



Tiltakspakke for Tidlig oppdagelse og behandling av sepsis på sengepost



Foto: Stig Marlon Weston og Guro Skjelderup

Utviklet til bruk på nasjonalt læringsnettverk 2018 - 2019

I trygge hender
pasientsikkerhetsprogrammet.no





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 programmets innsatsområder. Oversikt over sekretariatet finner du på programmets nettsider pasientsikkerhetsprogrammet.no

Generelle henvendelser: post@pasientsikkerhetsprogrammet.no

Sekretariatets telefon: +47 464 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 helse- 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, desember 2018



Innhold

Innledning.....	4
Innsatsområdet «tidlig oppdagelse av forverret tilstand».....	5
Tiltakene.....	6
Tiltak 1: Observer pasienten etter ABCDE-prinsipper.....	6
Tiltak 2: Bruk validerte verktøy for skåring, observasjon og respons.....	6
Tiltak 3: Ta blodprøver og prøver til mikrobiologi.....	7
Tiltak 4: Gi eller endre antibiotika innen en time.....	8
Tiltak 5: Fastsett videre behandling og behandlingsnivå.....	8
Tiltak 6: Revurder valg av antibiotika innen 48 timer.....	9
Tiltakspakkens indikatorer.....	10
Resultatindikator.....	10
Prosessindikatorer.....	10
Kom i gang – forbedring i praksis.....	14
Vedlegg.....	20
Referanser.....	21



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 fører til organsvikt. **Septisk sjokk** er en alvorlig tilstand med sviktende vevsgjennomblødning (sirkulasjonssvikt), og sees hos en undergruppe av pasienter med sepsis [2]. Definisjonene som benyttes her er fra The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock og betegnes som sepsis-3 [3].

Sepsis skal forstås som syndrom med ulike faser. Ved sepsis har bakterier eller andre mikroorganismer utløst en systemisk reaksjon i kroppen og infeksjonen er ikke lenger begrenset til et lokalt infeksjonsfokus [4]. Det er bare infeksjon som kan utløse sepsis, og sepsis kan ramme alle individer, og kan bli livstruende ved forsinket eller mangelfull behandling. Hvor raskt sykdommen utvikler og manifesterer seg avhenger blant annet av pasientens alder og helsestilstand, immunsvekkelse, hvilke mikroorganismer som forårsaker infeksjon og hvilke behandlingstiltak som blir utført. Mest vanlig er infeksjoner i lunger, mage og urinveier.

Sepsis forekommer hyppig og øker i takt med andelen eldre og antall pasienter med sammensatte lidelser. Statistikk fra Norsk pasientregister fra 2011-2012 viser at 1 % av alle pasienter innlagt i norske sykehus har sepsis [4]. Det tilsvarer rundt 13 500 pasienter årlig. Sykehusdødeligheten er på rundt 19 prosent, og ved septisk sjokk er den på over 40 prosent [2, 5, 6]. På norske sykehus dør cirka 1.800 pasienter av eller med sepsis hvert år [6].

Målgruppen for tiltakene er pasienter over 16 år som er innlagt på sykehus. Tiltakene er rettet mot pasienter som utvikler sepsis på ordinære sengeposter. Det finnes også en egen tiltakspakke som gjelder for akuttmottak.

Spesielt risikoutsatte pasienter er blant annet [7]

- Eldre over 75 år eller barn under 1 år
- Immunsupprimerte pasienter eller pasienter med nedsatt immunforsvar
- Nyopererte pasienter
- Intensivpasienter
- Brannskadde pasienter
- Pasienter som behandles med steroider, betablokkere og febernedsettende medikamenter
- Pasienter med invasive katetre
- Pasienter som har tatt prostatabiopsier, har komplisert urinveisinfeksjoner og nyrestein
- Gravide eller pasienter som har vært gravide de siste 6 ukene

Disse gruppene 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 [3].



Innsatsområdet «tidlig oppdagelse av forverret tilstand»

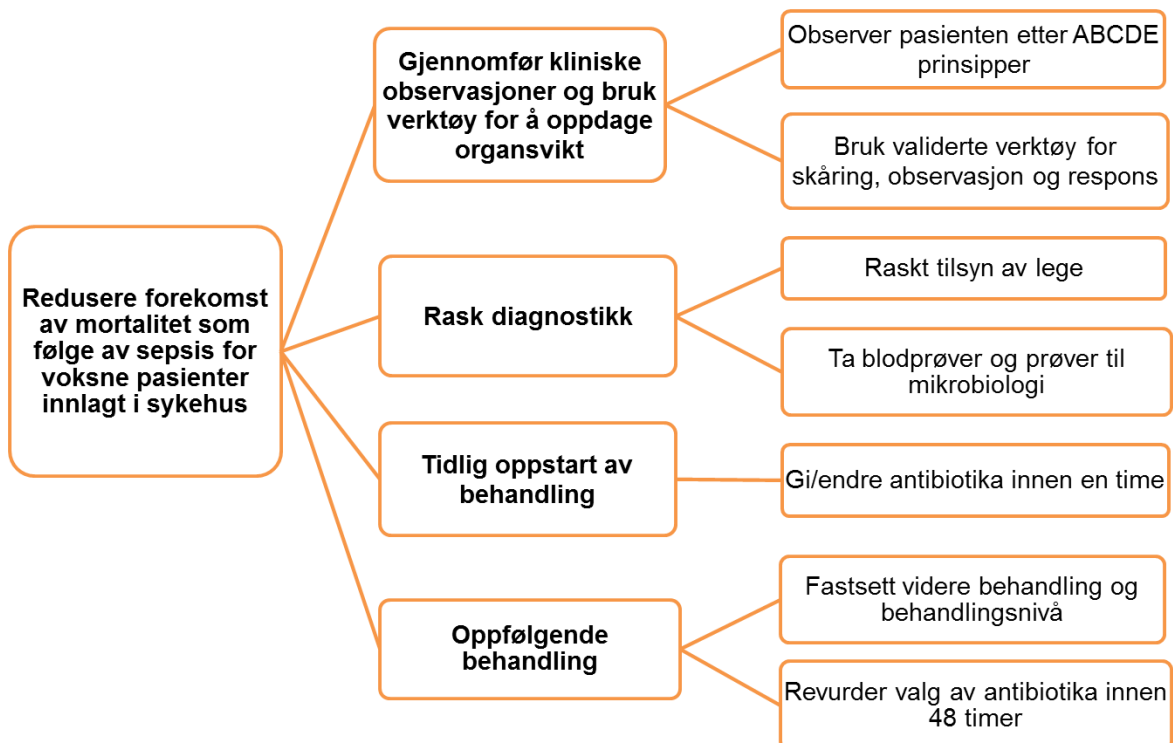
Gode rutiner for overvåkning av pasientens vitale funksjoner er av stor betydning for å kunne oppdage sykdomsforverring og sepsis tidlig. Det er et eget innsatsområde for [tidlig oppdagelse av forverret tilstand](#) og det anbefales at enheter som skal jobbe med sepsis, har implementert denne tiltakspakken i forkant.

Det mest effektive tiltaket for å oppdage forverring av pasienters tilstand er å sikre at helsepersonellet har observasjons- og handlingskompetanse og at ABCDE-prinsippene innarbeides. Det anbefales blant annet bruk av et validert Early Warning Score (EWS) for systematisk vurdering og registrering av pasientens respirasjonsfrekvens, blodtrykk, puls, temperatur og bevissthetsnivå. EWS anbefaler hyppighet av målinger basert på pasientens score i vitale parametere. Se eksempel på et anbefalt og validert EWS i vedlegg 1 [8].

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.

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 samtidig 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 én time fra mistanke om sepsis
5. Fastsett videre behandling og behandlingsnivå
6. Revurder valg av antibiotika innen 48 timer

Tiltak 1: Observer pasienten etter ABCDE-prinsipper

Tidlig oppdagelse og behandling er avgjørende for å redusere sepsisrelatert dødelighet. Et effektivt tiltak for å oppdage sepsis tidlig er å etablere rutiner for overvåkning av vitale funksjoner. Formålet med tiltaket er å sikre at 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 (helkroppsundersøkelse)

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 om nødvendig oksygen slik at oksygenmetningen ligger over 90 %.

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), og vurder effekten. Ved fortsatt påvirket sirkulasjon må lege ordinere videre væskebehandling eller alternativ terapi (vasopressor) for å stabilisere sirkulasjonen. Det anbefales at man vurderer væskebehandling kritisk etter at 2000 ml (30 ml/kg) er gitt, ettersom mange pasienter risikerer å få uhensiktsmessig stort væskevolum [9].

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

Formålet med å bruke en systematisk vurdering er å sikre at pasienter med sepsis blir identifisert og diagnostisert så tidlig som mulig, og dermed hindre utvikling av ytterligere organsvikt og død.

Etter den nye sepsis-definisjonen kreves nå påvist eller mistenkt infeksjon pluss tegn på utviklet organsvikt og/eller sjokk. For å stille diagnosen sepsis anbefales det at pasienten skåres i henhold til SOFA-skår (Sepsis Related Organ Failure Assessment) [10]. Diagnosen stilles med økning av SOFA-skår ≥ 2 poeng. SOFA-skår brukes i dag hovedsakelig på intensivavdelinger, men skåringen kan med fordel også brukes andre steder.



På sengepost kan pasienten vurderes ved hjelp av quickSOFA (qSOFA) [3, 11], som er et verktøy for å identifisere pasienter med økt risiko for å dø av sepsis på sykehus. Pasienter med infeksjon og qSOFA >2 er veldig syke og kan ha alvorlig organsvikt. Disse pasientene skal ha en grundig vurdering (se over).

qSOFA er basert på tre kliniske kriterier:

- Respirasjonsfrekvens ≥ 22 /min
- Systolisk blodtrykk ≤ 100 mmHg
- Endret mental status

Ved **mistanke om infeksjon** pluss **qSOFA ≥ 2** , vurder om pasienten kan ha sepsis og tilkall lege.

National Early Warning Score 2, NEWS2², er et eksempel på et validert og treffsikkert verktøy for å identifisere sepsispasienter og andre som har risiko for forverret tilstand. NEWS2 er utviklet for å forutsi hjertestans, uventet innleggelse på intensivavdeling og mortalitet i løpet av 24 timer [12,13]. Bruk av NEWS2 gjør det lettere å følge utviklingen i pasientens kliniske tilstand over tid [14,15] 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. Merk at enkelte pasienter med infeksjon kan ha NEWS2 ≥ 5 men ikke sepsis [16,17,18].

Det er viktig å understreke at qSOFA og NEWS2 er supplerende hjelpemiddel. De må alltid brukes i kombinasjon med helsepersonellens kliniske kompetanse. Akutte tilstander kan oppstå uten at dette gir utslag på NEWS2.

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/endres. Ved sepsis eller mistanke om sepsis må det rekvireres blodprøver. Prøvene skal 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 blodkultur som to sett prøver fra to ulike innstikksteder. Det er ikke nødvendig at prøvene tas med tidsintervall. Blodkulturer skal tas før antibiotika gis.
2. Venøse laboratorieprøver. For å vurdere/definere pasientens organstatus, tas disse blodprøvene; CRP, utvidet hematologistatus (hemoglobin, trombocytter, leukocytter, neutrofile granulocytter), INR, Kreatinin, Urinstoff, Kalium, Natrium, Bilirubin (total), Glukose, APTT, Fibrinogen, ASAT, ALAT, Gamma- GT, CK og Albumin.
3. Andre bakteriologiske dyrkningsprøver bør også tas raskt for å kartlegge infeksjonsfokus, vurdert ut fra kliniske symptomer og tegn. Dette kan f.eks. luftveisprøver, sårsekret, urinprøve, neseprøve, spinalpunksjon mm. så sant dette ikke forsinker oppstart av AB behandlingen vesentlig.

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



Tiltak 4: Gi eller endre antibiotika innen en time

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



For å stille diagnosen sepsis anbefales det at pasienten skåres i henhold til SOFA-skår, se side 6.

For pasienter med nedsatt immunforsvar, kan feber være eneste symptom på sepsis til tross for truende organsvikt. Pasienter med neutrofile granulocytter $\leq 0,5 \times 10^9/L$ og rektal temperatur $>38^\circ C^3$ gir mistanke om sepsis fordi andre symptom på infeksjon er uspesifikke hos disse pasientene. Denne pasientgruppen skal behandles med antibiotika innen en time [4].

Hovedprinsippet for valg av antibiotika, der bakgrunnen for infeksjonen ikke er kjent er å starte bredt nok til at 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 pasientjournalen.

Dokumentasjon av tid for innleggelse, diagnosetidspunkt, vitale parametere 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 dødelighet⁵. Disse pasientene krever høy prioritet og kompetanse fra infeksjonsmedisin og/eller anestesi/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 må sikres at det finnes prosedyrer for overføring mellom behandlingsnivåer og det skal være laget en individuell behandlingsplan hvor videre oppfølging er definert og dokumentert. Det bør også tas stilling til om det hos enkelte pasienter er riktig å vurdere og definere en behandlingsbegrensning.

³ Feber betyr "forhøyet kroppstemperatur" og defineres i onkologien som; rektaltemp $\geq 38,5^\circ C$ ved én enkelt måling eller rektaltemp $\geq 38,0^\circ C$ ved to separate målinger med mer enn to timers mellomrom eller rektaltemp $\geq 38,0^\circ C$ ved tre separate målinger i løpet av ett døgn

⁴ <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus/seksjon?Tittel=om-febril-noytropeni-10366>

⁵ 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].



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

Etter ny sepsisdefinisjon har pasienter med sepsis bekreftet organsvikt og skal derfor behandles i avdelinger som kan behandle svikt i ett eller flere vitale organsystemer. Det kan bety enten intensivavdeling eller overvåkingsavdeling [19].

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 antibiotikavalg. For å sikre rask vurdering og valg av antibiotika, må ansvarlig lege få telefonisk beskjed om svar på blodkultur med oppvekst. Det er svært viktig at resultater av resistensbestemmelse blir mottatt og vurdert så raskt som mulig. Ved tvil rundt tolkningen må infeksjonsmedisiner eller mikrobiolog rådspørres. Prinsipielt foretrekkes alltid et mest mulig smalspekterregime, når det er mulig.⁶

⁶ <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus>



Tiltakspakkens indikatorer

Løpende målinger er viktige for å kunne følge opp implementering av tiltakene og vurdere om arbeidet fører til forbedring. Nedenfor beskrives tiltakspakkens indikatorer.

Det er viktig å se informasjonen fra disse indikatorene i sammenheng med innsatsområdet Tidlig oppdagelse av forverret tilstand, da disse to områdene sammen gir best mulig forutsetninger for å oppdage og behandle pasienter som kan utvikle sepsis.

Bruk av måling i forbindelse med forbedringsarbeid er omtalt i eget kapittel under.

Resultatindikator

Sykehusnivå

Det forventes at implementering av tiltakene i hele virksomheten vil kunne redusere dødeligheten som følge av sepsis. Det anbefales derfor at sykehusene inkluderer indikatoren Overlevelse 30 dager etter innleggelse i sykehus som styringsinformasjon. Informasjon som indikatoren gir bør vurderes jevnlig, både for å konstatere ønsket reduksjon og som utgangspunkt for diskusjon dersom utviklingen ikke er som forventet/ønsket.

Prosessindikatorer

Enhetsnivå

Indikatorene under er relevante for sengeposter som skal i gang med å teste den beste måten å implementere tiltakene på.

Det er forbedringsteamet som skal sørge for at målingene gjennomføres. Det vil si innsamling av data, fremstilling av dataene i tidsserier og diskusjon rundt resultatene med tanke på læring og fremdrift. Det er lederens ansvar å etterspørre resultatene fra målingene og legge til rette for diskusjon rundt disse.

Inklusjonskriterier for tiltakene og indikatorene er pasienter over 16 år på sengepost med sepsis eller mistanke om sepsis. Forbedringsteamet må i tillegg være bevist på hvilke pasienter som inkluderes i indikatorene. For eksempel om teamet inkluderer pasientene som utvikler sepsis på sengepost og/eller pasienter som kommer fra annen avdeling med sepsisdiagnose og allerede står på antibiotika.

Hver enhet bør følge indikatoren *Tid til antibiotika* (16.01). Dersom resultatene fra indikatoren viser at behandlingsprosessen ikke er tilfredsstillende, skal forbedringsteamet analysere prosessen og forsøke å identifisere flaskehalsen eller andre utfordringer i indikatoren *Tid fra A til B* (16.02). Eksempler på ikke-tilfredsstillende prosess er dersom mange av pasientene ikke får antibiotika innen 60 minutter eller at det er stor variasjon i hvor raskt antibiotika gis etter oppdagelse av sepsis.

Erfaringene fra pilotering av denne tiltakspakken og fra læringsnettverk for akuttmodningene viser utfordringsområdene. For akuttmodningene var det særlig tiden det tar for pasienter å bli triagert, tid til legeundersøkelse, og /eller tiden det tar før man får svar på blodprøver og prøver til mikrobiologi som påvirket tiden til antibiotika. For sengepostene var det særlig disse områdene som påvirket tiden til antibiotika:



- tid fra ankomst sengepost til NEWS2 ble dokumentert
- tid fra mistanke om sepsis (NEWS2 \geq 5 eller klinisk mistanke om sepsis) til blodkultur tatt
- tid fra mistenkt infeksjon og NEWS2 \geq 5 til legetilsyn
- tid fra blodkultur tatt til svar foreligger

Det anbefales derfor at enhetene kartlegger sine eventuelle flaskehalsar og følger med på de aktuelle prosessene (se indikator 16.02).

16.01. Tid til antibiotika

Tittel	16.01 Tid til antibiotika - per pasient
Definisjon	<p>Tiden det tar fra pasient får påvist sepsis eller mistanke om sepsis til antibiotika blir gitt.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none">• NEWS2 \geq 5• \geq 2 qSOFA• Ved febril nøyotropeni \rightarrow rektal temperatur >38 grader• SOFA forverring \geq 2
Datainnsamling og registrering	<p>Målingen gjennomføres på sengepost. Hver pasient utgjør et datapunkt. I Extranet skal følgende registreres:</p> <p>Dato: dato for påvist eller mistanke om sepsis.</p> <p>Poeng: antall minutter det tar fra påvist eller mistanke om sepsis til antibiotika blir gitt til den aktuelle pasienten.</p> <p>Hvert forbedringsteam må selv definere hvordan man dokumenterer påvist eller mistanke om sepsis. Eks. kan være:</p> <ul style="list-style-type: none">• NEWS2-skår-dokumentasjon• Observasjonskurve• Sepsisalarm• Elektronisk pasientjournal• Eget skjema for å registrere sepsispasienter (se pilotrapportene på nettsiden)
Måleansvarlig	Dedikert person, avgjøres lokalt.
Frekvens	Antall minutter registreres fortløpende i Extranet.
Diagramtype	Run-diagram.



16.02. 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 forløpet og identifisere hvilke prosesser som kan være flaskehalsen frem til pasienten får antibiotika.

Målet med denne indikatoren er både 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	16.02 Tid fra A til B - per pasient
Definisjon	Indikatoren viser antall minutter det tar fra A til B. Aktuelle prosesser som det kan være hensiktsmessig å følge med på kan være: Tid fra ankomst sengepost til NEWS2 er dokumentert. A= ankomst sengepost. B = NEWS2 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. Hver pasient utgjør et datapunkt. I Extranet skal følgende registreres: Dato: tidspunkt for A Poeng: antall minutter det tar fra A til B Der det er ønskelig å følge med på flere prosesser må indikatoren legges til flere ganger slik at hver prosess vises i egen graf. Mulige datakilder kan være: <ul style="list-style-type: none">• NEWS2-skår-dokumentasjon• Observasjonskurve• Sepsisalarm• Elektronisk pasientjournal• Eget skjema for å registrere sepsispasienter (for eksempler se pilotrapportene på nettsiden)
Måleansvarlig	Dedikert person, avgjøres lokalt.
Frekvens	Registreres fortløpende i Extranet.
Diagramtype	Run-diagram.



16.03 Revurdering av antibiotika

Tittel	16.03. Revurder valg av antibiotika – per pasient
Definisjon	Indikatoren viser tiden som går fra første dose antibiotika er gitt til antibiotika er revurdert innen 48 timer. <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>
Datainnsamling og registrering	Målingen gjennomføres på sengepost. Hver pasient utgjør et datapunkt. I Extranet skal følgende registreres: Dato: dato for påvist eller mistanke om sepsis Poeng: antall timer det går fra første dose antibiotika til revurdering. Mulige datakilder er: <ul style="list-style-type: none">• Tavlemøte• Pre-visitt• Pasientens kurve• Elektronisk pasientjournal• Forbedringsteamet/sengeposten kan utarbeide et eget skjema (papir/elektronisk) som lege kan fylle ut for revurdering av antibiotika for hver pasient, samt tidspunkt.
Måleansvarlig	Dedikert person, avgjøres lokalt.
Frekvens	Registreres fortløpende.
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 [20], og har vært brukt både i Norge og internasjonalt i mange år. Modellen er svært godt 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 [21].

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 «hvorfors mål»).





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 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 [22]. 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.

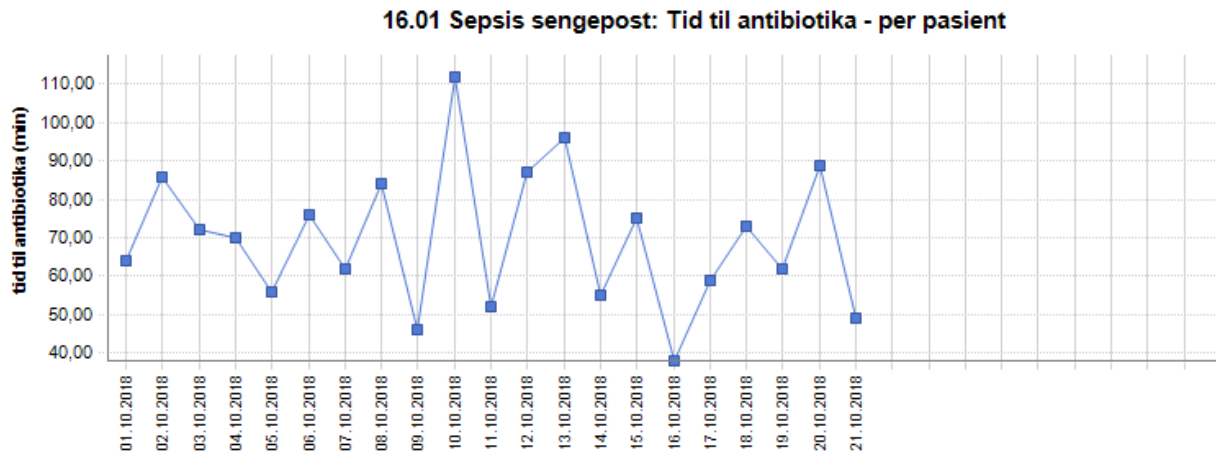
For at indikatorene skal kunne brukes til læring i forbedringsarbeidet er det helt nødvendig at det måles på enhetsnivå. En enhet er der en gruppe medarbeidere jobber som team til daglig, og der de kan forbedre sine egne arbeidsprosesser. En enhet kan være et akuttmottak eller en sengepost på et sykehus.

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



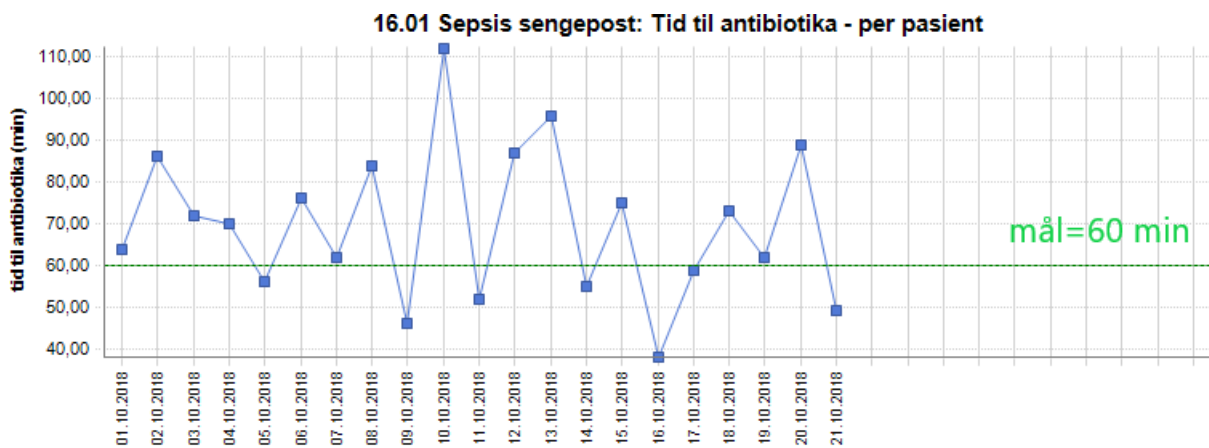
Slik bruker du indikatorer

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 målsetting: 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

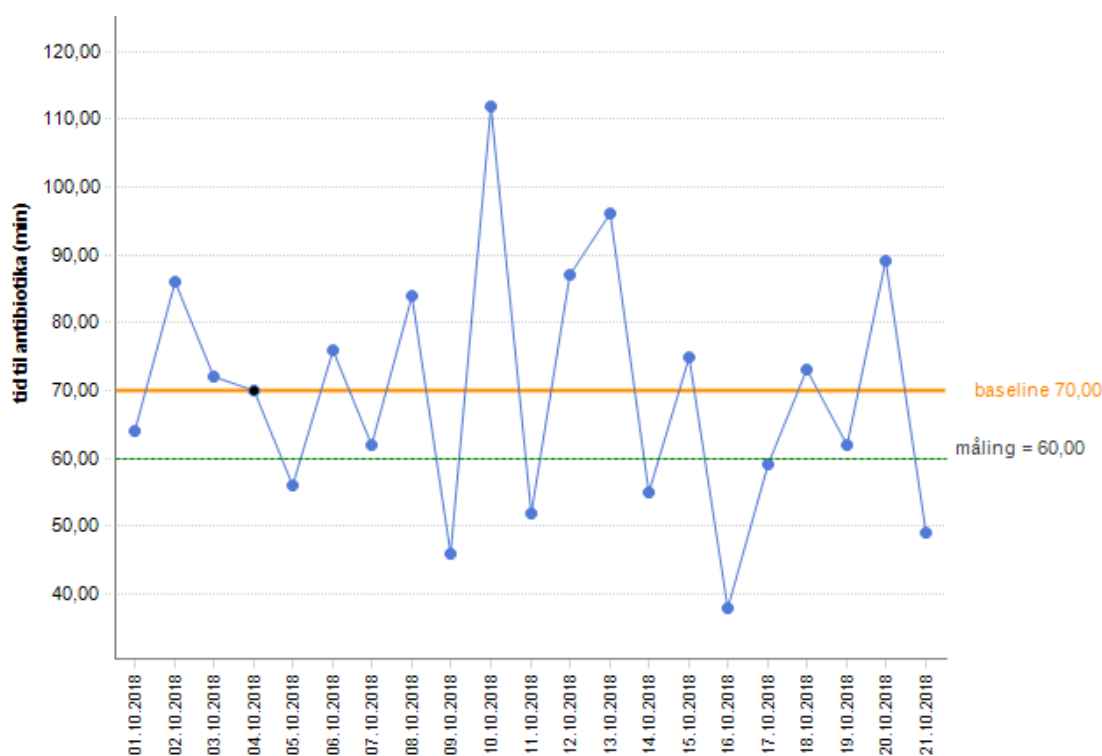


Etablere en baseline: Baseline er en referanselinje som beskriver nå-situasjonen i enheten. Baseline synliggjør hvordan praksis er før tiltakene implementeres og er utgangspunktet for forbedringsarbeidet. Ideelt sett skal teamene kunne fastsette en baseline for hver indikator før de innfører et tiltak. 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 rekkefølge. Om man har et partall datapunkter, blir medianen gjennomsnittet av de to midterste punktene.

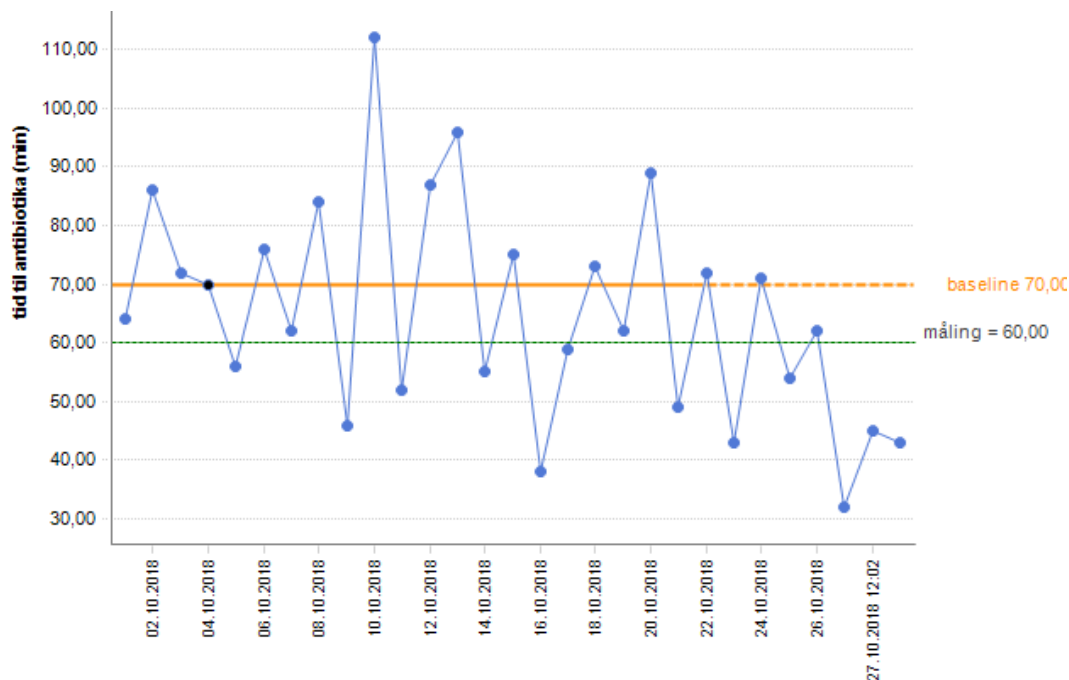


Figur 3: Eksempel på et team som har fastsatt baseline.



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.

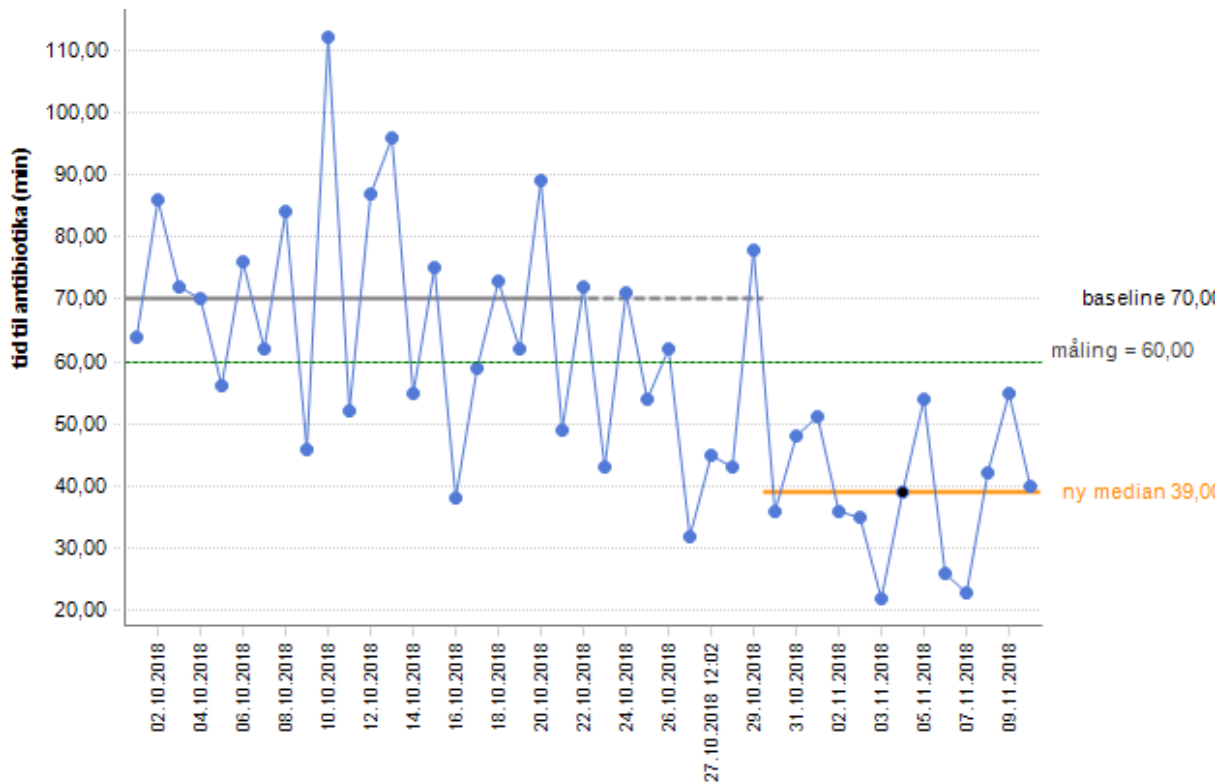
Avgjøre om det har vært en forbedring

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 [23] eller Kompendiet Forbedringsarbeid Statistisk Prosesskontroll [24]. 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).



Figur 5: Eksempel på et team som har oppnådd en forbedring.

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 rutine 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 overvåking 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 kontinuerlig overvåking	Høy

OBS. En lav score utelukker ikke alvorlig sykdom.

NEWS er et supplement til 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. Hentet fra: http://www.who.int/topics/patient_safety/en/
- ² Skrede, S, Flaatten H. Nye internasjonale sepsisdefinisjoner vil påvirke hverdagen vår. *Indremedisineren* 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. Hentet fra: <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0187990>
- ⁵ Norsk legemiddelhåndbok. Hentet fra: <http://legemiddelhandboka.no/Terapi/søker/+%2Bsepsis/1780>
- ⁶ Knoop et. al. Epidemiology and impact on all-cause mortality of sepsis in Norwegian hospitals: A national retrospective study. *PLOS ONE* | <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187990> November 17, 2017
- ⁷ NICE guideline. Sepsis; recognition, diagnosis and early management. Hentet fra: <https://www.nice.org.uk/guidance/NG51>
- ⁸ Royal College of Physicians. Hentet fra: <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2>
- ⁹ Marik and Bellomo. *A rational approach to fluid therapy in sepsis*. *British Journal of Anaesthesia*, 2016,116 (3): 339–49 (2016)
- ¹⁰ 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]
- ¹¹ <http://www.qsofa.org/index.php>
- ¹² 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. [opdatert 2013, Jan. 4; lest 24.05.2016]
- ¹³ 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
- ¹⁴ 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.
- ¹⁵ Granaas m.fl. Fanger opp forverring tidligere. *Sykepleien* 6, 2016
- ¹⁶ 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]
- ¹⁷ 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



¹⁸ NICE-algorithm. Hentet fra: <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>

¹⁹ Norske faglige retningslinjer for intensivbehandling. 30. april 2014. Hentet fra: https://www.nsf.no/Content/1527601/UTKAST_Norske_retningslinjer_for_intensivbehandling.pdf

²⁰ About us Science of Improvement [nettdokument]. USA: Institute for Healthcare Improvement [oppdatert 2015; lest 03.02.2015]. Hentet fra: <http://www.ihl.org/about/Pages/ScienceofImprovement.aspx>

²¹ 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

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

²³ Andhøj, Jacob. Kompendium i kvalitetsudvikling – Rammer og redskaber, 1. udgave, 1.oplag, Forfatteren og Munksgaard, København 2015

²⁴ Nyen, Bjørnar. Forbedringsarbeid og Statistisk Prosesskontroll (SPC), versjon 2.0. Hentet fra: <http://www.kunnskapssenteret.no/verktoy/statistisk-prosesskontroll-spc>