

# »Skjut på« och »dra« metod för att minska vårdrelaterade infektioner på IVA

## Pilotprojekt med aktiv uppföljning



**CHRISTINA AGVALD-ÖHMAN**, överläkare, med dr, anestesi- och intensivvårdskliniken, Karolinska universitetssjukhuset, Huddinge, CLINTEC, Karolinska institutet, Stockholm  
christina.agvald-ohman@karolinska.se  
**HÅKAN HANBERGER**, överläkare, professor, infektionskliniken,

Universitetssjukhuset i Linköping  
**JOHAN STRUWE**, överläkare, docent, Strama och avdelningen för epidemiologi, Smittskyddsinstitutet, Stockholm  
**STEN M WALTHER**, överläkare, docent, thorax-kärlkliniken, Universitetssjukhuset i Linköping

På senare år har vikten av att vi vid sidan av det dagliga sjukvårdsarbetet också arbetar med strukturerat kvalitetsarbete och patientsäkerhet blivit allt tydligare. En prioriterad del av detta arbete är att förebygga vårdrelaterade infektioner. En landsövergripande satsning på ökad patientsäkerhet görs under 2008–2010 av Sveriges Kommuner och landsting (SKL). Ett av målen med denna satsning är att halvera antalet vårdrelaterade infektioner från nuvarande 10 procent till 5 procent under perioden, och de tre infektionstyper man fokuserar på är postoperativa sårinfektioner, urinvägsinfektioner och infektioner vid centralvenösa infarter.

Inom intensivvården är incidensen av vårdrelaterade infektioner dubbelt så hög som inom annan vård: 20–30 procent av alla inlagda drabbas, enligt internationell litteratur [1–3]. De vanligaste infektionerna är ventilatorassocierad pneumoni (VAP) och infektion relaterad till central venkateter (CVKRI) [2, 3]. Sedan några år har medvetenheten om dessa infektioner, hur de diagnostiseras och, inte minst, värdet av att arbeta förebyggande ökat. Många intensivvårdsavdelningar saknar dock fortfarande ett strukturerat arbetssätt för att komma framåt i detta arbete.

### Riktad satsning mot intensivvårdsavdelningar

Under våren 2008 gjordes en riktad satsning med uppsökande verksamhet på intensivvårdsavdelningar (IVA) ute i landet. Satsningen skedde i ett samarbete mellan SKL, Strategigruppen för rationell antibiotikaanvändning och minskad antibiotikaresistens (IVA-Strama) och Svenska intensivvårdsregistret (SIR), se Fakta 1.

Ett 30-tal avdelningar kontaktades och erbjöds en heldagsutbildning. Många var intresserade men saknade tid och re-

surser att avsätta en heldag under våren och slutligen fick tolv IVA besök av en av författarna (Christina Agvald-Öhman). Dessa avdelningar var spridda geografiskt och varierade storleksmässigt. Det övergripande syftet med satsningen var att stimulera till egenaktivitet för att bättre förebygga och diagnostisera vårdrelaterade infektioner samt att öka kvaliteten på data inrapporterade till SIR.

De infektionsrelaterade data som rapporteras till SIR är komplikationerna VAP, CVKRI, C difficile-infektion och förekomst av multiresistenta bakterier på intensivvårdsavdelningen. I dag föreligger troligen en betydande underrapportering, vilket kan leda till att incidensen av vårdrelaterade infektioner på IVA underskattas och att därmed åtgärder för att förebygga problemen inte sätts in i tillräcklig omfattning.

### METOD

Projektet har genomförts i tre faser.

**Fas ett** bestod av att personlig kontakt upprättades med chefen på respektive IVA. Lokala data i mån av tillgänglighet skickades elektroniskt till SIR-IVA-Strama två veckor före ett inplanerat besök. Dessa data beskrev antibiotikaförbrukning, mikrobiologiska odlingssvar samt förekomst av och innehåll i lokala infektionskontrollprogram, i enlighet med ett europeiskt frågeprotokoll (CARE-ICU).

**Fas två** bestod av ett besök från SIR-IVA-Strama som omfattade en heldag på IVA då så många representanter som möjligt från IVA, infektionsmedicin, vårdhygien, mikrobiologiskt laboratorium och apotek samlades. Vid besöket på alla IVA deltog, förutom IVA-personalen och läkare vid kliniken, infektionsläkare. Nio av avdelningarna hade dessutom med mikrobiologer och/eller sjuksköterska från vårdhygien, medan representant från apoteket deltog vid endast tre avdelningar.

För det mesta inleddes dagen med ett föreläsningspaket under ett förmiddagspass. Detta behandlade bla begreppet multiresistenta bakterier, kriterier för VAP och CVKRI, komplikationsregistrering i SIR, basala hygienrutiner, forskningsresultat på svenska IVA angående smittspridning, hygienprojektet »Nolltolerans« på IVA vid Karolinska universitetssjukhuset Huddinge, antibiotikapolicy m m. Passet avslutades med en interaktiv session där uppkomna frågor och funderingar diskuterades.

Under eftermiddagen samlades vanligen först ledningsgruppen från IVA tillsammans med representanter från mikrobiologiskt laboratorium, infektionsmedicin och apotek för en strukturerad diskussion kring antibiotikaanvändning och diagnostiska möjligheter samt hur odlingssvar från det egna mikrobiologiska laboratoriet återkopplades. Dagen avslutades med en session för läkargruppen som innehöll föreläsning och diskussion kring nya definitioner av VAP och CVKRI

### SAMMANFATTAT

**Vårdrelaterade infektioner** är ett särskilt stort problem inom intensivvården där patienterna är kritiskt sjuka och har många riskfaktorer. **För att minska** frekvensen vårdrelaterade infektioner måste ett strukturerat arbete bedrivas från flera olika utgångspunkter.

**Vi måste bli bättre** på att diagnostisera, dokumentera och förebygga dessa infektioner. **Kombinerad intervention** av typen »push« och »pull« visade på lovande resultat med införande av bättre diagnostiska metoder och en upplevelse av ökad motivation hos personalen efter besöket.

## FAKTA 1

**Intensivvårds-Strama** (IVA-Strama) bildades som ett aktivitetsområde inom Strama ([www.strama.se](http://www.strama.se)) år 2000 och arbetar för att initiera en systematisk, kontinuerlig registrering och analys av intensivvårdavdelningarnas infektionsproblematik och antibiotikaanvändning. **Syftet** är att med stöd av dessa data kunna minska vårdrelaterade infektioner på IVA, optimera antibiotikaanvändningen och minska uppkomsten och spridningen av antibiotikaresistenta bakterier. De registrerade funktionerna av IVA-Strama ingår sedan 2005 som en del av Svenska intensivvårdsregistret (SIR).

**SIR** bildades 2001 och är ett nationellt kvalitetsregister för intensivvården. Under 2008 var 70 av Sveriges 88 IVA medlemmar (52 skickade data). 2009 kommer detta antal att öka avsevärt. SIR driver kvalitetsuppföljning inom hela intensivvårdens område inkluderande infektioner, komplikationer och förhoppningsvis inom kort också läkemedelsdata. **SIR redovisar** öppet data löpande under året för flertalet registrerade variabler ([www.icuregswe.org](http://www.icuregswe.org)). SIR redovisar data till Öppna jämförelser och producerar också årligen en omfattande sammanställning över resultaten inom svensk intensivvård.

samt diagnostik och registrering av vårdrelaterade infektioner i SIR.

**Fas tre** bestod av en uppföljande enkät som skickades cirka ett halvår efter besöket till samtliga medicinskt ledningsansvariga läkare och/eller sjuksköterskor med infektion som ansvarsområde på respektive IVA. Syftet var att belysa dels hur aktiv avdelningen varit i dessa frågor före besöket, dels om besöket gett upphov till några bestående förändringar.

Enkäten fokuserade på tre huvudfrågor: diagnostik, profylax och registrering av vårdrelaterade infektioner samt vilka konkreta förändringar som skett sedan besöket. Dessutom efterfrågades om samarbetet med infektionsläkare, apotekare och mikrobiologiska laboratoriet hade förbättrats eller om det redan var tillfredsställande.

Den uppsökande verksamheten pågick mars-juni 2008 och uppföljningsenkäten skickades i november 2008.

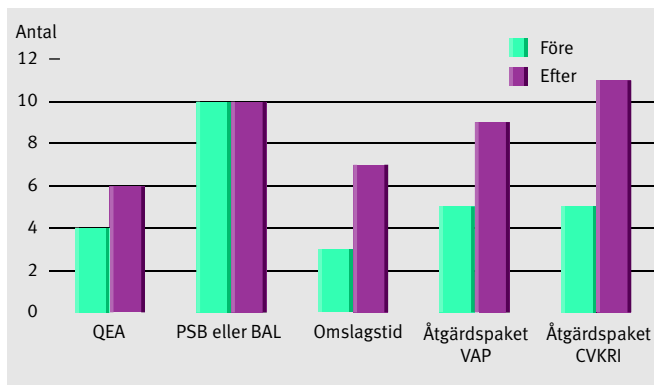
## RESULTAT

Alla tolv avdelningar skickade in enkätsvar, och samtliga upplevde att de fått inspiration till förbättringar i sitt interna kvalitetsarbete. Några avdelningar hade redan vid den första kontakten påbörjat ett konkret förbättringsarbete; bla skulle några starta ett projekt kallat VRISS (Vårdrelaterade infektioner ska stoppas) och besöket från SIR-IVA-Strama sågs som en viktig del för att starta detta.

Vad gäller diagnostik fokuserades på två metoder för att diagnostisera VAP och CVKRI, nämligen kvantitativa trakealodlingar respektive omslagstid i blododlingsflaskor.

### Kvantitativa trakealodlingar

VAP definieras i dag på många olika sätt i olika delar av världen och olika länder, och definitionen kan till och med variera från sjukhus till sjukhus. I SIR trädde en ny definition i kraft 2009 (Fakta 2). I denna definition kan mikrobiologisk diagnostik vara av tre slag: provtagning med skyddad borste, bronkoalveolärt lavage eller kvantitativ trakealodling. Dessa tre metoder har var och en sina för- och nackdelar. De två förstnämnda kräver speciell utrustning och närhet till det mikrobiologiska laboratoriet, medan den tredje är enklare att



**Figur 1.** Förändring av hur många intensivvårdsavdelningar som använde angivna metoder/åtgärds paket före respektive efter genomförd besöksaktivitet. QEA = kvantitativa trakealodlingar, PSB = provtagning med skyddad borste, BAL = bronkoalveolärt lavage, VAP = ventilatorassocierad pneumoni, CVKRI = infektion relaterad till central venkateter.

utföra (vanlig odling genom tub/trakeotomikanyl) men kräver att laboratoriet kvantifierar svaret. En artikel som ger en praktisk översikt i ämnet publicerades nyligen i Läkartidningen [7]. Kvantitativa trakealodlingar användes som komplement till skyddad borste eller bronkoalveolärt lavage av fyra IVA före och av sex IVA efter besöket (Figur 1).

### Omslagstid i blododlingsflaskor

Vid diagnostisering av CVKRI finns det en mängd olika diagnosmetoder [4]. Även för CVK-relaterad infektion antog SIR en ny definition 2009 (Fakta 2). Den vanligaste metoden i dag i Sverige är att odla spetsen på CVK:n enligt Makimetoden när den är dragen [5]. Nackdelen med denna metod är att den kräver att katetern avlägsnas och att bakterieväxt på insidan av CVK:n, som ofta är infekterad när den använts i mer än sju dagar, missas helt. För att diagnostisera infektion i en CVK in situ rekommenderas i första hand parvisa blododlingar med omslagstid eller kvantitativa blododlingar [4]. Kvantitativa blododlingar finns inte tillgängliga på majoriteten av svenska mikrobiologiska laboratorier i dag. På alla laboratorier finns däremot möjlighet att mäta omslagstid i blododlingsflaskor. Metoden används tyvärr inte i tillräcklig omfattning – trots att den är den enda tillgängliga för att diagnostisera CVK-infektion in situ – vilket vore värdefullt eftersom den förhindrar onödiga CVK-byten.

Inom detta område kunde den tydligaste effekten av besöksaktiviteten ses. Omslagstid för att diagnostisera CVK-infektion i kvarliggande kateter användes av tre av tolv IVA före besöket och av sju av tolv efter besöket (Figur 1). De avdelningar som inte hade börjat använda sig av någon av metoderna för att diagnostisera VAP och CVKRI vid tiden för uppföljningsenkäten hade i majoriteten av fallen påbörjat ett arbete tillsammans med laboratorerna för att få tillgång till dessa metoder men ännu inte hittat ett etablerat arbetssätt.

### Förebyggande arbete

Åtgärder för att förebygga VAP och CVKRI efterfrågades. Fyra IVA hade deltagit i VRISS-projekt med VAP i fokus före besöket och ytterligare två hade gått med i ett sådant projekt efteråt.

Angående VAP använde tio av tolv redan en rad profylaktiska åtgärder före besöket. De två IVA som inte hade förebyggande åtgärder hade vid uppföljningen påbörjat ett arbete

## FAKTA 2. Definition av ventilatorassocierad pneumoni (VAP) och infektion relaterad till central venkateter (CVK) enligt SIR

### Verifierad VAP

#### Samtliga kriterier (1–3) ska vara uppfyllda

1. Behandling med invasiv ventilation  $\geq 48$  timmar (sammanhängande tid uppmätt på egna enheten)
2. Därefter utvecklar patienten ett nytt eller progredierande lunginfiltrat (lungröntgen eller DT) i kombination med
3. Positiv mikrobiologisk diagnostik
  - a. Skyddad borste med växt  $\geq 10^{3*}$  CFU/ml och/eller
  - b. BAL med växt  $\geq 10^4$  CFU/ml och/eller
  - c. Kvantitativ odling av trakealsekret med växt  $\geq 10^6$  CFU/ml (KNS, enterokocker och Candida sp exkluderas)

\* I svenska laboratoriesvar motsvarar detta  $\geq 10^6$  CFU/ml. Skillnaden beror på att man internationellt rapporterar den observerade bakteriekoncentrationen medan svenska laboratorier rapporterar den beräknade koncentrationen i det ursprungliga provmaterialet. Laboratorierna i Sverige svarar inte ut »signifikant växt« om koncentrationen är  $\leq 10^6$  CFU/ml. Arbete pågår för att anpassa svensk standard till internationell. Om växt av  $\geq 10^3$  CFU/ml rapporteras som signifikant växt ska det alltså uppfattas som att patienten uppfyller punkt 3a.

### Misstänkt VAP

#### Samtliga kriterier (1–3) ska vara uppfyllda

1. Behandling med invasiv ventilation  $\geq 48$  timmar (sammanhängande tid uppmätt på egna enheten)
2. Därefter utvecklar patienten ett nytt eller progredierande lunginfiltrat (lungröntgen eller DT) i kombination med
3. Kliniska tecken på VAP i form av
  - a. CRP  $\geq 100$  mg/l och
  - b. kroppstemperatur  $\geq 38,5^\circ\text{C}$  (undantag kan göras för kriterium b om behandlingen omfattar åtgärder för att undvika temperaturstegring)

### Med CVK-relaterad infektion menas

1. Klinisk misstanke om kateterrelaterad infektion tillsammans med positiv odling från kateterspets, eller
2. Odlingar med fynd av samma bakterie i kateterblod och perifert blod och tid till växt (omslagstid) för kateterblod minst 120 min kortare än tid till växt för perifert blod.
3. Navelkatetrar jämföras med CVK

CFU = colony forming unit  
DT = datortomografi  
KNS = koagulasnegativa stafylokokker

med bla ett samlat åtgärds paket (4–6 åtgärder, som när de kopplas ihop får en additiv effekt) mot VAP. Övriga avdelningar hade alla i högre eller lägre grad fortsatt sitt arbete med att förebygga VAP. Nio avdelningar hade utvecklat och lagt till nya åtgärder efter besöket och hade också börjat dokumentera åtgärderna mer strukturerat än tidigare.

Angående CVKRI kände fem av tolv redan till SKL:s åtgärds paket och hade påbörjat genomförandet av det. Vid uppföljningen var läget oförändrat avseende implementeringen, men elva av tolv IVA hade påbörjat någon form av arbete för att förebygga CVKRI (Figur I).

### Infektionsregistrering

Vad gäller registrering av infektioner varierade innehållet och kvaliteten mycket mellan sjukhusen. Nio avdelningar hade pågående registrering av VAP, tre registrerade CVKRI före besöket och sammantaget hade tio någon form av registrering vid uppföljningen (enkäten). Vid tillfället då enkäten besvarades hade fortfarande endast fyra avdelningar en dedicerad person som var ansvarig för registreringen, och av dessa registrerade tre kontinuerligt alla patienter med genomgång minst en gång per vecka, medan en avdelning registrerade vid utskrivning av patienterna. När en dedicerad person saknades var det vanligen de läkare som tjänstgjorde dagtid som var ansvariga för registreringen, vilket möjligen bidrog till en underskattning av problemet.

När det gällde uppdatering av basala hygienrutiner hade elva av tolv IVA arbetat med detta före besöket och den tolfte startade i samband med besöket. Alla angav att de fått inspiration att vidareutveckla detta arbete efter besöket.

### Återkoppling från apotek och mikrobiologiskt laboratorium

Åtta av tolv avdelningar fick regelbundet återkoppling från apoteket rörande förbrukning av antibiotika och antimykotika både före och efter hembesöket, och majoriteten tyckte att samarbetet fungerade bra. Åtta avdelningar upplevde att samarbetet med laboratoriet hade förbättrats, delvis som följd av besöket där man skapat en gemensam agenda, delvis tack vare organisatoriska förändringar. Anmärkningsvärt var att samtliga sjukhus fortfarande saknade kontinuerlig återkoppling av

**»Inom sjukvården läggs ofta majoriteten av resurserna på den inledande aktiviteten (»push«), medan en uppföljning av resultaten (»pull«) ofta helt saknas.«**

aggregerade mikrobiologiska data trots att detta efterfrågades av alla medicinskt ledningsansvariga läkare!

### DISKUSSION

Detta arbete, som är ett pilotprojekt, indikerar att det går att nå åtminstone kortsiktiga (sex månader) kvalitetsförbättringar genom riktad intervention som delas upp i flera steg. Troligen är det viktigt med återkommande uppföljningar och intern återkoppling av resultaten för att bevara motivationen hos medarbetarna.

### Uppföljning missas ofta

Metoder för att nå ett förändrat beteende hos en grupp är i princip av två slag, »push«, som är en inledande aktivitet (föreläsning, temadagar m m), och »pull«, som är en uppföljande aktivitet (enkät, punktprevalensstudie med återkoppling m m). »Push« kan, om den genomförs väl, leda till omedelbar men ofta kortsiktig framgång genom att lyfta kunskapsnivån och engagera gruppen i den gällande frågan. »Pull« är däremot viktigare för att uppnå bestående förändring [6]. Inom sjukvården läggs ofta majoriteten av resurserna på den inledande aktiviteten (»push«), medan en uppföljning av resultaten (»pull«) ofta helt saknas. Detta medför att man lägger en stor del av tyngdpunkten i den viktiga kvalitetsutvecklingen på fel ställe och därför får små eller inga bestående effekter.

### KONKLUSION

Att mäta och kvalitetssäkra vården är inte längre något vi kan välja att göra utan ett krav från aktörer i omvärlden (patienter, patientföreningar, politiker, beställarstyrelser och sjukhusledning). Kvalitetssäkring kan och ska ingå som en rutin i den dagliga vården. För att det ska vara trovärdigt och kunna

utföras med hög kvalitet behöver därmed resurser avsättas i form av tid, pengar och personal. Det är viktigt att prioritera och fördela insatserna efter de resurser man har och inte glömma återkommande uppföljning av resultaten.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

### REFERENSER

1. Hugonnet S, Chevrolet JC, Pittet D. The effect of workload on infection risk in critically ill patients. *Crit Care Med.* 2007;35(1):296-8.
2. Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White J, Nicolas-

Chanoin MH, et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. *JAMA.*

- 1995;274(8):639-44.
3. Vincent JL, Sakr Y, Sprung CL, Ranieri VM, Reinhart K, Gerlach H, et al. Sepsis in European intensive care units: results of the SOAP study. *Crit Care Med.* 2006; 34(2):344-53.
  4. Safdar N, Fine JP, Maki DG. Meta-analysis: methods for diagnosing intravascular device-related bloodstream infection. *Ann Intern Med.* 2005;142(6):451-66.
  5. Maki DG, Weise CE, Sarafin HW.

A semiquantitative culture method for identifying intravenous-catheter-related infection. *N Engl J Med.* 1977;296(23):1305-9.

6. Daniels AC. *Bringing out the best in people.* London: McGraw-Hill; 2000.
7. Petersson J, Kalin M, Giske CG. Kvantitativa odlingar från nedre luftvägarna och hur ska de tolkas. Infektion måste skiljas från kolonisation. *Läkartidningen.* 2009; 106(34):2052-6.

*Kommentera denna artikel på [Lakartidningen.se](http://Lakartidningen.se)*



# Prenumerera på Läkartidningen!

Ring 08-790 33 41

Utmanande  
saklig

Läkartidningen