

Vårdrelaterade infektioner

EN KUNSKAPSSAMMANSTÄLLNING BASERAD PÅ
MARKÖRBASERAD JOURNALGRANSKNING 2013-2018



Sveriges
Kommuner
och Regioner

Förord

Rapporten ”Vårdrelaterade infektioner (VRI) – Kunskap, konsekvenser, kostnader” utkom 2017 och ingår i en serie av rapporter från den markörbaserade journalgranskningen (MJG) som genomförs av samtliga Sveriges landsting/regioner. I denna nya rapport redovisas en uppdatering av kunskapsläget om VRI i ett nationellt och internationellt perspektiv och de senaste VRI-resultaten från svensk slutenvård. I rapporten finns länkar till Vårdhandboken och andra relevanta hemsidor samt goda exempel på framgångsrikt VRI-arbete.

Rapporten innehåller en fördjupad analys av VRI med jämförelser över tid och fördelning mellan ålderskategorier och kön. En bedömning av allvarlighetsgraden för de olika infektionstyperna och en fördjupad analys av dödsfall ingår. VRI frekvensen hos patienter som genomgår kirurgiska ingrepp, utlokaliseras, eller återinläggs analyseras. Kostnaden för VRI har beräknats och en jämförelse med resultaten från punktprevalensmätningarna har gjorts. Till rapporten hör ett appendix där resultat på regionnivå presenteras.

Under perioden 2013-18 har det skett en mindre, men statistiskt säkerställd, minskning av det totala antalet VRI, från 5,2 till 4,4 procent, vilket är glädjande. Även om antalet patienter som får VRI har minskat är det fortfarande omkring 57 000 patienter som varje år drabbas av VRI. Uppskattningsvis kan mellan en tredjedel och hälften av dessa skador förebyggas. Förutom det lidande som VRI innebär för de drabbade patienterna bedöms kostnaderna i form av förlängd vårdtid för undvikbara VRI till mellan 1,5 och 2,2 miljarder kronor årligen. WHO gav år 2011 ut en rapport som belyser påverkan av VRI på mortalitet, morbiditet och livskvalitet. OECD gav 2017 ut en rapport som diskuterade de höga kostnaderna för sjukhusvård i OECD-länder som uppstår på grund av brister i patientsäkerheten. I OECD-rapporten betonas att kostnaderna för det förebyggande arbetet är mycket lägre än kostnaderna för vårdskadorna. Fynden i denna rapport diskuteras i förhållande till dessa publikationer.

Vi vet idag vilka VRI som är vanligast i Sverige och vi vet också vad som bör göras för att minska antalet vårdskador – evidensbaserade åtgärdsprogram har tagits fram för att förebygga att de uppkommer. Resurser behöver nu avsättas för att systematisk tillämpa åtgärdsprogrammen och för uppföljning i det dagliga arbetet. För att möjliggöra detta behövs en fokuserad ledning som skapar förutsättningar för ett proaktivt arbete.

Rapporten har tagits fram av SKR i samverkan med Svensk Förening för Vårdhygien (SFVH), Folkhälsomyndigheten och Socialstyrelsen. Följande personer har varit delaktiga: Hans Rutberg, Per Wiger och Carina Ålenius, SKR; Anders Johansson, Birgitta Lytsy, SFVH; Fanny Bergman, Folkhälsomyndigheten; Axana Hagggar och Urban Nylén, Socialstyrelsen. Madeleine Borgstedt-Risberg vid Centrum för verksamhetsstöd och utveckling, Region Östergötland har bidragit med statistisk kompetens.

Stockholm, december 2019

Fredrik Lennartsson

*Direktör för Avdelningen för vård och omsorg
Sveriges Kommuner och Regioner*

Innehåll

Sammanfattning	5
Nya lärdomar av MJG-VRI	6
Bakgrund	7
Vårdrelaterade infektioner internationellt och på svenska sjukhus	7
Olika sätt att mäta VRI	11
Undvikbara VRI	13
Markörbaserad journalgranskning (MJG).....	14
Skada, vårdskada, allvarlig vårdskada och komplikation.....	15
Statistiska metoder.....	16
Resultat och diskussion	18
Jämförelse över tid nationellt	20
Allvarlighetsgrad av VRI, köns- och åldersskillnader	21
Ålders- och könsskillnader	23
Återinskrivning inom 30 dagar efter avslutad slutenvård	25
Infektionstyper	26
Kirurgiska och invasiva ingrepp är en riskfaktor för VRI.	44
Allmänkirurgisk vård	45
Ortopedisk vård	46
Internmedicinsk vård	48
Vårdtider	50
Förlängd vårdtid och kostnader.....	51
Jämförelse av PPM-VRI och MJG-mätningar 2013-2018.....	55
Referenser	59
Appendix vårdrelaterade infektioner	64
VRI förekomst i landsting och regioner	64

Sammanfattning

En statistiskt säkerställd minskning av VRI har skett mellan 2013 och 2018 från 5,2 till 4,4 procent. Mellan en tredjedel och drygt hälften av VRI bör kunna förebyggas och bör därför bedömas som undvikbara.

Trots detta får närmare 57 000 vuxna patienter på svenska sjukhus varje år VRI av varierande allvarlighetsgrad. Mellan en tredjedel och hälften av VRI bedöms kunna förebyggas.

I cirka 1 300 fall per år (3-4 fall varje dag) bidrar VRI till att patienten avlider. Mellan 400 och 650 av dessa dödsfall bedöms vara undvikbara. VRI som bidrar till att patienten avlider är vanligast bland de äldsta patienterna.

En signifikant skillnad ses mellan könen där män har den högsta andelen vårdtillfällen med allvarlig VRI.

Patienter över 80 år har signifikant fler VRI än de som är under 80 år. Äldre patienter med VRI har även signifikant fler övriga skador än yngre.

Andelen patienter med VRI efter att ha genomgått ett kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp är högre bland dem som är 80 år eller äldre jämfört med dem som är yngre.

Vårdrelaterade urinvägsinfektioner (UVI) och postoperativa sårinfektioner är vanliga skador. För dessa skadeområden finns god kunskap om förebyggande åtgärder och evidensbaserade åtgärdsprogram

Andelen vårdtillfällen med VRI för utlokaliserade patienter är drygt 60 procent högre än för patienter som vårdas på en vårdenhets med specifik kompetens och medicinskt ansvar för patienten

Medelvårdtiden för patienter som får en VRI är mer än dubbelt så lång som för patienter utan VRI (16,3 dagar respektive 6,2 dagar). Motsvarande medianvärden var 11 respektive 4 dagar.

Många patienter med VRI har också andra skador, exempelvis trycksår och kirurgiska skador. Vårdtiden för dessa patienter förlängs påtagligt.

Kostnaden för den extra vårdtid på sjukhus som till del beror på VRI beräknas till närmare 4,4 miljarder kronor vilket utgör drygt 6 procent av kostnaden för somatisk sjukhusvård. Ett framgångsrikt förebyggande arbete borde kunna reducera kostnaden med mellan 1,5 - 2,1 miljarder kronor årligen. Alternativt kan de frigjorda vårdplatserna användas för annan vård.

Resultaten i rapporten visar att kostnader och konsekvenser av VRI i Sverige är jämförbara med kostnader och konsekvenser i ett internationellt perspektiv enligt nyliga publikationer från OECD och WHO.

Nya lärdomar av MJG-VRI

MJG är en viktig källa för att följa utvecklingen av patientsäkerhetsarbetet i Sverige. Socialstyrelsen gav 2019 ut rapporten ”Allvarliga skador och vårdskador - Fördjupad analys av skador och vårdskador i somatisk vård av vuxna vid akutsjukhus” (Socialstyrelsen 2019). I rapporten betonas vikten av att ge stöd till att utbilda granskningsteam samt att ge resurser för att sammanställa och analysera data såväl på lokal och regional nivå som på nationell nivå.

Ett nytt fynd vid MJG-granskningen är att VRI-frekvensen är signifikant högre för äldre patienter som genomgått ett kirurgiskt ingrepp än för yngre. Konsekvensen av en VRI för en äldre patient blir många gånger allvarligare än för en yngre patient. Äldre patienter genomgår idag stora kirurgiska ingrepp där indikationen för kirurgi måste vägas mot risken för skador som är högre hos äldre patienter. De pre-, per- och postoperativa processerna för de äldsta patienterna som genomgår större kirurgiska ingrepp måste planläggas väl för att förebygga VRI. Hela patientens vårdkedja måste täckas, inte minst tiden på vårdavdelningen efter det att patienten lämnat den postoperativa avdelningen. För att förebygga vårdrelaterad pneumoni har några åtgärder rapporterats framgångsrika; tidig mobilisering, hjälp med munhygien och snabb diagnos.

Ett annat nytt fynd är att vid drygt 13 procent av de granskade vårdtillfällena skedde en oplanerad återinskrivning. En fjärdedel av de patienter som återinskrevs oplanerat inom 30 dagar hade skador. Inom kirurgisk verksamhet var närmare hälften av skadorna VRI och en fjärdedel kirurgiska skador. Inom medicinsk verksamhet är VRI de vanligaste skadetyperna, men läkemedelsskador, trycksår och fallskador är andra vanliga skadetyper. Då VRI är en vanlig orsak till oplanerad återinläggning bör ett framtida arbetssätt för tidigare upptäckt av VRI kunna minska skaderisken. Ett sätt är att innan utskrivningen också systematiskt leta efter tecken på en begynnande VRI. Att i tid fånga en försämring i tillståndet hos en patient, och adekvat agera på denna försämring, är ett kännetecken på god och säker sjukvård och ett sådant arbetssätt är en stark trend i internationellt patientsäkerhetsarbete. I manualen till det 2018 lanserade bedömningsinstrumentet NEWS2 anges att bedömning av vitalparametrar inom 24 timmar före utskrivning har visat sig korrelera till risk för både återinläggning och död inom 30 dagar. Därför rekommenderas att en NEWS2-bedömning bör utföras inom 24 timmar före hemgång.

Det primära målet för patientsäkerhetsarbetet är att minska lidandet för patienter och närstående genom att minimera antalet vårdskador. Sekundärt föreligger även starka ekonomiska skäl för en förbättrad patientsäkerhet och ett bättre resursutnyttjande.

Bakgrund

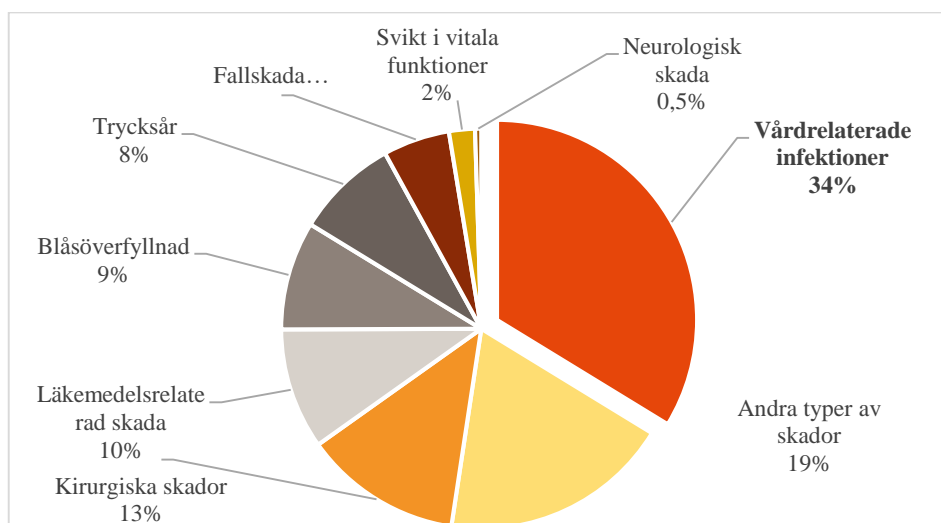
Sedan 2013 har man vid de flesta akutsjukhus i Sverige varje månad granskat slumpmässigt utvalda patientjournaler för att kartlägga frekvensen av skador och vårdskador (undvikbara skador). Under perioden 2013-18 har totalt 88 638 somatiska vårdtillfällen vid akutsjukhus i Sverige granskats med metoden MJG. I ett antal rapporter har SKR redovisat resultaten och den vanligaste skadan är VRI. (Figur 1). Andelen VRI har varierat mellan 33-35 procent genom åren. Via länken nedan kan handboken med markörbilaga och rapporterna laddas ner.

Markörbaserad journalgranskning (MJG)

<https://skl.se/halsasjukvard/patientsakerhet/matningavskadorivarden/markorbaseradjournalgranskning.4633.html>

I denna rapport analyseras VRI-data från MJG granskningen (2013-2018) och resultaten jämförs med fynden från PPM-VRI som skett under samma period.

Figur 1. Skadornas fördelning i olika skadetyper (2013-2018) (antal skador är 13 296).



Källa: MJG, Skador i somatisk vård januari 2013 – december 2018, nationell nivå

Vårdrelaterade infektioner internationellt och på svenska sjukhus

VRI är den vanligaste vårdskadan globalt, i Europa och i Sverige. Den har stor negativ inverkan på folkhälsan med påverkan på mortalitet, morbiditet och livskvalitet (WHO 2011). WHO uppskattar att vid varje given tidpunkt är 7 procent av patienter i industrialiserade länder och 10 procent av patienter i utvecklingsländer drabbade av VRI. Det innebär mycket stora kostnader på samhällsnivå och individnivå. WHO bedömer att en stor del av VRI är möjliga att förebygga genom effektiva förebyggande åtgärder.

I Europa uppskattas, lågt räknat, att cirka 2,6 miljoner personer drabbas av en VRI varje år (Cassini, Plachouras et al. 2016). Cirka 37 000 EU-medborgare

avlider varje år av en VRI (Suetens, Hopkins et al. 2013). I USA har det uppskattats att 1,7 miljoner patienter drabbas av VRI och att VRI orsakar 99 000 dödsfall varje år (Klevens, Edwards et al. 2007). Det är stora skillnader i vilka VRI-frekvenser som rapporteras från olika länder och det beror bland annat på olika definitioner av VRI och skillnader i datakvalitet, vilket försvårar jämförelser mellan sjukvårdsorganisationer och länder (Fabry, Morales et al. 2007, Suetens, Hopkins et al. 2013, Magill, Edwards et al. 2014).

De ekonomiska konsekvenserna av vårdskador, där VRI är den vanligaste skadetyper, är stora. I en rapport från OECD "The Economics of Patient Safety 2017" uppskattas att cirka 15 procent av kostnader för sjukhusvård i OECD länder uppstår på grund av brister i patientsäkerheten som leder till vårdskador. (Slawomirski, Auraaen et al. 2017). Motsvarande siffror för Sverige, baserade på MJG-data i SKR-rapporten "Markörbaserad Journalgranskning - Skador i somatisk vård 2013-18" som publicerades juni 2018, är cirka 12 procent.

I Sverige har problemet med VRI uppmärksamats en längre tid och sedan 2008 genomför SKR tillsammans med regionerna regelbundet punktprevalensmätningar av VRI i slutenvården.

PUNKTPREVALENSMÄTNINGAR AV VÅRDRELATERADE INFEKTIONER

Som en del i den nationella satsningen för ökad patientsäkerhet genomför SKR tillsammans med alla landsting och regioner sedan 2008 nationella punktprevalensmätningar av vårdrelaterade infektioner (PPM-VRI).

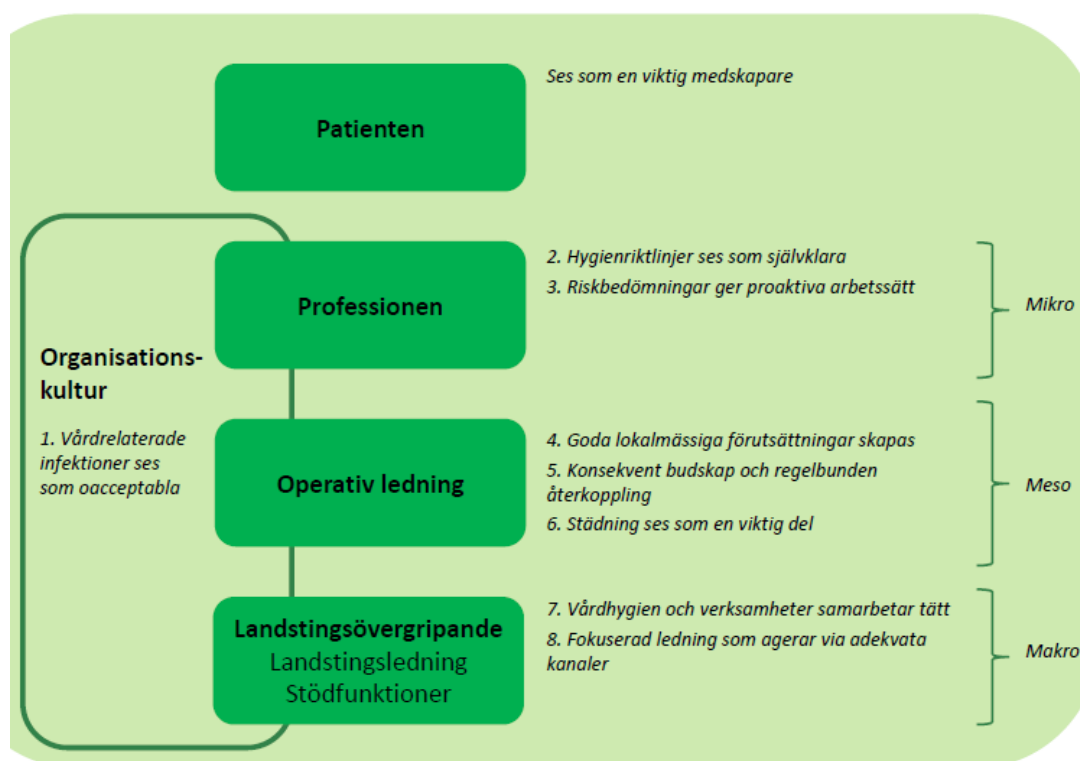
Mätningarna genomförs en gång per år vid samtliga sjukhus i landet och återspeglar därmed förekomsten av vårdrelaterade infektioner i slutenvården. Utsedda läkare och sjuksköterskor, som utbildats i metoden och definitionerna av vårdrelaterade infektioner, utför mätningarna. Cirka 95 procent av alla inläggande patienter inkluderas vid varje mätning (cirka 20 000 individer). Vid mätningarna registreras vårdrelaterade infektioner men även riskfaktorer som antibiotikaanvändning, KAD, CVK och kirurgiska ingrepp. Vissa begränsningar finns med punktprevalensmätningarna. En invändning är att de genomförs en gång per år och därför endast återspeglar en mindre del av det totala antalet patienter som vårdas inläggande under ett år. Det finns också farhågor att skillnader mellan avdelningar, sjukhus och regioner till viss del kan bero på skillnader i mätteknik och bedömningar.

Den överenskommelse om patientsäkerhet, som Regeringen och SKR träffade för perioden 2011-2014, innehöll ett antal insatser riktade mot VRI. Det är oklart i vilken utsträckning VRI har påverkats och den här rapporten som är baserad på MJG-data kan ge värdefull information om detta. Tidigare utvärderingar gjorda av Socialstyrelsen, baserade på PPM-resultat, pekade på blygsamma förändringar inom somatisk sjukhusvård i Sverige 2008-2016 (Socialstyrelsen 2016). PPM-resultaten tyder på att den mindre allvarliga

formen av vårdrelaterad UVI, blåskatarr, har minskat medan andra infektionstyper inte nämnvärt tycks ha påverkats.

PPM-resultaten indikerar att vissa regioner och sjukhus lyckas bättre än andra. Under perioden 2012–2013 varierade VRI-frekvensen mycket mellan de olika landstingen/regionerna. Den stora variationen var utgångspunkten för en SKR-studie 2014 med syftet att identifiera framgångsfaktorer som kunde vara till nytta i det fortsatta arbetet med att minska förekomsten av VRI. Åtta framgångsfaktorer för att förebygga VRI identifierades.

Figur 2. Framgångsfaktorer för att förebygga VRI



Källa: Vårdrelaterade infektioner – Framgångsfaktorer som förebygger VRI. Sveriges Kommuner och Landsting 2014

Vårdrelaterade infektioner - framgångsfaktorer som förebygger

<http://webbutik.skl.se/sv/artiklar/vardrelaterade-infektioner-framgangsfaktorer-som-forebygger.html>

WHO publicerade i slutet av 2016 evidensbaserade riktlinjer om hur VRI kan förebyggas på nationell och sjukhusnivå (WHO 2016). Där identifieras 8 centrala insatsområden som minskar risken för VRI. Flera av dem sammanfaller med de framgångsfaktorer som identifierades i SKR - studien (tillgång till vårdhygienexpertis, tillgång till material och utrustning, mätningar med feedback inom ett större nätverk, positiv organisationskultur). I WHO:s riktlinjer

påtalas också att det både nationellt och på varje sjukhus ska finnas väl definierade mål, arbetssätt och aktiviteter för att förebygga VRI. Dessutom krävs infektionsregistrering, tillgång till uppdaterade evidensbaserade riktlinjer, systematisk utbildning av vårdpersonal, ett arbetssätt med implementering av multimodala preventionsprogram samt att överbeläggningar av vårdplatser undviks (WHO 2016). Att handhygien har betydelse för förekomst av VRI inom hälso- och sjukvård är tydligt. Genomgångar av litteraturen som gjorts av WHO visar att handhygien är en av de mest betydelsefulla faktorerna för att minska smittspridning och uppkomst av VRI inom vård och omsorg. WHO har också tagit fram ett separat och omfattande program med verktyg för att förbättra handhygien.

WHO guidelines on hand hygiene in health care

<http://www.who.int/gpsc/5may/tools/9789241597906/en/>

I Sverige har vi sedan 2010 utfört punktprevalensmätningar av följsamhet till basala hygienregler och klädregler i SKRs regi för att öka patientsäkerheten. Sedan den första mätningen hösten 2010 har följsamheten till de åtta grundläggande moment som mäts, bland annat handhygien, förbättrats inom landsting och regioner. I mätningen som gjordes våren 2019 hade ändå fortfarande bara 74,5 procent av personalen korrekt förfarande i samtliga åtta steg. Det vanligaste felet har under hela mätperioden varit att vårdpersonal inte desinfekterar händerna på korrekt sätt före patientnära arbete. Folkhälsomyndigheten och SKR har med utgångspunkt i WHO:s modell för handhygien tagit fram den nationella arbetsmodellen "*Rena händer räddar liv*" för att stödja vård och omsorg i att förbättra handhygien. Materialet är en översättning av WHO:s modell "*Clean Hands Save Lives*".

Rena händer räddar liv – En modell för förbättrad handhygien

<https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/vardhygien-och-vardrelaterade-infektioner/handhygien/rena-hander-raddar-liv/>

Beteende och följsamhet till riktlinjer påverkas av den kultur som råder på arbetsplatsen. Betydelsen av förändrad patientsäkerhetskultur för att förbättra följsamheten till överenskomna arbetssätt har visats i en vetenskaplig artikel där man på ett stort sjukhus i USA förbättrade följsamhet till WHO:s modell för handhygien. På sjukhuset övergavs ett arbetssätt med allmän information och dolda observationer av handhygien. I stället lovade varje anställd att de före och efter patientkontakt skulle desinfektera sina händer och att de skulle påminna varandra att göra det. Sjukhuset införde öppen rapportering där var och en rapporterade vad de såg. Under en tvåårsperiod steg följsamheten från cirka 80 till 95 procent. Samtidigt sågs en signifikant sjunkande frekvens av vårdrelaterade infektioner. (Sickbert-Bennett, Di Biase et al. 2016).

I både SKRs rapport om framgångsfaktorer för att förebygga VRI och i WHO:s evidensbaserade riktlinjer för att förebygga VRI betonas vikten av systemsyn. SKR har tagit fram ett nationellt ramverk för det strategiska patientsäkerhetsarbetet. För att patientsäkerhetsarbetet ska bli framgångsrikt krävs samtidiga insatser på alla nivåer; mikro-, meso- och makronivå. Mikronivån är

vårdteamet, patienten och dess stödsystem samt verksamhetschefer. Mesonivån är landsting och regioners operativa ledning samt stödstrukturer. Makronivån är den högsta strategiska ledningen och regiongemensamma nätverk på nationell nivå.

Ramverket innehåller tre perspektiv som har bedömts viktiga. Dessa perspektiv är att hälso- och sjukvården är patientfokuserad, kunskapsbaserad och organiserad för att skapa förutsättningar för en säker vård. Det är centralt att de olika "nivåerna" har förståelse för sin roll och att patientsäkerhetsarbetet byggs in i befintliga strukturer för uppföljning och utveckling.

Länk till ramverket

<https://skl.se/halsasjukvard/patientsakerhet/systematiskpatientsakerhetsarbete/nationelltramverkförpatientsakerhet.3707.html>

Olika sätt att mäta VRI

Ett av de viktigaste evidensbaserade insatsområdena för att minska förekomsten av VRI är att ett land, ett sjukhus och en vårdenhets har valida data som beskriver förekomsten av VRI. Infektionsregistrering behövs för att övervaka trender, tidigt identifiera en ökning av infektioner och för att utvärdera effekter av vidtagna åtgärder för att minska VRI.

Punktprevalensmätningar har en fördel i att de är relativt lätta att genomföra brett inom hela sjukhus men de har också vissa nackdelar (Rhame and Sudderth 1981, Gastmeier, Brauer et al. 2001, Gbaguidi Haore, Muller et al. 2005). Det som mäts är förekomst av sjukdom bland inlagda patienter vid en viss tidpunkt, punktprevalens, en typ av data som kan förändras om förutsättningar för vården förändras. Det försvårar en jämförelse över tid. Exempel på faktorer som ökar prevalens av VRI är förbättrad överlevnad vid VRI och kortare vårdtider för de patienter som inte har VRI. Båda dessa faktorer kan ha förändrats under de senaste åren. En faktor som i stället minskar prevalensen är om vårdtiden för VRI minskar. Punktprevalensmätningar fångar inte heller en andel av de VRI som uppträder efter att patienter skrivits ut från en vårdinrättning vilket innebär att mätningen kan ge falskt låga resultat. Detta gäller exempelvis postoperativa infektioner som inte leder till sjukhusvård. Det gör att man bör tolka prevalenssiffror försiktigt. En annan möjlig svaghet är att det kan finnas brister i själva mätningarna, då en valideringsundersökning av punktprevalensmätningarna under patientsäkerhetsinsatsningen i Sverige tyder på att prevalensen VRI kan ha underskattats (Tammelin and Qvarfordt 2015).

Incidensmätningar är generellt ett bättre sätt att mäta sjukdomsburda eftersom man där relaterar förekomsten av infektioner över tid till något mått på vårdproduktionen (WHO 2011). Vanliga mått är att mäta förekomst per 1 000 patientvård dagar eller per 100 vårdtillfällen. Det finns erfarenhet på europeisk nivå av att använda incidensmätningar av VRI inom intensivvård och för att övervaka postoperativa infektioner (European Center for Disease Prevention and Control, ECDC 2017). Incidensmätningar av VRI görs i större skala i några länder, bland annat Tyskland, Holland och Norge. Incidensmätningar där VRI

följs över tid ger bättre möjlighet än punktprevalensmätningar att övervaka trender och utvärdera insatta åtgärder för att minska VRI. Incidensmätningar kräver dock mer resurser och är tidskrävande.

I Sverige saknar vi nationella incidensmått på totala sjukdomsburden av VRI och vi saknar också mått på risken att avlida i samband med VRI. I framtiden finns det möjlighet att vi i Sverige via IT-systemet Infektionsverktyget skulle kunna samla nationella incidensdata för VRI. Sedan 2013 finns Infektionsverktyget i många sjukvårdsregioner där det i första hand används för lokalt förbättringsarbete mot VRI och för att förbättra antibiotikaförskrivningen. Infektionsverktyget är byggt för att även kunna fånga VRI där inte antibiotika förskrivs, t ex influensa- och calicivirusinfektioner där patienter smittats inom vården, genom att data automatiskt hämtas från mikrobiologiskt laboratorium. Denna funktion har ännu inte realiserats av ekonomiska skäl. Likaså har verktyget inte implementerats i primärvården och kan därför inte upptäcka VRI utanför slutenvården. Men verktyget har alltså potential för att redan nu via nationell samverkan kunna bidra med mycket viktiga nationella incidensdata (Midboe 2016). Det är inte unikt för Sverige att sakna incidensdata för VRI.

De stora välgjorda incidensstudierna som finns internationellt har fokuserat på några enstaka väldefinierade typer av VRI och beskriver incidensen av just dessa men inte alla VRI (WHO 2011). Om vi i Sverige skulle lyckas med nationell samverkan och bred användning av Infektionsverktyget kan vi nå en internationell tätposition inom området kvalitetsuppföljning av VRI och antibiotikaanvändning.

I brist på incidensdata har punktprevalensmätningar av VRI utnyttjats för att uppskatta incidens, sjukdomsburda och mortalitet till följd av VRI (Kanerva, Ollgren et al. 2012). En stor sådan indirekt incidensundersökning baserad på ECDCs (European Centre for Disease Prevention and Control) punktprevalensmätningar av sex olika typer av VRI i 29 europeiska länder under 2011-2012 kom fram till att VRI förekommer i 2 609 911 fall per år inom EU och EES-länderna (Cassini, Plachouras et al. 2016). Det svenska deltagandet i den europeiska studien var mycket lågt.

Andelen patienter som drabbades av någon av de 6 vanligaste VRI var högre än någon annan av de 32 infektionssjukdomar som ECDC övervakar och rapporterar. År 2018 publicerade ECDC också resultatet av europeiska punktprevalensmätningar under 2016-2017 (Suetens, Hopkins et al). Resultatet visade att 6,5 procent av patienter inom slutenvård och 3,9 procent av vårdtagare inom kommunala äldreboenden drabbades av minst en av de VRI som ingår i ECDC-mätningen. Siffran är inte helt jämförbar med resultaten från de svenska PPM-mätningarna där fler typer av VRI registreras och definitionerna av VRI skiljer sig från ECDCs definitioner.

En form av incidensmätning kan göras med hjälp av *metoden markörbaserad journalgranskning (MJG)*. I en artikel från Linköping, där man granskat 480 slumpvis utvalda vårdtillfällen under ett år, fann man en VRI förekomst på 12,3/100 vårdtillfällen/år. (Nordqvist, Roberg et al. 2017).

MJG används sedan år 2012 på ett stort antal akutsjukhus i hela landet för att mäta förekomsten av skador och vårdskador. Sammanlagt granskar närmare ett sextiotal akutsjukhus varje månad ett antal slumpvis utvalda vårdtillfällen. Antalet granskade vårdtillfällen varierar beroende på sjukhusets storlek.

För närvarande granskar länsdelssjukhusen 10, länssjukhusen 15 och universitetssjukhusen 20 vårdtillfällen per månad. Under perioden 2013-14, då patientsäkerhetsöverenskommelsen gällde, granskade sjukhusen dubbelt så många vårdtillfällen per månad. Sammanlagt har 88 638 vårdtillfällen granskats under perioden 2013 - 2018. Undersökningens storlek gör den internationellt till den största nationella journalgranskningsstudie som genomförts.

Undvikbara VRI

Erfarenheter av stora nationella preventionsprogram i framförallt Europa och USA, där man samtidigt har genomfört flera preventiva åtgärder mot VRI i sjukhusvård, tyder på att andelen undvikbar VRI är 10 - 70 procent (Haley, Culver et al. 1985, Harbarth, Sax et al. 2003, Umscheid, Mitchell et al. 2011, Schreiber, Sax et al. 2018). Resultaten varierar mellan olika sjukvårdssystem, vilka infektioner som undersöks och vilken infektionsfrekvens man startat ifrån. Den första stora interventionsstudien mot VRI gjordes i USA under 1970-talet och där kunde väl genomförda program förebygga 32 procent av det som i studien definierades som sjukhusförvärvade infektioner (Haley, Culver et al. 1985).

En ofta citerad sammanställning av ytterligare studier från hela världen publicerades 2003. Det beräknades att minst 20 procent av alla VRI kan förebyggas och där betonades, att det är stor skillnad i förebyggbarhet mellan olika typer av VRI (Harbarth, Sax et al. 2003).

ECDC bedömer att mellan 20-30 procent av VRI kan undvikas genom strikta hygienrutiner och förebyggande åtgärder (ECDC 2008). I en sammanställning från 2011, baserad på data från amerikanska sjukhus, undersöktes specifikt förebyggbarhet av de infektioner som anses mest förebyggbara: postoperativa hud- och mjukdelsinfektioner, kateterorsakade urinvägsinfektioner, infektion i blodet vid användning av centralvenösa katetrar och lunginflammation i samband med ventilatorvård (Umscheid, Mitchell et al. 2011). Där beräknades att 55-70 procent av de infektionerna kan förebyggas med rimliga insatser. I Europa gjordes en undersökning av 525 intensivvårdsavdelningar i sex länder mellan 2005-2008 och där beräknades att 52 procent av alla lunginflammationer i samband med ventilatorvård samt 69 procent av alla infektioner i blodbanan kan förebyggas på intensivvårdsavdelningar (Lambert, Silversmit et al. 2014).

I en systematisk litteraturoversikt med metaanalys publicerad 2018 kunde det bekräftas att 35-55 procent av VRI går att förebyggas genom systematiska förebyggande strategier oavsett ekonomiskt status för ett land (Schreiber, Sax et al. 2018).

Från Sverige och andra nordiska länder finns mycket få studier som har undersökt effekter av systematiska preventionsprogram mot VRI. En studie med upprepade punktprevalensmätningar på 14 sjukhus i Norge 1996-1998 och samtidig satsning på förbättrade hygienrutiner visade en minskning av VRI med 23 procent (Andersen, Rasch et al. 2009). Flera studier i Europa och USA har visat, att multimodala interventioner med förbättrade hygienrutiner har åstadkommit en tydlig minskning av infektioner i blodbanan vid användning av centrala venkatetrar (L'Heriteau, Olivier et al. 2007, Pronovost, Goeschel et al. 2010, Longmate, Ellis et al. 2011).

Från Region Jönköping finns mycket välgjorda långtidsstudier som visar att med strikta rutiner för inläggning och skötsel av centrala venkatetrar kan mycket låg infektionsfrekvens bibehållas under många år, frekvens som väl motsvarar de internationella data som presenterats efter ambitiösa multimodala interventionsprogram (Hammarskjöld, Wallen et al. 2006, Hammarskjöld, Berg et al. 2014). Motsvarande studier saknas från övriga nordiska länder.

Sammanfattningsvis bedöms mellan en tredjedel och drygt hälften av VRI kunna förebyggas och bör därför bedömas som undvikbara. I MJG bedöms av granskningsteamet cirka 60 procent av VRI som undvikbara. I de flesta journal-system saknas möjlighet att i efterhand fastställa om man i det enskilda fallet följt de riktlinjer som finns i lokala vårdprogram. För att standardisera metoden vid journalgranskning betraktas därför VRI principiellt som undvikbara vilket även Socialstyrelsen gjorde i sin vårdskadestudie (Soop, Fryksmark et al. 2009). Detta kan bidra till att graden av undvikbarhet i MJG-undersökningarna generellt har bedömts högre än vid andra typer av undersökningar.

Markörbaserad journalgranskning (MJG)

Strukturerad journalgranskning för att mäta förekomsten av skador i vården utförs i ett internationellt perspektiv i allt ökande omfattning med metoden Global Trigger Tool (GTT) (Griffin and Resar. 2009, Naessens, O'Byrne et al. 2010, Good, Saldana et al. 2011)); Hibbert, Molloy et al. 2016. I Sverige har metoden använts sedan 2007 och en svensk handbok "Markörbaserad journalgranskning, MJG" togs fram 2012.

MJG innebär att journaldokumentationen från ett slumpvist urval av avslutade somatiska sjukhusvårdtillfällen granskas. Urvalet görs på patienter över 18 år som har vårdats minst 24 timmar och där vårdtillfället är avslutat sedan minst 30 dagar. Hela sjukhusvårdtillfället granskas, det vill säga granskning sker av hela slutenvårdsperioden även om den fördelas på flera olika kliniker. En metodutbildad sjuksköterska i granskningsteamet letar initialt i journalen efter definierade markörer, det vill säga indikationer på att en skada kan ha inträffat under vårdtillfället. Därefter gör granskningsteamet, bestående av en eller två sjuksköterskor och minst en läkare, tillsammans en djupare granskning av journaldokumentationen med ledning av de påträffade markörerna.

Granskningsteamet bedömer om en skada inträffat och beskriver i så fall typ, konsekvenser och allvarlighetsgrad. Om bedömningen är att skadan skulle ha

kunnat undvikas betecknas skadan som en vårdskada. Resultatet av granskningsarbetet summeras så att typ och frekvens av skador kan överblickas.

Skada, vårdskada, allvarlig vårdskada och komplikation

Patientsäkerhetslagen (SFS 2010:659) definierar vårdskada som lidande, kroppslig eller psykisk skada eller sjukdom, samt dödsfall som hade kunnat undvikas om adekvata åtgärder hade vidtagits vid patientens kontakt med hälso- och sjukvården.

Att bedöma undvikbarhet kan ibland vara en svår uppgift som kräver att erfarna specialister involveras i bedömningen. Genom att utgå från frågan ”Vad kunde vi ha gjort annorlunda?” kan en diskussion om förbättringsåtgärder inledas. Många skador betraktas traditionellt i vården som oundvikliga komplikationer, men kan vid granskningen komma att bedömas som undvikbara. Om skadan var undvikbar eller ej bedöms enligt följande fyrgradiga skala:

1. Skadan var inte undvikbar
2. Skadan var sannolikt inte undvikbar
3. Skadan var sannolikt undvikbar
4. Skadan var undvikbar

För att gradera skadans allvarlighetsgrad används en modifierad skala baserad på ”National Coordination Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP) index”.

Tabell 1. Kategorisering av skadans allvarlighetsgrad vid markörbaserad journalgranskning.

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

Skadorna klassificeras också utifrån skadetyper (tabell 2).

Tabell 2. Skadeområden och skadetyper vid markörbaserad journalgranskning.

Vårdrelaterad infektion*	Allmänna skador
<ul style="list-style-type: none"> - CVK-relaterad infektion - Pneumoni (utom ventilatorassocierad pneumoni) - Postoperativ sårinfektion - Sepsis - Urinvägsinfektion - Ventilatorassocierad pneumoni - Clostridium difficile-infektion - Infektion övrig** 	<ul style="list-style-type: none"> - Allergisk reaktion - Blödning utan samband med operation - Fallskada - Trombos eller emboli - Trycksår kategori 2-4 - Blåsöverfyllnad - Hudskada eller yttlig kärlskada
Kirurgiska och andra invasiva komplikationer/skador	Övrigt
<ul style="list-style-type: none"> - Förväxlingsingrepp - Organskada - Postoperativ blödning eller hematom - Reoperation - Annan kirurgisk komplikation 	<ul style="list-style-type: none"> - Svikt i vitala funktioner - Anestesirelaterad skada - Läkemedelsrelaterad skada - Medicintekniskt orsakad skada - Postpartumskada eller obstetrisk skada - Neurologisk skada - Övriga skador

* I MJG definieras VRI som en infektion som bedöms ha samband med tidigare ingrepp eller behandling oberoende av vårdform eller som debuterar 48 timmar eller mer efter inskrivning i slutenvård eller som debuterar inom 2 dygn efter utskrivning från slutenvård. I de punktprevalens-mätningar som görs i SKRs regi sedan år 2008 definieras postoperativ infektion som ”yttlig eller djup infektion i operationsområdet, debut <30 dagar efter kirurgi utan implantat eller <1 år efter kirurgi med implantat”.

** I infektion övrigt ingår exempelvis olika former av svampinfektioner.

Statistiska metoder

Alla resultat är baserade på oviknade data. Det betyder att ingen hänsyn har tagits till undersökningens stratifierade design. Vilka effekter detta kan ha på resultaten av statistiska test är svårt att bedöma och därför bör dessa resultat tolkas med viss försiktighet. För att avgöra om det fanns statistiska skillnader användes chi-två-test (χ^2 -test). Ett p-värde mindre än 0,05 ansågs vara en statistiskt säkerställd (signifikant) skillnad.

Korrelationsanalys har använts för att se om det fanns ett positivt samband mellan punktprevalensmätningar av VRI och markörbaserad journalgranskning av VRI. Pearsons korrelation användes. En statistiskt säkerställd positiv korrelation ansågs föreligga om p-värdet var mindre än 0,05.

För vårdtid redovisas både medelvärde och median i resultaten. Medelvärdet tar hänsyn till alla mätvärden i gruppen, men i vissa grupper är det några patienter med lång vårdtid som drar upp medelvärdet, därför redovisas också medianen

som är gruppens mittenvärde. För beräkning av kostnader där den förlängda vårdtiden utgör ett av beräkningsunderlagen har medianvårdtid använts.

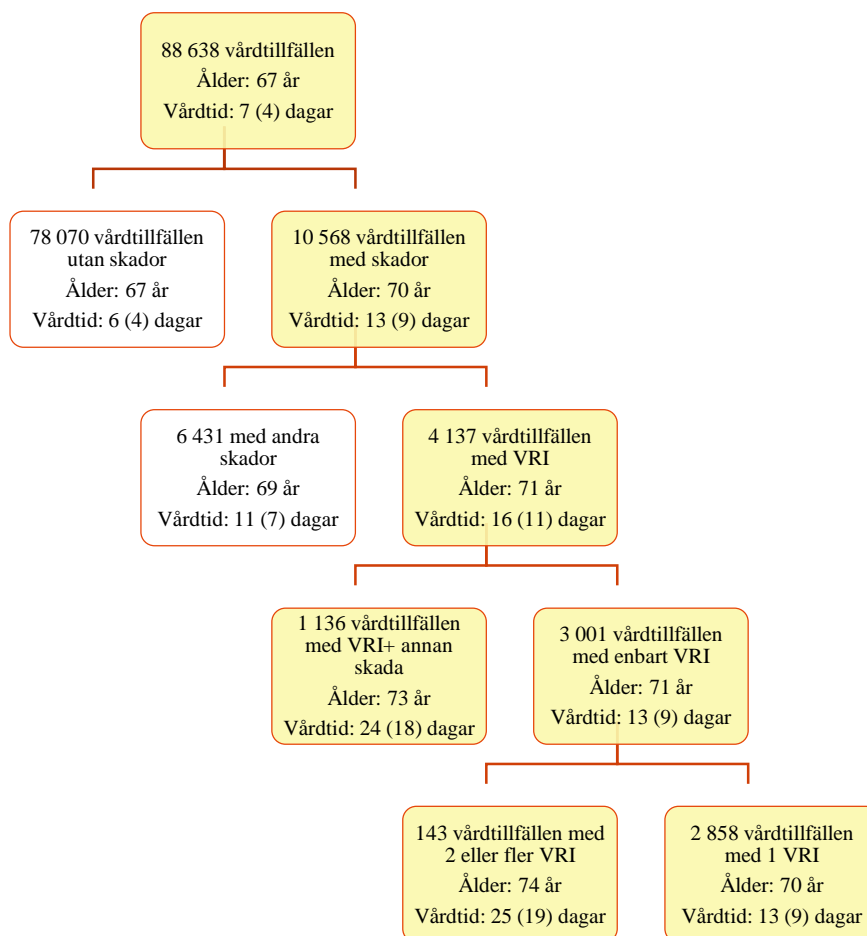
För ålder används endast medelvärde eftersom skillnaderna var relativt små mellan medelvärde och median.

Resultat och diskussion

Under 2013-2018 granskades 88 638 vårdtillfällen vid akutsjukhus i Sverige och vid 4 137 av dessa identifierades en VRI (Figur 3). Patienterna som drabbades av en VRI var i genomsnitt 4 år äldre än patienter utan skador och deras vårdtid förlängdes med i genomsnitt 10 dagar.

Vid 3 001 vårdtillfällen drabbades patienten av enbart en VRI-skada och vid 1 136 vårdtillfällen av en VRI samt ytterligare en annan typ av skada. Patienterna med VRI och en annan skada var i genomsnitt två år äldre än de som endast drabbades av VRI och vårdtiden förlängdes med 11 dagar jämfört med de patienter som endast drabbades av VRI.

Figur 3. Antal vårdtillfällen med skador (2013-2018). Ålder och vårdtid är angivna som medelvärden. Median för vårdtiden är angiven inom parentes.



För de 1 136 patienterna med VRI och annan skada var skadetyperna hudskada/ytlig kärlskada, kirurgiska skador (reoperation är den vanligaste kirurgiska skadan) och trycksår vanliga (tabell 3).

Tabell 3. Antal vårdtillfällen med VRI och annan skada (2013-2018).

	Antal
Andra typer av skador utan postpartum	337
-Hudskada/ytlig kärlskada	138
-Trombos	49
Kirurgiska skador	295
-Reoperation	131
Trycksår	238
Blåsöverfyllnad	187
Läkemedelsrelaterad skada	164
Fallskador	98
Svikt i vitala funktioner	51
Neurologisk skada	11
Postpartum/obstetrisk skada	9

Det totala antalet skador var 13 296 och av dessa skador var 4 490 vårdrelaterade infektioner. Antalet skador är högre än antalet patienter med skador eftersom vissa patienter hade mer än en skada. Den vanligaste enskilda vårdrelaterade infektionen var urinvägsinfektion (UVI) följt av en grupp olika infektioner som slagits samma till ”infektion övrig” och därefter följde postoperativ sårinfektion (tabell 4). Det var relativt få infektioner relaterade till central venkateter (CVK) men de bedömdes ha högst andel undvikbarhet (84 %).

Tabell 4. Antal VRI (undvikbara och icke undvikbara) och andel undvikbar VRI (2013-2018).

	Antal skador	Andel vårdskador
UVI	1 217	60,8
Infektion övrig	1 015	49,4
Postoperativ sårinfektion	1 010	71,5
Pneumoni	501	53,3
Sepsis	413	49,9
Clostridium difficile-infektion	182	28,6
CVK-relaterad infektion	85	83,5
Ventilator-associerad pneumoni	67	70,1
Totalt	4 490	58

Jämförelse över tid nationellt

Andelen granskade vårdtillfällen med VRI under hela perioden 2013 - 2018 var 4,7 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbara VRI var 3,0 procent.

Andelen vårdtillfällen med VRI har minskat signifikant från år 2013 till 2018, från 5,2 till 4,4 procent. Även vårdtillfällen med undvikbar VRI har minskat signifikant mellan 2013 och 2018. Minskningen skedde framförallt under perioden 2013-2016 (figur 4 och tabell 5).

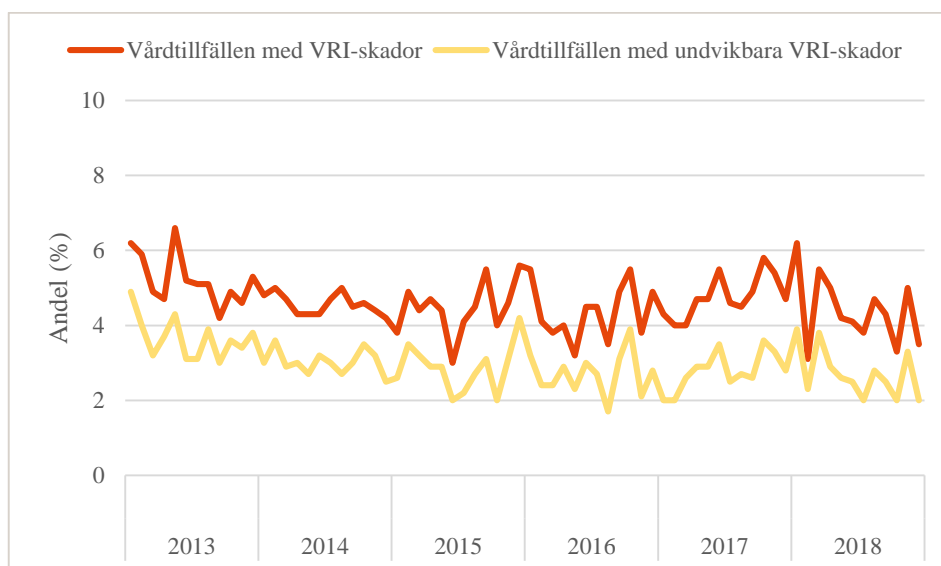
Andelen vårdtillfällen med skadetyper UVI, postoperativ sårinfektion, ventilatorassocierad pneumoni och infektion övrig minskade signifikant under samma period medan förändringar för andra skadetyperna inte är statistiskt säkerställda.

Tabell 5. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år.

VRI-skadetyper	2013 n=19 927	2014 n=18 629	2015 n=13 771	2016 n=12 590	2017 n=12 235	2018 n=11 486
Vårdtillfällen med VRI	5,2	4,6	4,5	4,3	4,7	4,4
– UVI	1,4	1,5	1,3	1,3	1,3	1,2
– Postoperativ sårinfektion	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,0
– Pneumoni	0,7	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6
– Sepsis	0,5	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5
– Clostridium infektion	*	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3
– CVK	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
– Ventilator-associerad pneumoni	0,1	>0,1	0,1	>0,1	0,1	0,1
– Infektion övrig	1,4	1,0	1,1	0,9	1,1	1,1

* Clostridium infektioner registrerades först 2014. Troligtvis finns de med i *infektion övrig* under 2013 vilket också förklarar minskningen i *infektion övrig* från 2013 till 2014.

Figur 4. Andel (%) vårdtillfällen med VRI skador respektive vårdtillfällen med undvikbara VRI-skador per månad 2013 - 2018.



Andelen granskade vårdtillfällen med VRI under perioden 2016 - 2018 var 4,5 procent. Omräknat till nationell nivå, baserat på Socialstyrelsens patientregister 2017 innebär det att drygt 57 000 patienter årligen drabbas av VRI i somatisk sjukhusvård för vuxna.

Allvarlighetsgrad av VRI, köns- och ålderskillnader

Mer än hälften av VRI-skadorna ledde till förlängd sjukhusvistelse (F) och 4,2 procent var allvarligare VRI-skador som antingen orsakade en permanent skada, krävde livsuppehållande behandling eller bidrog till att patienten avled (G, H, I). I tabell 6 framgår VRI-skadornas fördelning i allvarlighetsgrad för kvinnor respektive män.

Tabell 6. VRI-skadornas fördelning i allvarlighetsgrad per kön (2013-2018).

	Kvinnor n= 2 235 skador (%)	Män n= 2 255 skador (%)
E. Bidrog/resulterade i temporär skada som krävde åtgärd	43,9	34,6
F. Bidrog/resulterade i temporär skada som krävde vård	52,2	60,8
G. Bidrog till eller orsakade permanent skada	1,5	1,2
H. Krävde livshållande åtgärder	0,3	0,4
I. Bidrog till patientens död	2,0	2,9
Totalt	100	100

Andelen vårdtillfällen med allvarliga VRI skador (F, G, H, I) var signifikant högre hos män jämfört med kvinnor. Ingen skillnad mellan könen sågs för mindre allvarliga skador. Bland allvarliga VRI var vårdrelaterad pneumoni signifikant vanligare hos män år 2013 samt 2015-16. Vårdrelaterad sepsis var signifikant vanligare hos män 2013-14 samt 2017-18.

VRI-skador som bidrog till patientens död.

I 227 fall av de 88 638 granskade vårdtillfällen bedömdes en skada ha bidragit till patientens död. I 104 av dessa (45,8 procent) bedömdes VRI ha bidragit till patientens död. Detta motsvarar 0,1 procent av det totala antalet granskade vårdtillfällen. Bland de 104 patienter där VRI bidrog till dödsfall var vårdrelaterad sepsis och vårdrelaterad pneumoni de vanligaste skadetyperna (tabell 7). Vårdrelaterad sepsis bedömdes till 32 procent vara undvikbar och vårdrelaterad pneumoni bedömdes till 34 procent vara undvikbar.

Av de 104 patienter som avled på grund av en VRI var 58,7 procent män. Medelåldern var 78,5 år (18-98 år) och 90,4 procent var 65 år eller äldre. Bland kvinnorna var medelåldern 81,6 och 93 procent av kvinnorna var 65 år eller äldre. Bland männen var medelåldern 76,3 år och 88,5 procent var 65 år eller äldre.

Allvarliga VRI som bidrar till att patienter avlider är signifikant vanligare hos äldre patienter (> 80 år) jämfört med de andra åldersgrupperna. En tendens till skillnad ses mellan könen där män har den högsta andelen vårdtillfällen med allvarlig VRI som bidrar till att patienten avlider.

Fördelningen av olika typer av VRI som ledde till dödsfall visas i tabell 7.

Tabell 7. Vårdrelaterade infektioner som ledde till dödsfall fördelade efter skadetyper (2013-2018).

Vårdrelaterad infektion	Antal	Andel (%)
Sepsis	37	35,6
Pneumoni	32	30,8
Postoperativ sårinfektion	13	12,5
Infektion övrig	10	9,6
UVI	5	4,8
CVK-relaterad infektion	3	2,9
Ventilator-associerad pneumoni	3	2,9
Clostridium difficile-infektion	1	1,0
Totalt	104	100

Om man extrapolerar antalet dödsfall där VRI bedöms ha bidragit till dödsfall i Sverige till nationell nivå motsvarar det cirka 1 300 dödsfall årligen (mellan tre - fyra patienter varje dag).

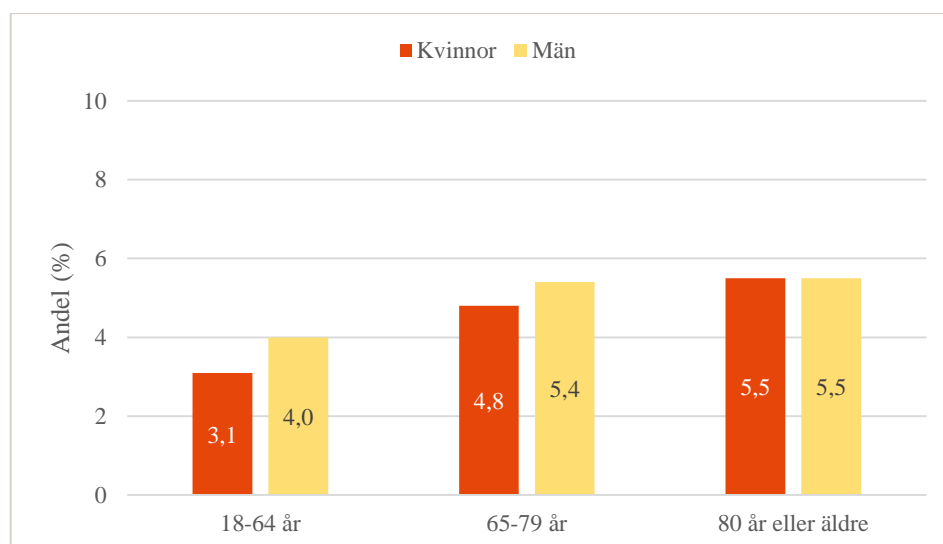
Fyndet i den här undersökningen visar att VRI är ett skadeområde med allvarliga skador som bidrar till patienters död. Den bilden stöds av tidigare internationell forskning där man pekat på att cirka 37 000 EU-medborgare dör varje

år på grund av en VRI (ECDC 2013). Liknande siffror har presenterats från USA där man beräknat att år 2002 orsakade VRI 99 000 dödsfall (Klevens, Edwards et al. 2007).

Ålders- och könsskillnader

I hela materialet ses för åldersgruppen 80 år och äldre ingen signifikant skillnad mellan könen (figur 5). För övriga åldersgrupper ses en liten men signifikant skillnad mellan könen där det hos män ses en högre andel vårdtillfällen med VRI. Delas materialet upp årsvis 2013-2018 så ses signifikanta skillnader vissa år i de två yngre åldersgrupperna men inte bland dem som är 80 år eller äldre.

Figur 5. Andel (%) vårdtillfällen med VRI per kön och ålder (2013-2018).



Äldre patienter (över 80 år) har signifikant högre andel vårdtillfällen med VRI än yngre (under 80 år), detta gäller för alla år utom 2018. Äldre patienter med VRI har även fler övriga skador än yngre.

Att andelen vårdtillfällen med skador och vårdskador ökar med ökande ålder är känt. Vid MJG registreras inte diagnoser, vilket innebär att det inte är möjligt att se vilken övrig sjuklighet som patienterna har. Sannolikt har äldre patienter en ökad övrig sjuklighet (komorbiditet) vilket i sig innebär en ökad risk för skador och vårdskador.

Cirka en halv miljon innevånare i Sverige är idag 80 år eller äldre. År 2030 kommer befolkningen prognostiskt att vara 11,5 miljoner varav drygt 825 000 är 80 år eller äldre. Det innebär att allt fler äldre patienter i framtiden kommer att behöva vård och behandling på sjukhus med risk för att få VRI. Konsekvensen för en äldre patient som får en VRI är oftast allvarligare än för den yngre patienten som får samma typ av VRI vilket framgår av denna rapport.

Utlokalisering

Sedan 2015 registreras i MJG databasen även om patienten varit utlokaliserad. En utlokaliserad patient definieras enligt Socialstyrelsen som ”en inskriven patient som vårdas på en annan vårdenhet än den som har specifik kompetens och medicinskt ansvar för patienten”.

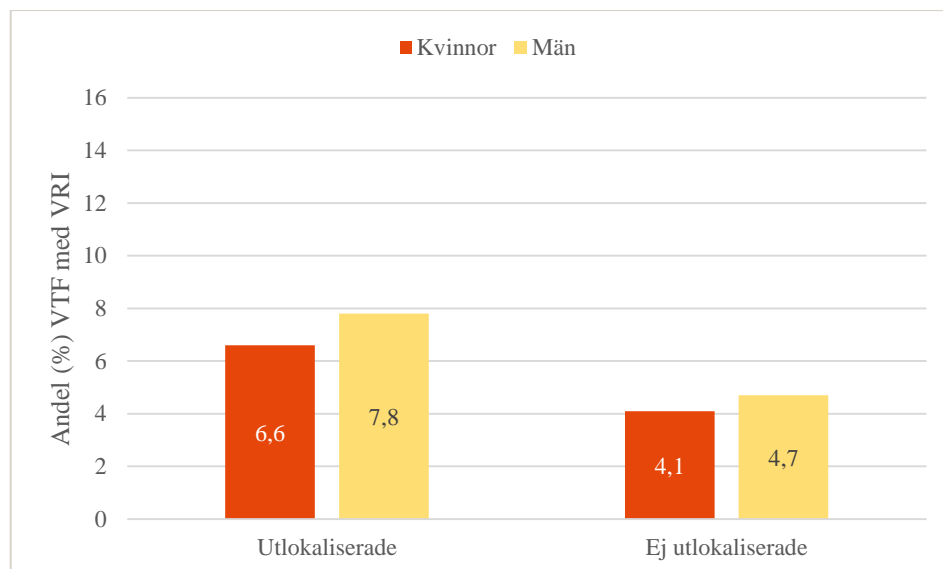
Drygt fyra procent av patienterna har varit utlokaliserade, samma andel för både män och kvinnor. Andelen patienter med VRI var signifikant högre vid utlokalisering för både män och kvinnor (figur 6). Det sågs ingen signifikant skillnad mellan män och kvinnor för utlokaliserade patienterna när det gällde VRI (kvinnor 6,6 % och män 7,8 %). För patienter som ej varit utlokaliserade var VRI-frekvensen 4,1 procent för kvinnor och 4,7 procent för män.

SKR gav år 2016 ut en rapport med namnet ”*Ingen på sjukhus i onödan*” som beskriver hur överbeläggningar och utlokaliseringar kan förebyggas och hur patientsäkerhetsriskerna förknippade med dessa kan minskas.

Ingen på sjukhus i onödan

<http://webbutik.skl.se/sv/artiklar/ingen-pa-sjukhus-i-onodan.html>

Figur 6. Andel (%) vårdtillfällen med VRI för patienter som varit utlokaliserade respektive ej utlokaliserad uppdelat per kön (2015-2018).



Återinskrivning inom 30 dagar efter avslutad slutenvård

MJG-DEFINITION AV OPLANERAD ÅTERINLÄGGNING:

Patienten har varit inskriven i slutenvård inom mindre än 30 dagar innan det granskade sjukhusvårdtillfället eller har återkommit till slutenvård inom 30 dagar efter det granskade sjukhusvårdtillfället

I drygt 13 procent av de granskade vårdtillfällena skedde en oplanerad återinskrivning. Totalt återinskrevs 1 546 patienter, varav 47 procent var kvinnor och 53 procent var män. Bland kvinnor återinskrevs 11,8 procent och bland män 15,3 procent, vilket är en signifikant skillnad. Kvinnor och män i den äldsta åldersgruppen (>80 år) återinskrevs i signifikant högre omfattning än patienter i de yngre åldersgrupperna. Av de patienter som återinskrevs hade 12,8 procent en VRI, vilket kan jämföras med 3,1 procent för de patienter som inte har återinskrivits.

Då en relativt stor del av patienterna som återinskrivs har VRI bör man innan utskrivningen systematiskt leta efter tecken på en begynnande VRI. Bland de patienter som återinskrivits inom kirurgisk verksamhet och har skador är närmare hälften av skadorna en VRI.

Vad kan göras ytterligare för att minska problemen med oplanerad återinläggning?

Att i tid fånga en försämring i tillståndet hos en patient, och adekvat agera på denna försämring, är ett kännetecken på god och säker sjukvård. I manualen till det 2018 lanserade bedömningsinstrumentet NEWS2 anges att bedömning av vitalparametrar inom 24 timmar före utskrivning har visat sig korrelera till risk för både återinläggning och död inom 30 dagar. I manualen rekommenderar man att en NEWS2-bedömning utförs inom 24 timmar före hemgång.

Länk till NEWS2

<https://lof.se/patientsakerhet/vara-projekt/news2/>

Infektionstyper

I denna del av rapporten redovisas och analyseras resultaten för infektionstyperna vårdrelaterad pneumoni, sepsis, urinvägsinfektion (UVI) och postoperativ sårinfektion.

Varje avsnitt börjar med en fallbeskrivning följt av en resultatredovisning. Därefter följer en kort diskussion om fynden samt länkar till Vårdhandboken.

Från och med 2020 är SKRs åtgärds paket mot VRI integrerade i Vårdhandboken, som erbjuder kliniska riktlinjer inklusive metoder och verktyg för hur vården bäst kan utföras. Riktlinjerna är utformade efter bästa kunskapsläge (best practice, evidens, vetenskap och beprövad erfarenhet). Tanken är att resurser kan användas effektivare genom ett minskat behov av att utarbeta lokala riktlinjer/PM, rutiner och arbetsmetoder.

Goda exempel på framgångsrikt förbättringsarbete inom respektive område avslutar varje avsnitt.

Pneumoni

FALLBESKRIVNING

Man, 82 år, inkommer akut med en stroke. Han har blivit halvsidigt förlamad på höger sida, har svårt med balansen i överkroppen, vilket gör honom sängliggande en stor del av den första veckan. Efter ett par veckor har han fått bättre stabilitet i kroppen så att han kan sitta i stol under längre stunder. Efter cirka tre veckor börjar han hosta, blir rosslig och får feber. På röntgenbilder kan man se en pneumoni. Han får intravenös antibiotika men är mycket sjuk och blir åter sängliggande. Efter ytterligare drygt en vecka har han piggnat till så han kan återuppta sin rehabilitering.

Exempel på vårdrelaterad pneumoni som förlängde rehabiliteringstiden för patienten. Många vårdrelaterade pneumonier kan undvikas med aktiv andningsträning och anpassade hjälpmedel.

Vid sammanlagt 499 vårdtillfällen registrerades 501 vårdrelaterade pneumonier. Det gör att skadetyper är den tredje vanligaste typen av VRI efter UVI och postoperativa infektioner. Av dessa 501 pneumonier bedömdes 53,3 procent som undvikbara. Könsfördelningen var 57,7 procent män och 42,3 procent kvinnor. Under år 2013-2016 var andelen vårdtillfällen med pneumoni signifikant högre hos män, dock inte under år 2017-2018.

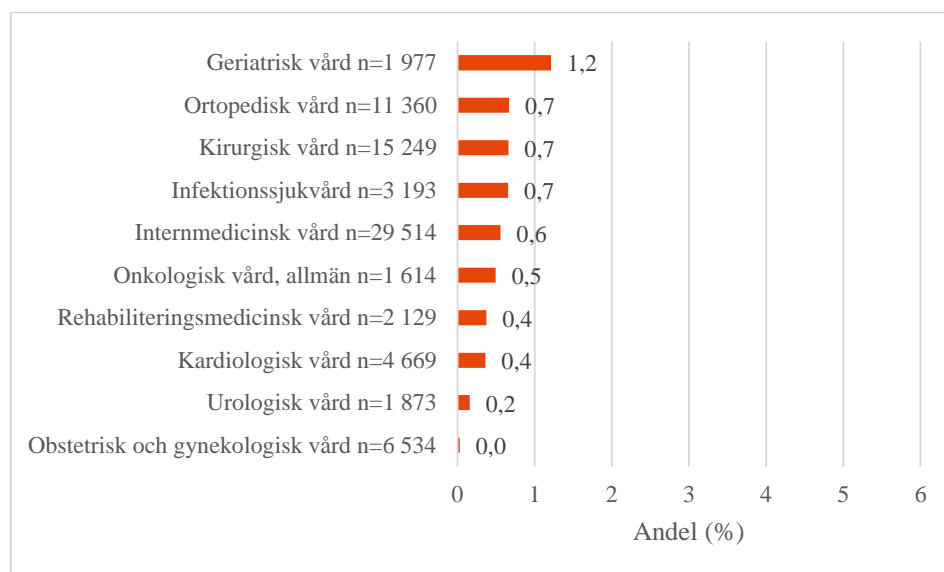
85,4 procent av patienterna var 65 år eller äldre (tabell 8). Mortaliteten för patienter med vårdrelaterad pneumoni var 6,6 procent. Medelåldern för kvinnor var 76,8 år (19-99 år) och för män 76,3 år (26-101 år). Medelvårdtiden för kvinnor var 19,4 dagar och medianvårdtiden 16 dagar (2-89 dagar) och för män var det 20,7 och 16 dagar (2-138 dagar).

Tabell 8. Antal och andel (%) vårdtillfällen där en vårdrelaterad pneumoni registrerats. Kön- och åldersuppdelat (2013-2018).

	Kvinnor		Män		Kvinnor och män	
	Antal	Andel (%)	Antal	Andel (%)	Antal	Andel (%)
18-64 år	29	13,7	44	15,3	73	14,6
65-79 år	77	36,5	116	40,3	193	38,7
80 år eller äldre	105	49,8	128	44,4	233	46,7
Totalt	211	100	288	100	499	100

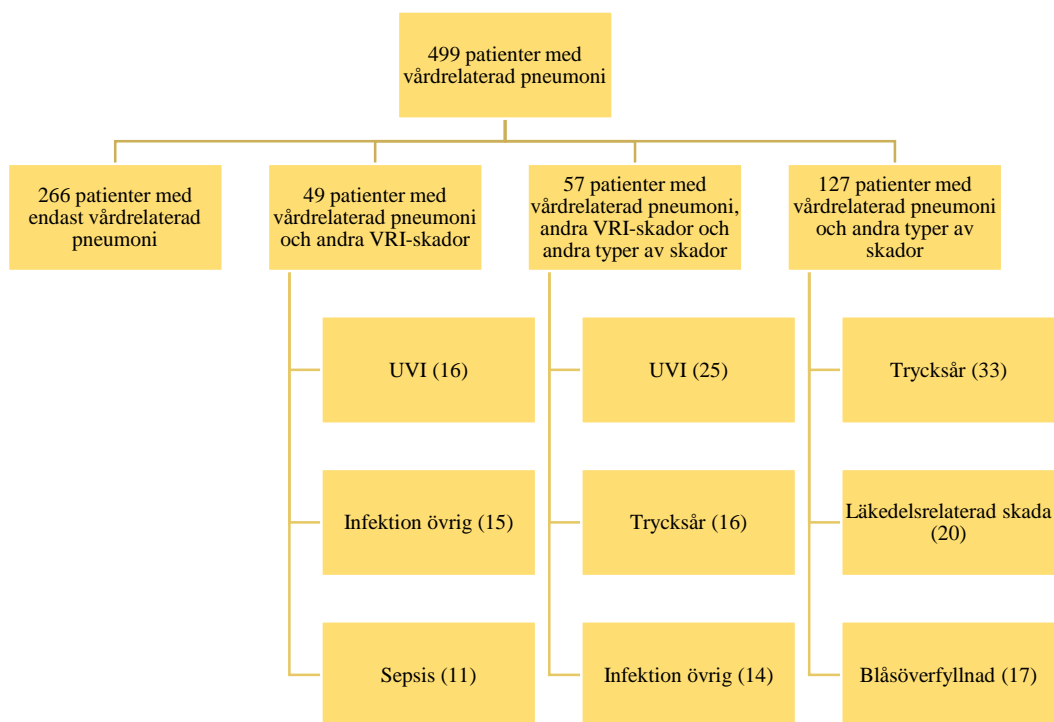
Frekvensen vårdrelaterad pneumoni varierade mellan de olika specialiteterna. Bland de granskade vårdtillfällena inom geriatrisk vård hade 1,2 procent av patienterna en vårdrelaterad pneumoni, inom ortopedi och allmänkirurgi var frekvensen 0,7 procent (figur 7).

Figur 7. Andelen patienter med vårdrelaterad pneumoni i de 10 största verksamheterna (2013-2018).



47 procent av patienterna med vårdrelaterad pneumoni hade också andra skador, UVI och kirurgiska skador var de vanligaste skadetyperna (figur 8).

Figur 8. De vanligaste skadetyper som förekommer tillsammans med vårdrelaterad pneumoni (2013-2018). En patient kan ha flera skador



Det är känt sedan tidigare att pneumoni är en av de fyra vanligaste VRI globalt (Suetens, Hopkins et al. 2013). Resultaten i den här studien visar att detta gäller även i Sverige och att många av pneumonierna också är allvarliga och bedöms bidra till dödsfall. Detta stöds av en stor europeisk studie baserad på punktprevalensmätningar som nyligen med hjälp av modellering visade att sjukdomsburden från pneumoni är mycket stor, den står enligt denna studie tillsammans med infektioner i blodbanan för 60 procent av den totala sjukdomsburden av VRI (Cassini, Plachouras et al. 2016). Resultaten som presenteras i den här rapporten visar tydligt att även i Sverige är sjukdomsburden från vårdrelaterad pneumoni mycket stor. Området vårdrelaterade pneumonier är komplicerat vad gäller hur man definierar vårdrelaterad pneumoni, i det här arbetet delas infektionerna i två grupper, vårdrelaterad pneumoni och ventilatorassocierad pneumoni (VAP) (Kalil, Metersky et al. 2016). Resultaten i det här arbetet visar att den stora majoriteten av pneumonier som bidrar till dödsfall är vårdrelaterad pneumoni utan ventilatorbehandling (29,7 procent av VRI) medan VAP står för endast en mindre andel av dödsfallen (1,6 procent).

Nästan hälften av patienterna som drabbas av vårdrelaterad pneumoni har också andra skador. Det är svårt att säkert avgöra i vilken grad vårdrelaterad pneumoni direkt bidrar till dödsfallen men resultaten i den här rapporten tyder på ett samband och den tolkningen stöds av en nylig studie från Norge som visat att vårdrelaterad pneumoni är starkt associerad till mortalitet även efter justering

för grundsjukdomar (Koch, Nilsen et al. 2015). Den direkta effekten av vårdrelaterad pneumoni är dock erkänt svår att studera eftersom flera faktorer kan bidra.

Det exemplifieras av en nylig metaanalys av VAP som visade en ganska blygsam direkt mortalitetsökning av VAP, i medeltal cirka 13 procent. Man fann istället att den mest avgörande faktorn för ökad mortalitet var lång vårdtid på intensivvårdsavdelning (Melsen, Rovers et al. 2013). Den stora variationen i risk för vårdrelaterad pneumoni mellan olika medicinska specialiteter som visas i den här rapporten beror mycket sannolikt i hög grad på att sammansättningen av patienter varierar mellan specialiteter. Författarna till en studie från Finland har till exempel visat att olika sammansättning av populationer (olika case-mix) ger mycket stor effekt på frekvensen av alla typer av vårdrelaterade infektioner (Kanerva, Ollgren et al. 2010). Den här rapporten fyller en viktig lucka i kunskapsläget i Sverige, då det tidigare har saknats data som beskriver den nationella sjukdomsbördan av vårdrelaterad pneumoni och VAP. Ett viktigt nästa steg är att implementera prevention. Det finns ett stort behov av ny kunskap om vilka åtgärder som är mest effektiva för att förebygga vårdrelaterad pneumoni men några åtgärder som har rapporterats framgångsrika är: tidig mobilisering, hjälp med munhygien och snabb diagnos (Passaro, Harbarth et al. 2016, Agvald-Öhman, Erlandsson et al. 2016, Stenlund, Sjødahl et al. 2017).

Det finns betydligt mer kunskap om effektiva åtgärdsprogram mot VAP och goda erfarenheter har rapporterats även från Sverige (Agvald-Öhman, Erlandsson et al. 2016).

Länk till vårdhandbokens kapitel om förebyggande arbete med Pneumoni

Luftvägar

<https://www.vardhandboken.se/vard-och-behandling/luftvagar/>

Andningsvård

<https://www.vardhandboken.se/vard-och-behandling/luftvagar/andningsvard/oversikt/>

Munhälsa

<https://www.vardhandboken.se/vard-och-behandling/basal-och-preventiv-omvardnad/munhalsa/>

Goda exempel

I Region Kronoberg pågår sedan 2018 ett projekt för att minska frekvensen av vårdrelaterade pneumonier. Alla patienter ska bedömas avseende riskfaktorer för vårdrelaterad pneumoni och för att förebygga pneumoni ska följande åtgärder utföras:

- tidig och regelbunden mobilisering
- behandla smärta och illamående
- andningsgymnastik vid nedsatt andningsfunktion
- identifiera och avhjälpa sväljningssvårigheter
- god munhälsa

För mer information kontakta: **Vårdhygien Region Kronoberg**

<http://www.regionkronoberg.se/vardgivare/vardriktlinjer/vardhygien/>

Sepsis

FALLBESKRIVNING

En 55-årig man som tidigare har haft hjärtinfarkt har nyligen opererats och fått en knäprotes.

Mannen larmar ambulans på grund av bröstsmärtor. I ambulansen sätts enligt rutin en perifer venkateter (PVK) i en ven på underarmen. Vid ankomsten till akutmottagningen sätts ytterligare en PVK eftersom hans tillstånd försämrats. Han läggs in på hjärtavdelningen för övervakning. Avdelningspersonalen använder PVK nr 2 för injektioner. Efter tre vårddygn klagar mannen på smärtor runt PVK nr 1. Han har också feber och frossa. Huden runt PVK nr 1 är röd och smetig. PVK:n tas bort, blododling genomförs och antibiotika sätts in. Blododlingen visar växt av *Staphylococcus aureus*. Efter ytterligare något dygn klagar mannen på smärta och svullnad i det nyligen opererade knät. I odlingen från knät påvisas samma sorts bakterier som fanns i blododlingen.

Mannen fick tre månaders antibiotikabehandling och behövde opereras i knät ytterligare en gång. Han är ännu inte efter ett år helt återställd. Som egen företagare har han svårigheter att sköta sitt företag.

Exempel på infartsrelaterad infektion som kunde ha förhindrats genom daglig inspektion av PVK och borttagande av PVK som inte är nödvändig.

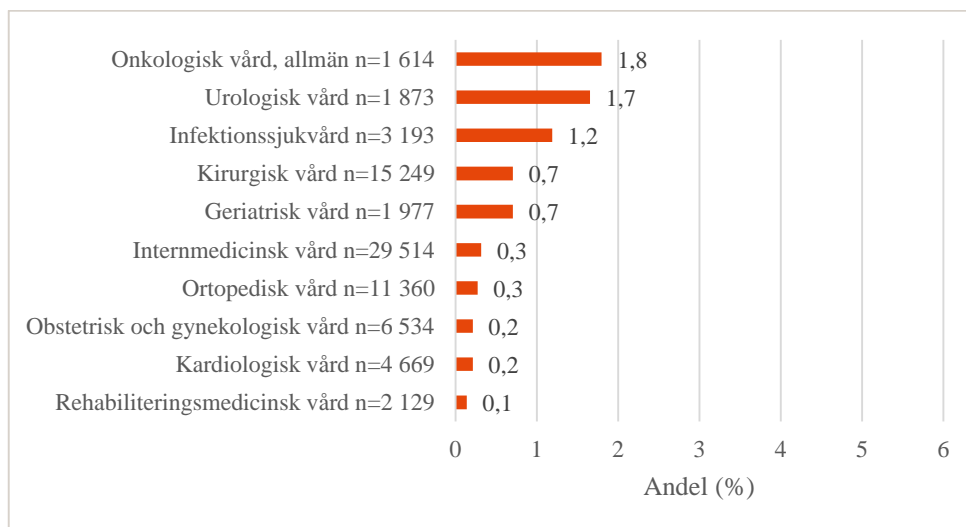
Vid sammanlagt 413 vårdtillfällen registrerades vårdrelaterad sepsis (tabell 9). Av dessa 413 fall bedömdes 49,9 procent som undvikbara. Könsfördelningen var 60,5 procent män och 39,5 procent kvinnor. Dödligheten bland patienter med vårdrelaterad sepsis var mycket hög, 9,2 procent. Medelåldern för kvinnor var 69,1 år (22-98 år) och för män 72,5 år (20-97 år). Medelvårdtiden för kvinnor var 18,1 dagar och medianvårdtiden var 11 dagar (2-107 dagar) och för män 18,0 och 12 dagar (2-121 dagar).

Tabell 9. Antal och andel (%) vårdtillfällen där vårdrelaterad sepsis registrerats (2013-2018). Köns- och åldersuppdelat.

	Kvinnor		Män		Kvinnor och män	
	Antal	Andel (%)	Antal	Andel (%)	Antal	Andel (%)
18-64 år	54	33,1	54	21,6	108	26,2
65-79 år	59	36,2	119	47,6	178	43,1
80 år eller äldre	50	30,7	77	30,8	127	30,8
Totalt	163	100	250	100	413	100

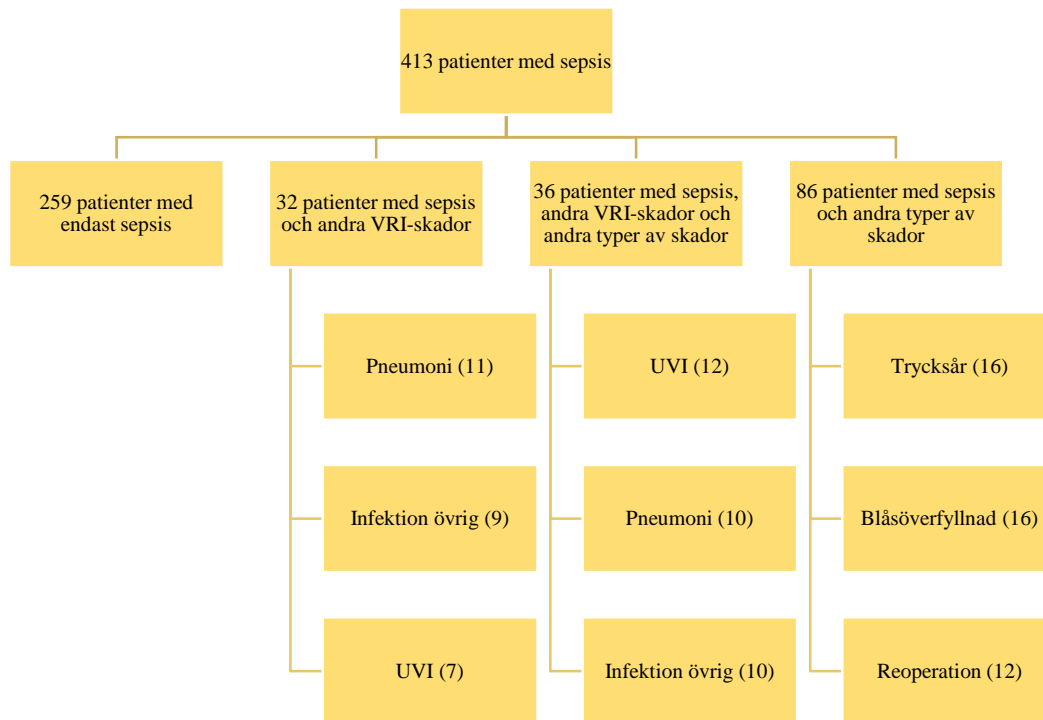
Frekvensen vårdrelaterad sepsis varierade mellan de olika specialiteterna. Bland de granskade vårdtillfällena inom onkologisk vård var den 1,8 procent och inom urologisk vård 1,7 procent (figur 9). Inom vissa specialiteter har ett litet material av journaler granskats. Inom hematologisk vård, som ej redovisas i figur 9 då endast 468 vårdtillfällen granskats, var sepsisfrekvensen 3,6 procent. Resultaten bör tolkas med försiktighet när relativt få journaler har granskats.

Figur 9. Andelen patienter med vårdrelaterad sepsis i de 10 största verksamheterna (2013-2018).



Trettiosju procent av patienterna med vårdrelaterad sepsis hade också andra skador, där blåsöverfyllnad, trycksår, reoperation och UVI var de vanligaste skadetyperna (figur 10).

Figur 10. De vanligaste skadetyper som förekommer tillsammans med vårdrelaterad sepsis (2013-2018). En patient kan ha flera skador.



Sepsis var den fjärde vanligaste typen av VRI och hade starkast samband med dödsfall. Resultatet ligger i linje med resultat i en studie på europeisk nivå där vårdrelaterade bakterier i blodbanan har studerats. Sjukdomsdefinitionen vårdrelaterade bakterier i blodbanan är närbesläktad med MJG definitionen av vårdrelaterad sepsis. Europeiska data visar att den infektionstypen har starkast samband med dödlighet bland alla de typer av VRI som studerats (Cassini, Plachouras et al. 2016).

Det finns tydliga skillnader i frekvens vårdrelaterad sepsis mellan olika specialiteter där hematologisk och onkologisk vård tillsammans med urologi har de högsta frekvenserna i Sverige. Vi kan inte dra några säkra slutsatser om orsakerna, men liksom vid andra VRI är det sannolikt att det till en del förklaras av olika sammansättning av patientpopulationerna (Kanerva, Ollgren et al. 2010). Det finns många immunosupprimerade patienter och många behöver centrala venkatetrar inom hematologi och onkologi vilket ökar risken för vårdrelaterad sepsis. Den höga frekvensen inom urologi beror troligen på kirurgiska och diagnostiska ingrepp och avflödes hinder i urinvägarna som innebär ökad risk för vårdrelaterad sepsis.

Situationen i Sverige liknar alltså situationen i andra europeiska länder, vårdrelaterad sepsis tillsammans med vårdrelaterad pneumoni står för majoriteten av den totala sjukdoms bördan från VRI (Cassini, Plachouras et al. 2016). Liksom vid vårdrelaterad pneumoni är det en majoritet av män som

drabbas av vårdrelaterad sepsis men vid sepsis är det inte lika tydligt att ökande ålder är en riskfaktor. Vi fann att vårdrelaterad sepsis är särskilt vanligt i åldersgruppen 65-84 år medan förekomsten är lägre vid både lägre och högre ålder.

Andra samtidiga skador är inte lika vanliga vid vårdrelaterad sepsis som vid vårdrelaterad pneumoni. MJG-mätningen av vårdrelaterad sepsis utgår från markören bakterier i blodbanan men registrerar inte vilken sorts bakterier det rör sig om. Mot bakgrund av en europeisk kartläggning 2011-2012 är det troligt att de vanligaste bakomliggande primära infektionerna vid vårdrelaterad sepsis i Sverige är vårdrelaterad pneumoni och vårdrelaterad UVI (Suetens, Hopkins et al. 2013). En nyare kartläggning av sjukvården i Storbritannien pekar på att det finns ett starkt samband mellan kirurgi och vårdrelaterad sepsis orsakad av bakterien *Escherichia coli* som är det vanligaste bakteriefyndet i blododlingar (Abernethy, Guy et al 2017). Samma undersökning bekräftar också att urinkateter är en stark riskfaktor för vårdrelaterad sepsis orsakad av bakterien *Escherichia coli*. Mot den bakgrunden råder det enighet om att viktiga åtgärder för att minska dödligheten i vårdrelaterad sepsis är att förebygga de bakomliggande primära vårdrelaterade infektionerna. De bakomliggande vårdrelaterade infektionerna är infektioner i urinvägarna, efter kirurgiska ingrepp i övre och nedre delen av buken, eller i lungorna (Abernethy, Guy et al 2017).

Multimodala interventioner mot primärinfektionerna vårdrelaterad pneumoni och vårdrelaterad UVI har visats kunna förebygga en stor andel av dessa infektioner (Umscheid, Mitchell et al. 2011, Saint, Greene et al. 2013, Passaro, Harbarth et al. 2016; Schreiber, Sax et al. 2018). Dessutom är det väl känt att optimerad hantering av centrala venkaterar förebygger en stor andel av vårdrelaterad sepsis som är associerade med centrala venkaterar (Hammar skjöld, Wallen et al. 2006, L'Heriteau, Olivier et al. 2007, Pronovost, Goeschel et al. 2010, Longmate, Ellis et al. 2011, Hammar skjöld, Berg et al. 2014).

Inom hematologi och onkologi är utmaningen extra stor eftersom nedsatt immunförsvar efter kemoterapi och behov av centrala venaccesser innebär långvarig risk för infektion men även inom dessa discipliner finns kända förebyggande åtgärder väl beskrivna (Schlesinger, Paul et al. 2009). Det finns evidensbas och råder konsensus om att optimal användning av katetrar, rätt användning av antibiotika för profylax och preemtiv infektionsbehandling, strikta basala hygienrutiner samt att bedriva vård på eget rum med särskild ventilation är viktigt. Vikten av program för antibiotic stewardship framhålls också eftersom andelen resistent bakterier har ökat (Ruhnke, Arnold et al. 2014).

Ett tidigare fynd i MJG-granskningen väcker hopp om att prognosen för vårdrelaterad sepsis kan förbättras. Det har 2013-2018 skett en signifikant minskning av andelen vårdtillfällen med skadetyperna ”svikt i vitala funktioner” vilket tyder på att försämring av vitala funktioner hos ineliggande patienter nu upptäcks och åtgärdas tidigare. Det har under senare år uppmärksamats att ineliggande patienters sjukdomstillstånd kan försämrans utan att det upptäcks

och utan att adekvata åtgärder sätts in. Det är fortfarande oklart om prognosen för vårdrelaterad sepsis förbättras av tidig upptäckt men det är sannolikt att så är fallet eftersom det leder till att livräddande åtgärder kan sätta in tidigare. Vikten av en tidig upptäckt av samhällsförvärvad sepsis belystes i en artikel i Läkartidningen. (Oscarsson, Bjurman et al 2017). Under 2018 infördes bedömningsskalan NEWS2 nationellt vilket är ett poängsystem för tidig upptäckt av livshotande försämringar av hos patienter på sjukhus. NEWS2 är framtaget för att bland annat tidigt kunna identifiera sepsis. Ett NEWS2-värde på 5 eller högre i kombination med misstänkt eller bekräftad infektion, ska leda till frågan "Är detta sepsis?" och initiering av snabba åtgärder. NEWS2 bör användas under hela vårdkedjan från akutmottagningen till utskrivningen från sjukhuset.

Länk till NEWS2

<https://lof.se/wp-content/uploads/NEWS2-broschyr.pdf>



Säker sepsisvård (Löf-projekt)

Projektet Säker Sepsisvård syftar till att minska fördröjning av diagnos och behandling vid sepsis, och därigenom förbättra prognos och resultat vid sepsis. Projektet gäller både samhällsförvärvad sepsis och vårdrelaterad sepsis. En analys på 213 sjukhus i USA visade att ungefär 30 procent av alla sepsisfall var vårdrelaterade (Page, Donnelly et al. 2015)

Länk till Säker Sepsisvård

<https://lof.se/patientsakerhet/vara-projekt/saker-sepsisvard/>

Länk till vårdhandbokens kapitel om förebyggande arbete med Sepsis

NEWS

<https://www.vardhandboken.se/vard-och-behandling/akut-bedomning-och-skattning/bedomning-enligt-news/tillvagagangssatt/>

Perifer venkateter

<https://www.vardhandboken.se/katetrar-sonder-och-dran/perifer-venkateter/oversikt/>

Central venkateter

<https://www.varhandboken.se/katetrar-sonder-och-dran/central-venkateter/oversikt/>

PICC-line

<https://www.varhandboken.se/katetrar-sonder-och-dran/picc-line/oversikt/>

Subkutan venport

<https://www.varhandboken.se/katetrar-sonder-och-dran/subkutan-venport/oversikt/>

Subkutan kvarliggande kateter

<https://www.varhandboken.se/katetrar-sonder-och-dran/subkutan-kvarliggande-kateter/oversikt/>

Goda exempel

I **Region Jönköping** har man sedan många år intresserat sig för kateter- relaterade infektioner (Hammarskjöld, Wallen et al. 2006; Hammarskjöld, Berg et al. 2014). I Regionen noterade man att flera patienter drabbades av sepsis orsakad av perifera venkatetrar de fått i ambulansen. Nya hygienrutiner infördes som löste problemet.

<https://www.vardfokus.se/webbnyheter/2018/september/Inga-sepsisfall-med-skarpt-stickhygien-i-ambulans/>

För mer information kontakta: **Smittskydd och vårdhygien Region Jönköping**

<https://folkhalsaochsjukvard.rjl.se/smittskydd>

Södra Älvsborgs sjukhus (SÄS): Ett omfattande förbättringsarbete vad gäller infektioner som utgår från centrala infarter pågår sedan 2018. Projektet är tvärprofessionellt med förankring i ledning och STRAMA. En mätmetod som har utvecklats i samarbete med Infektionskliniken är i gång sedan i våras. Metoden mäter antalet fall med Staphylococcus aureus-sepsis som utgår från en venös infart. Dessa data redovisas i sjukhusets mätdatabas Cognos.

För mer information kontakta: **Vårdhygien och infektion SÄS**

<https://sas.vgregion.se/om-sodra-alvsborgs-sjukhus/kliniker-och-ovrig-verksamhet/klinik-for-hud--och-konssjukdomar-infektion-varldhygien-och-ogon/>

Motala lasarett: På medicinkliniken pågår ett förbättringsarbete för att motverka PVK-relaterad VRI. Medicinkliniken Motala

<https://vardgivarwebb.regionostergotland.se/pages/375599/Inspirationsforelasning%20VRI%202018,%20Medicinkliniken,%20Motala.pdf>

För mer information kontakta: **Smittskydd och Vårdhygien Region**

Östergötland

<https://vardgivarwebb.regionostergotland.se/Startsida/Verksamheter/Halso--och-varldutvecklingscentrum/Smittskydd-och-varldhygien/>

I **Region Kronoberg** har andelen komplikationer vid perifer venkateter (PVK) minskat efter att ett antal aktiviteter genomförts. I projektet ”Säker användning

av perifer venkateter” uppmärksammades risken med PVK och skapades en större medvetenhet bland personalen. Det gjordes med följande aktiviteter:

- Regional arbetsgrupp
- Utvecklat ett granskningsverktyg
- Infartsresurs på alla enhet
- Utbildningsinsatser
- Uppdaterade riktlinjer
- PVK-ronder
- Gemensam journaltabell för alla infarter
- Patientmedverkan
- Regelbundna punktprevalensmätningar

För mer information kontakta: **Vårdhygien Region Kronoberg**

<http://www.regionkronoberg.se/vardgivare/vardriktlinjer/vardhygien/>

Urinvägsinfektion (UVI)

FALLBESKRIVNING

En 78-årig kvinna kommer in för en planerad hysterectomi. Peroperativt får kvinnan en kvarliggande urinvägskateter (KAD) insatt. Postoperativt mår hon mycket illa och har svårt att stå på benen på grund av blodtrycksfall. Enligt rutin ska KAD tas bort morgonen efter operationen men man låter den sitta kvar för att underlätta för kvinnan.

Tre dagar efter operationen är kvinnan uppe på benen och kan med stöd gå till toaletten. På fjärde dagen tar man bort KAD och börjar planera för hemgång. Två dagar senare får kvinnan hög feber och urinträngningar. Man konstaterar att hon har njurbäckeninfektion till följd av flera dygns KAD-användning. Kvinnan blir kvar på sjukhus ytterligare tre dygn.

Exempel på vårdrelaterad urinvägsinfektion på grund av KAD som hade kunnat undvikas om den tagits bort under operationsdygnet, vilket är rutin.

Vid sammanlagt 1 216 vårdtillfällen registrerades 1 217 vårdrelaterade UVI och 60,8 procent bedömdes som undvikbara. Könsfördelningen var 45,6 procent män och 54,4 procent kvinnor. 84,5 procent var 65 år eller äldre (tabell 10). Mortaliteten för patienter med UVI var låg, 0,4 procent.

Medelåldern för kvinnor var 77,5 år (24-99 år) och för män 74,8 år (23-97 år). Medelvårdtiden för kvinnor var 17,7 dagar och medianvårdtiden var 13 dagar (2-144 dagar) och för män 18,8 dagar respektive 12 dagar (1-144 dagar).

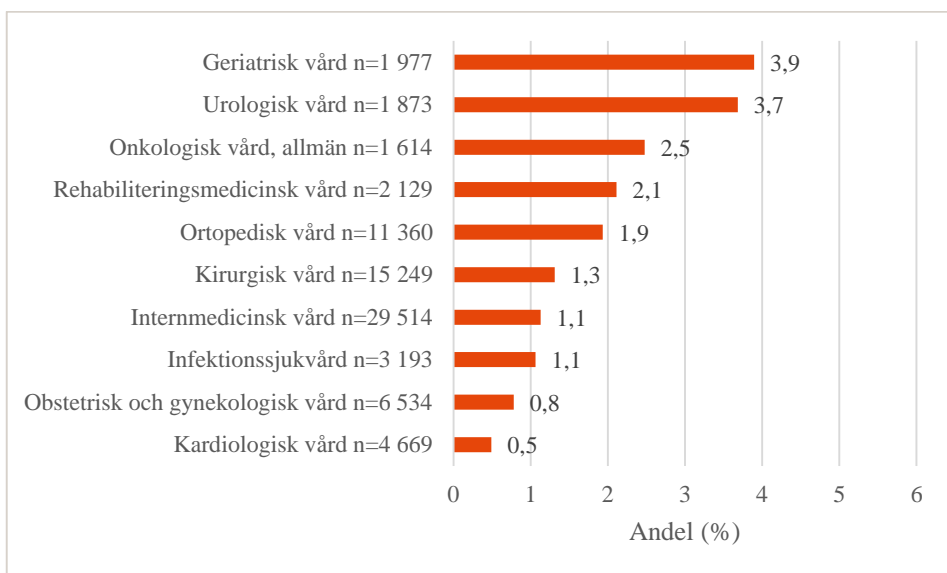
Tabell 10. Antal och andel (%) vårdtillfällen med vårdrelaterad UVI (2013-2018). Köns- och åldersuppdelat.

	Kvinnor		Män		Kvinnor och män	
	Antal	Andel (%)	Antal	Andel (%)	Antal	Andel (%)
18-64 år	94	14,2	94	16,9	188	15,5

65-79 år	197	29,8	242	43,6	439	36,1
80 år eller äldre	370	56,0	219	39,5	589	48,4
Totalt	661	100	555	100	1 216	100

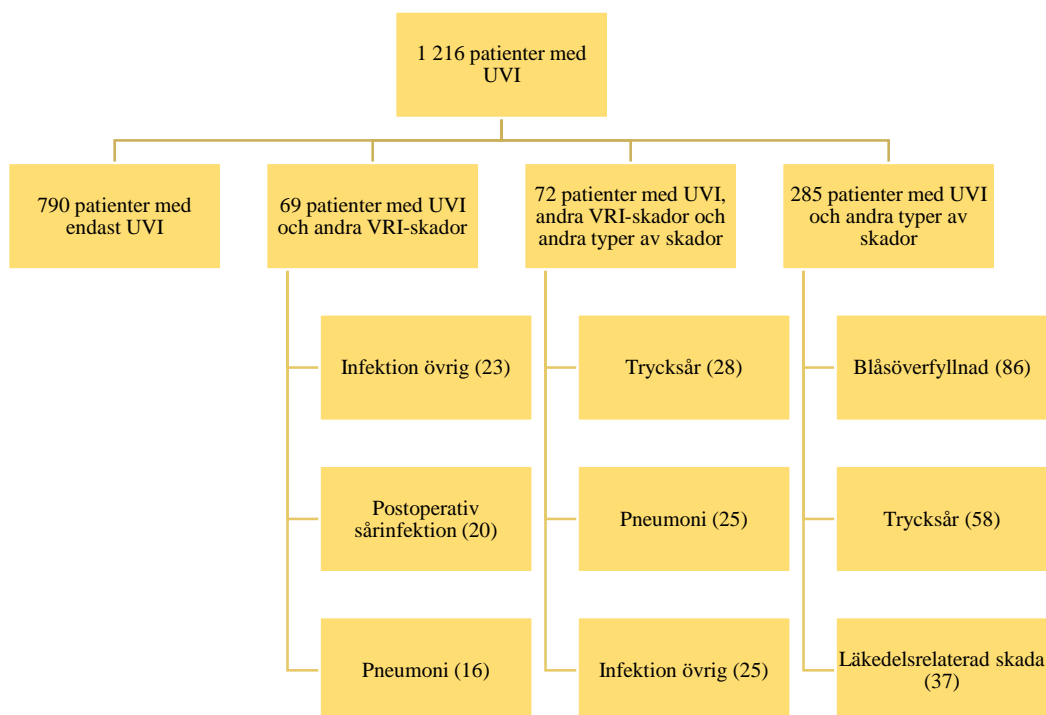
Frekvensen vårdrelaterad UVI varierade mellan de olika specialiteterna. Bland de granskade vårdtillfällena inom geriatrisk vård hade 3,9 procent av patienterna fått en vårdrelaterad UVI, inom urologisk vård 3,7 procent (figur 11).

Figur 11. Andelen patienter med vårdrelaterad UVI i de 10 största verksamheterna (2013-2018).



35 procent av patienterna hade också andra skador. Blåsöverfullnad, trycksår och infektion övrig var de vanligaste skadetyperna (figur 12).

Figur 12. De vanligaste skadetyper som förekommer tillsammans med vårdrelaterad UVI (2013-2018). En patient kan ha flera skador.



Vårdrelaterad UVI var den vanligaste vårdrelaterade infektionen vilket stämmer med data från andra höginkomstländer (WHO 2011). Det är väl känt sedan tidigare att majoriteten av vårdrelaterade UVI har ett direkt samband med att patienten har en urinkateter som leder till att bakterier koloniserar urinvägarna (Gould, Umscheid et al. 2010). Journalgranskningen visade att vårdrelaterad UVI drabbar framförallt äldre patienter och att till skillnad från övriga VRI har vårdrelaterad UVI en låg mortalitet, cirka 0,4 procent. Det visade sig att vårdrelaterad UVI i svensk sjukvård innebär kraftigt förlängda vårdtider. Tidigare internationella studier har visat att det är möjligt att förebygga cirka 70 procent av vårdrelaterad UVI (Umscheid, Mitchell et al. 2011). Det är väl beskrivet i litteraturen vad som ska göras och hur det ska gå till för att förebygga vårdrelaterad UVI (Saint, Greene et al. 2016). De viktigaste åtgärderna innebär att söka andra alternativ till urinkateter, exempelvis ren intermitterande kateterisering, att ta fram tydliga medicinska indikationer till urinkatetrar som dokumenteras i journalen, tillämpning av aseptik vid insättning och hantering av urinkatetrar samt dagliga påminnelser om att avlägsna urinkatetrar när indikationen inte längre föreligger.

Länk till vårdhandbokens kapitel om förebyggande arbete med Vårdrelaterade urinvägsinfektioner

Kateterisering av urinblåsa

<https://www.vardhandboken.se/katetrar-sonder-och-dran/kateterisering-av-urinblasa/oversikt/>

Goda exempel

Vid LAH-kliniken på **Vrinnevisjukhuset i Norrköping** pågår ett projekt för att minska kateterrelaterade infektioner i livets slutskede.

VRI-projekt Region Östergötland

<https://vardgiwarwebb.regionostergotland.se/Startsida/Verksamheter/Halso--och-vardutvecklingscentrum/Smittskydd-och-vardhygien/Vardhygien-i-Ostergotland/VRI---Vardrelaterade-infektioner/Genombrott/>

För mer information kontakta: **Smittskydd och Vårdhygien Region Östergötland**

<https://vardgiwarwebb.regionostergotland.se/Startsida/Verksamheter/Halso--och-vardutvecklingscentrum/Smittskydd-och-vardhygien/>

På **Södra Älvsborgs sjukhus (SÄS)** har man arbetat systematiskt med att nedbringa antalet vårdrelaterade urinvägsinfektioner sedan 2015 med hjälp av SKRs åtgärds paket. Arbetet bedrivs tvärprofessionellt - med deltagande från sjukhusets ledning, kliniker och tillsammans med STRAMA. Det är en utmaning att hitta en bra mätmetod men det är möjligt att använda infektionsverktyget om urinkatetrar registreras systematiskt i patientjournalen. Arbetet finns beskrivet i ett examensarbete inom Folkhälsovetenskap.

Vårdrelaterade urinvägsinfektioner

<http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1293960&dsid=7273>

För mer information kontakta: **Vårdhygien och infektion SÄS**

<https://sas.vgregion.se/om-sodra-alsborgs-sjukhus/kliniker-och-ovrig-verksamhet/klinik-for-hud--och-konssjukdomar-infektion-vardhygien-och-ogon/>

Postoperativ sårinfektion

FALLBESKRIVNING

Man, 70 år, inkommer efter fall i hemmet. Röntgenundersökning visar en högersidig höftfraktur. Mannen opereras akut och får en höftprotes. Mobiliseringen postoperativt går bra och efter fem dagar går han med hjälpmedel i korridoren så planering för hemgång påbörjas. Han börjar då få mer smärtor från höften och två dagar senare börjar såret vätska. Sårödling visar *Stafylococcus aureus*. Såret spricker upp och vätskar kraftigt. Mannen får intravenös antibiotika och flyttas till infektionskliniken. Han förbättras långsamt och efter tre veckor på infektionskliniken påbörjas planering för hemgång.

Exempel på vårdrelaterad djup protesinfektion. Infektionen förlängde vårdtiden betydligt och försvårade rehabiliteringen.

Vid sammanlagt 1 007 vårdtillfällen registrerades 1 010 postoperativa sårinfektioner och 71,5 procent bedömdes som undvikbara (tabell 11). Könsfördelningen var 45,3 procent män och 54,7 procent kvinnor. Mortaliteten för patienter med postoperativ sårinfektion var 1,5 procent.

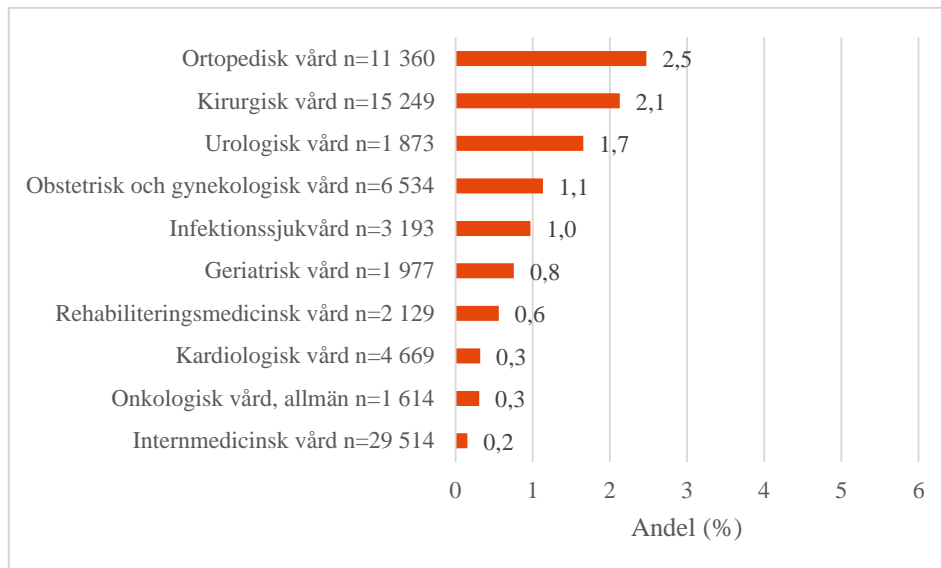
Medelåldern för kvinnor var 65 år (19-98 år) och för männen 65,7 år (18-98 år). Medelvårdtiden för kvinnor var 13 dagar och medianvårdtiden var 8 dagar (1-92 dagar) och för männen var det 13,8 och 9 dagar (1-107 dagar).

Tabell 11. Antal och andel (%) vårdtillfällen med postoperativ sårinfektion (2013-2018). Köns- och åldersuppdelat.

	Kvinnor		Män		Kvinnor och män	
	Antal	Andel (%)	Antal	Andel (%)	Antal	Andel (%)
18-64 år	223	40,5	177	38,8	400	39,7
65-79 år	191	34,7	202	44,3	393	39,0
80 år eller äldre	137	24,9	77	16,9	214	21,3
Totalt	551	100	456	100	1 007	100

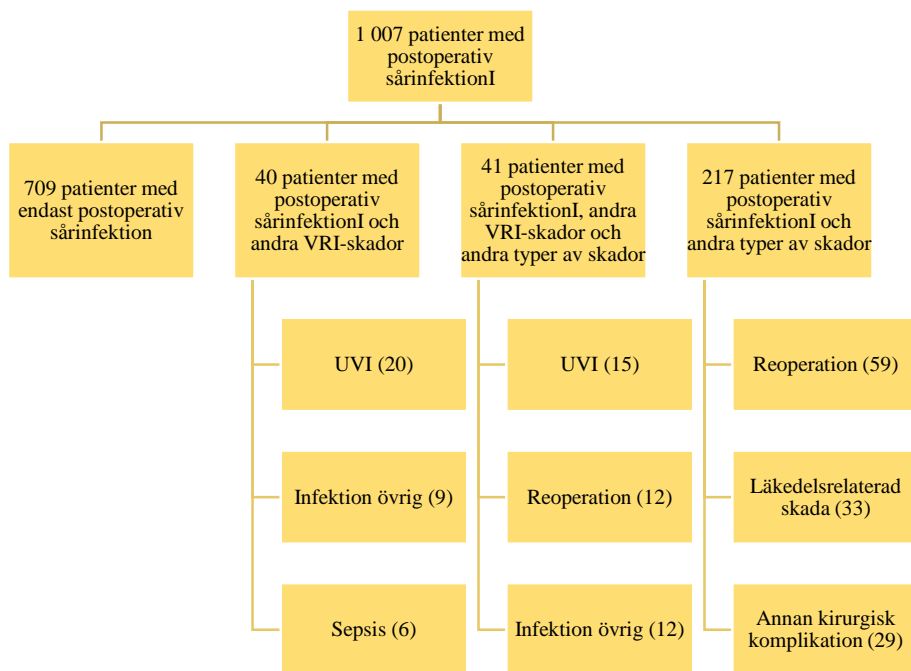
Frekvensen postoperativa sårinfektioner varierade mellan de olika opererande specialiteterna. För ortopedisk vård var frekvensen 2,5 procent och för allmänkirurgisk vård 2,1 procent (figur 13). Bland specialiteter där ett mindre antal vårdtillfällen hade granskats märktes thoraxkirurgisk vård som hade 649 granskade vårdtillfällen med 6,3 procent postoperativa sårinfektioner och neurokirurgisk vård med 510 vårdtillfällen och 4,9 procent postoperativa sårinfektioner.

Figur 13. Andelen patienter med postoperativ sårinfektion i de 10 största verksamheterna (2013-2018).



29,6 procent av patienterna hade också andra skador, reoperation. vårdrelaterad UVI och läkemedelsrelaterad skada var de vanligaste skadetyperna (figur 14).

Figur 14. De vanligaste skadetyper som förekommer tillsammans med postoperativ sårinfektion (2013-2018). En patient kan ha flera skador.



Postoperativa infektioner är den vanligaste VRI i låginkomstländer och rankas som nummer två eller tre i höginkomstländer (Allegranzi, Nejad et al. 2011). Postoperativa infektioner innebär mycket höga vårdkostnader på grund av långa vårdtider och inte sällan re-operationer. Mortaliteten är betydande, särskilt inom hjärtkirurgi. Postoperativa infektioner har beräknats kunna minskas med upp till hälften (Umscheid, Mitchell et al. 2011; Schreiber, Sax et al. 2018). En postoperativ infektion beror på en mängd systemfel och har sällan endast en klar och tydlig orsak. Det innebär att en mängd direkt och indirekt bidragande orsaker behöver adresseras för att förebygga postoperativa infektioner.

Exempel på preoperativa rutiner som måste fungera är preoperativ hudförberedelse, optimering av patienten och rutiner för antibiotikaproylax. Exempel på intra-och postoperativa rutiner är hygienregler och disciplinen i operationsrummet, kirurgisk teknik, ventilationen och förbandsrutiner.

Länk till vårdhandbokens kapitel om förebyggande arbete med Postoperativa sårinfektioner

Operationssjukvård

<https://www.vardhandboken.se/vardhygien-infektioner-och-smittspridning/operationssjukvard/oversikt/>

Sårbehandling

<https://www.vardhandboken.se/vard-och-behandling/hud-och-sar/sarbehandling/oversikt/>

Goda exempel

Motala lasarett: På Ortopedkliniken (Aleris, specialistvård) pågår ett förbättringsarbete för att motverka protesinfektioner.

<https://vardgivarwebb.regionostergotland.se/pages/375599/Aleris%20VRI.pdf>

För mer information kontakta: **Smittskydd och Vårdhygien Region Östergötland**

<https://vardgivarwebb.regionostergotland.se/Startsida/Verksamheter/Halso--och-vardutvecklingscentrum/Smittskydd-och-varldhygien/>

På ortopedkliniken, **Länssjukhuset i Kalmar** sker en registrering av komplikationer inom ortopedi - för bättre kvalitet och säkerhet. Där registreras följande om det uppstår inom 6 veckor:

- Sårinfektion
- Såråkningsproblem
- Postoperativ lunginflammation
- Postoperativ urinvägsinfektion
- Blodpropp i ben eller lunga
- Reoperation

I Kalmar registrerar också om patienten är rökare eller ej för att kunna korrelera rökning mot postoperativa komplikationer. Resultat visar en total komplikationsfrekvens på 7 % varje år med 3,1 % infektioner.

För mer information: **Ortopedkliniken Kalmar**

https://www.regionkalmar.se/jobba-hos-oss/bli-var-nya-kollega/sjukskoterska-pa-vara-kliniker/#heading_8

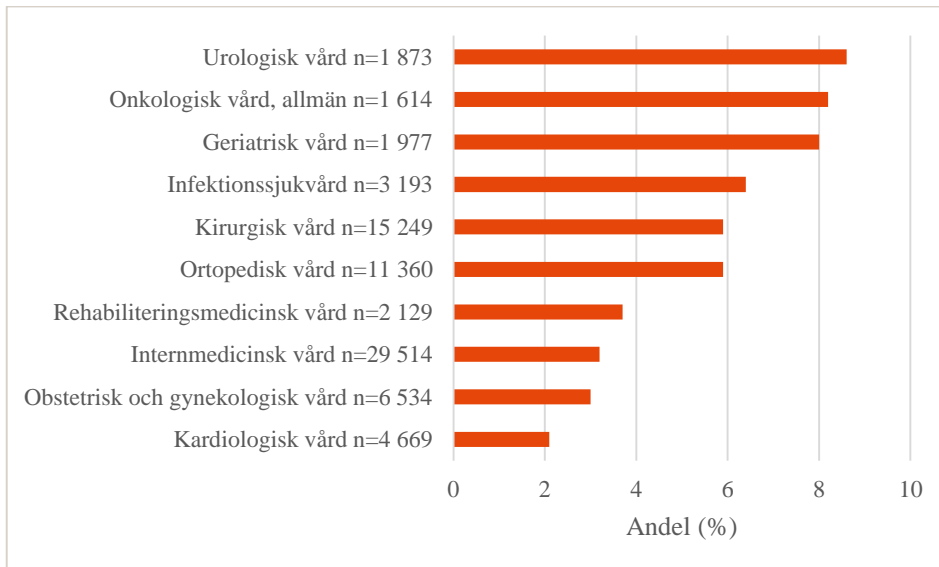
VRI-förekomst inom de största verksamheterna

Det unikt stora journalgranskningsmaterialet har möjliggjort specialitetsvisa rapporter om skador och vårdskador. Tillsammans med Svensk Kirurgisk Förening, Svensk Ortopedisk Förening, Svensk Förening för Obstetrik och Gynekologi, Svenska Barnmorskeförbundet samt Patientförsäkringen Lof har SKR tagit fram rapporter inom kirurgi, ortopedi samt gynekologi och obstetrik. I dessa publikationer finns diskussioner om VRI-problematiken inom respektive område. **Läsvärt om patientsäkerhet.**

<http://lof.se/patientsakerhet/lasvart/>

I figur 15 redovisas VRI-frekvensen för ett antal stora verksamhetsområden i svensk sjukvård. Inom urologisk, onkologisk och geriatrisk vård är andelen vårdtillfällen med VRI runt 8 procent.

Figur 15. Andel (%) vårdtillfällen med VRI- för de största verksamhetsområdena (2013-2018).

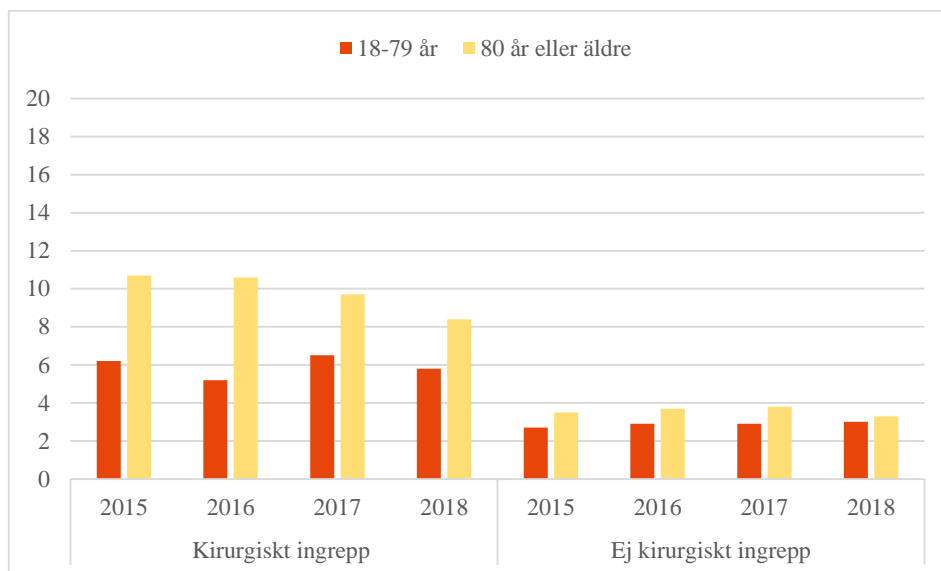


Kirurgiska och invasiva ingrepp är en riskfaktor för VRI.

Från år 2015 registreras i MJG databasen om patienterna genomgått kirurgiska eller andra invasiva ingrepp. Cirka 38 procent av både kvinnor och män i hela materialet genomgick ett kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp.

För patienter som genomgått ett ingrepp är andelen med VRI högre än för dem som inte gjort det oavsett ålder (figur 16). Andelen patienter med VRI efter att ha genomgått ett kirurgiskt eller invasivt ingrepp är högre bland dem som är 80 år eller äldre jämfört med dem som är yngre. Ingen signifikant könsskillnad sågs.

Figur 16. Andel vårdtillfällen med VRI för patienter med eller utan genomgången kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp uppdelat per åldersgrupp och år (2015-2018).



Allmänkirurgisk vård

I denna rapport har 8 395 vårdtillfällen inom allmänkirurgisk vård granskats. Antalet identifierade skador var 1 468. Andelen granskade vårdtillfällen, där en skada identifierats, var 13,8 procent. Andelen vårdtillfällen med minst en VRI var 5,8 procent. Medelåldern för patienter som genomgått ett kirurgiskt ingrepp var 64 år och för dem som ej genomgått ett kirurgiskt ingrepp 68 år. Andelen patienter med allvarliga skador efter ett kirurgiskt ingrepp var större bland äldre patienter.

Andelen patienter med VRI var signifikant högre för dem som genomgått ett kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp jämfört med dem som ej genomgått ett kirurgiskt ingrepp (tabell 12). Bland dem som genomgått ett kirurgiskt ingrepp var andelen med VRI signifikant högre i de två äldsta åldersgrupperna jämfört med den yngsta.

De patienter inom den allmänkirurgiska verksamheten som ej genomgått ett kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp är något äldre och har en skadeprofil där andelen fallskador, trycksår och läkemedelsrelaterade skador är större än för de patienter som genomgått ett kirurgiskt ingrepp.

Tabell 12. Andel vårdtillfällen inom allmänkirurgisk verksamhet med minst en vårdrelaterad infektion (2015-2018).

Allmänkirurgisk verksamhet	Kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp	Ej kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp
18 - 64 år	5,7	3,0*
65 - 79 år	8,9	3,8*
80 år eller äldre	9,3	3,7*
Totalt	7,6	3,5*

* signifikant skillnad mellan kirurgiskt ingrepp och ej kirurgiskt ingrepp

Av tabell 13 framgår att förutom postoperativa sårinfektioner är även sepsis, UVI, pneumoni och övriga infektioner signifikant vanligare hos patienter som genomgått ett kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp.

Tabell 13. Andel vårdtillfällen inom allmänkirurgisk verksamhet med någon typ av vårdrelaterad infektion (2015-2018).

Allmänkirurgisk verksamhet	Kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp n=4 831	Ej kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp n=3 564
Postoperativ sårinfektion	3,1	0,7**
Infektion övrig	1,6	1,0*
Sepsis	1,0	0,4*
UVI	1,5	0,9*
Pneumoni	0,9	0,2*
Clostridium difficileinfektion	0,2	0,2
CVK-relaterad infektion	0,1	0,1
Ventilatorassocierad pneumoni	0,1	<0,1

* signifikant skillnad mellan kirurgiskt ingrepp och ej kirurgiskt ingrepp

** De relativt få skador som redovisats som kirurgiska skador för patienter som inte genomgått något kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp rör bland annat komplikationer till röntgenundersökningar och biopsier. En del skador efter kirurgiska ingrepp har felaktigt förts till denna grupp.

Ortopedisk vård

I denna rapport har 6 332 vårdtillfällen inom ortopedisk vård granskats och antalet identifierade skador var 1 101. Andelen granskade vårdtillfällen, där en skada identifierats var 13,9 procent. Andelen vårdtillfällen med minst en VRI var 5,5 procent.

Medelåldern för patienter som genomgått ett kirurgiskt ingrepp var 70 år och för dem som ej genomgått ett kirurgiskt ingrepp 72 år. Medelåldern för patienter med skador var högre än för dem utan skador i båda grupperna. Andelen patienter med allvarliga skador efter ett kirurgiskt ingrepp var högre bland äldre patienter.

Andelen patienter inom ortopedisk vård som får en VRI efter kirurgiskt ingrepp är signifikant högre bland dem som är 80 år eller äldre jämfört med de två övriga åldersgrupperna (tabell 14). Denna skillnad ses inte för övriga åldersgrupper.

Tabell 14. Andel vårdtillfällen inom ortopedisk verksamhet med minst en vårdrelaterad infektion (2015-2018).

	Kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp	Ej kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp
18 - 64 år	4,1	2,7
65 - 79 år	4,9	4,7
80 år eller äldre	11,3	2,9*
Totalt	6,3	3,4*

* signifikant skillnad mellan kirurgiskt ingrepp och ej kirurgiskt ingrepp

I tabell 15 framgår att postoperativa sårinfektioner som förväntat är signifikant vanligare hos patienter som genomgått ett kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp.

Tabell 15. Andel vårdtillfällen med någon typ av vårdrelaterad infektion inom ortopedisk verksamhet (2015-2018).

	Kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp n=4 750	Ej kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp n=1 582
Postoperativ sårinfektion	2,8	0,9*
UVI	2,0	1,5
Pneumoni	0,8	0,4
Infektion övrig	0,6	0,5
Sepsis	0,3	0,1
Clostridium difficileinfektion	0,1	0,1
CVK-relaterad infektion	<0,1	0,1
Ventilatorassocierad pneumoni	<0,1	0

* signifikant skillnad mellan kirurgiskt ingrepp och ej kirurgiskt ingrepp. De relativt få skador som redovisats som kirurgiska skador för patienter som inte genomgått något kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp rör bland annat komplikationer till röntgenundersökningar och biopsier. En del skador efter kirurgiska ingrepp har felaktigt förts till denna grupp.

Kommentar

Inom både ortopedisk och allmänkirurgisk vård är VRI den vanligaste skadetyper, oberoende av om patienten genomgått ett kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp eller ej. Såväl lindrigare som allvarligare VRI var vanligare för patienter som genomgått ett kirurgiskt ingrepp. Andelen patienter som skadas ökar med ökande ålder.

Ett nytt fynd är att VRI-frekvensen är signifikant högre för äldre patienter som genomgått ett kirurgiskt ingrepp än för yngre. Konsekvensen av en VRI för en äldre patient blir många gånger mer allvarlig än för en yngre patient.

Socialstyrelsen publicerade 2019 (1) en fördjupad analys av resultaten från MJG för att klarlägga vilka skador och vårdskador som medfört de mest allvarliga konsekvenserna för patienterna. Man konstaterar att VRI utgör 44 procent av de skador som bidrar till att patienten avlider. Sepsis och pneumoni var de vanligaste formerna av VRI med dödlig utgång. Medelåldern för dem som avled, där en skada var orsak eller bidrog, var cirka 10 år högre än för patienter som fick en skada utan att avlida.

Sjukdomsläget och orsaker till vårdtillfället registreras inte vid MJG, men det är sannolikt att högre ålder innebär mer omfattande sjuklighet och därmed också större sårbarhet när en skada inträffar. Socialstyrelsen skriver att detta betyder att tillgänglig kompetens och vårdprocessernas utformning måste vara avpassade för vård av äldre där sjukdomsläget ofta kan vara mer komplext.

Äldre patienter genomgår idag stora kirurgiska ingrepp där indikationen för kirurgi måste vägas mot risken för skador som är högre hos äldre patienter. De pre-, per- och postoperativa processerna för de äldsta patienterna som genomgår större kirurgiska ingrepp måste planläggas väl. Hela patientens vårdkedja måste täckas, inte minst tiden på vårdavdelningen efter det att patienten lämnat den postoperativa avdelningen. I den postoperativa processen finns ett stort behov av ny kunskap om vilka åtgärder som är mest effektiva för att förebygga vårdrelaterad pneumoni.

Några åtgärder som har rapporterats vara framgångsrika är tidig mobilisering, hjälp med munhygien och snabb diagnos av infektionen. Multimodala interventioner mot primärinfektionerna vårdrelaterad pneumoni och vårdrelaterad UVI, som är de vanligaste orsakerna till utveckling av sepsis, kan förebygga en mycket stor andel av vårdrelaterad sepsis.

Internmedicinsk vård

I denna rapport har 16 401 vårdtillfällen granskats och antalet identifierade skador var 1 893. Andelen granskade vårdtillfällen där en skada identifierats var 9,4 procent. Andelen vårdtillfällen med minst en VRI var 3,2 procent.

Medelåldern för patienter som genomgått ett kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp var 71 år och för dem som ej genomgått ett invasivt ingrepp 73 år. Medelåldern för patienter med skador var högre än för dem utan skador i båda grupperna.

Andelen patienter med VRI var högre i alla tre åldersgrupperna för patienter som genomgått ett kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp (tabell 16). Patienter i den yngsta åldersgruppen (18 - 64 år) hade signifikant lägre andel VRI jämfört med de två övriga åldersgrupperna, både bland dem som genomgått ett kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp och bland dem som inte gjort det.

Tabell 16. Andel vårdtillfällen med minst en vårdrelaterad infektion (2015-2018).

	Kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp	Ej kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp
18 - 64 år	3,7	1,3*
65 - 79 år	6,9	2,6*
80 år eller äldre	8,3	3,3*
Totalt	6,5	2,6*

* signifikant skillnad mellan invasivt ingrepp och ej invasivt ingrepp

Av tabellen 17 framgår att alla typer av VRI, förutom Clostridium difficile-infektion, är signifikant vanligare hos patienter som genomgått ett kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp.

Tabell 17. Andel vårdtillfällen med någon typ av vårdrelaterad infektion (2015-2018).

	Kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp n=2 328	Ej kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp n=14 073
Postoperativ sårinfektion	0,7	0,1*
Infektion övrig	2,0	0,7*
Sepsis	0,9	0,3*
UVI	1,9	0,9*
Pneumoni	1,1	0,4*
Clostridium difficile-infektion	0,4	0,3
CVK-relaterad infektion	0,3	<0,1*
Ventilatorassocierad pneumoni	0,1	<0,1*

* signifikant skillnad mellan invasivt ingrepp och ej invasivt ingrepp.

Kommentar

Skadenivån inom internmedicin är lägre än inom allmänkirurgisk och ortopedisk verksamhet. VRI är det vanligaste skadeområdet inom alla tre verksamheterna men i övrigt skiljer sig skadefördelningen åt. Läkemedelsrelaterade skador, fallskador, trycksår och hudskador eller ytliga kärlskador är vanligare hos patienter inom den internmedicinska verksamheten än hos patienter inom allmänkirurgisk och ortopedisk verksamhet. Samma skademönster ses hos patienter inom den internmedicinska verksamheten som återinskrivs inom 30 dagar.

För patienter som genomgått ett kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp ökade skadornas allvarlighetsgrad med ökande ålder. Andelen vårdtillfällen med olika typer av VRI är signifikant större hos patienter som genomgått ett kirurgiskt eller annat invasivt ingrepp. Pneumoni och sepsis är vanligare hos patienter som är äldre än 65 år.

Vårdtider

Den genomsnittliga vårdtiden för vårdtillfällen utan skador var 6,2 dagar och för vårdtillfällen med VRI var medelvårdtiden 16,3 dagar. Skillnaden var 10 vård dagar (tabell 18).

Medianvårdtiden för vårdtillfällen utan skador var 4 dagar och för vårdtillfällen med VRI skador 11 dagar. Skillnaden var 7 dagar.

Skillnaden i vårdtid mellan en patient med VRI och en patient utan är stor och det är troligt att även andra faktorer än VRI bidrar till längre vårdtid. I punktprevalensmätningar har det visat sig att patienter med vårdrelaterade infektioner ofta har minst två eller flera riskfaktorer, vilket kan tolkas som att det rör sig om patienter med ökad sjuklighet.

Tabell 18. Medel- och medianvårdtiden för patienter med VRI och patienter utan skador (2013-2018).

	Medelvårdtid (dagar)		Medianvårdtid (dagar)	
	VRI	Inga skador	VRI	Inga skador
18-64 år	13,9	4,9	7	3
65-79 år	17,8	6,5	12	4
80 år eller äldre	16,5	7,4	13	5
Totalt	16,3	6,2	11	4

Vårdtider för patienter med olika VRI – typer

Den genomsnittliga medelvårdtiden för vårdtillfällen utan skador var 6 dagar. För patienter med vårdrelaterad pneumoni var vårdtiden 15 dagar. Om patienten förutom vårdrelaterad pneumoni fått ytterligare en skada var den genomsnittliga vårdtiden 26 dagar (tabell 19). Samma mönster sågs för de övriga vårdrelaterade infektionstyperna.

Tabell 19. Medel- och medianvårdtiden för patienter med olika VRI-skadetyper (2013-2018).

Skadetyper	Medelvårdtid (dagar)	Medianvårdtid (dagar)
Inga skador n=78 070	6,2	4
Endast pneumoni n=266	15,0	12
Pneumoni och ytterligare minst en skada n=233	26,1	22
Endast sepsis n=259	13,3	8
Sepsis och ytterligare minst en skada n=154	26,1	18,5
Endast UVI n=790	13,7	10
UVI och ytterligare minst en skada n=426	26,5	20,5
Endast postoperativ sårinfektion n=709	9,9	7
Postoperativ sårinfektion och ytterligare minst en skada n=298	21,5	15

Förlängd vårdtid och kostnader

Förlängd vårdtid

Beräkningar av merkostnader för undvikbara VRI har gjorts utifrån den förlängda sjukhusvård som har observerats i MJG-data. Beräkningen baseras på antal antalet extra vård dagar (medianvärdet) som är förknippat med VRI och baseras alltså på antagandet att skillnaden i vårdtid är beroende av VRI. Skillnaden kan dock delvis bero på andra orsaker som att patienten har en ökad grundsjuklighet och därför ligger på sjukhus längre och har större risk för att drabbas av en VRI.

Som tidigare nämnts registreras inte diagnoser i MJG, vilket innebär att det inte är möjligt att se vilken övrig sjuklighet som patienterna har. Sannolikt har äldre patienter en ökad övrig sjuklighet vilket innebär en ökad risk för skador och vårdskador. En annan möjlig förklaring är att patienter med en längre vårdtid också exponeras för riskerna att drabbas av en vårdskada under längre tid och att det är därför som längre vårdtid ofta samvarierar med VRI. Tidigare studier har dock visat på att vårdskador oftast uppstår under den första delen av vårdtiden (Rutberg, Borgstedt-Risberg et al. 2016).

För att extrapolera resultatet till nationell nivå har data från Socialstyrelsens patientregister för år 2017 använts. Totalt fanns 1 271 355 vårdtillfällen registrerade i patientregistret för de i MJG granskningen aktuella verksamhetsområdena. Beräkningarna utgår från att cirka en tredjedel upp till hälften av alla VRI kan förebyggas baserat på tidigare internationella undersökningar som tidigare redovisats och svenska erfarenheter.

Det beräkningssätt vi använt här är i ett internationellt perspektiv ett av de vanligaste sätten att beräkna kostnader för vårdskador (Slawomirski, Auraen et al. 2017). Genom att räkna fram totala antalet vårdtillfällen med VRI och de extra vård dagar som vården av dessa patienter kräver kan sedan en kostnad beräknas baserad på kostnaden för en vård dag.

Kostnad per patient (KPP)

Beräkningen av kostnaden har gjorts med data från registrering av Kostnad per patient (KPP) som är en metod för att beräkna sjukvårdens kostnader per vårdtillfälle och patient. Det finns nationella principer för ett antal definierade vårdtjänster som ska kostnadsberäknas. De första vård dagarna är i genomsnitt dyrare än de senare dagarna. Totalkostnaden för en vård dag där all vård exempelvis operation, laborietester och röntgen ingår beräknas för år 2017 till cirka 11 000 kr. Vård dagskostnaden för enbart vård på avdelningen beräknas till 7 200 kr. Denna kostnad används som vård dagskostnad för utskrivningsklara patienter. I denna rapport har en vård dagskostnad på 11 000 kr använts. I MJG räknas såväl inskrivningsdag som utskrivningsdag in i vård tiden.

Beräkningen av merkostnaden har ställts i förhållande till den beräknade totalkostnaden för den somatiska slutenvården för vuxna på sjukhus år 2017 på samma sätt som i den tidigare nämnda OECD-rapporten. Totalkostnaden avser summa kostnad och har hämtats från SKRs nationella KPP-databas. Den beräknade totalkostnaden för den somatiska slutenvården för vuxna på sjukhus uppgår till närmare 71,5 miljarder kronor.

KPP-databasen innehåller i dagsläget uppgifter från alla regioner, förutom Gotland. För Gotland har den genomsnittliga kostnaden per vård dag för riket använts. I dagsläget innehåller KPP-data-basen drygt 98 procent av den samlade specialiserade somatiska slutenvården.

Läs mer om SKR:s KPP-arbete här

<https://skl.se/ekonomijuridikstatistik/statistik/kostnadperpatientkpp.1076.html>

Av samtliga vårdtillfällen under perioden 2016-2018 fick 4,5 procent av patienterna en VRI, vilket innebär att omkring 57 000 patienter drabbas varje år i Sverige. I genomsnitt innebär en VRI en förlängd vård tid på cirka 7 vård dagar (median), se figur 3. Uppskattningsvis kan antas att årligen cirka 400 000 extra vård dagar åtgår för vård av patienter som drabbats av VRI. Kostnaden för den extra vård tiden till följd av VRI blir uppskattningsvis 4,4 miljarder årligen om man räknar med en genomsnittlig vård dygns kostnad på 11 000 kr.

4,4 miljarder är drygt 6 procent av kostnaden för somatisk sjukhusvård.

En tredjedel till hälften av skadorna bör i enlighet med vad som tidigare sagts i rapporten ses som undvikbara. Kostnaden för undvikbara VRI kan därför uppskattas till mellan 1,5 och 2,2 miljarder per år. Detta är lägre än tidigare beräkningar från 2014 där kostnaderna uppskattades till 3,5 miljarder. Skillnaden beror dels på att VRI-frekvensen gått ner och att medianvård tid och inte medelvård tid använts samt att andelen VRI som bedöms som undvikbara i

denna rapport är lägre än vad man antog i SKR-rapporten ”Patientsäkerhet lönar sig” som publicerades 2014.

I tabell 20 redovisas kostnaden per region på detaljerad nivå. Det är viktigt att komma ihåg att även om siffrorna ser exakta ut så är de uppskattningar. De fångar dock antagligen storleksordningen vad gäller regionernas direkta kostnader för VRI.

Att tänka på vid tolkning

Förekomsten av VRI skiljer sig åt mellan specialiteter, till exempel är VRI dubbelt så vanliga inom kirurgisk och ortopedisk specialitet än inom medicinsk specialitet. Ett vård dygn inom kirurgi och ortopedi är också dyrare.

I beräkningarna i tabell 20 har medianvårdtid används till skillnad från förra VRI-rapporten 2017 där medelvårdtid användes. Medianvårdtiden påverkas mindre av att det finns många vårdtillfällen med ovanligt lång eller ovanligt kort vårdtid. Om beräkningarna istället baseras på medelvärdet blir den totala kostnaden för riket omkring två miljarder högre.

De verkliga totala samhällsliga kostnaderna för VRI är sannolikt mycket större eftersom VRI leder till kostnader även utanför sjukhusvården.

Tabell 20. Antal vårdtillfällen, genomsnittlig VRI frekvens, extra vård dagar för VRI och årlig uppskattad kostnad för VRI per landsting (2017).

Region	Antal vårdtillfällen år 2017 ¹	Andel med VRI ²	Förlängd vårdtid ³	Vårdkostnad totalt per dag enligt KPP (2017)	Uppskattad kostnad per VRI enligt KPP	Uppskattad total kostnad för VRI
Blekinge	21 853	7,6%	8	10 363 kr	82 904 kr	137 689 516 kr
Dalarna	37 337	3,1%	3	9 699 kr	29 096 kr	33 676 874 kr
Gotland*	8 211	5,0%	9	11 049 kr	99 444 kr	40 826 732 kr
Gävleborg	35 469	4,8%	13	9 699 kr	126 081 kr	214 653 801 kr
Halland	38 231	1,9%	11	10 273 kr	113 003 kr	82 084 176 kr
Jämtland	17 092	2,4%	7	9 407 kr	65 849 kr	27 011 966 kr
Jönköping	45 484	3,4%	6	10 233 kr	61 396 kr	94 946 149 kr
Kalmar	36 850	3,1%	2	9 286 kr	18 572 kr	21 215 527 kr
Kronoberg	23 059	6,4%	8	9 288 kr	74 302 kr	109 652 582 kr
Norrbottn	32 588	2,2%	8	9 963 kr	79 703 kr	57 142 128 kr
Skåne	160 981	4,4%	7	11 020 kr	77 141 kr	546 402 917 kr
Stockholm	287 503	5,0%	3	12 172 kr	36 516 kr	524 925 571 kr
Sörmland	34 266	3,1%	10	10 266 kr	102 658 kr	109 048 209 kr
Uppsala	45 086	5,6%	10	14 329 kr	143 293 kr	361 789 660 kr
Värmland	37 217	4,9%	6	8 654 kr	51 926 kr	94 694 131 kr
Västerbotten	40 824	2,7%	4	12 072 kr	48 288 kr	53 225 050 kr
Västernorrland	32 192	5,8%	7	9 993 kr	69 954 kr	130 614 019 kr
Västmanland	36 229	8,4%	9	9 880 kr	88 921 kr	270 606 705 kr
Västra Götaland	200 640	5,9%	8	10 738 kr	85 902 kr	1 016 889 575 kr
Örebro	40 776	2,8%	5	11 324 kr	56 619 kr	64 643 765 kr
Östergötland	59 467	9,0%	6	13 213 kr	79 279 kr	424 304 832 kr
Riket	1 271 355	4,5%	7	11 049 kr	77 345 kr	4 425 001 706 kr

* För Gotland har den genomsnittliga kostnaden per vård dag för riket använts.

¹ Antal vårdtillfällen enligt Socialstyrelsen patientregister för de verksamheter som ingår i MJG

² Genomsnittlig andel VRI enligt MJG 2016-2018

³ Genomsnitt längre vårdtid vid VRI enligt MJG 2016-2018 (Median)

I den nyligen publicerade OECD-rapporten, där man uppskattar att cirka 15 procent av kostnader för sjukhusvård i OECD-länderna uppstår på grund av brister i patientsäkerheten lyfter man fram att det går att förebygga många typer av vårdskador genom ett systematiskt förebyggande arbetssätt (Slawomirski, Auraaen et al. 2017). I rapporten konstateras att kostnaderna för det förebyggande arbetet är mycket lägre än kostnaderna för vårdskadorna och att VRI-förebyggande åtgärder bedöms kosta en bråkdel av kostnaderna för VRI. Ökade investeringar i det förebyggande arbetet rekommenderas i OECD-rapporten och i USA bedöms att man undvikit kostnader på 28 miljarder USD under perioden 2010 till 2015 genom att systematiskt förbättra patientsäkerheten.

Jämförelse av PPM-VRI och MJG-mätningar 2013-2018

Mätningar med MJG av VRI i svensk sjukvård har gjorts under samma tidsperiod som det också utförts upprepade punktprevalensmätningar av VRI. Här följer en jämförande analys av mätresultaten. När man jämför mätningarna som båda gjorts över hela landet är det viktigt att komma ihåg att den ena metoden mäter prevalens (PPM-VRI) och den andra incidens (MJG), se tidigare diskussion. Vi har här med vetskap om metodskillnaden jämfört resultaten och undersökt om de korrelerar.

För PPM-VRI finns sex mättillfällen 2013-2018 rapporterade nationellt, alla i mars och från dessa tillfällen har ett medelvärde tagits fram per region. MJG-mätningarna har utförts varje månad under samma tidsperiod och ett medelvärde har tagits fram per region för 2013-2018. Eftersom definitionerna för olika typer av VRI skiljer mellan PPM-VRI och MJG så har PPM-VRI data justerats för att så långt som möjligt likna de definitioner som används vid MJG-mätningar. Vi har gjort ett urval av de data som finns i PPM-VRI databasen, se Tabell 21.

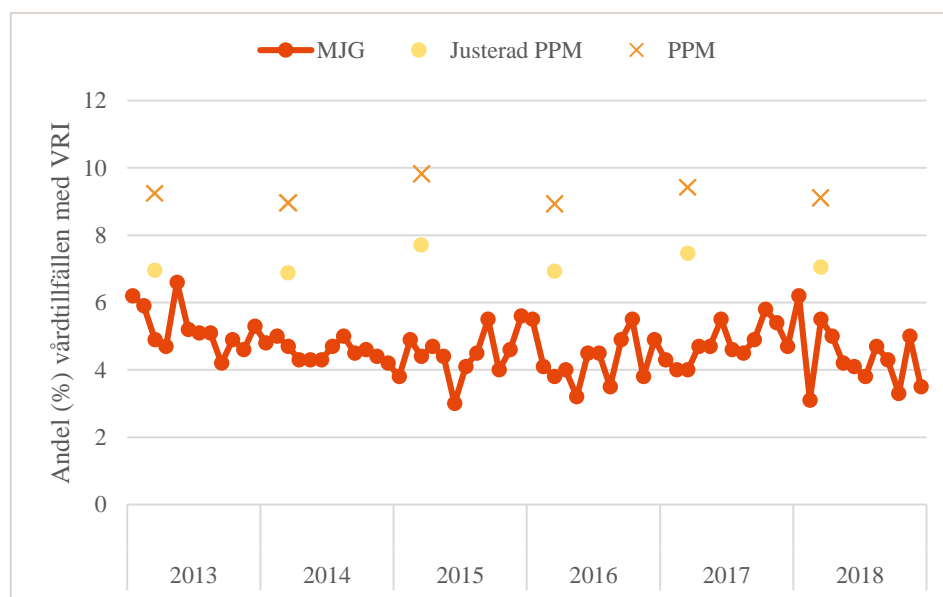
Tabell 21. Beskrivning av de MJG och PPM-VRI data som använt vid jämförelser.

Typ av VRI enligt MJG	Diagnosgrupper enligt PPM-VRI
CVK-relaterad infektion	Direkt motsvarighet saknas
Pneumoni exklusive ventilatorassocierad	Lunginflammation utan riskfaktorn mekanisk ventilation
Ventilatorassocierad pneumoni	Lunginflammation med riskfaktorn mekanisk ventilation
Postoperativ sårinfektion	Hud- och mjukdelsinfektion samt led- och skelettinfektion som kodats som postoperativ
Sepsis	Blodförgiftning primär
Urinvägsinfektion	Urinvägsinfektion (Urinblåsa och Njure)
Clostridium difficile-infektion	Smittsamma sjukdomar i mag- och tarmkanalen som angivits vara läkemedelsrelaterade
Infektion övrig	Centrala nervsystemet, Hjärta-kärl, Könsorgan, Lever/gallvägar/Bukspottkörtel/mjälte, Nedre mag- och tarmkanalen, Övre mag- och tarmkanalen, Ögon, Övre luftvägar

Endast de PPM-VRI-data som gäller de sjukhus och verksamhetsområden där MJG-mätningar genomförts har inkluderats. Totalt inkluderades PPM-VRI-data för 84 713 patienter från sex mättillfällen 2013-2018 på drygt 60 svenska sjukhus

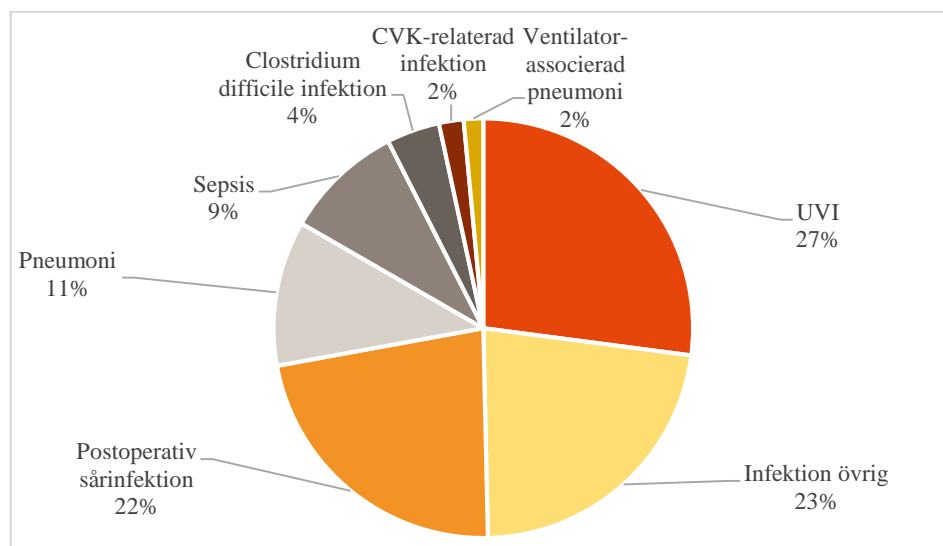
I Figur 17 visas MJG-data månadsvis och både justerade och icke justerade PPM-VRI-data för de sex mättillfällena. Den genomsnittliga VRI frekvensen per vårdtillfälle mätt med MJG var 4,6 procent och den genomsnittliga proportionen av ineliggande patienter med VRI mätt med justerad PPM-VRI var 7,2 procent. Som förväntat är alltså prevalensen VRI enligt PPM-VRI högre än incidensen VRI enligt MJG. Det kan förklaras med att patienter som drabbas av VRI har längre vårdtider än andra patienter och därför kommer att vara över-representerade när man gör punktmätning enligt PPM-VRI. Den förklaringen stämmer också väl med de MJG-resultat 2013-2018 som redovisas i denna rapport. De vårdtider som har uppmäts via MJG visade att samtliga patienter i genomsnitt hade en medianvårdtid på 4 dagar medan patienter med en VRI hade en medianvårdtid på 11 dagar.

Figur 17. Jämförelse av MJG data månadsvis och både justerad och icke justerad PPM-VRI data från sex mättillfällen 2013 -2018.

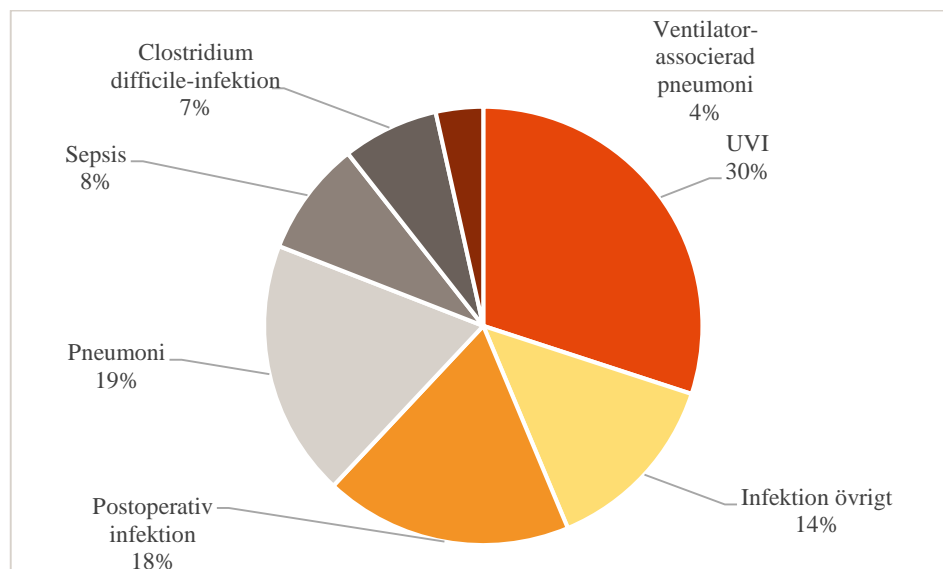


Fördelning av skadetyper mätt med de två metoderna visade ganska god överensstämmelse mellan MJG-mätningar och PPM-VRI-mätningar (Figur 18 och 19).

Figur 18. VRI-skadornas fördelning i olika skadetyper (MJG 2013-2018).

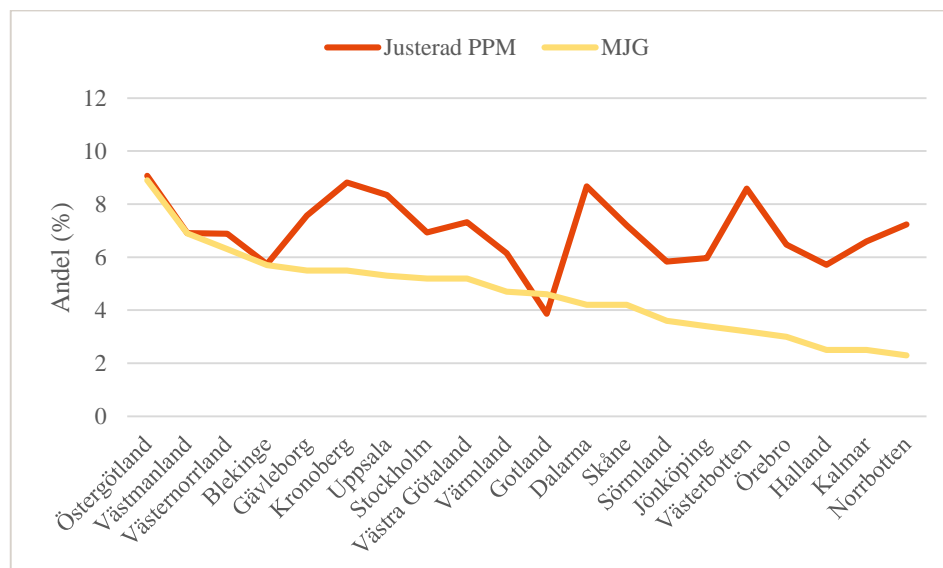


Figur 19. VRI-skadornas fördelning i olika skadetyper (PPM 2008-2019).



En jämförelse per region visade att variabiliteten mellan högsta och lägsta resultat var större för MJG-data än för motsvarande PPM-VRI-data (Figur 20). Troliga orsaker till mer variabilitet i MJG-data är att totala antalet granskade journaler är begränsat för mindre vårdgivare och även att det kan finnas systematiska skillnader mellan olika granskningsteams bedömningar (Deilkås, Risberg et al. 2017).

Figur 20. Andel med VRI enligt PPM och MJG för varje region (2013-2018).



De flesta regionerna följde det förväntade nationella mönstret med lägre VRI siffror för MJG-mätningar än för VRI PPM-VRI. I Region Jämtland Härjedalen noterades 2013-2015 en mycket hög skadefrekvens i MJG-mätningarna. En fördjupad analys visade att vårdtillfällena inte var representativa vilket förklarar det avvikande resultatet och därför har data från Jämtland Härjedalen exkluderad från figur 20.

En korrelationsanalys som jämför MJG-data och PPM-data för alla regioner exklusive Jämtland Härjedalen visade svag korrelation (Pearson's $\rho = 0,33$ p-värde = 0,15). Resultatet från korrelationsanalysen visar att de båda metoderna mäter förekomsten av VRI på olika sätt. Den ena typen av data kan alltså inte förutsäga om den andra typen av data kommer att ligga högt eller lågt.

Referenser

- Abernethy, J., Guy, R et al (2017). "Epidemiology of Escherichia coli bacteraemia in England: results of an enhanced sentinel surveillance programme." *Journal of Hospital Infection* 95, 365-375
- Agvald-Öhman, C., E. Erlandsson and E. Sjöström (2016). "[A sustained prevention program decreased rates of hospital acquired infection]." *Läkartidningen* 113: 2016;2113: DYIF.
- Allegranzi, B., S. B. Nejad, C. Combescure, W. Graafmans, H. Attar, L. Donaldson, and D. Pittet (2011) "Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis." *Lancet*; 377: 228-41
- Andersen, B. M., M. Rasch, K. Hochlin, T. Tollefsen and L. Sandvik (2009). "Hospital-acquired infections before and after healthcare reorganization in a tertiary university hospital in Norway." *J Public Health (Oxf)* 31(1): 98-104.
- Cassini, A., D. Plachouras, T. Eckmanns, M. Abu Sin, H. P. Blank, T. Ducomble, S. Haller, T. Harder, A. Klingeberg, M. Sixtensson, E. Velasco, B. Weiss, P. Kramarz, D. L. Monnet, M. E. Kretzschmar and C. Suetens (2016). "Burden of Six Healthcare-Associated Infections on European Population Health: Estimating Incidence-Based Disability-Adjusted Life Years through a Population Prevalence-Based Modelling Study." *PLoS Med* 13(10): e1002150.
- Deilkas, E. T., M. B. Risberg, M. Haugen, J. C. Lindström, U. Nylen, H. Rutberg and S. Michael (2017). "Exploring similarities and differences in hospital adverse event rates between Norway and Sweden using Global Trigger Tool." *BMJ Open* 7(3): e012492.
- ECDC (2008). Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe 2008. Stockholm, ECDC: 332 sidor.
- ECDC. (2017). "HELICS." Retrieved 20 April, 2017, from http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Healthcare-associated_infections/HAI-Net/Pages/history.aspx.
- Fabry, J., I. Morales, M. H. Metzger, I. Russell and P. Gastmeier (2007). "Quality of information: a European challenge." *J Hosp Infect* 65 Suppl 2: 155-158.
- Gastmeier, P., H. Brauer, D. Sohr, C. Geffers, D. H. Forster, F. Daschner and H. Ruden (2001). "Converting incidence and prevalence data of nosocomial infections: results from eight hospitals." *Infect Control Hosp Epidemiol* 22(1): 31-34.
- Gbaguidi Haore, H., A. Muller, D. Talon and X. Bertrand (2005). "Estimation of the cumulative incidence of hospital-acquired bacteremia from prevalence data: a formula." *Infect Control Hosp Epidemiol* 26(4): 415-417.

- Good, V. S., M. Saldana, R. Gilder, D. Nicewander and D. A. Kennerly (2011). "Large-scale deployment of the Global Trigger Tool across a large hospital system: refinements for the characterisation of adverse events to support patient safety learning opportunities." *BMJ Qual Saf* 20(1): 25-30.
- Gould, C. V., C. A. Umscheid, R. K. Agarwal, G. Kuntz, D. A. Pegues and C. Healthcare Infection Control Practices Advisory (2010). "Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009." *Infect Control Hosp Epidemiol* 31(4): 319-326.
- Griffin, F. A. and R. K. Resar (2009). *IHI Global Trigger Tool for Measuring Adverse Events*. Cambridge, Massachusetts, Institute for Healthcare Improvement.
- Hibbert PD, Molloy CJ, Hooper TD, et al. The application of the Global Trigger Tool: a systematic review. *Int J Qual Health Care* 2016;28:640–9.
- Haley, R. W., D. H. Culver, J. W. White, W. M. Morgan, T. G. Emori, V. P. Munn and T. M. Hooton (1985). "The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals." *Am J Epidemiol* 121(2): 182-205.
- Hammarskjöld, F., S. Berg, H. Hanberger, K. Taxbro and B. E. Malmvall (2014). "Sustained low incidence of central venous catheter-related infections over six years in a Swedish hospital with an active central venous catheter team." *Am J Infect Control* 42(2): 122-128.
- Hammarskjöld, F., G. Wallen and B. E. Malmvall (2006). "Central venous catheter infections at a county hospital in Sweden: a prospective analysis of colonization, incidence of infection and risk factors." *Acta Anaesthesiol Scand* 50(4): 451-460.
- Harbarth, S., H. Sax and P. Gastmeier (2003). "The preventable proportion of nosocomial infections: an overview of published reports." *J Hosp Infect* 54(4): 258-266; quiz 321.
- Kalil, A. C., M. L. Metersky, M. Klompas, J. Muscedere, D. A. Sweeney, L. B. Palmer, L. M. Napolitano, N. P. O'Grady, J. G. Bartlett, J. Carratala, A. A. El Solh, S. Ewig, P. D. Fey, T. M. File, Jr., M. I. Restrepo, J. A. Roberts, G. W. Waterer, P. Cruse, S. L. Knight and J. L. Brozek (2016). "Management of Adults with Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society." *Clin Infect Dis* 63(5): e61-e111.
- Kanerva, M., J. Ollgren, A. J. Hakanen and O. Lyytikäinen (2012). "Estimating the burden of healthcare-associated infections caused by selected multidrug-resistant bacteria Finland, 2010." *Antimicrob Resist Infect Control* 1(1): 33.
- Kanerva, M., J. Ollgren, O. Lyytikäinen and G. Finnish Prevalence Survey Study (2010). "Interhospital differences and case-mix in a nationwide prevalence survey." *J Hosp Infect* 76(2): 135-138.

Klebens, R. M., J. R. Edwards, C. L. Richards, Jr., T. C. Horan, R. P. Gaynes, D. A. Pollock and D. M. Cardo (2007). "Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002." *Public Health Rep* 122(2): 160-166.

Koch, A. M., R. M. Nilsen, H. M. Eriksen, R. J. Cox and S. Harthug (2015). "Mortality related to hospital-associated infections in a tertiary hospital; repeated cross-sectional studies between 2004-2011." *Antimicrob Resist Infect Control* 4: 57.

L'Heriteau, F., M. Olivier, S. Maugat, C. Joly, J. Merrer, F. Thaler, B. Grandbastien, G. Beaucaire and P. Astagneau (2007). "Impact of a five-year surveillance of central venous catheter infections in the REACAT intensive care unit network in France." *J Hosp Infect* 66(2): 123-129.

Lambert, M. L., G. Silversmit, A. Savey, M. Palomar, M. Hiesmayr, A. Agodi, B. Van Rompaye, K. Mertens and S. Vansteelandt (2014). "Preventable proportion of severe infections acquired in intensive care units: case-mix adjusted estimations from patient-based surveillance data." *Infect Control Hosp Epidemiol* 35(5): 494-501.

Longmate, A. G., K. S. Ellis, L. Boyle, S. Maher, C. J. Cairns, S. M. Lloyd and C. Lang (2011). "Elimination of central-venous-catheter-related bloodstream infections from the intensive care unit." *BMJ Qual Saf* 20(2): 174-180.

Magill, S. S., J. R. Edwards, W. Bamberg, Z. G. Beldavs, G. Dumyati, M. A. Kainer, R. Lynfield, M. Maloney, L. McAllister-Hollod, J. Nadle, S. M. Ray, D. L. Thompson, L. E. Wilson, S. K. Fridkin, I. Emerging Infections Program Healthcare-Associated and T. Antimicrobial Use Prevalence Survey (2014). "Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections." *N Engl J Med* 370(13): 1198-1208.

Melsen, W. G., M. M. Rovers, R. H. Groenwold, D. C. Bergmans, C. Camus, T. T. Bauer, E. W. Hanisch, B. Klarin, M. Koeman, W. A. Krueger, J. C. Lacherade, L. Lorente, Z. A. Memish, L. E. Morrow, G. Nardi, C. A. van Nieuwenhoven, G. E. O'Keefe, G. Nakos, F. A. Scannapieco, P. Seguin, T. Staudinger, A. Topeli, M. Ferrer and M. J. Bonten (2013). "Attributable mortality of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis of individual patient data from randomised prevention studies." *Lancet Infect Dis* 13(8): 665-671.

Midboe, L (2016). *Infektionsverket - Erfarenheter och vägledning för användning av data*. Stockholm, Sveriges Kommuner och Landsting.

Naessens, J. M., T. J. O'Byrne, M. G. Johnson, M. B. Vansuch, C. M. McGlone and J. M. Huddleston (2010). "Measuring hospital adverse events: assessing inter-rater reliability and trigger performance of the Global Trigger Tool." *Int J Qual Health Care* 22(4): 266-274.

- Nordqvist, P., M. Roberg, M. Magnusson och R. Sjö Dahl (2017). "Vårdrelaterade infektioner en betydande del av vårdskadorna på sjukhus." *Läkartidningen* 114: ED33.
- Oscarson, A., C. Bjurman., J Edman Wallér och Werner M. "Sepsis hos vuxna – tidig upptäckt och initial behandling. *Läkartidningen*. 2017;114: ED3Z
- Page, D.B., J.P. Donnelly and H.E. Wang (2015) "Community-, Healthcare-, and Hospital-Acquired Severe Sepsis Hospitalizations in the University HealthSystem Consortium." *Crit Care Med*. Sept;43(9):1945-51
- Passaro, L., S. Harbarth and C. Landelle (2016). "Prevention of hospital-acquired pneumonia in non-ventilated adult patients: a narrative review." *Antimicrob Resist Infect Control* 5: 43.
- Pronovost, P. J., C. A. Goeschel, E. Colantuoni, S. Watson, L. H. Lubomski, S. M. Berenholtz, D. A. Thompson, D. J. Sinopoli, S. Cosgrove, J. B. Sexton, J. A. Marsteller, R. C. Hyzy, R. Welsh, P. Posa, K. Schumacher and D. Needham (2010). "Sustaining reductions in catheter related bloodstream infections in Michigan intensive care units: observational study." *BMJ* 340: c309.
- Rhame, F. S. and W. D. Sudderth (1981). "Incidence and prevalence as used in the analysis of the occurrence of nosocomial infections." *Am J Epidemiol* 113(1): 1-11.
- Ruhnke, M., R. Arnold and P. Gastmeier (2014). "Infection control issues in patients with haematological malignancies in the era of multidrug-resistant bacteria." *Lancet Oncol* 15(13): e606-619.
- Rutberg, H., M. Borgstedt-Risberg, P. Gustafson and M. Unbeck (2016). "Adverse events in orthopedic care identified via the Global Trigger Tool in Sweden - implications on preventable prolonged hospitalizations." *Patient Saf Surg* 10: 23.
- Saint, S., M. T. Greene, C. P. Kowalski, S. R. Watson, T. P. Hofer and S. L. Krein (2013). "Preventing catheter-associated urinary tract infection in the United States: a national comparative study." *JAMA Intern Med* 173(10): 874-879.
- Saint, S., M. T. Greene, S. L. Krein, M. A. Rogers, D. Ratz, K. E. Fowler, B. S. Edson, S. R. Watson, B. Meyer-Lucas, M. Masuga, K. Faulkner, C. V. Gould, J. Battles and M. G. Fakih (2016). "A Program to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Acute Care." *N Engl J Med* 374(22): 2111-2119.
- Schlesinger, A., M. Paul, A. Gafter-Gvili, B. Rubinovitch and L. Leibovici (2009). "Infection-control interventions for cancer patients after chemotherapy: a systematic review and meta-analysis." *Lancet Infect Dis* 9(2): 97-107.
- Shreiber, P.W., H. Sax, A. Wolfensberger, L. Clack, S. Kuster and Swissnos (2018). "The preventable proportion of healthcare-associated infections 2005–2016: Systematic review and meta-analysis" *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 39, 1277–1295.

Sickbert-Bennett, EE., L. Di Biase, T. Schade Williset, E. Wolak, D. Webber and W. Rutala (2016) "Reduction of Healthcare-Associated Infections by Exceeding High Compliance with Hand Hygiene Practices." *Emerg Infect Dis* 22:1628-30.

Slawomirski, L., A. Aaraaen and N. Klazinga (2017). The economics of patient safety: Strengthening a value-based approach to reducing patient harm at national level, OECD, Directorate for Employment, Labour and Social Affairs.

Socialstyrelsen (2016). Lägesrapport inom patientsäkerhetsområdet 2016. Socialstyrelsen. Stockholm, Sverige, Socialstyrelsen.

Socialstyrelsen (2019). Allvarliga skador och vårdskador - Fördjupad analys av skador och vårdskador i somatisk vård av vuxna vid akutsjukhus. Artikelnummer 2019-4-3.

Soop, M., U. Fryksmark, M. Koster and B. Haglund (2009). "The incidence of adverse events in Swedish hospitals: a retrospective medical record review study." *Int J Qual Health Care* 21(4): 285-291.

Stenlund, M., R. Sjö Dahl and P. Yngman-Uhlin (2017). "Incidence and potential risk factors for hospital-acquired pneumonia in an emergency department of surgery." *Int J Qual Health Care*, 1-5.

Suetens, C., S. Hopkins, J. Kolman and L. Diaz Högberg (2013). Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals 2011-2012. Surveillance Report. Stockholm, Sweden, European Centre for Disease Prevention and Control: 216 sidor.

Tammelin, A. and I. Qvarfordt (2015). "Point-prevalence surveillance of healthcare-associated infections in Swedish hospitals, 2008-2014. Description of the method and reliability of results." *J Hosp Infect* 91(3): 220-224.

Umscheid, C. A., M. D. Mitchell, J. A. Doshi, R. Agarwal, K. Williams and P. J. Brennan (2011). "Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs." *Infect Control Hosp Epidemiol* 32(2): 101-114.

WHO (2011). Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide - A systematic review of the literature. Geneva, Switzerland: 40 sidor.

WHO (2016). Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility Level. Geneva, Switzerland: 186 sidor.

Appendix vårdrelaterade infektioner

VRI förekomst i landsting och regioner

Första gången som MJG- resultaten presenterades på landsting- och region nivå var i december 2016. I rapporten påtalades att resultaten måste tolkas med försiktighet. I handboken för MJG nämns att trots att utbildningen i MJG standardiserats i landet kommer det att finnas skillnader mellan olika sjukhus i granskningsprocessen som leder till variation i granskningsresultaten. Återkommande utbildningsinsatser för validering och samarbete i nätverk mellan granskningsteam kan minska variationen.

Att tänka på vid tolkning

På sjukhus med stor kirurgisk verksamhet kommer man att finna fler skador än på sjukhus med företrädesvis medicinsk inriktning, då skadefrekvensen inom kirurgisk verksamhet är högre än inom medicinsk verksamhet. Förekomsten av vårdrelaterade infektioner skiljer sig åt mellan specialiteter, t.ex. är VRI dubbelt så vanliga inom kirurgisk och ortopedisk specialitet än inom medicinsk specialitet.

Metoden har därför inte bedömts lämpad för jämförelser mellan sjukhus, men är tillräckligt stabil på sjukhusnivå för att följa utvecklingen av vårdskador över tid. Nationella data kan användas för att kontrollera hur de egna resultaten står sig i jämförelse med medelvärden för övriga sjukhus i landet.

Resultaten i denna rapport är primärt av intresse för respektive region men skillnader och trender i förekomsten av VRI ger möjlighet till benchmarking.

Blekinge

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 1 317. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierades var 5,7 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 3,3 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=358	2014 n=329	2015 n=180	2016 n=180	2017 n=180	2018 n=90
Vårdtillfällen med VRI	3,9	4,6	6,7	6,1	8,3	8,9
– UVI	2,2	2,1	2,8	2,8	2,2	4,4
– Postoperativ sårinfektion	0,8	0,6	0,6	1,1	1,7	0
– Pneumoni	0,8	1,2	1,7	0,6	1,7	2,2
– Sepsis	0	0	0,6	1,1	0,6	0
– Clostridium infektion	0	0,6	0	0,6	0	1,1
– CVK	0	0	0	0	0	0
– Ventilator-associerad pneumoni	0	0	0	0	0,6	0
– Infektion övrig	0,3	0,6	1,7	1,1	1,7	1,1

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=309	2014 n=312	2015 n=330	2016 n=317	2017 n=257	2018 n=217
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	8,4	6,4	8,5	4,7	5,8	10,1
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	7,1	3,9	7,3	4,1	4,7	7,8

Dalarna

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 2 595. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 4,2 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 2,7 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=597	2014 n=477	2015 n=300	2016 n=387	2017 n=414	2018 n=420
Vårdtillfällen med VRI	4,5	6,5	4,7	1,8	3,4	4,0
– UVI	0,5	2,1	1,0	0,3	1,0	1,4
– Postoperativ sårinfektion	1,0	1,9	2,0	0,5	0,7	1
– Pneumoni	0,7	0	0,3	0	0,2	0
– Sepsis	0,8	1,0	1,0	1,0	1,2	0
– Clostridium infektion	0,2	0,4	0	0,3	0,7	0
– CVK	0,2	0	0	0	0	0
– Ventilator-associerad pneumoni	0	0,2	0	0	0	0,2
– Infektion övrig	1,5	1,3	0,3	0	0,2	1,7

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=420	2014 n=464	2015 n=325	2016 n=443	2017 n=448	2018 n=460
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	11,4	11,6	11,7	10,6	10,3	10,2
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	8,3	9,3	8,9	9,3	8,5	7,8

Gotland

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 1 436. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 4,6 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 2,6 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=359	2014 n=359	2015 n=180	2016 n=179	2017 n=181	2018 n=178
Vårdtillfällen med VRI	3,3	3,3	8,3	2,2	6,6	6,2
– UVI	1,1	1,4	3,3	1,7	1,7	2,2
– Postoperativ sårinfektion	0	0,8	1,7	0,6	2,8	0,6
– Pneumoni	0,3	0,3	0	0	0,6	1,1
– Sepsis	0,8	0	0	0	0	1,7
– Clostridium infektion	0	0	0	0	1,1	0
– CVK	0,3	0	0	0	0,6	0
– Ventilator-associerad pneumoni	0	0	0	0	0,6	0
– Infektion övrig	0,8	0,8	3,3	0	0,6	1,1

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=111	2014 n=121	2015 n=108	2016 n=127	2017 n=113	2018 n=117
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	4,5	6,6	1,9	2,4	5,3	7,7
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	3,6	5,8	1,9	2,4	4,4	5,1

Gävleborg

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 4 066. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 5,5 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 2,1 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=1 021	2014 n=1 022	2015 n=658	2016 n=499	2017 n=448	2018 n=418
Vårdtillfällen med VRI	7,2	5,2	4,6	6,0	4,5	3,8
– UVI	1,4	1,8	1,4	1,8	1,3	1,7
– Postoperativ sårinfektion	0,9	0,8	0,6	0,6	0,4	0,2
– Pneumoni	0,8	0,4	0,8	0,8	0,4	0
– Sepsis	0,7	0,6	0	1,2	0,2	1,0
– Clostridium infektion	0	0,1	0,6	0,6	0	1,0
– CVK	0,1	0,1	0	0,2	0	0
– Ventilator-associerad pneumoni	0,1	0	0	0	0,2	0
– Infektion övrig	3,5	1,6	1,4	1,0	2,0	0,7

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=504	2014 n=513	2015 n=526	2016 n=502	2017 n=464	2018 n=147
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	10,5	11,5	8,8	8,8	11,0	10,9
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	8,3	9,8	6,5	6,8	7,3	4,8

Halland

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 1 417. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 2,5 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 1,3 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=345	2014 n=359	2015 n=181	2016 n=172	2017 n=180	2018 n=180
Vårdtillfällen med VRI	4,1	1,9	2,8	2,3	0,6	2,8
– UVI	0,3	0,8	0	0	0	1,7
– Postoperativ sårinfektion	2,3	0,8	1,1	1,2	0	0
– Pneumoni	0,6	0,3	0,6	0	0,6	0
– Sepsis	0,9	0	1,1	0,6	0	0
– Clostridium infektion	0	0	0	0,6	0	1,1
– CVK	0	0	0	0	0	0
– Ventilator-associerad pneumoni	0	0	0	0	0	0
– Infektion övrig	0,3	0	0	0	0	0

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=459	2014 n=467	2015 n=423	2016 n=465	2017 n=436	2018 n=415
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	7,2	6,8	6,6	8,1	7,7	6,5
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	6,4	5,4	5,0	6,1	6,1	5,2

Jämtland Härjedalen

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 2 092. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 8,7 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 6,1 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=360	2014 n=348	2015 n=280	2016 n=264	2017 n=420	2018 n=420
Vårdtillfällen med VRI	18,6	17,2	10,4	2,3	2,6	2,4
– UVI	6,1	7,5	2,5	0,4	0,2	0
– Postoperativ sårinfektion	3,1	4,3	3,2	1,5	1,2	1
– Pneumoni	2,2	2,0	0,7	0	0	0
– Sepsis	1,7	0,9	2,5	0	0,5	0,2
– Clostridium infektion	0	1,1	1,1	0,4	0,2	1,2
– CVK	1,7	0,6	0	0	0	0
– Ventilator-associerad pneumoni	1,9	0,3	0	0	0	0
– Infektion övrig	4,2	4,6	1,1	0	0,5	0,2

I Region Jämtland Härjedalen noterades 2013-2015 en mycket hög skadefrekvens och en mycket lång vårdtid. SKR och Regionen genomförde 2017 en fördjupad analys av MJG data som visade att urvalet av vårdtillfällen inte var representativt vilket förklarar det avvikande resultatet.

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=267	2014 n=247	2015 n=236	2016 n=218	2017 n=231	2018 n=229
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	8,2	4,9	8,5	7,3	7,8	3,5
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	7,5	4,9	7,6	6,0	7,4	2,6

Jönköping

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 4 284. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 3,4 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 2,5 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=837	2014 n=837	2015 n=818	2016 n=592	2017 n=597	2018 n=603
Vårdtillfällen med VRI	3,9	3,1	3,2	3,9	3,4	3,0
– UVI	1,4	1,0	1,0	1,5	0,8	0,3
– Postoperativ sårinfektion	0,8	1,4	1,1	0,8	0,5	1,7
– Pneumoni	0,5	0,4	0,2	0,3	0,2	0,5
– Sepsis	0,4	0,1	0,4	0,2	0	0,7
– Clostridium infektion	0	0,1	0,1	0,5	0,5	0,3
– CVK	0,1	0,1	0	0,3	0,2	0
– Ventilator-associerad pneumoni	0	0	0	0	0	0
– Infektion övrig	1,0	0,1	0,4	0,5	1,2	0

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=706	2014 n=661	2015 n=681	2016 n=459	2017 n=546	2018 n=400
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	7,2	7,6	7,9	7,2	8,6	7,3
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	5,4	5,8	6,3	5,7	6,4	6,5

Kalmar

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 3 933. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 2,5 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 0,8 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=839	2014 n=838	2015 n=640	2016 n=538	2017 n=539	2018 n=539
Vårdtillfällen med VRI	2,6	1,7	2,2	2,4	4,5	2,4
– UVI	0,2	0,2	0,6	0,4	0,6	0,7
– Postoperativ sårinfektion	1,1	0,7	0,8	1,5	1,7	0,7
– Pneumoni	0,4	0,2	0	0,2	0,9	0,2
– Sepsis	0	0	0,2	0	0,2	0
– Clostridium infektion	0	0,1	0,5	0,2	0,2	0,2
– CVK	0,1	0	0	0	0	0
– Ventilator-associerad pneumoni	0	0	0	0	0	0
– Infektion övrig	1,0	0,4	0,2	0,4	0,9	0,6

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=477	2014 n=462	2015 n=449	2016 n=446	2017 n=442	2018 n=407
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	11,7	6,7	11,6	4,7	8,8	8,1
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	7,8	5,6	8,2	3,8	7,0	7,1

Kronoberg

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 1 953. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 5,5 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 4,1 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=358	2014 n=359	2015 n=226	2016 n=336	2017 n=338	2018 n=336
Vårdtillfällen med VRI	3,9	5,0	4,4	8,0	5,3	6,0
– UVI	1,1	2,8	0,9	2,1	2,1	1,2
– Postoperativ sårinfektion	1,7	0,6	1,3	0,9	1,2	0,6
– Pneumoni	0,3	0	0,4	0,3	1,8	2,1
– Sepsis	0,6	0,8	0,9	1,5	0	0,9
– Clostridium infektion	0	0	0,4	0,3	0	0,3
– CVK	0,3	0	0	0,3	0	0
– Ventilator-associerad pneumoni	0	0	0	0	0,3	0,3
– Infektion övrig	0,3	0,8	1,3	2,7	0,6	0,9

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=347	2014 n=320	2015 n=356	2016 n=32	2017 n=22	2018 n=0
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	8,9	13,1	15,7	6,3	18,2	-
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	5,8	9,1	12,1	0,0	13,6	-

Norrbottnen

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 5 464. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 2,3 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 2,0 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=1 094	2014 n=1 029	2015 n=836	2016 n=834	2017 n=840	2018 n=831
Vårdtillfällen med VRI	2,8	2,6	1,4	2,8	2,5	1,2
– UVI	1,2	1,6	0,5	1,7	1,1	0,6
– Postoperativ sårinfektion	0,6	0,2	0,2	0,2	0,6	0,2
– Pneumoni	0,4	0,5	0,4	0,2	0,1	0,1
– Sepsis	0,2	0,4	0,4	0,4	0,2	0
– Clostridium infektion	0	0,2	0,1	0,1	0,1	0
– CVK	0,1	0	0	0	0	0,1
– Ventilator-associerad pneumoni	0,1	0	0	0,1	0	0
– Infektion övrig	0,5	0,3	0,2	0,5	0,4	0,2

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=491	2014 n=447	2015 n=450	2016 n=428	2017 n=407	2018 n=404
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	7,9	10,1	12,0	8,6	9,1	6,4
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	6,9	8,5	9,3	6,3	7,9	4,2

Skåne

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 10 383. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 4,2 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar var 1,9 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	n=2 408	n=2 175	n=1 502	n=1 456	n=1 414	n=1 428
Vårdtillfällen med VRI	4,2	3,5	4,7	4,9	4,7	3,8
– UVI	1,4	0,9	1,5	1,5	0,9	0,6
– Postoperativ sårinfektion	0,5	0,5	0,8	0,7	0,4	0,5
– Pneumoni	1,1	0,5	0,5	1	0,9	0,7
– Sepsis	0,5	0,5	0,3	0,6	0,7	0,4
– Clostridium infektion	0	0,4	0,2	0,1	0,2	0,2
– CVK	0,2	0	0	0,1	0,1	0
– Ventilator-associerad pneumoni	0	0	0	0	0	0
– Infektion övrig	1	0,9	1,7	1,4	1,5	1,5

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	n=2 345	n=2 222	n=1 949	n=2 061	n=2 008	n=1 936
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	9,4	8,8	10,0	9,0	9,8	10,5
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	6,2	6,4	8,0	7,4	7,5	8,1

Stockholm

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 8 150. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 5,2 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 3,5 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=2 438	2014 n=2 312	2015 n=1 454	2016 n=752	2017 n=718	2018 n=476
Vårdtillfällen med VRI	7,0	3,8	4,5	4,5	5,4	5,3
– UVI	2,1	1,4	1,1	1,2	0,8	1,5
– Postoperativ sårinfektion	1,9	1,1	1,3	1,5	1,7	0,6
– Pneumoni	1,0	0,3	0,7	0,7	0,4	0,8
– Sepsis	0,7	0,3	0,5	0,3	1,1	1,7
– Clostridium infektion	0	0,1	0,3	0	0,3	0
– CVK	0,2	0,1	0,1	0	0,1	0,4
– Ventilator-associerad pneumoni	0,2	0,1	0,1	0	0,1	0
– Infektion övrig	1,4	0,9	1,2	1,2	1,1	1,3

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=2 606	2014 n=2 433	2015 n=1 940	2016 n=1 942	2017 n=2 198	2018 n=2 251
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	9,5	8,8	9,6	10,6	8,4	6,9
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	7,9	6,9	7,4	7,4	6,6	5,3

Sörmland

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 2 927. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 3,6 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 2,2 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=835	2014 n=416	2015 n=419	2016 n=419	2017 n=418	2018 n=420
Vårdtillfällen med VRI	4,4	4,6	2,6	2,9	2,9	3,6
– UVI	0,8	2,4	0,7	0,2	1,0	1,0
– Postoperativ sårinfektion	1,3	1,2	0,5	1,2	0,7	0,7
– Pneumoni	0,6	0	0,2	0,5	0,2	0,5
– Sepsis	0,6	0	0	0,2	0,2	0
– Clostridium infektion	0	0	0,2	0	0	0,2
– CVK	0	0,2	0	0	0	0
– Ventilator-associerad pneumoni	0,1	0	0	0	0	0
– Infektion övrig	1,3	0,7	1,0	0,7	0,7	1,7

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=502	2014 n=513	2015 n=475	2016 n=382	2017 n=383	2018 n=350
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	5,6	8,2	7,2	9,4	8,6	10,6
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	4,6	5,3	6,3	6,3	5,5	7,7

Uppsala

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 4 127. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 5,3 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 3,5 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=700	2014 n=679	2015 n=588	2016 n=720	2017 n=720	2018 n=720
Vårdtillfällen med VRI	6,3	5,3	2,7	3,5	5,7	7,8
– UVI	2,0	1,9	2,0	1,3	0,7	1,7
– Postoperativ sårinfektion	0,7	1,0	0,3	0,3	2,4	3,5
– Pneumoni	0,3	1,3	0	0,4	0,1	0,6
– Sepsis	0,3	0	0	0,3	1,0	1,0
– Clostridium infektion	0	0,6	0	0,6	0,1	0,7
– CVK	0,1	0	0,2	0	0,1	0,3
– Ventilator-associerad pneumoni	0	0	0	0	0,3	0,4
– Infektion övrig	3,0	1,0	0,2	0,7	1,0	1,3

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=812	2014 n=769	2015 n=762	2016 n=750	2017 n=666	2018 n=662
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	9,6	11,7	12,1	9,6	9,6	11,9
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	7,0	9,1	8,3	7,7	8,7	9,5

Värmland

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 5 034. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 4,7 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 3,5 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=841	2014 n=839	2015 n=841	2016 n=837	2017 n=837	2018 n=839
Vårdtillfällen med VRI	4,5	3,6	5,8	3,8	5,5	5,2
– UVI	1,2	1,2	1,5	0,6	2,2	1,7
– Postoperativ sårinfektion	1,0	1,0	1,2	1,1	1,4	1,3
– Pneumoni	0,5	0,5	1,0	0,4	0,2	0,8
– Sepsis	0,5	0,4	0,7	0,7	0,6	0,6
– Clostridium infektion	0	0	0	0	0	0
– CVK	0	0	0,2	0,1	0,1	0,2
– Ventilator-associerad pneumoni	0	0	0	0	0	0
– Infektion övrig	1,5	0,7	1,7	1,0	1,0	1,0

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=467	2014 n=548	2015 n=524	2016 n=424	2017 n=429	2018 n=435
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	6,0	5,1	8,2	9,2	10,3	8,3
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	4,1	4,0	6,5	7,6	8,4	7,1

Västerbotten

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 4 628. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 3,2 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 2,4 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=1 009	2014 n=968	2015 n=939	2016 n=828	2017 n=431	2018 n=453
Vårdtillfällen med VRI	5,1	2,7	2,7	2,7	3,2	2,2
– UVI	1,6	0,3	1,1	0,7	1,6	0,9
– Postoperativ sårinfektion	1,0	0,8	0,9	1,1	1,2	0,7
– Pneumoni	0,4	0,2	0,2	0,2	0	0,2
– Sepsis	1,4	0,5	0,1	0,1	0	0
– Clostridium infektion	0	0,4	0,2	0,1	0,2	0,2
– CVK	0,2	0	0	0	0	0
– Ventilator-associerad pneumoni	0,6	0	0,1	0,1	0,2	0
– Infektion övrig	0,6	0,4	0,1	0,2	0,2	0,2

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=677	2014 n=689	2015 n=532	2016 n=639	2017 n=601	2018 n=593
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	9,3	8,6	11,7	8,1	10,8	11,5
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	8,3	7,8	10,3	6,6	9,5	9,4

Västernorrland

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 4 305. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 6,3 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 3,5 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=834	2014 n=837	2015 n=747	2016 n=840	2017 n=628	2018 n=419
Vårdtillfällen med VRI	4,9	8,0	7,0	5,0	5,6	7,9
– UVI	2,2	3,2	2,4	2,6	3,8	3,6
– Postoperativ sårinfektion	1,6	1,9	1,2	1,3	1,0	1,4
– Pneumoni	0,1	0,4	0	0,4	0,6	1,0
– Sepsis	0,7	0,4	0,1	0,5	0,3	0,2
– Clostridium infektion	0	0,7	0,8	0,6	0,2	0,7
– CVK	0,1	0,1	0,3	0	0	0,2
– Ventilator-associerad pneumoni	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0
– Infektion övrig	0,6	1,4	2,0	0,2	0,5	1,2

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=447	2014 n=419	2015 n=348	2016 n=379	2017 n=359	2018 n=255
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	7,4	7,9	9,5	11,6	11,1	7,8
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	4,9	6,0	6,9	8,7	8,6	6,7

Västmanland

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 1 799. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 6,9 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 3,7 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=613	2014 n=388	2015 n=215	2016 n=223	2017 n=183	2018 n=177
Vårdtillfällen med VRI	5,5	6,4	7,4	6,3	10,9	8,5
– UVI	1,3	2,1	2,8	0,9	6,0	4,0
– Postoperativ sårinfektion	0,5	1,0	0,5	1,8	1,6	1,1
– Pneumoni	0,8	1,5	2,8	0,9	1,1	0,6
– Sepsis	1,6	1,0	1,4	1,8	1,1	1,1
– Clostridium infektion	0	0,5	0	0	0,5	0
– CVK	0	0	0	0,4	0	0
– Ventilator-associerad pneumoni	0	0	0	0	0,5	0
– Infektion övrig	1,5	0,8	1,4	1,3	2,2	2,3

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=453	2014 n=478	2015 n=391	2016 n=384	2017 n=343	2018 n=280
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	6,6	8,8	9,5	8,9	5,8	11,1
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	5,7	7,3	7,7	7,6	4,7	8,9

Västra Götaland

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 9 120. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 5,2 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 3,7 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	n=2 042	n=2 040	n=1 334	n=1 258	n=1 257	n=1 189
Vårdtillfällen med VRI	4,5	4,2	5,7	6,5	5,8	5,3
– UVI	0,9	1,5	1,3	2,1	1,4	0,9
– Postoperativ sårinfektion	1,8	1,3	1,6	2,1	1,8	0,8
– Pneumoni	0,2	0,3	1,0	0,5	0,4	0,7
– Sepsis	0,2	0,4	0,9	0,7	0,6	0,7
– Clostridium infektion	0	0	0,1	0,5	0,2	0,3
– CVK	0	0	0	0	0,2	0,2
– Ventilator-associerad pneumoni	0	0	0,1	0	0,1	0
– Infektion övrig	1,4	0,9	1,3	1,3	1,8	2,4

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	n=2 674	n=2 733	n=2 606	n=1 122	n=990	n=1 069
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	9,7	9,6	10,3	9,3	10,7	9,5
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	6,7	6,9	8,4	7,5	8,3	6,5

Örebro

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 5 530. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 3,0 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 2,4 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=960	2014 n=960	2015 n=959	2016 n=739	2017 n=952	2018 n=960
Vårdtillfällen med VRI	3,5	3,1	3,0	2,3	3,0	2,9
– UVI	0,7	0,6	0,9	0,3	0,5	0,6
– Postoperativ sårinfektion	1,1	1,3	0,7	1,1	1,1	0,8
– Pneumoni	0,7	0,4	0,2	0,3	0,5	0,3
– Sepsis	0	0,1	0,2	0	0,2	0,4
– Clostridium infektion	0	0	0,1	0	0,1	0,3
– CVK	0	0	0	0	0	0,1
– Ventilator-associerad pneumoni	0	0	0,1	0	0	0
– Infektion övrig	1,3	0,7	0,9	0,7	0,7	0,3

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=615	2014 n=547	2015 n=544	2016 n=514	2017 n=461	2018 n=395
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	11,7	8,4	5,5	6,8	8,9	7,1
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	8,9	6,6	4,4	5,3	6,9	6,3

Östergötland

Totala antalet granskade vårdtillfällen var 4 078. Andelen granskade vårdtillfällen där en VRI identifierats var 8,9 procent och andelen vårdtillfällen med undvikbar VRI var 7,6 procent.

Tabell 1. Andel (%) vårdtillfällen med VRI (undvikbara och icke undvikbara) respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (MJG).

VRI-skadetyper	2013 n=1 079	2014 n=1 058	2015 n=474	2016 n=537	2017 n=540	2018 n=390
Vårdtillfällen med VRI	8,3	9,6	7,8	8,8	9,3	9,0
– UVI	1,8	2,0	1,1	1,9	2,0	1,8
– Postoperativ sårinfektion	2,2	3,2	2,3	1,7	2,4	1,5
– Pneumoni	1,4	1,0	0,8	1,5	2,4	2,1
– Sepsis	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,5
– Clostridium infektion	0	0,9	0,2	0,4	0,4	0,8
– CVK	0,3	0,4	0,2	0,9	0,2	0,3
– Ventilator-associerad pneumoni	0,4	0,1	0,4	0,6	0	0,3
– Infektion övrig	2,8	2,6	3,0	3,2	2,4	3,3

Tabell 2. Andel (%) vårdtillfällen med VRI respektive vårdtillfällen med olika typer av VRI per år (PPM).

	2013 n=824	2014 n=841	2015 n=808	2016 n=770	2017 n=718	2018 n=713
Vårdtillfällen med VRI (PPM)	12,6	10,6	11,4	10,7	12,5	12,9
Vårdtillfällen med VRI (justerad PPM)	9,8	8,3	8,5	7,7	10,0	10,2

Vårdrelaterade infektioner

Rapporten ingår i en serie rapporter från den markörbaserade journalgranskning (MJG) som genomförs av samtliga regioner i samarbete med Sveriges Kommuner och Landsting (SKR) sedan 2013. Undersökningen omfattar nästan 90 000 granskade vårdtillfällen vid närmare 60 sjukhus under perioden 2013-18. Rapporten innehåller en fördjupad analys av VRI med jämförelser över tid och fördelning mellan ålderskategorier och kön. En bedömning av allvarlighetsgraden för de olika infektionstyperna och en fördjupad analys av dödsfall ingår. Kostnaden för VRI har beräknats och en jämförelse med resultaten från punktprevalensmätningarna har gjorts. Till rapporten hör ett appendix där resultat på regionnivå presenteras.

Upplysningar om innehållet
Agneta Andersson, agneta.andersson@skr.se

© Sveriges Kommuner och Regioner, 2019
ISBN/Beställningsnummer: 978-91-7585-756-5
Text: Hans Rutberg
Produktion: SKR