

Tiltakspakke for tidlig oppdagelse og behandling av sepsis (sengepost)



Foto: Stig Marlon Weston

Utviklet til bruk på læringsnettverk 2018

I trygge hender
pasientsikkerhetsprogrammet.no

24
7



Pasientsikkerhet og pasientsikkerhetsprogrammet

I tråd med Verdens helseorganisasjon defineres pasientsikkerhet som vern mot unødig skade som følge av helsetjenestens ytelser eller mangel på ytelser [1].

Det nasjonale pasientsikkerhetsprogrammet *I trygge hender 24-7* skal bidra til å redusere pasientskader i Norge. Dette gjøres med målrettede tiltak på utvalgte områder i hele helsetjenesten.

Forbedringskunnskap, brukerorientering og kunnskapsbasert praksis er grunnleggende forutsetninger for programmets arbeid. Tiltakspakkene inneholder de antatt viktigste tiltakene for å unngå pasientskader, og er utarbeidet i samarbeid med en nasjonalt sammensatt ekspertgruppe. Tiltakspakkene bygger på forskningsbasert kunnskap, erfaringer fra praksis og pasientens/brukerens ønsker og behov. Programmet tilbyr også ulike forbedringsverktøy for å redusere pasientskader.

Mer om programmet: pasientsikkerhetsprogrammet.no

Kontaktinformasjon

Sekretariatet er plassert i Helsedirektoratet og er ansvarlig for utvikling og daglig drift av programmet. Oversikt over sekretariatet finner du på programmets nettsider pasientsikkerhetsprogrammet.no

Generelle henvendelser: post@pasientsikkerhetsprogrammet.no

Sekretariatets telefon: 464 19 575

Alle helseforetak har programledere som bistår og veileder iverksettingen av programmet lokalt. Regionale programledere er ansvarlige for programmet i regionene og er kontaktpersoner for de lokale programlederne.

Pasientsikkerhetsprogrammet jobber ut mot kommunene gjennom to løp. Det ene er i samarbeid med Utviklingssenter for sykehjem og hjemmetjenester, som er en nasjonal satsing som skal bidra til gode pleie- og omsorgstjenester i kommunen. Det andre ved å etablere og støtte pasient- og brukersikre kommuner.

IS-nummer kommer

Nasjonalt pasientsikkerhetsprogram I trygge hender 24-7

Helsedirektoratet, Oslo, mars 2018



Innhold

Innledning	4
Tidlig oppdagelse av forverret tilstand	5
Tiltakene	7
Tiltak 1: Observér pasienten etter ABCDE-prinsipper.....	7
Tiltak 2: Bruk validerte verktøy for skåring, observasjon og respons	8
Tiltak 3: Ta blodprøver og prøver til mikrobiologi.....	9
Tiltak 4: Gi/endre antibiotika innen en time.....	9
Tiltak 5: Fastsett videre behandling og behandlingsnivå	10
Tiltak 6: Revurder valg av antibiotika innen 48 timer.....	10
Tiltakspakkens indikatorer.....	11
Kom i gang – forbedring i praksis.....	14
Vedlegg	20
Referanser	22



Innledning

Formålet med tiltakene for tidlig oppdagelse og behandling av sepsis (blodforgiftning) er å redusere dødelighet som følge av sepsis. **Sepsis**¹ er en livstruende tilstand som oppstår når kroppens reaksjon på en infeksjon medfører organsvikt. **Septisk sjokk** er en undergruppe av pasienter med sepsis med alvorlig sirkulasjonssvikt. Septisk sjokk er forbundet med en større dødelighet [2]. Definisjonene som benyttes her er fra The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock og betegnes som sepsis-3 [3].

Ved sepsis har bakterier eller andre mikroorganismer utløst en generell reaksjon i kroppen og infeksjonen er ikke lenger begrenset til et lokalt infeksjonsfokus [4]. Sepsis kan ramme alle individer uavhengig av underliggende sykdom, og kan bli livstruende ved forsinket eller mangelfull behandling. Hvor raskt sykdommen utvikler og manifesterer seg avhenger blant annet av pasientens alder og helsetilstand, immunsvekkelse, hvilke mikroorganismer som forårsaker infeksjon og hvilke behandlingstiltak som blir utført.

Sepsis forekommer hyppig og øker i takt med andelen eldre, og antall pasienter med sammensatte lidelser. Statistikk fra Norsk pasientregister (2011-2012) viser at 1 % av alle pasienter innlagt i norske sykehus har sepsis [4]. Det tilsvarer rundt 55 000 pasienter årlig. Sykehusdødeligheten er rundt 19 prosent, og ved septisk sjokk er den over 40 prosent [5].

Målgruppen for tiltakene er pasienter over 16 år som er innlagt på sykehus. Tiltakene presentert her er ikke rettet direkte mot pasienter som allerede er innlagt i intensiv- og overvåkningsavdelinger.

Spesielt risikoutsatte pasienter er blant annet

- Eldre over 75 år eller barn under 1 år
- Immunsupprimerte eller pasienter med nedsatt immunforsvar
- Nyopererte
- Etter fødsel
- Intensivpasienter
- Brannskadde pasienter
- Pasienter som behandles med steroider, betablokkere og febernedssettende medikamenter
- Pasienter med invasive katetre [6]
- Gravid eller gravid de siste 6 uker

Disse pasientene er spesielt sårbare og krever særskilt årvåkenhet og spesialkunnskap. Mistenk sepsis selv om symptomer og tegn er uspesifikke.

¹ Sepsisdefinisjonen ble endret i februar 2016. Dette innebærer at sepsisdefinisjonen fra 1992, som fokuserte på inflammasjonsprosessen (SIRS-kriteriene, Systemic Inflammatory Response Syndrome) har blitt erstattet av en ny definisjon, sepsis-3. Det er publisert nye internasjonale definisjoner for sepsis og septisk sjokk [iii].



Tidlig oppdagelse av forverret tilstand

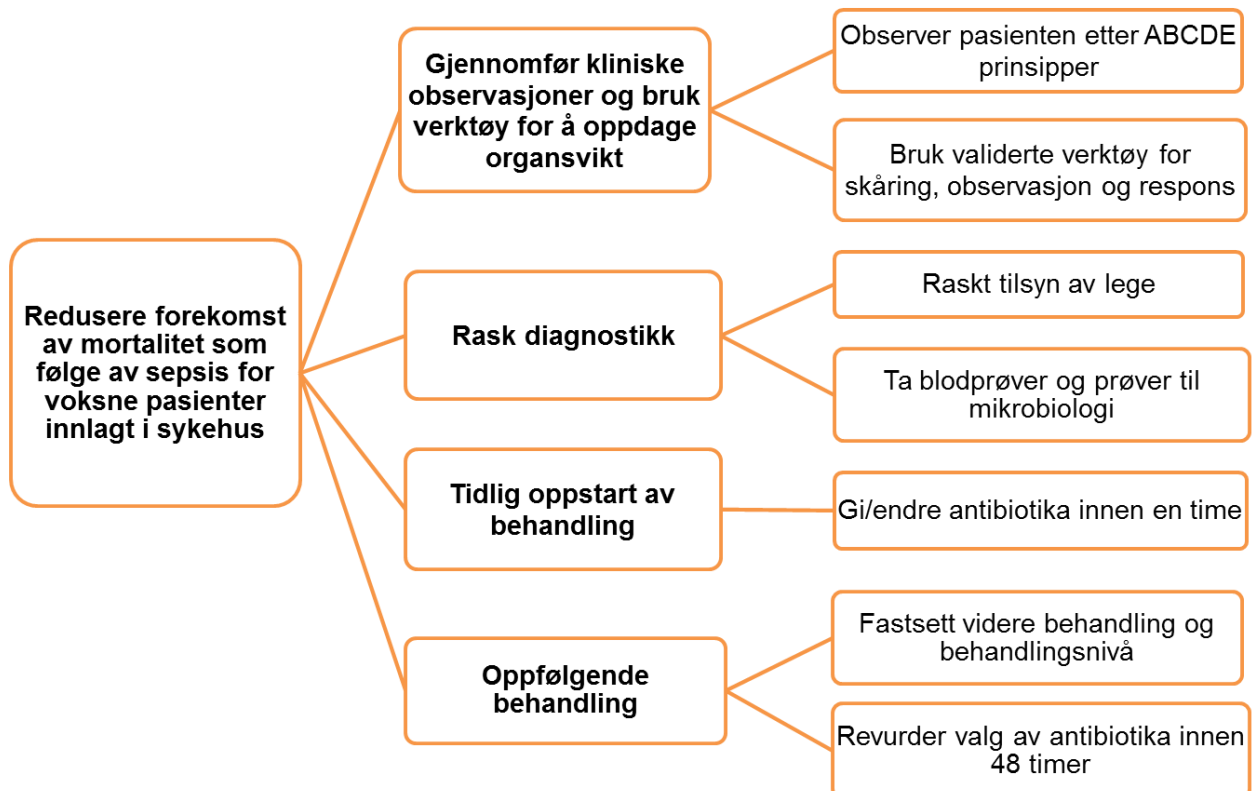
Gode rutiner for monitorering av vitale funksjoner er av stor betydning for å kunne oppdage forverring, infeksjon og sepsis tidlig. Det er et eget innsatsområde for tidlig oppdagelse av forverret tilstand. Her anbefales blant annet bruk av et validert Early Warning Score (EWS) for systematisk vurdering og registrering av pasientens respirasjonsfrekvens, blodtrykk, puls, temperatur, diurese og bevissthetsnivå. Hyppighet av målinger vurderes ut fra pasientens tilstand og en predefinert skåringsfrekvens. Se eksempel på et anbefalt og validert EWS i vedlegg 1 [7].

Innsatsområdene tidlig oppdagelse av forverret tilstand og tidlig oppdagelse og behandling av sepsis er to innsatsområder som henger sammen. Det er derfor naturlig å se disse to innsatsområdene i sammenheng. Se tiltakspakken for tidlig oppdagelse av forverret tilstand.



Driverdiagram

Diagrammet gir en visuell fremstilling av de viktigste tiltakene for tidlig oppdagelse og behandling av sepsis. Ved å lese diagrammet fra høyre mot venstre ser man hvordan man kan nå målsettingen.





Tiltakene

I møte med pasienter med infeksjon eller mistanke om infeksjon, pasienter med akutt organsvikt og med usikker diagnose, bør helsepersonell stille seg spørsmålet «*kan det være sepsis?*» Her presenteres de viktigste tiltakene for å sikre at pasienter med sepsis identifiseres og behandles så raskt som mulig.

1. Observer pasienten etter ABCDE-prinsipper
2. Bruk validerte verktøy for skåring, observasjon og respons
3. Ta blodprøver og prøver til mikrobiologi
4. Gi/endre antibiotika innen en time
5. Fastsett videre behandling og behandlingsnivå
6. Revurder valg av antibiotika innen 48 timer

Tiltak 1: Observer pasienten etter ABCDE-prinsipper

Tidlig gjenkjenning og behandling er essensielt for å redusere sepsisrelatert dødelighet. Det mest effektive tiltaket for å kunne oppdage sepsis tidlig er å etablere rutiner for overvåkning av pasienters vitale funksjoner. Formålet med dette tiltaket er å sikre at alle pasienter som behandles i sykehus raskt får vitale funksjoner vurdert etter ABCDE-prinsippene:

- A – Airway (luftveier)
- B – Breathing (respirasjon)
- C – Circulation (sirkulasjon)
- D – Disability (bevissthetsnivå)
- E – Exposure (helkroppundersøkelse)

Enhver pasient som oppfattes som dårlig, er ustabil og/eller har organsvikt/septisk sjokk skal vurderes etter prinsipper for livreddende førstehjelp. Sikre frie luftveier og gi eventuelt oksygen og pustehjelp til pasienter som har anstrengt respirasjon eller har sluttet å puste. Administrer oksygen ut i fra pasientens tilstand og etter lokale retningslinjer.

Dersom sirkulasjonen er påvirket (lavt blodtrykk, svak/rask puls) skal nødvendige tiltak iverksettes etter gjeldende prinsipper for væskeresucitering. Pasienten må ha innlagt en/flere perifere venekanyler (PVK). Begynn med å gi 500 ml væskebolus (ringer acetat), vurder effekten. Ved fortsatt påvirket sirkulasjon må lege ordinere videre væskebehandling eller alternativ terapi for å stabilisere sirkulasjonen. Det anbefales at man vurderer væskebehandling kritisk etter at 2000 ml er gitt, ettersom mange pasienter risikerer å få uhenksommessig stort væskevolum [8].



Tiltak 2: Bruk validerte verktøy for skåring, observasjon og respons

Formålet med å bruke systematiske verktøy er å sikre at pasienter med sepsis blir identifisert og diagnostisert så tidlig som mulig, for å hindre utvikling av ytterligere organsvikt og død. Likevel er det et overordnet prinsipp at kvalifisert, klinisk vurdering overstyrer alle skåringssystemer og laboratorieverdier.

Etter revisjon av sepsis-definisjonen kreves nå påvist eller mistenkt infeksjon pluss tegn på tilkommet organsvikt og/eller sjokk. For å stille diagnosen sepsis kreves det at pasienten skåres i henhold til SOFA-skår [9]. Diagnosen stilles med økning av SOFA-skår ≥ 2 poeng. SOFA-skår brukes i hovedsak på intensivavdelinger.

På sengepost kan organsvikt enkelt vurderes ved hjelp av quickSOFA (qSOFA) [3, 10], som er et verktøy for å identifisere pasienter med risiko for sepsis. Pasienter med infeksjon og qSOFA ≥ 2 har organsvikt med særlig høy risiko for død i sykehus eller langvarig intensivbehandling.

qSOFA er basert på tre kliniske kriterier:

- Respirasjonsfrekvens $\geq 22/\text{min}$
- Systolisk blodtrykk $\leq 100 \text{ mmHg}$
- Endret mental status (Glasgow Coma Score ≤ 15)

Ved **mistanke om infeksjon** pluss **qSOFA ≥ 2** , vurder om pasienten kan ha organsvikt/sepsis og tilkall lege. **Dersom dere mistenker organsvikt/sepsis, iverksett sepsistiltak.**

National Early Warning Score 2, NEWS2², er et nyttig verktøy for å identifisere sepsispasienter og andre som har risiko for forverret tilstand, og den er et treffsikkert verktøy utviklet for å oppdage hjertestans, uventet innleggelse på intensivavdeling og mortalitet innen 24 timer [11, 12]. Bruk av NEWS2 gjør det lettere å følge utviklingen i pasientens kliniske tilstand over tid [13, 14] ved en standardisering av observasjonene og en systematisk måte å kommunisere på.

Ved **mistanke om infeksjon** pluss **NEWS2 ≥ 5** , vurder om pasienten kan ha organsvikt/sepsis og tilkall lege. **Dersom dere mistenker organsvikt/sepsis, iverksett sepsistiltak.** Merk at enkelte pasienter med infeksjon kan ha NEWS2 ≥ 5 men ikke sepsis [15, 16, 17].

² Denne skåren er utarbeidet og validert av Royal College of Physicians i England og kom i revidert utgave 17. desember 2017. <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2>



Tiltak 3: Ta blodprøver og prøver til mikrobiologi

Formålet med tiltaket er å sikre at blodprøver og prøver til mikrobiologi blir tatt raskt og før antibiotika gis. Ved sepsis eller mistanke om sepsis må det rekvireres blodprøver. Prøvene må prioriteres og bør tas med en definert/markert hastegrad for å få rask avklaring på organstatus.

1. Blodkulturer. For å påvise bakterier eller andre mikroorganismer i blodet tas vanligvis blodkultur som to sett prøver fra to ulike innstikksteder. Det er ikke nødvendig at prøvene tas med tidsintervall. Blodkulturer skal tas før antibiotika gis, så sant dette ikke forsinker behandlingen.
2. Venøse laboratorieprøver. For å vurdere/definere pasientens organstatus, tas disse; CRP, utvidet hematologistatus (hemoglobin, trombocytter, leukocytter, neutrofile), INR, Kreatinin, Urinstoff, Kalium, Natrium, Bilirubin (total), Glukose, APTT, Fibrinogen, D-dimer, ASAT, ALAT, Alk.fosfatase, LD, Gamma- GT, CK og Albumin.
3. Andre bakteriologiske dyrkningsprøver bør også tas raskt for å kartlegge infeksjonsfokus, vurdert ut fra kliniske symptomer og tegn (f.eks. luftveisprøver, sårsekret, urinprøve, neseprøve, spinalpunksjon mm.).

Tiltak 4: Gi/endre antibiotika innen en time

Formålet er at antibiotika skal gis innen én time fra det foreligger en **mistanke om sepsis**:



For pasienter med nedsatt immunforsvar kan feber være eneste symptom på sepsis, til tross for truende organsvikt. Pasienter med nøytrofile granulocytter $\leq 0,5 \times 10^9/L$ og rektal temperatur $>38^\circ C$ gir mistanke om sepsis fordi symptomene er uspesifikke hos denne gruppen. Disse skal behandles med antibiotika innen en time³.

Hovedprinsippet for valg av antibiotika, der bakgrunnen for infeksjonen ikke er kjent, er å starte bredt nok til at hele spekteret av sannsynlige mikroorganismer dekkes og senere «smalne inn» når svar på dyrkningsprøver foreligger. Man må ta hensyn til lokale resistensforhold og sannsynlig fokus for infeksjonen ved valg av antibiotika. Nasjonale retningslinjer for antibiotikabruk i sykehus skal følges med mindre særlige forhold taler for noe annet, slik som for eksempel lokale resistensforhold eller pasient smittet i utlandet. Ved avvik fra anbefalt behandling skal dette dokumenteres i journalen.

³ <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus/seksjon?Tittel=om-febril-noytropeni-10366>



Dokumentasjon av tid for innleggelse, diagnosetidspunkt, dokumentasjon vitale funksjoner i form av NEWS2 og/eller qSOFA og starttidspunkt for antibiotika bør foreligge i kurve og/eller journal.

Tiltak 5: Fastsett videre behandling og behandlingsnivå

Sepsis er en livstruende tilstand og rask diagnostikk og igangsetting av behandling er helt avgjørende for å redusere dødelighet⁴. Disse pasientene krever høy prioritet og kompetanse fra infeksjonsmedisin og/eller anesthesi/intensivmedisin. Tverrfaglig tilnærming til sepsispasienten kan være avgjørende for å stille riktig diagnose, iverksette rett behandling og for å vurdere og beslutte rett behandlingsnivå. Dette gjelder særlig ved behov for kirurgisk intervensjon. Det skal være lagt en behandlingsplan hvor videre oppfølging er definert og dokumentert. Det bør også vurderes om det hos enkelte pasienter er riktig å vurdere og definere en behandlingsbegrensning.

Enkelte sykehus har etablert mobile intensiv- eller akutteam som også benyttes ved mistanke om sepsis.

Pasienter med sepsis har etter til ny definisjon bekreftet organsvikt og skal derfor behandles i avdelinger som kan behandle svikt i ett eller flere vitale organsystemer. Det kan bety enten overvåkingsavdeling eller intensivavdeling [18].

Tiltak 6: Revurder valg av antibiotika innen 48 timer

Mikrobiologiske dyrkningsprøver foreligger vanligvis innen 48 timer fra prøve er levert til laboratoriet, i alle fall med foreløpige svar som kan gi holdepunkt for korreksjon av antibiotika. Blodkulturer med oppvekst ringes alltid til rekvirent og det er viktig å sikre at slike svar raskt når frem til leger som kan foreta vurdering og valg av antibiotika. Det er svært viktig at resultater av resistensbestemmelse blir mottatt og vurdert så raskt som mulig. Ved tvil rundt tolkningen må man rådføre seg med infeksjonsmedisiner eller mikrobiolog. Prinsipielt foretrekkes alltid et mest mulig smalspekterregime, når det er mulig.⁵

⁴ NICE har utarbeidet et omfattende flytskjema som beskriver hva som bør gjøres for pasienter med moderat til høy risiko for sepsis, og hvilken oppfølging som anbefales [17].

⁵ <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus>



Tiltakspakkens indikatorer

13.01. Tid til antibiotika

Tittel	13.01 Tid til antibiotika (per pasient)
Definisjon	Antall minutter fra pasient får påvist sepsis eller mistanke om sepsis til antibiotika ble gitt. Sepsis = ICD-10 kode R 65.1. Med «mistanke om sepsis» menes påvist eller mistenkt infeksjon og tegn på tilkommet organsvikt, som kan vises ved: • NEWS2 ≥ 5 • ≥ 2 qSOFA • Ved febril nøytropeni → rektal temperatur >38 grader
Datainnsamling og registrering	Målingen gjennomføres på sengepost. Hver pasient utgjør et datapunkt. I Extranet registreres dato fra mistanke om sepsis. I kolonnen «antall minutter» noteres antall minutter det tok fra mistanke om sepsis til antibiotika ble gitt. Hvert forbedringsteam må selv definere hvordan man dokumenterer mistanke om sepsis. Eks. kan være: • NEWS2-skår-dokumentasjon • Observasjonskurve • Sepsisalarm • Elektronisk pasientjournal
Måleansvarlig	Dedikert person, avgjøres lokalt.
Datakilde	Aktuelt for sengeposter som registrerer denne indikatoren i tavlemøte som ledd i daglige sjekklister. Andre datakilder kan være pasientens kurve eller elektronisk pasientjournal.
Inklusjonskriterier	Pasienter over 16 år på sengepost med sepsis eller mistanke om sepsis.
Frekvens	Antall minutter til antibiotika for hver pasient med sepsis eller mistanke om sepsis som oppfyller inklusjonskriterier registreres fortløpende i Extranet.
Diagramtype	Run-diagram



12.02. Tid fra A til B for kartlegging av egne prosesser

Dersom resultatet av tid til antibiotika ikke er tilfredsstillende, vil det være nyttig for forbedringsteamet å se nærmere på pasientforløpet og hvilke prosesser som kan være flaskehals fram til pasienten får antibiotika.

Målet med denne indikatoren er å identifisere hvor i prosessen forsinkelser eventuelt oppstår og å være et hjelpemiddel for teamene til å følge med på de ulike prosessene og redusere tid fra A til B.

Tittel	13.02 Tid fra A til B - i minutter
Definisjon	Indikatoren måler antall minutter per pasient fra A til B. Eksempler: Tid fra ankomst sengepost til NEWS er dokumentert. A= ankomst sengepost. B = NEWS dokumentert. Tid til lege. A = tid fra NEWS $\geq$ 5 B = tidspunkt for legetilsyn. Tid til blodkultur. A = tid fra sepsis eller mistanke om sepsis. B = tid til blodkultur er tatt.
Datainnsamling og registrering	Målingen gjennomføres på sengepost. I Extranet utgjør hver pasient et datapunkt. Det registreres antall minutter fra «A» til «B». For å kunne følge med på de ulike prosessene er det viktig at de ikke blandes i samme graf. Der det er ønskelig å følge med på flere prosesser må det opprettes flere målinger i ulike serier.
Måleansvarlig	Dedikert person, avgjøres lokalt.
Datakilde	Pasientens overvåkningskurve. Andre datakilder kan også være mulige.
Frekvens	Ukentlig
Diagramtype	Run-diagram



12.03 Revurdering av antibiotika

Tittel	13.04 Revurder valg av antibiotika innen 48 timer etter første dose antibiotika ble gitt
Definisjon	Antall pasienter som har fått revurdert valg av antibiotika innen 48 timer etter første dose er gitt.
Teller	Antall pasienter med sepsis eller mistanke om sepsis hvor antibiotika er revurdert innen 48 timer etter første dose er gitt. <i>En revurdering er utført når lege har vurdert og dokumentert videreføring, endring eller seponering av antibiotika på bakgrunn av mikrobiologiske funn og/eller annen bekreftet/avkreftet mistanke om infeksjon.</i>
Nevner	Antall pasienter med sepsis eller mistanke om sepsis som får antibiotika.
Datainnsamling og registrering	Målingen gjennomføres på sengepost.
Ansvarlig for måling	Dedikert person, avgjøres lokalt
Datakilde	Mulige datakilder er: • Tavlemøte • Previsitt • Pasientens kurve • Elektronisk pasientjournal
Frekvens	Hver andre uke
Diagramtype	Run-diagram



Kom i gang – forbedring i praksis

Erfaring viser at endring av praksis er krevende og tar tid. For å lykkes er det anbefalt at enheten som skal innføre tiltakene har, eller knytter seg opp til, personer med kunnskap om forbedringsarbeid, deriblant bruk av forbedringsmodellen (Model for Improvement). Modellen fungerer som et rammeverk for testing og innføring av tiltakene i pasientsikkerhetsprogrammet.

Forbedringsmodellen

Forbedringsmodellen er utviklet av Institute for Healthcare Improvement [19], og har vært brukt både i Norge og internasjonalt i mange år. Modellen er svært egnet til å tilpasse tiltak til lokale forhold og for å skape fortgang i forbedringer. Ved å redusere avstanden mellom det vi vet (beste praksis) og det vi gjør, har den vist seg å være sentral for å oppnå forbedring i helsetjenesten.

Forbedringsmodellen er todelt. Først planlegges forbedringsprosjektet ved hjelp av tre grunnleggende spørsmål. Deretter testes foreslåtte tiltak ut i liten skala inntil de er klare for å implementeres [20].

Alle tiltakspakkene inneholder anbefalte indikatorer og tiltak for de ulike innsatsområdene.

Ved oppstart skal den enkelte enhet sette mål for eget forbedringsarbeid. Dette bør gjøres sammen med leder. Målene skal beskrive hvor stor

forbedring som skal oppnås lokalt, innen når og for hvem. De lokale målene må tallfestes for å være målbare. De bør også være utfordrende og inspirerende, realistiske, tidsbestemte og godt forankret. Et eksempel på et godt mål kan være: «Innen utgangen av året skal 95 prosent av pasienter med sepsis eller mistanke om sepsis få antibiotika innen 1 time».

De ulike målingene som er definert i tiltakspakken skal gi svar på om en endring fører til forbedring med utgangspunkt i den fastsatte målsetningen (les mer i kapittel om «hvorfør måle»).





PDSA-testing:

Forbedringsmodellens andre del handler om å teste ut hvordan tiltakene på best mulig måte kan gjennomføres i praksis.

For å lykkes med forbedringsarbeid er det svært viktig å prøve ut tiltakene før de implementeres og spres i stor skala [15]. Dette gjøres gjennom en rekke PDSA-tester. PDSA står for Plan (planlegg); Do (utfør); Study (studer) og Act (standardiser/korriger). PDSA-sirkelen er en systematisk metode for småskala-testing.

Forbedringstiltak skal først testes ut i svært liten skala, på én enkelt eller noen få tilfeller (f.eks. to pasienter). Erfaringen fra testen diskuteres og tiltakene justeres ved behov, før nye tester gjennomføres. Ved hjelp av småskalatestingen finner man den beste måten å gjennomføre tiltakene på hos seg. Først da kan forbedringstiltaket implementeres i full skala til resten av enheten. Når enhetene har oppnådd varige resultater kan det vurderes om og hvordan forbedringene kan spres videre i eller på tvers av virksomheter.

Mål og målinger

For å lykkes med forbedringsarbeidet er det avgjørende å sette tydelige og konkrete mål, og å måle egen fremgang over tid. Ved å gjennomføre hyppige målinger og overvåke indikatorene beskrevet i tiltakspakken, kan forbedringsteamet på den enkelte enhet se om tiltakene blir gjennomført, om de skaper ønsket forbedring og om forbedringen er varig.

I forbedringsarbeid benytter man to typer indikatorer: prosessindikatorer og resultatindikatorer.

En prosessindikator forteller hvor gode arbeidsprosessene er [21]. Ved å overvåke en prosessindikator kan forbedringsteamet se om tiltakene gjennomføres som en del av det daglige arbeidet. Indikatoren 13.01 er et prosessmål som måler andel pasienter med sepsis eller mistanke om sepsis som har fått antibiotika innen 1 time.

Resultatindikatorer sier noe om sluttresultatet. Det kan være både produkter eller ytelser. Denne tiltakspakken har ikke en definert resultatmåling på enhetsnivå. Det forventes at implementering av tiltakspakken i hele sykehuset vil kunne redusere dødeligheten som følge av sepsis. Det anbefales derfor at sykehusene inkluderer indikatoren [overlevelse 30 dager etter innleggelse i sykehus](#) som styringsinformasjon.

Hensikten med å måle kontinuerlig og overvåke indikatorer i tiltakspakken er å se om den enkelte enhet klarer å gjennomføre tiltakene som en del av det daglige arbeidet og om de oppnår ønskede resultater over tid.

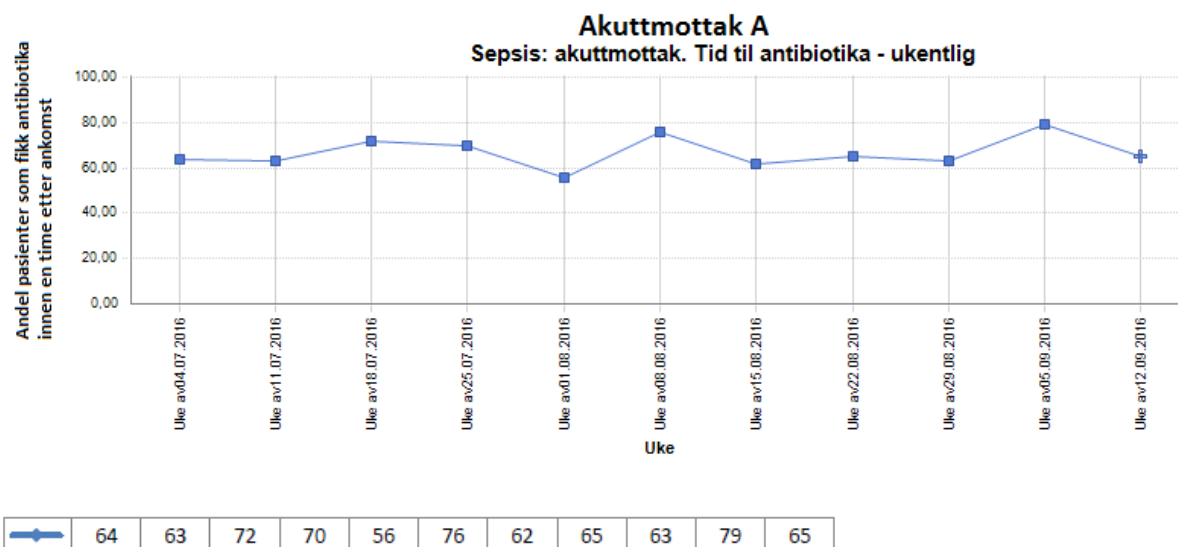
For at indikatorene skal kunne brukes til læring i forbedringsarbeidet er det helt nødvendig at det måles på enhetsnivå. En enhet er der en gruppe medarbeidere jobber som team til daglig, og der de kan forbedre sine egne arbeidsprosesser. En enhet kan være et akuttmodtak eller en sengepost på et sykehus.

Denne tiltakspakkens prosessindikator er relevant for de enheter som arbeider med å teste den beste måten å implementere tiltakene på.



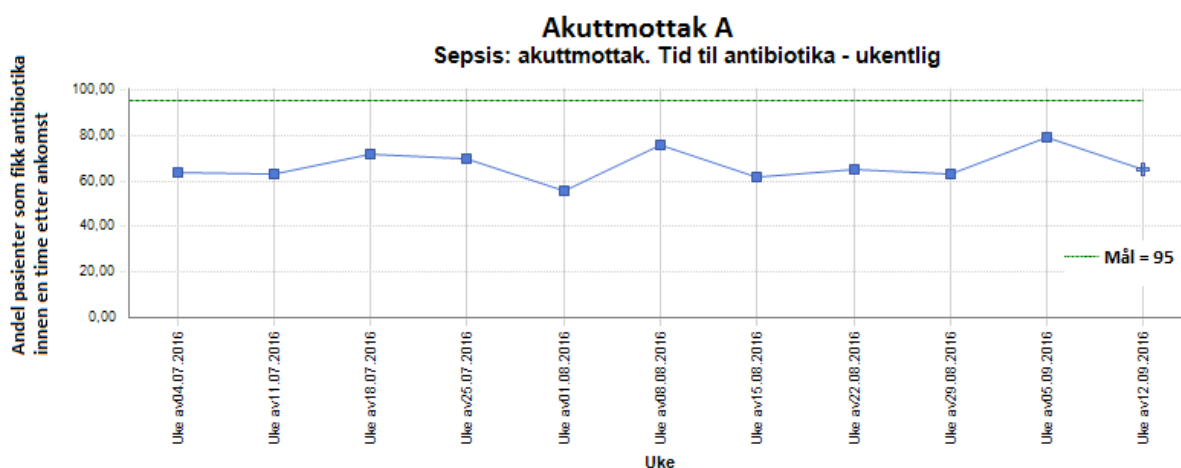
Slik bruker du indikatorer

For å følge utviklingen i enheten over tid, er det nødvendig å fremstille data i form av tidsserier. Tidsserier er fremstilling av data plottet inn i tidsrekkefølge, under vises noen eksempler fra akuttmottak (se figur 1).



Figur 1 Eksempel på en tidsserie. Indikatoren fremstilles langs Y-aksen, mens X-aksen representerer passende tidsperioder.

Definere målsetning: For å identifisere en forbedring trenger man å tallfeste en målsetting for hver indikator. For eksempel: *Innen 31. desember skal 95 prosent av alle pasienter ha fått antibiotika innen 60 minutter* (se figur 2, grønn linje).



Figur 2. Eksempel på målsetting

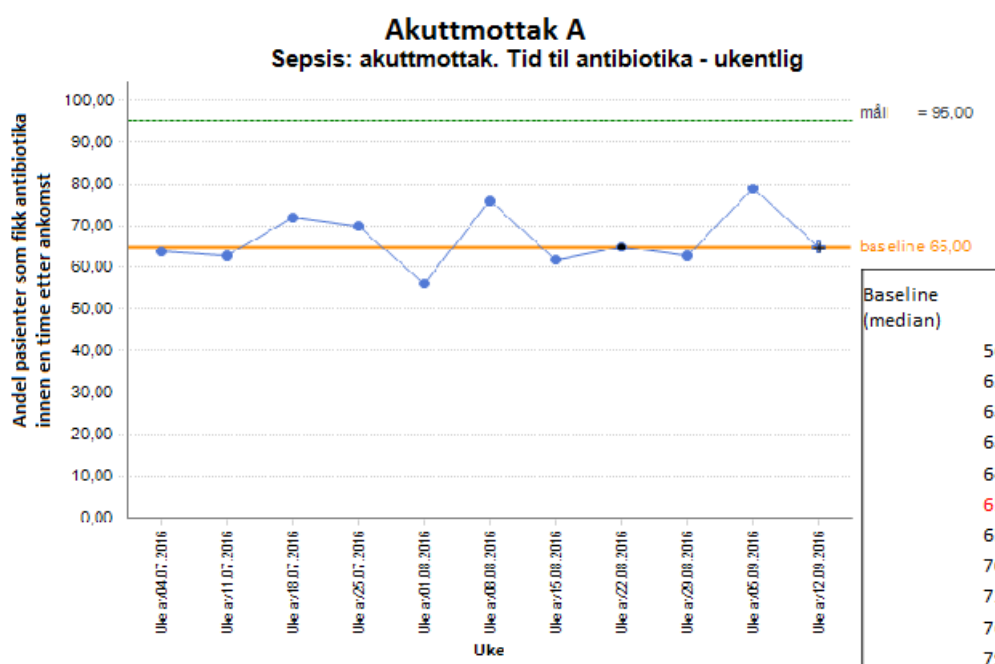


Etablere en baseline: Baseline er en referanselinje som beskriver nå-situasjonen i enheten. Den er god å ha for å se hvordan enheten gjør det før dere starter med tiltakene. Den er utgangspunktet for forbedringsarbeidet. Ideelt sett skal teamene kunne fastsette en baseline for hver indikator før de innfører et tiltak. På den måten kan teamet avgjøre om det faktisk er behov for forbedring eller ikke. En mulighet er å måle tilbake i tid ved hjelp av data som ligger i de pasientadministrative systemene.

Eksempel i figur 3 viser en enhet der 65 prosent av pasientene får antibiotika innen en time. Teamet på denne enheten trenger å jobbe systematisk i tiden fremover for å nå sitt mål om at 95 prosent av pasientene skal få antibiotika innen 1 time.

Dersom det ikke er mulig å skaffe data tilbake i tid kan teamene starte å måle og registrere data samtidig som tiltakene testes. I de fleste tilfeller vil man kunne fastsette en baseline etter å ha registrert mellom åtte-tolv målinger.

Rent praktisk fastsetter man baseline ved å merke av medianen i tidsseriediagrammet (se figur 3). Medianen er den midterste verdien når alle verdiene rangeres i stigende rekkefølge⁶. Om man har et partall datapunkter, blir medianen gjennomsnittet av de to midterste punktene⁷.



Figur 3. Eksempel på et team som har fastsatt baseline.

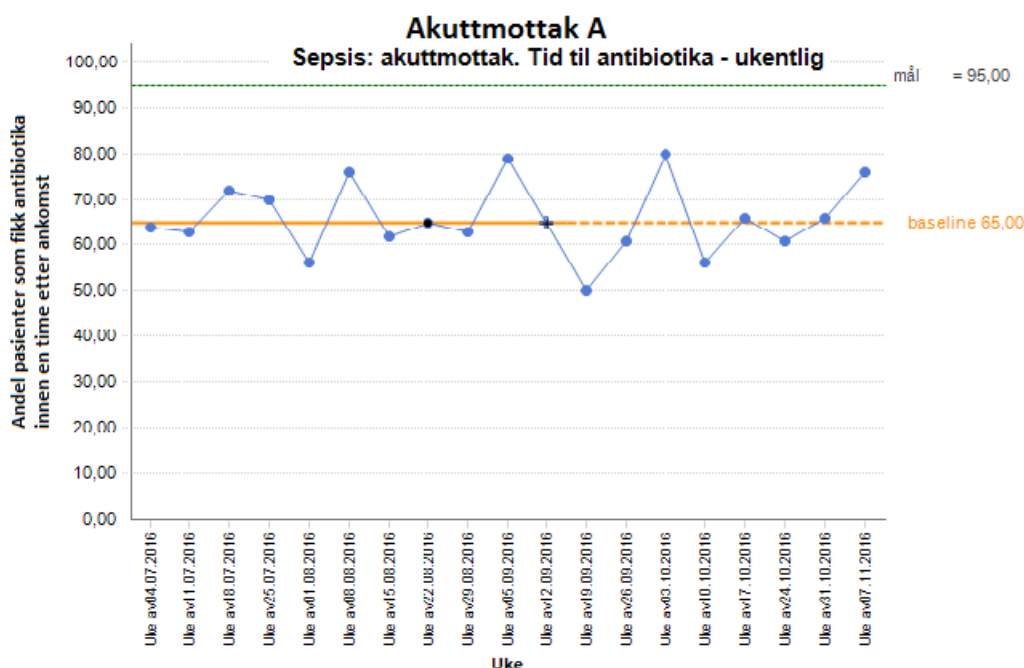
⁶ Eksempel: medianen av datapunktene 64, 63, 72, 70, 56, 76, 62, 65, 63, 79, 65 i figur 3 er 65.

⁷ Eksempel: medianen av datapunktene 6, 6, 7, 7, 8, 9, 9, 12, 12 og 16 er 8,5.



Fortsett å gjennomføre jevnlige og hyppige målinger og registrere data

Når det er samlet nok data til å fastsette en baseline, fortsetter teamet med jevnlige og hyppige målinger og registrering av data.



Figur 4. Eksempel på et team som har fortsatt å måle og registrere resultater etter at baseline ble fastsatt.

Avgjøre om det har vært en forbedring

Vi kan anta at det har skjedd en endring når datapunktene «frigjør seg» fra den fastsatte medianen over tid. Det vil si at vi ser flere etterfølgende datapunkter på samme side av medianen. Hvis datapunktene beveger seg i ønsket retning (mot målsetningen) er det et signal om en forbedring.

For å kunne si at en indikator har «frigjort» seg fra medianen, er det nødvendig å observere flere datapunkter. Dette for å være sikker på at det ikke er tilfeldigheter som gjør at datapunktene svinger rundt medianen.

Det er utviklet flere tester som kan brukes for å avgjøre om man observerer reell endring eller ikke. Se for eksempel Kompendium i kvalitetsutvikling [22] eller Kompendiet Forbedringsarbeid Statistisk Prosesskontroll [23]. Man kan gjennomføre testene ved å telle datapunkter manuelt eller ved å benytte en elektronisk løsning som gjør testene automatisk, som for eksempel Extranet (se under). Extranet har innebygde funksjoner som gjennomfører testene automatisk.

Metoden som brukes heter statistisk prosesskontroll (SPC).



Vi har oppnådd ønsket forbedring, hvor lenge skal vi fortsette å måle?

En tommelfingerregel er at det skal gjennomføres hyppige målinger helt til det er oppnådd stabile resultater på ønsket nivå i en periode på minst seks måneder. Det vil si at datapunktene ligger stabilt rundt det nivået som satt som målsetning. For eksempel at man gjennom seks måneder ser at mellom 95 – 100 prosent av pasientene får antibiotika innen en time.

Når dette er oppnådd kan hyppigheten på målingene justeres ned. Det vil si at det gjennomføres stikkmålinger for å sikre at man ikke faller tilbake til gammel praksis. Det anbefales å gjøre stikkmålinger to til tre ganger per år.

Extranet – et verktøy for oppfølging av egne resultater

Extranet er en nettbasert database som hjelper de som jobber med tiltakspakken til å lagre egne måledata. Extranet legger automatisk data i tidsserier, beregner medianen og hjelper deg å gjennomføre tester. På denne måten gjør Extranet det enklere å følge opp utviklingen i forbedringsprosjektet og se om man nærmer seg målet.

Å bruke Extranet er gratis. Extranet er tilgjengelig via pasientsikkerhetsprogrammet. For mer informasjon, se [veileder for Extranet](#).



Vedlegg

NEWS2

NATIONAL EARLY WARNING SCORE2 (NEWS2)

FYSIOLOGISKE PARAMETRE	3	2	1	0	1	2	3
Respirasjonsfrekvens (per minutt)	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
SpO ₂ Skala 1 (%)	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
SpO ₂ Skala 2* (%)	≤ 83	84-85	86-87	88-92 ≥ 93 på luft	93-94 på oksygen	95-96 på oksygen	≥ 97 på oksygen
Luft eller oksygen?		Oksygen		Luft			
Systolisk blodtrykk (mmHg)	≤ 90	91-100	101-110	111-219			≥ 220
Puls (per minutt)	≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Bevissthetsnivå**				A			C, V, P, U
Temperatur (°C)	≤ 35,0		35,1-36,0	36,1-38,0	38,1-39,0	≥ 39,1	

Ved mistanke om infeksjon og NEWS2 ≥ 5, vurder umiddelbart om pasienten kan ha sepsis og i så fall igangsett sepsisbehandling.

* SpO₂ Skala 2 skal kun brukes på pasienter med kjent hyperkapnisk respirasjonssvikt med mål om SpO₂ mellom 88 - 92 %, verifisert ved blodgassanalyse.
Lege skal dokumentere i journal når Skala 2 skal brukes. Ved alle andre tilfeller skal Skala 1 benyttes.

** Bevissthetsnivå:

A = Alert (våken)

C = New confusion (nyoppstått forvirring)

V = Voice (reagerer på tiltale)

P = Pain (reagerer ved smertestimulering)

U = Unresponsive (reagerer ikke på tale eller smertestimulering)

Denne versjonen er oversatt etter Royal College of Physicians 2017.



TILTAK ETTER NEWS-SKÅR

NEWS SKÅR	OVERVÅKNINGSFREKVENNS	KLINISK RESPONS*	FARE FOR SYKEHUSMORTALITET
0	Minimum hver 12. time	• Følg rutinene for NEWS-overvåking	Lav
Totalt 1-4	Minimum hver 4-6. time	• Informer ansvarlig sykepleier, som må vurdere pasienten • Ansvarlig sykepleier tar stilling til økt overvåkningsfrekvens og/eller om det kreves kliniske tiltak	Lav
Skår 3 i ett parameter	Minst én gang per time	• Ansvarlig sykepleier kontakter ansvarlig lege, som vurderer og tar stilling til om det er behov for ytterligere behandlingstiltak	Lav-middels
Totalt 5 eller høyere Grenseverdi for rask respons	Minimum 1 gang i timen	• Ansvarlig sykepleier kontakter ansvarlig lege • Ansvarlig sykepleier tilkaller ytterligere hjelp fra medisinsk faglig personell • Ansvarlig lege tar stilling til behandlingsnivå	Middels
Totalt 7 eller høyere Øyeblikkelig respons	Kontinuerlig overvåkning av vitale funksjoner	• Ansvarlig sykepleier skal umiddelbart kontakte ansvarlig lege og medisinsk faglig personell • Øyeblikkelig respons fra akuttmedisinsk team, med kompetanse på akutt kritisk syke pasienter og sikring av frie luftveier • Ta stilling til overflytting til høyere overvåkningsnivå • Videre behandling på riktig behandlingsnivå med kontinuierlig overvåkning	Høy

OBS. En lav score utelukker ikke alvorlig sykdom.

NEWS er et supplerende hjelpemiddel for å bedømme vitale funksjoner hos voksne pasienter og må alltid brukes i kombinasjon med helsepersonellens kompetanse og kliniske skjønn.

* Kolonnen KLINISK RESPONS kan tilpasses hver enkelt virksomhet i samarbeid med medisinsk ansvarlig. Ved gjenbruk av NEWS2 må det ikke endres i fysiologiske parametre, overvåkningsfrekvens og fargekoder.



© Royal College of Physicians 2017



Referanser

- ¹ Health topics: Patient Safety [Nettdokument]. Genova: World Health Organisation. Tilgjengelig fra: http://www.who.int/topics/patient_safety/en/
- ² Skrede, S, Flaatten H. Nye internasjonale sepsisdefinisjoner vil påvirke hverdagen vår. Indremedisinen 2. 2016
- ³ Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA. 2016;315 (8):801-810.
- ⁴ Knoop, S. T., Skrede, S., Langeland, N., & Flaatten, H. K. (2017). Epidemiology and impact on all-cause mortality of sepsis in Norwegian hospitals: A national retrospective study. PLoS ONE, 12(11), e0187990. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0187990>
- ⁵ Norsk legemiddelhåndbok. <http://legemiddelhandboka.no/Terapi/søker/%2Bsepsis/1780>
- ⁶ NICE guideline. Sepsis; recognition, diagnosis and early management. Tilgjengelig her: <https://www.nice.org.uk/guidance/NG51>
- ⁷ Royal College of Physicians. Tilgjengelig her: <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2>
- ⁸ Marik and Bellomo. *A rational approach to fluid therapy in sepsis*. British Journal of Anaesthesia, 2016, 116 (3): 339-49 (2016)
- ⁹ Freund Y, Lemachatti N, Krastinova E, et al. Prognostic Accuracy of Sepsis-3 Criteria for In-Hospital Mortality Among Patients With Suspected Infection Presenting to the Emergency Department. JAMA 2017;317(3):301-08. doi: 10.1001/jama.2016.20329 [published Online First: 2017/01/24]
- ¹⁰ <http://www.qsofa.org/index.php>
- ¹¹ Smith et. al. *The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death*. Resuscitation 2013 Apr;84(4):465-70. [oppdatert 2013, Jan. 4; lest 24.05.2016]
- ¹² Smith et al. A Comparison of the Ability of the Physiologic Components of Medical Emergency Team Criteria and the U.K. National Early Warning Score to Discriminate Patients at Risk of a Range of Adverse Clinical Outcomes. Critical care medicine, December 2016, Volume 44, Number 12
- ¹³ De Meester et.al. Six-day postoperative impact of a standardized nurse observation and escalation protocol: A preintervention and postintervention study. Journal of critical care. 2013b;28:1068-74.
- ¹⁴ Granaas m.fl. Fanger opp forverring tidligere. Sykepleien 6, 2016
- ¹⁵ Churpek MM, Snyder A, Han X, et al. qSOFA, SIRS, and Early Warning Scores for Detecting Clinical Deterioration in Infected Patients Outside the ICU. Am J Respir Crit Care Med 2016 doi: 10.1164/rccm.201604-0854OC [published Online First: 2016/09/21]
- ¹⁶ Torsvik et al. Early identification of sepsis in hospital inpatients by ward nurses increases 30-day survival. Critical Care 2016 20:244. Published: 5 August 2016
- ¹⁷ NICE-algorithm. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng51/resources/algorithm-for-managing-suspected-sepsis-in-adults-and-young-people-aged-18-years-and-over-in-an-acute-hospital-setting-2551485715>



¹⁸ Norske faglige retningslinjer for intensivbehandling. 30. april 2014.
https://www.nsf.no/Content/1527601/UTKAST_Norske_retningslinjer_for_intensivbehandling.pdf

¹⁹ About us Science of Improvement [nettdokument]. USA: Institute for Healthcare Improvement [oppdatert 2015; lest 03.02.2015]. Tilgjengelig fra:
<http://www.ihl.org/about/Pages/ScienceofImprovement.aspx>

²⁰ Langley GL, Moen R, Nolan KM, Nolan TW, Norman CL, Provost L. The Improvement guide: a practical approach to enhancing organizational performance. 2. utg. San Francisco, Calif.: Jossey-Bass; 2009

²¹ Kompendium i kvalitetsudvikling – Rammer og redskaber, 1. udgave, 1.oplag, Forfatteren og Munksgaard, København 2015

²² Andhøj, Jacob. Kompendium i kvalitetsudvikling – Rammer og redskaber, 1. udgave, 1.oplag, Forfatteren og Munksgaard, København 2015

²³ Nyen, Bjørnar. Forbedringsarbeid og Statistisk Prosesskontroll (SPC), versjon 2.0. Tilgjengelig fra:
<http://www.kunnskapssenteret.no/verktoy/statistisk-prosesskontroll-spc>