

Infektioner i slutenvård

Omfattning och kostnader i Östergötland – en pilotstudie

Mikael Rahmqvist

CMT Rapport 2013:3

Omslag och layout: Sussanne A. Larsson 2002.
Tryckeri: LiU-Tryck, Linköpings universitet

LIU CMT RA/1303
ISSN 0283-1228
eISSN 1653-7556

Adress:

CMT

Avdelningen för hälso- och sjukvårdsanalys

Institutionen för medicin och hälsa

Linköpings universitet

581 83 LINKÖPING

Besöksadress:

CMT

Hälsans hus, ingång 15, plan 13

Universitetssjukhuset

Linköping

Tel vxl: 010-1030000

Hemsida: <http://www.imh.liu.se>

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	1
ABSTRACT	2
1. INLEDNING.....	3
1.1 Förekomst av vårdrelaterade infektioner	3
1.1.1 Vårdrelaterade infektioner i allmänhet.....	3
1.1.2 Escherichia coli och Klebsiella pneumoniae - ESBL.....	4
1.1.3 Meticillinresistenta gula stafylokocker - MRSA.....	4
1.1.4 Vankomycinresistenta enterokocker - VRE.....	4
1.2 Punktprevalensmätning.....	5
1.2.1 Prevalens av VRI i riket 2008-2011	6
1.3 Kostnader för vårdrelaterade infektioner	7
1.4 Hygienregler och patientsäkerhetskultur	7
1.5 Syfte	8
2. MATERIAL OCH METOD.....	9
2.1 Punktprevalensmätningarna av VRI i Östergötland 2011.....	9
2.2 Matchning med Vårddatalagret	12
2.2.1 Matchning av patienter från PPM och VDL för utvalda vårdavdelningar på US	12
2.3 Konstruktion av en proxyvariabel för VRI	14
2.4 Infektion efter kirurgiskt ingrepp	17
3. RESULTAT	19
3.1 Kostnadsberäkningar	19
3.1.1 Beräkningar för utvalda avdelningar på US	20
3.1.2 Beräkning enligt filtermetoden för utvalda avdelningar på US	21
3.1.3 Totalberäkning för US	22
3.1.4 Beräkning på alla patienter som vårdats i Norrköping, Motala eller Finspång	23
3.1.5 Beräkning på alla patienter i Östergötland	24
3.2 Riskfaktorer för VRI	24

3.3 Beräkningsmetoder	25
3.3.1 Genomsnittlig kostnad per grupp och merkostnad.....	25
3.3.2 Merkostnad uttryckt som en andel av budgeten.....	26
3.3.3 Skillnaderna i vårdkostnad och vård dagar uttryckt som intervall..	27
3.4 Sammanfattning för Östergötland	28
4. DISKUSSION	29
Merkostnader för VRI i Östergötland enligt Socialstyrelsens modell	29
Brister i denna studie	30
Framtida forskning	31
REFERENSER	33

TABELLFÖRTECKNING

<i>Tabell 1. Antal registreringar i PPM 2011.</i>	9
<i>Tabell 2. Antal patienter per specialitet i PPM Östergötland 2011.</i>	10
<i>Tabell 3. Antal och andel VRI per specialitet på Universitetssjukhuset enligt PPM 2011.</i>	11
<i>Tabell 4. Exempel på matchning med VDL och PPM våren 2011.</i>	13
<i>Tabell 5. Slutresultat efter kontroll mellan PPM och VDL.</i>	14
<i>Tabell 6. Diagnoser som ingår i konstruktionen av Filtervariabeln (proxy för VRI).</i>	16
<i>Tabell 7. Överlappning mellan VRI-gruppen enligt PPM och patienterna med infektion enligt Filtermetoden.</i>	17
<i>Tabell 8. Förteckning på de patienter som hade en VRI-klassificering och som fick diagnos T81.4 i samband med vårdtillfället.</i>	18
<i>Tabell 9. Antal patienter Vårddatalagret uppdelat per grupp med eller utan specificerad infektion (Filter 0/1).</i>	19
<i>Tabell 10. Genomsnittliga vårdkostnader och vårddagar för de med eller utan VRI enligt PPM.</i>	20
<i>Tabell 11. Genomsnittliga vårdkostnader och vårddagar för de med infektion eller inte enligt filtermetoden på de utvalda enheterna på US.</i>	22
<i>Tabell 12. Genomsnittliga vårdkostnader och vårddagar på hela US för de med infektion eller inte enligt filtermetoden.</i>	23
<i>Tabell 13. Genomsnittliga vårdkostnader och vårddagar på ViN, LiM och Finspångs sjukhus för de med infektion eller inte enligt filtermetoden.</i>	23
<i>Tabell 14. Genomsnittliga vårdkostnader och vårddagar i hela länet för de med infektion eller inte enligt filtermetoden.</i>	24
<i>Tabell 15. Korrelationstest mellan noterade riskfaktorer i PPM-databasen och förekomsten av VRI.</i>	25

Förkortningar

CI 95% Konfidensintervall (Confidence Interval) på nivån 95 procent

CVK Central venkateter

ICD-10 International Classification of Diagnosis, version 10

ESBL Escherichia coli och Klebsiella pneumoniae

KAD Kvarliggande urinkateter

KAVA Kirurgisk akutvårdavdelning

KPI Konsumentprisindex

LiM Lasarettet i Motala

LiÖ Landstinget i Östergötland

mdkr Miljarder kronor

mnkr Miljoner kronor

Mkp Merkostnad per patient

MRSA Meticillinresistenta gula stafylokocker

PPM Punktprevalensmätning

Proxy Kort form för proxyvariabel

SKL Sveriges Kommuner och Landsting

tkr Tusen kronor

UNS Utan närmare specifikation

US Universitetssjukhuset

VDL Vårddatalagret

ViN Vrinnevisjukhuset i Norrköping

VRE Enterokocker resistenta mot vankomycin

SAMMANFATTNING

Vårdrelaterade infektioner (VRI) är ett allt mer uppmärksammat problem inom sjukvården. Ungefär 10 procent av alla inlaggande patienter i Sverige antas bli drabbade av en VRI men variationen är stor mellan de medicinska specialiteterna. Denna studie är explorativ och syftar i första hand till att presentera en modell för att beräkna merkostnader för sjukvården som är relaterade till VRI. Materialet består dels av den Punktprevalensmätning (PPM) som genomfördes i Östergötland 2011 och dels de uppgifter från Landstingets Vårddatalager som var aktuellt för de patienter som var inlaggande de dagar då PPM genomfördes.

Det förelåg en stark korrelation mellan de registrerade riskfaktorerna och uppkomsten av en VRI. De två mest förekommande riskfaktorerna var ”Kirurgiskt ingrepp” och ”KAD” (kvarliggande urinkateter). Antalet vård dagar var dubbelt så många för de som drabbats av en VRI på ett antal inkluderade enheter jämfört de som inte drabbats (25 dagar vs 13 dagar). Kostnaderna per patient var i det fallet mer än dubbelt så höga för de drabbade patienterna jämfört med de som inte drabbades (331 000 kronor jämfört med 145 000 kronor). Inga skillnader i ålder kunde noteras mellan grupperna.

De patienter som drabbades av en VRI på de i studien inkluderade enheterna på Universitetssjukhuset utgjorde en fjärdedel av antalet patienter (24 %) men de stod för 40 procent av de totala vårdkostnaderna. Motsvarande andelar för hela länet var att 16 procent av antalet patienter hade en specificerad infektion och dessa patienter stod för 30 procent av de totala kostnaderna. Ifall antalet patienter som drabbas av en VRI kunde reduceras med en tredjedel eller upp till hälften så skulle det på sikt vara teoretiskt möjligt att överlag reducera de totala vårdkostnaderna för slutna sjukhusvård med mellan 4 – 12 procent.

Pilotstudien gav begränsade möjligheter att analysera materialet i detalj och därför har en studie med flera års data från PPM ihop med registeruppgifter från Vårddatalagret startats.

ABSTRACT

Healthcare-associated infections (HAI) is an increasingly recognized problem in health care. Approximately 10 percent of all hospitalized patients in Sweden is expected to be hit by a HAI but there is considerable variation between the medical specialties. This study is exploratory and aims primarily to present a model to estimate the additional costs for medical care related to HAI. The material consists of the Point Prevalence Survey (PPM) which was conducted in Östergötland in 2011 and also the information from the County Council's Health Care register that was current for the patients who were hospitalized on days when PPM was conducted.

There was a strong correlation between the recorded risk factors and the occurrence of an HAI. The two most prevalent risk factors were "Surgery" and "KAD" (indwelling urinary catheter) . The number of hospital days were twice as many compared to those not affected (25 days vs. 13 days) for those affected by a HAI on a number of included units. The cost per patient in that case was more than twice as high for the affected patients compared with those who were not affected (SEK 331,000 compared with SEK 145,000). No age differences were noted between the groups.

The patients who suffered a HAI on the included units of the University Hospital was one quarter of patients (24%) but these patients accounted for 40 percent of the total health care costs. The corresponding proportions for the entire county was that 16 percent of the patients had a certain infection and these patients accounted for 30 percent of the total costs. If the number of patients who suffer from a HAI could be reduced by one-third, or up to half of all recent cases, it would be theoretically possible to reduce total overall healthcare costs for inpatient care with between 4-12 percent.

The pilot study resulted in limited opportunities to analyze the material in detail and therefore have a study with several years of data from the PPM together with records from Health Care register started.

1. INLEDNING

1.1 Förekomst av vårdrelaterade infektioner

Att ineliggande patienter drabbas av infektioner när de vårdas på sjukhus är ett gammalt problem som har fått nytt fokus i modern tid. I Sverige genomförs sedan 2008 prevalensmätningar regelbundet och resultaten presenteras av Sveriges Kommuner och Landsting (SKL). Data består av förekomsten av patienter under en dag som har eller har haft en vårdrelaterad infektion (VRI) under vårdtillfället, så kallad punktprevalensmätning (PPM). Hösten 2011 hade lite mer än 9 procent av alla ineliggande patienter i somatisk sjukhusvård en vårdrelaterad infektion (VRI) [1]. Inom psykiatri är prevalensen av VRI låg. Hösten 2011 var den i snitt 1,4 procent [2]. Specialiteterna neuropsykiatri och geropsykiatri hade högre prevalenser (7,5% respektive 4,5%).

1.1.1 Vårdrelaterade infektioner i allmänhet

Det finns många olika typer av VRI (benämns även nosokomiala infektioner). En äldre benämning är "sjukhussjukan", ett begrepp som rymmer smittspridning mellan patienter genom att de delar sal och toaletter. De infektioner som patienter kan drabbas av kan yttra sig som tarminfektioner, infektioner av candida albicans i munhåla (torsk), svalg och underliv, lunginflammation, urinvägsinfektion, sårinfektion, sepsis, m.m. Risken att drabbas ökar i samband med kirurgiska ingrepp och isättning av katetrar.

Människor bär på många typer av bakterier som i normala fall inte orsakar någon skada. Bakterierna (stafylokocker) som finns på huden kan vid otillräcklig desinficering följa med in i kroppen vid kirurgiska ingrepp och isättning av katetrar, vilket kan leda till djupliggande infektioner. Näsan är också ett organ där vi normalt kan ha stafylokocker utan att de gör någon skada. Nedsatt immunförsvar eller upprepade behandlingar med antibiotika under en relativt kort period ökar risken att drabbas av en VRI.

Socialstyrelsen definierade 1979 VRI som: "Varje infektionstillstånd som drabbar patienter till följd av sjukhusvistelse eller behandling i öppen vård, oavsett om det sjukdomsframkallande ämnet tillförts i samband med vården eller härrör från patienten själv, samt oavsett om infektionstillståndet yppas under eller efter vården. Med vårdrelaterad infektion avses även infektionstillstånd som personal ådragit sig till följd av arbetet." Samma definition används också i Socialstyrelsens publikation "Att förebygga vårdrelaterade infektioner. Ett kunskapsunderlag" från 2006 [3].

1.1.2 Escherichia coli och Klebsiella pneumoniae - ESBL

Ökad förekomst av resistent bakterier försvårar behandlingen av patienterna. Sedan 2004 har ESBL-producerande bakterier (*Escherichia coli* och *Klebsiella pneumoniae*) varit anmälningspliktiga för fynd i laboratorier enligt Smittskyddslagen. Totalt registrerades 5666 fall av ESBL i riket 2011, vilket är en ökning med 14 procent jämfört med föregående år. Två av tre som drabbades 2011 var kvinnor.

I mars 2012 införde Socialstyrelsen klinisk anmälnings- och smittspårningsplikt vid fynd av tarmbakterier med resistentmekanismen ESBL-carba. De relativt få patienter som hitintills vårdats i Sverige för ESBL-carba har i de flesta fall fått smittan i samband med vård utomlands[4]. Rent generellt är antibiotikaresistens vanligare utomlands, vilket är en effekt av mer förekommande förskrivning av antibiotika jämfört med förskrivningen i Sverige. Dödsfall relaterat till ESBL-carba har t.ex. registrerats på sjukhus i Tyskland (Essen), Frankrike (Paris) och Turkiet (Istanbul). Grekland och Indien var två länder som flera av de av ESBL-carba-smittade svenskarna hade återvänt från [4].

1.1.3 Meticillinresistenta gula stafylokocker - MRSA

En annan typ av antibiotikaresistens är MRSA (Meticillinresistenta gula stafylokocker). Så sent som i december 2011 upptäcktes MRSA-bakterier på Sahlgrenska universitetssjukhuset i Göteborg och fyra tidigt födda barn smittades. Smittspridning av MRSA sker framförallt ute i samhället och 2011 kunde 68 procent av alla inhemska fall relateras till smittspridning i samhället och endast 7 procent uppkom i samband med sjukhusvård. Ungefär hälften av alla svenskar som smittas av MRSA under ett år blir smittade utomlands. Smittspridning i samhället är den dominerande orsaken för de som smittats utomlands men andelen som smittats i samband med sjukhusvård är större för de som smittats utomlands jämfört med de som smittats i Sverige (Källa: Smittskyddsinstitutet, hemsida 2012).

Totalt registrerades 1884 fall under 2011. En majoritet av de inhemska smittade fallen var under 50 år gamla (63%) och medianåldern för de som smittats utomlands var 27 år (Källa: Smittskyddsinstitutet, hemsida Statistik, MRSA).

1.1.4 Vankomycinresistenta enterokocker - VRE

Enterokocker resistent mot vankomycin (VRE) registrerades första gången i Storbritannien 1988. De har sedan dess spridit sig snabbt över världen, framförallt i USA där förekomsten är större än i Europa. Enterokocker

förekommer naturligt i tarmfloran och kan återfinnas i huden runt ändtarmsöppningen och vid genitalerna. De kan också samlas kring främmande föremål i kroppen som t ex proteser och katetrar. Enterokocker kan orsaka urinvägsinfektion, sårinfektion och blodförgiftning. Enterokocker är kända för att utveckla antibiotikaresistens. Resistenta gener kan överföras från en resistent bakterie till en annan ej tidigare resistent bakterie. Inom intensivvård används vancomycin som antibiotika och problemet är när enterokockerstammar även blir resistenta mot det medlet (Källa: Smittskyddsinstitutet, hemsida Sjukdomar).

För perioden 2000-2006 rapporterades endast 18 till 47 fall VRE per år i Sverige. De följande åren, 2007 och 2008, kunde en ökning noteras, framförallt kopplad till några sjukhus (i Stockholm och Halland). År 2008 rapporterades det totalt 618 fall i riket då även sjukhus i Västmanland och Västernorrland noterade utbrott av VRE [5]. En viss skärpning av vårdrutiner på de berörda sjukhusen kan ha bidragit till en markant nedgång i antalet VRE-fall. För 2010 registrerades 214 fall och för 2011 nära nog halverades årsprevalensen till 122 fall av VRE i riket.

1.2 Punktprevalensmätning

Det finns två sätt att mäta förekomsten av VRI, genom att mäta prevalensen eller incidensen. Prevalensmetoden har flera fördelar jämfört med incidensmetoden. Den är enklare och kräver mindre tid och resurser att genomföra men med den nackdelen att hela vårdepisoden för de patienter som ingår i en PPM inte registreras - och varje nytt dygn på en vårdavdelning innebär en risk att få en infektion. De patienter som registreras utan VRI i en PPM kan därmed drabbas senare i vårdepisoden och på så sätt hamna utanför statistiken. Det händer också så att patienterna får infektioner av implantat och proteser en tid efter utskrivning, vilket också ska räknas till VRI.

När trendanalyser görs på upprepade prevalensmätningar är det viktigt att samma metod och definitioner används [6]. Det är också viktigt att beakta skillnader i patientsammansättningen. När data från flera specialiteter slås samman till en total siffra (som den totala prevalensen för ett sjukhus) kan skillnader i prevalens mellan sjukhusen vara en effekt av olika patientsammansättningar. Detta kan illustreras med variationen i prevalens av VRI för olika specialiteter. I en studie för sjukhus i Genève fann man under en vecka en variation på sjukhusen mellan 8-16 procent beroende på vårdnivå (akut, subakut eller kronisk), även efter justering för patientsammansättning. På avdelningsnivå var skillnaderna i prevalens ännu större (0-28 %) [7].

PPM för VRI blir ett trubbigt mått och fångar sällan den sanna prevalensen men kan ändå ge data till trendanalyser på förekomst av VRI och typ av VRI. En bra kvalitet i prevalensmätningarna fås när de som undersöker patientjournalerna och bedömer vilka patienter med infektioner som ska klassas som VRI tillämpar de direktiv som gäller för mätningarna. Att dessa direktiv kan tolkas olika i kombination med andra svårigheter har kunnat visas i en valideringsstudie av PPM som CMT genomförde på uppdrag av SKL under 2013. I valideringsstudien för hur olika bedömare klassificerade patienter avseende VRI och riskfaktorer för VRI visade det sig att de bedömare som ansågs mer erfarna fann så gott som genomgående en högre prevalens av VRI än de ordinarie bedömarna i den nationella mätningen. Variationen på de testade vårdenheterna var dock stor, för en del enheter var skillnaden måttlig mellan de team som gjorde bedömningen medan i vissa fall var skillnaden i funnen prevalens mycket stor [8].

1.2.1 Prevalens av VRI i riket 2008-2011

Under perioden våren 2008 till hösten 2011, har den genomsnittliga prevalensen av VRI i somatisk slutenvård i Sverige minskat från 11,3 till 9,3 procent. Andelen har dock varit tämligen konstant under åren 2009-2011. Variationen inom landstingen/ regionerna är dock betydande och prevalensen är mer än tre gånger högre i landstinget med högst prevalens jämfört det landsting med lägst prevalens (4% för Västmanland jämfört med 14% i Östergötland hösten 2011).

Skillnaderna mellan regionsjukhus och länssjukhus/länsdelssjukhus är också påtaglig. Vid mätningen hösten 2011 hade länssjukhus/länsdelssjukhus en prevalens runt 8 procent, medan motsvarande siffra för regionsjukhusen var nära 12 procent. Regionsjukhusen hade därmed en 50 procent högre prevalens av VRI i somatisk sjukhusvård vid mätningen hösten 2011 jämfört övriga typer av sjukhus. Skillnaderna i prevalens mellan dessa olika typer av sjukhus har varierat något under åren, men hösten 2010 var situationen så gott som identisk med 50 procent fler fall på regionsjukhusen. En förklaring till denna skillnad är skillnader i patientsammansättningen. På regionsjukhusen görs i regel mer komplicerade operationer och åtgärder samtidigt som patienterna i större utsträckning kan vara multisyka än vad som är fallet på mindre sjukhus. Alla tre sjukhustyper uppvisar sinsemellan en stor variation i prevalens och för länssjukhusen varierade prevalensen av VRI i intervallet mellan 5 och 13 procent.

1.3 Kostnader för vårdrelaterade infektioner

En infektion som uppstår under den tid som patienten är inlagd är en komplikation som fordrar behandling och leder i allmänhet till en förlängd vårdtid. I värsta fall kan en infektion leda till en förtida död. Socialstyrelsen antar att 1500 patienter avlider årligen i Sverige som en direkt eller indirekt följd av en VRI [9]. Socialstyrelsen antar vidare att 20 procent av VRI-fallen skulle kunna undvikas genom ”god vårdhygienisk standard”.

Alla VRI-fall kan inte undvikas men, ”med rätt åtgärder borde de vårdrelaterade infektionerna kunna minskas med 30-50 procent”, kommenterar Chefläkare Hans Rutberg de aktuella siffrorna för prevalensmätningen i Östergötland våren 2011 [10]. Underlag för denna bedömning framkommer ej av artikeln men det innebär enligt Rutberg att en satsning på att minska antalet VRI med 30-50 procent, kan innebära besparingar på 40-60 miljoner kr (MSEK) i direkta kostnader för landstinget i Östergötland [11]. Till det kan adderas samhällsbesparingar i form av minskad sjukskrivning (indirekta kostnader) och minskat lidande (intangibla värden).

I en engelsk studie fann man att patienter med en VRI i genomsnitt hade uppemot tre gånger längre vårdtid jämfört med de patienter som inte smittats. Den längre vårdtiden var i genomsnitt 15 dagar (21,7 dagar jämfört med 7,6 dagar). Forskarna fann vidare att incidensen för VRI var högst inom gynekologi och sjukhusvård av äldre (cirka 13%), medan incidensen var lägst inom specialiteterna Medicin och Öron- näsa, hals (4,5% respektive 3%). Kostnaderna för VRI var som i fallet med vårdtiden också ungefär tre gånger större för drabbade patienter jämfört med ej drabbade [12].

I ett räkneexempel baserat på 1,3 miljoner vårdtillfällen från 2002 uppskattar Socialstyrelsen att VRI då genererade en extra vårdkostnad på 3,7 miljarder kronor (mdkr). I exemplet antar man att varje VRI i genomsnitt förlängde vårdtiden med 4 dagar. Den genomsnittliga vårddygnskostnaden var beräknad till 7 373 kr [3]. Omräknat på alla vårdtillfällen 2011 (1,5 miljoner) och en dygnskostnad, uppräknad enligt KPI, lika med 8 430 kr så blir totalkostnaden istället 5 mdkr.

1.4 Hygienregler och patientsäkerhetskultur

En omfattande kraftsamling har gjorts de i Sverige senaste åren för att förbättra hygien i alla sjukhusmiljöer. De mest centrala åtgärderna gäller handhygien och klädregler. Redan i mitten av 1800-talet fann Dr Ignaz Semmelweis att många dödsfall bland spädbarn och födande kvinnor p g a blodförgiftning eller

barnsängsfeber berodde på att läkarna gick mellan olika kirurgavdelningar (inklusive obduktioner) utan att tvätta händerna eller byta till rena operationskläder. De nya rutiner som Semmelweiss införde innebar att läkarna skulle tvätta händerna med en klorinlösning när de bytte avdelning och tvätta händerna med tvål när de gick från en patient till en annan inom en avdelning. Dessa enkla åtgärder sparade hundratals liv på den aktuella förlossningsavdelningen redan inom ett år och andelen patienter som avled minskade rejält på bara några månader [13].

I de riktlinjer som SKL förespråkar ingår hygien- och klädregler. Klädreglerna består i: kortärmad arbetsdräkt, inga ringar, klockor eller armband och kort eller uppsatt hår. Dessa regler uppfylldes hösten 2011 till 90 procent inom landstingen och till 81 procent i kommunernas vårdboenden. Hygienreglerna innefattar spritning av händerna före och efter patientkontakterna samt handskar och plastförkläde när situationen fordrar det. Personalens följsamhet till både kläd- och hygienreglerna hösten 2011 var 65 procent i landstingen och 45 procent i kommunerna. För landstingens är det en rejäl ökning sedan året innan då följsamheten var 56 procent. Mätningen hösten 2011 omfattade emellertid inte lika många observationer och har därför en större osäkerhet. Dessutom saknades resultat från två landsting i höstmätningen 2010.

1.5 Syfte

Det primära syftet med denna förstudie är att försöka presentera en modell för att beräkna den extra kostnad i somatisk slutenvård som kan relateras till förekomsten av VRI. Analysen som har sin utgångspunkt i PPM-mätningarna i Östergötland begränsas till de verksamheter på Universitetssjukhuset i Linköping (US) som hade större andel VRI-drabbade patienter än genomsnittet på sjukhuset. Utöver den primära analysen görs beräkningar på skillnader i kostnader och vård dagar baserat på uppgifter om infektioner under vårdtillfället registrerat i Vårddatalagret för hela US och de andra sjukhusen i Östergötland respektive hela länet sammantaget.

2. MATERIAL OCH METOD

2.1 Punkprevalensmätningarna av VRI i Östergötland 2011

Mätningarna i april och oktober 2011 omfattade totalt 2002 ineliggande patienter, 1033 i mätningen för april och 969 patienter i oktober, inklusive psykiatri (Tabell 1). Flest patienter var inskrivna inom Allmän internmedicin (20.9%) och Ortopedisk kirurgi (10.2%). Ungefär hälften av alla patienter vårdades på US i somatisk vård (n=998) och för de patienterna var prevalensen VRI i genomsnitt 16,5 procent. Variationen mellan specialiteterna var dock stor med intervallet 0-71 procent (5 av 7 patienter) (Tabell 3).

Tabell 1. Antal registreringar i PPM 2011.

Sjukhus	Vår	Höst	Totalt	Andel %
US, Linköping	555	521	1076	53,7
LiM, Motala	127	110	237	11,8
ViN, Norrköping	276	264	540	27,0
HSiF, Finspång	8	13	21	1,0
Vadstena, Rättspsykiatri*	67	61	128	6,4
Totalt	1033	969	2002	100,0

*Tabellnot: Psykiatrien ingår inte i denna studie.

Tabell 2. Antal patienter per specialitet i PPM Östergötland 2011.

Specialitet	Vår	Höst	Totalt	Andel
Allmän internmedicin	213	205	418	20,9
Allmän kirurgi	86	80	166	8,3
Allmän psykiatri	84	59	143	7,1
Barnkirurgi	11	8	19	0,9
Barnmedicin	16	12	28	1,4
Barnonkologi	2	6	8	0,4
Barnpsykiatri	4	2	6	0,3
BB/förlossning	34	29	63	3,1
Beroendeklinik	10	7	17	0,8
Brännskade	5	2	7	0,3
Endokrinologi	10	9	19	0,9
Gastroenterologi	7	17	24	1,2
Geriatrik	28	29	57	2,8
Gynekologi	22	14	36	1,8
Handkirurgi	1	2	3	0,1
Hematologi	18	17	35	1,7
Infektionskliniken	27	26	53	2,6
Kardiologi	35	38	73	3,6
Kärlkirurgi	9	9	18	0,9
Lungmedicin	28	33	61	3,0
Medicinsk rehabilitering	12	10	22	1,1
Neonatalavd	15	17	32	1,6
Neurokirurgi	27	26	53	2,6
Neurologi	28	30	58	2,9
Njurmedicin	13	17	30	1,5
Onkologi	24	22	46	2,3
Ortopedisk kirurgi	107	97	204	10,2
Plastikkirurgi	6	11	17	0,8
Reumatologi	6	0	6	0,3
Rättspsykiatri	67	61	128	6,4
Thoraxkirurgi	30	26	56	2,8
Urologi	25	30	55	2,7
Ögon	8	7	15	0,7
Öron-näsa-hals	15	11	26	1,3
	1033	969	2002	100

Tabell 3. Antal och andel VRI per specialitet på Universitetssjukhuset enligt PPM 2011.

	Antal VRI	Andel inom specialitet	Patienter totalt
Geriatrik*	19	33,3	57
Hematologi*	17	48,6	35
Thoraxkirurgi*	15	26,8	56
Allmän kirurgi*	14	15,4	91
Ortopedisk kirurgi*	12	16,4	73
Lungmedicin*	11	26,8	41
Neurokirurgi*	10	18,9	53
Medicinsk rehabilitering*	8	38,1	21
Urologi*	7	19,4	36
Endokrinologi*	6	31,6	19
Kardiologi	6	8,2	73
Brännskade**	5	71,4	7
Neurologi	5	8,6	58
Plastikkirurgi*	5	29,4	17
Allmän internmedicin	4	7,0	57
Gastroenterologi	3	12,5	24
Infektionsklin	3	10,7	28
Njurmedicin	3	11,1	27
Barnkirurgi	2	11,8	17
Barnonkologi*	2	25,0	8
Gynekologi	2	8,3	24
Kärlkirurgi	2	11,1	18
Öron-näsa-hals	2	8,0	25
BB/förlossning	1	2,6	39
Neonatalavd	1	6,3	16
Barnmedicin	0	0,0	15
Handkirurgi	0	0,0	3
Onkologi	0	0,0	39
Reumatologi	0	0,0	6
Ögon	0	0,0	15
	165	16,5	998

Tabellnot*: De specialiteter med mer än 15 % drabbade patienter som valts till matchningen med VDL.

2.2 Matchning med Vårdatalagret

2.2.1 Matchning av patienter från PPM och VDL för utvalda vårdavdelningar på US

De specialiteter på US med större andel VRI än genomsnittet i 2011 års PPM valdes ut till matchning med Vårdatalagret (VDL) för att beräkna kostnader och antalet vård dagar för vårdtillfället. I avsaknad av personnummer gjordes matchningen manuellt. I VDL registreras alla besök i primärvård och öppen sjukhusvård, samt alla vårdtillfällen. Diagnoser och åtgärder registreras både i öppenvård och slutenvård.

Två kriterier måste vara uppfyllda vid en matchning och ytterligare två kriterier användes för att gradera samstämmigheten mellan de båda materialen. För respektive vårdavdelning jämfördes kön och ålder på de inläggande patienterna. När dubletter förekommer analyserades förekomsten av Central venkateter (CVK), uppgift om CVK fanns i både VDL och PPM. I de fall där PPM flaggat för en VRI genomsöktes åtgärds-koder och diagnoskoder för validering att patienten hade en sådan infektion (lista på diagnoskoder i bilaga). Valideringen för VRI gavs tre olika grader av samstämmighet, enligt nedan.

- 1) Uppgifterna i VDL styrker att patienten drabbats av en infektion under vårdtillfället eller en komplikation efter ett ingrepp.
- 2) Uppgifterna i VDL styrker att patienten drabbats av en VRI, men med något lägre bevisvärde än grad 1.
- 3) Kön och ålder stämmer, men det är oklart i VDL om patienten hade en infektion eller ej.

Samstämmigheten mellan VDL och PPM var inte hundra procentig utan vi fann patienter i PPM som saknade motsvarighet i VDL och vice versa. Följande tabell visar hur matchning såg ut för en vårdavdelning på US våren 2011. Enligt VDL vårdades 30 patienter på den avdelningen den aktuella dagen i april medan PPM-filen har 27 poster samma dag och 24 av dessa var gemensamma poster med avseende på kön och ålder och eventuellt ytterligare kriterier.

I PPM-filen saknar vi tre kvinnor födda 1946, 1954 och 1959 samt tre män födda 1923, 1933 och 1945. Omvänt hittar vi inte tre män födda 1958 och 1968 (2 st.) i VDL vilka ingår i PPM-filen.

Tabell 4. Exempel på matchning med VDL och PPM våren 2011.

VDL Vårdavdelning	Födelsår	Kön	Match med PPM	PPM Vårdavdelning	Födelsår	Kön	Match med VDL
US	1919	Kvinna	1	US	1919	Kvinna	1
US	1922	Kvinna	1	US	1922	Kvinna	1
US	1923	Kvinna	1	US	1923	Kvinna	1
US	1926	Kvinna	2	US	1926	Kvinna	2
US	1926	Kvinna	2	US	1926	Kvinna	2
US	1927	Kvinna	1	US	1927	Kvinna	1
US	1929	Kvinna	1	US	1929	Kvinna	1
US	1932	Kvinna	1	US	1932	Kvinna	1
US	1936	Kvinna	1	US	1936	Kvinna	1
US	1945	Kvinna	1	US	1945	Kvinna	1
US	1946	Kvinna	0				
US	1947	Kvinna	1	US	1947	Kvinna	1
US	1951	Kvinna	1	US	1951	Kvinna	1
US	1954	Kvinna	0				
US	1958	Kvinna	1	US	1958	Kvinna	1
US	1959	Kvinna	0				
US	1965	Kvinna	1	US	1965	Kvinna	1
US	1979	Kvinna	1	US	1979	Kvinna	1
US	1922	Man	1	US	1922	Man	1
US	1923	Man	0				
US	1924	Man	1	US	1924	Man	1
US	1931	Man	1	US	1931	Man	1
US	1933	Man	0				
US	1937	Man	1	US	1937	Man	1
US	1945	Man	0				
US	1948	Man	1	US	1948	Man	1
US	1951	Man	1	US	1951	Man	1
US	1958	Man	1	US	1958	Man	1
US	1976	Man	1	US	1976	Man	1
US	1989	Man	1	US	1989	Man	1
				US	1958	Man	0
				US	1968	Man	0
				US	1968	Man	0

A v de ursprungliga 507 posterna i PPM kunde 448 med god sannolikhet verifieras i VDL. Diskrepansen betyder ett bortfall av 11,6 procent av posterna i PPM-materialet men prevalensen av VRI-positiva patienter är dock oförändrad till omkring 24 procent efter verifieringen.

Tabell 5. Slutresultat efter kontroll mellan PPM och VDL.

	PPM	VDL	Antal färre i VDL	Procent färre i VDL
Allmän Kirurgi	91	83	7	8,8
Barnonkologi	8	7	1	12,5
Endokrinologi	19	15	4	21,1
Geriatrisk	57	48	9	15,8
Hematologi	35	34	1	2,9
Lungmedicin	41	40	1	2,4
Medicinsk Rehab	21	20	1	4,8
Neurokirurgi	53	48	5	9,4
Ortopedisk Kirurgi/Infektion	73	57	16	21,9
Plastikkirurgi	17	12	5	29,4
Thoraxkirurgi	56	51	5	8,9
Urologi	36	33	3	8,3
Total	507	448	59	11,6

Av de 108 infektionspositiva i PPM-filen hade 61 någon av de diagnoser som indikerar en infektion under vårdtillfället. Ytterligare 28 patienter hade genomgått ett kirurgiskt ingrepp eller fått en CVK insatt enligt VDL och dessa två grupper utgör den relativt säkra verifieringen av förekomsten av VRI. De återstående 19 patienterna har en VRI enligt PPM men detta kan inte direkt utläsas av registreringarna i VDL. Något fler än 8 av 10 av de ursprungliga VRI-fallen kan med relativt god säkerhet verifieras i VDL, medan ett frågetecken kvarstår för 18 procent.

2.3 Konstruktion av en proxyvariabel för VRI

En proxyvariabel är enligt Nationalencyklopedin ”en variabel som ersätter eller representerar en annan variabel när denna inte kan observeras eller då data saknas, t.ex. i en statistisk analys”, av engelskans proxy som betyder 'ställföreträdare'. Ett exempel på en proxyvariabel inom hälso- och sjukvård är förskrivna medicin som proxy för konsumerad medicin.

Den proxyvariabel som tas fram i denna studie är ett mått på andelen patienter som har en viss typ av infektion under vårdeperioden och som sedan i beräkningarna används som en proxy för VRI. Framtagandet av proxyvariabeln för VRI kallas Filtermetoden och de patienter som har en eller flera av de aktuella infektionerna eller komplikationerna tilldelas värdet 1 (Filter1-gruppen) och de som inte har fått en diagnos för en sådan infektion eller komplikation under vårdeperioden tilldelas värdet 0 (Filter 0-gruppen).

Filtervariabeln delar materialet efter förekomsten av en viss typ av infektion eller inte under vårdtillfället, detta oavsett om patienten har klassats som drabbad av en VRI eller inte. De inkluderade infektionstyperna enligt ICD-10 visas i Tabell 6. Gemensamt för Filtervariabeln och VRI är dock att alla dessa typer av infektioner också förekommer bland de som har registrerats för en VRI enligt PPM-mätningen.

Tabell 6. Diagnoser som ingår i konstruktionen av Filtervariabeln (proxy för VRI).

Diagnoskod och klartext	
A043	Infektion med tarmhemorragiska Escherichia coli-bakterier
A047	Enterokolit orsakad av Clostridium difficile
A049	Bakteriell tarminfektion ospecificerad
A090	Annan och ospecificerad gastroenterit och kolit av infektiös orsak
A410	Septikemi orsakad av Staphylococcus aureus
A415	Septikemi orsakad av andra gramnegativa organismer
A418	Andra specificerade septikemier
A419	Septikemi ospecificera d
A499	Bakterieinfektion ospecificerad
B370	Candidainfektion i munnen
B377	Candidaseptikemi
B954	Andra specificerade streptokocker som orsak till sjukdomar som klassificeras i andra kapitel
J129	Viruspneumoni ospecificerad
J151	Pneumoni orsakad av Pseudomonas
J159	Bakteriell pneumoni ospecificerad
J189	Pneumoni ospecificerad
K209	Esofagit
L089	Lokal infektion i hud och underhud ospecificerad
N390	Urinvägsinfektion utan angiven lokalisation
N390X	Uri nvägsinfektion UNS
T814	Infektion efter kirurgiska och medicinska ingrepp som ej klassificeras annorstädes
T818	Andra specificerade komplikationer till kirurgiska och medicinska ingrepp som ej klassificeras annorstädes

I filteruppdelningen räknas 108 patienter till dem som har en infektion eller komplikation/skada efter en åtgärd och 340 patienter inte räknas dit. Av de 108 patienterna är 60 desamma som i det föregående exemplet medan 48 patienter har ersatt 48 patienter i VRI-gruppen som i filtermetoden räknas till 0-gruppen. En majoritet av de sanna VRI-fallen fångas tydligt upp av Filtermetoden och det föreligger en god symmetri genom att antalet nya inkluderade fall är lika många som exkluderade fall. Det innebär att beräkningsvolymen på antalet drabbade patienter blir lika stor med Filtermetoden som när vi räknar på de sanna VRI-fallen.

Tabell 7. Överlappning mellan VRI-gruppen enligt PPM och patienterna med infektion enligt Filtermetoden.

Antal/ Total procent	PPM		Totalt
	Ej VRI	VRI	
Filtermetodens Proxyvariabel			
Ej infektion	292 65.2	48 10.7	340 75.9
Infektion	48 10.7	60 13.4	108 24.1
Totalt	340 75.9	108 24.1	448 100.0

2.4 Infektion efter kirurgiskt ingrepp

Diagnosen T81.4 är av särskilt intresse när det gäller studier om vårdrelaterade infektioner. Det är en av de få diagnoser som uttalat säger att patientens infektion är relaterad till en tidigare åtgärd eller behandling. T81.4 är i klartext: ”*Infektion efter kirurgiska och medicinska ingrepp som ej klassificeras annorstädes.*” När denna diagnos sätts under vårdepidemien framgår inte i VDL.

För de 448 patienter som identifierats både i PPM och VDL hade 22 patienter fått diagnosen T81.4 i Vårddatalagret. Något mer än hälften av dessa (12 patienter) hade följdriktigt noterats för en VRI i prevalensmätningen men 10 patienter som fick diagnosen T81.4 under vårdtillfället noterades inte som VRI, 8 av dessa hade T81.4 som bidiagnos och endast två patienter hade T81.4 som huvuddiagnos. Detta resultat är logiskt, samstämmigheten är bättre när T81.4 är huvuddiagnos än när den förekommer som bidiagnos. Ju senare i vårdepidemien som prevalensmätningen görs desto bättre borde också samstämmigheten vara. Men tyvärr visar denna brist på överensstämmelse att prevalensmätningen inte fångar upp alla patienter som drabbas av en VRI.

Mätningen våren 2011 gjordes 6:e april och på US genomfördes höstens prevalensmätning 26:e oktober.

Tabell 8. Förteckning på de patienter som hade en VRI-klassificering och som fick diagnos T81.4 i samband med vårdtillfället.

Dagar inlagd vid PPM	Totalt antal vård dagar	Diagnostyp	VRI enl. PPM	Kommentar
69	76	Bidiagnos	Nej	PPM dag <u>69 av 76</u>
42	285	Bidiagnos	Ja	
26	33	Bidiagnos	Ja	
14	19	Huvuddiagnos	Ja	
13	26	Huvuddiagnos	Ja	
10	12	Bidiagnos	Nej	PPM dag <u>10 av 12</u>
10	18	Bidiagnos	Nej	PPM dag 10 av 18
9	11	Huvuddiagnos	Ja	
9	9	Bidiagnos	Ja	
9	22	Bidiagnos	Nej	PPM dag 9 av 22
7	20	Bidiagnos	Nej	Byte av avd. 6/4
6	15	Huvuddiagnos	Ja	
2	7	Huvuddiagnos	Ja	
2	7	Huvuddiagnos	Nej	<u>T81.4 H-diagnos</u>
2	42	Huvuddiagnos	Ja	
2	16	Bidiagnos	Nej	PPM dag 2 av 16
10	12	Bidiagnos	Ja	
5	10	Bidiagnos	Nej	PPM dag 5 av 10
3	8	Huvuddiagnos	Ja	
2	3	Huvuddiagnos	Nej	<u>T81.4 H-diagnos</u>
1	45	Huvuddiagnos	Ja	
1	10	Bidiagnos	Nej	PPM dag 2 av 10

De fall som noterats med understrykning i kommentarsfältet är de fall där ingen VRI-notering kan hittas och där T81.4 antingen varit huvuddiagnos eller där PPM-registreringen gjorts relativt få dagar före utskrivningsdagen.

3. RESULTAT

3.1 Kostnadsberäkningar

Ett antal olika beräkningar har genomförts på registerdata. Den första beräkningen avser de funna ”sanna” VRI-fallen på US som varit möjliga att matcha mellan PPM-registret och Vårddatalagret, totalt 448 patienter. Den andra beräkningen gäller samma poster men uppdelat på registrerad infektion eller komplikation efter kirurgiskt ingrepp vilka i detalj förklarades som proxy i föregående avsnitt (2.3). Den tredje beräkningen avser alla övriga poster på US enligt samma metod och de återstående beräkningarna avser de patienter som vårdats på länets övriga sjukhus, Vrinnevisjukhuset i Norrköping, Motala lasarett och Närsjukvården i Finspång och slutligen en beräkning totalt för länet.

Alla poster ingår inte i beräkningarna. Undantaget är alla inom psykiatri, 61 nyfödda utan komplikation och 13 andra poster där kostnaden är 0 eller i några fall understiger 2000 kr.

Totalt ingår 2020 unika vårdtillfällen, varav 333 hade en specificerad typ av infektion under vårdtillfället (inte alltid dokumenterad som VRI). En manuell matchning av PPM-data med VDL-data på US gav 448 unika poster.

Tabell 9. Antal patienter Vårddatalagret uppdelat per grupp med eller utan specificerad infektion (Filter 0/1).

Sjukhus	Antal	Filter 1	Filter 0
Universitetssjukhuset	1203	191	1012
Vrinnevisjukhuset	604	95	509
Lasarettet i Motala	190	42	148
Finspång	23	5	18
	2020	333	1687

3.1.1 Beräkningar för utvalda avdelningar på US

Av 448 patienter på US hade 108 en dokumenterad infektion som bedömts som vårdrelaterad. Kostnaden för vårdtillfället var i genomsnitt dubbelt så stor för patienter med en VRI jämfört med övriga patienter. En stor del av denna merkostnad kan härledas till dubbelt så lång vårdeperiod för patienter med VRI vilka vårdades 25,1 dagar jämfört 13,1 dagar för de utan VRI.

Alla VRI kan inte undvikas. De siffror som experter nämnt i olika sammanhang är att 25 - 50 procent av alla VRI borde kunna undvikas med bättre rutiner eller metoder. Den justerbara kostnaden för ”onödiga fall” av VRI är i så fall 25 - 50 procent av den genomsnittliga merkostnad som en VRI medför.

Skattning av merkostnaden för VRI:

Alla 448 patienter motsvarar hela budgeten (100 %). Vårdtillfällena kostar i genomsnitt 190 000 kr, vilket blir totalt 85,1 mkr, varav 58 procent kan relateras de patienter som inte hade en VRI och 42 procent härrör till kostnaderna för patienter med VRI. De med VRI hade en mer än dubbelt så hög kostnad för vårdeperioden jämfört med ej drabbade patienter. Hela den kostnaden (för de drabbade patienterna) behöver nödvändigtvis inte bero på den vårdrelaterade infektionen men 23 procent av den totala kostnaden är på ett eller annat sätt kopplad till effekten av en VRI.

Tabell 10. Genomsnittliga vårdkostnader och vård dagar för de med eller utan VRI enligt PPM.

Valda kliniker på US	Ej VRI	VRI	Medeldifferens	CI 95 %
Totalt				
Vårdkostnader, kronor	144 800	331 500	186 700	118-256 tkr
N ₀ , N ₁ , t-värde/p-värde*	340	108	t=5.3	p<0.001
Dagar	13,1	25,1	12,0	7,2-16,9
t-värde/p-värde*			t=4.9	p<0.001
Ålder	64,7	64,1	0,7	-3,4-4,8
t-värde/p-värde			t=0.3	P=0.74

Tabellnot för t-värde/p-värde*: de båda grupperna har olika varians och då kan t-värdet och tillhörande p-värde beräknas enligt en annan formel men här används det traditionella students t-test.

3.1.2 Beräkning enligt filtermetoden för utvalda avdelningar på US

De totala siffrorna är samma för denna konstruerade grupp som i den föregående beräkningen eftersom det gäller samma patienter och vårdtillfällen. Skillnaden blir i filteruppdelningen där 108 patienter räknas till dem som har en infektion eller komplikation/skada efter en åtgärd och 340 patienter inte räknas dit. Av de 108 patienterna är 60 samma som i det föregående exemplet (med VRI) medan 48 patienter har ersatt 48 patienter som i filtermetoden räknas till 0-gruppen. Hur grupperna överlappar varandra kan ses i Tabell 7.

Filtervariabeln skapas utifrån förekomsten av en viss typ av infektion eller inte under vårdtillfället oavsett om patienten har klassats som ett VRI-fall eller inte. De inkluderade infektionstyperna enligt ICD-10 visas i Tabell 6. Gemensamt är dock att alla dessa typer av infektioner också förekommer bland de som har registrerats för en VRI enligt PPM-mätningen (tidigare förklarat i Kapitel 2.3 Konstruktion av en proxyvariabel för VRI).

Syftet med att skapa en proxyvariabel som består av drabbade eller inte är att vi kan beräkna kostnader och vårdtider för hela Östergötland. Men först måste vi bedöma hur pass väl proxyvariabeln speglar gruppen med dokumenterad VRI.

De 108 drabbade patienterna har dubbelt så lång vårdtid som de som inte räknas dit. Det är samma utfall som gruppen VRI i PPM. Medelåldern är högre bland dem som drabbats (Filter-1) och det är inte ett likartat resultat som i första beräkningen. I VRI PPM hade de drabbade samma genomsnittsålder som de ej drabbade.

Totalt hade den framräknade gruppen 7168 vård dagar till en kostnad av 85 mnkr, eftersom de 448 patienterna är samma som i det första exemplet med matchning PPM och VDL (3.1.1). Av den totala budgeten för dessa 448 patienter utgjorde 37 procent kostnader för dem i den drabbade gruppen (Filter-1) och resterande 63 procent till de ej drabbade (Filter-0). Detta är ett viktigt resultat för det stämmer ganska bra överens med den första beräkningen (på sanna VRI). Vad som händer är att de ej drabbade belastar budgeten mer i detta exempel jämfört med de initiala VRI-beräkningarna. Genom överlappningen vet vi att ett antal VRI-patienter här inte räknas till de drabbade (Filter 1) och det för över långa vårdtider och höga kostnader till den ej drabbade gruppen (Filter 0).

Filtermetoden med en proxygrupp för VRI fungerar bra i det avseendet att T-testen på gruppnivån drabbade (Filter 1) eller ej drabbade (Filter 0) ger ett nästan identiskt resultat när det gäller vårdkostnader och ett mycket likartat resultat för vård dagar. Testet för genomsnittlig ålder avviker däremot så att patienterna i filter-1 gruppen är signifikant äldre än de i filter-0 gruppen vilket inte var fallet i testet mellan VRI-grupperna.

Tabell 11. Genomsnittliga vårdkostnader och vård dagar för de med infektion eller inte enligt filtermetoden på de utvalda enheterna på US.

Valda kliniker på US	Filter-0	Filter-1	Medeldifferens	CI 95 %
Totalt				
Vårdkostnader, kronor	156 600	294 300	137 700	68-207 tkr
N ₀ , N ₁ , t-värde/p-värde*	340	108	t=3.9	p<0.001
Dagar	13,1	25,0	11,9	7,0-17,0
t-värde/p-värde*			t=4.8	p<0.001
Ålder	62,9	70,1	7,2	3,1-11,2
t-värde/p-värde			t=3,5	P=0.001

Tabellnot för t-värde/p-värde*: de båda grupperna har olika varians och då kan t-värdet och tillhörande p-värde beräknas enligt en annan formel men här används det traditionella students t-test. Detta gäller för alla kommande t-test i rapporten.

3.1.3 Totalberäkning för US

För hela US blir vård dagarna något färre i Filter-0 gruppen jämfört med de utvalda verksamheterna i förra exemplet (Tabell 11). Den genomsnittliga vård tiden sjunker från 13 dagar till 10 dagar i den gruppen medan det är relativt oförändrat för Filter-1 gruppen (23 vs 25 dagar). Medeldifferensen i tkr mellan filtergrupperna ökar i förhållande till de utvalda enheterna till 167 tkr jämfört 138 tkr. För de som hade någon eller några av de aktuella infektionerna och därefter avled var den genomsnittliga vårdkostnaden 462 tkr.

Den i antal största gruppen på US var de som inte hade de listade infektionerna och skrevs ut levande (N 870). Denna grupp hade i genomsnitt 9 vård dagar till en kostnad av 104 tkr.

Tabell 12. Genomsnittliga vårdkostnader och vård dagar på hela US för de med infektion eller inte enligt filtermetoden.

Universitetssjukhuset	Filter 0	Filter 1	Medeldifferens	CI 95 %
Totalt				
Vårdkostnader, kronor	124 800	290 700	165 900	108-223 tkr
N ₀ , N ₁ , t-värde/p-värde	1012	191	t=5.6	p<0.001
Dagar	9,9	23,2	13,3	10,2-17,1
t-värde/p-värde			t=8.5	p<0.001
Ålder	56,4	69,9	13,5	9,9-17,0
t-värde/p-värde			t=7.5	p<0.001

3.1.4 Beräkning på alla patienter som vårdats i Norrköping, Motala eller Finspång

Kostnaderna per vårdtillfälle är avsevärt lägre på de övriga sjukhusen i länet men skillnaderna mellan grupperna består. I genomsnitt var kostnaderna för att vårda patienterna i Filter-1 gruppen dubbelt så hög jämfört med de i Filter-0 gruppen (133 tkr vs 62 tkr). Jämfört med motsvarande patienter på US är dock vård dagarna färre och kostnaderna lägre.

Tabell 13. Genomsnittliga vårdkostnader och vård dagar på ViN, LiM och Finspångs sjukhus för de med infektion eller inte enligt filtermetoden.

ViN, LiM och Finspång	Filter 0	Filter 1	Medeldifferens	CI 95 %
Totalt				
Vårdkostnader, kronor	62 100	132 800	70 700	43-99 tkr
N ₀ , N ₁ , t-värde/p-värde	675	142	t=5.0	p<0.001
Dagar	8,6	15,9	7,3	5,2-9,4
t-värde/p-värde			t=6.8	p<0.001
Ålder	63,2	72,2	9,0	4,9-13,0
t-värde/p-värde			t=4,3	p<0.001

3.1.5 Beräkning på alla patienter i Östergötland

Sammantaget för hela länet vårdas de med infektioner i Filter-1 gruppen dubbelt så länge som övriga patienter till en merkostnad motsvarande 124 tkr (CI 95 %; 88-160 tkr).

Tabell 14. Genomsnittliga vårdkostnader och vårddagar i hela länet för de med infektion eller inte enligt filtermetoden.

Östergötland	Filter 0	Filter 1	Medeldifferens	CI 95 %
Totalt				
Vårdkostnader	99 700	223 400	123 600	88-160 tkr
N ₀ , N ₁ , t-värde/p-värde	1687	333	t=6.7	p<0.001
Dagar	9,5	20,2	10,7	8,7-12,7
t-värde/p-värde			t=10.5	p<0.001

Andelen av budgeten för infekterade fall är mindre i länet jämfört med de tyngst drabbade klinikerna på US. För de utvalda klinikerna på US var förhållandet i budgeten 60/40 mellan drabbade och ej drabbade patienter. För länet som helhet enligt filtermetoden är förhållandet istället 70/30 av budgeten. Detta är en effekt av att de svåraste fallen i regel behandlas på US och dessa patienter fordrar behandlingar med hög risk för komplikationer i form av en VRI.

3.2 Riskfaktorer för VRI

I PPM-databasen registreras fem riskfaktorer: CVK, kvarliggande kateter (KAD), Kirurgiskt ingrepp, Mekanisk ventilation och Immunsuppressiv terapi (behandling som minskar kroppens eget immunförsvar). Om patienten uppfyller en eller flera av dessa faktorer ökar sannolikheten att drabbas av en VRI.

I hela PPM-databasen för Östergötland (exklusive Vadstena) var det 1874 patienter registrerade. Förekomsten av en riskfaktor varierade mellan 2 procent för de som hade mekanisk ventilation till 32 procent för de som genomgått ett kirurgiskt ingrepp.

Ett korrelationstest kan visa styrkan i sambandet mellan dessa riskfaktorer och VRI. Högst korrelationskoefficient hade CVK (0.29) medan Kirurgiskt ingrepp visade en koefficient lika med 0.18. Alla riskfaktorer var signifikanta på mindre än 1 promilles nivå.

Tabell 15. Korrelationstest mellan noterade riskfaktorer i PPM-databasen och förekomsten av VRI.

Östergötland, PPM data N=1874	Pearson R	P- värde	Prevalens %	*Partiell R
CVK	0.295	<0.001	14.9	0.297
KAD	0.240	<0.001	22.6	0.232
Kirurgiskt ingrepp	0.181	<0.001	32.0	0.180
Mekanisk ventilation	0.228	<0.001	2.2	0.229
Immunsuppressiv terapi	0.144	<0.001	8.1	0.145

Tabellnot: *Partiell R avser den ålderjusterade korrelationskoefficienten.

Att justera korrelationerna för patienternas ålder (Partiell R) gör ingen skillnad vilket betyder att det är åtgärden i sig som är korrelerad med VRI och äldre eller yngre patienter drabbas lika av en eventuell VRI, oavsett ålder.

3.3 Beräkningsmetoder

3.3.1 Genomsnittlig kostnad per grupp och merkostnad

Som resultaten presenteras ställs kostnader och vård dagar för infekterade patienter av en viss typ mot andra patienter som inte har en infektion eller åtminstone inte har motsvarande infektion. Den merkostnad per patient (Mkp) som de specificerade infektionerna eller VRI-diagnoserna har i genomsnitt kan beskrivas enligt formeln:

$$Mkp = X_i - Y$$

Där X_i står för de genomsnittliga vårdkostnaderna för patienterna med en viss typ av infektion eller en VRI och där Y står för de genomsnittliga kostnaderna för de övriga patienterna. Samma formel kan användas för vård dagar.

Detta förenklade sätt att räkna innehåller ett antal möjliga felkällor. Formeln skulle kunna användas korrekt under förutsättning att patienterna som utgör X_i och Y är lika när det gäller ålder, kön, typ av huvuddiagnos och givet att de har fått en någorlunda likartad behandling. I exemplet med regressionsanalyserna kunde vi konstatera att kön inte spelade någon roll, men däremot påverkade patienternas ålder och status vid utskrivningen snittvärdena med mellan minus 6 till 10 procent.

3.3.2 Merkostnad uttryckt som en andel av budgeten

Hur stor del av den totala budgeten som kan relateras till VRI eller vissa typer av infektioner är beroende av hur stora de båda grupperna är (infekterade eller ej infekterade patienter). Med ”budget” menas här alla vårdkostnader som de 448 eller 2 020 patienterna i studien hade tillsammans, denna ”budget” ska således inte förväxlas med en riktig budget. I den avgränsade studien på US var de totala kostnaderna 85 miljoner kronor (mkr) och för hela materialet i Östergötland var motsvarande ”budget” 247 mkr.

Andelen infekterade patienter var i vårt första och andra räkneexempel 24 procent (108/448 respektive 109/448). Totalt i länet var andelen knappt 17 procent (333 av 2021). De infekterade gruppernas andel av budgeten var dock 40 procent i de två första exemplen och detta är en effekt av merkostnaden.

Formeln för budgetberäkningen är:

$$N_{xi} * X_i + N_y * Y = \text{Budget}$$

Där N_{xi} är antalet patienter med VRI och N_y är antalet övriga patienter. X_i är den genomsnittliga kostnaden för de med VRI och Y den genomsnittliga vårdkostnaden för övriga patienter. De med VRI infekterade patienternas andel av budgeten är:

$$(N_{xi} * X_i) / \text{Totala budgeten.}$$

Där den totala budgeten är synonym med de totala vårdkostnaderna för patienterna som ingår i ekvationen.

Då varje patient har en förväntad vårdtid inklusive eventuell vårdtid för att vårda en infektion, ska den förväntade vårdtiden subtraheras från den faktiska vårdtiden för att generera merkostnaden. För enkelhetens skull sätter vi likhetstecken mellan genomsnittlig vårdtid och genomsnittlig vårdkostnad. Då blir merkostnaden i budgeten i första exemplet för de med 108 patienterna med VRI:

$$\begin{aligned} (108 * X_i) - (108 * Y) &= \\ (108 * 332) - (108 * 145) &= \\ 35\,856 - 15\,660 &= 20\,196 \text{ tkr} \end{aligned}$$

Hela budgeten var 85 120 tkr (448 patienter * 190 tkr)

Merkostnaden 20 196 tkr motsvarar i detta exempel 24 procent av budgeten.

Vid antagandet att 30 - 50 procent av alla VRI skulle kunna undvikas blir en presumtiv reduktion av vårdkostnaderna i storleksordningen 7,1 - 11,9 procent av budgeten. Men detta antagande gäller de mest utsatta verksamheterna på US

där prevalensen av VRI var över 15 procent på de ingående enheterna. För hela US och länet blir andelen av budgeten mindre även om beloppen i sig ökar.

3.3.3 Skillnaderna i vårdkostnad och vårddagar uttryckt som intervall

Då den genomsnittliga vårdkostnaden har ett konfidensintervall (CI 95%) borde eventuella budgetberäkningar uttryckas i ett intervall. Medeldifferensen mellan infekterade och ej infekterade patienter i Östergötland var 136 tkr inom intervallet 99 - 174 tkr och skillnaden i vårddagar var 11 med ett konfidensintervall 8,9 - 13,1. Beräkningarna för Östergötland grundar sig på filtermetoden och inte sanna fall med VRI. Den totala merkostnaden för patienter med en infektion under vårdtiden enligt filtermetoden är:

$$\begin{aligned}(334 * X_i) - (334 * Y) &= \\ (334 * 236) - (334 * 100) &= \\ 78\,824 - 33\,400 &= 45\,424 \text{ tkr}\end{aligned}$$

Där N_{xi} är antalet patienter med en infektion (av någon typ enligt Tabell 1) och N_y är antalet övriga patienter. X_i är den genomsnittliga kostnaden för de med en infektion och X_y den genomsnittliga vårdkostnaden för övriga patienter.

Hela budgeten var ungefär 247 000 tkr (2021 patienter * 122,2 tkr) . Merkostnaden 45 424 tkr motsvarar i detta exempel 18,4 procent av budgeten och med samma resonemang som tidigare att 30-50 procent skulle kunna vara undvikbara kostnader så hamnar vi i ett budgetintervall på 5,5 - 9,2 procent. Men till detta ska vi applicera den statistiska osäkerheten som säger att den genomsnittliga skillnaden mellan de båda patientgrupperna var 99-174 tkr.

En genväg att beräkna den statistiska osäkerheten blir att ersätta 236 i ovanstående formel med 199 (100+99) respektive 274 (100+174).

Nedre gräns i konfidensintervallet:

$$\begin{aligned}(334 * 199) - (334 * 100) &= \\ 66\,466 - 33\,400 &= 33\,066 \text{ tkr}\end{aligned}$$

Övre gräns i konfidensintervallet:

$$\begin{aligned}(334 * 274) - (334 * 100) &= \\ 91\,516 - 33\,400 &= 58\,116 \text{ tkr}\end{aligned}$$

Merkostnaden för patienter med de specificerade infektionerna blir då: 45,4 mnkr med osäkerheten i intervallet 33,1-58,1 mnkr.

Med budgetandel: $45,4/247=18,4$; $33,1/247=13,4$ och $58,1/247=23,5$
Detta tillsammans med antagandet om 30 - 50 procent reducerbara fall ger ett litet bredare budgetintervall mellan 4 - 12 procent som inkluderar den statistiska osäkerheten CI 95 %. Om de infekterade patienterna har en merkostnad på 18,4 procent av budgeten så skulle det vara sannolikt att 4 - 12 procent av budgeten (alla vårdkostnader) kan sparas vid en minskad prevalens av VRI i storleksordningen 30 - 50 procent.

3.4 Sammanfattning för Östergötland

I vårt exempel med filtermetoden befanns prevalensen av patienter med en viss typ av infektioner vara 16,5 procent och denna grupp svarade för 32 procent av hela vårdkostnaden i totalmaterialet. Merkostnaden relaterad till en infektion under vårdtillfället beräknas vara runt 18 procent av denna totala kostnad. Med säkrare rutiner, mer isolering av infekterade patienter, bättre hygien i samband med patientkontakter och andra åtgärder skulle möjligen prevalensen kunna sjunka till intervallet 8 - 11 procent och då ge teoretiska besparingar motsvarande 4 - 12 procent av de totala vårdkostnaderna, här kallad ”budget”.

4. DISKUSSION

Vår ansats har varit att presentera en grundmodell för kostnadsberäkningar relaterat till VRI där den genomsnittliga vårdkostnaden för ej drabbade patienter jämförs med genomsnittskostnaden för drabbade patienter. Merkostnaden för vård av patienter med VRI utgör i vårt exempel 21 procent av budgeten men det är inte klarlagt hur denna merkostnad är relaterad till själva infektionen. Denna studie finner att patienter som drabbas av VRI i genomsnitt har dubbelt så långa vårdtider jämfört med de som inte drabbas. Vi vet däremot ingenting om hur många vård dagar som motiveras av själva infektionen eller andra orsaker. Analyserna med proxyvariabeln (Filter 0/1) visar dock att andra patienter som drabbats av infektioner, inte nödvändigtvis VRI, också har dubbelt så långa vårdepisoder än de som inte har de specificerade infektionerna. Detta stärker hypotesen att det är infektionen i sig som till stor del förklarar de genomgående långa vårdtiderna för de med infektioner.

Skillnaderna mellan infektionsdrabbade patienter och ej drabbade kvarstår även justering för patientens ålder. Dessa resultat är i linje med den engelska studie som nämns i Inledningen. De fann att vårdtiden för drabbade patienter var tre gånger längre jämfört med ej drabbade medan vi fann att vårdtiden var dubbelt så lång för de drabbade i flera av analyserna. I jämförelse med den engelska studien är det därmed inga sensationella resultat men det går ändå inte att dra allt för långtgående slutsatser på att skillnaderna mellan drabbade och ej drabbade patienter är så stor som de framräknade siffrorna för patienterna i Östergötland visar.

Även om merkostnaden för patienter med VRI på US i vårt exempel utgör 21 procent av hela budgeten är det inte alls rimligt att tro att denna merkostnad kan elimineras, vårdrelaterade infektioner kommer att vara ett problem inom överskådlig tid. Därför har vi valt att göra antagandet att om prevalensen kan minska med 30 - 50 procent skulle det kunna motsvara besparingar i storleksordningen 6-11 procent av den aktuella budgeten. Budgeten i betydelsen vad det kostade att vårda alla patienter i exemplet.

Merkostnader för VRI i Östergötland enligt Socialstyrelsens modell

I inledningen nämndes Socialstyrelsens beräkningar från 2002 som i 2011 års volymer och priser motsvarar 5 miljarder kronor (mdkr) i merkostnader för VRI. I det exemplet var antagandet att varje VRI-fall hade 4 fler vård dagar än genomsnittet. Detta verkar vara en underskattning eftersom vi finner att de med en VRI eller en infektion under vårdepisoden har cirka 10 fler vård dagar än genomsnittet. Vid ett nytt antagande att varje VRI-fall har 8 vård dagar mer än genomsnittet blir totalkostnaden 10 mdkr. Även kostnaden per vårddygn förefaller att vara i underkant i Socialstyrelsens exempel, det kan bero på att

psykiatrin ingår i genomsnittskostnaden, givet att dygnskostnaden är lägre där jämfört med somatisk vård. Östergötland har under många år haft en lägre kostnad per capita för sjukvården som ges jämfört genomsnittet i riket [14], ändå hade vi i vårt exempel en genomsnittskostnad ganska nära 10 000 kr per vårddygn i somatisk vård för de patienter som inte var drabbade av de i exemplet definierade infektionerna (Tabell 14), i samma tabell finner vi också att genomsnittskostnaden per vårddygn var 11 600 för de drabbade. Så totalkostnaden 2011 för alla VRI i landet är snarare mer än 10 mdkr än mindre eftersom i Socialstyrelsens (KPI-justerade) exempel var dygnskostnaden 15 procent lägre än vårt exempel från Östergötland (8 500 kr).

Ifall en liknande beräkning som Socialstyrelsens tillämpas för Landstinget i Östergötlands vård av östgötar¹ 2010 men med 8 vårddagar á 10 tkr i ekvationen blir kostnaderna för VRI 524 mkr. Vid de senaste mätningarna var dock prevalensen högre i Östergötland, och varje ny procent VRI fördyrar totalkostnaden med 52 mkr. En mer konservativ beräkning skulle vara att använda Socialstyrelsens (till 2011 KPI-justerade) dygnskostnad om 8500 kr och då hamnar årskostnaden på 445 miljoner kronor (mkr) i Östergötland, givet en prevalens på 10 procent.

Brister i denna studie

En brist i denna studie har varit att vi saknar en registerkoppling mellan PPM-data och data från Vårdatalagret. Det har inneburit att en proxyvariabel för VRI har fått användas utom för de kliniker på US där VRI var mest prevalent. Beräkningar med filtergruppen som proxy för VRI ger mindre skillnader mellan grupperna och tenderar att ge en underskattad bild av effekten av en VRI. Resultaten med en proxyvariabel för VRI ger ändå en tydlig bild att patienter som har en infektion under vårdepisoden genererar stora kostnader.

Matchningen mellan PPM och VDL för patienterna på dessa utvalda enheter på US gjordes manuellt och det framgår (i Tabell 4) att det inte var en hundra procentig överensstämmelse mellan dessa register. Detta ihop med det manuella momentet skapar en viss osäkerhet i gruppindelningen av drabbade eller ej drabbade av en VRI. Bättre stringens i gruppindelningen kan endast fås med en matchning baserad på personnummer och en sådan studie planeras nu i Östergötland där material från flera år ingår (2010-2012).

¹ Under 2010 var 9 av 10 patienter östgötar och 1 patient av 10 från andra län. Cirka 1,5 procent av alla vårdtillfällen skedde inom psykiatrisk vård.

Framtida forskning

Fortsatt forskning inom området är högst relevant och därför startar CMT under hösten 2013 en studie där flera års PPM-data är tänkt att matchas med Landstingets kostnadsuppgifter i VDL. Förhoppningen är att ett större material kan ge information för särskilda delar av de olika infektionstyperna vilka i denna rapport endast benämnts som VRI. En nedbrytning av materialet på vissa typiska behandlingar planeras också ge ett bättre underlag till att utskilja effekterna av en VRI.

Vi har i denna studie endast tittat på kostnader i termer av längre vårdtider. En bredare ansats kan vara att försöka ta med kostnader för läkarbesök i primärvården efter utskrivning. Det är i dagsläget oklart hur stor del av de patienter som skrivs ut som måste behandla en VRI med antibiotika i efterhand. I nästa studie kommer därför en sökning göras efter eventuella vårdkontakter efter utskrivningen från sjukhuset. En VRI kan dröja upp till en månad från en behandling eller operation till att den manifesteras och kräver behandling. De fall av VRI som upptäcks och behandlas inom primärvården är en del som inte fångas av PPM, och en del av problemen med - och effekterna av - VRI som är tämligen outforskat.

REFERENSER

1. Agerberg M: Ingen minskning av vårdrelaterade infektioner. *Läkartidningen* 2012, **109**(1-2):17.
2. PPM-VRI Redovisning av resultat HT11 [<http://www.skl.se/>]
3. Socialstyrelsen: Att förebygga vårdrelaterade infektioner - Ett kunskapsunderlag. In.; 2006: 24.
4. Anderson von Rosen Iea: Resistent bakterier hot mot sjukvården. *Läkartidningen* 2012, **109**(12):569.
5. Smittskyddsinstitutet: Vankomycinresistenta enterokocker - VRE. In. www.Smittskyddsinstitutet.se; Smittskyddsinstitutet; 2011.
6. Humphreys H, Smyth ET: Prevalence surveys of healthcare-associated infections: what do they tell us, if anything? In: *Clin Microbiol Infect. Volume 12*, edn. France; 2006: 2-4.
7. Sax H, Hugonnet S, Harbarth S, Herrault P, Pittet D: Variation in nosocomial infection prevalence according to patient care setting: a hospital-wide survey. In: *The Journal of hospital infection. Volume 48*, edn. England; 2001: 27-32.
8. Rahmqvist M: Validering av punktprevalensmätningen för vårdrelaterade infektioner i Sverige hösten 2012. In.: Linköpings universitet IMH 2013-00078; 2013.
9. Socialstyrelsen: Förslag till utveckling av strategin mot antibiotikaresistens och vårdrelaterade infektioner. In. Stockholm; 2011: 15.
10. Bra hygien men fler vårdrelaterade infektioner [<http://www.lio.se/>]
11. Uppföljning av vårdrelaterade infektioner [<http://www.socialstyrelsen.se/nyheter/konferenser/>]
12. Plowman R, Graves N, Griffin MA, Roberts JA, Swan AV, Cookson B, Taylor L: The rate and cost of hospital-acquired infections occurring in patients admitted to selected specialties of a district general hospital in England and the national burden imposed. *The Journal of hospital infection* 2001, **47**(3):198-209.
13. Hilary J. Lane NB, and Elizabeth Fee: Oliver Wendell Holmes (1809–1894) and Ignaz Philipp Semmelweis (1818–1865): Preventing the Transmission of Puerperal Fever. *American Journal of Public Health* 2010, **100**(6):1008-1009.
14. Landstingsfakta 2010 - Statistikbilaga till årsredovisningen 2010. In.: Landstinget i Östergötland; 2011.

CMT RAPPORTSERIE/CMT DISCUSSION PAPERS

(Reports with titles in English in brackets are only available in Swedish)

- 1986:1 P Carlsson, B Jönsson: Makroekonomisk utvärdering av medicinsk teknologi - En studie av introduktionen av cimetidin för behandling av magsår (Medical technology assessment in a macroeconomic perspective - A study of the introduction of cimetidine for treatment of ulcers)
- 1986:2 L-Å Levin: Betablockerare som profylaktisk behandling efter akut hjärtinfarkt - en samhällsekonomisk analys (Beta-blockers as prophylaxis after acute myocardial infarction - a cost-effectiveness study)
- 1986:3 B Jönsson: Prevention som medicinsk teknologi - hälsoekonomiska aspekter (Prevention as a medical technology - economic aspects)
- 1986:4 B Jönsson: Economic aspects of health care provision - is there a current crisis?
- 1986:5 B Jönsson: The economics of drug regulation
- 1986:6 P Carlsson, H-G Tiselius: Utvärdering av alternativa teknologier för behandling av urinvägskonkrement - uppläggningsstudien (Evaluation of alternative technologies for treatment of upper urinary tract calculi - study design)
- 1986:7 S Björk, A Bonair: Att mäta livskvalitet (Quality of life measurements)
- 1986:8 G Karlsson: Samhällsekonomisk utvärdering av käkbensförankrade broar - en förstudie (Economic evaluation of jaw-bone anchored bridges - a pilot study)
- 1986:9 Verksamhetsberättelse 1985/86 och plan för 1986/87
- 1986:10 P Carlsson, H-G Tiselius: Utvärdering av stötvågsbehandling av njursten - Redovisning av ett års verksamhet (Evaluation of extracorporeal shockwave lithotripsy treatment for upper urinary tract calculi - The first year experiences)
- 1986:11 B Jönsson: Health Economics in the Nordic Countries: Prospects for the Future
- 1986:12 B Jönsson: Cost Benefit Analysis of Hepatitis-B Vaccination
- 1987:1 P Carlsson, B Jönsson: Assessment of Extracorporeal Lithotripsy in Sweden
- 1987:2 P Carlsson, H Hjertberg, B Jönsson, E Varenhorst: The cost of prostatic cancer in a defined population
- 1987:3 B Jönsson, S Björk, S Hofvendahl, J-E Levin: Quality of Life in Angina Pectoris. A Swedish Randomized Cross-Over Comparison between Transiderm-Nitro and Long-acting Oral Nitrates
- 1987:4 Verksamhetsredovisning 1986/87 och plan för 1987/88
- 1987:5 B Jönsson: Ekonomiska konsekvenser av de nya behandlingsriktlinjerna för hypertoni (Economic consequences of new guidelines of hypertension)
- 1987:6 B Jönsson, G Karlsson: Cost-Benefit of Anesthesia and Intensive Care
- 1987:7 J Persson, L Borgquist & C Debourg: Medicinsk teknik i primärvården. En enkätstudie riktad till vårdcentraler och medicintekniska avdelningar (Medical devices in primary health care)
- 1988:1 J Persson (ed.): Innovation assessment in rehabilitation. Workshop proceedings

- 1988:2 C Debourg, L Borgquist & J Persson: Fördelning av hjälpmedel och kostnad på sjukdomsgrupp (Aids for disabled and costs related to groups of diagnoses)
- 1988:3 BJönsson, G Karlsson & R Maller: Ekonomisk utvärdering av antibiotika (Economic evaluation of antibiotics)
- 1988:4 Carlsson, P: Stötvågsbehandling av gallsten (ESVL-G) En konsekvensanalys av att införa ESVL-G i den sydöstra sjukvårdsregionen (Extracorporeal shock Wave lithotripsy treatment of biliary stones - A consequence analysis of an introduction of the technology in the south-east health care region)
- 1988:5 Carlsson, P: Extrakorporal stötvågs-litotripsi vid behandling av njursten och gallsten (Extracorporeal shock wave lithotripsy in treatment of renal and biliary stones)
- 1988:6 Andersson, F & Gerdtham, U: En studie av sjukvårds- utgifternas bestämningsfaktorer i ett internationellt och nationellt perspektiv (A Study of the Determinants of Health Expenditures in a National and International Perspective)
- 1988:7 Bonair, A: Spridning av medicinsk teknologi - en internationell jämförelse (Diffusion of medical technology - an international comparison)
- 1988:8 Andersson, F, Brodin, H & Stafelt A-M: Kostnader för behandling av akut myeloisk leukemi - En analys av kostnadsvariationer över tiden (The Cost of Treating Acute Myeloid Leukemia - An Intertemporal Cost Analysis)
- 1988:9 Gerdtham, U, Andersson, F, Sögaard, J & Jönsson, B: Econometric analysis of health care expenditures A cross-section study of the OECD-countries
- 1989:1 Persson J: Ethical codes in biomedical and clinical engineering - an international comparison
- 1989:2 Gerdtham U: Läkemedelsförsörjningen i Sverige (The Provision of Pharmaceuticals in Sweden)
- 1989:3 Andersson, F: Effektiv patenntid för nya läkemedelssubstanser registrerade i Sverige 1965-1987 (Effective Patent Life of New Chemical Entities Approved in Sweden between 1965 and 1987)
- 1989:4 Rehnberg, C, Westerberg, I & Carlsson, P: Hälso- och sjukvård i Kanada. En analys av organisation, styrning och finansiering (Health care in Canada - Organisation, Management and Financing)
- 1989:5 Carlsson, P, Pedersen, K, Varenhorst, E: Ekonomisk utvärdering av prostatacancerscreening med dubbelpalpatation - En pilotstudie på vårdcentraler i Norrköping (Economic evaluation of screening for prostate cancer with digital palpation)
- 1989:6 Falk, J, Haglund, J, Hultberg, T & Persson, J: Blodtrycksmätning i primärvården (Indirect measurement of blood pressure in primary health care)
- 1989:7 Jönsson, B & Karlsson, G: Neonatal intensivvård av barn med mycket låg födelsevikt (Economic aspects of neonatal intensive care of very-low-birth-weight infants)
- 1989:8 Jönsson, B, Horisberger B, Bruguera, M & Matter:L: Cost-benefit analysis of hepatit-B vaccination. A Computerised decision model for Spain
- 1989:9 Jönsson, B: Medicinsk teknologi - utveckling, utnyttjande och utvärdering (Medical technology - development, utilization and assessment)

- 1990:1 Johannesson, M, Borgquist, L, Elenstål, A, Jönsson, B, Tilling, B: Läkemedels- och konsultationskostnad för hypertoni vid en vårdcentral (Hypertension treatment in an out-patient setting: the costs of drugs and physician visits)
- 1990:2 Johannesson, M, Jönsson, B, & Gerdtham, U-G: Kostnads-effektanalys av behandling mot högt blodtryck - en metodstudie (Cost-effectiveness analysis of hypertension treatment - methodological issues)
- 1990:3 Gerdtham, U-G: Den förändrade åldersstrukturens effekt på sjukvårdskostnaderna (Implications of the changing age structure on the health care costs)
- 1990:4 Jönsson, B: The cost of diabetes and the cost-effectiveness of interventions
- 1990:5 Johannesson, M & Jönsson, B: Cost-effectiveness analysis of hypertension treatment - methodological issues
- 1990:6 Persson, J, Fagnani, F, Hutton, J, Jorgensen, T & Saranummi, N: Survey of Health Care Systems and Potential of Information Technology
- 1990:7 Johannesson, M, Borgquist, L, Jönsson, B & Råstam, L: Kostnaderna för behandling av hypertoni i Sverige - en analys av olika interventionsgränser och behandlingsmix (The costs of hypertension treatment in Sweden - an analysis of various intervention strategies and mix of treatment)
- 1990:8 Jönsson, B, Brorsson, B, Carlsson, P & Karlsson, G: Assisterad befruktning vid ofrivillig barnlöshet. Hälsoekonomiska aspekter. (Artificial fertilization in case of unwanted childlessness - economic aspects)
- 1991:1 Ekberg, K, Lindén, M & Persson, J: Medicinsk teknik och arbetsmiljö. Del I: Effekter på hälsa, vårdkvalitet och säkerhet. Del II: Klinikvis redovisning. (Medical technique and working environment Part I: Effect on health, quality of care and security. Part II: A record of performance on clinic level)
- 1991:2 Garpenby, P: Ny organisation för psykiatri i Östergötland - en studie av implementering inom ett landsting. (A new organization of psychiatric care in Östergötland - a study of implementation in a County Council)
- 1991:3 Johannesson, M, Hedbrant, J & Jönsson, B: A computer simulation model for cost-effectiveness analysis of cardiovascular disease prevention
- 1991:4 Nordenfelt, L: Quality of Life and Health Promotion. Two Essays in the Theory of Health Care
- 1991:5 Carlsson, P, Garpenby, P, Bonair, A: Kan sjukvården styras? En rapport om spridning och kontroll av medicinsk teknologi. (Is control of health care possible? A report on the diffusion and control of medical technology.)
- 1991:6 Brodin, H: Köer till vård - Myt och verklighet. (Queues in health care - myth and reality)
- 1991:7 Carlsson, P, Tiselius, H-G, Borch, K: Some aspects of extracorporeal shock wave lithotripsy for renal and biliary stone treatment
- 1991:8 Rehnberg, C: Primärvård i privat entreprenad - En sammanfattning av ett års verksamhet i Norrköping. (Primary Care on contract - a summary of the first year in Norrköping)

- 1992:1 Carlsson, P, Jönsson, B, Ahlstrand, C: Prevalence and costs of benign prostatic hyperplasia in Sweden
- 1992:2 Persson, J (ed.): Advancing the role of biomedical engineering in health care technology assessment. Proceedings of a joint session organized by IFMBE (International Federation for Medical and Biological Engineering) and ISTAHC (International Society of Technology Assessment in Health Care), at the ISTAHC Eighth Annual Meeting, Vancouver, June 14-20, 1992
- 1992:3 Jonsson, D, Zethraeus, N, Mansfield, M, Wålinder, J: Hälsoekonomisk analys av klotzapinbehandling vid farmakoterapifraktär scizofreni - en pilotstudie
- 1992:4 Bonair, A, Persson J: Innovation and technology transfer in health care. COMETT-ASSESS General Overview
- 1992:5 Carlsson, P, Varenhorst, E, Pedersen, K: Assessment of screening for carcinoma of the prostate - An introduction
- 1992:6 Carlsson, P, Ahlstrand, C, Jönsson, B. Surgical treatment of benign prostatic hyperplasia - Manifestations, complications and costs
- 1992:7 Chowdhury, S, Persson, J. Videophones for Surgeon - Pathologist Consultations: A Pre-implementation Study
- 1993:1 Johannesson M, Jönsson B. Ekonomisk utvärdering av osteoporos prevention
- 1993:2 Carlsson P, Hedbrant J, Pedersen K, Varenhorst E, Gray D. An evaluation of prostate cancer screening using a decision analytic model
- 1993:3 Hass U, Persson J, Brodin H, Andersson A. Utvärdering av datorbaserade hjälpmedelsteknologier - effekter och kostnader. En utvärdering initierad av REDAH-projektet
- 1993:4 Karlsson G. Att mäta behandlingsresultat inom sjukvården. En teoretisk jämförelse mellan QALYs och HYE. Arbetsrapport
- 1994:1 Garpenby P. Introduktion av metoder inom psykiatrin i Blekinge, Västmanland och Östergötland - en jämförande studie
- 1994:2 Garpenby P, Carlsson P. Utvärdering och förslag till organisation av nationella register för kvalitetskontroll inom hälso- och sjukvården
- 1994:3 Skargren E, Carlsson P, Gade M, Rosenbaum A, Tropp H, Öberg B, Ödman UM. En jämförelse av två behandlingsstrategier - kiropraktik och sjukgymnastik - vid rygg/nackbesvär
- 1994:4 Lindvall P, Karlsson G. Primärvård under kommunalt huvudmannaskap. En första bild av försöksverksamheten i Katrineholms kommun
- 1994:5 Rahmqvist M, Carlsson P. Ålder och andra faktorerens betydelse för ohälsa och vårdutnyttjande
- 1994:6 Karlsson G, Lindvall P. Kommunal primärvård i Katrineholm. Vårdutnyttjande 1990-1992
- 1995:1 Lundh U. De äldre östgötarnas levnadsförhållanden, hälsa och erfarenheter av hälso- och sjukvård
- 1995:2 Hass U, Karlsson G. Sambandet mellan kostnader för hjälpmedel och andra insatser för personer med funktionsnedsättningar

- 1995:3 Lindvall P, Karlsson G, Rosén I. Primärvårdsförsöket i Katrineholm. En lägesbild av verksamheten utifrån ett personalperspektiv
- 1995:4 Andersson A, Brodin H. Rehabilitering/habilitering av döva och dövblinda med ytterligare funktionsnedsättningar - en ekonomisk pilotstudie
- 1995:5 Karlsson G, Andersson A. Hjälpmedel till personer med funktionsnedsättning - en hälsoekonomisk analys
- 1995:6 Hass U, Persson J, Brodin H, Andersson A. Brukarinflytande och hjälpmedelsval - betydelse för hjälpmedelsförskrivning, livskvalitet och kostnader
- 1995:7 Karlsson G, Lindvall P, Rosen I. Kommunal primärvård i Katrineholm. Vårdutnyttjande, vårdkvalitet och hälsa utifrån ett befolkningsperspektiv
- 1995:8 Jonsson D, Husberg M. Hälsoekonomisk utvärdering av rehabilitering för personer sjukskrivna mer än 30 dagar. En jämförande studie i Östergötland
- 1995:9 Jonsson D, Husberg M. Samhällsekonomiska aspekter på reumatisk sjukdom
- 1995:10 Holmberg H, Carlsson P. Primärvård i privat och offentlig regi - En uppföljning av primärvårdsverksamheten i Norrköping
- 1995:11 Bäckman K, Jonsson D. Utvärdering av den särskilda ersättningen för rehabiliterings- och behandlingsinsatser inom hälso- och sjukvården (Dagmar 485) i Östergötland åren 1991-1994
- 1995:12 Skargren E, Carlsson P, Gade M, Rosenbaum A, Tropp H, Öberg B, Ödman UM. Kostnads- och effektanalys av behandling med kiropraktik eller sjukgymnastik vid rygg-/nackbesvär - Uppföljning efter 6 månader
- 1996:1 Varenhorst E, Carlsson P, Hagström I, Holmberg H, Lindahl T, Löfman O, Noorlind Brage H, Pedersen K, Wågermark J. Sex års erfarenhet med screening för prostatacancer - en pilotstudie på vårdcentraler i Norrköping
- 1996:2 Ardeby O, Persson J, Borgquist L. Medicinsk teknik i primärvården - utveckling 1986-1995
- 1996:3 Rahmqvist M, Bäckman K. Landstingsenkät -95. Östgötarnas erfarenheter av primärvård, sjukhusvård och tandvård
- 1996:4 Garpenby P. Att omsätta psykiatireformen i handling - en första redovisning från Östergötland
- 1996:5 Konsensusuttalande. God strokevård i Östergötland. Landstinget i Östergötland i samarbete med Centrum för utvärdering av medicinsk teknologi
- 1996:6 Hass U, Jonsson D. Uppföljning av kostnaderna för lagen om stöd och service till vissa funktionshindrade under 1994 (LSS 1992/93)
- 1996:7 Garpenby P, Carlsson P. Nationella kvalitetsregister inom hälso- och sjukvården - en uppföljande studie
- 1996:8 Lindvall P. Introduktion av nya teknologier vid behandling av schizofreni under perioden 1935 - 1990
- 1996:9 Bäckman K, Brodin H. Äldres färdtjänstutnyttjande - bakgrundsfaktorer med exempel från Norrköping
- 1996:10 Rahmqvist M, Bäckman K. Östgötarnas hälsa, levnadsvanor och läkemedelsförbrukning

- 1996:11 Ardeby O, Ausmeel H, Persson J. Internet som verktyg för hälso- och sjukvården - handledning och exempel
- 1996:12 Persson J, Brodin H. Prototype tool for assistive technology cost and utility evaluation
- 1996:13 Holmberg H, Carlsson P, Varenhorst E, Kalman D. Ekonomiska konsekvenser av nya medicinska metoder i vården av prostatacancer. - En beräkning av sjukvårdskostnader under hela vårdperioden
- 1997:1 Jonsson D, Husberg M. Utvärdering av olika vårdalternativ inom mödrahälsovården i Östergötland - Kostnader, vårdkonsumtion och vårdkvalitet
- 1997:2 Jonsson D, Husberg M. Uppföljning av kostnaderna för lagen om stöd och service till vissa funktionshindrade under 1995 (LSS 1992/93)
- 1997:3 Rahmqvist M, Garpenby P. Kommunal primärvård i Katrineholm. Vårdutnyttjande, vårdkvalitet och hälsa - en jämförelse mellan 1993 och 1996
- 1997:4 Larsson SA, Garpenby P, Lindvall P. Kommunal primärvård i Katrineholm. Perspektiv på utveckling och samverkan
- 1997:5 Garpenby P, Lindvall P. Primärvård under kommunalt huvudmannaskap. CMTs analys av försöket i Katrineholm
- 1997:6 Jonsson D, Rahmqvist M, Husberg M. Psykiska besvär bland långtidssjukskrivna i Östergötland
- 1997:7 Lindvall P. Interna budgetöverenskommelser vid Lasarettet i Motala - Rationell styrning eller mode?
- 1997:8 Jonsson D, Husberg M. Samhällsekonomiska aspekter på användning av neuroleptika
- 1997:9 Rahmqvist M, Jonsson D. Psykisk ohälsa och vårdutnyttjande i Östergötland 1991 - 1995
- 1998:1 Lundh U, Sandberg J. De äldre östgötarnas levnadsförhållanden, hälsa och erfarenheter av hälso- och sjukvård
- 1998:2 Hass U, Persson J, Brodin H, Andersson A. Utvärdering av datorbaserade hjälpmedelsteknologier. En utvärdering initierad av REDAH-projektet. Slutrapport mars 1998
- 1998:3 Byrsjö J, Persson J. Information för hälso- och sjukvården vid Internet och CD-ROM - en annoterad förteckning
- 1998:4 Andersson A, Levin L-Å. Sjukvård i hemmet - en litteraturgenomgång
- 1998:5 Sennfält K. Kostnadsnyttoanalys av behandlingar vid kronisk njursvikt. En pilotstudie
- 1998:6 Vimarlund V, Timpka T, Ferraz Nunez J, Jonsson, D. Utvärdering av yrkesrehabilitering
- 1998:7 Jonsson D, Husberg M, Foldemo A. Hälsoekonomisk utvärdering av psykiatrireformen i Östergötland
- 1998:8 Garpenby P, Larsson SA. Att genomföra psykiatrireformen i vardagen - en uppföljande studie från Östergötland
- 1998:9 Garpenby P, Byrsjö J. Den medicinska faktadatabasen MARS inom Socialstyrelsen - en utvärdering

- 1998:10 Ceder M, Garpenby P. Patientinformation avseende bröstcancer och diabetes - en utvärdering
- 1998:11 Öberg B, Funkesson K. En beskrivning av rehabiliteringskedjan mellan kommun och landsting i Östergötland. Patienters, anhörigas och personalens perspektiv
- 1998:12 Lofström L. Riskfaktorer och Resultat inom Hjärtkirurgin - från data till information och åtgärder. En introduktion till litteratur och metoder
- 1999:1 Rahmqvist M, Johansson G. Patienttillfredsställelse i öppen och slutna sjukhusvård i Östergötland 1997
- 1999:2 Hass U, Persson J. Utvärdering av ortoser och ortopedteknisk verksamhet
- 1999:3 Garpenby P, Larsson SA. Inställningen till vårdprogram bland personal inom barn- och ungdomspsykiatri - en lägesrapport från Östergötland
- 1999:4 Jonsson D, Husberg M. Hälsoekonomisk utvärdering av Rehabhuset von Platen - EU-projekt: Socialfond mål 3
- 1999:5 Jonsson D, Husberg M. Samhällsekonomiska kostnader för reumatiska sjukdomar
- 1999:6 Garpenby P, Larsson SA. Hälsoinformation via Internet, bibliotek och patientinformationscentraler - en systematisk litteraturgranskning
- 1999:7 Sennfält K, Carlsson P, Magnusson M. Kostnadsnyttoanalys vid behandling av kronisk njursvikt, med fokus på hemodialys och peritonealdialys
- 1999:8 Rahmqvist M, Lindgren I, Larsson S. Hörselstudien 1998: Nyttan av hörapparat och erfarenheter av hörselvården i Östergötland
- 2000:1 Larsson SA, Schmidt A, Persson J. Dövblindas upplevelser och erfarenheter av projektet "Nya möjligheter i arbetslivet". Delprojekt för dövblinda inom EU-projektet Horizon
- 2000:2 Bäckman K, Schmidt A, Carlsson P, Karlsson E. Hjärtsjukdomars samhällskostnader
- 2000:3 Garpenby P, Husberg M. Hälsoinformation idag och i morgon. Östgötarnas användning av och förtroende för olika informationskällor
- 2000:4 Jonsson D, Husberg M. Samhällsekonomiska kostnader för reumatoid artrit och fibromyalgi
- 2000:5 Larsson SA, Jonsson D. Utvärdering av Dagmarmedel i Östergötland 1995-1999
- 2001:1 Lundh U. Äldres hälsa. En studie av befolkningen i Östergötland och Kalmar län
- 2001:2 Hellbom G, Samuelsson K, Jonsson D, Persson J. Instrument för resultatmätning vid hjälpmedelsbaserad rehabilitering
- 2001:3 Bäckman K, Carlsson P, Karlsson E, Schmidt A. Cost of heart disease in Sweden
- 2002:1 Henriksson M, Carlsson P. Att mäta hälsorelaterad livskvalitet - en beskrivning av instrumentet EQ-5D
- 2002:2 Götherström U-C, Persson J, Jonsson D. Samhällsekonomisk utvärdering av post- och teletjänster för funktionshindrade - modellutveckling och tillämpning
- 2002:3 Rahmqvist M. Nyttan av hörapparat och erfarenheter av hörselvården i Östergötland

- 2002:4 Husberg M, Larsson SA, Jonsson D, Persson J. Hälsoekonomisk utvärdering av rehabilitering vid Smärt- och Rehabiliteringscentrum, Universitetssjukhuset i Linköping
- 2003:1 Roback K, Persson J, Hass U. Spridning och implementering av medicintekniska produkter. Bakgrundsrapport
- 2003:2 Liss P-E. Metoder för bedömning och rangordning av vårdbehov – En översikt
- 2003:3 Götherström U-C, Persson J. Instrumentet IPPA för resultatmätning vid arbetslivsinriktad rehabilitering
- 2003:4 Bernfort L, Nordfeldt S. AD/HD och relaterade tillstånd hos barn och ungdomar. Epidemiologi, behandling och hälsoeffekter i Sverige, Norge och Danmark samt situationen i Östergötland
- 2003:5 Schmidt A, Husberg M, Bernfort L. Samhällsekonomiska kostnader för reumatiska sjukdomar
- 2003:6 Henriksson M, Carlsson P. Att läsa och kvalitetsgranska hälsoekonomiska modellstudier
- 2003:7 Garpenby P, Götherström U-C, Larsson, SA. Inställningen till vårdprogram bland personal inom barn- och ungdomspsykiatri i Östergötland
- 2004:1 Andersson A, Carlsson P, Lundborg M, Gunnarson A. Ohälsans kostnader. Kartläggning av vårdutnyttjande för olika sjukdomsgrupper i Östergötland
- 2004:2 Bernfort L, Persson J. Bredbandstjänster för funktionshindrade - utvärdering av brukarnyttan
- 2004:3 Rahmqvist M. Kvalitet i vården ur patientens perspektiv: Variationer i betyg mellan olika patientgrupper och vårdenheter
- 2004:4 Henriksson M, Lundgren F. Screening för pulsåderbräck i buken - en hälsoekonomisk utvärdering
- 2005:1 Bernfort L, Persson J. Mobil videokommunikation för döva. Utvärdering av brukarnyttan
- 2005:2 Garpenby P, Husberg M. Hälsoinformation i vår tid. Östgötarnas användning av nya och gamla informationskällor
- 2005:3 Bernfort L, Nordfeldt S. AD / HD i ett samhällsekonomiskt perspektiv
- 2005:4 Bernfort L, Fernell E. Hur påverkas vardagslivet av ADHD och närliggande funktionsnedsättningar? Analys och sammanfattning av en enkätstudie riktad till riksförbundet Attentions medlemmar
- 2006:1 Bartha E, Kalman S, Carlsson P. Postoperativ smärtlindring - till vilket pris? En hälsoekonomisk modellanalys av två smärtlindringsmetoder
- 2006:2 Nordfeldt S, Arvidsson E, Bernfort L. Sjukvårdens och skolans insatser för barn med AD/HD - föräldrars erfarenheter. En intervjustudie
- 2006:3 Mårtensson J, Carlsson P, Arvidsson E, Frank L, Lindström K, Borgquist L. Erfarenhet, kunskap och inställning till prioriteringar - En intervjustudie med personal i primärvården
- 2006:4 Garpenby P. Procedurrättvisa och praktisk prioritering - tre fall från svensk hälso- och sjukvård
- 2006:5 Davidson T, Levin L-Å. Kostnaden för förmaksflimmer i Östergötland

- 2007:1 Garpenby P. Inställningen till vårdprogram bland personal inom barn- och ungdomspsykiatri i Östergötland - en kompletterande intervjustudie
- 2007:2 Jacobsson F. Monetära ersättningsprinciper i hälso- och sjukvård
- 2007:3 Persson J, Husberg M, Hellbom G, Fries A. Kostnader och effekter vid förskrivning av rollatorer
- 2007:4 Rahmqvist M. Befolkningens hälsa och samhällets kostnader för vård och produktionsbortfall - Resultat från ULF-studien 1996 och 2005
- 2007:5 Tinghög G, Carlsson P, Synnerstad I, Rosdahl I. Samhällskostnader för hudcancer samt en jämförelse med kostnaderna för vägtrafikolyckor
- 2007:6 Arvidsson E, André M, Borgquist L, Carlsson P, Lindström K. Så resonerar läkare och sjuksköterskor vid prioriteringar av patienter i primärvård
- 2007:7 Hallert, E, Husberg M, Schmidt A, Jonsson D. Sjukdomsförlopp, kostnader och livskvalitet vid nydebuterad reumatoid artrit
- 2007:8 Heintz E. The cost-effectiveness of foetal monitoring with ST analysis (Master's Thesis, IEL)
- 2008:1 Bistoletti P, Sennfalt K. En hälsoekonomisk modellstudie av primärscreening mot livmoderhalscancer med cellprov- och HPV DNA-test
- 2008:2 Schmidt A, Andersson A. Östgötars samhällskostnader för ohälsa fördelat på sjukdomsgrupper - 2006
- 2008:3 Alwin J, Persson J, Krevers B. Teknik för personer med demens. En utvärderingsstudie av teknikintervention för personer med demenssjukdom och deras närstående
- 2008:4 Davidson T, Levin L-Å. Närståendes konsekvenser – Hur kan de inkluderas i den hälsoekonomiska analysen?
- 2008:5 Persson J, Arlinger S, Husberg M. Kostnader och effekter vid förskrivning av hörapparat
- 2008:6 Jacobsson F. Mål och mått. En dokumentation och utvärdering av en resultatbaserad ersättning inom primärvården
- 2009:1 Roback K. Värmemätning för diagnos av begynnande fotproblem vid diabetes. Metodöversikt samt försöksanvändning av fotindikatorn SpectraSole Pro 1000
- 2009:2 Bernfort L. Hälsoekonomiska utvärderingar – Vad menas och hur gör man?
- 2009:3 Rahmqvist M, Husberg M. Effekter av sjukvårdsrådgivning per telefon. En analys av rådgivningsverksamheten 1177 i Östergötland och Jämtland
- 2009:4 Roback K, Carlsson P. Evidensgraderingssystemet GRADE. Ett sätt att granska vetenskaplig kunskap om metoder och arbetssätt i hälso- och sjukvården
- 2010:1 Carlsson P, Alwin J, Brodtkorb T-H, Heintz E, Persson J, Roback K, Tinghög G. Nationellt system för utvärdering, prioritering och införandebeslut av icke-farmakologiska sjukvårdsteknologier – en förstudie

- 2010:2 Levin L-Å, Andersson D, Anell A, Heintz E, Hoffman M, Schmidt A, Carlsson P. Styrformer för effektiv läkemedelsanvändning
- 2010:3 Davidson T, Husberg M, Janzon M, Levin L-Å. Kostnader och kostnadseffektivitet av ett införande av dabigatran hos patienter med förmaksflimmer (preliminär version – ej för spridning eller citering)
- 2011:1 Davidson T, Husberg M, Janzon M, Levin L-Å. Kostnader och kostnadseffektivitet av ett införande av dabigatran hos patienter med förmaksflimmer
- 2011:2 Brodtkorb T-H, Alwin J, Heintz E, Roback K, Carlsson P. Förutsättningar för etablering av en nationell prioriteringskommitté i hälso- och sjukvården. Erfarenheter från andra länder
- 2012:1 Bernfort L, Nyström Kronander U. Allergenspecifik immunoterapi vid behandling av allergisk rinit. Behandlingseffekter, kostnader och kostnadseffektivitet
- 2012:2 Bernfort L (red) QALY som effektmått inom vården. Möjligheter och begränsningar
- 2013:1 Davidson T, Levin-L-Å, Bergström A. En pilotstudie av självtestning vid behandling med oral antikoagulantia. Hälsoekonomiska aspekter
- 2013:2 Garpenby P, Nedlund A-C. Ordnat införande av metoder i klinisk verksamhet. En studie av försök med dialogmöten inom Landstinget i Östergötland
- 2013:3 Rahmqvist M. Infektioner i slutenvård. Omfattning och kostnader i Östergötland – en pilotstudie

Rapporterna kan beställas från CMT till en kostnad av 150 kronor exklusive moms. Kontakta vår administratör på tel: 010-1034990. Vid beställningar av mer än 10 ex ges rabatt.