

# Vårdrelaterade infektioner en betydande del av vårdskadorna på sjukhus

## STUDIE I LINKÖPING VISAR ATT FLER FALL BORDE KUNNA UNDVIKAS

**Vårdrelaterad infektion definieras** enligt Socialstyrelsens termbank som en »infektion som uppkommer hos person under slutet vård eller till följd av åtgärd i form av diagnostik, behandling eller omvårdnad inom övrig vård och omsorg, eller som personal som arbetar inom vård och omsorg ådrar sig till följd av sin yrkesutövning« [1].

Uppgifter om förekomsten av vårdrelaterad infektion (VRI) kan fås i olika administrativa system, men ett annat sätt är att göra en strukturerad granskning av slumpvis utvalda journaler. En markörbaserad journalgranskning baseras på att olika markörer som kan vara associerade med vårdrelaterad infektion eller andra skador identifieras, och därefter görs en sammantagen bedömning av dels om det finns en skada och dels om denna kunde ha orsakats av vården och inte av sjukdomen [2].

Avsikten med denna sjukhusövergripande studie på Universitetssjukhuset i Linköping var att med hjälp av markörbaserad journalgranskning beskriva vårdrelaterade infektioner avseende förekomst, skadetyper, allvarlighetsgrad och undvikbarhet.

### MATERIAL OCH METODER

Via vårddatalagret för Region Östergötland gjordes ett slumpvist urval av 480 vårdtillfällen under 2014 från samtliga somatiska kliniker utom förlossningssjukvården på Universitetssjukhuset i Linköping. Journalgranskningen gjordes av tre sjuksköterskor med stor erfarenhet av markörbaserad journalgranskning. I metoden [2] ingår att journalerna även granskas de första 30 dagarna före och efter utskrivning från slutenvården. Bedömningen av skadorna gjordes gemensamt av de journalgranskande sjuksköterskorna och två läkare, av vilka en är chefläkare på Vrinnevisjukhuset i Norrköping. När enigheten om bedömningen

inte var fullständig gällde bedömningen av chefläkaren på Vrinnevisjukhuset.

### Grad av kontamination

Vid spontan/manifest kontamination (n = 3), till exempel vid perforation av tarm, bedömde vi inte postoperativa djupa infektioner i buken eller sårinfektioner som vårdrelaterad infektion. Det förekom inte någon omotiverad fördröjning av det kirurgiska ingreppet i dessa tre fall. Ingrepp med risk för spill av infektiöst innehåll när mag-tarmkanalen eller urinvägarna skulle öppnas bedömdes som potentiellt kontaminerade och dessa patienter fick profylaktisk behandling med antibiotika. Till denna grupp räknades även akuta tillstånd som operation vid icke perforerad akut kolekystit eller appendicit. I ingrepp som inte var kontaminerade (»rena ingrepp«) ingick toraxkirurgi, ortopedisk kirurgi, hand- och plastikkirurgi, kärlkirurgi, ögonkirurgi, viss ÖNH-kirurgi, bröstkirurgi och endokrin kirurgi. Kateterledda ingrepp via ena lumsken och intravenösa infarter ingick också i denna grupp. Endoskopiska ingrepp där huden inte öppnades har inte medtagits bland opererade patienter.

### Grad av undvikbarhet

Det kan vara svårt att i efterhand fastställa vilka fall av vårdrelaterade infektioner som är undvikbara. En skada bedömdes som undvikbar om adekvata åtgärder inte vidtagits för att förhindra uppkomst av skadan.

En fyrgradig skala användes, och när bedömningen var att det fanns mer än 50 procent risk för att en aktuell vårdrelaterad infektion berodde på vården bedömdes den som möjligen undvikbar eller undvikbar [2]. Undvikbarheten beskrivs med fyra grupper [2]:

- inte undvikbar skada
- möjligen inte undvikbar skada
- möjligen undvikbar skada
- undvikbar skada

**Pernilla Nordqvist**,  
leg sjuksköterska,  
utvecklingsledare

**Magnus Roberg**,  
hygienöverläkare,  
Smittskydd och vårdhygien; båda Centrum för verksamhetsstöd och utveckling,  
Region Östergötland

**Martin Magnusson**,  
vårddirektör, ledningsstaben, Region Östergötland

**Rune Sjödahl**,  
seniorprofessor,  
Chefläkarenheten,  
Universitetssjukhuset i Linköping  
● [rune.sjodahl@regionostergotland.se](mailto:rune.sjodahl@regionostergotland.se)

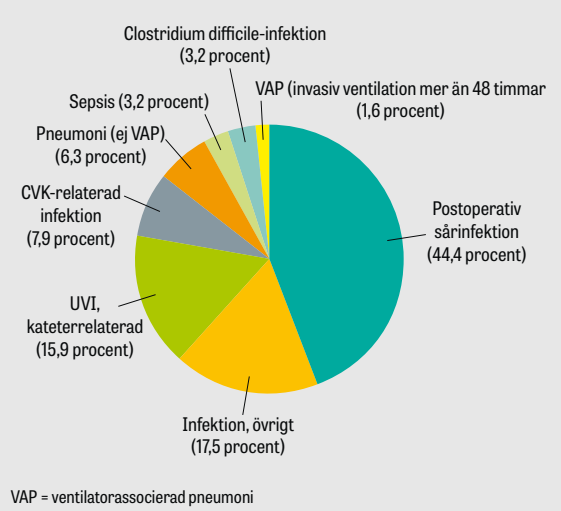
### HUVUDBUDSKAP

- Under 2014 granskades 480 slumpvist utvalda journaler från Universitetssjukhuset i Linköping. Metoden markörbaserad journalgranskning användes.
- Vid 59 vårdtillfällen noterades 63 vårdrelaterade infektioner (12,3 procent).
- Postoperativ sårinfektion utgjorde 44,4 procent (n = 28) av det totala antalet vårdrelaterade infektioner. Andra typer av infektion (t ex abscess, oral Candida-infektion) utgjorde 17,5 procent, kateterrelaterad UVI 15,9 procent, CVK-relaterad infektion 7,9 procent och pneumoni 6,3 procent av samtliga vårdrelaterade infektioner.
- Av de 480 patienterna blev 221 opererade (46,0 procent). Totalt hade 28 av dessa patienter en postoperativ sårinfektion (12,7 procent).
- 8 av 10 patienter med UVI blev inlagda akut.
- Förlängd vårdtid eller återinläggning förekom hos 54 procent av patienterna.
- Av 63 vårdrelaterade infektioner bedömdes 76,2 procent som möjligen undvikbara och 11,1 procent som undvikbara.

**FAKTA 1.** Kategorisering av allvarlighetsgraden av vårdrelaterade infektioner enligt National Coordination Council for Medication Error Reporting and Prevention [3].

- E** Bidrog till eller resulterade i temporär skada som krävde åtgärd.
- F** Bidrog till eller resulterade i temporär skada som krävde vård inom den öppna vården, sjukhusvård eller förlängde sjukhusvistelsen.
- G** Bidrog till eller orsakade permanent skada.
- H** Krävde livsuppehållande åtgärder inom 60 minuter.
- I** Bidrog till patientens död.

**FIGUR 1.** Olika undergrupper av 63 vårdrelaterade infektioner



Kategorisering av olika VRI beskrivs enligt National Coordination Council for Medication Error Reporting and Prevention index (NCC MERP), Fakta 1 [3].

## RESULTAT

Vid 59 vårdtillfällen (12,3 procent) noterades 63 vårdrelaterade infektioner. För patienterna med VRI var medianåldern 66 år (23-95 år) och vårdtiden 3-62 dagar (medianvärde 8 dagar). Patientgruppen med VRI bestod av 33 män (55 procent) och 26 kvinnor (45 procent). Av de 480 patienterna var 221 opererade (46,0 procent). Vårdrelaterade infektioner förekom utan någon säsongsvariation på 15 olika kliniker och var vanligast där operativa ingrepp gjordes (Tabell 1). Hos de patienter som lagts in akut förekom VRI hos 53 procent av det totala antalet VRI-fall. Figur 1 visar de olika skadetyperna för samtliga VRI. Postoperativ sårinfektion var vanligast och utgjorde 44,4 procent (n = 28) av totala antalet VRI (n = 63). Andra typer av infektion (tex abscess, oral Candida-infektion) utgjorde 17,5 procent, kateterrelaterad UVI 15,9 procent, CVK-relaterad infektion 7,9 procent och pneumoni 6,3 procent av samtliga VRI.

Skadetyperna i relation till svårighetsgraden (NCC MERP) visas i Tabell 2. Temporär skada som krävde åtgärd bedömdes förekomma hos 28 patienter (44,4 procent). Förlängd vårdtid eller återinläggning förekom hos 34 patienter (54,0 procent) och oplanerad intensivvård hos 1 patient (1,6 procent). Bestående handikapp sågs inte hos någon patient, och skada som bidrog till döden noterades inte heller hos någon (kategori I). Totalt hade 28 patienter sårinfektion efter ett kirurgiskt ingrepp (12,7 procent). 152 operationer bedömdes som inte kontaminerade (68,8 procent). Där noterades sårinfektion hos 18 patienter (11,8 procent). Potentiell kontamination enligt tidigare angiven definition förekom hos 66 patienter (29,9 procent). Bland dessa diagnostiserades postoperativ sårinfektion hos 10 patienter (15,2 procent). Vid potentiellt kontaminerade ingrepp förekom sepsis hos 1 patient och annan kirurgisk infektion hos 2 patienter.

**TABELL 1.** Fördelning av 63 vårdrelaterade infektioner på olika kliniker.

Klinik	Antal
Kirurgi (kirurgiska klinikkens sektioner)	19
Hand och plastik	6
Neurokirurgi	5
Ortopedi, urologi, hematologi	3 × 4
Ryggkirurgi, kardiologi	2 × 3
Toraxkirurgi, rehab, lungmedicin, LAH (hemsjukvård), geriatrik	5 × 2
Infektion, gynekologi, kärllkirurgi, mag-tarm, onkologi	5 × 1

**TABELL 2.** Fördelning av skadetyper och kategorier enligt NCC MERP bland 63 vårdrelaterade infektioner.

Skadetyper	E	F	H
Postoperativ sårinfektion	5	23	0
Urinvägsinfektion	6	4	0
CVK-relaterad infektion	5	0	0
Pneumoni	2	2	0
Clostridium difficile-infektion	0	2	0
Sepsis	1	0	1
Ventilatorassocierad pneumoni	1	0	0
Annan infektion <sup>a</sup>	8	3	0

<sup>a</sup>Oral candidainfektion 7, bukabscess 3, infektion vid perifer venkateter 1.

Efter akut inläggning (n = 50) sågs postoperativ sårinfektion hos 12 patienter (24,0 procent) och efter planerad inläggning (n = 149) hos 16 patienter (10,7 procent). I denna grupp registrerades dessutom 4 immunsupprimerade patienter med CVK-infektion. Kateterrelaterad urinvägsinfektion registrerades hos 10 patienter, varav 8 blev inlagda akut och 7 opererades med »rena ingrepp«. Fyra patienter utvecklade pneumoni och samtliga opererades med ingrepp där det fanns ökad risk för aspiration. Alla patienter utom en med svampinfektion i munhålan var inlagda akut. Den patienten hade en avancerad blodsjukdom.

Av 63 vårdrelaterade infektioner bedömdes 3,2 pro-

cent som inte undvikbara, 9,5 procent som sannolikt inte undvikbara, 76,2 procent som sannolikt undvikbara och 11,1 procent som undvikbara.

### DISKUSSION

Vårdrelaterade infektioner noterades vid 12,3 procent av 480 vårdtillfällen, vilket är i god överensstämmelse med punktprevalensmätningen under 2014 som var 11,9 procent på Universitetssjukhuset i Linköping [4]. För landets universitetssjukhus varierade VRI från 8,3 procent till 12,7 procent vid punktprevalensmätningar under samma tid [5]. Av samtliga skador i vår studie utgjorde VRI 52,5 procent (n = 120), vilket är betydligt

---

### »En styrka med vår undersökning är att samma team har granskat samtliga journaler ...«

---

högre än i Sveriges Kommuner och landstings (SKL) rapport som också baserades på markörbaserad journalgranskning. Där uppgick VRI till 33,5 procent [6]. Denna stora skillnad kan bero på att olika team bedömer olika, vilket gör att jämförelser av VRI mellan olika sjukhus kan ifrågasättas. En styrka med vår undersökning är att samma team har granskat samtliga journaler medan ett stort antal team har gjort granskningarna i SKL:s redovisning, vilket kan medföra risk för skillnader i bedömningarna och därmed göra dem mindre tillförlitliga.

VRI kan enligt Socialstyrelsens och SKL:s definitioner tyckas enkel och tydlig, men vid infektioner som är associerade med vissa kirurgiska ingrepp uppstår problem. Infektioner efter perforation av tarm med makroskopisk kontamination förekom inte i detta patientmaterial men vi anser inte det vara en VRI. När någon del av mag-tarmkanalen öppnas vid ett kirurgiskt ingrepp finns risk för spill av infektiöst innehåll i bukhålan, och ingreppet skulle då kunna benämnas potentiellt kontaminerat. Denna patientgrupp har vi inkluderat i vår definition av VRI. När en patient däremot inkommer med till exempel appendicit eller divertikulit i kolon utan perforation anser vi att infektionen är samhällsförvärd. Om en postoperativ infektion uppträder med samma typ av bakterier ska det enligt Socialstyrelsen räknas som en VRI. Vi har följt dessa anvisningar men ifrågasätter om det är korrekt. När olika typer av samhällsförvärd infektion finns redan vid inläggningen, såsom vid primär kontamination eller infektion i buken, skulle den typen av VRI kunna benämnas endogen VRI.

### Kirurgiska ingrepp störst risk

Vår undersökning visar att VRI utgör en betydande del av skador och vårdskador på ett universitetssjukhus. Nyligen publicerades en registerstudie som visade att vårdtiden förlängdes, antalet återinläggningar ökade samt kostnader och mortalitet ökade hos patienter med VRI [7]. Identifiering av olika riskfaktorer

för VRI vid punktprevalensmätningar under 2014 på Universitetssjukhuset i Linköping har visat att kirurgiska ingrepp utgjorde störst risk och var associerade med 39 procent av alla VRI [4]. Andra stora riskfaktorer i vår undersökning var KAD (25 procent) och CVK (24 procent). Immunsuppression utgjorde en riskfaktor hos 13 procent och respiratorvård hos 3 procent. Fyra patienter uppvisade mer än en riskfaktor. Det bör betonas att förekomst av riskfaktorer är ett statistiskt samband och inte ett kausalsamband per definition ur ett individperspektiv. Basala hygienrutiner följdes på ett acceptabelt sätt bortsett från att handtvätt inför patientkontakt var bristfällig. Detta är ett område som måste uppmärksammas. Postoperativa sårinfektioner var vanligast.

Vårdprevention, som innebär att man riskbedömer, åtgärdar och utvärderar insatta åtgärder med jämna mellanrum, kan bidra till att minska olika former av VRI som pneumoni, oral Candida-infektion och sårinfektioner. Dessutom kan patientens utgångsläge bli bättre om allmäntillståndet förbättras inför en diagnostisk eller terapeutisk åtgärd som innebär risk för VRI. Exempel på sådana åtgärder är att uppmärksamma nutritionsstatus och att helkroppstvätt utförs med assistans när patienterna inte själva klarar av att tvätta sig inför en operation. I anslutning till operativa ingrepp bör kroppstemperaturen inte tillåtas sjunka. SKL har definierat åtta framgångsfaktorer för att minska förekomsten av VRI [6]. Dessa framgångsfaktorer är tydliga för patienter som inte opereras och för »rena« operationer, men en del av framgångsfaktorerna kan inte tillämpas vid kontaminerad kirurgi. Det är till exempel väl känt att risken för pneumoni minskar när sängläge undviks. Andra viktiga förebyggande faktorer mot pneumoni är andningsträning, adekvat munhygien, sondbehandling vid illamående/kräkningar och höjd huvudända vid sängläge.

### Detaljerade undvikbarhetsmått

Undvikbarheten av VRI är en viktig utgångspunkt i ett förbättringsarbete. I detta ligger vilken inställning man har till undvikbarhet, till exempel om en negativ händelse ska kallas en komplikation eller om man ur ett patientperspektiv ska se det som en skada. Erfarenheten visar att begreppet undvikbarhet har ett

---

### »I vår studie bedömde vi att 87 procent var sannolikt eller helt undvikbara, det vill säga handläggningen kunde ha varit annorlunda.«

---

stort mått av osäkerhet även när kunniga bedömare varit inblandade [8]. Ofta är det svårt att mäta effekter av enskilda förebyggande åtgärder, och då kan man behöva klumpa ihop åtgärder i så kallade »bundles« [9] för att få en mätbar effekt.

Att bara 30–50 procent av VRI skulle vara undvikbara [2, 10] anser vi inte stämma med dagens situation.

Nyligen publicerade SKL ett stort patientmaterial där 62 procent av skadorna bedömdes som möjligen undvikbara eller undvikbara [11]. I vår studie bedömde vi att 87 procent var möjligen undvikbara eller helt undvikbara, det vill säga handläggningen kunde ha varit annorlunda. En bidragande faktor till den höga siffran kan dock vara att nästan hälften av våra patienter opererades. Vi anser att undvikbarhetsmåten borde kunna utvecklas mer i detalj och innehålla följande bedömningar:

- Hur var patientens förutsättningar?
- Hur var följsamheten till lokala hygienregler?
- Hur var den aktuella mikrobiella miljön?
- Vilka logistiska förutsättningar fanns?
- Var adekvat antibiotikaproylax tillförd i rätt tid?

- Användes bästa medicinska teknik?
- Hur var utbildningsnivån hos behandlande läkare?
- Fanns något endoskopiskt alternativ?
- Var eftervård och monitorering adekvat?

Vi anser att begreppet VRI bör nyanseras, framför allt vid operativa ingrepp beroende på grad av kontamination, och redovisas i undergrupper eftersom graden av undvikbarhet varierar och förebyggande åtgärder delvis skiljer sig åt. Ett sätt skulle kunna vara att införa begreppen endogen och exogen VRI, eftersom de bör förebyggas på olika sätt. ○

- Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Citera som: *Läkartidningen. 2017;114:ED33*

## REFERENSER

- |   |   |   |  |   |   |
|---|---|---|--|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Socialstyrelsen. Termbank [Internet]. Stockholm: Socialstyrelsen; [citerad 2016-10-26]. Hämtad från: <a href="http://termbank.socialstyrelsen.se">http://termbank.socialstyrelsen.se</a></li> <li>2. Markörbaserad journalgranskning för att identifiera och mäta skador i vården. Stockholm: Sveriges Kommuner och landsting; 2012.</li> <li>3. Griffin F, Resar R. IHI</li> </ol> | <p>Global Trigger Tool for measuring adverse events. 2<sup>nd</sup> ed. IHI Innovation Series white paper. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2009.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Öppna jämförelser 2014. Hälso- och sjukvård. Jämförelser mellan landsting. Del 1. Övergripande indikatorer. Stockholm: Socialstyrelsen, Sveriges Kommuner och landsting; 2014.</li> </ol> | <p>Artikelnr 2014-12-1.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Socialstyrelsen. Indikatorbiblioteket. Öppna jämförelser Hälso- och sjukvård. <a href="http://www.socialstyrelsen.se/indikatorer/sokiindikatorbiblioteket/ojhs">http://www.socialstyrelsen.se/indikatorer/sokiindikatorbiblioteket/ojhs</a>.</li> <li>6. Vårdrelaterade infektioner. Framgångsfaktorer som förebygger. Stockholm: Sveriges Kommuner och landsting; 2014.</li> <li>7. Rahmqvist M, Samuelsson A, Bastami S, et al. Direct health care</li> </ol> | <p>costs and length of hospital stay related to health care-acquired infections in adult patients based on point prevalence measurements. <i>Am J Infect Control.</i> 2016;44:500-6.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Schildmeijer KG, Nilsson L, Arestedt K, et al. The assessment of adverse events in medical care; lack of consistency between experienced teams using the Global Trigger Tool. <i>BMJ Qual Saf.</i> </li></ol> | <p>2013;22:271-2.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. National Services Scotland (NHS), Health Protection Scotland, Healthcare Improvement Scotland, Scottish Patient Safety Programme. Bundle for preventing surgical site infections. Version 1.0. October 2013. <a href="http://www.documents.hps.scot.nhs.uk/hai/infection-control/bundles/ssi/ssi-bundle-v1.pdf">http://www.documents.hps.scot.nhs.uk/hai/infection-control/bundles/ssi/ssi-bundle-v1.pdf</a></li> <li>10. Zegers M, de Bruijne M, Wagner C, et al.</li> </ol> | <p>Adverse events and potentially preventable deaths in Dutch hospitals: results of a retrospective patient record review study. <i>Qual Saf Health Care.</i> 2009;18:297-302.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Markörbaserad journalgranskning 2013-2014. Skador i vården. Skadeområden, undvikbarhet samt förändringar över tid. Stockholm: Sveriges Kommuner och landsting; 2015.</li> </ol> |
|---|---|---|--|---|---|

## SUMMARY

### Preventable hospital acquired infections are common

A modified GTT (Global trigger tool) was used for 480 patient records from 15 departments at Linköping University Hospital. Sixty-three hospital-acquired infections (HAI) were detected at 59 admissions. Postoperative wound infections were most common (44.4 %). Catheter-related urinary infections occurred in 15.9 %, infections associated with a central venous catheter in 7.9 % and hospital-acquired pneumonia in 6.3 % of all HAI. Other types of HAI consisting of any abscess or oral Candida infection composed 17.5 %. Some 221 patients were operated (46.0 %). Postoperative wound infections were diagnosed in 28 of them (12.7 %), the majority after discharge from hospital. Most urinary infections were diagnosed in emergency patients (8/10). Prolonged hospital stay or unplanned return to hospital occurred in 54 %. Out of 63 HAI some 76.2 % were judged as probably preventable, and 11.1 % as preventable.