 1b: terminale pasienter innlagt på intensiv og overvåkningsavdeling

Dybdeundersøkelsene for disse gruppene har fokus på overforbruk av sengeplasser på intensiv-, overvåkningsavdeling, da terminale pasienter i utgangspunktet ikke skulle ha behov for behandling og oppfølging på et så høyt nivå.

To terminale pasienter ble innlagt på høyere behandlingsnivå. En på intensiv avdelingen og en på hjerteovervåkingen, medisinsk avdeling.

GTT analyse av de to pasientene viser en skade påført hos hver av dem, sykehus ervervet pneumoni (E7) og reaksjon på legemiddel med ledsagende kramper (G17). Ingen av de påviste skadene hadde sammenheng med dødsårsak.

Diskusjon:

Pasient innlagt på intensiv avdelingen ble overflyttet på respirator fra annet sykehus, for planlagt død nært hjemmet. Liggetiden er kort, og det ansees ikke mulig at denne pasienten kunne vært behandlet annet sted enn på intensiv avdelingen.

Den andre pasienten var en mann i 90 årene, nylig utskrevet til sykehjem pga infeksjon, som får forverring av sin tilstand og legges inn på nytt. Ved innleggelse har han sepsis og oppfattes som terminal. Han legges på medisinsk overvåking, det settes HLR minus og pasienten dør innen 24 timer. I utgangspunktet kan man tenke seg at denne pasienten kunne vært fulgt opp på sykehjemmet og at innleggelsen var unødvendig. På grunn av alvorlig diagnose legges han på medisinsk overvåking, men da det samtidig settes HLR minus med liten tro på effekt av behandling, kunne han vært lagt på ordinær sengepost.

Basert på dette vurderes det som overforbruk av resurser til overvåkningsavdeling og sykehuset.

Gruppe 2: 8 terminale pasienter innlagt på ordinær sengepost

Dybdeundersøkelse for denne gruppen har fokus på å identifisere utfordringer ved planlegging av terminal pleie og omsorg.

Alle pasientene i denne gruppen hadde kreftsykdom. 4 av innleggelsene var i Vesterålen, 3 i Bodø og 1 i Lofoten. 6 av 8 innlegges som ø-hjelp utenom ordinær arbeidstid. To innleggelser var planlagt mellom kl. 8-16. 6 av 8 var kvinner, med en lav gjennomsnittalder på 53 år. De har kort liggetid på gjennomsnittlig 4,4 dager. Det er ikke påvist noen pasientskader i denne gruppen.

5 av pasientene antas å kunne ha mottatt pleie utenfor sykehus med midler som allerede fantes eller tilleggsstøtte fra kommunen. En av disse var allerede innlagt institusjon, men ble overflyttet sykehus etter ønske fra pasient og pårørende. Alle har god oppfølging fra kommunen med enten kreftsykepleier, hjemmesykepleie, helsesøster og fastlege. Kommunikasjon mellom primær og sekundær helsetjenesten ansees god for de fleste, men i noen tilfeller kunne det vært bedre samarbeid med fastlegene.

Kun en pasient har individuell plan for terminal pleie og kriseplan hvis det skulle inntreffe noe uventet. To pasienter ønsker å dø på sykehus og blir imøtekommet på dette. En pasient ønsker å dø hjemme med pleie fra pårørende, men innlegges da dette blir for vanskelig for pårørende. For 5 pasienter er det ikke dokumentert ønsker for hvor de ønsker å dø.

Diskusjon:

4 av 14 pasienter som dør på sykehus i Vesterålen legges inn for terminal pleie. 3 av disse dør i løpet av 3 døgn. 1 legges inn fra sykehjem, en legges inn fra hjemmet da det har blitt for vanskelig for pårørende å håndtere en hjemmedød. Muligens kunne disse innleggelsene vært unngått, hvis kompetansen for behandling og pleie i den siste fasen av livet hadde vært styrket i tilhørende kommuner. 3 pasienter legges inn som terminale ved Bodø sykehus. To av disse er planlagt og det ansees ikke at innleggelsene kunne vært unngått. Det er en lav andel terminale pasienter som legges inn i Bodø, og kan tyde på at tilhørende kommuner er flinke til å følge opp egne pasienter i den siste fase av livet.

Unge kvinner er overrepresentert i denne gruppen. Gjennomsnittsalderen på de 6 innlagte kvinnene er 53 år (34-68 år). Alle har en avansert kreftsykdom og mange har barn som pårørende. Dette er faktorer som gjør at oppfølging og behandling i hjemmet ofte blir utfordrende den siste tiden av livet, og at man derfor heller ønsker å tilbringe den siste tiden på sykehus. Alternativet er oppfølging på institusjon i kommunene, men de dessverre er disse ofte dårlig tilrettelagt for unge mennesker, da det ofte er plasser på sykehjem. Dette er pasienter som ville hatt god nytte oppfølging på hospits eller rene palliative institusjoner.

Det mest slående for denne gruppen er at kun 1 pasient har individuell plan for terminal pleie. Alle har avansert kreftsykdom, med begrenset levetid. At vi for 5 av 8 pasienter ikke finner dokumentasjon på hvor de ønsker å dø, ansees som et resultat av mangel på individuell plan. Samtalen om den siste tiden og døden er viktig for å imøtekomme pasient og pårørendes ønsker, for hvordan helsepersonell på tvers av omsorgsnivå kan gi best mulig oppfølging og behandling.

Alle pasienter med behov for langvarige og koordinerte helse- og omsorgstjenester, har rett til å få utarbeidet en individuell plan dersom personen selv ønsker det (13). Retten til individuell plan er hjemlet i flere lover. Den ble i 2001 hjemlet i helselovgivningen, både for kommunehelsetjenesten og spesialisthelsetjenesten. Det ble i tillegg tydeliggjort som en pasientrettighet i pasientrettighetsloven. Formålet med individuell plan er å bidra til et helhetlig, koordinert og individuelt tilpasset behandling, hvor ønsker og behov hos pasienten avklares. Den er også et verktøy for å styrke samhandlingen mellom sykehus, kommunen og eventuelt pårørende. Dette er et klart område for forbedring, der målet bør være at alle kreftpasienter som har kort forventet levetid har en individuell plan.

Det er også bare en pasient som har en definert kriseplan. Derimot har 5 pasienter åpen innleggelse til sykehus ved forverring av tilstand, som må regnes som en kriseplan. De 3 pasientene som ikke har åpen innleggelse er alle fra Vesterålen. Dette forklarer nok også hvorfor så mange som 6 av 8 legges inn som ø-hjelp. Intensjon med åpen innleggelser er å gjøre det lettest mulig for alvorlig syke pasienter å få rask helsehjelp. Utfordringen er at de da legges inn på den avdelingen som deres kreftsykdom tilhører. Dette kan for eksempel medføre at en kreftpasient med åpen retur til kirurgisk avdeling, legges inn der for behandling av en lungebetennelse, som normalt sett ville blitt behandlet ved medisinsk avdeling. Dette medfører ekstra utfordringer for sykehuset når det gjelder kompetanse av behandling og kommunikasjon mellom avdelinger og helsepersonell.

Gruppe 3a og b: 17 ikke terminale intensiv pasienter

Dybdeundersøkelse for denne gruppen har fokus på områder med behov for innføring av forbedringstiltak.

12 pasienter blir innlagt direkte på intensiv avdeling. 8 av disse dør som følge av alvorlig sykdom eller skade ved innkomst, som for eksempel hjertestans, hjerneblødning, infeksjon eller KOLS forverring med respirasjonssvikt, sepsis pga perforert tarm, nyresvikt pga forgiftning.

For de 5 pasientene innlagt på medisinsk overvåkning dør 4 av samme sykdom (hjertesykdom n=2, infeksjon n=2) som var årsak til innleggelse. En dør av ukjent årsak, hvor dette meldes til helsetilsynet og politiet. Rettslig obduksjon viser at pasienten døde av et rupturert aortaurysme.

Det påvises 5 skader i disse to gruppene, hvor av 3 er medvirkende årsak til død. To pasienter dør som følge av en sykehuservervet pneumoni (skade I7). En pasient med alvorlig KOLS reinnleggelse i løpet av 4 timer og dør av en Co2 narkose som følge av for høy dose oksygen gitt på sykehjemmet og i ambulansen (skade I22). I tillegg påvises en legemiddelutløst nyresvikt og et trykksår (skade G17, E21).

Diskusjon:

Metoden legger opp til at man i denne gruppen ser på hendelser som grunnlag for videre forbedringsarbeid. Alle pasientene innlagt har alvorlig sykdom eller skade med høy risiko for død. For to av pasientene er en sykehuservervet infeksjon (pneumoni) medvirkende årsak til død. Begge pasientene var i utgangspunktet alvorlig syke, med redusert evne til å håndtere en infeksjon i tillegg. Infeksjoner er en av de vanligste pasientskader som påføres innlagt pasienter. Som del av det nasjonale pasientsikkerhetsprogrammet (I trygge hender 24-7) jobbes det for reduksjon av infeksjoner relater til kirurgi, sentrale venekateter og

urinkateter. Per i dag er det ingen forbedringstiltak som ser på hvordan man kan redusere forekomst av helsetjenesteassosierte luftveisinfeksjoner.

Pasienten som dør som følge av en Co2 narkose er en påført skade, vel og merke skjedde denne ikke på sykehuset. Den er likevel i så nær relasjon til utskrivelse at det kan indikere behov for bedre samarbeid og informasjon ved utskrivelse av pasienter.

En pasient legges inn fra Psykisk helse og rus klinikken (PHR) på grunn av selvmordsforsøk. Selv om dette ikke regnes som en pasientskade i GTT analysen da psykiatriske pasienter ikke er inkludert i analysen, må hendelsen regnes som uønsket med potensial for forbedring. Forebygging av selvmord er en av tiltakspakkene i det nasjonale pasientsikkerhetsprogrammet, som også Nordlandssykehuset jobber med å implementere på alle enheter for akutt psykiatri.

Gruppe 4: 23 ikke-terminale pasienter lagt på ordinær sengepost

Dybdeundersøkelsene for denne gruppen har fokus på systemutfordringer knyttet til risikovurdering, pasientforløp og kvalitet i omsorg.

Gjennomsnittalderen på pasienter innlagt på ordinær sengepost er 80 år (53-93 år). 65 % er menn. Median liggetid er 5 døgn (1-37 døgn). Gjennomsnitt på 7,7 døgn som dras opp av 7 pasienter som ligger over 14 dager. 3 av pasientene legges inn for et planlagt inngrep men dør i løpet av oppholdet. 11 pasienter (48 %) har en kreftsykdom. 7 pasienter har ikke samme diagnose ved innleggelse som ved død.

Tabell 6: Diagnose ved innleggelse og død for de 7 pasientene uten diagnose match

Diagnose innleggelse	Diagnose død
Infeksjon	Hjerteinfarkt
Smerter skulder	Respirasjonssvikt, anemi
Redusert allmenntilstand, lungekreft	Akutt nyresvikt
Atrieflimmer, synkope	Lårhalsbrudd
Perifer ischemisk, nyresvikt	Pneumoni
Hematuri	Hjerteinfarkt
Cox artrose	Blødende magesår

21 pasienter ble overført til lindrende pleie og/eller HLR minus (ikke iverksetting av hjerte/lunge redning) under oppholdet. To pasienter ble overført til palliativ pleie, 15 pasienter fikk registret HLR minus i journalen og 4 pasienter fikk anført både HLR- og palliativ pleie. Dette skjedde gjennomsnittlig 5,6 dager ut i oppholdet. Gruppen hadde totalt 177 liggedøgn. Samlet var pasientene innlagt 118 døgn (67 %) av oppholdene enten under palliativ behandling og/eller skulle ikke gjenopplives.

For 2 av pasientene ble det funnet mulig planleggingsfeil i løpet av de 24 første timene, som kan ha påvirket utfallet. Totalt 13 pasienter ble overført til intensiv eller overvåkingen i løpet av oppholdet. 8 pasienter til intensivavdelingen og 5 pasienter til hjerteovervåkingen. Respons på kliniske observasjoner eller kliniske undersøkelser uteble eller var mangelfull hos 4 pasienter, og kan ha vært en medvirkende faktor til død. 7 pasienter ble overflyttet internt mellom medisinsk og kirurgisk avdeling. For 3 av disse pasientene er det indikasjon på dårlig kommunikasjon mellom de ulike fagmiljøene.

GTT analyse for denne gruppe påviser 17 pasientskader hos 11 av pasientene. 8 av 10 pasienter var menn, med en gjennomsnittsalder på 81,5 år. 6 av pasientene var innlagt i Bodø, 3 i Vesterålen og en i Lofoten. 7 var primært innlagt kirurgisk avdeling og 3 innlagt medisinsk avdeling.

Påviste skader er post operative komplikasjoner (n=4), infeksjon (n=6), blødning (n=2), medikamenter relaterte skader (n=4), trykksår (n=1). 1 skade var forbigående, men krevde behandling. 6 skader var forbigående, men førte til forlenget sykehusopphold. 8 skader hadde direkte sammenheng med død.

Diskusjon:

Som forventet har denne gruppen høyest alder og lengst liggetid. Det er noen flere menn, og nesten halvparten av pasientene har en kreftdiagnose. Dette gjenspeiler den generelt høye andelen pasienter med underliggende kreftsykdom i dette materialet.

3 pasienter som legges inn til et planlagt inngrep, dør av følgende årsaker; ukjent, blødning og pneumoni. For to av dem har påviste pasientskader sammenheng med dødsfallet. For pasienten med ukjent dødsårsak kan begge pasientskadene kan ha medvirket til dødsfall i terminal fase, men den direkte årsaken er ukjent.

For de 7 pasientene som ikke har match for inn og utdiagnose, foreligger det pasientskade påvist med GTT hos 5 av pasienter. For 4 av disse har pasientskaden direkte sammenheng med død. 2 av disse skyldes kombinasjon medikamentfeil og komplikasjoner til operasjon. En dør av en sykehuservvert infeksjon med ukjent fokus og en dør pga akutt forverring av nyresvikt som følge av behandling med nyretoksisk cellegift som ikke skulle vært gitt.

Av de 8 skadene med direkte sammenheng til død, vurderes 6 til å kunne vært unngått. For to av dødsfallene var pasientene så alvorlig syke at de neppe ville ha overlevd uavhengig av påført skade. For to av dødsfallene har pasientskader oppstått i primærhelsetjenesten en medvirkende årsak til død.

Manglende respons på kliniske observasjoner eller diagnostikk kan ha være medvirkende faktor til død hos 4 pasienter. Dette gjelder både observasjoner som ikke ble videreformidlet / for sent videreformidlet fra sykepleier, og manglende oppfølging av lege. Dette er et område med mulighet for forbedring ved innføring av kliniske observasjonsverktøy som Modyfied Early Warning Score gjør det lettere å gjenkjenne risikoutsatte pasienter, iverksette gode tiltak og forebygge sykdomsforverring (14).

Kommunikasjon mellom helsepersonell og avdelinger er ofte dårlig dokumentert i pasientjournalen og derfor vanskelig å vurdere basert på journalgjennomgang. For 3 av tilfellene kan likevel dårlig kommunikasjon se ut til å ha påvirket forløpet. Dette gjelder for pasienter overflyttet mellom avdelinger, hvor mange leger og sykepleiere har vært involvert. ISBAR er et vel utprøvd og anerkjent forbedringsverktøy som kan brukes for sikker muntlig kommunikasjon mellom helsepersonell om pasientobservasjoner og behandling (15).

Sammenligning med mortalitetsanalyse fra 2010

Samme analyse ble gjennomført ved Nordlandssykehuset høsten 2010, med samme dato som utgangspunkt for registrering. Fordelingen mellom sykehusene i 2010 ikke angitt, slik at dette ikke kan sammenlignes. Fordelingen i de forskjellige kategoriene ved innleggelse tilnærmet lik.

- Gjennomsnittlig alder er litt lavere i 2013 med 74 år (79 år i 2010). Dette gjelder spesielt for terminale pasienter hvor forskjellen er på hele 20 år (83 år 2010, 63 år i 2010).
- I 2010 var det flest menn (58 %), i 2013 er det flest kvinner (60 %).
- I 2010 ble alle pasientene innlagt som ø-hjelp, i 2013 utgjorde dette 86 %.
- Liggetiden er redusert fra 9 døgn i 2010 til 5,3 døgn i 2013.
- Match for diagnose ved innleggelse og død er lik på ca 70 %.
- Pasienter med kreftsykdommer er vanligste diagnose i 2013 og utgjør hele 44 %, i 2010 var kreftsykdom fjerde vanligste diagnose med 26 %. Ellers er de vanligste diagnosene ved død, hjerte-kar sykdom og infeksjoner i begge undersøkelsene.
- For de terminale pasientene er det liten forskjell for hvor pasientene kunne vært behandlet, kommunikasjon mellom helsenivå og like få pasienter som innehar en individuell plan.
- Ved gjennomføring av analysen i 2010 ble GTT bare utført på pasienter i gruppe 4 (ikke-terminale pasienter lagt på ordinær sengepost), slik at total tallene for påviste pasientskade ikke kan sammenlignes.
- Gruppe 4 (ikke-terminale pasienter lagt på ordinær sengepost), er tilnærmet lik for begge undersøkelsene, men der er flere menn i 2013 og flere innlagt med en kreftdiagnose. I 2010 ble det påvist 9 pasientskader hos 7 pasienter (28 %). Dette tallet er vesentlig høyere i 2013 med 17 skader hos 11 pasienter 48 %). Vurderingene for respons, kommunikasjon og samhandling er for øvrig tilnærmet like.

5. Forbedringstiltak

Metoden anbefaler at man med utgangspunkt i resultatene ser på mulige områder for forbedring, og at forbedringssyklusen PDCA benyttes som verktøy for systematisk kvalitetsarbeid.



Planlegge: Identifisere hvorfor vi må forbedre oss, forstå problemet og finn årsaken til problemet

Utføre: Identifisere metoder for hvordan problemet skal løses og implementer

Kontrollere: Verifiser at de definerte metodene faktisk løste problemet

Korrigere: Sørg for at den forbedrede situasjonen opprettholdes, dokumenter og del læring

PDCA-sirkelen er egentlig en helix, hvor problemløsning foregår i gjentagende sykluser. For hver runde bygges ny kompetanse og læring.

Innføring av Det Nasjonale Pasientsikkerhetsprogrammet "I trygge hender" ivaretar forbedring innen flere områder belyst i rapporten (16). Dette omfatter implementering av tiltakspakkene

- Trygg kirurgi
- Samstemming av legemiddellister
- Forebygging av selvmord
- Forebygging av infeksjoner ved sentralevenekateter
- Forebygging av infeksjoner ved urinveiskateter
- Forebygging av fall
- Forebygging av trykksår

Resultatene er blitt diskutert tverrfaglig i seksjon for pasientsikkerhet med forslag til ytterligere tre konkrete forbedringsprosjekter i Nordlandssykehuset HF:

1. Forbedring av termianl pleie for langtkommene kretpasienter ved innføring av individuell plan og vurdere hvordan innleggelse med "åpen retur" praktiseres.
2. Forebygging av helseassosierte lungebetennelser.
Pr i dag kjenner vi ikke til at det finnes kjente forbedringstiltak på dette området, men dette bør undersøkes nærmere.
3. Innføring av forbedringstiltaket «ALERT» (14). «ALERT» betyr beredskap eller årvåkenhet, står for:

A= Acute (Akutt)

L= Life-threatening (Livstruende)

E= Events (Hendelser)

R= Recognition (Gjenkjenning)

T= Treatment (Behandling)

ALERT er et verktøy for i å risikovurdere pasienter med systematiske målinger av vitale data og tydelig og konkret kommunisere dette videre. Hensikten er å øke kompetansen i å gjenkjenne risikoutsatte pasienter, iverksette gode tiltak og forebygge sykdomsforverring.

ALERT består av 3 verktøy:

- ABCDE-algoritme (A= Airway, B= Breathing, C=Circulation, D= Disability, E= Exposure). Dette er en systematisk og repeterende observasjon av pasientens vitale parametre som er løsrevet fra diagnosen.
- MEWS (Modyfied Early Warning Score) er et hjelpemiddel for vurdering av voksne pasienters kliniske status. Regelmessige målinger synliggjør utvikling av pasientens tilstand. Verktøyet består av risikoskjema/skala med vurdering av helsetilstand og -risiko for pasienten ut fra respirasjonsfrekvens, puls/min, blodtrykk, temperatur og bevissthet (17).
- ISBAR (I = Identifikasjon, S= Situation, B= Background, A=Assessment og R= Recommendation): Verktøy for sikker muntlig kommunikasjon mellom helsepersonell om pasientobservasjoner og behandling (14)

Konklusjon

Gjennomføring av analysen er ressurskrevende. Den bør utføres som et tverrfaglig samarbeid mellom 2-3 personer for å få en bred vurdering av pasientforløpene. Det er brukt 20 arbeidsdager på gjennomføring av analysen, GTT analyse, diskusjoner og rapport skrivning.

Sammenlignet med gjennomføring i 2010 er analysen nå mer omfattende. Generelle erfaringer med pasientsikkerhetsarbeid har medført en bredere registrering av opplysninger som sykehus, type innleggelse, dødsårsak, obduksjon, meldt som avvik. I tillegg er funn av pasientskader ved GTT metoden undersøkt grundigere, diskutert og vurdert etter relevans til dødsfallet.

GTT analysen påviser totalt 24 pasientskader hos 15 pasienter. Hos 11 av 50 pasienter (22 %) er en pasientskade vurdert som medvirkende årsak til død. For 6 av 11 kunne dødsfallet vært unngått. Dette tilsvarende funn fra Danmark. Estimerer vi for totalt antall dødsfall ved Nordlandssykehuset HF tilsvarer dette 81 pasienter hvor en pasientskade er medvirkende årsak til død, hvorav 45 dødsfall kunne vært forebygget. Dette er tilsvarende tall funnet ved GTT analysen for Nordlandssykehuset.

Fordelingen i de forskjellige gruppene er tilnærmet lik for begge årene, og kan antyde at metoden er valid. De to undersøkelsene er gjort til samme tid på året i 2010 og 2013. I en fremtidig undersøkelse hadde det vært interessant og se om man fikk andre resultater hvis undersøkelsen ble utført på en annen tid på året. Metoden ikke er ment for overvåking av dødelighet, men som et kartleggingsverktøy for mulig forbedring. Det anses derfor ikke hensiktsmessig å utføre den årlig, men heller hver 3 år eller hvis andre indikatorer som store endringer i HSMR tall eller økning i GTT skader skulle tilsi behov for grundigere undersøkelse av dødeligheten. I tillegg til registreringer inkludert i metoden, kan registreringer gjerne variere noe fra gang til gang, avhengig av hva man ønsker å undersøke for.

Ved denne analysen ble dødsfall ved alle tre sykehusene i foretaket inkludert. Da metoden ønsker å se på organisatorisk og systematisk forbedring, kan det være hensiktsmessig å gjøre egne analyser for Nordlandssykehuset i Bodø, og en felles for sykehusene i Lofoten og Vesterålen, med 25 pasienter fra hver. Sykehuset i Bodø har en mer sentral funksjon, med mer avansert medisinsk behandling enn lokalsykehusene i Lofoten og Vesterålen. Trekk ved lokalsamfunnene rundt sykehuset som primærhelsetjenesten og nedslagsområdene til sykehusene vil også være ulike. Et slikt skille vil derfor kunne gjøre det enklere å påvise konkrete områder for forbedring tilpasset lokale forhold.

Resultatene gir et bredt grunnlag for hvilke områder det er behov for systematisk forbedringsarbeid både når det gjelder generell forebygging av pasientskader, kommunikasjon, samhandling og kvalitet på terminal pleie. Forutsetningen for at dette skal være en nyttig undersøkelse å utføre, er at resultatene følges opp og fører til konkrete forbedringsprosjekter.

Bodø 08.05.14

Ellinor Christin Haukland og Tonje Elisabeth Hansen

Referanser

1. **Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hiatt HH.** *Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical practice Study I.* N Engl J Med. 1991, 324 (6), ss. 370-376.
2. **Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS,** editors. *To err is human: building a safer health system.* Washington, DC: National Academy Press, Institute of Medicine; 1999
3. **American Hospital Association.** *Task force on Quality and Patient safety.* Chicago, IL : s.n., July 2002. Final Report.
4. **Dansk Selskab for Patientsikkerhed.** *Nordisk måling av sunnhedsindikatorer.* s.l. : 2010.
5. **Helsedirektoratet,** Rammeverk for et kvalitetsindikatorsystem i helsetjenesten. 12/2010.
6. **Nordlandssykehuset HF,** Styresak 42/2010.
http://www.nordlandssykehuset.no/getfile.php/NLSH_bilde%20og%20filarkiv/Internett/Styresak%2042%20Pasientsikkerhet.pdf
7. **Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten.** *30 dagers overlevelse etter innleggelse i norske sykehus i 2010 og 2011.* ISBN:S978-82-8121-518-4. Januar 2013.
8. **Bottle et.al,** Strength and weakness of hospital standarised mortality ratios. *BMJ.* 2011, Vol. 342.
9. **Institute for healthcare improvement.** *Move Your Dot: Measuring, Evaluating and reducing Hospital Mortality Rates.* s.l. : IHI, Innovation Series 2003.
10. **Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten.** *Overlevelse og reinnleggelser ved norske sykehus for 2012.* ISBN 978-82-8121-831-4. November 2013.
11. **NHS.** *A Matter of Life and Death, improving hospital mortality rates and end of life care. 3 x 2 matrix tool to identy care issus around patients who die in hospital.* 2004.
12. **Institute for health Improvement.** *Global Trigger tool for Measuring adverse Events, second edition.* s.l. : IHI, Innovation Series 2009.
13. **Helsedirektoratet,** *Individuell plan 2010 – veileder til forskrift om individuell plan.*
14. **Kunnskapssenteret.** Metoder og verktøy for kvalitetsforbedring.
<http://www.helsebiblioteket.no/Kvalitetsforbedring/Pasientsikkerhet/ALERT>
15. **Gardner-Thorpe J, Love N, Wrightson J, , Walsh S, Keeling N.** *The Value of Modified Early Warning Score (MEWS) in Surgical In-Patients: A Prospective Observational Study,* Ann R Coll Surg Engl. 2006 October; 88(6): 571–575. doi: 10.1308/003588406X130615
16. **Kunnskapssenteret,** Pasientsikkerhetsprogrammet – "I trygge hender".
<http://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no>
17. **Wallin C-J, Thor J,** *SBAR – model för batter kommunikation mellan vårdpersonal,* Läkartidningen nr 26–27 2008 volym 105.