

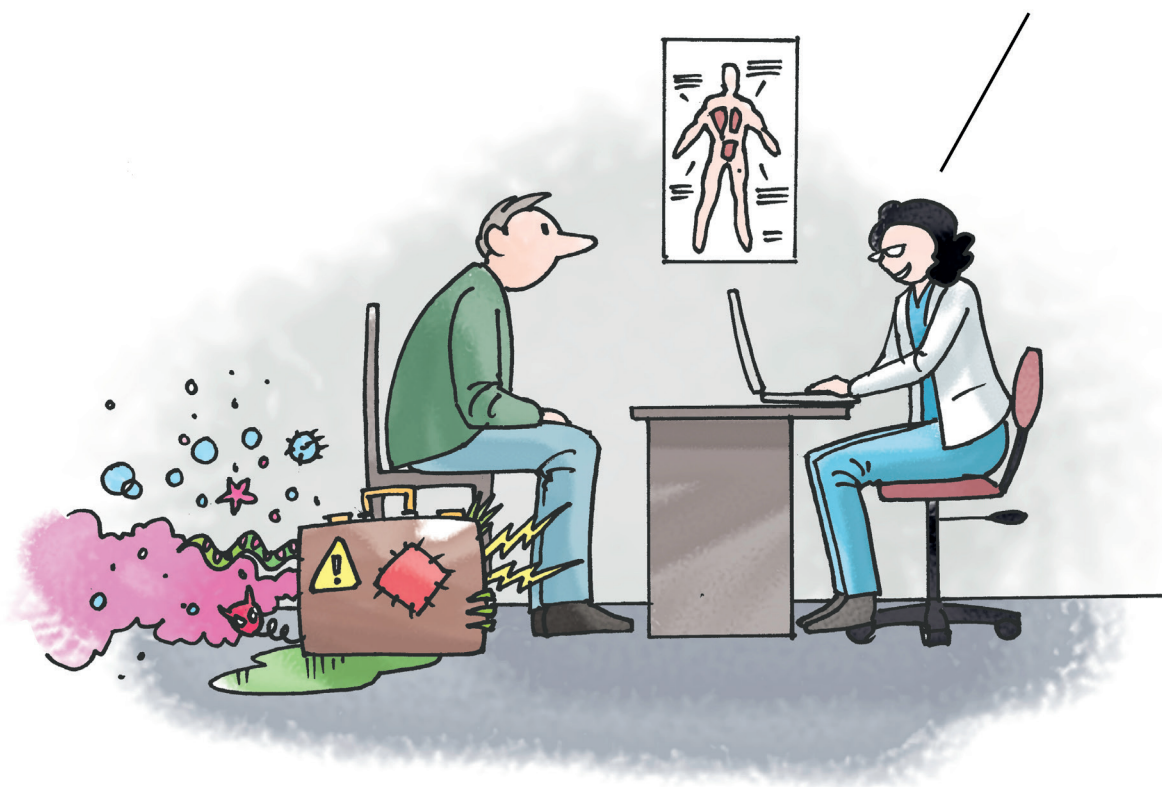
# Svenska Höftprotesregistret

## Årsrapport 2016

FÖR VERKSAMHETSÅRET 2016



NÅGRA SJUKDOMAR I BAGAGET?





# **Svenska Höftprotesregistret**

*Årsrapport 2016*

*Johan Kärrholm*

*Hans Lindahl*

*Henrik Malchau*

*Maziar Mohaddes*

*Szilárd Nemes*

*Cecilia Rogmark*

*Ola Rolfson*

Vi reserverar oss för eventuella tryckfel,  
fel i information och/eller datafiler.

Ansvarig utgivare: Ola Rolfson



ISBN 978-91-984239-0-7  
ISSN 1654-5982

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Datakvalitet och registrets valideringsprocess</b> .....	<b>6</b>
2.1	PROM-programmets datakvalitet .....	6
2.2	Täckningsgrad.....	7
2.3	Monitorering – en valideringsprocess .....	10
2.4	Validering av reoperationer på tre sjukhus i Västra Götalandsregionen .....	10
<b>3</b>	<b>Jämlikhet och jämställdhet inom proteskirurgi</b> .....	<b>13</b>
3.1	Total höftproteskirurgi i Sverige .....	13
3.2	Geografisk ojämlikhet.....	14
3.3	Genus artrospatienter .....	17
3.4	Genus frakturpatienter.....	21
<b>4</b>	<b>Registerutveckling, förbättringsarbete och forskning</b> .....	<b>22</b>
4.1	Den nya plattformen Stratum .....	22
4.2	Spelar operatörens erfarenhet någon roll för patientrapporterat utfall?.....	23
4.3	Registerbaserade förbättringsarbeten och forskning.....	25
<b>5</b>	<b>Internationellt registerarbete</b> .....	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>Primärprotes</b> .....	<b>32</b>
<b>7</b>	<b>Primärprotes – djupanalyser</b> .....	<b>50</b>
7.1	Nya primärproteser .....	50
<b>8</b>	<b>Reoperation</b> .....	<b>57</b>
8.1	Reoperation utan implantatbyte eller -extraktion .....	58
8.2	Infektion .....	61
<b>9</b>	<b>Reoperation inom två år</b> .....	<b>69</b>
<b>10</b>	<b>Revision</b> .....	<b>80</b>
10.1	Revision .....	80
10.2	Implantatöverlevnad inom fem respektive tio år .....	95
<b>11</b>	<b>Patientrapporterat utfall</b> .....	<b>98</b>
<b>12</b>	<b>90-dagars mortalitet efter total höftproteskirurgi</b> .....	<b>120</b>
<b>13</b>	<b>Adverse events inom 30 dagar och 90 dagar</b> .....	<b>124</b>
<b>14</b>	<b>Frakturbehandling med total- eller halvprotes</b> .....	<b>133</b>
<b>15</b>	<b>Verksamhetsutveckling – värdekompasser</b> .....	<b>145</b>
15.1	Totalprotes .....	145
15.2	Fraktur .....	153
<b>16</b>	<b>Svenska Höftprotesregistret och klinisk forskning</b> .....	<b>158</b>
<b>17</b>	<b>Litteraturreferenser</b> .....	<b>161</b>
<b>18</b>	<b>Kodsättning</b> .....	<b>170</b>

# 1 Inledning

Välkommen till Svenska Höftprotesregistrets Årsrapport 2016. Även om rapporten till det yttre liknar de senaste årens rapporter har hela årsrapportsproduktionen gjorts om från grunden. Det beror på att vi i januari 2017 lanserades en ny version av registret som bland annat innebär en modernisering av innehållet för att bättre beskriva de höftprotesoperationer som utförs idag. Vi flyttade registret till en ny IT-plattform som ger oss många fördelar, till exempel bättre validering av data som matas in och enklare och snabbare sätt att presentera data från registret. Flytten till den nya IT-plattform har inneburit att all programmering har fått göras om från grunden för att få fram alla tabeller och grafer till rapporten.

Svenska Höftprotesregistret är ett nationellt kvalitetsregister vars syfte är att förbättra vården för patienter som opereras med höftprotes i Sverige. Intentionen är att registrera alla höftprotesoperationer, vare sig operationen sker i offentlig eller privat verksamhet och oavsett vilken åkomma som leder till operationen. Verksamheten startade 1979 och rapporten avser operationer utförda till och med 31 december 2016, vilket var Svenska Höftprotesregistrets 38:e verksamhetsår.

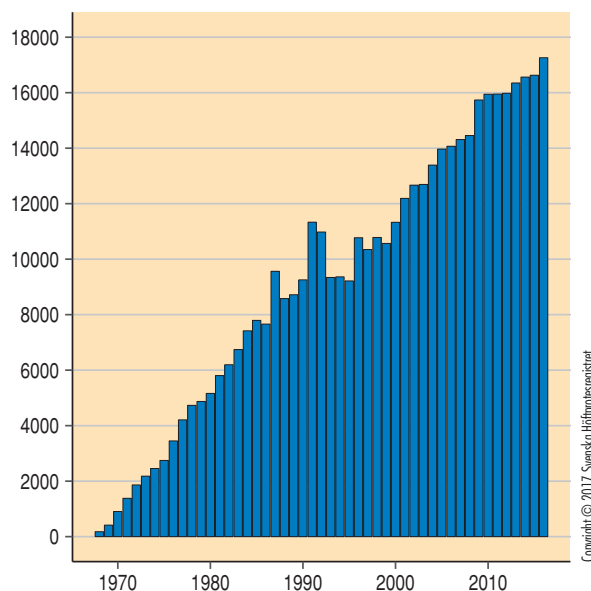
## 1.1 Årets produktion

Produktionen ökade under 2016 och för första gången utfördes mer än 17 000 primära totalprotesoperationer. Mer exakt gjordes 17 261 totalprotesoperationer, vilket motsvarar 173 procedurer per 100 000 invånare. Det gjordes 4 130 primära halvprotesoperationer vilket var aningen färre jämfört med föregående år men totalt sett gjordes 6 158 höftprotesoperationer på grund av akut höftfraktur eller följd tillstånd efter fraktur, vilket tillsammans med året 2013 är högsta noteringen i registrets historia. Totalt registrerades strax över 2 500 reoperationer.

## 1.2 Valideringsprocess och täckningsgrad

Det sker kontinuerlig validering och kvalitetskontroll av registrets data. Vi använder flera metoder för att säkerställa och bibehålla hög datakvalitet och för att kunna förbättra de områden där det finns brister. En viktig del i valideringsarbetet är den årliga täckningsgradsanalysen som görs via en samarbetsform med Socialstyrelsens Patientregister. Den analysen omfattar alla primäroperationer, uppdelade på total- och halvproteser. Eftersom det ofta dröjer till långt in på hösten innan Patientregistrets data för föregående verksamhetsår är färdig, har vi nu valt att publicera täckningsgradsanalys för verksamhetsåret 2015. Utslaget över hela riket hade 98% av alla totalproteser och 97% av alla halvproteser registrerats i Höftprotesregistret. I registrets uppföljningsrutin med patientrapporterade utfallsmått, PROM-programmet (patient-reported outcome measures), var svarsfrekvensen för patienter med artros som opererades under 2015 över 85% både preoperativt och vid ettårsuppföljningen.

## Primär total höftprotes i Sverige



Antalet primära totala höftprotesoperationer utförda i Sverige från 1967 (6 operationer) till och med 2016 (17 261 operationer).

## 1.3 Omslagsbilden

Årets omslagsbild illustrerar vårt pågående arbete med att försöka förstå hur samsjuklighet påverkar patientrapporterat utfall och risken att drabbas av komplikationer. I april 2017 disputerade Anne Garland med den registerbaserade avhandlingen "Early mortality after total hip replacement in Sweden" som utförligt studerar hur olika samsjukligheter och komorbidityindex kan predicera mortalitet. En sammanfattning av avhandlingsarbetet presenteras i föreliggande rapport. Här presenteras också ett ST-projekt av Johan Larsson i Kungälv som undersöker sambandet mellan anemi och patientrapporterat utfall. Det handlar om att kunna göra rimliga värderingar av risker och förväntad nytta och om att identifiera och eliminera riskfaktorer inför operationen. Det spelar stor roll vad man har i bagaget.

## 1.4 Djupanalyser och förbättringsarbeten

Från årets utförliga djupanalys av nya proteser kan man konstatera att majoriteten av de proteser som används i Sverige idag har en låg risk för att drabbas av revision. Av de proteser som introducerats under den senaste tioårsperioden har majoriteten lika bra eller till och med en något lägre risk för revision än kontrollgrupp. Vi vill emellertid påpeka att i avsaknad av långtidsdata gällande ocementerade cupar med trabekulär beläggning bör viss försiktighet iaktas.

I årets rapport redovisas en rad studentarbeten på olika nivåer. I ett avhandlingsprojekt analyseras effekterna av införandet

av strukturerade vårdprocesser som innebär mobilisering på operationsdagen, kort vårdtid och funktionella utskrivningskriterier (fast track) med fokus på patientsäkerhet. Preliminära resultat visar att det är lika (o)vanligt med komplikationer och återinläggningar inom 90 dagar efter införandet av fast track i Västra Götaland.

Som del av ett annat avhandlingsprojekt, har Per Jolbäck studerat om operatörens erfarenhet spelar roll för patientrapporterat utfall. Oerfarna ortopedopererar äldre medan erfarna i större utsträckning opererar yngre men det är ingen skillnad i resultaten.

Ett examensarbete på läkarlinjen undersökte sambandet mellan sjukgymnastik/artrosskola och PROM ett år postoperativt. I ett annat studentarbete undersöktes om det fanns skillnader mellan i tromboemboliska event mellan nya orala antikoagulantia och lägmolekylärt heparin.

## 1.5 Svenska Höftprotesregistret och klinisk forskning

Det är väldigt roligt att konstatera att intresset för att forska med Höftprotesregistret är så stort. Vi har bedrivit ett strategiskt arbete inom registret för att förbättra infrastrukturen i syfte att öka och stärka forskningsaktiviteten. Det har fallit väl ut vilket bland annat märks genom att vi har 24 doktorander knutna till registret. Doktoranderna baserar hela eller delar av sina avhandlingsarbeten på data från Svenska Höftprotesregistret och representerar sju svenska universitet (Uppsala universitet, Lunds universitet, Göteborgs universitet, Umeå universitet, Linköpings universitet, Karolinska institutet och Örebro universitet). Under 2015 och 2016 publicerades 31 vetenskapliga artiklar från registret. En starkt bidragande orsak till att forskningsaktiviteten stadigt ökar är att registret nu har två biostatistikere som arbetar heltid i registret.



## 1.6 Pågående utvecklingsprojekt

- Utveckling av system för automatisk övervakning av implantatöverlevnad
- Utveckling av system för att indikera vilka patienter som bör följas upp kliniskt baserat på PROM, demografi och operationsvariabler
- Utredda och utveckla system för att den enskilda kirurgen ska kunna analysera resultat från sina egna operationer
- Utveckla ny tjänst för implantatindustrin
- Fortsatt utveckling av en interaktiv statistikmodul för de deltagande enheterna
- Utveckla beslutsstöd som kan ge individuell information om risker och förväntad nytta av operationen

## 1.7 Tack alla medarbetare

En förutsättning för att Höftprotesregistret ska fungera är att enheter registrerar och tillhandahåller nödvändig information. Vi uppskattar allt engagemang och arbete som kontaktsekreterare och kontaktläkare runt om i landet lägger ned. Ett stort tack för alla bidrag under det gångna året.

Registerledningen vill även rikta ett varmt tack till Karin Lindborg, Karin Davidsson och Karin Petterson som efter många år som registerkoordinatorer slutar på Höftprotesregistret. I positiv anda har Karin-trion med nitiskt ordningssinne, stort tålamod och tjänstvillighet präglat registrets dagliga verksamhet och utveckling. Karin Petterson kommer finnas med i kvalitetsregisterverksamheten framöver då hon nu på heltid kommer att arbeta med Frakturregistret.

Slutligen vill vi uppmärksamma att Kajsa Erikson har gått i pension efter över 30 år som koordinator för registret. Kajsa har haft avgörande betydelse för att registrets gynnsamma utveckling och för att kontinuerligt säkerställa den höga datakvaliteten. Registrets har i många år tryggt vilat på Kajsas erfarenhet, kunskap och lojala engagemang. Vi är glada att Kajsa kommer fortsätta på deltid och bland annat handleda nya medarbetare.

Göteborg september 2017

*Registerledningen*

*Karin Lindborg, Karin Petterson och Kajsa Erikson vid Höftprotesregistret 30-årsjubileum 2009. Vid denna tidpunkt hade Karin Davidsson ännu inte börjat arbeta på registret.*

## 2 Datakvalitet och registrets valideringsprocess

Det sker kontinuerlig validering och kvalitetskontroll av registrets data. Vi använder flera metoder för att säkerställa och bibehålla hög datakvalitet och för att kunna förbättra de områden där det finns brister.

En viktig del i valideringsarbetet är den årliga täckningsgradsanalysen som görs via en sambearbetning med Socialstyrelsens Patientregister. Den analysen omfattar alla primäroperationer, uppdelade på total- och halvproteser. Eftersom det ofta dröjer till långt in på hösten innan Patientregistrets data för föregående verksamhetsår är färdig, har vi nu valt att publicera täckningsgradsanalys för verksamhetsåret 2015.

En annan viktig del av valideringen är att alla registrerade reoperationer kontrolleras av våra registerkoordinatorer som också fyller i ett fördjupningsformulär baserat på de journalanteckningar (in- och utanteckning samt operationsberättelse) som skickas in till registret.

Utöver täckningsgradsanalys, redovisar vi i det här kapitlet analys av PROM-programmets datakvalitet, en validering av reoperationsdata vid tre sjukhus i Västra Götalandsregionen samt översiktligt om våra lokala monitoreringsbesök.

### 2.1 PROM-programmets datakvalitet

Från 2008 deltar alla höftprotesopererande enheter i Sverige i registrets uppföljningsrutin för patientrapporterat utfall,

PROM-programmet. Svarsfrekvensen för den preoperativa enkäten, som av naturliga skäl är avsett för elektiva patienter, har varit mycket hög. Bland artrospatienter har den preoperativa svarsfrekvensen varierat mellan 86 och 89% sedan 2011. Vid ettårsuppföljningen har svarsfrekvensen de senaste åren varit mellan 87 och 92% bland artrospatienter. Det totala bortfallet om man räknar med både pre- och postoperativt ligger kring 20%. Emedan den preoperativa svarsfrekvensen är tämligen stabil över tiden, har det skett en liten försämring av svarsfrekvensen vid ettårsuppföljningen under de senaste åren. Av erfarenhet vet vi att det är viss eftersläpning med registrering och påminnelser så svarsfrekvensen kan komma att stiga något för 2015. Att årets värden skiljer sig från tidigare år beror på att vi lagt in tidsintervall i förhållande till operationsdatum för när pre- och postoperativa enkätsvar ska räknas som giltiga.

Eftersom inmatningsfunktionen i den gamla PROM-databasen krävde att det fanns svar på samtliga frågor är de registrerade enkäterna helt kompletta. Kontaktsekreterarna kan komplettera inkompleta enkäter genom att telefon- eller brevlades kontakta patienten. Vid uteblivet svar angående inkomplett enkät har svaren inte kunnat registreras i databasen. I vår nya plattform (Stratum) som togs i bruk i januari 2017 går det att registrera inkompleta PROM-enkäter men systemet varnar när inte alla frågor är besvarade.

	2012	2013	2014	2015
<b>Alla operationer med total höftprotes</b>				
Totalt antal operationer	16 028	16 350	16 563	16 629
Avliden inom ett år	345	331	330	317
Reopererad inom ett år	295	322	311	282
Ingår i uppföljningsrutinen ett år	15 388	15 697	15 922	16 030
Saknar preoperativt svar	3 333	3 497	3 661	4 014
Andel av alla (%)	21,7%	22,3%	23%	25%
Saknar ett år postoperativt svar	2 042	2 316	2 646	2 948
Andel av dem som ingår i uppföljningsrutinen (%)	13,3%	14,8%	16,6%	18,4%
Saknar preoperativt eller ett år postoperativt svar	4 626	4 953	5 309	5 830
Andel av dem som ingår i uppföljningsrutinen (%)	30,1%	31,6%	33,3%	36,4%
<b>Alla operationer med total höftprotes på grund av primär artros</b>				
Totalt antal operationer	13 004	13 088	13 369	13 443
Avliden inom ett år	129	102	89	106
Reopererad inom ett år	210	222	204	195
Ingår i uppföljningsrutinen ett år	12 665	12 764	13 076	13 142
Saknar preoperativt svar	1 561	1 471	1 629	1 890
Andel av alla (%)	12,3%	11,5%	12,5%	14,4%
Saknar ett år postoperativt svar	1 280	1 521	1 725	1 959
Andel av dem som ingår i uppföljningsrutinen (%)	10,1%	11,9%	13,2%	14,9%
Saknar preoperativt eller ett år postoperativt svar	2 648	2 724	3 033	3 463
Andel av dem som ingår i uppföljningsrutinen (%)	20,9%	21,3%	23,2%	26,4%



## 2.2 Täckningsgrad

Svenska Höftprotesregistret har nu valt att använda Patientregister-baserade uppgifter från året före aktuellt verksamhetsår. Detta på grund av att vi under många år fått dessa data från Socialstyrelsen med nio till elva månaders eftersläpning. En av orsakerna är att landstingen i sin tur varit sena att rapportera sina uppgifter till Socialstyrelsen. Därför publicerar vi åter en täckningsgradsanalys baserat på 2015 års siffror, alltså en repetition av fjolårets kapitel, för att komma i fas inför framtida rapporter.

En hög täckningsgrad är en viktig faktor för ett registers datakvalitet och möjlighet att genomföra verksamhetsanalys och klinisk forskning. Täckningsgrad bör alltid anges på individnivå (*completeness*). Täckningsgrad avseende deltagande enheter (*coverage*) är en viktig variabel, men om respektive deltagande enhet underrapporterar på individnivå blir analyser och återrapportering missvisande. Samtliga höftprotesproducerande enheter i Sverige deltar sedan många år med rapportering till registret, så aktuella analyser har som främsta mål att belysa täckningsgraden på individnivå.

### Metod

Registret har i flera år årligen rapporterat täckningsgrad (*completeness*) avseende primära total- och halvprotesoperationer på sjukhusnivå. Analysen bygger på samkörning med Patientregistret (PAR) på Socialstyrelsen. Metoden är presenterad i flera tidigare årsrapporter och för detaljer hänvisas till dem.

### Svaga punkter i analysen

1. *Lateralitet.* Patientregistret saknar i de flesta fall lateralitet, det vill säga höger/vänster finns inte som unik variabel. Patienter som opereras bilateralt, både i en seans eller under verksamhetsåret, "räknas som" ett ingrepp i PAR. Under 2015 opererades 475 patienter bilateralt (varav 75 i en seans), vilket medför att ett antal ingrepp faller bort i PAR-analysen.  
Sveriges samtliga patientadministrativa system (inklusive PAR) saknar lateralitetsvariabeln (höger/vänster), vilket medför suboptimal statistisk användbarhet av dessa databaser för sjukdomar där man behandlar pariga organ.
2. *Eftersläpning av registrering.* Vissa enheter är eftersläpare – inte så sällan även över årsskiftet, vilket är en stor nackdel vid den här typen av analyser. Vanligen rapporteras ytterligare 0,5 till 1,0% följande år till registret.
3. *Administrativa sammanslagningar av sjukhus.* Skillnader i täckningsgrad kan bero på att ett sjukhus rapporterar till PAR via "huvudsjukhuset" och till registret via den enhet där operationen utförts eller vice versa. Svenska Höftprotesregistret har alltid och kommer alltid att ange sjukhustillhörighet till den sjukhuskropp/operationsmiljö där det aktuella ingreppet är utfört.

### Resultat

**Totalproteser.** Täckningsgraden för 2015 var 98,3%. Om analysen görs om kommer sannolikt den regelbundna eftersläpningen på 0,5–1,0% innebära att över 98–99% av alla primärplastiker registreras i Sverige. Enheter med värden under nedre konfidensintervallet under riksmedelvärdet, har en röd markering i Tabellen. Tjugo enheter får en sådan markering under 2015. Avvikelseerna är för de flesta sjukhusen liten, men trots det höga riksgenomsnittet finns en klar förbättringspotential på några enheter.

**Halvproteser.** Halvprotesregistreringen har nu pågått i mer än tio år och täckningsgraden på riksnivå är oförändrad (marginell ökning) på 97,5%. Tolv enheter blir rödmarkerade.

### Underrapportering

Täckningsgradsanalysen inkluderar inte sekundära ingrepp. Orsaken är tyvärr den bristande kvaliteten på diagnossättning (ICD-10) och angivande av åtgärdskod (KVÅ) vid sekundära ingrepp. Vi har gjort flera försök men funnit upp till 30 olika (och ofta inadekvata) åtgärds-koder som används vid olika typer av reoperationer. Eftersom Patientregistret dessutom saknar lateralitet i sin databas krävs en omfattande systemutveckling inför en liknande täckningsgradsanalys av sekundäringrepp.

Registret arbetar med följande strategi för att förbättra analysen av sekundära ingrepp:

- Monitorering av sjukhusen. Se separat kapitel!
- En återkommande vädjan till alla verksamhetschefer att lokalt verka för en bättre kodsättningskultur.
- Varje enhet bör se över sina rutiner för rapportering av reoperationer, som således är **ett vidare begrepp än revision** – "any kind of further surgery".
- Aktivt verka för obligatorisk sidoangivelse i landets lokala, regionala och nationella patientadministrativa system (PAS).

Svenska Höftprotesregistret har alltid och kommer alltid att ange sjukhustillhörighet till den sjukhuskropp/operationsmiljö där det aktuella ingreppet är utfört.

## Täckningsgrad för totalprotes 2015

Enhet	Antal <sup>1)</sup>	Höftprotes- registret <sup>2)</sup>	Patient- registret <sup>3)</sup>
<b>Universitets-/regionsjukhus</b>			
Karolinska/Huddinge	241	98,8	94,7
Karolinska/Solna	191	<b>97,4</b>	99,0
Linköping	70	<b>94,6</b>	97,3
SU/Mölnadal	593	<b>97,2</b>	97,4
SUS/Lund	177	<b>97,3</b>	97,3
SUS/Malmö	22	100,0	95,5
Umeå	103	<b>97,2</b>	97,2
Uppsala	233	98,7	98,3
Örebro	74	98,7	100,0
<b>Länssjukhus</b>			
Borås-Skene	283	97,9	96,2
Danderyd	329	<b>96,5</b>	98,8
Eksjö	244	98,0	98,4
Eskilstuna	109	99,1	98,2
Falun	254	<b>97,3</b>	99,2
Gävle	248	<b>95,4</b>	92,7
Halmstad	236	99,2	97,9
Helsingborg	181	<b>95,3</b>	97,9
Hässleholm-Kristianstad	804	99,6	99,4
Jönköping	160	98,2	98,8
Kalmar	174	<b>97,8</b>	99,4
Karlskrona-Karlshamn	289	98,6	97,6
Karlstad	195	<b>91,1</b>	91,6
Lidköping-Skövde	441	98,7	96,2
Norrköping	250	98,8	96,8
Sunderbyn	40	<b>93,0</b>	93,0
Sundsvall	84	98,8	98,8
Södersjukhuset	390	98,7	99,2
Uddevalla	373	98,7	98,7
Varberg	187	99,5	98,9
Västerås	375	<b>97,4</b>	97,7
Växjö	148	<b>97,4</b>	99,3
Östersund	257	<b>93,8</b>	<b>79,2</b>
<b>Länsdelssjukhus</b>			
Alingsås	197	98,5	96,5
Arvika	192	<b>96,0</b>	97,5
Enköping	346	99,7	99,4
Frölunda Specialistsjukhus	83	<b>97,6</b>	96,5
Gällivare	93	100,0	98,9
Hudiksvall	137	100,0	99,3
Karlskoga	186	98,4	97,9

Enhet	Antal <sup>1)</sup>	Höftprotes- registret <sup>2)</sup>	Patient- registret <sup>3)</sup>
Katrineholm	219	98,6	99,1
Kungälv	185	100,0	98,4
Lindesberg	214	100,0	99,5
Ljungby	152	98,1	97,4
Lycksele	334	99,4	99,4
Mora	241	<b>97,6</b>	99,6
Norrtilje	128	100,0	100,0
Nyköping	147	99,3	98,6
Oskarshamn	289	99,7	100,0
Piteå	329	99,4	99,7
Skellefteå	126	100,0	100,0
Sollefteå	139	100,0	99,3
Södertälje	119	98,3	97,5
Torsby	118	100,0	95,8
Trelleborg	657	99,8	98,6
Visby	135	99,3	96,3
Värnamo	133	<b>97,8</b>	97,8
Västervik	97	99,0	100,0
Ängelholm	130	99,2	<b>0,8</b>
Örnsköldsvik	203	99,0	100,0
<b>Privatsjukhus</b>			
Aleris Specialistvård Bollnäs	306	99,4	96,4
Aleris Specialistvård Motala	579	99,7	99,8
Aleris Specialistvård Nacka	218	98,2	98,2
Aleris Specialistvård Sabbatsberg	24	100,0	<b>75,0</b>
Art Clinic Göteborg	25	100,0	<b>0</b>
Art clinic Jönköping	20	100,0	<b>0</b>
Capio Movement Halmstad	304	100,0	<b>0</b>
Capio Ortopediska Huset	472	98,3	<b>66,7</b>
Capio S:t Göran	506	<b>94,1</b>	97,4
Carlanderska	140	100,0	<b>0</b>
Hermelinen Spec.vård	11	100,0	<b>0</b>
Ortho Center IFK-klinike	127	100,0	<b>0</b>
Ortho Center Stockholm	495	99,6	<b>57,9</b>
Sophiahemmet	220	100,0	<b>0</b>
Riket	16 531	98,3	90,0

Röd markering avser värden som ligger under det nedre konfidensintervall till förhållande till rikets medelvärde.

<sup>1)</sup> Avser antal registreringar som finns i Svenska Höftprotesregistret.

<sup>2)</sup> Avser andel registreringar som finns i båda registren eller endast i Svenska Höftprotesregistret.

<sup>3)</sup> Avser andel registreringar som finns i båda registren eller endast i Patientregistret.

## Täckningsgrad för halvprotes 2015

Enhet	Antal <sup>1)</sup>	Höftprotes- registret <sup>2)</sup>	Patient- registret <sup>3)</sup>
<b>Universitets-/regionsjukhus</b>			
Karolinska/Huddinge	71	<b>92,2</b>	<b>92,2</b>
Karolinska/Solna	66	100	<b>90,9</b>
Linköping	92	98,9	96,8
SU/Mölndal	275	97,8	<b>91,4</b>
SUS/Lund	184	98,9	94,1
SUS/Malmö	208	99,5	96,7
Umeå	50	100	100
Uppsala	110	99,1	96,4
Örebro	48	100	<b>91,7</b>
<b>Länssjukhus</b>			
Borås-Skene	86	96,6	93,3
Danderyd	162	96,4	<b>91,1</b>
Eksjö	53	96,4	92,7
Eskilstuna	63	100	<b>90,5</b>
Falun	147	98,7	92,6
Gävle	64	98,4	<b>90,7</b>
Halmstad	66	98,5	95,5
Helsingborg	171	98,9	97,2
Hässleholm-Kristianstad	118	99,2	92,4
Jönköping	44	97,7	95,5
Kalmar	49	100	<b>89,8</b>
Karlskrona-Karlshamn	98	<b>96,1</b>	<b>89,2</b>
Karlstad	87	<b>93,5</b>	<b>87,1</b>
Lidköping-Skövde	121	<b>96,1</b>	96,1
Norrköping	64	100	<b>96,9</b>
Sunderbyn	119	96,8	96
Sundsvall	97	100	<b>91,8</b>
Södersjukhuset	237	99,5	97
Uddevalla	201	99,5	95,5
Västerås	21	100	95,2
Växjö	39	<b>86,6</b>	97,7
Ystad	27	100	92,6
Östersund	85	98,8	<b>77,9</b>

Enhet	Antal <sup>1)</sup>	Höftprotes- registret <sup>2)</sup>	Patient- registret <sup>3)</sup>
<b>Länsdelssjukhus</b>			
Alingsås	41	97,6	<b>88,1</b>
Gällivare	33	100	100
Hudiksvall	42	100	97,6
Karlskoga	34	97,1	94,3
Kungälv	57	98,3	<b>91,4</b>
Lindesberg	11	100	100
Ljungby	29	96,6	96,6
Lycksele	20	<b>95,3</b>	<b>85,8</b>
Mora	67	100	98,5
Norrtilje	36	<b>94,7</b>	<b>92,1</b>
Skellefteå	21	<b>91,3</b>	<b>91,3</b>
Sollefteå	16	100	<b>81,3</b>
Södertälje	35	97,2	97,2
Torsby	34	100	97,1
Visby	14	<b>93,3</b>	<b>86,7</b>
Värnamo	25	<b>89,3</b>	100
Västervik	36	<b>90</b>	97,5
Örnsköldsvik	32	100	93,8
<b>Privatsjukhus</b>			
Aleris Specialistvård Motala	46	100	93,5
Capio S:t Göran	167	<b>93,8</b>	97,2
Riket	4 200	97,4	93,9

Röd markering avser värden som ligger under det nedre konfidensintervall i förhållande till rikets medelvärde.

<sup>1)</sup> Avser antal registreringar som finns i Svenska Höftprotesregistret.

<sup>2)</sup> Avser andel registreringar som finns i båda registren eller endast i Svenska Höftprotesregistret.

<sup>3)</sup> Avser andel registreringar som finns i båda registren eller endast i Patientregistret.

## 2.3 Monitorering – en valideringsprocess

Syftet med monitorering är att validera enheternas registrering av både primäroperationer och reoperationer. Vi hänvisar till tidigare årsrapporter för detaljer om hur monitoreringsprocessen går till.

Monitoreringen har nu pågått i fem år och 28 enheter har besökts. För åren 2015 och 2016 ansökte vi om särskilda anslag för monitoreringen, men sådana anslag finns inte längre att söka. Mot denna bakgrund kommer vi under hösten 2017 att utvärdera verksamheten och registerledningen kommer då att ta ställning till i vilken omfattning och form monitoreringen ska fortsätta. Det finns dock ett stort värde med ett personligt besök hos de olika enheterna, men omsättningen av kontaktsekreterare är stor och hälften av de enheter som har monitorerats har bytt kontaktsekreterare sedan dess.

På senare tid har vi upplevt att det varit svårt för enheterna att förse oss med de data vi önskar få före monitoreringsbesöken. De variabler vi efterfrågar används för att förenkla och snabba på monitoreringen på plats. Det är något förvånande att man i dagens datasamhälle inte på alla enheter kan få fram vad som tycks vara ganska basala variabler såsom operationsdatum, ICD10- samt KVÅ-koder.

### Resultat från hittills genomförda monitoreringar

Monitoreringarna har bekräftat det som vi genom samkörning med PAR tidigare noterat, nämligen att det bara är några få primäroperationer som ej har rapporterats till Svenska Höftprotesregistret (SHPR). En orsak kan till exempel vara att patienten varit utlokaliserad till avdelning utanför den egna enheten.

När det gäller reoperationer är det något vanligare att man missat att rapportera. Här har bortfallet delvis berott på att man inte varit medveten om att vissa typer av reoperationer ska registreras (exempelvis sårrevision/spolning, sekundärsutur, frakturkonstruktion utan byte av proteskomponenter samt öppen reposition av luxerad protes).

Vid monitoreringen har även felaktiga ICD-10 och KVÅ-koder hittats i journalsystemen, vilket inte påverkat rapporteringen till SHPR men detta kan ställa till bekymmer vid eventuella samkörningar mellan SHPR och PAR.

### Diskussion

Över lag visar monitoreringsbesöken att rapporteringen till registren håller hög kvalitet. Oavsett orsak betraktas reoperation som en allvarlig komplikation. Små felaktigheter i rapporteringen kan dock påverka statistiken eftersom det rör sig om relativt ovanliga händelser. Lokal monitorering är ett sätt att säkerställa att data är så komplett som möjligt. Den är dock resurskrävande och vi kommer därför att utvärdera metoden för att ta ställning till hur vi bäst hjälper enheter att fortsätta hålla hög kvalitet på rapporteringen.

## 2.4 Validering av reoperationer vid tre sjukhus i Västra Götalandsregionen

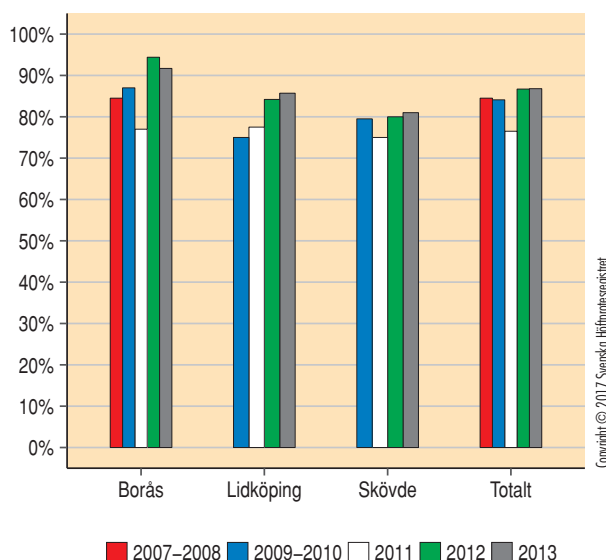
I förra årets årsrapport redovisade vi en samkörning mellan registerdata och operationsplaneringsprogrammen i Västra Götalandsregionen (VGR) avseende primära totala höftproteser.

Vi har undersökt samstämmigheten mellan de reoperationer som finns registrerade i Svenska Höftprotesregistret (SHPR) och de som är registrerade i operationsplaneringsprogrammen vid tre av sjukhusen inom VGR; Borås, Skövde och Lidköping.

Data för specifika åtgärds-koder för reoperationer som var av intresse begärdes ut från operationsplaneringsprogrammen för åren 2007 till 2013. (Tabell 1)

Då information om vilken sida som opererades saknades före maj 2010 för Skövde och Lidköping exkluderades operationer genomförda före 2010 för dessa sjukhus. Totalt fann vi 718 reoperationer av höftproteser i operationsplaneringsprogrammen. En genomgång av datauttaget gjordes för att kunna identifiera de operationer som med säkerhet var reoperation efter en höftprotes. I de fall där tveksamhet förelåg gick vi vidare och utförde en journalgranskning. Därefter samkördes data från operationsplaneringsprogrammen med data inrapporterade till registret. 600 av de 718 reoperationerna som fanns i operationsplaneringsprogrammen var rapporterade till registret, vilket motsvarar 83,6 %. Det fanns även en skillnad mellan sjukhusen samt en skillnad i rapportering över tid. Generellt sett blev sjukhusen bättre på att rapportera för varje år, med undantaget 2011 då rapporteringen försämrades för alla tre sjukhus. Bäst rapporteringsfrekvens hade Borås för år 2012 (94,4%).

### Andel rapporterade reoperationer till SHPR



## Åtgärds-koder vid reoperationer för datauttaget från operationsplaneringsprogrammen

KOD	KOD
	NFC09 Sekundär halvprotes cementfri
NFH2* NFH22: Öppen reposition av luxerad höftledsprotes	NFC19 Sekundär halvprotes med cement
NFH4* NFH42: Öppen extraktion av främmande eller fri kropp i höftled	NFC20 Sekundär totalprotes cementfri, total revision
NFH7* NFH72: Öppen operation för recidiverande luxation av höftled	NFC21 Sekundär totalprotes cementfri, cuprevision
NFA1* NFA12: Öppen exploration av höftled	NFC22 Sekundär totalprotes cementfri, stamrevision
NFM09 Fasciotomi i höft eller lår	NFC23 Sekundär totalprotes cementfri, annan del
NFM29 Sutur av fascia i höft eller lår	NFC29 Sekundär totalprotes cementfri, annan revision
NFM79 Excision av bursa i höft eller lår	NFC30 Sekundär totalprotes hybrid, totalrevision
NFM99 Annan operation på fascia eller bursa i höft eller lår	NFC31 Sekundär totalprotes hybrid, cuprevision
NFL19 Sutur eller rekonstruktion av muskel i höft eller lår	NFC32 Sekundär totalprotes hybrid, stamrevision
NFL39 Myotomi eller tenotomi i höft eller lår	NFC39 Sekundär totalprotes hybrid, annan revision
NFL49 Sutur eller reinsertion av sena i höft eller lår	NFC40 Sekundär totalprotes cement, totalrevision
NFL69 Tenodes, förkortning eller förlängning av sena i höft eller lår	NFC41 Sekundär totalprotes cement, cup revision
NFL99 Annan operation på muskel eller sena i höft eller lår	NFC42 Sekundär totalprotes cement, stamrevision
NFK39 Curettage av cysta i femur	NFC43 Sekundär totalprotes cement, annan del
NFS09 Incision och debridering vid mjukdelsinfektion i höft eller lår	NFC49 Sekundär totalprotes cement, annan revision
NFS19 Incision och debridering vid septisk artrit i höftled	NFC99 Annan sekundär ledprotesoperation (byte liner och/eller caput) samt vid konvertering halvprotes till helprotes
NFS29 Incision och debridering vid osteit i femur	NFN09 Autotransplantation av ben till femur
NFS39 Incision och debridering vid mjukdelsinfektion i höft eller lår med implantation av läkemedel (!)	NFN19 Homotransplantation av ben till femur
NFS49 Incision och debridering vid septisk artrit i höftled med implantation av läkemedel (!)	NFN29 Heterotransplantation av ben till femur
NFS59 Incision och debridering vid osteit i femur med implantation av läkemedel (!)	NFN99 Annan transplantation till höft eller lår
NFS99 Annan operation vid infektion i höft eller lår	QDA10 Incision, nedre extremitet
NFG09 Excisionsartroplastik i höftled	QDB00 Hudsutur, nedre extremitet
NFG99 Annan excision, rekonstruktion eller artrodes av höftled	QDB10 Omläggning eller förbandsbyte, nedre extremitet
NFW49 Sutur av särruptur i höft eller lår	QDG30 Sekundärsutur, nedre extremitet
NFW59 Reoperation för ytlig infektion i höft eller lår	
NFW79 Reoperation för ytlig blödning i höft eller lår	
NFW89 Reoperation för djup blödning i höft eller lår	
NFW99 Annan reoperation på höft eller lår	

Tabell 1.

Täckningsgraden var betydligt bättre för revisioner (reoperationer där man tagit bort eller bytt ut hela eller delar av protesen) än för övriga reoperationer som till exempel sårrevision eller plattrekonstruktion av periprotessfraktur. För revisioner uppgick den till 91,2% och för övriga reoperationer till 62,6%. Denna skillnad kan bero på osäkerhet kring vilka reoperationer som bör rapporteras till SHPR. Då andra protesregister, till exempel Svenska Knäprotesregistret, bara inkluderar revisioner kan det vara lätt att glömma bort att rapportera alla typer av reoperationer efter höftprotes till Svenska Höftprotesregistret. Periprotessfrakturer distalt om protesspetsen (Vancouver typ C) behandlas på flera enheter av ortopedier som är specialiserade på trauma. Det kan vara så att man inom den lokala organisationen inte är fullt medveten om att även dessa frakturer skall inrapporteras till SHPR.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att rapporteringsgraden för de aktuella sjukhusen var relativt bra beträffande revisioner medan det för övriga reoperationer finns ett förbättringsutrymme. Liknande valideringar av fler sjukhus är angeläget för att så bra som möjligt kartlägga täckningsgraden för reoperationer. Reoperation är en viktig parameter i enheternas förbättringsarbete samt vid olika typer av vetenskapliga analyser. För att i framtiden kunna leverera väl underbyggda resultat till professionen är det alltså av största vikt att täckningsgraden för rapportering av alla typer av reoperationer är så optimal som möjligt. Det är därför av största vikt att alla typer av reoperationer som på ett eller annat sätt kan relateras till en tidigare genomförd höftprotesoperation verkligen inrapporteras. För att underlätta anges de vanligaste reoperationer där implantaten inte bytts eller extraherats, rapporterade till registret under åren 2006 till 2016 i tabellen 2.

## De vanligaste åtgärderna vid "övrig" reoperation 2006–2016

Sårrevision, incision, dränage	Exploration av höftled
Frakturkonstruktion	Sårrevision + sekundärsuturering
Öppen biopsi/borrbiopsi	Evakuering av hematom
Synovektomi	Excision av fistel, med/utan spoldränage
Resutur muskel	Extraktion av främmande material ex: – Osteosyntesmaterial – Lös cementbit – Spacer – Cupklack
Öppen reposition	Byte spacer
Insättning av cupklack mot luxation	Extirpation ektopisk bennybildning
Sekundärsutur	Refixation av trokanter

Tabell 2

## 3 Jämlikhet och jämställdhet inom proteskirurgi

Allt sedan Höftprotesregistrets verksamhet började har incidensen för total höftprotesoperation stadigt ökat i Sverige, även om ökningen de sista åren inte varit lika kraftig som tidigare år. Under 2015 utfördes 16 609 totala höftprotesoperationer och under 2016 har drygt 17 200 operationer genomförts. Ytterligare analys redovisas i kapitel 3.1.

**Jämlikhet inom hälso- och sjukvården i Sverige** är reglerad i lag (2§ i Hälso- och Sjukvårdslagen) och har i Svenska Höftprotesregistret som tidigare ett stort fokus. Jämlikhet är framför allt baserad på demografi och socioekonomiska variabler men kan i en vidare bemärkelse också vara relaterad till var en patient bor i landet. De 21 landstingen/regionerna har självbestämmande över sina sjukvårdsinsatser men har att följa den ovan angivna lagen. Detta analyseras i kapitel 3.2.

Vi följer också jämställdhetsperspektivet, vilket redovisas i kapitel 3.3 och 3.4 nedan.

### 3.1 Total höftproteskirurgi i Sverige

#### Incidens

Allt sedan Höftprotesregistrets verksamhet började har incidensen för total höftprotesoperation stadigt ökat i Sverige. Under 2016 utfördes 17 261 totala höftprotesoperationer i Sverige, vilket motsvarar 339 procedurer per 100 000 invånare 40 år och äldre. Det är en ökning med 10 enheter sedan 2015. Vid en internationell jämförelse med de länder som redovisar procedurfrekvens i nationella kvalitetsregister har Sverige bland den högsta incidensen. En naturlig förklaring till den ökande incidensen är att medellivslängden ökar och att andelen äldre i befolkningen ökar.

#### Prevalens

Vi har också studerat hur prevalensen förändrats över åren. Eftersom beräkningen fordrar uppgifter om eventuellt dödsdatum har vi inte kunnat inkludera dem som opererades före 1992 eftersom vi dessförinnan inte registrerade på individnivå. I analysen har vi således inkluderat alla patienter som opererats med höftprotes sedan 1992. Vi redovisar dels prevalensen protesbärare som antingen är unilateralt eller bilateralt protesförsörjda, dels prevalensen bilaterala protesbärare. Prevalensen anges som antalet protesbärare per 100 000 invånare 40 år och äldre vid utgången av respektive år.

Vid utgången av 2016 hade 170 530 personer minst en total höftprotes som opererats in efter 1991. Det innebär att 3,3% av befolkningen 40 år och äldre var höftprotesbärare, vilket är en ökning med 0,1 procentenheter jämfört med fjolåret. Av dem hade 41 827 personer (26%) bilaterala proteser. Utslaget på hela svenska befolkningen 2016 hade 1,7% genomgått minst en höftprotesoperation efter 1991. Prevalensen bland dem över 40 år och äldre var lägre hos män (2,8%) jämfört med kvinnor (3,8%).

Av dem som hade opererats i någon höft under 1992 var 15% i livet vid utgången av 2016. Ju senare år man studerar desto mer exakt speglar siffrorna den "sanna" prevalensen. Antalet personer som opererats före 1992 och som fortfarande var i livet i slutet av 2016 är, om än inte försumbart, rimligen relativt lågt. Eftersom incidensen stadigt har ökat har också prevalensen ökat. Som exempel kan nämnas att prevalensen per 100 000 personer 40 år och äldre har ökat med 16% mellan åren 2011 och 2016.

Antal per åldersgrupp	2001	2006	2011	2016
<40	634	783	867	839
40–49	1 599	2 330	3 252	3 393
50–59	6 922	8 704	10 314	12 407
60–69	15 943	24 899	33 061	34 283
70–79	27 456	36 395	46 483	62 137
80–89	20 713	31 048	38 214	46 047
90 +	2 495	4 874	8 226	11 424
<b>Total</b>	<b>75 762</b>	<b>109 033</b>	<b>140 417</b>	<b>170 530</b>
Prevalens per 100 000 >=40	1 706	2 342	2 878	3 331
<b>Män</b>				
<40	241	329	397	399
40–49	763	1 195	1 749	1 836
50–59	3 346	4 260	5 310	6 578
60–69	7 024	11 335	15 224	16 197
70–79	10 892	14 625	19 015	26 173
80–89	6 508	10 124	12 922	16 237
90 +	494	1 097	2 031	2 859
<b>Total</b>	<b>29 268</b>	<b>42 965</b>	<b>56 648</b>	<b>70 279</b>
Prevalens per 100 000 >=40	1 380	1 915	2 391	2 808
<b>Kvinnor</b>				
<40	393	454	470	440
40–49	836	1 135	1 503	1 557
50–59	3 576	4 444	5 004	5 829
60–69	8 919	13 564	17 837	18 086
70–79	16 564	21 770	27 468	35 964
80–89	14 205	20 924	25 292	29 810
90 +	2 001	3 777	6 195	8 565
<b>Total</b>	<b>46 494</b>	<b>66 068</b>	<b>83 769</b>	<b>100 251</b>
Prevalens per 100 000 >=40	2 004	2 740	3 336	3 831

## Antal personer med bilaterala höftproteser i Sverige

Antal per åldersgrupp	2001	2006	2011	2016
<40	147	173	192	161
40–49	258	423	637	707
50–59	1 215	1 754	2 128	2 831
60–69	2 817	5 400	7 945	8 632
70–79	3 996	7 426	11 827	16 976
80–89	2 352	5 351	8 435	12 239
90 +	189	556	1 487	2 469
<b>Total</b>	<b>10 974</b>	<b>21 083</b>	<b>32 651</b>	<b>44 015</b>
Prevalens per 100 000 >=40	246	452	669	861

## 3.2 Geografisk ojämlikhet

*Linnea Oldsberg*

Masteruppsats hälsoekonomi  
Göteborgs Universitet

Begreppet jämlik hälso- och sjukvård bygger på att bemötande, vård och behandling ska erbjudas på lika villkor till alla oavsett faktorer som exempelvis ålder, kön, utbildning eller bostadsort. Höftprotesregistret har länge publicerat material och artiklar över skillnader i patientrapporterat utfall i allmänna jämlikhetsfaktorer såsom ålder, kön och socioekonomisk status. Sedan några år tillbaka har registret också visat Sverigekartor över landstingsskillnader i produktion och konsumtion. I årets rapport presenteras Sverigekartor över skillnader i patientrapporterat utfall för artrospatienter.

### *PROM-programmet*

I registrets preoperativa patientrapporterade utfallsmått ingår EQ-5D, EQ VAS samt smärta på en visuell analog skala. I det postoperativa frågeformuläret ingår också en VAS-fråga om patientens nöjdhet med resultatet av operationen. I den här analysen presenteras medelvärden för åren 2008 till 2012 för de olika landstingen.

### *Resultaten visar geografisk ojämlikhet*

Resultaten visar att även efter justering för kön, ålder, utbildning, inkomst, samsjuklighet, BMI, civilstånd och preoperativa patientrapporterade utfallsvärden, skiljer sig landstingen åt. Efter justering för de vanliga jämlikhetsfaktorer (som SHPR sedan lång tid tillbaka visat påverkar patientrapporterat utfall) kan de geografiska skillnaderna betraktas som geografisk ojämlikhet på landstingsnivå.

### *Variation i procedurfrekvens förekommer internationellt*

I Sverige har landsting och regioner sjukvårdsansvar. Med en decentraliserad sjukvård kan regionala vårdskillnader uppstå, likt de som presenteras här. Flera studier från andra länder har visat regional geografisk variation i antal operationer. Enligt Mäkelä och medförfattare (*Arch Orthop Trauma Surg 2010;130:633–639*) var antalet totala höftprotesoperationer under 2005 nästan dubbelt så många i den finska regionen med flest operationer jämfört med den med minst antal. Liknande samband har visats i England och Australien, där den geografiska variationen hade tydliga samband med sociodemografiska variabler (*Dixon et al. ANZ journal of surgery 2011;81(1–2):26–31* och *Judge et al. Journal of Public Health 2009;31(3):413–22*). Om geografisk ojämlikhet ska diskuteras är det därför viktigt att först ta bort effekten av sociodemografiska variabler på utfallet, för att kunna bevisa att den potentiella geografiska variationen som finns kvar beror på något annat.

### *Sverigekartor illustrerar resultaten*

I de resultat som presenteras här visas först Sverigekartor som enbart demonstrerar att geografiska skillnader existerar på landstingsnivå (karta 1–7). Sverigekartorna 8–11 är lands-



tingets postoperativa värden, efter justering för kön, ålder, utbildning, inkomst, samsjuklighet, BMI, civilstånd och preoperativa patientrapporterade utfallsvärden. De landsting som är gröna på kartorna hade bättre patientrapporterade utfall än en standardavvikelse från rikets medelvärde. De blåa landstingen låg inom en standardavvikelse från rikets medelvärde och de landsting som är markerade med rött hade utfall som var sämre än en standardavvikelse från rikets medelvärde. Som kartorna 1–7 visar kunde inte de preoperativa värdena förutspå hur landstingens värden skulle se ut ett år efter höftproteskirurgi. De preoperativa utfallen visar att patienterna i de olika landstingen har varierande hälsorelaterad livskvalitet och smärtnivå redan innan operation. Vissa landsting har låg livskvalitet och mycket smärta innan operation (röda landsting på karta 1–3), vilket kan indikera att patienterna har en längre gången artros och har väntat längre med operation än i landsting med lite högre livskvalitet och mindre smärta än riksnittet (gröna landsting på karta 1–3). Det är därför av intresse att ta reda på hur patienternas förlopp ser ut redan innan de rapporterar sina preoperativa värden.

#### *Norrbotten och Jämtland bäst resultat efter justering*

Norrbotten och Jämtland hade, efter justering, ett bättre resultat på alla fyra patientrapporterade utfallsmåtten. Skåne och Jämtland hade bättre resultat på tre av de fyra utfallsmåtten. Gotland och Västra Götaland hade sämre resultat än en standardavvikelse från rikets genomsnitt på alla fyra patientrapporterade utfallsmåtten, med hänsyn tagen till patientdemografiska variabler. 18 av 21 landsting hade justerade postoperativa värden som var bättre än, eller inom, en standardavvikelse från rikets medelvärde, vilket tyder på en bra höftprotesvård, trots att en geografisk ojämlikhet existerar.

#### *Unika resultat*

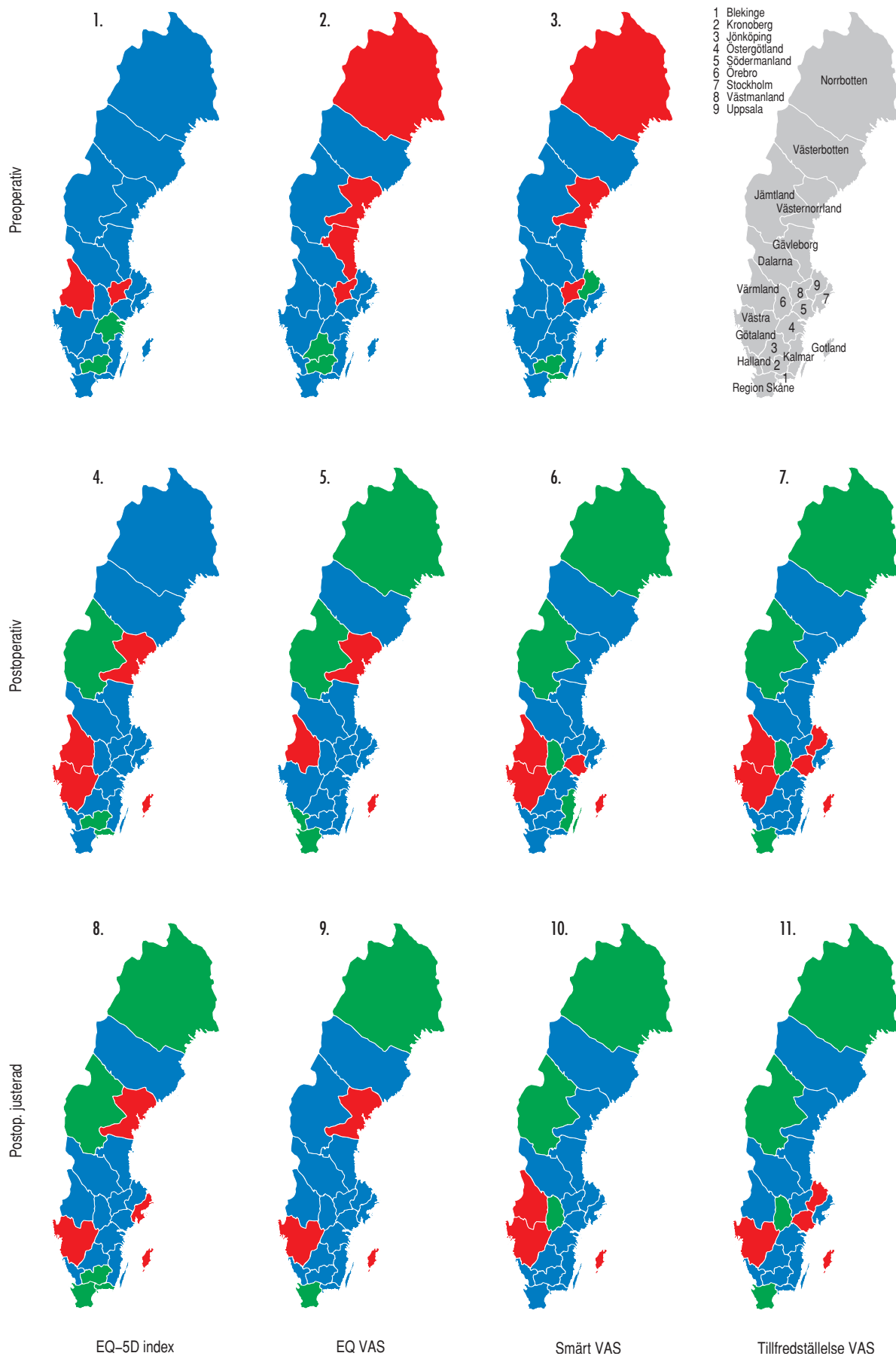
Så vitt vi vet är detta resultat det första i sitt slag som visar geografisk ojämlikhet i patientrapporterat utfall på landstingsnivå och bör därför vara av intresse för beslutsfattare. Resultatet indikerar att den decentraliserade ortopedivården i Sverige idag leder till skillnader i vårdprocessen kring höftproteskirurgi mellan landsting, som i sin tur påverkar patienters välmående efter operation. Exempelvis hade patienter i Norrbotten lägre hälsorelaterad livskvalitet (mätt i EQ-VAS) och mer smärta innan operation. Detta kan bero på ändrade vårdbetenden på grund av avstånd till närmaste sjukhus; patienten väljer att leva med smärta under en längre period innan läkare uppsöks. En annan möjlig anledning skulle kunna vara att operationen görs senare i norra, jämfört med södra Sverige. Omvänt hade patienterna i Norrbotten bättre hälsorelaterad livskvalitet, mindre smärta och var mer nöjda än förväntat, ett år efter operationen. Mer forskning krävs för att förklara om de upplever en bättre återhämtning eller om de är mer tillfreds för att de hade så mycket smärta innan operationen ägde rum.

#### *Timing of surgery*

Inom ortopedin finns en pågående diskussion gällande optimal *timing of surgery*, att finna den mest gynnsamma tiden att operera. Resultatet som presenteras här kan bidra till den kunskapsluckan genom att identifiera de landsting som har preoperativa patientrapporterade utfallsvärden nära rikets medelvärden samt bättre postoperativa resultat än rikets medelvärden. Mer forskning skulle då kunna ta reda på om vårdprocessen i de landstingen skiljer sig från vårdprocessen i landsting som inte uppnår samma resultat. På politisk nivå skulle detta sedan kunna bidra till att, om nödvändigt, standardisera vårdprocessen kring höftproteskirurgi för att uppnå en mer jämlik vård.



## Patientrapporterat utfall på landstingsnivå för artrospatienter



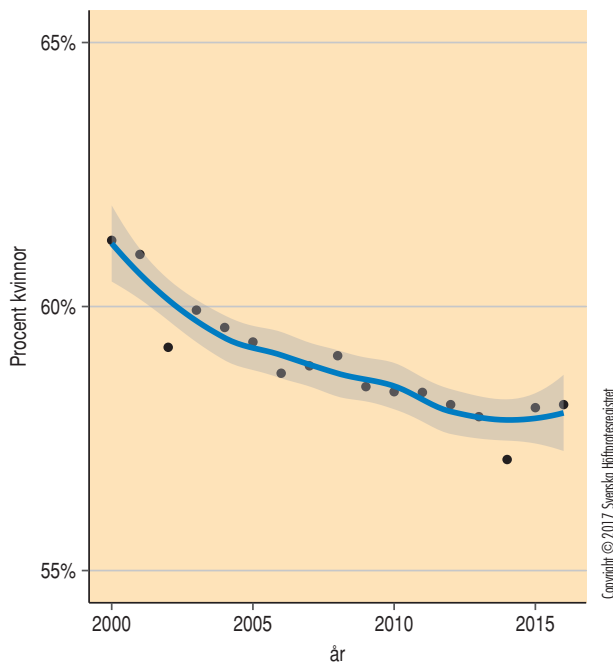
Grön = bättre utfall än en standardavvikelse från rikets medelvärde

Röd = sämre utfall än en standardavvikelse från rikets medelvärde

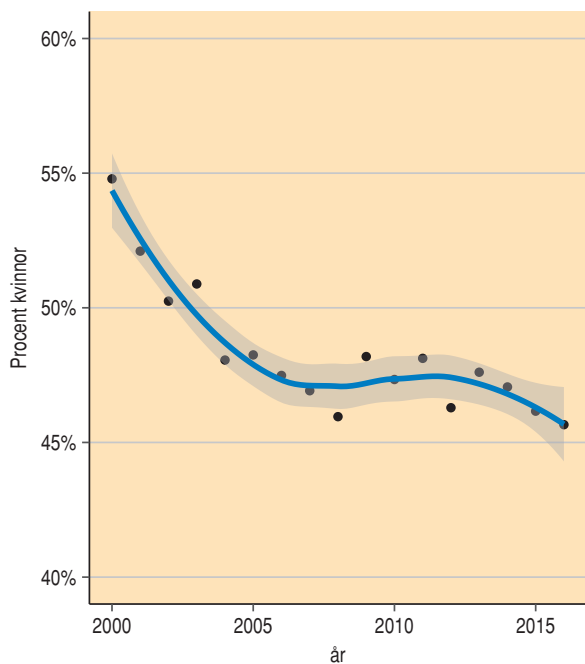
### 3.3 Genus artrospatienter

Vi har valt att även i denna årsrapport fortsätta att grafiskt beskriva skillnaderna i antalet operationer mellan män och kvinnor, totalt samt i olika åldersgrupper. Figurerna 1–5 beskriver den procentuella andelen kvinnor som opererats med en höftprotes jämfört med män. Siffrorna är justerade för skillnaden i kön befolkningsmässigt. Figurerna beskriver dels det totala antalet personer som opererats med höftprotes, dels uppdelning på olika ålderskategorier. Det är viktigt att notera att figurerna är relativt kraftigt uppförstorade, vilket gör att små förändringar ger en kraftig svängning. Totalt ligger andelen kvinnor relativt stabilt runt 60%. I gruppen yngre än 55 år kan man se en viss övervikt för män, i de övriga åldersgrupperna så ligger fördelningen mellan könen relativt stabilt över tid. Med stigande ålder blir den procentuella andelen kvinnor större.

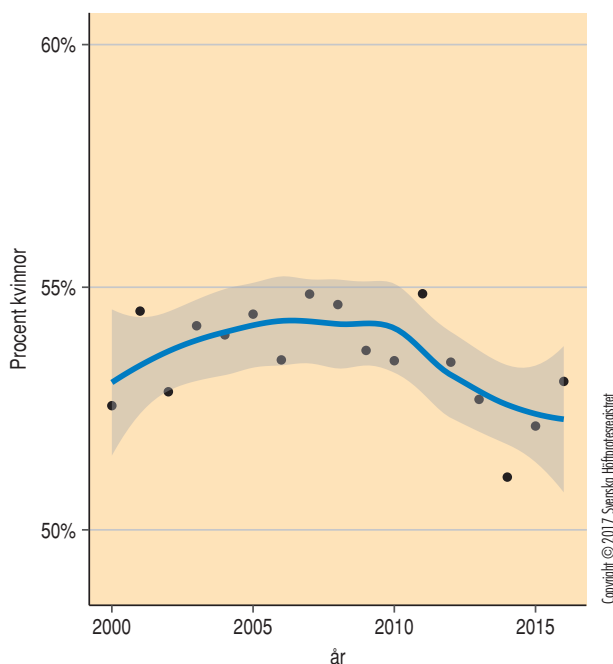
Om man delar upp män och kvinnor i olika åldersgrupper (Figur 6a och 6b), så ser man viss skillnad. Relativt sett så opereras fler män i grupperna <55 år och 55–64 år jämfört med kvinnor. I gruppen kvinnor opereras fler i gruppen >75 år jämfört med samma grupp bland män. Dock har andelen kvinnor i denna grupp minskat något och bland männen ökat något. I gruppen <55 år har det sedan 2005 varit relativt stabilt både bland män och kvinnor.



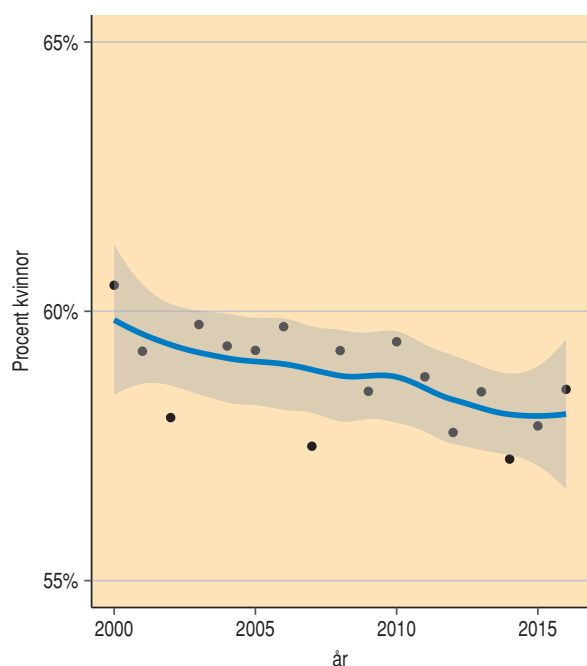
Figur 1. Totala antalet



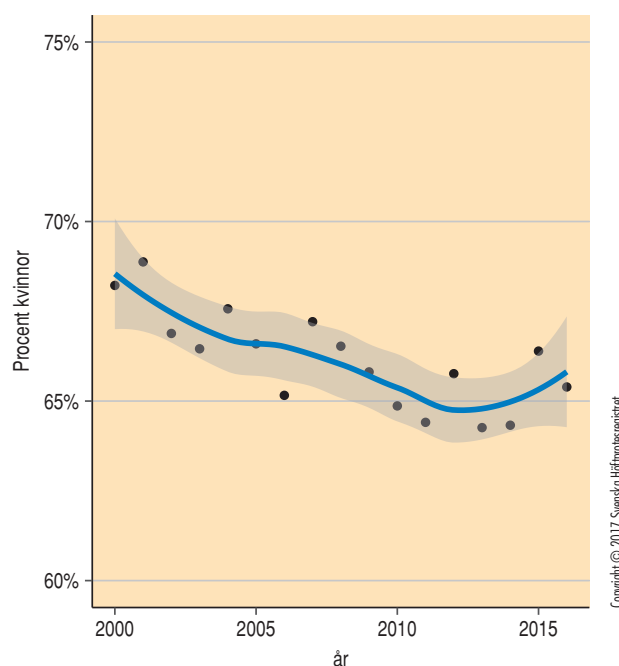
Figur 2. Åldersgruppen <55 år



Figur 3. Åldersgruppen 55–64 år



Figur 4. Åldersgruppen 65–74 år



Figur 5. Åldersgruppen >75 år

Diagnosfördelningen skiljer sig något mellan män och kvinnor (Figur 7a samt 7b). Hos både män och framförallt hos kvinnor har diagnosgrupperna sekvele trauma och inflammatoriska tarmsjukdomar minskat med en ökad andel artrospatienter. Detta beror säkert på en ökad användning av helproteser vid trauma och den framgångrika medicinska behandlingen av patienter med reumatoid artrit. Gruppen artrospatienter är den klart dominerande gruppen.

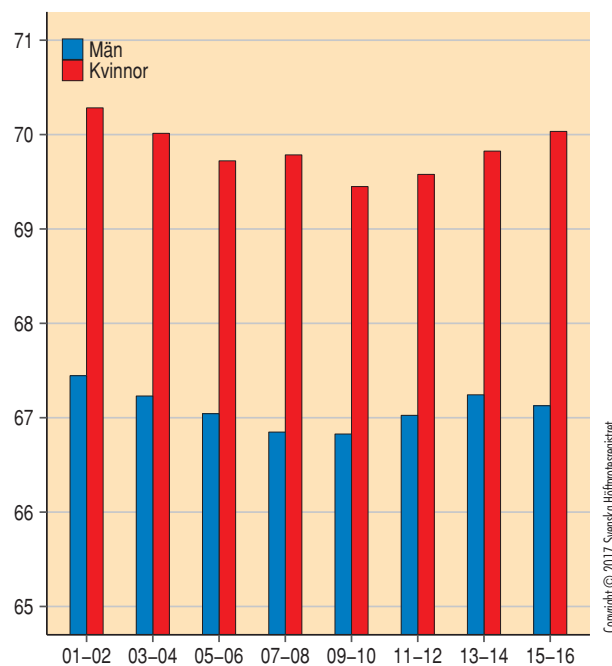
De vanligaste snitten är bakre i sidoläge följt av lateralt. Skillnaden mellan könen är minimal.

Kvinnor får oftare en cementerad protes och män oftare en ocementerad protes (Figur 9). Att kvinnor får cementerat i högre grad än män kan bero på att medelåldern vid operation är högre samt att man bedömer att kvinnor har något sämre benkvalitet. Man kan notera att både för män och kvinnor sker en liten förskjutning av andelen cementerade mot ocementerade.

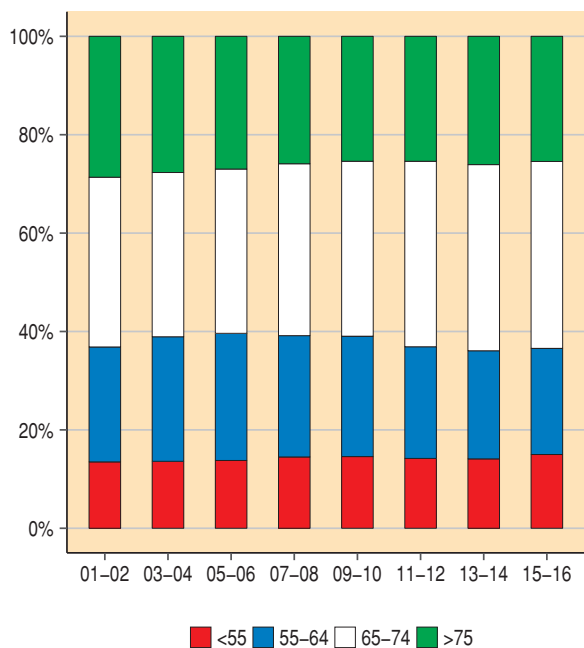
Risikfaktorer registreras som ASA-klass (Figur 10). Som i föregående tidsperiod så är det lite fler män i ASA-klass I och lite fler kvinnor i ASA-klass II. Generellt sett så är förändringarna mycket små jämfört med föregående tidsperiod. Möjligtvis kan skillnaden bero på att kvinnorna har en genomsnittligt högre medelålder vid operation och därmed kanske en högre ASA-klass.

När det gäller BMI (Figur 11) så har det inte skett några större förändringar. Jämfört med föregående treårsperiod så har normalviktiga män minskat något och en liten ökning ligger på

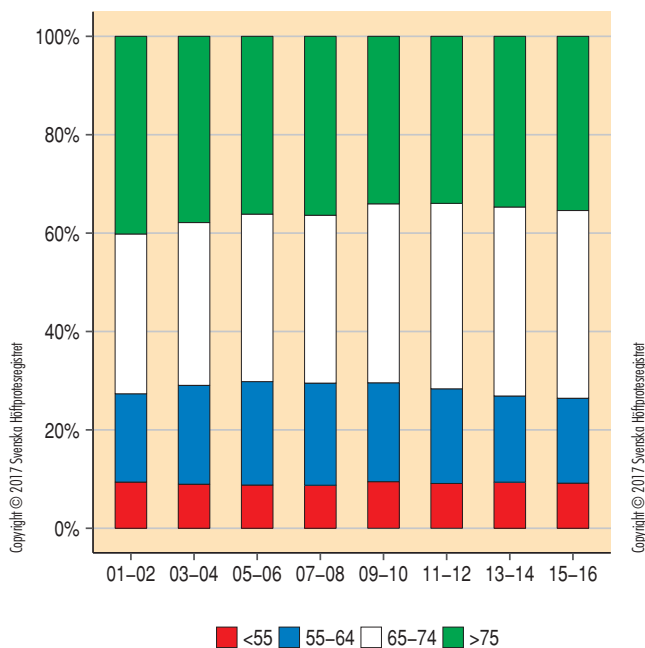
obesitas grad 1. Som tidigare så är de stora grupperna normalviktiga och överviktiga. Män är överrepresenterade i överviktsgruppen samt tvärtom i normalviktsgruppen.



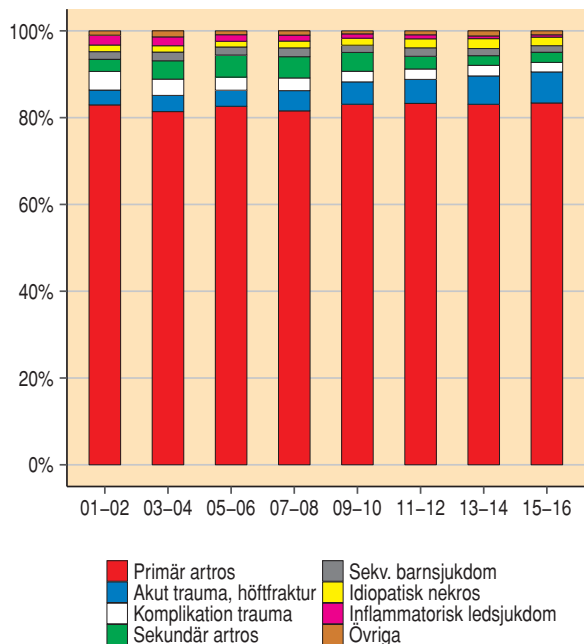
Medelåldern hos män och kvinnor under 2-årsperioder mellan 2001 till 2016



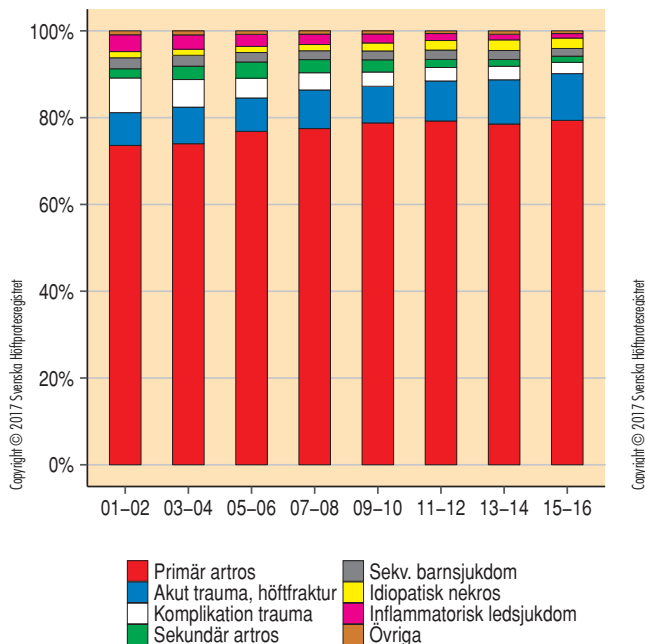
Figur 6a. Fördelning av män i fyra grupper med avseende på ålder under mätperioder 2001–2016.



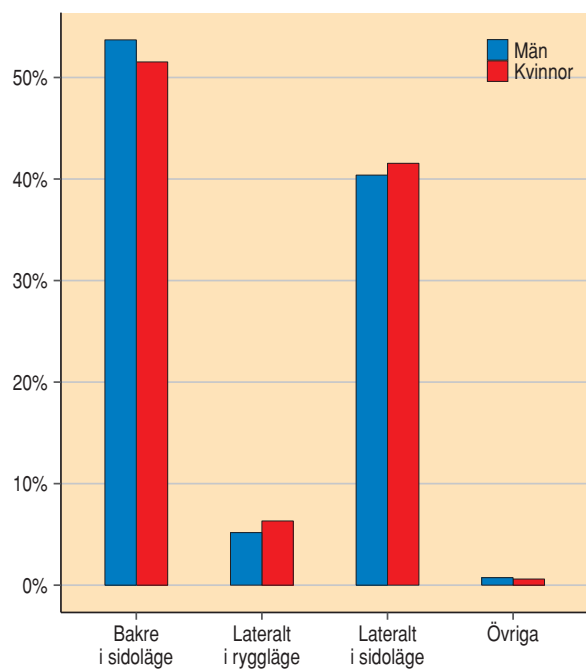
Figur 6b. Fördelning av kvinnor i fyra grupper med avseende på ålder under mätperioder 2001–2016.



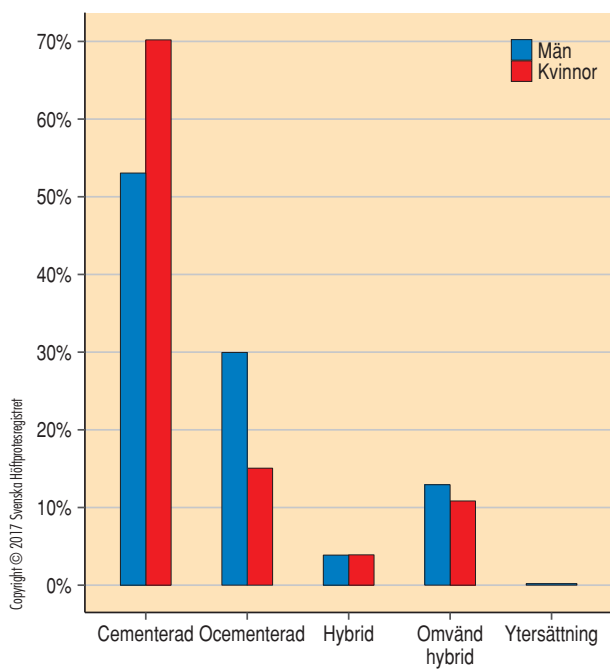
Figur 7a. Diagnosfördelning hos män.



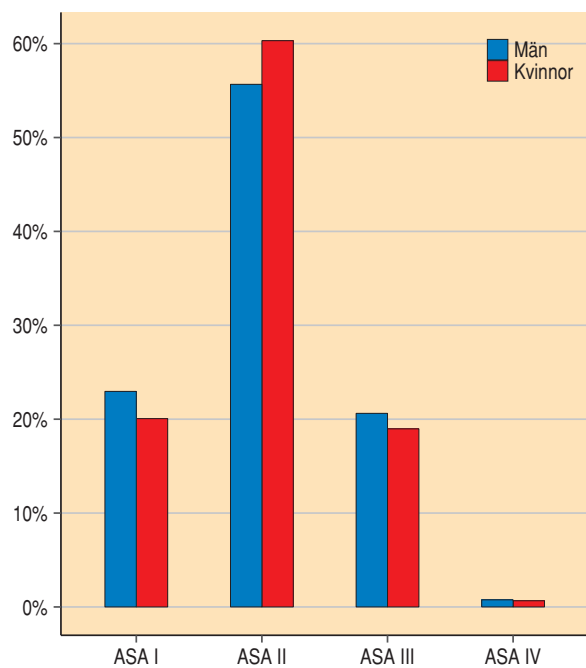
Figur 7b. Diagnosfördelning hos kvinnor.



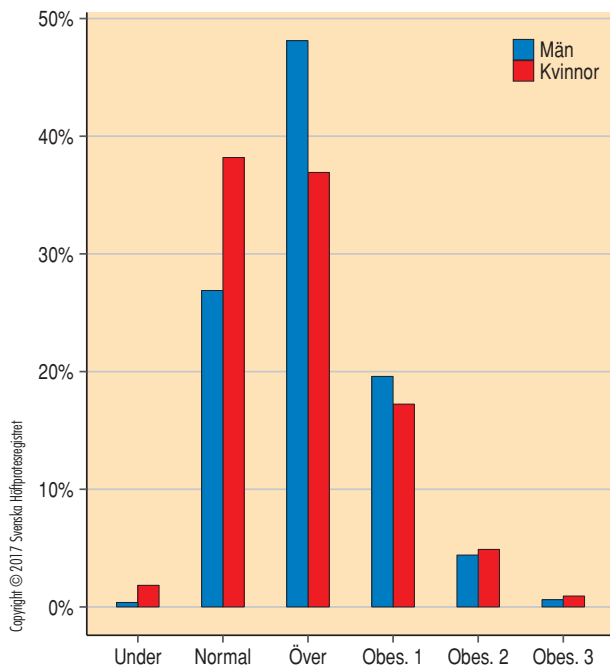
Figur 8. Den procentuella fördelningen av snitt, män jämfört med kvinnor perioden 2014–2016.



Figur 9. Den procentuella fördelningen av protes typer, män jämfört med kvinnor perioden 2014–2016.



Figur 10. Den procentuella fördelningen av ASA-klass, män jämfört med kvinnor perioden 2014–2016.



Figur 11. Den procentuella fördelningen av BMI, män jämfört med kvinnor perioden 2014–2016. (Undervikt definieras som BMI <18,5, normalvikt 18,5–24,9, övervikt 25,0–29,9, obesitas 1 30,0–34,9, obesitas 2 35,0–39,9, obesitas 3 >40.)

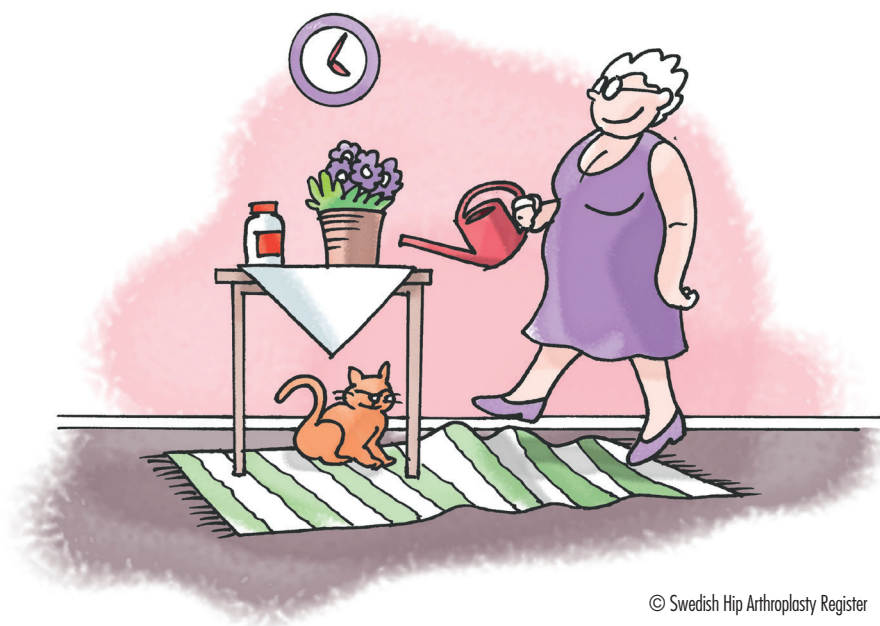
### 3.4 Genus frakturpatienter

Medelåldern för män med höftfraktur har stabiliserats strax över 80 år, medan kvinnorna ligger kring 82 år. Antalet kvinnor över 100 år som opererades med höftprotes var tre år 2005, jämfört med 22 ifjol. Sex män var över 100 år ifjol, men inga alls 2005. Genom åren har 138 kvinnor över 100 år opererats med frakturhöftprotes jämfört med 44 män, vilket är en liten överrepresentation för männen jämfört med könsfördelningen hos icke-frakturerade jämnåriga.

Män har sämre prognos efter en höftfraktur än kvinnor. Registret visar att 15% av de män som opererats med höftprotes på grund av höftfraktur hade avlidit inom 90 dagar från

skadan. Motsvarande siffra för kvinnor är 9% och gäller 2016. Även under tidigare år ligger dessa siffror konstanta. I befolkningen har en 85-åring i medeltal 5,5 respektive 6,5 år kvar att leva (män respektive kvinnor), så en höftfraktur är både ett tecken på sämre hälsa och ett konkret livshot.

Manligt kön är en riskfaktor för reoperation enligt analyser i kapitel Frakturbehandling med total- eller halvprotes. Registret innefattar inga uppgifter om funktionsåterhämtning, men litteraturen visar att män har svårare att återuppta ”aktiviteter i det dagliga livet” (ADL), men uppnår dock samma gångförmåga och återgång till hemmet som kvinnor. Könsskillnaderna tros bero på att män har en allvarigare samsjuklighet vid frakturtilfallet än kvinnorna.



## 4 Registerutveckling, förbättringsarbete och forskning

### 4.1 Den nya plattformen Stratum

I januari 2017 lanserades en ny version av registret som bland annat innebär en modernisering av innehållet för att bättre beskriva de höftprotesoperationer som utförs idag. Höftprotesregistret var pionjärer i utvecklingen av nätbaserad inmatning och det var nu hög tid att uppdatera systemet.

#### Först i världen

Höftprotesregistret var först ut i världen med registrering av kvalitetsregisterdata via nätet. Sedan 1999 har all inmatning av data skett via en säker inloggning som man nått från registret hemsida. Rutinen har byggts på att all inmatning vad gäller primäroperationer samt vissa data från reoperationer har skötts av lokala kontaktpersoner. Höftprotesregistrets koordinatörer har skött inmatning av fördjupningsinformation om reoperationer efter det att journalanteckningar från inskrivning, operationsberättelse och epikris har skickats till registret. Sjukhusens miljöprofil som uppdateras årligen har utgjort en separat modul i systemet. Plattformen byggdes från grunden av Roger Salomonsson och skraddarsyddes efter Höftprotesregistret behov. Efterhand har vi lagt till nya funktioner. 2002 infördes PROM-programmet och då lades en modul för PROM-rutinen till. 2005 tillkom halvproteserna med tillhörande registrering reoperationer. Dessutom finns en komponentdatabas som innehåller utförliga uppgifter om implantatens attribut.

#### Sju olika databaser

Registret bestod alltså av sju olika databaser (primär totalprotes, totalprotes reoperation, PROM-programmet, primär halvprotes, halvprotes reoperation, miljöprofil och komponentdatabas). Någon automatisk koppling mellan dessa databaser har det inte funnits eftersom det gamla systemet byggdes innan det fanns möjlighet att bygga databaser med flerdimensionella relationer. Det innebär att möjligheterna till att presentera och analysera resultat i "realtid" var mycket begränsade. Det krävdes nämligen mycket manuellt arbete för att koppla ihop primäroperationer med komponenter, PROM och reoperationsdatabaserna.

#### Stratum

Utvecklingen inom IT har ju minst sagt varit exponentiell sedan vi för snart 20 år sedan blev digitala och nätbundna. Registercentrum Västra Götaland har under ledning av Roger Salomonsson byggt upp en generisk registerplattform som heter Stratum. Stratum används bland annat av Frakturregistret, Fotregistret och BOA-registret. I Höftprotesregistret har vi nu under flera år förberett oss för att flytta över till Stratum-plattformen. Att skapa en modern struktur och flytta över och koppla ihop de gamla databaserna var en grannliga uppgift. Vi valde att bara ta med operationer från 1999 och framåt eftersom det var då vi började registrera protesernas artikelnummer. Den 23 januari togs den nya plattformen i skarp drift. Vi hade

då haft en hel utbildningsdag på Arlanda till vilken alla kontaktsekreterare hade bjudits in.

#### Ytterligare utvecklingsarbete pågår

Med undantag för några lättåtgärdade barnsjukdomar har moderniseringen gått bra. Vi är dock inte klara med alla delar. Tidigare erbjöd vi en funktion där implantatföretagen kunde få aggregerad information om sina respektive implantat. De kunde se volymer per sjukhus uppdelat på artikelnummer och även andelen revisioner av respektive implantat. En ny företagsapplikation är under utveckling. Stratum gör det möjligt att visa realtidsdata och vi håller på att utveckla interaktiva statistikfunktioner på hemsidan. Fler funktioner kommer att utvecklas efterhand.

I januari bytte vi till IT-plattformen Stratum, vilket är den plattform som generellt används inom Registercentrum Västra Götaland för Nationella Kvalitetsregister. Den nya plattformen ger oss många fördelar, till exempel bättre validering av data som matas in och enklare, snabbare sätt att presentera data från registret. Vår nya webbplats är åtkomlig från både mobiler, plattor och datorer och vi kan nu själva administrera innehållet. Stratum används idag av cirka 25 register, utvecklas och underhålls av IT-enheten på Registercentrum Västra Götaland, vilket gör att vi kan dra nytta av befintliga och nya gemensamma funktioner som tas fram. Detta gör oss bättre rustade inför framtiden.



## 4.2 Spelar operatörens erfarenhet någon roll för patientrapporterat utfall?

Per Jolbäck

Doktorandprojekt

Linköpings sjukhus/Göteborgs Universitet

Det finns ett stigande intresse för att som enskild ortoped kunna följa upp sina resultat med hjälp av Höftprotesregistret. Sedan ett par år pågår ett projekt som syftar till att grundligt undersöka förutsättningarna för att mäta och återkoppla operatörsspecifika operationsresultat. Vi håller på att genomföra en rad studier för att kartlägga hur man på individnivå kan ge rättvisande information och förstå eventuella felkällor.

En av dessa förstudier har som mål att undersöka om det finns ett samband mellan operatörens erfarenhet (på grupp-nivå) och patientrapporterat utfall ett år efter primär total höftprotesoperation. Denna registerbaserade studie innefattade 6 713 höftprotesoperationer som utfördes på grund av artros vid något av Västra Götalandsregionens offentliga sjukhus under åren 2007–2012. De källor som användes var Svenska Höftprotesregistret, lokala operationsplaneringsprogram samt Socialstyrelsens offentliga register över legitimerad hälso- och sjukvårdspersonal (HoSp).

Operationerna delades in i fyra erfarenhetsgrupper baserat på operatörens erfarenhet vid tidpunkten för den aktuella operationen. Erfarenhet definieras i detta fall som antal år efter specialistbevis i ortopedi. Fanns det inget registrerat år för specialistbevis i HoSp klassificerades operationen till att ha utförts av en ST-läkare (n=538). Specialistläkare i ortopedi delades

in enligt följande grupper: mindre än 8 år efter specialistbevis (n=2 181), 8–15 år efter specialistbevis (n= 984) samt mer än 15 år efter specialistbevis (n=3 010).

Efter justering för demografiska skillnader och skillnader i preoperativa PROM-värden, visade studien att det inte var någon skillnad i patientrapporterat utfall vid jämförelse mellan de olika erfarenhetsgrupperna avseende smärtreduktion och hälso-relaterad livskvalitet. Den enda skillnaden som kunde påvisas var att patienter opererade av ST-läkare inte skattade tillfredsställelse med operationsresultatet lika högt som de patienterna som hade opererats av de mest erfarna ortopedspecialisterna.

Vi noterade tydliga skillnader i patientdemografi (Tabell 1), orsak till operation (diagnos) samt val av protestyp beroende på operatörens erfarenhet (Tabell 2). Patientdemografin skiljde sig åt avseende patientens ålder, ASA- och Charnley-klass vid ettårsuppföljning. Ju mer erfaren operatör, desto lägre medelålder hos patienterna. Man kan även se att andelen friska (enligt ASA) patienter var högre bland de ortopederna som hade mer än åtta års erfarenhet. Det finns också en skillnad i Charnley-klass där en högre andel av de patienter som opererats av mindre erfarna har gångproblem på grund av andra tillstånd än sjukdom i höftlederna.

Skillnaden i patientdemografi och fixationsmetod reflekterar den svenska traditionen vid utbildning vid av ST-läkare. Målet är att ST-läkaren ska lära sig att behärska cementerad höftprotes. Att vi inte fann några nämnvärda skillnader i patientrapporterat utfall som kan förklaras av ortopedens erfarenhet, tolkar vi som att vårdprocesserna är utformade så att mindre erfarna läkare i allmänhet har det stöd som behövs. Att patienter som opererats av ST-läkare i genomsnitt inte skattade lika bra på tillfredsställelseskalan kan spegla brist på kontinuitet, vilket av logistiska skäl ofta blir fallet för ST-läkarnas höftprotespatienter.



## Patientdemografi

	ST-läkare	<8 år	8–15	>15 år	p-värde
<b>Ålder</b> (medelvärde)	73	71	69	67	<0,001
<b>Kön</b> (% män)	60	57	57	58	=0,60
<b>ASA</b> (%)					<0,001
ASA I	17	27	33	29	
ASA II	60	55	52	51	
ASA III/IV	16	13	9	10	
<b>BMI</b> (kg/m <sup>2</sup> )	27	28	27	27	=0,17
<b>Charnley-klass 1 år</b> (%)					<0,001
A	43	42	47	47	
B	10	8	9	9	
C	48	49	44	43	

Tabell 1

## Fördelning diagnos och protestyp

	ST-läkare	<8 år	8–15	>15 år	p-värde
<b>Primär artros</b> (%)	100	98	98	96	<0,001
<b>Protestyp</b> (%)					<0,001
Cementerad	90	80	78	68	
Ocementerad	5	11	13	19	
Hybrid	1	3	2	3	
Omvänd hybrid	4	6	7	11	

Tabell 2.

## 4.3 Registerbaserade förbättringsarbeten och forskning

### 4.3.1 Preoperativt blodvärde vid elektiv höftprotosoperation – hur påverkar anemi patientrapporterat utfall och risken för reoperation?

Johan Larsson  
Specialistläkare Ortopedi  
Kungälv's sjukhus

#### Bakgrund

I syfte att minimera risken för komplikationer görs en preoperativ genomgång av alla patienter som ska få en höftprotos. Ett av flera blodprov som tas är hemoglobin (Hb). Vid förekomst av anemi brukar man utreda bakomliggande orsak och behandla patienten med exempelvis järntabletter, EPO eller blodtransfusion i syfte att optimera hälsotillståndet inför operationen. Av olika anledningar genomgår patienter operation trots att blodvärdet ligger under det normala. Det här ST-arbetet undersöker hur preoperativ anemi påverkar patientrapporterat utfallsmått (PROM) efter ett år samt risken för reoperation inom två år.

#### Hypoteser

- Patienter med preoperativ anemi har högre risk för reoperation inom två år än patienter med normalt preoperativt Hb.
- Patienter med preoperativ anemi upplever inte lika stor förbättring (PROM) ett år efter höftprotosoperation som patienter med normalt preoperativt Hb.

#### Patienter och metoder

Vi valde att studera samtliga patienter som genomgått primär höftprotos, på Kungälv's sjukhus under åren 2009–2013 och på Sahlgrenska Universitetssjukhuset under tiden 2010–2013. Vi valde patienter som opererats på grund av primär artros. Alla fixationsmetoder (cementerad, ocementerad och hybridteknik) inkluderades. Ytersättningsprotosor exkluderades.

Från Svenska Höftprotosregistret hämtades personnummer, kön, BMI, ASA-klass, vilken sida som opererats, operationsdatum, diagnoskod, operationskod, uppgifter om eventuell reoperation inom två år och preoperativa samt ettårs registreringar av PROM; EQ-5D index, EQ VAS, smärt VAS och tillfredsställelse VAS.

Det senast uppmätta Hb-värdet före operationen registrerades genom manuell sökning i journalsystemens laboratorieprogram. Vi definierade anemi som Hb: < 116,5 hos kvinnor och < 133,5 hos män. Detta gav en kohort (n=1 564 patienter)

som användes för analys av reoperationsfrekvens inom två år. Det fanns kompletta registreringar för 1 253 patienter bland de 1 564 patienter som ingår i studiekohorten ovan. 80% av studiepopulationen hade således svarat på båda PROM-enkäterna.

#### Resultat

Medelåldern i vår kohort (n=1 564) var 69,5 år (SD 11,5). Kvinnor utgjorde 61,3% av patienterna medan män var överrepresenterade i anemigruppen (65,6%). Totalt utgjorde patienter med anemi 11,9% av populationen. Hb-medelvärde var hos kvinnor 10 enheter lägre än hos män, 133 respektive 143 (SD 10,9 och 12,3). Den vanligaste ASA klassen var II (59%) medan ASA I och III utgjorde cirka 20% vardera.

Risken att råka ut för reoperation inom två år var för hela kohorten 2,3%. Vanligaste orsaken till reoperation var djup infektion (59%).

Oddsquoten justerad för kön, ålder och BMI att råka ut för reoperation inom två år var 2,37 gånger högre hos anemigruppen än de med normalt Hb (95% konfidensintervall 1,02–5,53).

### Risken för reoperation inom två år alla orsaker

	Oddsquot	95% konfidensintervall
Anemi	2,373	1,019 – 5,526
Kön, kvinna	0,619	0,305 – 1,257
Ålder	1,000	0,970 – 1,031
BMI	1,008	0,934 – 1,088

Logistisk regression. Förkortningar: BMI – body mass index

Det föreligger ingen signifikant skillnad i hur mycket de två grupperna förbättrar sig efter en höftprotosoperation men de utgår ifrån olika nivåer av upplevd hälsa där patienter med preoperativ anemi skattar sig lägre både preoperativt och ett år postoperativt vad gäller EQ-5D index (0,36 och 0,41 samt 0,69 och 0,74).

Vi fann inte heller någon skillnad i EQ VAS. Patienterna förbättrar sig cirka 10–15 enheter på en hundrageradig skala ett år efter operation oavsett preoperativ anemi eller inte.

Linjär regression visade att anemi var associerat med mer smärta på den hundrageradiga smärt VAS ett år efter operation (B=4,71, 95% konfidensintervall 0,94–8,48). Vid ettårskontrollen fann vi också lägre tillfredsställelse på den hundrageradiga skalan (B=6,01, 95% konfidensintervall 1,65–10,37).

### *Diskussion*

Vi fann att patienter med preoperativ anemi på gruppnivå inte upplever sig förbättrade i samma utsträckning som de med normalt preoperativt Hb. I genomsnitt ligger de 4,7 enheter högre på smärt VAS- och 6,0 enheter lägre på tillfredsställelseskalen ett år efter genomgången höftprotesoperation. Studien visar också att preoperativ anemi är en riskfaktor för reoperation (alla orsaker) inom två år, med 2,4 gånger ökad risk.

Preoperativ anemi visade sig i vår studie inte predisponera för reoperation inom två år på grund av djup infektion och inte heller för sämre resultat i EQ-5D index och EQ VAS jämfört med patienter med ett normalt preoperativt Hb. Att vi i denna studie inte påvisar en ökad risk för reoperation på grund av djup infektion kan möjligen förklaras av studiens begränsade storlek.

Den kliniskt vedertagna strategin att optimera patienter inför operation borde kanske utökas till en komplett hälsogenomgång av specialiserade läkare (geriatriker, endokrinolog, hematolog med flera) i god tid innan planerad operation, för att vara i bästa möjliga skick inför de vedermödor en höftprotesoperation samt postoperativ rehabiliteringsperiod ofrånkomligen innebär.

Vi fann påtagliga skillnader i vårt material som bör vägas in i diskussionen preoperativt då höftprotesoperation övervägs hos patienter med anemi. Anemi bör således ses som en allvarlig och behandlingsbar sjukdom, snarare än bara ett onormalt laboratorievärde.

### *4.3.2 Har behandling med sjukgymnastik och Artrosskola före höftprotesoperation en påverkan på hur patienterna mår efter operationen?*

*Christopher Torisho*

Examensarbete Läkarpogrammet

#### *Bakgrund*

Höftartros är ett stort problem i samhället och blir vanligare i takt med att vi blir allt äldre och äldre. Tillståndet kännetecknas av smärta och stelhet i höften och kan behandlas med hjälpmedel, smärtstillande läkemedel, sjukgymnastik och Artrosskola. I Artrosskolan lär sig patienterna om sjukdomen och behandlingsalternativ. Sjukgymnastisk behandling innebär att patienten bedöms av en av en fysioterapeut som ger råd och instruerar patienten i fysisk aktivitet och träning anpassad efter individuella behov. Behandlingens mål är att bibehålla eller förbättra funktionen och minska höftledsmärtan. Om denna behandling inte ger tillräcklig symtomlindring kan det bli aktuellt med höftprotesoperation. Ingreppet har generellt mycket god effekt på smärtan och har till och med kallats för "århundradets operation" under 1900-talet.

Efter ingreppet följer en flera månader lång intensiv period med rehabilitering. Det finns forskning som pekar mot att sjukgymnastik före höftprotesoperation ger snabbare återhämtning efter ingreppet. Däremot har det inte kunnat visas att den positiva effekten från behandlingen kvarstår mer än ett par månader efter operationen. Huruvida Artrosskola skulle ha en kvarstående effekt efter operation är inte klarlagt. Det är viktigt att ta reda på om Artrosskola och sjukgymnastik före höftprotesoperation ger en nytta efter operationen för att det kan användas som grund till framtida behandlingsrekommendationer.

#### *Metod*

I mitt arbete ville jag ta reda på om artrospatienter som fått behandling med sjukgymnastik eller Artrosskola före höftprotesoperation, upplevde sig må bättre ett år efter ingreppet, i jämförelse med patienter som inte fått någon av de två behandlingarna. Uppgifter om patienterna till studien hämtades från Svenska Höftprotesregistret. Registrets uppföljningsrutin med patientrapporterade utfallsmått innehåller sedan 2012 frågor om huruvida de har gått i Artrosskola eller sjukgymnastik innan de opererats. Hur patienterna mår ett år efter ingreppet mättes i form av deras upplevda höftsmärta, livskvalitet, hälsa, och tillfredsställelse med operationen.

#### *Resultat*

Studien omfattade 28 061 patienter som opererats från 2012 till 2014. Patienter som före operation hade gått i både Artrosskola och sjukgymnastik hade lite bättre upplevd hälsa och livskvalitet ett år efter operationen. Dock hade patienter

som enbart gått i Artrosskola lite sämre tillfredsställelse. Artrosskola och sjukgymnastik hade inget inflytande på hur mycket smärta patienterna hade ett år efter ingreppet. Värt att notera är att det fanns demografiska skillnader som i exempelvis ålder, könsfördelning och samsjuklighet, mellan dem som hade gått i Artrosskola och sjukgymnastik eller inte alls. Dessutom fanns det demografiska skillnader mellan de patienter som saknade patientrapporterade utfallsmått och de som var med i analysgruppen.

### Diskussion

Sambandet mellan Artrosskola/sjukgymnastik och det patientrapporterade resultatet ett år efter höftprotesoperation är svagt och följer inte något konsekvent mönster. Även om Artrosskola och sjukgymnastik kan vara till nytta under artrossjukdomens gång, tolkas den kvarstående effekten ett år efter operation som försumbar. Resultatet stämmer överens med tidigare forskning inom området, men bör i denna studie tolkas med försiktighet. På grund av studiens metod, kan vi inte avgöra orsaksamband. Det kan således finnas andra faktorer som gjort att vi inte sett något positivt inflytande av behandlingarna.

Variabel	Alla	Interventionsgrupp			
		Ingen BOA/SJG	BOA	SJG	BOA+SJG
N	28 061	9 953	659	1 1823	5 626
Ålder, medel (SD)	68,7 (9,8)	70,3 (9,8)	70,3 (9,1)	67,7 (10,1) <sup>1</sup>	68,0 (8,6) <sup>1</sup>
Andel kvinnor	56%	48%	62% <sup>2</sup>	58% <sup>2</sup>	65% <sup>2</sup>
BMI, medel (SD)	27,3 (4,4)	27,5 (4,4)	27,5 (4,7)	27,2 (4,3) <sup>1</sup>	27,3 (4,4)
Andel ASA I-II	85%	82%	86%	87% <sup>2</sup>	88% <sup>2</sup>

<sup>1</sup>ANOVA posthoc tukey med "Ingen BOA/SJG" som referens och  $p < 0,05$

<sup>2</sup>Two column Chi2 test med "Ingen BOA/SJG" som referens and  $p < 0,05$



### 4.3.3 Hur bra och säkra är de nya orala antikoagulantpreparaten?

Alexander Wall

Examensarbete läkarprogrammet

#### Introduktion

Stora kirurgiska ingrepp som höftproteskirurgi medför alltid en risk för patienten att drabbas av komplikationer efter operationen. En av de vanligaste komplikationerna som kan drabba patienten på kort sikt är tromboemboliska händelser i vensystemet (venous thromboembolic events = VTE). Man brukar dela upp VTE i djup ventrombos (deep vein thrombosis=DVT) och det potentiellt livshotande tillståndet lungemboli (pulmonary embolism=PE).

En vetenskaplig artikel som sammanställde hur vanligt symtomatisk VTE är under sjukhusvistelsen i samband med höftproteskirurgi fann att 0,53% av patienterna drabbades. För att förhindra uppkomsten av VTE får höftprotespatienter rutinemässigt profylaktisk läkemedelsbehandling under en till flera veckor efter operation. Behandlingen har sedan nyligen främst utgjorts av lågmolekylärt heparin (low molecular weight heparin = LMWH) som injiceras men de senaste åren har även så kallad NOAK-tabletter (ny oral antikoagulant) börjat användas inom kliniken.

I detta vetenskapliga arbete har vi kartlagt förekomsten av VTE upp till tre mån efter höftprotesoperation hos patienter som tagit LMWH och jämfört med fallen där NOAK har använts som trombosförebyggande läkemedel. Genom denna studie ville vi bedöma vilket av behandlingsmedlen som effektivast förhindrar uppkomst av VTE samt ger minst komplikationer i form av blödningar, omoperationer eller dödsfall.

#### Metod

För att besvara våra frågeställningar använde vi oss av data från Svenska Höftprotesregistret som sedan tidigare länkats med Läkemedelsregistret samt Patientregistret som del i ett större forskningsprojekt. Datainsamling avser tidsperioden 2008–2012. De variabler som inkluderades i den slutgiltiga databa-

sen är kön, ålder, BMI, utbildning, civilstatus, Elixhauserindex (ett mått på samsjuklighet), behandling, operationens datum, operationssnitt, protesens fixationsmetod, förekomst av omoperation samt mortalitet.

#### Resultat

Totalt fick drygt 30 000 patienter LMWH och 5 700 patienter NOAK. Förekomsten av VTE i LMWH-gruppen var 1,0% (304 patienter) och 0,4% (23 patienter) i NOAK-gruppen. Odds-kvoten (OR) för att drabbas av VTE var 0,42 i NOAK-gruppen. Det innebär att risken av att drabbas av VTE om man använder NOAK som trombosförebyggande var cirka 60% lägre jämfört med dem som fick LMWH. Vi fann ingen signifikant skillnad i frekvensen av blödningar, omoperationer eller dödsfall mellan grupperna.

#### Diskussion

Baserat på våra resultat, kan man dra slutsatsen att NOAK visade på en högre riskreduktion för VTE, inklusive DVT och LE, jämfört med LMWH. Samtidigt syns ingen ökad risk av att drabbas av komplikationer med användandet av NOAK. Våra resultat överensstämmer med vad tidigare forskning har visat, men för första gången med en så stor patientmängd.

Förhoppningsvis har denna studie besvarat en del av frågetecknen som har funnits kring risken för tromboemboliska komplikationer och biverkningar efter höftproteskirurgi. Vidare klinisk forskning krävs för att fånga upp potentiella risker med användandet av NOAK som inte inkluderades i denna studie.

Samtidigt talar våra resultat starkt emot den traditionella bilden av LMWH som den effektivaste behandlingen för att förebygga VTE efter höftproteskirurgi. Framtida studier får fortsätta att utforska denna frågeställning inom andra patientgrupper som genomgår höftproteskirurgi.



### 4.3.4 Fast-track-process vid planerad höftprotosoperation leder inte till fler återinläggningar eller fler korttidskomplikationer

Urban Berg  
Överläkare, Kungälv sjukhus

I Västra Götaland, med en befolkning på 1,7 miljoner invånare, har vårdprocess enligt konceptet "Fast-track" införts vid samtliga offentliga sjukhus som utför planerade höftprotosoperationer. Implementeringen har skett vid olika tidpunkter på olika sjukhus under perioden 1 januari 2012 till 1 november 2014.

I en nyligen avslutad studie har antalet återinläggningar och oönskade händelser inom 30 och 90 dagar analyserats för patienter som opererats vid dessa sjukhus under perioden 2011–2015. En jämförelse har gjorts mellan den patientgrupp som opererats efter implementering av Fast-track och den grupp som opererats innan konceptet introducerades vid respektive sjukhus.

För att definiera en vårdprocess enligt Fast-track gjorde vi en kartläggning av vårdprocessen genom en enkät till vårdprogramansvarig ortoped vid varje sjukhus. Kartläggningen gjordes i slutet av 2014 och i början av 2015 och syftade till att få klarlagt vilka rutiner som varit gällande från 2011 och framåt samt vid vilken tidpunkt Fast-track införts. Frölunda Specialistsjukhus, som inte genomfört någon specifik vårdprocessförändring vid definierad tidpunkt under perioden, exkluderades ur studien. Definitionen för vårdprocess enligt Fast-track baserades på följande kriterier: 1) inläggning på operationsdagen 2) mobilisering på operationsdagen så snart bedövningen släppt 3) funktionella utskrivningskriterier 4) planerad vårdtid på högst 3 dygn.

Från Svenska Höftprotosregistret inhämtades data för patienter som genomgått planerad total höftprotosoperation (NFB29, NFB39 och NFB49) med diagnosen höftartros (M16.0 – M16.9) under perioden 2011–2015 vid de åtta sjukhus som ingick i studien. Sammanlagt 7 581 patienter inkluderades varav 3 957 hade opererats efter införandet av Fast-track och 3 824 före denna vårdprocessförändring på respektive sjukhus.

Data avseende alla återinläggningar och nya vårdkontakter inom tre månader efter operationen inhämtades från den regionala patientdatabasen VEGA. Önskade händelser definierades baserat på diagnoskoder och åtgärds-koder för det aktuella vårdtillfället, där ett samband med den genomgångna operationen inte kunde uteslutas. Den kodlista för önskade händelser som användes överensstämmer med den lista som Svenska Knäprotosregistret utarbetat i samarbete med Socialstyrelsen. Knäspe-

cifika diagnos- och åtgärds-koder har ersatts med höftspecifika koder. Om koder enligt denna lista finns registrerade vid den förnyade vårdkontakten uppfattas det som en trolig komplikation. Dessa koder innefattar lokala komplikationer i den opererade höften, men också frakturer och andra traumatiska skador i den opererade extremiteten under den postoperativa perioden. Likaså inkluderas allmänna komplikationer såsom tromboemboliska och kardiovaskulära händelser, lunginflammation, magsår, njursvikt och urinretention.

### Demografi och operationsdata

		Ej Fast-track	Fast-track	P-värde
<b>Antal</b>		3 724	3 857	
<b>Ålder</b>	Medelålder	69,5	69,5	0,98
<b>Kön</b>	Kvinnor	58,7%	57,0%	
	Män	41,3%	43,0%	0,15
<b>ASA</b>	I-II	84,3%	88,0%	<0,01
	III-IV	15,7%	12,0%	
<b>BMI</b>	Medelvärde	27,5	27,4	0,63
	Vårdtid	Medelvårdtid i dagar	5,8	3,7
<b>Snitt</b>	Bakre i sidoläge	27,4%	37,4%	<0,01
	Direktlateralt i sidoläge	72,2%	62,1%	
	Annat snitt	0,4%	0,5%	
<b>Protostyp</b>	Cementerad	69,3%	66,8%	<0,01
	Ocementerad	18,1%	18,7%	
	Hybrid	4,0%	7,0%	
	Omvänd hybrid	8,5%	7,5%	

### Risk för återinläggning och oönskade händelser

	Odds-kvot	Konfidens-intervall	P-värde
Återinläggning < 30 dagar	1,17	0,94–1,45	0,16
Återinläggning < 90 dagar	1,10	0,92–1,32	0,28
Adverse event < 30 dagar	1,04	0,87–1,24	0,67
Adverse event < 90 dagar	1,01	0,86–1,17	0,94

Odds-kvot och oönskade händelser inom 30 och 90 dagar vid vårdprocess enligt Fast-track baserat på multipel regressionsanalys

Vår konklusion är att studien inte visade någon signifikant ökad risk för återinläggningar eller korttidskomplikationer efter implementering av vårdprocess enligt konceptet Fast-track. Resultatet ger stöd för att konceptet är patientsäkert vid planerad total höftprotosoperation på svenska sjukhus.

### 4.3.5 Mortalitet efter total höftproteskirurgi

#### Bakgrund

Höftproteskirurgi idag är att betrakta som rutinkirurgi men det är ett stort kirurgiskt ingrepp som inte är riskfritt för patienten. Indikationerna för proteskirurgi har under åren vidgats både nationellt och internationellt. Det innebär att fler både yngre och äldre patienter opereras än tidigare. De äldre har naturligt en högre risk för allvarliga komplikationer medan de yngre som opereras förefaller ha en större samsjuklighet. Idag opereras, framför allt på större enheter, fler riskpatienter än tidigare.

Anne Garland, överläkare vid VO Ortopedi, Visby lasarett, har under våren 2017 försvarat sin avhandling angående mortalitet efter höftproteskirurgi i Sverige baserat på uppgifter framför allt hämtade från Svenska Höftprotesregistret. I avhandlingen ingår fyra registerbaserade delarbeten där dödligheten efter höftproteskirurgi har studerats. Information om protessort och operationsdetaljer har hämtats från Svenska Höftprotesregistret, information om diagnoser, läkemedel och dödsorsaker från Socialstyrelsens Patientregister, Läkemedelsregister och Dödsorsaksregister, och information om socioekonomisk bakgrund från Statistiska Centralbyrån. Data har analyserats med avancerade statistiska metoder medan frågeställning (val av studiedesign) och tolkning av resultaten har en klinisk utgångspunkt.

#### Korttidsmortalitet (90-dagarsmortalitet)

Död inom 90 dagar är ett utfallsmått som ofta används för att värdera risker med olika medicinska behandlingar. Orsakerna till att en patient skulle avlida i samband med eller inom 90 dagar från en höftledsoperation (och relaterat till ingreppet) kan vara många men de dominerande orsakerna är kardiovaskulära, cerebrovaskulära eller tromboemboliska sjukdomar. Det huvudsakliga utfallsmåttet i analyserna har genomgående varit död inom 90 dagar.

90-dagarsmortalitet introducerades för nio år sedan som en öppen variabel på enhetsnivå i registret och är en av de åtta parametrarna i värdekompassen. Höftprotesregistret uppdaterar sin databas flera gånger per år vad gäller de ingående individernas eventuella dödsdatum (via Skatteverket).

90-dagarsmortaliteten har setts vara högre efter operation på ett universitets-/regionsjukhus och länssjukhus jämfört med länsdelssjukhus och framför allt jämfört med privata vårdenheter. Denna mortalitetsskillnad mellan sjukhustyperna återspeglar de olika sjukhusens patientunderlag ("case-mix"). 90-dagarsmortaliteten varierar mellan de svenska sjukhusen med ett medelvärde i riket på 7,1%.

#### Faktorer som påverkar

Resultat från avhandlingen visar inte överraskande att såväl preoperativ komorbiditet som socioekonomisk bakgrund har betydelse, medan val av fixationssätt har en mer tveksam klinisk relevans (Figur 1).

Komorbiditet mäts ofta med komplexa index som beräknas utifrån vilka diagnoser som har registrerats. De oftast använda i höftprotesforskning är Charlsons komorbiditetsindex, Elixhauser och RXRiskV. Dessa index är inte tillämpbara i den kliniska vardagen och ett väletablerat kliniskt riskvärderingsinstrument saknas. I studie fyra utvärderas olika komorbiditetsmått och deras förmåga att förutsäga död inom 90 dagar efter höftprotesoperation. Med statistiska värderingsmetoder prövas en kombination av klinisk lättillgänglig information som i framtiden skulle kunna utvecklas till ett riskvärderingsinstrument.

#### Resultat

Sammanfattningsvis ger resultaten av delarbete I–IV följande:

**Studie I:** Höftproteskirurgi på båda sidorna vid samma operationstillfälle ger inte någon relevant skillnad i risken att dö inom 90 dagar jämfört med att operera en höft i taget.

**Studie II:** För patienter som opererats med höftprotes efter höftfraktur är risken att dö inom 90 dagar ungefär dubbelt så hög som för en matchad kontrollgrupp. Höftfrakturpatienter under 70 år har en låg risk medan de över 80 år med multipla sjukdomar har en hög risk att dö inom 90 dagar efter höftprotesoperation.

**Studie III:** Såväl komorbiditet som socioekonomisk bakgrund har betydelse för risken att dö inom 90 dagar efter operation medan val av protesens fixationssätt har ett mer marginellt inflytande. Då cementerad protes används vid höftprotesoperation på grund av artros ses en liten höjning av dödligheten de första två veckorna jämfört med en icke opererad kontrollpopulation. Denna höjning motsvarar fem dödsfall per 10 000 opererade patienter. Motsvarande höjning ses inte då ocementerad protes används (Figur 2).

**Studie IV:** Ett litet antal utvalda riskfaktorer (ålder, kön, ASA samt hjärtinfarkt eller njursjukdom de senaste 12 månaderna) är tillsammans bättre på att förutsäga död inom 90 dagar än mer komplexa index som vanligen används.

Att analysera sina dödsfall på kliniken är en viktig del i patientsäkerhetsarbetet. Det är dock inte självklart att en ortopedklinik får återkoppling på att en patient har avlidit av komplikationer till följd av genomgången höftproteskirurgi. Här fyller Höftprotesregistret en viktig funktion att åtminstone på klinikaggregerad nivå kunna ge återkoppling.



## 5 Internationellt registerarbete

För sjätte året i rad arrangerades International Society of Arthroplasty Registries (ISAR) kongress. I år var Kaiser Permanente värd för mötet som hölls i San Francisco. Under tre dagar i maj möttes 140 deltagare från 15 länder för att diskutera de nya fynd, metoder och framtida vägar för registerbaserad forskning. Det diskuterades flitigt hur kvalitetsregister kan användas för benchmarking inom och mellan länder, vilket kan komma att fylla en viktig roll i framtiden bland annat inom val av protesimplantat. Idag är registren inte tillräckligt harmoniserade för att tillåta jämförelser rakt av och ett viktigt framtida projekt blir att försöka skapa en mer gemensam grund för detta. På temat internationella jämförelser diskuterades även kvalitetsregistrens roll inom värdebaserad styrning, ett begrepp som blivit allt mer uppmärksammat inför framtida utveckling och organisation av vården. De amerikanska registren, bland annat sjukvårdsorganisationen Kaiser Permanente samt Mayo-kliniken, som är aktiva inom proteskirurgi var där och delade med sig av sina positiva erfarenheter inom bland annat kvalitetskontroll med bakgrund i registren. Nya kvalitetsregister, t ex från Litauen, var representerade och delade med sig av sina resultat inom höftfrakturkirurgi och hur registerverksamhet hjälpt dem att tydligt omsätta känd teori till praktisk handläggning. Tyskland presenterade sina första resultat. Deras register startades 2012 och de har hittills registrerat cirka 60% (450 000) av den totala volymen av höft- samt knäprotesoperationer. Även från Österrike och Italien kom rapporter från nystartade register, men på grund av starkt regionalt styre har

det varit svårt att skapa nationella register utan de har begränsats till regioner. Gemensamt för de nystartade registren är att de eftersöker mer internationellt samarbete med tydlig mall för hur ett register bör utformas. Mot denna bakgrund har ISAR utvecklat en harmoniserad implantatdatabas så att det ska bli lättare att skapa internationella jämförelser.

Som gästföreläsare hade arrangörerna bjudit in Greg Corrado, senior forskare på Google Big Data Analytics. Det sker en enorm utveckling i Silicon Valley när det gäller att använda stora datamängder, och i synnerhet oorganiserad data. Som steg i moderniseringen av vården och i försök att göra den mer tillgänglig för människor pågår ständigt arbete med hur artificiell intelligens och "machine learning" ska inkorporeras på bästa sätt. Hur detta kan användas på höft- och knäprotesregister återstår att se. En del av de presenterade bidragen handlade om möjligheten att använda registerdata till att predicera utfall, och det är kanske möjligt att datorer kan se mönster och samband som vi som människor inte upptäckt ännu.

ISAR-kongressen bidrar starkt till interationell utveckling av registerforskning inom ledproteskirurgin. Här träffas registerintresserade forskare och kliniskt verksamma proteskirurger från hela världen och utbyter erfarenheter och verkar för att standardisera och harmonisera metoder. Nästa möte kommer att hållas i Reykjavik 9–11 juni 2018 i anslutning till Nordisk Ortopedisk Förenings (NOF) kongress.



## 6 Primärprotes

Höftprotesregistrets arbete med att utveckla en ny databasstruktur ledde till att en ny inmatningsmodul togs i bruk i början av 2017. För att förenkla databearbetning och kunna generera realtidsrapporter på respektive enhet kommer den nya databasen att innehålla operationer från och med 1999. I årsrapporterna gällande primärproteser kommer vi därför att i huvudsak redovisa för operationer utförda efter 1999. Registerrapporten bygger på ett stort antal analyser. För överskådlighetens skull redovisas de inte alltid i sin helhet. I årets rapport redovisas de flesta resultaten som Kaplan-Meier överlevnadsanalyser eller regressionsanalyser, vanligen Cox proportionella hazard regression. Kaplan-Meierstatistiken, använd i årsrapporten, beskriver andelen patienter som efter ett visst antal år inte har drabbats av reoperation. Data presenteras med procentsiffror inklusive 95-procentig konfidensintervall (förkortas KI). Regressionsdata presenteras med hjälp av risk ratio (hazard ratio, relativ risk). Risk ratio beskriver graden av ökad eller minskad risk att drabbas av valt utfall (vanligen revision) jämfört med en referensgrupp. Referensgruppens risk sätts rutinmässigt till värdet 1,0. Om risk ration är 2,0 för att drabbas av revision innebär det att risken är fördubblad för gruppen ifråga. Man skall relatera en ökad eller minskad risk till utfallet hos referensgruppen. Den kliniska betydelsen av en fördubblad risk har en helt annan innebörd om referensgruppen revideras i ett fall av tusen än om 100 av tusen i referensgruppen har reviderats. I första fallet innebär en fördubbling att två höfter förväntas drabbas av tusen revision i studiegruppen. I det andra fallet rör det sig om 200. Risk ratio förkortas med RR och anges här med

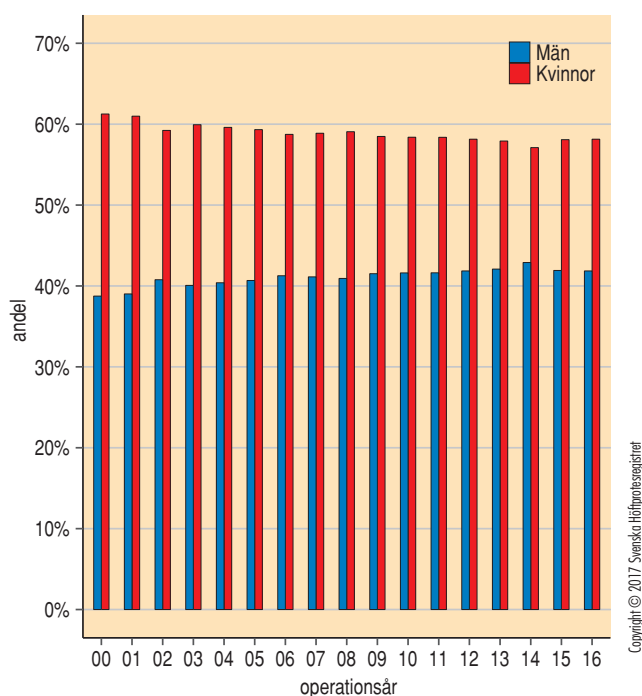
en decimal och med 95% KI. Ju längre konfidensintervallets översta eller nedersta gräns ligger från 1,0 desto säkrare är det att den skiljer sig från jämförelsegruppen.

### 6.1 Demografi

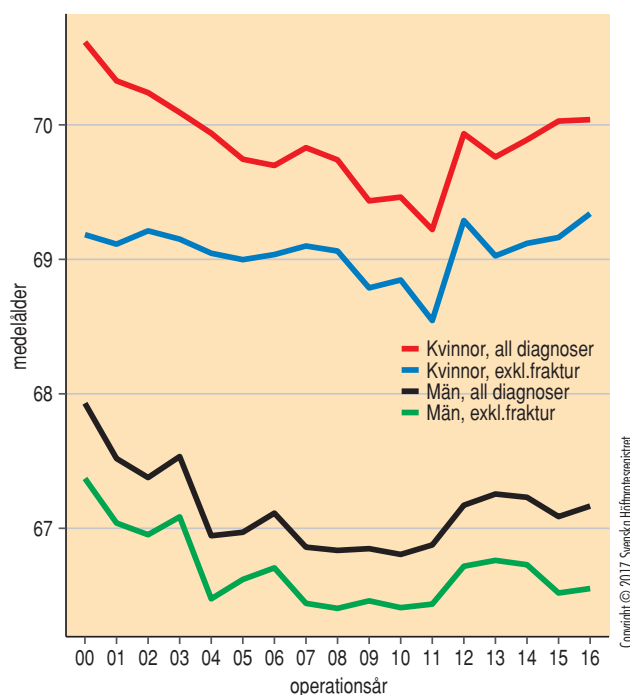
Antalet registrerade primärproteser har mer eller mindre kontinuerligt ökat under de senaste åren. År 2016 rapporterades 17 261 primärproteser, vilket är en ökning med cirka 4% jämfört med föregående år. Andelen män har sedan 1999 ökat mer eller mindre kontinuerligt fram till 2014. Under de senaste två åren har dock andelen män minskat något (Figur 6.1). Under 2016 var medelåldern vid operation 67,2 år för män och 70,0 år för kvinnor. Mellan år 2000 och fram till 2010–2011 sjönk medelåldern för båda könen. Därefter har medelåldern varit relativt oförändrad hos männen medan det ses en mindre ökning av medelåldern hos kvinnorna. Samma trend kan noteras även när frakturdiagnosen exkluderas (Figur 6.2).

### 6.2 Diagnos

Den vanligaste orsaken till operation med höftprotes är primär artros. Mellan 1995 och 2010 ökade andelen som opererats på grund av primär artros, häfter har andelen primär artros varit relativt konstant. Män dominerar denna diagnosgrupp medan den relativa andelen kvinnor är högre i samtliga av de större grupperna av sekundär artros. Andelen patienter med inflammatorisk ledsjukdom har reducerats markant sedan 1995 och år 2016 hade 0,8% opererats på basis av denna diag-



Figur 6.1



Figur 6.2

nos. I Figur 6.3 illustreras åldersfördelningen för de vanligaste diagnosgrupperna. Generellt sett är medelåldern vid operation något högre hos kvinnor än hos män vid operation med total höftprotes. Det enda undantaget är resttillstånd efter höftsjukdom under uppväxtåren (följdtillstånd efter barnsjukdom), vilket är den diagnosgrupp där medelåldern är relativt lika för båda könen.

**Andelen patienter som opereras på grund av primär artros fortsätter att öka. Denna ökning är högst sannolikt reell, men kan till en liten del också spegla minskande resurser och intresse för att härleda en så korrekt diagnos som möjligt.**

### 6.3 BMI och ASA-klass

Rapportering av BMI (Body Mass Index) och ASA-klass (American Society of Anaesthesiology Physical Status Classification System) till Höftprotesregistret påbörjades år 2008. Första året förelåg data för 82,3 samt 89,9% av fallen beträffande BMI respektive ASA-klass och rapporteringen fortsätter att förbättras. Under 2016 hade BMI inrapporterats i 96,7 och ASA-klass i 98,9% av fallen.

Under de senaste fem åren har medelvärdet för BMI varit relativt konstant (Tabell 6.1). Möjligen finns det en svag tendens till ökande andel patienter med fetma av olika grad (BMI  $\geq 30$ ).

Jämförelse av BMI mellan diagnosgrupper visar att övervikt tenderar att vara vanligast i gruppen med primär artros och normalvikt samt undervikt är vanligare i gruppen med fraktur (Tabell 6.2).

Beträffande ASA-klass fortsätter andelen som bedömts som friska (klass I) sjunka samtidigt som att andelen patienter i framför allt klass III-V (allvarlig eller livshotande sjukdom) ökar (Tabell 6.1). De friskaste patienterna, bedömt enligt ASA-klass, hittar vi i gruppen med följdillstånd efter barnsjukdom och de sjukaste i gruppen som opereras på grund av fraktur (Tabell 6.2). Trenden till ökande ASA-klass över tid skulle delvis kunna förklaras av att andelen patienter med fraktur ökar, även om man också kan förmoda att det föreligger andra orsaker som en vidare indikationsställning bakom denna förändring.

Då de olika diagnosgrupperna skiljer sig åt, till exempel avseende ålder, har dessa grupper också olika fördelning av BMI och ASA-klass. Högst medelvärde för BMI finner vi i gruppen med primär artros och lägst i frakturgruppen. Högst andel patienter med ASA-klass III/IV hittar vi i frakturgruppen och lägst andel i gruppen med följdillstånd efter barnsjukdom.

### 6.4 Protesval

I Sverige används cementerad fixation oftare än i något av de övriga nordiska länderna. Dåliga resultat med ocementerad fixation under 1990-talet resulterade i att helt cementerad fixation ökade upp till en toppnivå på 92 till 93% under åren 1998–2000. Härefter har cementerad fixation minskat för varje år (Figur 6.4). Under 2016 var andelen cementerade proteser 61,9%. Helt ocementerad fixation har istället blivit allt vanligare. År 2000 utgjorde de helt ocementerade proteserna 2,4%. Motsvarande andel 2016 var 21,8% helt ocementerad. Ökningen av ocementerad fixation har huvudsakligen skett i åldersgrupperna under 60 år, men också hos patienter som är 60 år och äldre. Sedan år 2012 har andelen omvända hybrider (cementerad cup, ocementerad stam) minskat. Andelen hybridproteser (ocementerad cup, cementerad stam) har under den senaste tioårsperioden varit liten och uppgick under åren 2007–2010 till cirka 1,5%, härefter har det skett en ökning till 11,6% under 2016. Ytersättningsprotes användes under 2016 vid en operation. Den ökade användningen av ocementerade implantat i Sverige, framförallt hos patienter äldre än 70 år, kan ses som något anmärkningsvärt då befintliga data från flera internationella register inte stödjer användning av ocementerad fixation hos den nämnda patientgruppen.

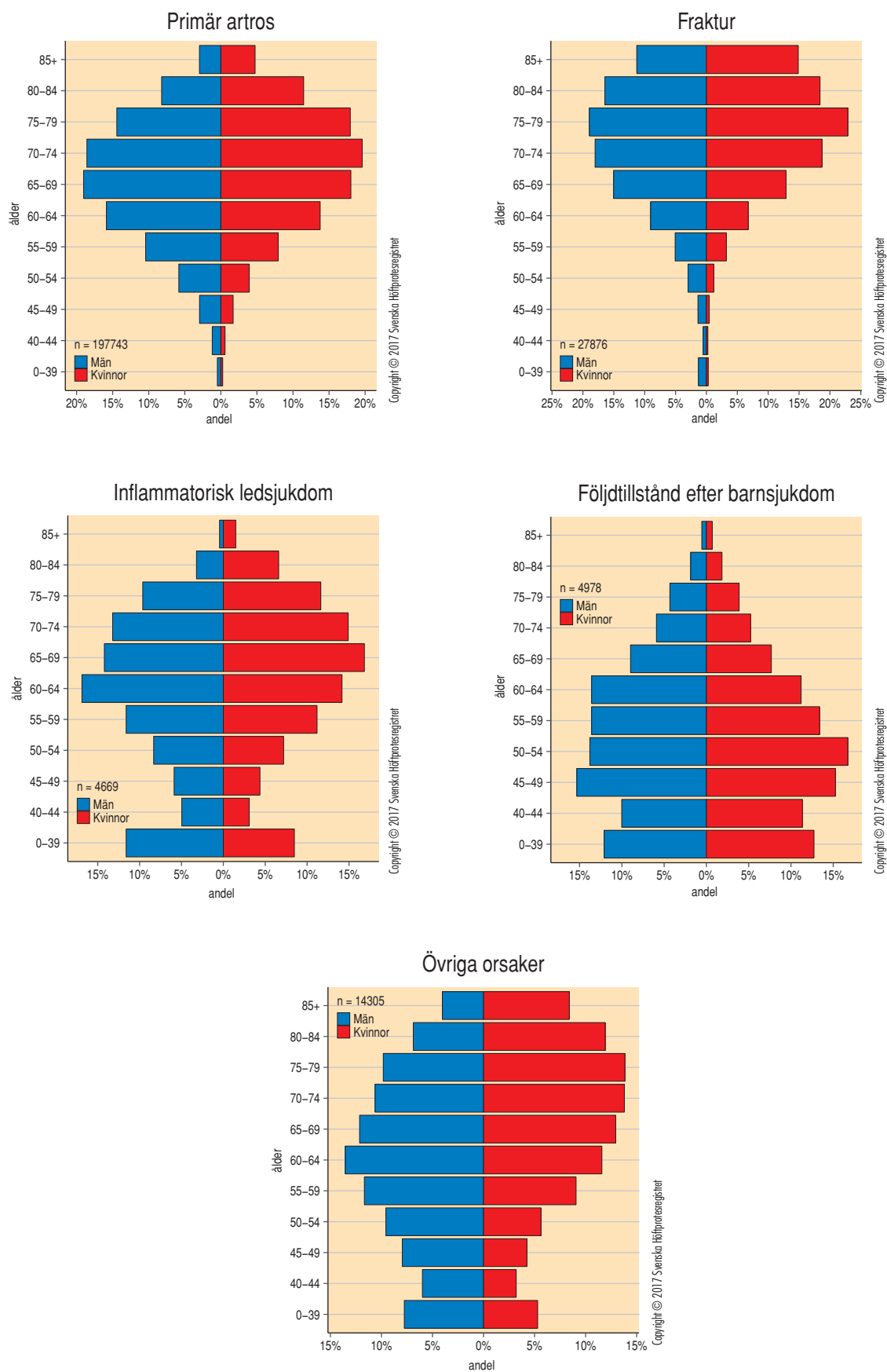
**I avsaknad av långtidsdata gällande ocementerade cupar med trabekulär beläggning bör viss försiktighet iakttas vid insättning av dessa cupar hos patienter där väldokumenterade ocementerade cupar kan användas.**

### 6.5 Vanligaste proteser

De fem mest använda cementerade cuparna utgjorde 2016 cirka 92,6% av det totala antalet cupar av sitt slag. På stamsidan dominerar Lubinus SP II, Exeter samt MS30. Tillsammans står de för 99,1% av samtliga cementerade stammar.

Vid val av ocementerad cup är variationen större, de fem mest använda cuparna svarar bara för cirka 62,5% av samtliga. Andelen cupar med trabekulära beläggningar fortsätter att öka. Med anledning av den osäkerhet som uppstått då man i enstaka studier noterat utveckling av radiologiska zoner runt vissa cupar med trabekulär titanbeläggning samt ökad risk för luxation för trabekulära tantalum-cupar vill vi från registrets sida än en gång uppmana till viss försiktighet vad gäller användning av trabekulära cupar, där indikation inte nödvändigtvis föreligger, i avvaktan på att studier med längre tids uppföljning tillgängliggörs.

Beträffande ocementerade stammar är diversifieringen mindre uttalad än på cupsidan. Sedan 2009 har Corail-stammen varit den vanligaste ocementerade stammen. Användningen av Corail-stammen har ökat något jämfört med 2015 och denna stam står för mer än hälften av samtliga ocementerade stam-designer inrapporterade till registret under 2016.



Figur 6.3. Ålder samt könsfördelning för olika diagnosgrupper

## Förändring av BMI och ASA-klass utvalda år 2012–2016

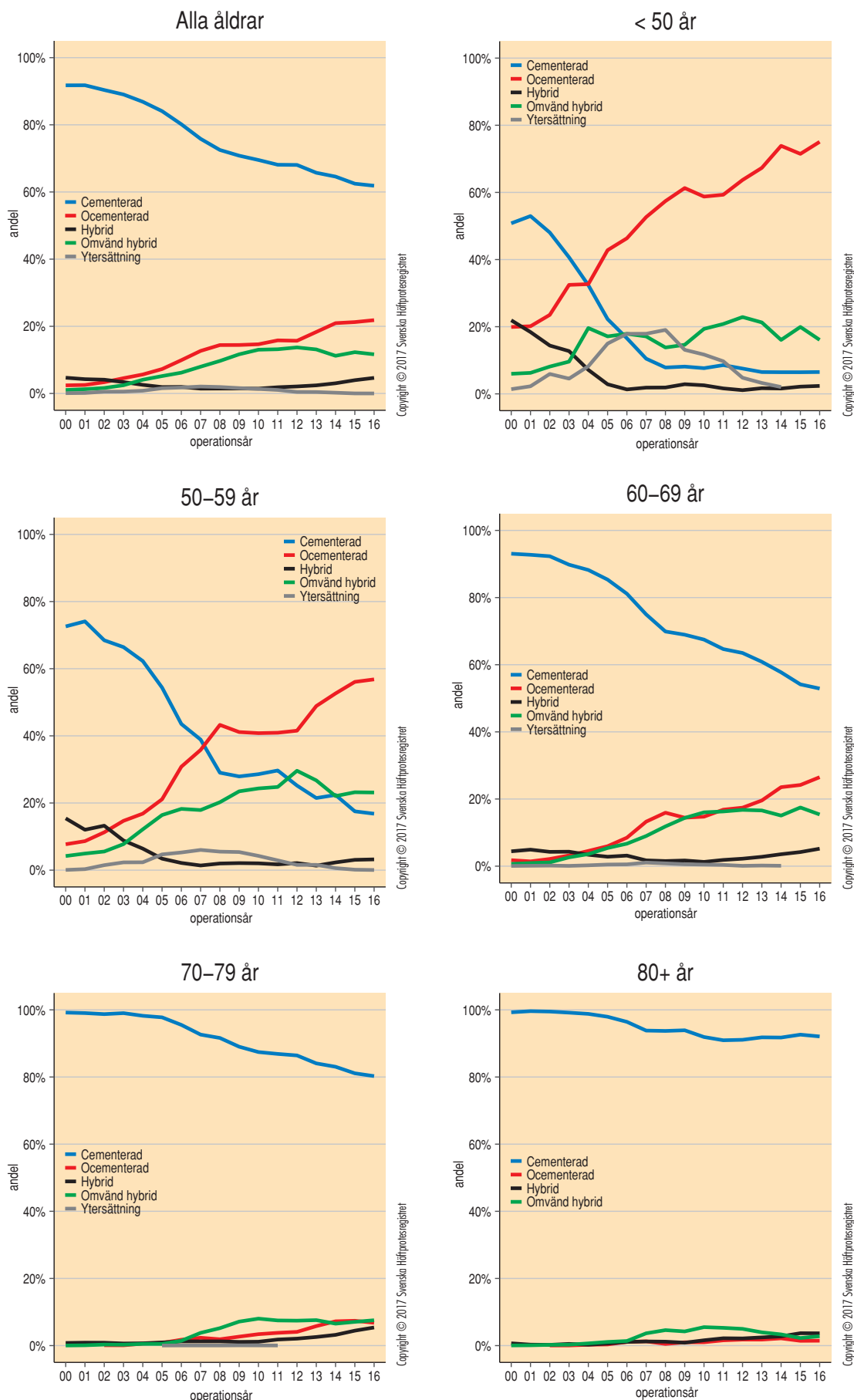
	2012	2013	2014	2015	2016
<b>BMI</b>					
<i>Befintliga observationer/saknade observationer</i>	16 028/874	16 350/824	16 563/817	16 629/598	17 261/575
<i>Medelvärde median</i>					
Män	27.8 27.1	27.6 27	27.5 26.9	27.6 27.1	27.7 27.2
Kvinnor	26.8 26.2	26.7 26.1	26.7 26.1	26.8 26.1	26.7 26.1
<i>Procentuell fördelning</i>					
<i>Undervikt &lt;18,5</i>					
Män	0,5%	0,6%	0,4%	0,5%	0,3%
Kvinnor	1,6%	1,8%	1,7%	2%	1,8%
<i>Normalvikt 18,5–24,9</i>					
Män	25,9%	28,1%	27,6%	26,2%	26,8%
Kvinnor	37,6%	38,3%	38,1%	38,2%	38,2%
<i>Övervikt 25–29,9</i>					
Män	48,8%	47,4%	48,1%	48,8%	47,3%
Kvinnor	37,6%	37,4%	37,1%	36,7%	36,9%
<i>Fetma grad I 30–34,9</i>					
Män	19,4%	19,3%	19%	19,6%	20%
Kvinnor	16,9%	16,5%	16,9%	17%	17,8%
<i>Fetma grad II–III 35+</i>					
Män	5,3%	4,5%	4,7%	4,8%	5,3%
Kvinnor	6,1%	6%	6,1%	6%	5,1%
<b>ASA-klass</b>					
<i>Befintliga observationer/saknade observationer</i>	16 028/408	16 350/285	16 563/352	16 629/232	17 261/185
<i>Procentuell fördelning</i>					
<i>Frisk (I)</i>					
Män	24,3%	24,7%	23%	23,4%	22,5%
Kvinnor	21,4%	21,3%	20,8%	20%	19,4%
<i>Lindrig systemsjukdom (II)</i>					
Män	54,6%	55,3%	56,4%	55%	55,6%
Kvinnor	60,4%	60,4%	60,2%	60,3%	60,4%
<i>Allvarlig/livshotande systemsjukdom (III–V)</i>					
Män	21,1%	20%	20,6%	21,6%	21,9%
Kvinnor	18,3%	18,3%	18,9%	19,8%	20,2%

Tabell 6.1.

## Procentuell fördelning av BMI och ASA-klass utvalda diagnosgrupper

		Primär artros	Akut trauma, höftfraktur	Komplikation trauma	Idiopatisk nekros	Övriga
<b>BMI</b>						
Undervikt	<18,5	0,6%	5,2%	5,2%	1,1%	1,7%
Normalvikt	18,5–24,9	30,7%	53,9%	51%	34,7%	37,5%
Övervikt	25–29,9	42,8%	31,5%	32,7%	38,5%	36,8%
Fetma grad I	30–34,9	20,1%	7,7%	8,4%	19,1%	16,9%
Fetma grad II-III 35+		5,5%	1,5%	2,4%	6,4%	7,1%
<b>ASA-klass</b>						
Frisk (I)		22,5%	9,1%	11,4%	9,6%	23%
Lindrig systemsjukdom (II)		60,3%	49,4%	45,6%	55,7%	49,9%
Allvarlig/livshotande systemsjukdom (III-V)		17,2%	41,5%	43%	34,6%	27%

Tabell 6.2.



Figur 6.4 Trender för fixationsmetod

## 6.6 Artikulation

Vid insättning av ocementerad cup används fortsatt nästan uteslutande plastinlägg gjorda av högmolekylär korsbunden plast. Vid insättning av cementerad cup används denna typ av plast vid 82% av fallen.

Andelen cupar med extra korsbunden plast (x-plast) fortsätter att öka (Figur 6.5). Under 2016 användes extra korsbunden plast vid 61% av samtliga höftprotesoperationer. Kombinationen keramikledhuvud-plast ökar också något, från 15,5% i 2015 till 17,6% i 2016. Ledhuvud med diameter 32 mm används allt oftare. Andelen ledhuvud med diameter 36 mm är fortsatt cirka 10%. Tidstrender beträffande val av artikulation och ledhuvudstorlek visualiseras i Figur 6.5 och 6.6.

## 6.7 Implantatkombinationer

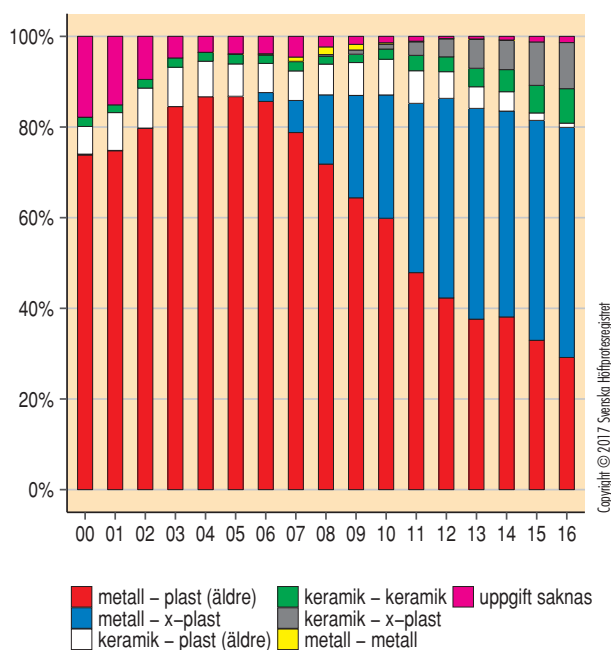
De vanligaste implantatkombinationerna anges i tabellerna på sidan 40 och framåt. I gruppen cementerad är kombinationen Lubinus SP II-stam med Lubinus-cup den vanligast använda. I gruppen helt ocementerade proteser ökar andelen Corail-Pinnacle W/Gription 100. Det noteras även förändringar i gruppen omvända hybrider samt hybrider. Vid flera av dessa kombinationer har implantat från olika tillverkare använts. Denna praxis har förelegat under lång tid trots att förfarings-sättet inte rekommenderas av de flesta tillverkare. Det finns också långtidsdata för flera implantatkombinationer som visat

sig fungera väl. På den svenska marknaden finns det till och med tillverkare/importörer som enbart tillhandahåller cupen från en specifik tillverkare men ingen stam från samma producent.

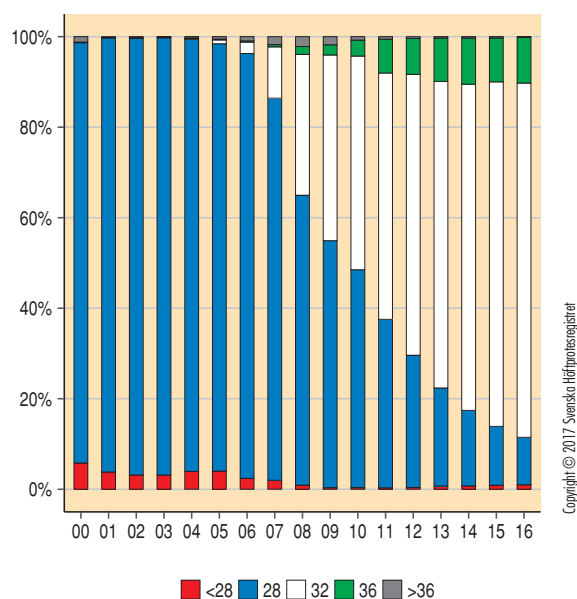
## 6.8 Snitt

Bakre samt direkt lateralt snitt i rygg- eller sidoläge har sedan år 2005 varit helt dominerande i Sverige. Under 2016 användes någon av dessa tillgångar till höftleden i tillsammans drygt 99% av de totalprotesoperationer som utfördes detta år. Det bakre snittet är fortfarande vanligast (53,9%). Direkt lateralt snitt i sidoläge användes vid 39,6% av alla operationer och andelen direkt lateralt snitt i rygggläge var 6,0%. Minisnitt, Watson-Jones snitt samt direkt lateralt/bakre snitt i kombination med trokanterosteotomi användes endast sporadiskt. Fördelningen mellan de tre mest använda snitten visar inte någon större variation under de senaste åren (Figur 6.7).

I tabell 6.3 visas andel reoperationer inom två år relaterat till val av snitt. Reoperation har här använts istället för revision för att också inkludera öppen reposition vid luxation där implantatet eller dess delar inte bytts ut samt eventuella frakturer som endast behandlats med osteosyntes. Högst frekvens reoperationer finner vi i två av grupperna som opererats med minisnitt. I båda dessa grupper är andelen ocementerade implantat hög, vilket sannolikt påverkar risken för reoperation (Tabell 6.3). Den något högre risken för reoperation inom två år i gruppen

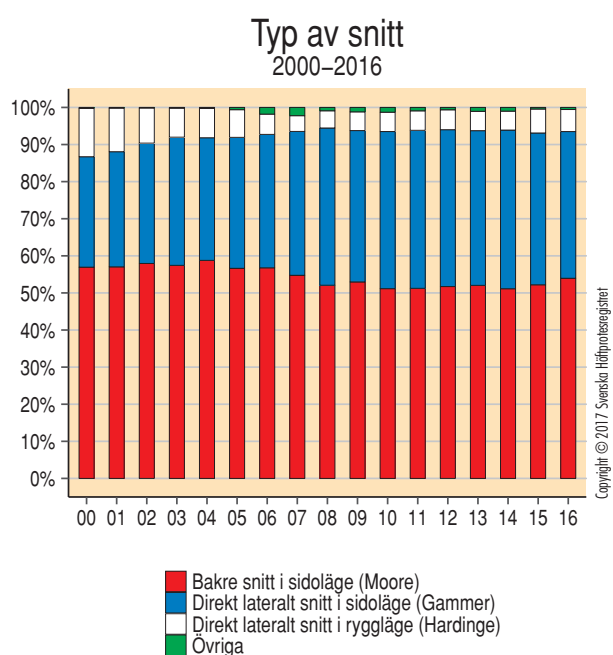


Figur 6.5 Tidstrend för artikulation



Figur 6.6 Tidstrend för ledhuvudstorlek





lateralt snitt skulle kunna förklaras av att fler patienter med sekundär artros och framför allt med höftfraktur opereras i lateralt snitt. Sambanden mellan patientdemografi, samsjuklighet, implantatval och val av snitt är komplexa. Presenterade data skall därför huvudsakligen ses som beskrivande.

Cirka 93% av alla totala höftprotesoperationer utförs via ett bakre eller ett direkt lateralt snitt i sidoläge. Risken för tidig reoperation förefaller inte påverkas beroende på val av någon av dessa två snitt om samtliga operationer inkluderas. Däremot kan val av snitt spela roll för olika undergrupper och uppvisa olika riskprofil, något som vi tidigare visat vid operation av patienter med frakturdiagnos.

Figur 6.7 Tidstrend för snitt

### Demografi, fixationsmetod och andel reopererade relaterat till snitt. 2000–2016

Snitt	Antal	Andel kvinnor	Andel primär artros	Andel operationer med ocementerad cup	Andel operationer med ocementerad stam	Andel reopererade
<b>Bakre snitt i sidoläge (Moore)</b>	133 489	57,5%	81,4%	15,4%	19,7%	2,1%
<b>Direkt lateralt</b>						
Sidoläge (Gammer)	95 110	59,8%	77,6%	19%	23,5%	2,2%
Ryggläge (Hardinge)	16 108	63,6%	75,6%	4,6%	24,1%	2,2%
<b>Minisnitt</b>						
MIS/1-snitt, främre	782	62,8%	86,3%	70,3%	66,9%	3,6%
MIS/1-snitt, bakre	365	52,9%	75,9%	47,7%	50,7%	2,2%
MIS/2-snitt	45	48,9%	82,2%	55,6%	62,2%	6,7%
<b>Watson-Jones (original)</b>	374	52,7%	78,6%	46,8%	58,8%	2,4%
<b>Trokanterosteotomi</b>						
Direkt lateralt	416	62,7%	68,3%	24,3%	31,5%	2,9%
<b>OCM-snitt</b>	52	30,8%	92,3%	90,4%	94,2%	1,9%
<b>Uppgift går ej att få fram</b>	2 830	60,4%	68,3%	16,5%	11,2%	2,6%

Tabell 6.3.

## 15 vanligaste implantaten

Cup (Stam)	2000–2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total <sup>1)</sup>	Andel <sup>2)</sup>
Lubinus x-link (SPII standard)	683	1 412	2 523	3 080	4 020	4 592	15 627	18,9%
Lubinus (SPII standard)	58 280	3 609	2 626	2 316	1 447	1 024	11 022	13,3%
Exeter RimFit (Exeter standard)	1 121	1 067	1 194	1 598	1 651	1 647	7 157	8,6%
Marathon (Exeter standard)	3 058	1 388	1 272	1 088	1 000	936	5 684	6,9%
ZCA XLPE (MS-30)	4 795	1 225	1 008	524	740	358	3 855	4,7%
Marathon (Corail)	1 117	539	450	393	374	348	2 104	2,5%
Pinnacle W/Gription 100 (Corail)	11	75	149	412	568	711	1 915	2,3%
Pinnacle 100 (Corail)	543	302	311	242	237	284	1 376	1,7%
Contemporary Hoded Duration (Exeter standard)	5 040	479	383	187	147	127	1 323	1,6%
Lubinus (Corail)	1 563	396	305	269	223	110	1 303	1,6%
Avantage (SPII standard)	230	113	203	277	297	378	1 268	1,5%
Trilogy (CLS)	3 011	255	183	220	223	277	1 158	1,4%
Exceed ABT Ringlock (Bi-metric X por HA NC)	108	175	220	227	262	233	1 117	1,3%
Exeter RimFit (Corail)	74	91	80	194	277	421	1 063	1,3%
Lubinus x-link (Corail)	25	90	181	166	223	391	1 051	1,3%
Övriga	87 081	4 812	5 262	5 370	4 940	5 424	25 808	28,2%
<b>Total</b>	<b>166 740</b>	<b>16 028</b>	<b>16 350</b>	<b>16 563</b>	<b>16 629</b>	<b>17 261</b>	<b>82 831</b>	

<sup>1)</sup> Avser antalet utförda primäroperationer under de senaste fem åren.

<sup>2)</sup> Avser andel av det totala antalet primäroperationer utförda under de senaste fem åren.

## 15 vanligaste cementerade implantaten

Cup (Stam)	2000–2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total <sup>1)</sup>	Andel <sup>2)</sup>
Lubinus x-link (SPII standard)	683	1 412	2 523	3 080	4 020	4 592	15 627	29,3%
Lubinus (SPII standard)	58 279	3 609	2 626	2 316	1 447	1 024	11 022	20,6%
Exeter RimFit (Exeter standard)	1 121	1 067	1 194	1 598	1 651	1 647	7 157	13,4%
Marathon (Exeter standard)	3 058	1 388	1 272	1 088	1 000	936	5 684	10,6%
ZCA XLPE (MS-30)	4 795	1 225	1 008	524	740	358	3 855	7,2%
Contemporary Hoded Duration (Exeter standard)	5 040	479	383	187	147	127	1 323	2,5%
Avantage (SPII standard)	228	113	203	277	297	378	1 268	2,4%
Exeter RimFit (MS-30)	149	200	169	120	55	478	1 022	1,9%
IP Link (SPII standard)	26	49	48	165	222	351	835	1,6%
ZCA XLPE (SPII standard)	1 660	352	355	64	15	3	789	1,5%
ZCA (MS-30)	280	0	0	338	216	118	672	1,3%
Marathon (SPII standard)	145	110	106	143	139	172	670	1,3%
ZCA XLPE (Exeter standard)	546	225	209	100	50	2	586	1,1%
Polarcup cementerad (SPII standard)	80	52	65	63	87	81	348	0,7%
FAL (SPII standard)	5 997	163	109	43	3	0	318	0,6%
Övriga	51 239	459	475	588	289	396	2 207	3,8%
<b>Total</b>	<b>133 326</b>	<b>10 903</b>	<b>10 745</b>	<b>10 694</b>	<b>10 378</b>	<b>10 663</b>	<b>53 383</b>	

<sup>1)</sup> Avser antalet utförda primäroperationer under de senaste fem åren.

<sup>2)</sup> Avser andel av det totala antalet primäroperationer utförda under de senaste fem åren.

## 15 vanligaste ocementerade implantaten

Cup (Stam)	2000–2011	2012	2013	2014	2015	2016	Totalt <sup>1)</sup>	Andel <sup>2)</sup>
Pinnacle W/Gription 100 (Corail)	11	75	149	412	568	711	1 915	11,8%
Pinnacle 100 (Corail)	543	302	311	242	237	284	1 376	8,5%
Trilogy (CLS)	3 011	255	183	220	223	277	1 158	7,1%
Exceed ABT Ringlock (Bi-metric X por HA NC)	108	175	220	227	262	233	1 117	6,9%
Continuum (CLS)	131	155	206	210	194	261	1 026	6,3%
Continuum (Corail)	34	81	152	228	236	319	1 016	6,2%
Trilogy IT (Bi-metric X por HA NC)	1	28	133	169	181	167	678	4,2%
Trident hemi (Accolade II)	0	44	123	181	146	140	634	3,9%
Trilogy (Corail)	792	202	110	145	53	10	520	3,2%
Regenerex (Bi-metric X por HA NC)	208	59	78	124	127	131	519	3,2%
Continuum (Wagner Cone)	11	43	80	134	110	78	445	2,7%
Pinnacle sector (Corail)	232	52	85	60	68	135	400	2,5%
Trident hemi (Corail)	18	1	17	87	98	124	327	2%
Allofit (CLS)	1 429	43	52	61	80	75	311	1,9%
Continuum (M/S Taper)	0	39	126	70	40	28	303	1,9%
Övriga	9 247	960	970	898	908	791	4 527	26,4%
<b>Total</b>	<b>15 776</b>	<b>2 514</b>	<b>2 995</b>	<b>3 468</b>	<b>3 531</b>	<b>3 764</b>	<b>16 272</b>	

<sup>1)</sup> Avser antalet utförda primäroperationer under de senaste fem åren.

<sup>2)</sup> Avser andel av det totala antalet primäroperationer utförda under de senaste fem åren.

## 15 vanligaste hybridimplantaten

Cup (Stam)	2000–2011	2012	2013	2014	2015	2016	Totalt <sup>1)</sup>	Andel <sup>2)</sup>
Trident hemi (Exeter standard)	138	82	97	154	273	408	1 014	37,7%
Trilogy (SPII standard)	1 100	68	50	108	65	13	304	11,3%
Continuum (MS-30)	5	17	32	36	22	45	152	5,6%
Tritanium (Exeter standard)	9	11	29	28	31	30	129	4,8%
Pinnacle sector (SPII standard)	5	0	0	1	36	55	92	3,4%
Trilogy IT (SPII standard)	0	0	0	20	36	22	78	2,9%
Trident AD LW (Exeter standard)	16	7	11	12	17	29	76	2,8%
Continuum (SPII standard)	4	7	22	14	8	12	63	2,3%
TM revision (SPII standard)	12	10	10	14	13	9	56	2,1%
Continuum (Exeter standard)	7	7	10	3	4	17	41	1,5%
Pinnacle W/Gription Sector (Exeter standard)	0	0	0	9	13	18	40	1,5%
Exceed ABT Ringlock (Exeter standard)	6	6	14	11	4	4	39	1,4%
Pinnacle 100 (SPII standard)	7	4	4	3	23	5	39	1,4%
Trident hemi (SPII standard)	11	3	4	12	6	9	34	1,3%
Exceed ABT Ringlock (SPII standard)	0	0	2	5	15	11	33	1,2%
Övriga	2 741	113	110	73	92	113	501	17,2%
<b>Total</b>	<b>4 061</b>	<b>335</b>	<b>395</b>	<b>503</b>	<b>658</b>	<b>800</b>	<b>2 691</b>	

<sup>1)</sup> Avser antalet utförda primäroperationer under de senaste fem åren.

<sup>2)</sup> Avser andel av det totala antalet primäroperationer utförda under de senaste fem åren.

## 15 vanligaste omvända hybridimplantaten

Cup (Stam)	2000–2011	2012	2013	2014	2015	2016	Totalt <sup>1)</sup>	Andel <sup>2)</sup>
Marathon (Corail)	1 117	539	450	393	374	348	2 104	20,5%
Lubinus (Corail)	1 563	396	305	269	223	110	1 303	12,7%
Exeter RimFit (Corail)	74	91	80	194	277	421	1 063	10,4%
Lubinus x-link (Corail)	25	90	181	166	223	391	1 051	10,3%
Marathon (ABG II HA)	180	115	124	116	141	152	648	6,3%
Marathon (Bi-metric X por HA NC)	377	177	134	97	77	75	560	5,5%
ZCA XLPE (Corail)	322	121	150	64	103	16	454	4,4%
Lubinus x-link (Bi-metric X por HA NC)	1	59	69	95	117	84	424	4,1%
Contemporary Hoded Duration (Corail)	155	151	186	22	23	22	404	3,9%
Lubinus x-link (M/S Taper)	0	0	34	46	96	85	261	2,5%
Exceed ABT (cem) (Bi-metric X por HA NC)	29	50	64	61	24	4	203	2%
Lubinus (CLS)	432	47	36	18	27	23	151	1,5%
ZCA (Corail)	1	0	0	56	63	8	127	1,2%
Lubinus x-link (CLS)	9	6	12	18	32	33	101	1%
Marathon (CLS)	230	51	30	5	5	3	94	0,9%
Övriga	6 970	304	289	237	238	234	1 302	11,3%
<b>Total</b>	<b>11 485</b>	<b>2 197</b>	<b>2 144</b>	<b>1 857</b>	<b>2 043</b>	<b>2 009</b>	<b>10 250</b>	

<sup>1)</sup> Avser antalet utförda primäroperationer under de senaste fem åren.

<sup>2)</sup> Avser andel av det totala antalet primäroperationer utförda under de senaste fem åren.

## 15 vanligaste cupkomponenterna

Cup	2000–2011	2012	2013	2014	2015	2016	Totalt <sup>1)</sup>	Andel <sup>2)</sup>
Lubinus x-link	725	1 583	2 916	3 458	4 562	5 345	17 864	21,6%
Lubinus	61 378	4 148	3 015	2 657	1 734	1 188	12 742	15,4%
Marathon	5 403	2 497	2 250	1 882	1 776	1 729	10 134	12,2%
Exeter RimFit	1 396	1 399	1 505	1 969	2 056	2 623	9 552	11,5%
ZCA XLPE	8 776	2 012	1 786	787	951	388	5 924	7,2%
Continuum	296	402	696	758	646	774	3 276	4%
Trident hemi	960	248	314	506	656	737	2 461	3%
Trilogy	8 243	710	444	570	384	312	2 420	2,9%
Pinnacle W/Gription 100	11	78	156	429	581	731	1 975	2,4%
Contemporary Hoded Duration	6 079	656	577	209	170	150	1 762	2,1%
Avantage	405	171	305	351	366	478	1 671	2%
Pinnacle 100	584	307	317	248	273	300	1 445	1,7%
Exceed ABT Ringlock	114	197	277	257	293	274	1 298	1,6%
Trilogy IT	10	34	222	289	309	283	1 137	1,4%
ZCA	1 301	0	0	523	299	135	957	1,2%
Övriga	71 059	1 586	1 570	1 670	1 573	1 814	8 213	9,6%
Total	166 740	16 028	16 350	16 563	16 629	17 261	82 831	

<sup>1)</sup> Avser antalet utförda primäroperationer under de senaste fem åren.

<sup>2)</sup> Avser andel av det totala antalet primäroperationer utförda under de senaste fem åren.

## 15 vanligaste stamkomponenterna

Stam	2000–2011	2012	2013	2014	2015	2016	Totalt <sup>1)</sup>	Andel <sup>2)</sup>
SPII standard	71 705	6 170	6 287	6 514	6 537	6 868	32 376	39,1%
Exeter standard	36 424	3 435	3 385	3 375	3 311	3 428	16 934	20,4%
Corail	5 920	2 273	2 385	2 559	2 811	3 145	13 173	15,9%
MS-30	6 169	1 470	1 252	1 178	1 095	1 063	6 058	7,3%
Bi-metric X por HA NC	4 313	765	827	861	838	727	4 018	4,9%
CLS	8 139	734	645	630	648	749	3 406	4,1%
Accolade II	0	47	211	363	349	340	1 310	1,6%
M/S Taper	0	44	235	242	254	219	994	1,2%
ABG II HA	2 182	201	186	193	188	199	967	1,2%
Wagner Cone	848	128	156	203	168	134	789	1%
Accolade straight	1 346	224	170	72	89	31	586	0,7%
CPT	2 526	122	130	30	27	39	348	0,4%
Fitmore	120	57	58	45	27	8	195	0,2%
CFP	296	41	50	46	23	4	164	0,2%
Exeter long	259	17	32	31	31	25	136	0,2%
Övriga	26 493	300	341	221	233	282	1 377	1,2%
Total	166 740	16 028	16 350	16 563	16 629	17 261	82 831	

<sup>1)</sup> Avser antalet utförda primäroperationer under de senaste fem åren.

<sup>2)</sup> Avser andel av det totala antalet primäroperationer utförda under de senaste fem åren.

## Antal primäroperationer per enhet och år

Enhet	2000–2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total <sup>1)</sup>	Andel <sup>2)</sup>
Aleris Specialistvård Bollnäs	0	241	268	312	306	279	1 406	1,7%
Aleris Specialistvård Elisabethsjukhuset	1 098	65	46	2	0	0	113	0,1%
Aleris Specialistvård Motala	866	438	491	520	580	586	2 615	3,2%
Aleris Specialistvård Nacka	474	134	112	119	218	244	827	1%
Aleris Specialistvård Sabbatsberg	1 710	160	175	141	24	0	500	0,6%
Aleris Specialistvård Ängelholm	2	5	9	82	131	91	318	0,4%
Alingsås	2 038	209	252	178	198	194	1 031	1,2%
Art Clinic Göteborg	0	0	0	0	25	45	70	0,1%
Art Clinic Jönköping	0	10	6	14	20	36	86	0,1%
Arvika	1 253	190	141	217	195	196	939	1,1%
Bollnäs	2 750	90	0	0	0	0	90	0,1%
Borås	2 206	180	167	170	158	133	808	1%
Capio Movement	1 206	176	127	229	304	340	1 176	1,4%
Capio Ortopediska Huset	3 619	332	370	374	477	467	2 020	2,4%
Capio S:t Göran	5 209	405	472	423	508	577	2 385	2,9%
Carlanderska	853	120	113	157	145	172	707	0,9%
Danderyd	4 199	306	327	343	331	325	1 632	2%
Eksjö	2 201	216	191	207	243	233	1 090	1,3%
Enköping	2 184	327	320	342	347	354	1 690	2%
Eskilstuna	1 172	129	136	97	109	108	579	0,7%
Falköping	2 459	0	0	0	0	0	0	0%
Falun	3 205	397	353	325	254	254	1 583	1,9%
Frölunda Specialistsjukhus	591	85	80	97	83	0	345	0,4%
Frölundaortopedien	0	0	0	0	0	4	4	0%
Gothenburg Medical Center	121	0	0	0	0	0	0	0%
Gällivare	1 189	111	92	96	93	91	483	0,6%
Gävle	2 068	198	257	223	252	251	1 181	1,4%
Halmstad	2 537	238	243	241	236	206	1 164	1,4%
Helsingborg	1 176	69	76	109	182	124	560	0,7%
Hermelinen Specialistvård	0	2	6	7	12	11	38	0%
Hudiksvall	1 683	100	148	146	138	139	671	0,8%
Hässleholm-Kristianstad	8 003	675	777	847	807	829	3 935	4,8%
Jönköping	2 314	194	167	210	160	129	860	1%
Kalix	385	0	0	0	0	0	0	0%
Kalmar	2 265	122	146	160	174	173	775	0,9%
Karlshamn	2 068	217	230	240	259	241	1 187	1,4%
Karlskoga	1 446	166	173	162	186	139	826	1%
Karlskrona	483	36	32	28	31	35	162	0,2%
Karlstad	2 670	238	265	248	219	198	1 168	1,4%

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)

## Antal primäroperationer per enhet och år (forts.)

Enhet	2000–2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total <sup>1)</sup>	Andel <sup>2)</sup>
Karolinska/Huddinge	2 702	241	251	265	241	189	1 187	1,4%
Karolinska/Solna	2 617	198	182	184	195	113	872	1,1%
Katrineholm	2 437	208	242	260	221	193	1 124	1,4%
Kristinehamn	61	0	0	0	0	0	0	0%
Kungälv	2 183	135	165	205	185	202	892	1,1%
Köping	1 690	0	0	0	0	0	0	0%
Landskrona	1 381	0	0	0	0	0	0	0%
Lidköping	1 573	196	238	281	280	307	1 302	1,6%
Lindesberg	1 839	211	230	202	214	426	1 283	1,5%
Linköping	1 282	58	66	67	70	63	324	0,4%
Linköping Medical Center	27	0	0	0	0	0	0	0%
Ljungby	1 547	175	151	172	152	165	815	1%
Lycksele	2 813	276	290	302	334	324	1 526	1,8%
Mora	2 011	203	219	207	241	278	1 148	1,4%
Motala	2 731	0	0	0	0	0	0	0%
Norrköping	2 418	230	253	258	248	266	1 255	1,5%
Norrtälje	1 258	106	129	115	128	159	637	0,8%
Nyköping	1 694	167	143	159	148	138	755	0,9%
NÄL	0	0	0	0	2	47	49	0,1%
Ortho Center IFK-kliniken	482	131	128	133	127	164	683	0,8%
Ortho Center Stockholm	2 890	435	396	442	495	535	2 303	2,8%
Oskarshamn	2 050	204	286	233	289	308	1 320	1,6%
Piteå	2 776	389	367	337	329	374	1 796	2,2%
Simrishamn	788	0	0	0	0	0	0	0%
Skellefteå	1 363	98	133	122	126	128	607	0,7%
Skene	1 012	113	126	152	125	118	634	0,8%
Skövde	1 739	243	162	136	162	207	910	1,1%
Sollefteå	1 433	123	126	109	139	194	691	0,8%
Sophiahemmet	2 526	193	211	213	220	221	1 058	1,3%
Spenshult	672	317	240	97	0	0	654	0,8%
SU/Mölndal	2 480	416	469	594	600	601	2 680	3,2%
SU/Sahlgrenska	1 379	3	6	6	5	2	22	0%
SU/Östra	1 191	0	0	0	0	0	0	0%
Sunderby	1 064	36	32	34	40	32	174	0,2%
Sundsvall	2 067	184	208	158	84	49	683	0,8%
SUS/Lund	1 163	140	195	203	180	205	923	1,1%
SUS/Malmö	1 472	74	27	34	22	30	187	0,2%
Säffle	338	0	0	0	0	0	0	0%
Södersjukhuset	3 868	416	430	419	391	412	2 068	2,5%

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)

### Antal primäroperationer per enhet och år (forts.)

Enhet	2000–2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total <sup>1)</sup>	Andel <sup>2)</sup>
Södertälje	1 482	109	92	97	119	130	547	0,7%
Torsby	1 062	122	107	97	118	129	573	0,7%
Trelleborg	4 959	643	594	627	664	724	3 252	3,9%
Uddevalla	3 627	342	390	390	374	402	1 898	2,3%
Umeå	933	64	64	98	103	96	425	0,5%
Uppsala	3 409	230	271	284	237	258	1 280	1,5%
Varberg	2 502	242	239	213	187	273	1 154	1,4%
Visby	1 221	121	125	122	136	136	640	0,8%
Värnamo	1 523	148	148	122	133	176	727	0,9%
Västervik	1 325	109	121	109	97	128	564	0,7%
Västerås	2 592	513	476	436	377	421	2 223	2,7%
Växjö	1 405	154	125	151	148	133	711	0,9%
Ystad	643	8	1	0	0	0	9	0%
Ängelholm	1 177	166	174	96	0	64	500	0,6%
Örebro	2 096	116	107	151	74	62	510	0,6%
Örnsköldsvik	1 744	140	133	144	203	183	803	1%
Östersund	2 256	301	314	261	261	292	1 429	1,7%
<b>Total</b>	<b>166 676</b>	<b>16 028</b>	<b>16 350</b>	<b>16 563</b>	<b>16 629</b>	<b>17 261</b>	<b>82 831</b>	

<sup>1)</sup> Avser antalet utförda primäroperationer under de senaste fem åren.

<sup>2)</sup> Avser andel av det totala antalet primäroperationer utförda under de senaste fem åren.



## Antal primäroperationer per diagnos och år 2000–2016

Diagnos	2000–2011	2012	2013	2014	2015	2016	Totalt <sup>1)</sup>	Andel <sup>2)</sup>
Primär artros	130 841	13 004	13 088	13 369	13 443	13 998	66 902	80,8%
Akut trauma, höftfraktur	10 914	1251	1 436	1 405	1 525	1 612	7 229	8,7%
Komplikation eller följd tillstånd efter fraktur el annat trauma	7 531	450	486	445	418	403	2 202	2,7%
Idiopatisk nekros	2 598	347	366	416	360	389	1 878	2,3%
Annan sekundär artros	5 587	329	302	302	308	305	1 546	1,9%
Följd tillstånd efter barnsjukdom i höftleden	3 468	324	340	283	282	281	1 510	1,8%
Inflammatorisk ledsjukdom	3 868	188	163	168	150	132	801	1%
Tumör	995	79	102	111	85	81	458	0,6%
Akut trauma, övriga	286	23	40	34	33	33	163	0,2%
Övrigt	178	9	11	14	11	9	54	0,1%
(saknas)	474	24	16	16	14	18	88	0,1%
<b>Total</b>	<b>166 740</b>	<b>16 028</b>	<b>16 350</b>	<b>16 563</b>	<b>16 629</b>	<b>17 261</b>	<b>82 831</b>	<b>100%</b>

<sup>1)</sup> Avser antalet utförda primäroperationer under de senaste fem åren.

<sup>2)</sup> Avser andel av det totala antalet primäroperationer utförda under de senaste fem åren.

Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

## Antal primäroperationer per diagnos och ålder 2000–2016

Diagnos	<50 år		50–59 år		60–75 år		>75 år		Totalt	Andel
Primär artros	6 807	54,8%	27 226	81%	110 630	83,8%	53 080	74,2%	197 743	79,2%
Akut trauma, höftfraktur	100	0,8%	619	1,8%	8 519	6,5%	8 905	12,5%	18 143	7,3%
Komplikation eller följd tillstånd efter fraktur el annat trauma	354	2,8%	916	2,7%	3 610	2,7%	4 853	6,8%	9 733	3,9%
Annan sekundär artros	1 527	12,3%	1 498	4,5%	2 777	2,1%	1 331	1,9%	7 133	2,9%
Följd tillstånd efter barnsjukdom i höftleden	1 924	15,5%	1 449	4,3%	1 328	1,0%	277	0,4%	4 978	2,0%
Inflammatorisk ledsjukdom	830	6,7%	879	2,6%	2 248	1,7%	712	1,0%	4 669	1,9%
Idiopatisk nekros	685	5,5%	686	2,0%	1 800	1,4%	1 305	1,8%	4 476	1,8%
Tumör	134	1,1%	255	0,8%	698	0,5%	366	0,5%	1 453	0,6%
Akut trauma, övriga	20	0,2%	28	0,1%	160	0,1%	241	0,3%	449	0,2%
Övrigt	30	0,2%	36	0,1%	84	0,1%	82	0,1%	232	0,1%
(saknas)	20	0,2%	31	0,1%	158	0,1%	353	0,5%	562	0,2%
<b>Total</b>	<b>12 431</b>	<b>100%</b>	<b>33 623</b>	<b>100%</b>	<b>132 012</b>	<b>100%</b>	<b>71 505</b>	<b>100%</b>	<b>249 571</b>	<b>100%</b>

Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

## Antal primäroperationer med ocementerat implantat per diagnos och ålder 2000–2016

Diagnos	<50 år		50–59 år		60–75 år		>75 år		Totalt	Andel
Primär artros	3 618	54,9%	9 837	84,2%	11 425	89,1%	766	79,9%	25 646	80,0%
Följdtillstånd efter barnsjukdom i höftleden	1 157	17,6%	644	5,5%	267	2,1%	22	2,3%	2 090	6,5%
Annan sekundär artros	879	13,3%	593	5,1%	468	3,6%	26	2,7%	1 966	6,1%
Idiopatisk nekros	417	6,3%	222	1,9%	189	1,5%	18	1,9%	846	2,6%
Inflammatorisk ledsjukdom	303	4,6%	135	1,2%	156	1,2%	15	1,6%	609	1,9%
Komplikation eller följd tillstånd efter fraktur el annat trauma	162	2,5%	175	1,5%	140	1,1%	58	6,0%	535	1,7%
Akut trauma, höftfraktur	17	0,3%	47	0,4%	158	1,2%	38	4,0%	260	0,8%
Akut trauma, övriga	5	0,1%	6	0,1%	8	0,1%	6	0,6%	25	0,1%
Tumör	8	0,1%	8	0,1%	4	0%	1	0,1%	21	0,1%
Övrigt	11	0,2%	7	0,1%	2	0%	1	0,1%	21	0,1%
(saknas)	10	0,2%	5	0%	6	0%	8	0,8%	29	0,1%
<b>Total</b>	<b>6 587</b>	<b>100%</b>	<b>11 679</b>	<b>100%</b>	<b>12 823</b>	<b>100%</b>	<b>959</b>	<b>100%</b>	<b>32 048</b>	<b>100%</b>

Copyright © 2017 Svenska höftprotesregistret

## Antal primäroperationer med cementerat implantat per diagnos och ålder 2000–2016

Diagnos	<50 år		50–59 år		60–75 år		>75 år		Totalt	Andel
Primär artros	899	41,4%	9 978	75,1%	86 104	82,8%	50 035	74,4%	147 016	78,7%
Akut trauma, höftfraktur	61	2,8%	503	3,8%	7 790	7,5%	8 417	12,5%	16 771	9,0%
Komplikation eller följd tillstånd efter fraktur el annat trauma	121	5,6%	594	4,5%	3 199	3,1%	4 545	6,8%	8 459	4,5%
Annan sekundär artros	264	12,2%	562	4,2%	1 891	1,8%	1 229	1,8%	3 946	2,1%
Inflammatorisk ledsjukdom	313	14,4%	608	4,6%	1 889	1,8%	667	1,0%	3 477	1,9%
Idiopatisk nekros	133	6,1%	319	2,4%	1 356	1,3%	1 205	1,8%	3 013	1,6%
Följdtillstånd efter barnsjukdom i höftleden	243	11,2%	423	3,2%	771	0,7%	224	0,3%	1 661	0,9%
Tumör	116	5,3%	239	1,8%	660	0,6%	354	0,5%	1 369	0,7%
Akut trauma, övriga	10	0,5%	20	0,2%	132	0,1%	207	0,3%	369	0,2%
Övrigt	7	0,3%	27	0,2%	69	0,1%	76	0,1%	179	0,1%
(saknas)	5	0,2%	18	0,1%	124	0,1%	302	0,4%	449	0,2%
<b>Total</b>	<b>2 172</b>	<b>100%</b>	<b>13 291</b>	<b>100%</b>	<b>103 985</b>	<b>100%</b>	<b>67 261</b>	<b>100%</b>	<b>186 709</b>	<b>100%</b>

Copyright © 2017 Svenska höftprotesregistret

## Antal primäroperationer per fixationstyp och ålder 2000–2016

Fixationstyp	<50 år		50–59 år		60–75 år		>75 år		Totalt	Andel
Cementerad	2 172	17,5%	13 291	39,5%	103 985	78,8%	67 261	94,1%	186 709	74,8%
Ocementerad	6 587	53,0%	11 679	34,7%	12 823	9,7%	959	1,3%	32 048	12,8%
Omvänd hybrid	2 017	16,2%	6 221	18,5%	11 399	8,6%	2 098	2,9%	21 735	8,7%
Hybrid	610	4,9%	1 530	4,6%	3 475	2,6%	1 137	1,6%	6 752	2,7%
Ytersättningsprotes	998	8,0%	878	2,6%	258	0,2%	2	0%	2 136	0,9%
(saknas)	47	0,4%	24	0,1%	72	0,1%	48	0,1%	191	0,1%
<b>Total</b>	<b>12 431</b>	<b>100%</b>	<b>33 623</b>	<b>100%</b>	<b>132 012</b>	<b>100%</b>	<b>71 505</b>	<b>100%</b>	<b>249 571</b>	<b>100%</b>

Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

## Antal primäroperationer per typ av snitt och år 2000–2016

Typ av snitt	2000–2011	2012	2013	2014	2015	2016	Totalt <sup>1)</sup>	Andel <sup>2)</sup>
Bakre snitt i sidoläge (Moore)	90 238	8 289	8 507	8 469	8 679	9 307	43 251	52,2%
Direkt lateralt snitt i sidoläge (Gammer)	60 807	6 777	6 817	7 083	6 803	6 823	34 303	41,4%
Direkt lateralt snitt i ryggläge (Hardinge)	11 452	860	851	846	1 074	1 025	4 656	5,6%
Övriga	1 441	101	172	165	71	97	606	0,7%
(saknas)	2 802	1	3	0	2	9	15	0%
<b>Total</b>	<b>166 740</b>	<b>16 028</b>	<b>16 350</b>	<b>16 563</b>	<b>16 629</b>	<b>17 261</b>	<b>82 831</b>	<b>100%</b>

Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

<sup>1)</sup> Avser antalet utförda primäroperationer under de senaste fem åren.

<sup>2)</sup> Avser andel av det totala antalet primäroperationer utförda under de senaste fem åren.

## Antal primäroperationer per typ av cement och år 2000–2016

Typ av cement	2000–2011	2012	2013	2014	2015	2016	Totalt <sup>1)</sup>	Andel <sup>2)</sup>
Refobacin Bone Cement	30 907	5 258	6 022	5 886	5 931	6 333	29 430	35,8%
Palacos R+G	31 273	5 291	4 435	4 386	4 129	3 995	22 236	27,1%
Cemex Genta Green	0	0	148	224	56	0	428	0,5%
Cemex Genta System Fast	2 235	225	3	0	0	0	228	0,3%
CMW med Gentamycin	342	1	8	61	69	70	209	0,3%
Simplex med Tobramycin	43	0	0	27	45	26	98	0,1%
Övriga	67 127	13	21	33	42	47	156	0,2%
(helt eller delvis cementfritt)	33 363	5 121	5 604	5 867	6 236	6 573	29 401	35,7%
<b>Total</b>	<b>165 290</b>	<b>15 909</b>	<b>16 241</b>	<b>16 484</b>	<b>16 508</b>	<b>17 044</b>	<b>82 186</b>	<b>100%</b>

Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

<sup>1)</sup> Avser antalet utförda primäroperationer under de senaste fem åren.

<sup>2)</sup> Avser andel av det totala antalet primäroperationer utförda under de senaste fem åren.

## 7 Primärprotes – djupanalyser

### 7.1 ”Nya” primärproteser

Under 1980-talet vann Svenska Höftprotesregistret (SHPR) internationellt erkännande på grund av möjligheten att spåra avvikande resultat på både enhets- och implantatnivå. På sikt innebär detta en utveckling av en mer strömlinjeformad process kring operationen och en striktare selektion av implantat. Möjligheten att med ett välfungerande register systematiskt definiera avvikande resultat har utvecklats av flera andra register. I Storbritannien bildades en expertgrupp ”the Orthopaedic Data Evaluation Panel” (ODEP) för att utforma riktlinjer för bedömning av nya implantat. De kriterier som tagits fram har blivit internationellt uppmärksammade. En liknande organisation finns även inom det australiensiska protesregistret. I ODEP indelas graden av evidens i flera klasser. Den högsta nivån (10A\*) i denna gradering innebär att minst 500 höftprotesoperationer utförda på mer än tre centra eller av mer än tre olika kirurger och som inte varit inblandade i protesens utveckling ska ha följts upp under tio år. Andelen revisioner ska vara mindre än 5% alternativt att protesöverlevnaden enligt Kaplan-Meier är 90% eller högre. Indikationerna för revision och antalet avlidna ska vara kända. Upp till 20% saknade observationer (”lost to follow up”) accepteras. Efter minst tio års uppföljning skall andelen revisioner vara mindre än 5%. Ett likartat system finns inom det australiensiska protesregistret där man delar upp utvärderingen i tre steg. Det första steget består i grova drag av en automatiserad screening, där proteser som jämfört med alla andra inom samma grupp uppvisar en fördubblad risk för revision identifieras. I steg nummer två granskas proteser som fallit ut som avvikande beträffande möjliga orsaker till sämre utfall som till exempel avvikande patientselektion. Detaljerade statistiska analyser görs också. Vid behov kan en expertpanel göra ytterligare analyser och bedömningar inför presentation i registrets årsrapport (för detaljer se [www.odep.org.uk](http://www.odep.org.uk) samt *Acta Orthop* 2013;84(4):348–352).

I Sverige har vi haft en restriktiv hållning till byte av standardimplantat sedan mer än 20 år tillbaka. Detta har varit en mycket framgångsrik inställning även om det i enstaka fall inneburit att introduktion av nya och i vissa fall bättre material eller implantat blivit försenade. Idag finns det inga prekliniska tester som på ett säkert sätt kan avgöra om en ny protes fungerar bättre eller sämre än befintliga. De proteser som idag används i Sverige har dessutom en mycket hög standard och det är endast i selekterade patientgrupper där ytterligare implantatutveckling kan innebära en skillnad. Byte av standardimplantat innebär också ett visst risktagande eftersom nya rutiner måste läras in. Mot denna bakgrund ter det sig självklart att byte av implantat endast bör göras i de fall där det föreligger ett kliniskt behov och ersättningsimplantatet har dokumenterade fördelar. Service och prisbild spelar också roll, även om oftast priset utgör en ringa del av den totala kostnaden.

Proceduren kring implantatutvärdering är inte helt enkel och självklar. De flesta register använder revision, oavsett anledning och oavsett vilken komponent som revideras, som utfall. Vissa register multiplicerar antalet observerade komponenter

med antalet observationsår, vilket innebär att man inte tar hänsyn till att orsakerna till revision varierar över tid. I den mån jämförelse med andra proteser utförs kan jämförelsegruppen utgöras av alla andra implantat, alla andra implantat i samma produktkategori eller en selekterad referensgrupp. Ibland används en fast gräns motsvarande till exempel 90% protesöverlevnad efter tio år. Hittills har det inte funnits någon etablerad standard. En sådan standard är inte heller helt lätt att åstadkomma eftersom förutsättningar varierar stort mellan olika register med avseende på totala antalet observationer, antalet olika implantat som används inom registrets täckningsområde, uppföljningstidens längd och omfattningen av det enskilda registrets datafångst. Dessutom är exakta gränsvärden för kvalitet en konstruerad gräns baserat på vad som anses ”acceptabel standard” vid en viss tidpunkt. Vad som är dagens acceptabla standard behöver inte nödvändigtvis vara samma 10 till 20 år senare.

I årets uppföljning av ”nya” implantat har vi använt samma urvalsprinciper för referensgruppen som introducerades i föregående årsrapport. Detta innebär en viss flexibilitet såtillvida att referensvärdet i viss utsträckning kan ändras över tid beroende på utfallet för de implantat som uppfyller baskriterierna.

Liksom tidigare är utfallet inte alla typer av revisioner. Vid utvärdering av cupen är utfallet byte av cup och/eller liner samt definitiv extraktion oavsett om man bytt stammen eller inte. Samma princip gäller vid utvärdering av stammar. Revision på grund av infektion har här exkluderats då detta utfall huvudsakligen avspeglar vårdprocess och patientsammansättning. Man kan fundera över om implantatets ystruktur eller andra egenskaper kan påverka risken för infektion (det finns studier som talar för att så skulle kunna vara fallet) så bedömer vi att denna möjliga effekt är marginell.

I årets analys ingår endast proteser insatta från och med 2006. Tanken med att endast inkludera de senaste 11 åren är att försöka göra analysen så representativ som möjligt för dagens verksamhet. Under det senaste decenniet har sjukvårdprocesserna kring proteskirurgin genomgått omfattande förändringar, vilket sannolikt påverkar risken för komplikationer på ett sätt som är svårt att överblicka och justera för. Genom att utesluta operationer som utfördes för mer än elva år sedan tror vi att jämförelsen blir mer rättvisande.

Kontrollgruppen utgörs av proteskomponenter där minst 50 fall har följts upp under minst tio år. För att få ingå i kontrollgruppen krävs det dessutom att protesöverlevnaden vid tio år skall överstiga 95%. Dessutom skall minst 50 implantat satts in i samband med höftprotesoperation de senaste två åren varav minst ett under senaste observationsåret (2016).

De implantat som ingår i respektive kontrollgrupp presenteras i Tabell 7.1. Jämfört med föregående årsrapport så har två cementerade cupar försvunnit och ersatts av två nya. Contemporary Hooded Duration faller strax under 95% tioårsöverlevnad och FAL-cupen har bara använts i tre fall 2015–2016 (FAL med XLPE användes under samma period i mindre än

## Sammansättning av kontrollgrupperna

Typ av komponent period för analys	Antal	Protesöverlevnad vid 10 år, 2 SEM*
<b>Cementerad cup 2006–2016</b>		
Lubinus äldre plasttyp	45 708	97,5 0,3
ZCA äldre plasttyp	1 399	96,1 0,4
ZCA XLPE	14 687	97,9 0,2
<b>Samtliga</b>	<b>61 794</b>	<b>97,4 0,3</b>
<b>Ocementerad cup 2006–2016</b>		
Allofit	1 330	99,0 0,6
Trident AD WHA	1 186	96,7 1,5
Trilogy±HA	7 433	98,4 0,5
<b>Samtliga</b>	<b>9 949</b>	<b>98,3 0,4</b>
<b>Ocementerad stam 2006–2016</b>		
ABG II HA	2 708	96,1 1,2
Accolade Straight	1 822	96,7 1,8
Bi-Metric X Por HA	8 059	98,0 0,4
CLS	9 630	98,0 0,4
Corail standard	12 591	98,5 1,0
<b>Samtliga</b>	<b>34 810</b>	<b>97,8 0,3</b>

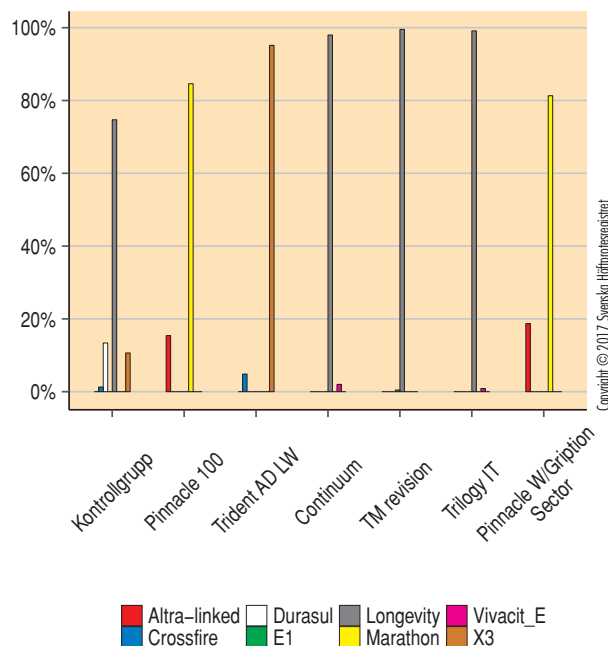
\*Cup- respektive stamöverlevnad exklusive revision på grund av infektion

Tabell 7.1. Implantat i kontrollgrupperna vid analys av ”nya” implantat i Tabell 2 och 4. För cupar har bara cuprevisioner inkluderats och för stammar endast stamrevisioner.

50 fall). ZCA-cupen både med och utan plast med extra korsbindningar ingår nu i kontrollgruppen. Vi har tidigare noterat att denna cup reviderats något oftare på grund av luxation än den kontrollgrupp som då var aktuell. Fortfarande är luxation den vanligaste revisionsorsaken för dessa cupar, men revision på grund av lossning är betydligt ovanligare än för till exempel Lubinuscupen med äldre plast. Det kan också vara så att den kirurgiska tekniken förbättrats med tiden.

I gruppen ocementerad cup har alla cupar i kontrollgruppen plast med extra korsbindningar för att motsvara dagens standard, då så gott som alla ocementerade cupar insatta i Sverige hade denna typ av plast under 2016. I de flesta fall dominerar en plasttyp för ett och samma cupskal (Figur 7.1). I kontrollgruppen för ocementerade stammar ingår fem implantat. Ingen analys har utförts för cementerade stammar eftersom inga nya implantat uppfyller inklusionskriterierna.

Ett implantat definieras som nytt om det introducerats under perioden (enstaka operationer utförda före 2006 har ignorerats) och mindre än 50 implantat har passerat tio års uppfölj-



Figur 7.1. Typ av plast som använts i linern i respektive grupp av ocementerad cup

ning. Dessutom skall antalet proteser som rapporterats till registret under senaste tvåårsperioden (för närvarande 2015–2016) överstiga 50 till antalet och protesen skall ha varit i bruk under 2016.

Flera av dessa proteser har en längre dokumentation utomlands men eftersom täckningsgrad och risken för revision kan variera mellan länder anser vi att en inhemsk analys är intressant och av värde. Det startår som anges i Tabell 7.2 och 7.3 motsvarar det första år då mer än tio proteser av aktuell typ satts in. Alla data gäller från detta år. Enstaka proteser insatta före ”startåret” har alltså exkluderats. I kontrollgruppen har startår satts till 2006, vilket kommenterats ovan. I kontrollgruppen ”cementerad cup” är alla implantat tillverkade av äldre plast till skillnad från gruppen ”ocementerad cup”, där som ovan angetts endast olika varianter av plast med extra korsbindningar ingår. I Tabell 7.5 anges antalet enheter som använt ett specifikt implantat i observationsgruppen vid mer än tio respektive 50 höftprotesoperationer för att få en uppfattning om hur dessa implantat hanteras samt deras spridning i landet.

Majoriteten av de cementerade cuparna i observationsgruppen visar en tidig protesöverlevnad med avseende på cuprevision, som är jämförbar med kontrollgruppen och i vissa fall något högre (Exeter X3 RimFit, Marathon XLPE, Lubinus X-linked). Två cupar (FAL X-linked, Low Profile Cup – Müller) utgår då de endast finns registrerade vid 31 respektive fyra operationer 2015 till 2016. I årets analys är det bara Avantage cupen som skiljer sig till det sämre (Figur 7.2, log-rank test:

## Uppföljning, antal revisioner samt protesöverlevnad för "nya" cupar

	Startår	Antal		Uppföljning i antal år		Cuprevisioner#, antal %		Protesöverlevnad# cup/liner, 2 SEM.	
		totalt	följda 2 år	medel, max	totalt	≤ 2 år	2 år	5 år	
<b>Cup cementerad</b>									
ADES Cementerad	2013	198	17	2,2 10,7	0 0	0 0	–	–	
<b>Avantage Cementerad</b>	2006	2 059	906	2,2 10,7	41 2,0	32 1,5	97,9 0,4	96,8 1,3	
Exceed ABT E1 utan fläns	2011	390	315	3,2 5,8	3 0,8	0 0	99,7 0,7	–	
Exeter X3 RimFit	2010	10 946	5 929	2,5 6,5	31 0,3	23 0,2	99,7 0,1	99,5 0,2	
Lubinus X-linked	2010	18 588	8 271	2,0 6,1	65 0,3	53 0,3	99,6 0,1	99,3 0,3	
Koncentrisk X-linked IP <sup>o</sup>	2011	969	303	1,6 5,9	5 0,5	6 0,6	99,4 0,6	–	
Marathon XLPE	2008	15 536	11 252	3,6 10,7	65 0,4	37 0,2	99,7 0,1	99,4 0,2	
Polarcup	2010	561	252	2,2 6,9	5 0,9	4 0,7	99,2 0,8	98,8 1,2	
Kontrollgrupp	2006	61 794	53 882	5,6 11,0	777 1,3	286 0,5	99,5 0,1	98,9 0,1	
<b>Cup ocementerad</b>									
<b>Continuum</b>	2010	3 572	2 053	2,5 7,2	49 1,4	38 1,1	98,6 0,4	97,9 0,7	
Delta TT	2012	361	163	2,0 5,1	2 0,6	2 0,6	99,3 1,0	–	
Exceed ABT Ringloc	2011	1 410	830	2,6 6,3	8 0,6	7 0,5	99,4 0,4	99,3 0,5	
G7 PPS	2015	210	830	0,6 1,8	1 1,3	1 1,3	–	–	
Pinnacle 100	2007	2 027	1 421	3,6 9,9	20 1,2	9 0,5	99,2 0,4	98,3 0,8	
Pinnacle sector	2006	844	509	3,8 11,0	10 1,2	3 0,4	99,4 0,6	98,7 1,0	
Pinnacle W/Gription 100	2011	1 986	653	1,6 5,3	10 0,5	9 0,5	99,2 0,6	–	
Pinnacle W/Gription sector	2014	301	64	1,2 4,1	3 1,0	3 1,0	98,9 1,2	–	
R3	2014	91	–	1,3 3,0	0 0	0 0	–	–	
Regenerex	2008	827	531	3,3 8,6	6 0,7	2 0,7	99,3 0,7	98,8 1,0	
<b>TM revision</b>	2008	456	307	3,5 9,8	11 2,4	10 2,2	97,6 1,4	96,9 2,0	
Trident AD LW	2006	830	642	5,1 11,0	12 1,4	8 1,0	98,9 0,8	98,1 1,1	
Trident hemi	2006	3 392	1 947	3,3 11,0	28 0,7	8 0,2	99,6 0,3	99,1 0,5	
<b>Trilogy IT</b>	2011	1 146	515	1,9 5,2	26 2,3	25 2,2	97,4 1,0	–	
Tritanium	2010	647	451	3,4 7,1	7 1,1	2 0,3	99,4 0,7	98,5 1,3	
Kontrollgrupp	2006	9 949	8 592	5,8 11,0	113 1,1	64 0,6	99,2 0,2	98,9 0,2	

#Alla orsaker utom infektion

\*Data anges endast vid minst 50 observationer

<sup>o</sup>Kallas även Lubinus IP

Tabell 7.2. Cupar som introducerats på den svenska marknaden från år 2004 och framåt och som använts vid mer än 50 höftprotesoperationer under de senaste två åren och dessutom varit i bruk under 2016. Fet text anger att utfallet skiljer sig till det sämre från kontrollgruppen (log rank test). Dessa data avser att utgöra grund till vidare utvärderingar eftersom man i denna analys inte kan säga om ett sämre utfall helt, delvis eller inte alls kan relateras till valt implantat.

## Uppföljning, antal revisioner samt protesöverlevnad för "nya" stammar

	Startår	Antal		Uppföljning medel		Stamrevisioner <sup>#</sup> , antal %		Protesöverlevnad <sup>#</sup> - stam, 95% KI		
		totalt	följda 2 år	max år	totalt	≤ 2 år	2 år	5 år		
<b>Stam ocementerad</b>										
Accolade II	2012	1 310	602	1,9	4,9	2	0,2	99,8	0,3	–
Corail coxa vara	2006	2 832	1 840	3,4	10,9	19	0,7	99,6	0,3	98,9
Corail high offset	2006	3 642	2 509	3,6	11,0	40	1,1	99,3	0,3	98,6
Echo Bi-Metric	2013	189	28	1,1	4,0	3	1,6	–	–	–
M/L Taper	2012	994	498	2,1	4,8	3	0,3	99,7	0,4	–
Kontroll	2006	34 810	26 418	4,7	11,0	469	1,3	98,9	0,1	98,6

#Alla orsaker utom infektion

\*Data anges endast vid minst 50 observationer

Tabell 7.3. Stammar som introducerats på den svenska marknaden sedan år 2006 och använts vid mer än 50 höftprotesoperationer under de senaste två åren och dessutom varit i bruk under 2016. Protesöverlevnad har beräknats om antalet observationer överstiger 50. Ingen av stammarna skiljer sig till det sämre från kontrollgruppen (log rank test).

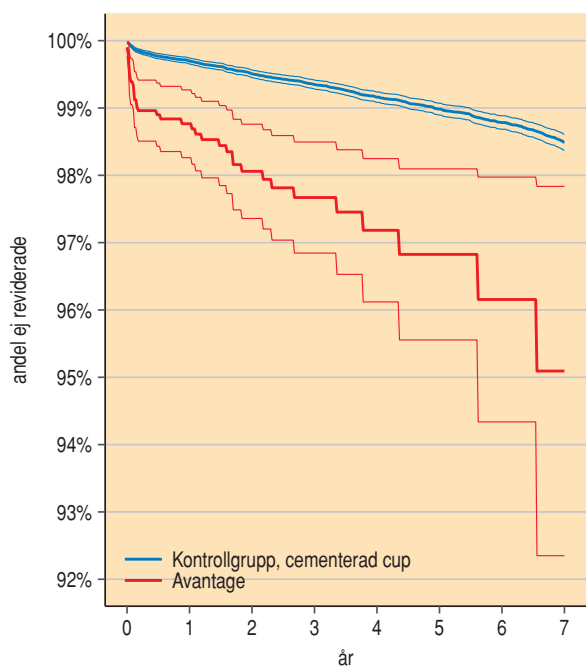
## Demografi och orsak till revision för "nya" implantat och deras kontrollgrupper (endast operationer 2000–2016)

Typ av implantat	Ålder		Kön Kvinnor %	Diagnos % Primär artros/ fraktur + sekvele/ övrig sekundär artros	Orsak till revision antal % <sup>#</sup>			
	Medel	SD			Lossning/ osteolys	Luxation	Periprotos- fraktur	Övriga <sup>*</sup>
<b>Cementerad cup</b>								
Avantage Cemented	75,6	11,4	63,8	19,2/66,3/14,5	4 (10,0)	16 (40,0)	13 (32,5)	7 (17,5)
Kontrollgrupp	71,2	8,8	61,2	82,7/11,7/5,6	309 39,8	369 47,5	29 3,7	70 9,0
<b>Ocementerad cup</b>								
Continuum	61,2	10,5	48,4	84,5/3,4/12,1	2 (4,1)	38 (77,6)	1 (0)	8 (16,3)
TM revision	59,3	13,4	44,0	53,2/5,7/41,1	0 (0)	10 (90,9)	0 (0)	1 (9,1)
Trilogy IT	62,7	11,5	45,0	82,5/4,0/13,5	0 (0)	21 (80,8)	4 (15,4)	1 (3,8)
Kontrollgrupp	59,1	11,0	48,1	78,2/5,0/16,8	21 18,6	58 51,3	13 11,5	21 18,6

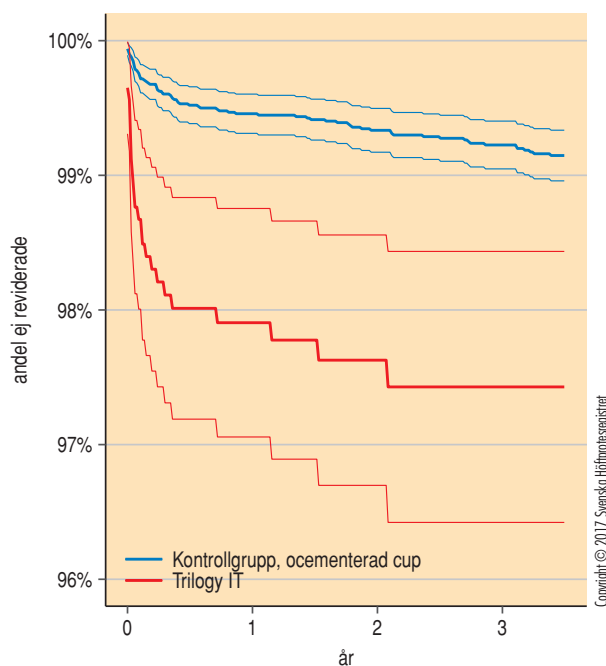
#Procenttal inom parentes när antalet <100, endast cuprevisioner

\*Exklusive infektion

Tabell 7.4. Demografiska data och orsak till revision för de implantat som analyserats i Tabell 1 och signifikant skiljer sig eller genom sämre protesöverlevnad eller utmärker sig genom högt antal cup-/linerrevisioner.



Figur 7.2. Överlevnadsdiagram för cementerad Avantage cup jämfört med kontrollgruppen för cementerade proteser. Revision på grund av infektion har exkluderats.



Figur 7.3. Överlevnadsdiagram för ocementerad Trilogy IT cup jämfört med kontrollgruppen för ocementerade proteser. Revision på grund av infektion har exkluderats.

$p < 0,0005$ ). Det sämre utfallet kan åtminstone delvis orsakas av en sämre case-mix, det vill säga ett ökat antal patienter med sekundär artros inklusive fraktur diagnos och högre medelålder (Tabell 7.4). Justerar man för detta i en Cox regressionsanalys föreligger det ändå en mer än fördubblad risk för cuprevision (Hazard Ratio Avantage/kontrollgrupp: 2,7, 95% konfidensintervall: 1,9–3,7). Om man dessutom justerar för ASA-klass blir resultatet ungefär detsamma (data endast från och med 2008; Hazard ratio: 2,4 1,7–3,5).

I årets analys skiljer sig inte utfallet för koncentrisk X-linked IP cup (Lubinus IP) jämfört med kontrollgruppen (log-rank test:  $p = 0,3$ ). Detsamma gäller Polarcupen ( $p = 0,3$ ). Contemporary Hooded Duration cupen som i tidigare analyser tillhört kontrollgruppen faller nu under 95% protesöverlevnad och skiljer sig därmed också signifikant från denna ( $p < 0,0005$ ). Samtidigt hamnar båda varianterna av ZCA i kontrollgruppen, tack vare minskad risk för sena problem relaterade till lossning och som inte framkommer förrän observationstiden blir tillräckligt lång. Detta talar för att man kanske med fördel kan använda en dynamisk kontrollgrupp för att inte bara ta hänsyn till hur komplikationspanoramat förändras med ökande observationstid utan också till andra tidsrelaterade förändringar som införande av nya plastkvaliteter, ändringar av sjukvårdsprocesserna och i vissa fall också av kirurgisk teknik och kvalitet, faktorer som i vissa fall är svåra att mäta.

Bland de ocementerade cuparna har Delta Motion (44 insatta cupar 2015–2016) försvunnit jämfört med föregående rapport och G7 PPS har tillkommit. Continuum, TM modular

samt Trilogy IT skiljer sig alla från kontrollgruppen med en lägre protesöverlevnad ( $p < 0,0005$  för samtliga). De två första har en yta av trabekulär tantalum metall, medan Trilogy IT har en ytbeläggning av titan (fiber-metall). Denna ytbeläggning lanserades 1984 i den första versionen av Harris-Galantecupen. Trilogycupen ersatte Harris-Galantecupen 1993. På Trilogycupen var metallskalet tjockare och linerinfästningen konstruerades om för att förbättra dess fixation. På IT-versionen har linerens yttre del gjorts konformad och dess infästning ytterligare modifierats. Tillverkaren har inte angett att den fiber-metallyta som vetter mot benet genomgått någon förändring över denna tid. I Tabell 7.4 framgår att den vanligaste orsaken till revision är i samtliga tre fall luxation (82–100% av samtliga revisioner i varje grupp). Vi har i tidigare rapporter påpekat att orsaken till denna observation är okänd. Beträffande Continuum och TMT revision skulle deras höga friktion kunna tänkas försämra möjligheterna att styra cupen till önskat läge vid insättningen. Denna teori motsägs delvis av att design med trabekulär titanyta inte verkar vara förknippade med samma problem. Beträffande Trilogy IT är det svårt att hitta någon implantatrelaterad förklaring till den ökade luxationsproblematiken jämfört med kontrollgruppen där nästan 75% av fallen utgörs av den tidigare versionen av Trilogycupen.

I årets analys finns det ingen cementerad stam som ingår i vår definition av ”nya” stammar och som använt vid 50 operationer eller fler. Siriusstammen som nämndes i föregående rapport användes i 13 fall under 2015 och inte i något fall påföljande år.



## Antal sjukhus som rapporterat <10, ≥10 samt ≥ 50 insatta proteskomponenter 2015–2016

Cementerad cup	Antal/sjukhus <10/ 10–49/≥50	Ocementerad cup	Antal/sjukhus <10/ 10–49/≥50
ADES, cementerad	4/8/0	Continuum	8/6/8
Avantage Cementerad	18/17/2	Delta TT	2/4/1
Exceed ABT E1 utan fläns	4/3/0	Exceed ABT Ringloc	0/1/2
Exeter X3 RimFit	2/5/13	G7 PPS	1/1/1
Lubinus X-linked	6/6/33	Pinnacle 100	2/3/4
Koncentrisk X-linked IP	2/0/2	Pinnacle sector	2/3/1
Marathon XLPE	7/10/7	Pinnacle W/Gription 100	6/4/1
Polarcup	1/5/1	Pinnacle W/Gription sector	4/2/1
		R3	0/0/1
		Regenerex	2/3/1
		TM revision	11/1/1
		Trident AD LW	2/3/1
		Trident hemi	4/3/4
		Trilogy IT	3/0/3
		Tritanium	2/1/2
<b>Kontrollgrupp</b>	<b>5/5/23</b>	<b>Kontrollgrupp</b>	<b>4/4/6</b>

Ocementerad stam	Antal/sjukhus <10/ 10–49/≥50
Accolade II	1/2/4
Corail coxa vara	10/13/6
Corail high offset	5/23/4
Echo Bi-Metric	1/2/1
M/L Taper	3/2/2
<b>Kontrollgrupp</b>	<b>4/27/39</b>

Tabell 7.5. Antal sjukhus som rapporterat mindre än 10, 10–49 samt mer än 50 insatta implantat under perioden 2015–2016.

Kontrollgruppen består nu av Accolade Straight, Bi-metric X Por Ha, CLS, Corail standard och ABG II HA som samtliga visar en tioårsöverlevnad över 95%. Eftersom observationstiden för kontrollgruppen begränsats till perioden 2006–2016 för att så väl som möjligt spegla ”modern” proteskirurgi när Wagner Cone inte upp till minst 50 observationer vid denna tidpunkt. Om man dock inkluderar alla fall sedan 1999 (n=1 674) blir tioårsöverlevnaden 98,6±0,7% och om man endast tar med patienter opererade från och med 2006 98,9±0,5% (45 observationer kvar vid tio år). I Sverige har Wagner Cone varit en stam med relativt liten användning, ofta i fall med avvikande

anatom, men den har långtidsdokumentation och hög protesöverlevnad i ett tioårsperspektiv.

Corailstammen i standardutförande ingår nu i kontrollgruppen, medan varianterna ”coxa vara” och ”high offset” ännu inte når upp till 50 observationer vid 10 år. CFP-stammen som i föregående års analys visade ett sämre resultat än kontrollgruppen uppfyller i år inte inklusionskriterierna på grund av liten användning. Under år 2016 finns endast fyra insatta stammar registrerade. Fitmorestammen är inte heller med på grund av samma anledning. Under 2016 registrerades åtta stammar.

Sveriges ortopedier är kända för att ha en konservativ attityd till nya implantat något som nu också verkar avspeglas i val av ocementerade stammar. Även om nya designar tillkommit sedan 2013, används dessa i mycket begränsad omfattning och huvudsakligen i pågående studier. Protesöverlevnaden inom fem år för de proteser som kunnat utvärderas ligger på 98% eller över efter fem år i 14 av 17 fall som studerats under tillräckligt lång tid. CFP-stammen som visade något sämre resultat har fasats ut vilket vi hoppas avspeglar att årsrapporten läses.

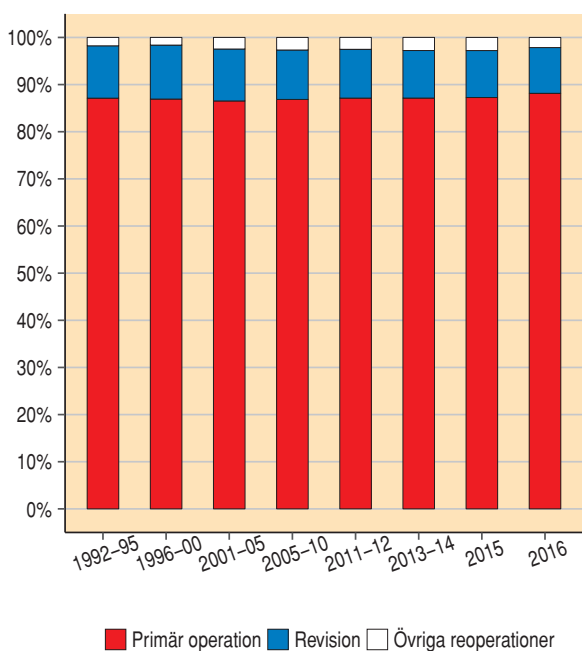
I en genomgång av spridningen för de implantat som betraktas som nya och ännu inte är tillräckligt dokumenterade på den svenska marknaden finner vi att flera enheter använder dessa implantat också i mycket små volymer. I Tabell 7.5 finns exempel på nya implantat som endast används på ett fåtal enheter (till exempel R3-cupen), medan vissa andra satts in i ett fåtal patienter på många enheter (till exempel TM revision). Det kan dock vara så att ett implantat som ofta används i revisions-sammanhang, i enstaka fall och på speciell indikation används vid en primäroperation.

Om man vill börja använda ett nytt implantat bör det erbjudas specifik utbildning för att i görligaste mån undvika misstag beroende på avsaknad av vana och kunskap om insättnings-instrument och den aktuella protesens egenskaper samt vanliga nybörjarfel. Det är också klokt att bedriva en systematisk och utökad uppföljning under de första åren, inte minst mot bakgrund av att uppföljningen av standardoperationer dragits ned till ett minimum. Detta gäller även om ett implantat har en gedigen dokumentation baserat på data från utländska register och studier.

**Majoriteten av de proteser som används i Sverige idag har en låg risk för att drabbas av revision. Av de proteser som introducerats under den senaste tioårsperioden har majoriteten lika bra eller till och med en något lägre risk för revision än motsvarande kontrollgrupp.**

## 8 Reoperation

Reoperation omfattar alla typer av kirurgiska ingrepp som direkt kan relateras till en insatt höftprotes oavsett om protesens eller någon av dess delar byts ut, extraheras eller lämnas orörd. Andelen reoperationer relaterat till summan av antalet utförda primära höftproteser och reoperationer har mellan 1992 och 2015 varierat mellan 12,7 och 13,5%. Under 2016 var andelen något lägre (11,9%) sannolikt delvis beroende på en viss eftersläpning i rapporteringen (Figur 8.1). Antalet utförda reoperationer har alltså i stort sett följt ökningen av primära höftproteser (Figur 8.2). Relationen mellan reoperationer och primäroperationer ger en viss uppfattning om i vilken utsträckning reoperationer belastar sjukvårdens resurser för höftproteskirurgi i ett land eller inom ett område, men är inte lämplig att använda för andra ändamål på grund av dess känslighet för svängningar i antalet utförda primära operationer. Kvoten påverkas också av många andra faktorer som patientflöden mellan sjukvårdsområden, läkarprofessionens attityd till att utföra reoperationer samt av den tidsperiod som höftproteskirurgi praktiserats inom ett sjukvårdsområde. Rapporteringen av reoperationer är sämre än för primäroperationer. Det gäller särskilt de reoperationer där implantatet lämnas orört som till exempel vid spolning och debridering vid infektion eller osteosyntes på grund av peripotesfraktur där protesens lämnas orörd. "Övriga reoperationer" motsvarande de som inte berör insatt implantat ökade efter millennieskiftet, sannolikt som en effekt av att diagnosen peripotesfraktur kontrollerades från och med 2001 mot Patientregistret i ett valideringsprojekt.

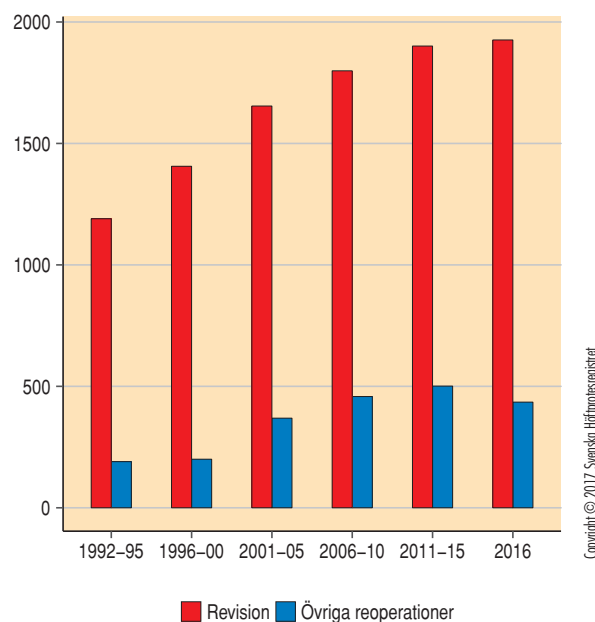


Figur 8.1. Andel reopererade (revision + övrig reoperation) i förhållande till det totala antalet höftprotesrelaterade operationer under perioden 1992–2016.

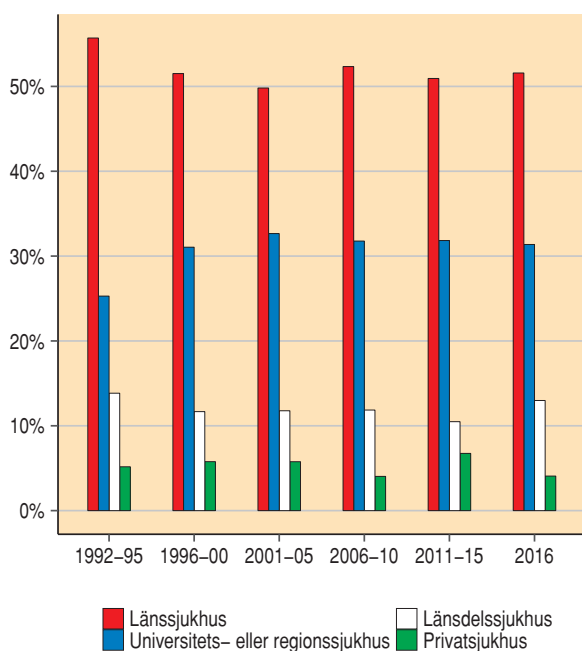
Omstruktureringar inom sjukvården har inneburit att kvoten mellan utförda reoperationer och primäroperationer ökat på framför allt universitets-/regionsjukhus (se Årsrapport 2013). Fördelningen av reoperationer mellan de fyra olika typerna av sjukhus har varit mer konstant (Figur 8.3).

Demografin för patienter som genomgår reoperation har förändrats över tid. De förändringar som skett sedan 1981 beskrevs i föregående årsrapport (Årsrapport 2015). Vi fann att medelåldern mellan perioderna 1981–1995 och 2011–2015 ökat med cirka tre år och att andelen patienter över 85 år stigit från 3,1% till 11,4%.

I årets rapport jämförs de tre senaste treårsperioderna (2008–2010, 2011–2013, 2014–2016). Dessutom visas motsvarande data för primärproteser opererade 2014–2016 för jämförelse. Under de senaste nio åren har åldersfördelning och BMI vid reoperation varit relativt konstant. I början av perioden tenderade andelen kvinnor att minska och andelen med diagnos primär artros att öka. Graden av samsjuklighet ökade under hela perioden vilket avspeglas i en stigande andel av patienterna som klassats i ASA-klass III eller högre. I vilken utsträckning denna förskjutning är reell eller avspeglar en förändring i sättet att klassificera går naturligtvis inte att säkert avgöra men förändringen är så påtaglig att det är svårt att tro att det inte finns en objektiv bakgrund.



Figur 8.2. Totala antalet reoperationer under perioden 1992–2016. För intervall som spänner över flera år anges ett medeltal.

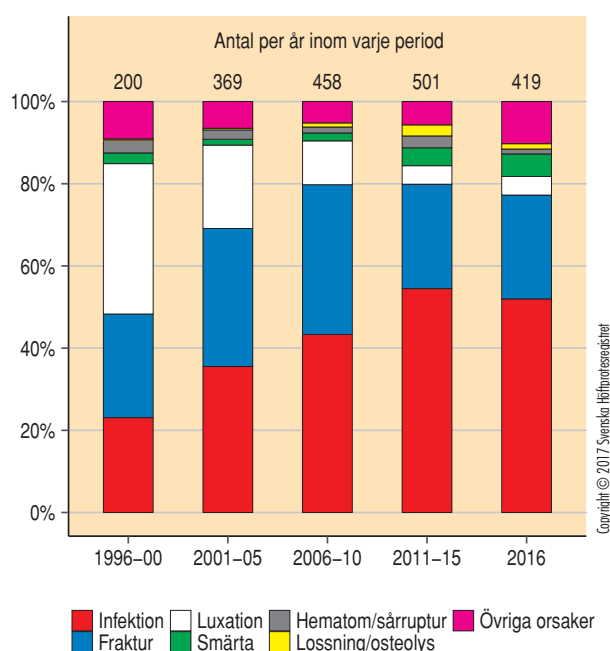


Figur 8.3. Fördelning av reoperationer mellan olika typer av sjukhus mellan 1992 och 2016.

Jämförelse mellan patienter som genomgått reoperation och patienter som opererats med primär höftprotes under perioden 2014–2016 visar flera delvis förväntade skillnader. Medelåldern vid reoperation är cirka tre år högre, andelen män är högre och färre av dessa patienter har primär artros. Dessutom har de en högre grad av samsjuklighet, vilket nog delvis kan förklaras av högre medelålder och högre andel patienter med inflammatorisk ledsjukdom, idiopatisk nekros och övrig sekundär artros. Frakturgruppen är dock inte överrepresenterad i reoperationsgruppen, kanske beroende på hög medelålder, låg fysisk aktivitetsgrad och hög mortalitet i denna patientgrupp.

## 8.1 Reoperation utan implantatbyte eller -extraktion

Från och med 1996 genomfördes 32,3% av samtliga reoperationer på patienter som tidigare genomgått minst en tidigare reoperation. Om man exkluderar revisionerna stiger denna andel till 48,4% för samma period. En reoperation utan implantatbyte eller implantatextraktion upprepas alltså oftare än en revision. Orsaken till detta är sannolikt att orsaken oftast är infektion och prognosen för utläkning är dålig vid dessa ingrepp jämfört med när man gör ett partiellt eller totalt protesbyte (se Årsrapport 2015 samt årets djupanalys). Inte desto mindre ökade andelen ”övriga” reoperationer (= inget byte eller extraktion av implantat/implantatdela) från 23% till över 50% inom perioden som illustreras i Figur 8.4. I majoriteten av dessa fall (58,0%) hade höften i fråga reopererats utan implantatbyte/extraktion vid minst ett tidigare tillfälle.



Figur 8.4. De vanligaste orsakerna till reoperation där implantatet lämnas orört under perioden 1996–2016. Antalet rapporterade reoperationer utan implantatpåverkan anges högst upp i medeltal för de fyra första perioderna och 2016 avser hela året.

Fraktur är den näst vanligaste orsaken till reoperation utan byte eller extraktion av protesens eller dess delar. I 34,9% av fallen anges att frakturen var lokaliserad i proteshöjd (Vancouver typ B) och i 54,8% lokalisation distalt om protesspetsen (typ C). I övriga fall rör det sig huvudsakligen om trockanteravlösningar (2,9%). I 6,7% saknas information om frakturens lokalisation.

Periprotessfrakturer som behandlas utan protesbyte underrapporteras. Det finns flera orsaker till detta som att kontaktsekretärerna inte känner till att periprotessfrakturer skall rapporteras eller kanske inte ens aviseras när de inträffar. Vissa typfrakturer (till exempel trockanterfrakturer) behandlas ofta utan operation och behandlas då oftast polikliniskt. Mellan åren 2001 och 2011 utfördes en samkörning med Patientregistret för att få en bättre bild av de sanna antalet periprotessfrakturer. De ”missade fallen” har nu tillfogats Svenska Höftprotesregistrets (SHPR) databas, vilket avspeglas i en ökande andel frakturer i Figur 8.4 under perioden 2001–2005. Under perioden 2011–2015 och under 2016 har denna andel reducerats, en minskning som sannolikt inte är reell utan istället avspeglar att flera frakturer inte registreras. För att reducera detta problem har vi nu påbörjat ett samarbete med Svenska Frakturregistret som dock ännu inte är rikstäckande.

Reoperation på grund av luxation/instabilitet var relativt vanligt under observationstidens början beroende på att man ofta stabiliserade leden genom att skruva fast en klack på cupen

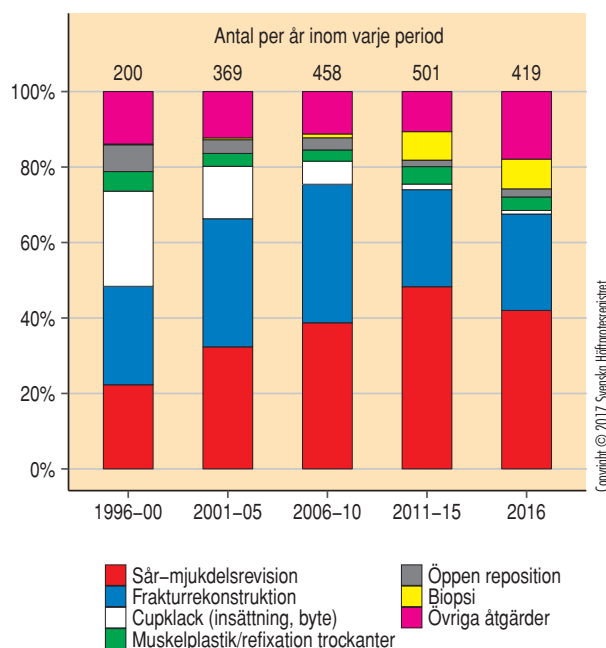
(cupklack) samt utförde öppen reposition i de fall då slutna reposition misslyckats. Under 2016 var båda dessa ingrepp ovanliga (nio fall av öppen reposition, fyra fall med insättning av cupklack). Generellt sett behandlas luxation numera sällan med reoperation utan implantatbyte. Antalet rapporterade fall har minskat från 73 per år under perioden 1996–2000 till 19 under 2016. Detta är en önskvärd utveckling då luxationsproblematik är ett allvarligt tillstånd som kraftigt påverkar patientens livskvalitet och i tidigare årsrapporter samt även i årets rapport har vi visat att insättning av cupklack inte ger tillfredsställande resultat. Vid en reoperation bör man därför i första hand överväga revision och fokusera på att erhålla en så stabil led som möjligt, där framför allt risken för reoperativa komplikationer utgör den begränsande faktorn.

Orsakgruppen ”smärta” (totalt 228 operationer 1996–2016) består av patienter som genomgått olika typer av mjukdelsingrepp (28,9%), biopsi (21,5%), och extraktion av främmande material (cementbitar, osteosyntesmaterial, cupklack med mera: 16,2%) samt diverse övriga ingrepp. I 48 fall har man endast utfört en exploration (21,1%) utan att någon ytterligare åtgärd registrerats.

Lossning/osteolys är en relativt ovanlig orsak till reoperation utan att man påverkar implantatet. I dessa fall har man framför allt utfört biopsier (62,9%) sannolikt med negativt odlings svar (62,9%), exploration utan ytterligare åtgärder (17,1%) samt bentransplantation (4,8%).

Den vanligaste åtgärden vid reoperation där implantatet lämnades är olika typer av sår- och mjukdelsrevision. I 96,1% av alla fall opererade 1996–2016 är orsaken infektion (Figur 8.5). Den näst vanligaste åtgärden är frakturkonstruktion, där andelen minskar under perioden 2011–2015 i analogi med minskningen av rapporterade frakturer både i absoluta och relativa tal enligt ovan. Under perioden 2001–2011 har vi med hjälp av samkörningen mot Patientregistret kunnat detaljstudera ett nästan komplett material av peripotesfrakturer av framför allt typ B och typ C. Data håller för närvarande på att sammanställas i ett avhandlingsprojekt av Georgios Chatziagorou och kommer att presenteras under hösten 2017 samt under följande år.

Patienter som drabbas av reoperation utan implantatbyte eller implantatextraktion är cirka tre år äldre, är till större delen av manligt kön och har högre grad av samsjuklighet än de som opereras med primär höftprotes. De två vanligaste åtgärderna vid reoperation utan implantatbyte eller extraktion är sår- och mjukdelsrevision på grund av infektion och frakturkonstruktion vid peripotesfraktur.



Figur 8.5. De vanligaste åtgärderna vid reoperation där implantatet lämnas orört under perioden 1996–2016. Antalet högst upp anger ett medeltalår inom respektive period förutom för år 2016.

### Demografi vid reoperation från och med första år för BMI och ASA registrering. Primäroperationer utförda under sista perioden 2014–2016 för jämförelse

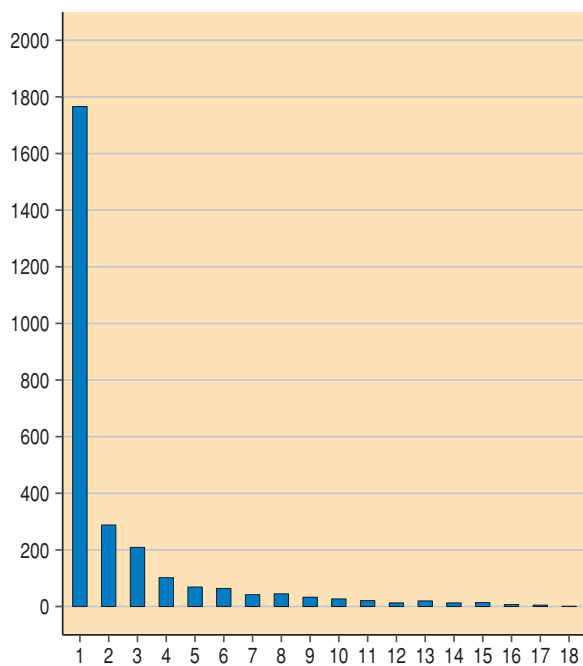
	Reoperation			Primäroperation
	2008–2010	2011–2013	2014–2016	2014–2016
<b>Antal</b>	7 222	7 104	7 092	50 450
<b>Ålder</b>				
Medelvärde <i>SD</i>	71,9 11,3	71,5 11,6	71,7 11,1	68,8 10,8
<55 år %	7,4	8,3	7,8	10,2
55–69 år %	30,7	30,9	29,6	38,4
70–84 år %	50,1	49,4	51,2	46,2
>=85 år %	11,8	11,4	11,5	5,2
<b>Kön</b>				
Andel kvinnor %	53,6	50,7	51,2	57,8
<b>BMI</b>	–	–		
Antal, % av samtliga inom tidsintervallet	5 094 71,8	5 939 83,6	6 284 88,6	48 461 96,1
Medelvärde <i>SD</i>	27,1 5,7	27,3 5,7	27,1 5,8	27,1 5,0
<18,5 %	2,0	1,6	1,8	1,2
18,5–24,9 %	34,7	32,9	34,5	33,4
25–29,9 %	39,3	41,0	39,6	41,6
>=30 %	24,0	24,5	24,2	23,8
<b>ASA-klass</b>				
Antal, % av samtliga inom tidsintervallet	6 029 83,4	6 567 92,4	6 878 97,0	49 682 98,5
I %	13,2	11,8	9,7	21,3
II %	52,6	50,8	50,7	58,3
III– %	34,2	37,4	39,6	20,4
<b>Diagnos vid primäroperation*</b>				
Primär artros	72,7	75,3	74,7	82,7
Fraktur inklusive sekvele	8,8	8,8	8,7	10,2
Inflammatorisk ledsjukdom	6,9	5,6	5,7	1,2
Sekvele barnsjukdom	5,2	4,7	4,5	1,9
Idiopatisk nekros	4,6	3,8	4,4	3,3
Övrig sekundär artros	1,9	1,7	2,0	0,7

Tabell 8.1. Fördelning av kön, ålder, BMI och ASA vid alla typer av reoperation under de tre senaste treårsperioderna. Data för primäroperationer 2014–2016 visas för jämförelse.

## 8.2 Infektion

I föregående årsrapport redovisade vi för första gången en mer detaljerad rapport om infektioner baserat på de data som samlats i Höftprotesregistrets (SHPRs) databaser. Bakgrunden till detta är att man i Sverige liksom utomlands sett ett ökande antal ingrepp utförda på grund av infektion. Dessutom har vi inte minst på basen av Höftprotesregistrets revisionsdatabas kunnat konstatera att risken för en patient som drabbats av en första reoperation på grund av infektion oftare än efter någon annan reoperationsorsak riskerar att drabbas av ytterligare reoperationer på grund av samma orsak. Det finns därför anledning att mer i detalj kartlägga hur vi behandlar dessa patienter och utvärdera om vissa typer av behandling är effektivare än andra. Denna avvägning är svår eftersom olika behandlingsval har olika riskprofil med påföljande risk för selektionsbias som till exempel att behandlingsvalet styrs av patientens ålder, infektionens svårighetsgrad och förekomst av samsjuklighet i ett mer eller mindre komplext samspel.

Infektion efter operation med primär höftprotes är en tidig komplikation. För de patienter som opererades med primärprotes 1999 till och med 2016 och drabbades av djup protesinfektion genomfördes den kirurgiska behandlingen inom ett år efter primäroperation i 64,5% av fallen och inom tre år i 82,6% av fallen (Figur 8.6). Under samma period steg andelen som reopererats inom tre år efter primäroperation från 0,4% för patienter som fick primärprotes 2000–2001 till 1,3%



Figur 8.6. Tid (år) mellan primäroperation och reoperation på grund av infektion för 2 974 höfter som drabbats av kirurgiskt behandlad infektion 1999–2016. Över 80% (82,6) av fallen har opererats inom tre år efter primäroperation.

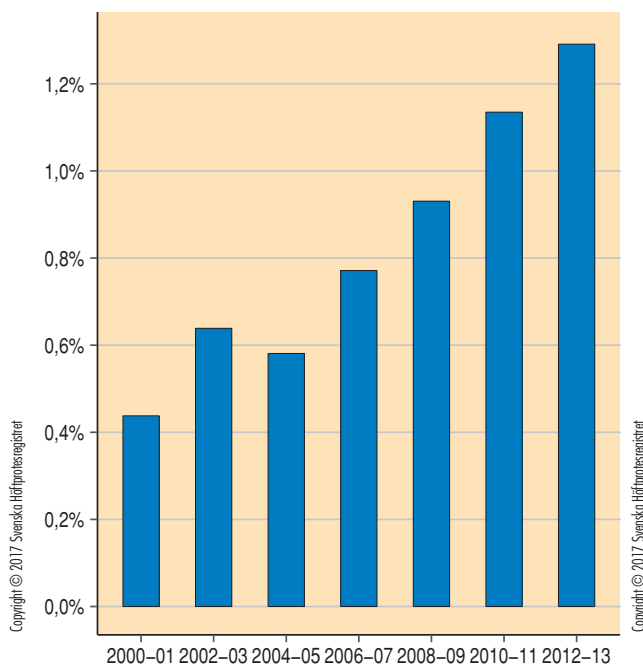
för perioden 2012–2013, motsvarande en tredubbling (Figur 8.7). Eftersom det totala antalet insatta primära höftproteser också har ökat innebär detta att antalet höftproteser som reopererats inom tre år på grund av infektion ökat från strax under 100 för primäroperationer år 2000–2001 till över 400 för patienter opererade 2012–2013.

### Riskfaktorer

Djup infektion har en multifaktoriell genes där många orsaksfaktorer är dåligt kända eller inte varit föremål för adekvat utredning. Helt säkert spelar patientens immunförsvår, samsjuklighet, hygieniska förhållanden under vårdprocessen, kirurgiska faktorer samt kanske också val av fixation en större eller mindre roll för utfallet. Endast ett fåtal av dessa mer eller mindre samverkande faktorer registreras i höftprotesregistret.

I årets analys har vi gjort en utvärdering av riskfaktorer för att utveckla kliniska tecken på infektion som leder till kirurgisk intervention. För att kunna inkludera ASA-klass och BMI i analysen har vi studerat utfallet för operationer utförda från och med år 2008 då dessa variabler började registreras. I den Cox regressionsanalys som presenteras i Tabell 8.2 ingår 108 987 höftoperationer opererade under aktuell period. För att neutralisera eventuella effekter av att vissa patienter opererats bilateralt ingår endast den första höften i dessa fall.

Vi finner att manligt kön (Figur 3), ökande ålder och patienter i vissa diagnosgrupper som inflammatorisk ledsjukdom, akut



Figur 8.7. Andel reopererade höftproteser på grund av infektion under de första tre åren efter primärprotes. Mellan första och sista period har denna andel tredubblats. Operationer utförda 2014 och senare är exkluderade då observationstiden är mindre än tre år.

## Faktorer som inverkar på risken för reoperation på grund av infektion (n=108 987, endast först opererade höft ingår)

Variabel, utfall reoperation 0–9 år	n	RR	95% KI	p-värde
<b>Kön</b>				
Kvinnor	62 999	1,0		
Män	45 988	<b>1,8</b>	1,6–2,0	<0,0005
<b>Ålder</b>				
<55	10 796	0,8	0,7–1,04	0,10
55–69	43 384	0,8	0,7–0,9	0,001
70–84	49 081	1,0		
85–	5 726	1,4	1,1–1,7	0,003
<b>Diagnos</b>				
Primär artros	89 106	1,0		
Inflammatorisk ledsjukdom	1 314	1,7	1,1–2,6	0,02
Akut höftfraktur	7 389	<b>1,7</b>	1,4–2,2	<0,0005
Komplikation efter fraktur/trauma	3 243	<b>3,1</b>	2,5–3,9	<0,0005
Följdtillstånd höftsjukdom i barndom/tonår	2 101	1,1	0,7–1,8	0,60
Idiopatisk nekros	2 239	<b>1,8</b>	1,3–2,5	<0,0005
Tumör	521	<b>1,3</b>	0,6–3,0	0,49
Övriga	3 074	<b>1,5</b>	1,2–2,1	0,004
Operationsår	108 987	<b>1,04</b>	1,02–1,07	0,001
<b>ASA-klass</b>				
I	25 232	1,0	1,0	
II	63 311	<b>1,4</b>	1,2–1,7	<0,0005
III–V	20 444	<b>2,2</b>	1,8–2,6	<0,0005
<b>BMI</b>				
<18,5	1 110	0,9	0,5–1,8	0,75
18,5–24,9	29 246	1,0		
25–29,9	52 225	<b>1,5</b>	1,2–1,7	<0,0005
30–34,9	18 958	<b>2,2</b>	1,8–2,6	<0,0005
≥35	6 448	<b>3,4</b>	2,7–4,2	<0,0005
<b>Rökning*</b>				
Röker inte	38 373	1,0	1,0	
Röker	2 443	<b>1,6</b>	1,1–2,3	0,01

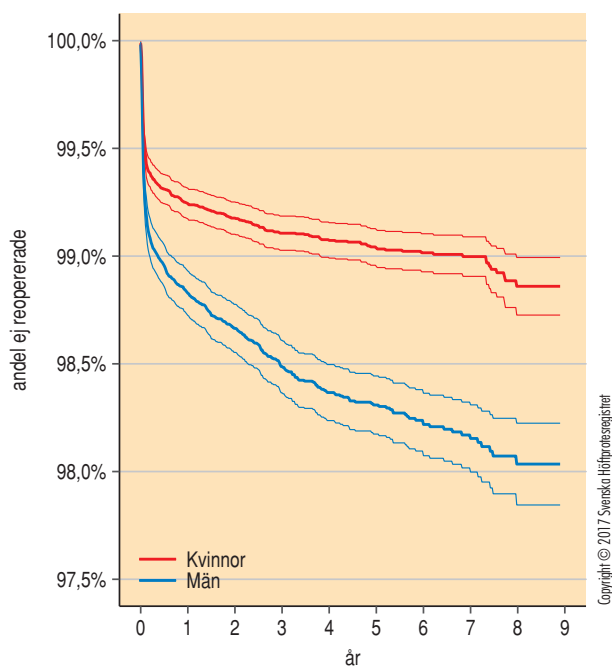
\*Frågan introducerades 2013.

Tabell 8.2.

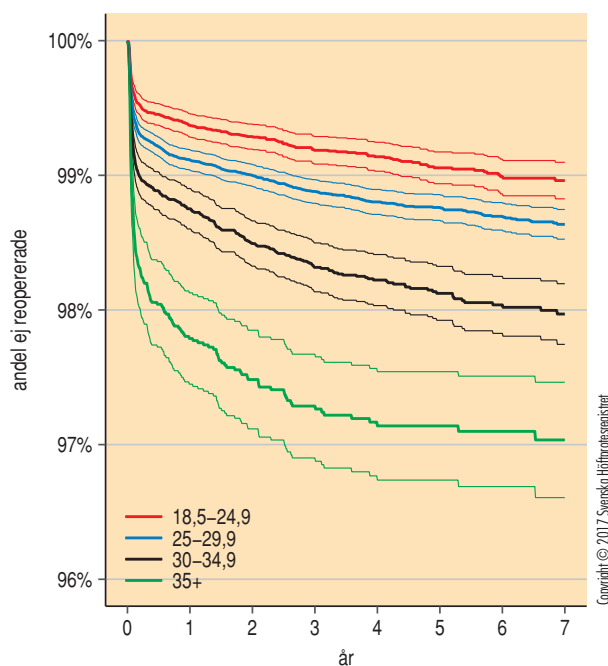
höftfraktur, idiopatisk caputnekros och protesförsörjning efter frakturkomplikation har en ökad risk, där den sistnämnda diagnosen har högst risk jämfört med primär artros (Tabell 1). Inte oväntat ökar risken med stigande ASA-klass och BMI över normalvikt (Figur 8.9). I cirka 37% av fallen finns det också information om rökning. För dessa patienter är risken förhöjd

med cirka 60% efter justering. Utan justering för samvariation med andra riskfaktorer är riskökningen knappt 40% och inte signifikant. Det bör dock påpekas att denna patientgrupp är mindre och har en kortare observationstid då registrering av rökning i någon större omfattning påbörjades först 2012.





Figur 8.8. *Protesöverlevnad baserat på risk för reoperation på grund av infektion för män respektive kvinnor baserat på patienter med kompletta data för de variabler som ingår i analysen som presenteras i tabell 1.*



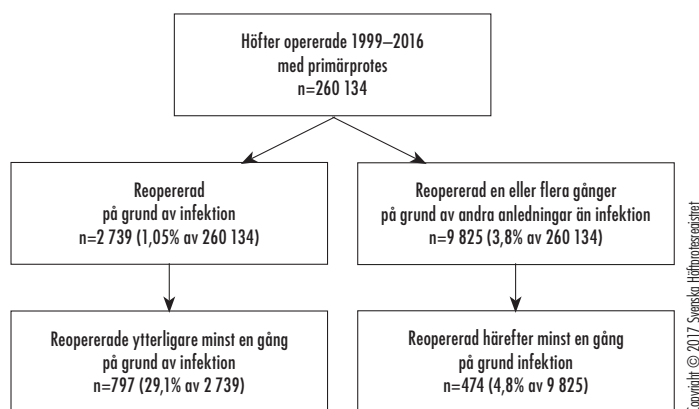
Figur 8.9. *Överlevnad baserat på risk för reoperation på grund av infektion relaterat till BMI. Risken ökar med ökande BMI från normalvikt. Undervikt (BMI < 18,5 illustreras inte på grund av få observationer.*

Om vi jämför risken för infektion under samma period mellan "den vanlige patienten" mot övriga patienter finner vi att den senare gruppen har en mer än fördubblad risk att drabbas av infektion (RR= 2,1, 95% konfidensintervall: 1,9–2,4). I gruppen som inte tillhör "den vanlige patienten" varierar risken att drabbas av infektion ungefär på samma sätt som inom den sammanslagna gruppen ovan. Detta innebär att till exempel manligt kön, hög ålder, högt BMI och hög ASA-klass hos en patient som inte kan definieras som den vanlige patienten på grund av till exempel sekundär artros har en risk som är mer än fördubblad. En patient av kvinnligt kön, i låg ålder, med lågt BMI och låg ASA-klass som inte kan definieras som den vanlige patienten av samma anledning kan då följdriktigt förväntas ha en riskökning som är betydligt lägre (data från denna analys visas inte här).

Av de höftproteser som opererades mellan 1999 och 2016 reopererades 2 739 på grund av infektion (1,1%, Figur 8.10). Av dessa kom 797 (29% av de som drabbats av infektion) att reopereras minst ytterligare en gång på grund av samma anledning. Resultatet kan alltså anses som allt annat än tillfredsställande. Under perioden reopererades ytterligare 9 825 höfter på grund av andra orsaker än infektion framför allt lossning, luxation och fraktur. I denna grupp kom ytterligare 474 (4,8%) att reopereras efter en första eller senare reoperation på grund av infektion. Risken att drabbas av infektion är alltså betydligt större efter en aseptisk reoperation (4,8%) än efter en primäroperation (1,05%).

Det skulle vara av intresse att veta om denna grupp av patienter som drabbas av infektion efter en icke-infektiös reoperation har samma riskprofil som de patienter som infekteras redan vid sin primäroperation. Gruppen blir dock relativt liten om även BMI och ASA-klass skall ingå i utredningen eftersom bara patienter opererade 2008 eller senare kan inkluderas och de patienter som drabbats är relativt få. I en preliminär analys finner vi att det är ungefär samma riskfaktorer som vid infektion efter primäroperation det vill säga kön, vissa diagnoser, BMI och ASA-klass men inte ålder och operationsår (data visas inte). Detta är kanske inte helt oväntat eftersom de riskfaktorer som vi med hög säkerhet kunnat påvisa i föregående analys är relativt väl dokumenterade i tidigare studier. Dessutom vet vi att diagnosen av vissa och speciellt lågvirulenta infektioner är svår. I vissa fall kan man ha missat att ställa korrekt diagnos vid föregående reoperation(er).

"Den vanlige patienten" definieras som kvinna eller man 55–84,9 år med ASA-klass I eller II och med ett BMI mellan 18,5 och 29,9. Under 2015 var denna patientgrupp vanligast på privatsjukhus (58,2%) och ovanligast på universitets-/regionsjukhus (22,0%).



Figur 8.10. Fördelning av reoperation på grund av infektion efter primärprotes, efter tidigare reoperation på grund av infektion samt efter reoperation på grund av annan anledning.

## Behandling

I SHPR registreras endast kirurgisk behandling av infektion. Detta innebär en underskattning. Synovektomi och spolning är den vanligaste kirurgiska behandlingen vid reoperation för första gången och i än högre grad då patienten har reopererats minst en gång tidigare (Figur 8.11). Vid reoperation för första gången kommer samma ingrepp kombinerat med byte av modulärt ledhuvud, liner eller båda dessa protesdelar på andra plats och vid re-reoperation på tredje plats. Tvåseansrevision intar motsvarande tredje och andra plats. Tillsammans utgör dessa tre åtgärder mellan 80 och 90% av alla kirurgiska åtgärder på grund av infektion oavsett om höften reopererats tidigare eller inte. Revision med byte av alla proteskomponenter i en seans har i Sverige utförts relativt sällan mellan 1999 och 2016 (4,5% av alla reoperationer på grund av infektion för första gången och 2,7% av alla re-reoperationer). Partiella byten det vill säga när man lämnar kvar ett cupskal, en distal femurdelen och/eller cementmanteln i femur är en ungefär lika vanlig åtgärd, vars frekvens tenderar att öka dess fler reoperationer som höften genomgått.

Sett över tid så har andelen synovektomi/spolning minskat och andelen där man samtidigt bytt ledhuvud och/eller liner ökat (Figur 8.12). Detta är förväntat beroende på en ökad användning av modulära komponenter. Det är dock något förvånande att synovektomi och spolning utan byte av modulära komponenter fortfarande är det vanligaste ingreppet. Möjligen kan detta bero på att flera av dessa ingrepp utförs på jourtid och av ortopederna som saknar vana, kunskap och/eller tillgång till de protesdelar som lätt kan bytas ut.

Andelen tvåseansrevisioner har under perioden minskat. Detta kan tolkas som en effekt av att allt fler höfter behandlas med spolning, synovektomi och byte av modulära komponenter innan man går vidare och gör en mer omfattande revision.

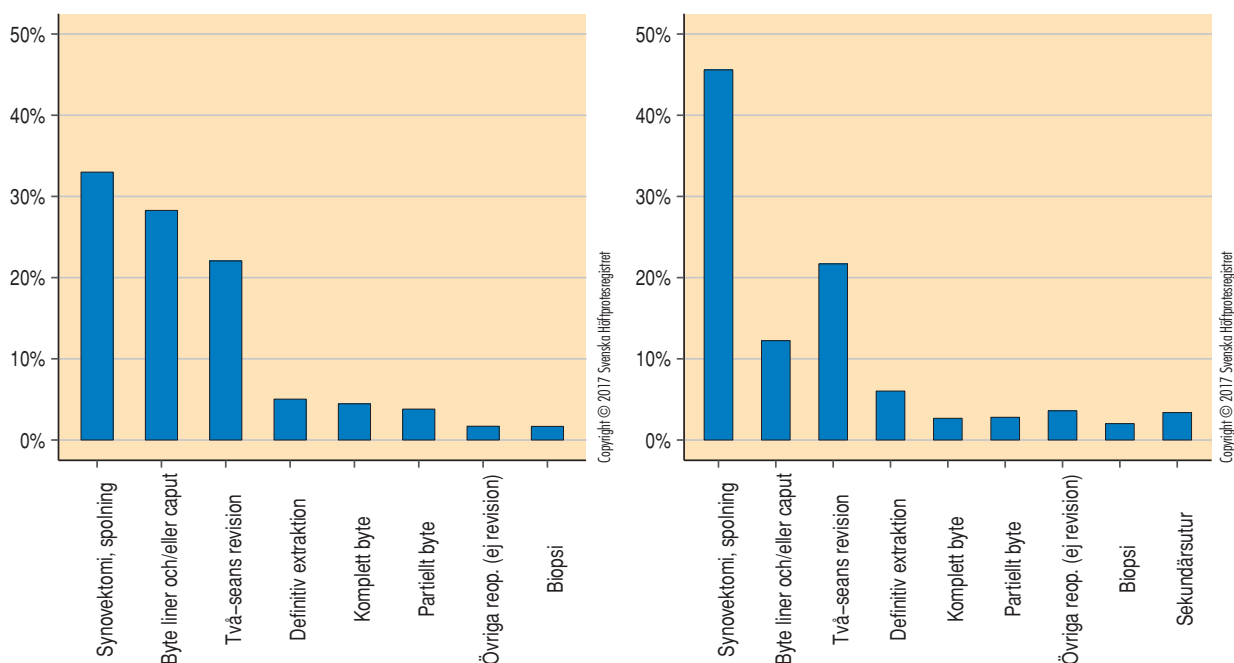
## Resultat

I föregående årsrapport redovisade vi risken för re-reoperation på grund av infektion efter synovektomi med eller utan byte av caput och/eller liner. I årets analys som bara baseras på åtgärder utförda från och med 1999 till och med 2016 ingår 962 ledingrepp utan byte av någon protesdel och 868 ingrepp där ledhuvudet och/eller liner bytts ut vid reoperation för första

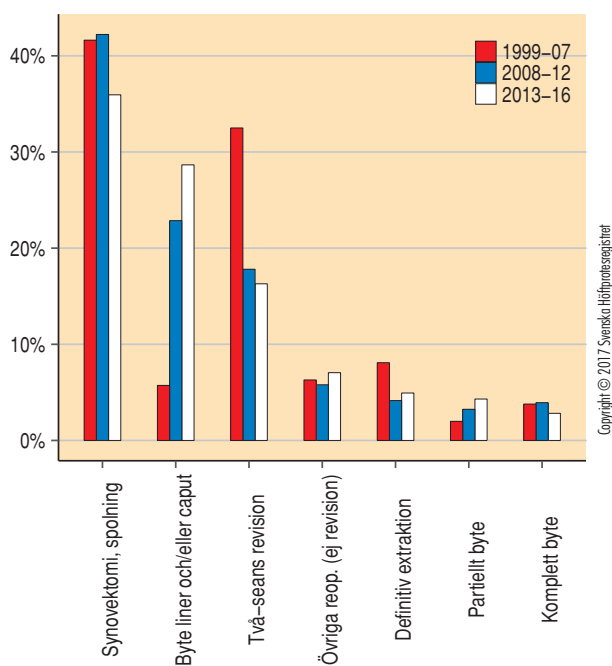
gången. I de fall dessa ingrepp har föregåtts av en tidigare reoperation är fördelningen 1 249/375. Byte av protesens artikulerande delar är alltså mindre vanligt. Vid den första typen av ingrepp är "överlevnaden" definierad som sannolikheten att slippa att genomgå ytterligare ett kirurgiskt ingrepp på grund av samma anledning efter fyra år 47,1±3,4% efter förstagsåtgärd och 33,9±3,0% om höften reopererats tidigare (Figur 8.13). I de fall där ledhuvud/liner bytts ut är prognosen bättre. Sannolikheten för att ingen ytterligare reoperation behöver genomföras på grund av infektion inom samma tid uppgår till 74,3±3,2% vid reoperation för första gången och 67,0±5,4% om höften reopererats på grund av samma anledning tidigare.

Det är svårt att tänka sig att denna stora skillnad enbart betingats av skillnaden mellan att byta artikulerande delar eller inte. Som antytts ovan kan här föreligga en mer eller mindre uttalad selektionsbias. Byte av ledhuvud/liner sker sannolikt oftare om ingreppet görs på dagtid av personal som är vana vid proteskirurgi och graden av samsjuklighet kan skilja mellan dessa två grupper. Dessutom kan det under rubriken synovektomi också dölja sig ingrepp där leden aldrig exponerats som vid till exempel utrymning av abscess och fall som initial felaktigt tolkats som en ytlig infektion. Inte dess mindre torde avlägsnande av ledhuvud och eventuell liner innebära en bättre exponering av leden och i aktuella fall också av gränsskiktet mellan liner och metallskal vilket underlättar rengöring och mjukdelsrevision.

Byte av fler proteskomponenter än enbart ledhuvud och eventuell liner i ett enseansförfarande har hittills varit en relativt ovanlig åtgärd i Sverige. Man kan förmoda att de patienter som valts ut för denna åtgärd är selekterade på basen av infektiöst agens och förekomst av samsjuklighet. Dessutom har dessa ingrepp varit koncentrerade till specifika kliniker. Under perioden 1999 till 2016 genomförde fyra enheter minst 20 enseansförfaranden med komplett protesbyte (Danderyd, Gävle, SUS/Lund och SUS Malmö). Tre kliniker (Danderyd, Halmstad och SU/Mölndal) utförde mer än 20 inkompleta protesbyten i en seans på grund av infektion. Om man analyserar resultaten i ett överlevnadsdiagram baserat på risken för ytterligare reoperation på grund av infektion finner vi att en komplett revision innebär en betydligt reducerad risk för recidiv. Antalet höfter i båda grupperna är dock begränsat (243 med komplett byte och 227 med inkomplett byte). Efter fem år då det kvarstår



Figur 8.11. Åtgärd vid reoperation på grund av infektion. Höftproteser som reopereras för första gången till vänster och höfter som reopererats minst en gång tidigare till höger.

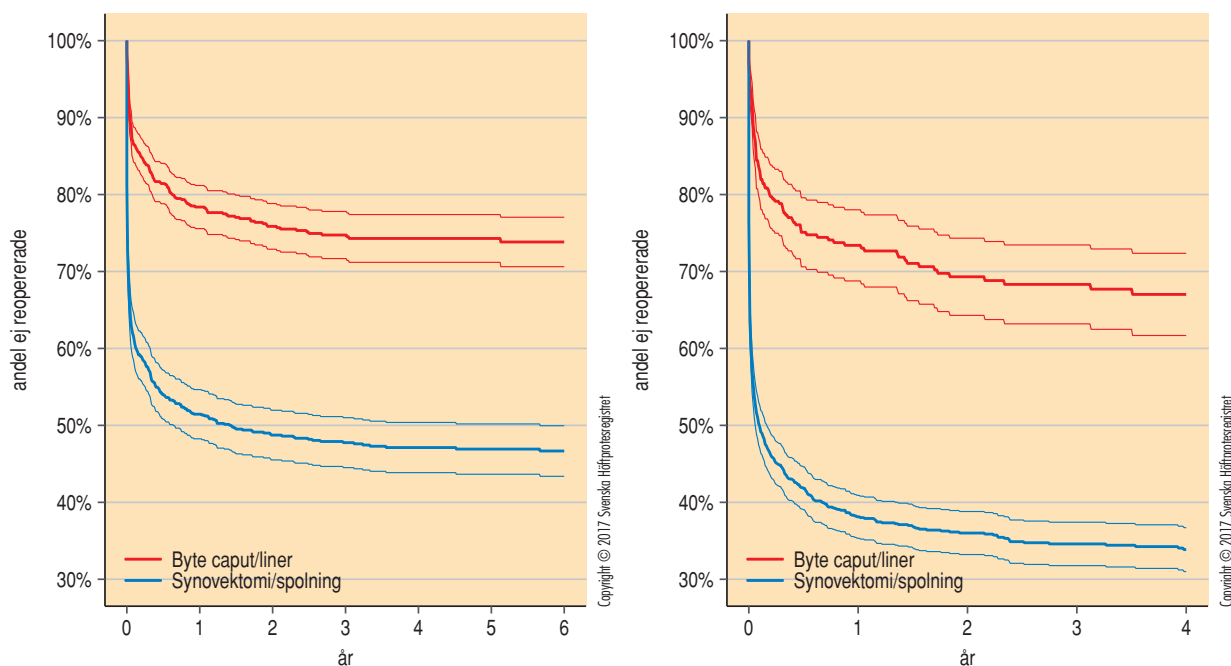


Figur 8.12. Fördelning av åtgärd vid revision under tre perioder som omfattar cirka en tredjedel av samtliga per period. Tvåseansrevision samt i viss mån synovektomi har minskat framför allt till förmån för byte av liner och eller ledhuvud i samband med spolning och synovektomi. Diagrammet omfattar såväl första som flergångsrevisioner utförda 1999-2016.

54 fall i den minsta gruppen är sannolikheten att inte ha drabbats av ytterligare reoperation  $96,8 \pm 2,4\%$  vid komplett byte och  $80,0 \pm 6,0\%$  vid inkomplett byte (log-rank test:  $p < 0,0005$ , Figur 8.14). Dessa data talar för att en-seansförfarande är ett intressant alternativ. Det finns dock även här en stor sannolikhet för att det rör sig om mer lågvirulenta bakterier i dessa fall och sannolikt också patienter utan allvarliga associerade sjukdomar som påverkar immunförsvaret.

Resultaten vid partiella en-seansbyten ligger i paritet med spolning, synovektomi kombinerat med byte av ledhuvud och/eller liner. I vissa av dessa fall kanske man valt en-seansbyte på grund av att det rör sig om en skör patient som kan ha svårt att klara sig utan en fungerande led och där en komplett extraktion riskerar att på ett allvarligt sätt försämma förutsättningarna för att förankra ett nytt implantat. Antalet observationer är också relativt få i båda grupperna. Inte dess mindre talar dessa data för att man om möjligt skall avlägsna allt främmande material vid ett en-seansbyte.

Ända sedan 1980-talet har vid infektion tvåstegsförfarande varit klart mycket vanligare än protesbyte i en seans (se Årsrapport 2015). Den analys som presenterades förra året baserades på genomförda revisioner. Detta innebär att alla kirurgiska ingrepp före och efter ett en- eller tvåstegsförfarande där man inte rört någon protesdel exkluderats (till exempel synovektomi/spolning). Som framgår ovan är denna typ av operationer relativt vanliga. En förstagsrevision kan alltså ha föregåtts av en eller flera reoperationer som inte klassificerats som revision och därför exkluderats ur analysen. I årets analys har vi inkluderat alla typer av reoperationer. Detta innebär att



Figur 8.13. Överlevnad baserat på risk för reoperation på grund av infektion efter sårrevison med respektive utan byte av caput och/eller liner. Till vänster reoperation för första gången. Till höger höfter som reopererats tidigare.

de reoperationer som motsvaras av ett protesbyte i ett steg inte kan ha föregåtts av någon typ av tidigare kirurgisk höftrelaterad åtgärd förutom primäroperationen. Vid tvåstegsförfarande för första gången har denna åtgärd endast föregåtts av att primärprotesen togs bort. De höfter som genomgått flera ingrepp innan revisionsprotesen sattes in (till exempel en sårrevison på grund av kvarstående tecken på infektion) har exkluderats. Eftersom antalet enstegsbyten enligt dessa strikta kriterier är få presenteras förutom reoperationer för första gången också en analys baserad på samtliga en- och tvåstegsrevisorer utförda 1999 till 2016 för att få ett så stort material som möjligt.

Vi finner då att risken för re-reoperation på grund infektion efter en-stegsbyte utan förekomst av tidigare reoperation är förvånansvärt låg. Efter fem år är sannolikhet att inte bli reopererad på grund av infektion  $97,7 \pm 2,6\%$ , Figur 8.15. Det rör sig dock om ett litet antal observationer ( $n=135$ ). Som angetts ovan innebär också själva valet av en-stegsförfarande med hög sannolikt ytterligare en selektion av fall med känt infektiöst agens med hög grad av antibiotikakänslighet. Vid tvåstegsförfarande ( $n=577$ ) är sannolikheten för att inte drabbas av ytterligare reoperation på grund av infektionsrecidiv lägre ( $89,1 \pm 2,8\%$ , log-rank test:  $p < 0,0005$ ).

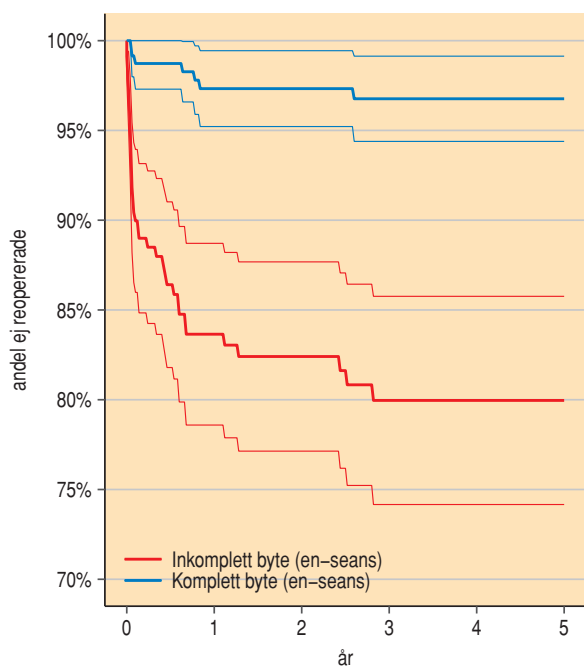
Motsvarande jämförelse baserat på en- och tvåstegsförfarande oavsett antal tidigare ingrepp visar en liknande bild (Figur 8.16). Efter fem år är sannolikheten att slippa ytterligare en reoperation på grund av infektion  $96,8 \pm 2,4\%$  ( $n=243$ ) efter enstegsförfarande och  $86,9 \pm 2,0\%$  ( $n=1331$ ) för tvåstegsförfarande (log-rank test:  $p < 0,0005$ ). Som påpekats ovan kan man inte dra några säkra slutsatser baserat på dessa data eftersom de mer komplicerade fallen med största sannolikhet kon-

centrerats till gruppen som genomgått tvåstegsförfarande.

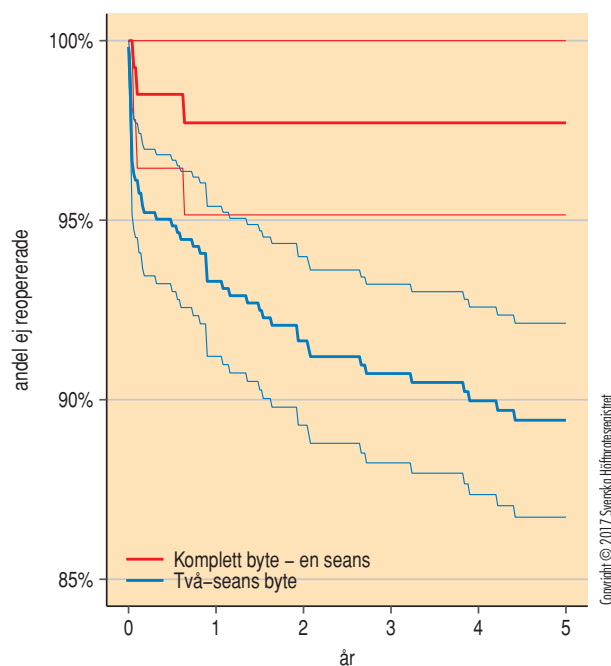
### Mortalitet

I analysen ovan av riskfaktorer för att drabbas av djup infektion efter primärprotes fann vi att bland annat ökande ASA-klass innebär en ökad risk. Man kan därför misstänka att denna patientgrupp också drabbas av en förhöjd mortalitet. I årets rapport presenterar vi en förenklad analys och utvärderar om patienter som revideras på grund av infektion drabbas av en högre mortalitet än patienter som revideras av andra orsaker. För att få tillräckligt stora grupper har vi bara studerat orsakerna lossning/osteolys/slitage, infektion, luxation och periprotosfraktur. Dessutom ingår endast patienter med primär artros. Patienter med bilateral artros som under observationstiden genomgått reoperation även av andra sidan har helt exkluderats. I studiegruppen ingår alltså endast patienter med höftprotes på en eller på båda sidor där den först opererade sidan reopererats på grund av någon av de fyra anledningarna som angetts ovan. Vid eventuell re-reoperation har patienten utgått (censurerats) i den första analysen samt i överlevnadsdiagrammet till vänster i Figur 8.17. I nästa analys har förekomst av eventuella ytterligare reoperationer inte inneburit att observationstiden avslutats (Figur 8.18 till höger). Patienten har alltså bara censurerats vid eventuellt dödsfall eller vid observationstidens slut. I denna analys har vi alltså också tagit hänsyn till den eventuella effekt som ytterligare reoperationer har inneburit. Dessutom blir observationstiden längre för denna patientgrupp, vilket spelar roll för risken att avlida.

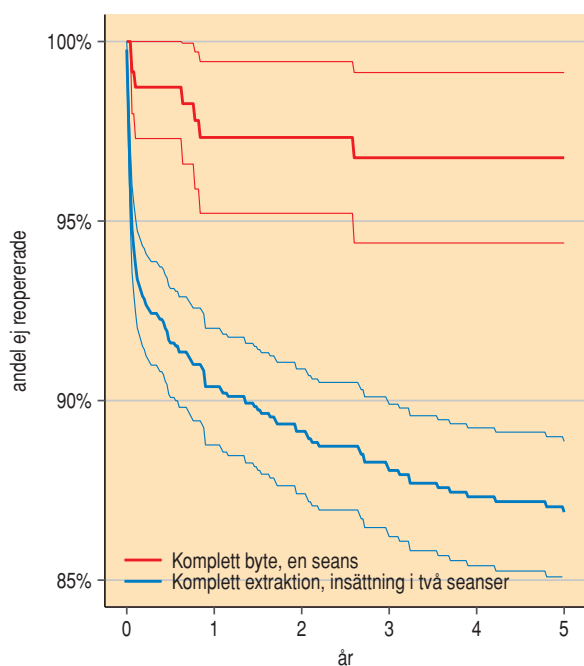
Jämfört med patienter som reopereras på grund av lossning, osteolys och/eller slitage så föreligger det en överdödlighet i infektionsgruppen (Tabell 8.3). Skillnaden accentueras ytter-



Figur 8.14. Överlevnadsdiagram baserat på reoperation på grund av infektion oavsett antalet tidigare reoperationer från och med 1999. Med inkomplett byte i en seans menas att någon protesdel (cupskal, distal del av femurkomponenten) eller cementmanteln inte bytts ut. Höftproteser som reviderats med endast caput/linerbyte har exkluderats.



Figur 8.15. Överlevnadsdiagram baserat på reoperation på grund av infektion med en respektive tvåseansförfarande. Komplett protesbyte samt tvåseansförfarande där samtliga komponenter inklusive eventuell cementmantel extraherats. Endast operationer från och med 1999 har inkluderats och endast operationer som inte föregåtts av någon annan reoperation oavsett orsak.



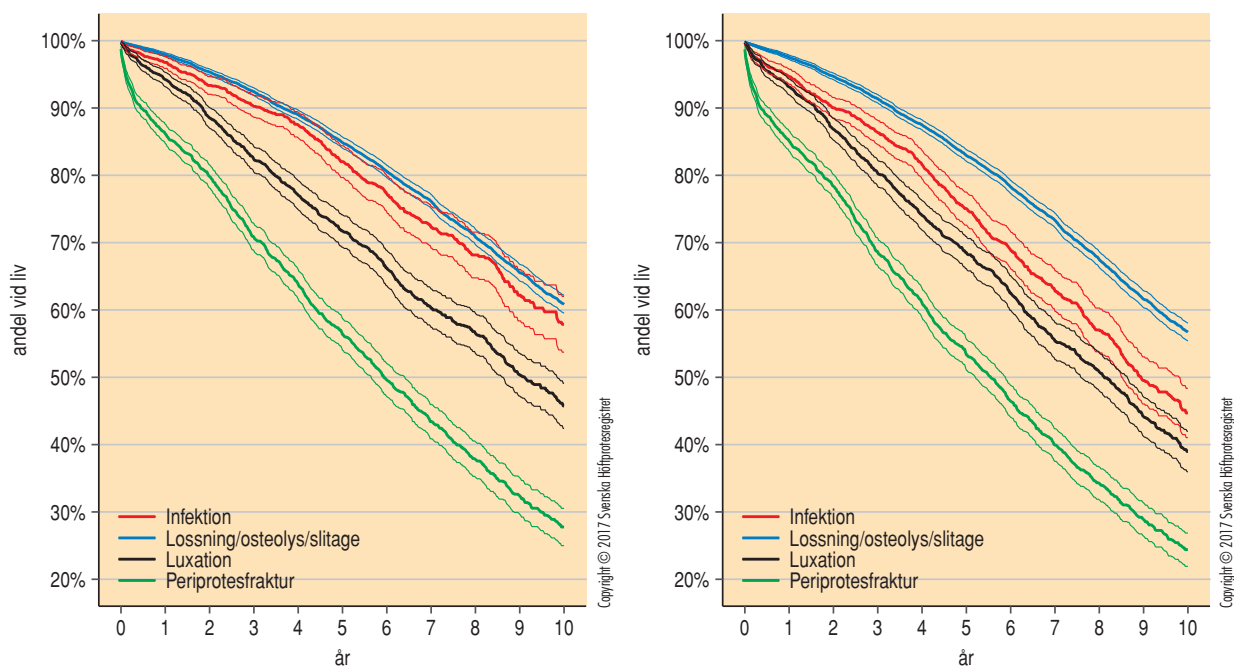
Figur 8.16. Överlevnadsdiagram baserat på samma förutsättningar som i Figur 8.15 förutom att samtliga registrerade ingrepp inkluderats oavsett antal tidigare ingrepp.

ligare om man förlänger observationstiden och inkluderar perioderna mellan upprepade reoperationer. Jämfört med de patienter som reopereras på grund av luxation är riskökningen något lägre, men förlänger vi observationstiden blir risken för död mer lika mellan dessa grupper. En möjlig orsak kan vara att patienterna i infektionsgruppen generellt sett genomgår fler reoperationer och första reoperation inträffar också tidigt. Högst mortalitet föreligger i den grupp som reopereras på grund av peripotesfraktur. För närvarande pågår ett forskningsprojekt där vi gör en mer omfattande analys av denna patientgrupp och rapportering planeras i kommande rapporter.

Vid sårrevision på grund av infektion bör man i den stora majoriteten av fall öppna leden. De protesdelar som lätt kan bör också bytas ut.

Vid protesbyte i en seans bör samtliga protesdelar bytas för att minska risken för recidiv. Idag saknar vi data för att på säkra grunder rekommendera tvåseansbyte om en protesdel måste lämnas kvar.

Data som här presenteras kan inte användas för rekommendation beträffande val av en- eller tvåseansförfarande. För att få bättre riktlinjer för denna viktiga fråga krävs multicenter studier av den typ som nu påbörjats.



Figur 8.17. Mortalitet efter reoperation på grund av lossning, infektion, luxation och periprotresfraktur. Endast patienter med primär artros och som inte har genomgått revision av motsatt sida har inkluderats. I diagrammet till vänster har patienter som reopererats ytterligare en gång censurerats vid detta tillfälle. I diagrammet till höger har patienterna endast censurerats vid död eller sista observationsdag. Detta innebär till skillnad från diagrammet till vänster att död efter en andra eller senare reoperation också inkluderats om dödsfallet inträffade före den sista december 2016.

### Skillnader i risk för död mellan patienter som genomgick sin första reoperation 1999–2016 på grund av de fyra vanligaste orsakerna till reoperation. Endast patienter som reopererats på en sida. (n=16 125)

Orsak till reoperation	n	RR	95% KI	p-värde
<i>Observationstid till nästa eventuellt reoperation, död eller 31.12.2016</i>				
Lossning/osteolys/slitage	9 512	1		
Infektion	2 152	1,3	1,1 – 1,4	<0,0005
Luxation	2 422	1,7	1,9 - 2,2	<0,0005
Periprotresfraktur	2 039	2,0	1,9 – 2,2	<0,0005
<i>Observationstid till död eller 31.12.2016</i>				
Lossning/osteolys/slitage	9 512	1		
Infektion	2 152	1,6	1,5 – 1,7	<0,0005
Luxation	2 422	1,8	1,9 - 2,2	<0,0005
Periprotresfraktur	2 039	2,1	1,9 – 2,2	<0,0005

Tabell 8.3.

## 9 Reoperation inom två år

Reoperation inom två år används som en kvalitetsindikator för primära höftprotesoperationer. Bakgrunden till detta är att de vanligaste orsakerna till tidig reoperation är infektion och luxation. Fördelningen av orsak till tidig reoperation och framförallt under det första året efter primäroperation har dock varierat (Figur 9.1). I början av 00-talet var luxation och djup infektion ungefär lika vanligt. Andelen reoperationer på grund av luxation har dock minskat medan andelen reoperationer på grund av infektion ökat. Det kan spegla att vi blivit bättre på att identifiera och vidta åtgärder för att förhindra luxation. Det indikerar också att vi har en mer aktiv attityd till kirurgisk behandling vid infektion. Om det dessutom föreligger en ökad incidens för infektion går inte säkert att bedöma, men kan naturligtvis inte uteslutas.

Andelen reopererade inom två år har sedan 2010 varierat mellan 2,1 och 2,4%. Det bör dock påpekas att alla de patienter som opererades under åren 2015 och 2016 inte har passerat tvåårsgränsen och andelen reopererade inom två år kommer att öka.

Reoperation inom två år avser således all form av ytterligare kirurgi efter insättande av total höftprotes. Denna variabel återspeglar i huvudsak tidiga och allvarliga komplikationer. Denna variabel är därför en snabbare indikator och lättare att använda för kliniskt förbättringsarbete jämfört med 10-årsöverlevnad, som är en viktig men långsam och i viss mån historisk indikator. Reoperation inom två år är av SKL och Socialstyrelsen utvald som en nationell kvalitetsindikator för denna typ av kirurgi och ingår i Vården i siffror (vardenisiffror.se). Indikatorn får anses som ett av de viktigaste och mest påverkbara resultatmått som Svenska Höftprotesregistret rapporterar.

### 9.1 Definition

Med korttidskomplikation menas all form av öppen kirurgi inom två år efter primäroperation. Den senaste fyraårsperioden (2013–2016) studeras. Observera att rapporten bara gäller komplikationer som är kirurgiskt åtgärdade. Antibiotikabehandlade infektioner och icke-kirurgiskt behandlade luxationer fångas inte i registret. Patienter som opereras upprepade gånger, på grund av samma komplikation, anges som en komplikation. Patienter som omopererats på annan enhet än primärenheten tillräknas ändå primärenheten. Vid tolkning av resultaten bör man endast jämföra enheter av samma sjukhustyp med tanke på olika patientdemografi. Enheter som opererar de svåraste fallen med större risk för komplikation, kan givetvis ha en högre frekvens.

Bortsett från sjukhusens olika riskprofiler bör resultaten tolkas med försiktighet och följande vägas in:

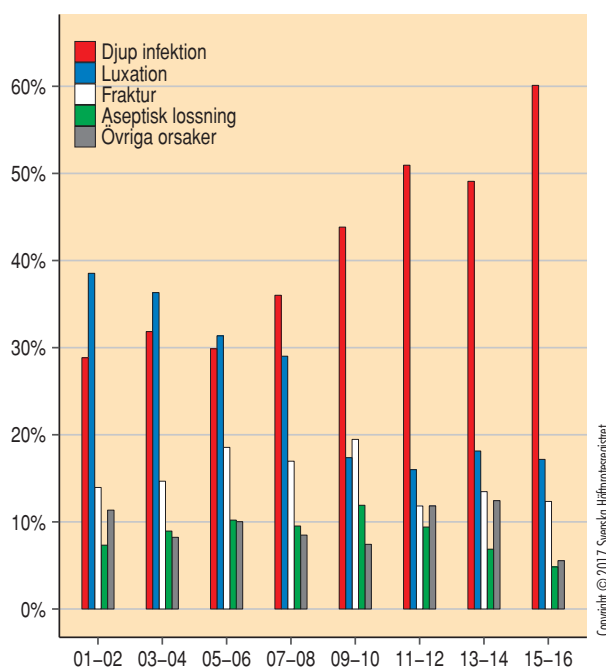
- Det förekommer variation mellan enheter i rapportering av reoperation. Reoperation utan byte av implantatdelar har högre grad av underrapportering än revisioner.
- Komplikationstalen är generellt låga och en slumpmässig variation har stor påverkan på resultaten. Denna variabel kan egentligen bara värderas över tid, det vill säga om klara trender föreligger. Tabell 9.2 visar de senaste årens trender.

- Enheter som intar en avvaktande hållning (till exempel de som i högre utsträckning tillämpar icke-kirurgisk behandling vid infektion och luxation), har "falskt" låga siffror.
- Omvänt får enheter, som är kirurgiskt "aggressiva" både vid misstanke på tidig infektion och vid förstagångsluxation, höga frekvenser av tidiga komplikationer. Behandlingsalgoritmen vid tidigt misstänkt djup infektion har förändrats under de senaste åren. Det är allt vanligare att man tidigt intervenerar kirurgiskt.

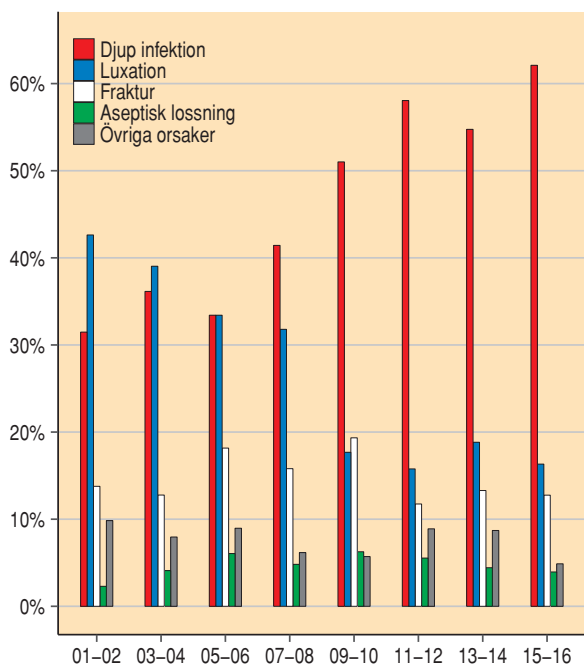
Det är viktigt att påpeka att indikatorn "Reoperation inom två år" inte ska användas för att ranka vårdgivare. Slumpmässig variation för trots allt ovanliga komplikationer gör att enstaka bortfall i registreringen kraftigt påverkar en enhets rangplats. Oberoende av sjukhuskategori och resultat så bör enheterna analysera sina egna komplikationer (utan att snegla på rikets medelvärde) och undersöka om det finns systematiska brister – allt för att undvika svåra komplikationer för den enskilde patienten.

Alla enheter bör årligen djupanalysera alla fall av reoperation inom två år. Ta gärna kontakt med registerledningen inför sådana analyser.

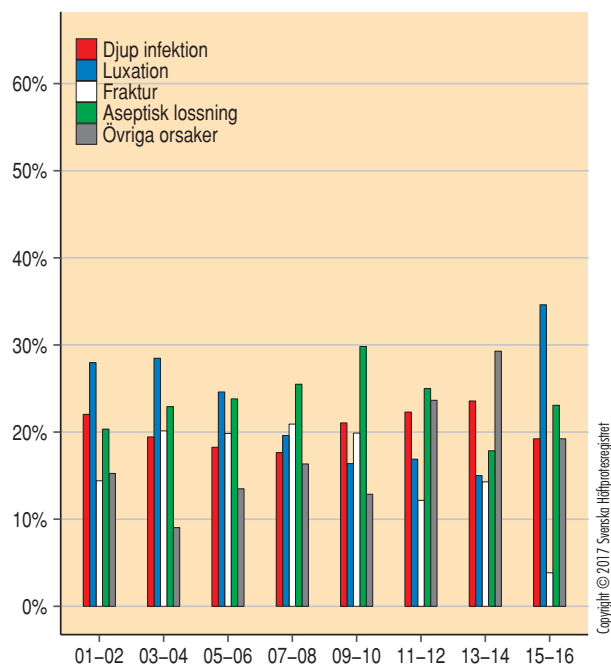
### Orsak till reoperation



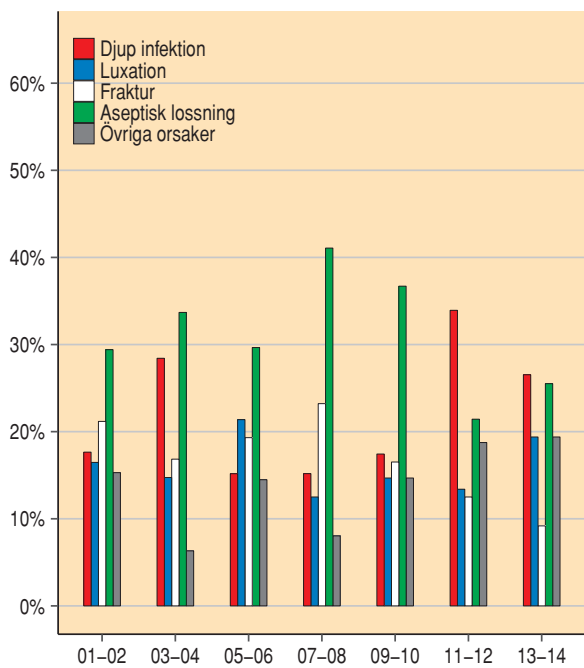
Figur 9.1. Fördelning av orsakerna till reoperation inom två år efter primäroperation uppdelat i sex tidsperioder mellan 2001 och 2016.



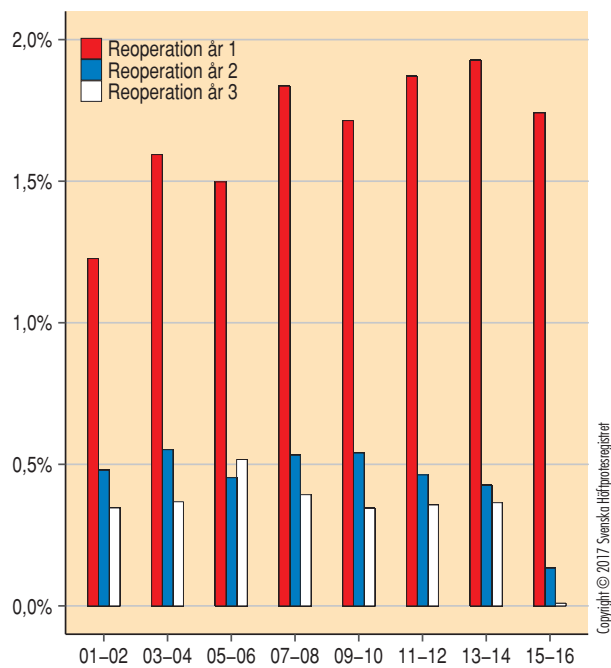
Figur 9.2. Fördelning av de vanligaste orsakerna till reoperation under första året efter primäroperation uppdelat i olika tidsperioder mellan 2001 och 2016.



Figur 9.3. Fördelning av de vanligaste orsakerna till reoperation under andra året efter primäroperation uppdelat i olika tidsperioder mellan 2001 och 2016.



Figur 9.4. Fördelning av de vanligaste orsakerna till reoperation under tredje året efter primäroperation uppdelat i olika tidsperioder mellan 2001 och 2014.



Figur 9.5. Andel reoperationer under första till tredje året efter primäroperation relaterat till primärtoperationsår. Primärtoperationsår där observationstiden ännu inte nått utsatt tid har exkluderats.



## Reoperationer inom två år per enhet 2012–2016

Enhet	Primärop. Reoperation <sup>1)</sup>			Djup infektion		Luxation		Fraktur		Övriga	
	antal	antal	andel	antal	%	antal	%	antal	%	antal	%
<b>Universitets- eller regionsjukhus</b>											
Karolinska/Huddinge	946	17	1,8%	7	0,7%	1	0,1%	5	0,5%	2	0,2%
Karolinska/Solna	674	27	4%	13	1,9%	6	0,9%	1	0,1%	7	1%
Linköping	266	9	3,4%	2	0,8%	5	1,9%	1	0,4%	1	0,4%
SU/Mölndal	2 264	49	2,2%	29	1,3%	5	0,2%	4	0,2%	8	0,4%
SU/Sahlgrenska	19	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
SUS/Lund	783	21	2,7%	7	0,9%	7	0,9%	0	0%	6	0,8%
SUS/Malmö	113	2	1,8%	1	0,9%	0	0%	0	0%	0	0%
Umeå	361	15	4,2%	9	2,5%	1	0,3%	2	0,6%	3	0,8%
Uppsala	1 050	38	3,6%	17	1,6%	6	0,6%	3	0,3%	10	1%
Örebro	394	12	3%	8	2%	0	0%	3	0,8%	1	0,3%
<b>Länssjukhus</b>											
Borås	628	18	2,9%	13	2,1%	1	0,2%	3	0,5%	1	0,2%
Danderyd	1 326	53	4%	25	1,9%	14	1,1%	12	0,9%	1	0,1%
Eksjö	874	23	2,6%	18	2,1%	1	0,1%	2	0,2%	1	0,1%
Eskilstuna	450	13	2,9%	5	1,1%	3	0,7%	1	0,2%	2	0,4%
Falun	1 186	23	1,9%	12	1%	0	0%	4	0,3%	5	0,4%
Gävle	983	23	2,3%	12	1,2%	2	0,2%	1	0,1%	7	0,7%
Halmstad	926	24	2,6%	11	1,2%	3	0,3%	2	0,2%	5	0,5%
Helsingborg	491	10	2%	3	0,6%	5	1%	2	0,4%	0	0%
Hässleholm-Kristianstad	3 260	49	1,5%	33	1%	3	0,1%	5	0,2%	6	0,2%
Jönköping	666	12	1,8%	6	0,9%	1	0,2%	2	0,3%	2	0,3%
Kalmar	653	11	1,7%	4	0,6%	1	0,2%	1	0,2%	5	0,8%
Karlskrona	126	4	3,2%	0	0%	3	2,4%	0	0%	1	0,8%
Karlstad	930	35	3,8%	27	2,9%	2	0,2%	2	0,2%	2	0,2%
Norrköping	1 025	13	1,3%	7	0,7%	0	0%	1	0,1%	5	0,5%
NÄL	49	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Skövde	667	24	3,6%	19	2,8%	1	0,1%	3	0,4%	1	0,1%
Sundsvall	499	18	3,6%	11	2,2%	5	1%	0	0%	2	0,4%
Södersjukhuset	1 652	52	3,1%	23	1,4%	1	0,1%	17	1%	8	0,5%
Uddevalla	1 556	34	2,2%	16	1%	5	0,3%	5	0,3%	6	0,4%
Varberg	912	14	1,5%	5	0,5%	4	0,4%	2	0,2%	1	0,1%
Västerås	1 710	47	2,7%	22	1,3%	13	0,8%	2	0,1%	8	0,5%
Växjö	557	13	2,3%	6	1,1%	2	0,4%	1	0,2%	0	0%
Ystad	1	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Östersund	1 128	25	2,2%	17	1,5%	2	0,2%	5	0,4%	0	0%

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)

## Reoperationer inom två år per enhet (forts.)

2012–2016

Enhet	Primärop. Reoperation <sup>1)</sup>			Djup infektion		Luxation		Fraktur		Övriga	
	antal	antal	andel	antal	%	antal	%	antal	%	antal	%
<b>Länsdelssjukhus</b>											
Alingsås	822	16	1,9%	14	1,7%	1	0,1%	0	0%	1	0,1%
Arvika	749	24	3,2%	17	2,3%	1	0,1%	2	0,3%	1	0,1%
Enköping	1 363	25	1,8%	8	0,6%	10	0,7%	1	0,1%	4	0,3%
Frölunda Specialistsjukhus	260	3	1,2%	1	0,4%	1	0,4%	0	0%	1	0,4%
Gällivare	372	5	1,3%	4	1,1%	1	0,3%	0	0%	0	0%
Hudiksvall	571	14	2,5%	4	0,7%	2	0,4%	3	0,5%	3	0,5%
Karlshamn	970	25	2,6%	8	0,8%	10	1%	3	0,3%	3	0,3%
Karlskoga	660	18	2,7%	11	1,7%	1	0,2%	3	0,5%	2	0,3%
Katrineholm	916	24	2,6%	15	1,6%	0	0%	1	0,1%	4	0,4%
Kungälv	757	22	2,9%	18	2,4%	1	0,1%	2	0,3%	1	0,1%
Lidköping	1 106	16	1,4%	6	0,5%	5	0,5%	1	0,1%	4	0,4%
Lindesberg	1 072	12	1,1%	6	0,6%	3	0,3%	1	0,1%	2	0,2%
Ljungby	640	17	2,7%	7	1,1%	5	0,8%	3	0,5%	2	0,3%
Lycksele	1 250	24	1,9%	11	0,9%	3	0,2%	2	0,2%	6	0,5%
Mora	945	11	1,2%	3	0,3%	3	0,3%	0	0%	4	0,4%
Norrtilje	531	12	2,3%	5	0,9%	2	0,4%	0	0%	4	0,8%
Nyköping	588	21	3,6%	17	2,9%	3	0,5%	0	0%	0	0%
Oskarshamn	1 116	9	0,8%	8	0,7%	0	0%	0	0%	1	0,1%
Piteå	1 407	7	0,5%	3	0,2%	3	0,2%	1	0,1%	0	0%
Skellefteå	509	9	1,8%	2	0,4%	3	0,6%	2	0,4%	2	0,4%
Skene	521	8	1,5%	2	0,4%	1	0,2%	2	0,4%	3	0,6%
Sollefteå	568	10	1,8%	2	0,4%	7	1,2%	1	0,2%	0	0%
Sunderby	138	4	2,9%	1	0,7%	1	0,7%	0	0%	2	1,4%
Södertälje	438	29	6,6%	19	4,3%	4	0,9%	2	0,5%	2	0,5%
Torsby	451	12	2,7%	7	1,6%	0	0%	3	0,7%	0	0%
Trelleborg	2 609	28	1,1%	9	0,3%	7	0,3%	7	0,3%	4	0,2%
Visby	519	15	2,9%	3	0,6%	6	1,2%	0	0%	6	1,2%
Värnamo	579	9	1,6%	2	0,3%	4	0,7%	1	0,2%	1	0,2%
Västervik	455	6	1,3%	6	1,3%	0	0%	0	0%	0	0%
Ängelholm	334	6	1,8%	2	0,6%	2	0,6%	1	0,3%	1	0,3%
Örnsköldsvik	663	6	0,9%	2	0,3%	2	0,3%	1	0,2%	1	0,2%

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)

## Reoperationer inom två år per enhet (forts.)

2012–2016

Enhet	Primärop. Reoperation <sup>1)</sup>			Djup infektion		Luxation		Fraktur		Övriga	
	antal	antal	andel	antal	%	antal	%	antal	%	antal	%
<b>Privatsjukhus</b>											
Aleris Specialistvård Bollnäs	1 165	14	1,2%	5	0,4%	2	0,2%	3	0,3%	3	0,3%
Aleris Specialistvård Elisabethsjukhuset	48	1	2,1%	1	2,1%	0	0%	0	0%	0	0%
Aleris Specialistvård Motala	2 177	40	1,8%	21	1%	5	0,2%	3	0,1%	9	0,4%
Aleris Specialistvård Nacka	693	15	2,2%	8	1,2%	1	0,1%	4	0,6%	1	0,1%
Aleris Specialistvård Sabbatsberg	340	2	0,6%	1	0,3%	1	0,3%	0	0%	0	0%
Aleris Specialistvård Ängelholm	313	4	1,3%	3	1%	1	0,3%	0	0%	0	0%
Art Clinic Göteborg	70	1	1,4%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Art Clinic Jönköping	76	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Capio Movement	1 000	35	3,5%	16	1,6%	11	1,1%	2	0,2%	6	0,6%
Capio Ortopediska Huset	1 688	17	1%	6	0,4%	3	0,2%	4	0,2%	3	0,2%
Capio S:t Göran	1 980	41	2,1%	20	1%	2	0,1%	5	0,3%	8	0,4%
Carlanderska	587	8	1,4%	6	1%	1	0,2%	0	0%	1	0,2%
Frölundaortopedien	4	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Hermelinen Specialistvård	36	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Ortho Center IFK-kliniken	552	2	0,4%	1	0,2%	0	0%	0	0%	0	0%
Ortho Center Stockholm	1 868	29	1,6%	14	0,7%	4	0,2%	6	0,3%	2	0,1%
Sophiahemmet	865	14	1,6%	2	0,2%	2	0,2%	9	1%	1	0,1%
Spenshult	337	11	3,3%	0	0%	8	2,4%	2	0,6%	1	0,3%
<b>Riket</b>	<b>66 803</b>	<b>1409</b>	<b>2,1%</b>	<b>715</b>	<b>1,1%</b>	<b>236</b>	<b>0,4%</b>	<b>173</b>	<b>0,3%</b>	<b>207</b>	<b>0,3%</b>

<sup>1)</sup> Avser antal patienter med korttidskomplikation, vilket kan skilja sig från summan av antalet komplikationer då varje patient kan ha mer än en typ av komplikation.

## Reoperationer inom två år per enhet – trend

primäroperation under 2009–2015

Enhet	2009–2012	2010–2013	2011–2014	2012–2015	2013–2015 <sup>1)</sup>
<b>Universitets- eller regionsjukhus</b>					
Karolinska/Huddinge	2,2%	2,3%	2,0%	2,1%	1,8%
Karolinska/Solna	2,6%	3,2%	3,4%	4,5%	4,1%
Linköping	2,0%	3,2%	2,7%	2,7%	3,4%
SU/Mölnadal	2,8%	2,6%	2,5%	2,1%	2,2%
SUS/Lund	3,4%	3,3%	2,9%	2,7%	2,7%
SUS/Malmö	1,7%	2,1%	1,4%	1,3%	1,8%
Umeå	3,7%	4,7%	6,0%	5,0%	4,3%
Uppsala	3,3%	2,8%	3,9%	3,8%	3,7%
Örebro	2,5%	2,4%	2,4%	3,2%	3,1%
<b>Länssjukhus</b>					
Borås	3,2%	2,9%	3,3%	2,9%	2,9%
Danderyd	3,7%	4,0%	4,0%	3,8%	4,0%
Eksjö	2,5%	2,0%	2,0%	2,5%	2,6%
Eskilstuna	2,6%	3,5%	3,4%	3,1%	3,0%
Falun	2,1%	2,2%	2,0%	2,0%	2,0%
Gävle	5,7%	4,9%	4,5%	2,8%	2,4%
Halmstad	4,3%	3,9%	3,3%	3,3%	2,6%
Helsingborg	1,9%	3,0%	2,6%	2,5%	2,1%
Hässleholm-Kristianstad	2,0%	1,8%	2,1%	1,7%	1,5%
Jönköping	1,6%	1,4%	1,4%	1,5%	1,8%
Kalmar	1,7%	1,3%	1,7%	1,5%	1,7%
Karlskrona	2,3%	2,8%	4,0%	4,2%	3,4%
Karlstad	5,4%	5,7%	5,2%	4,2%	3,8%
Norrköping	1,1%	1,2%	1,4%	1,2%	1,3%
Skövde	1,3%	1,4%	1,8%	2,9%	3,6%
Sundsvall	3,4%	3,4%	3,7%	3,0%	3,6%
Södersjukhuset	3,0%	3,1%	3,4%	3,5%	3,2%
Uddevalla	1,7%	1,5%	1,6%	2,2%	2,2%
Varberg	1,5%	1,4%	1,5%	1,5%	1,5%
Västerås	4,0%	3,9%	3,8%	3,3%	2,8%
Växjö	2,3%	2,4%	1,9%	1,4%	2,4%
Östersund	3,0%	2,9%	2,6%	2,5%	2,2%

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)

## Reoperationer inom två år per enhet – trend (forts.)

primäroperation under 2008–2015

Enhet	2009–2012	2010–2013	2011–2014	2012–2015	2013–2015 <sup>1)</sup>
<b>Länsdelssjukhus</b>					
Alingsås	2,1%	2,2%	1,9%	1,7%	2,0%
Arvika	2,2%	2,3%	1,8%	2,7%	3,2%
Enköping	2,0%	2,2%	2,3%	2,3%	1,8%
Gällivare	1,3%	1,5%	1,1%	0,8%	1,4%
Hudiksvall	2,6%	2,7%	2,5%	2,7%	2,5%
Karlshamn	1,3%	1,6%	1,9%	2,3%	2,6%
Karlskoga	0,9%	1,0%	1,5%	1,8%	2,8%
Katrineholm	2,0%	1,9%	1,8%	1,9%	2,6%
Kungälv	2,2%	2,4%	2,7%	2,9%	2,9%
Lidköping	1,0%	0,8%	1,1%	1,3%	1,5%
Lindesberg	1,1%	0,8%	0,9%	0,9%	1,1%
Ljungby	1,0%	1,2%	1,8%	2,3%	2,7%
Lycksele	1,9%	2,0%	2,0%	1,8%	1,9%
Mora	0,8%	0,9%	1,3%	1,6%	1,2%
Norrköping	3,5%	3,1%	2,9%	2,5%	2,3%
Nyköping	6,4%	7,0%	6,2%	4,7%	3,7%
Oskarshamn	1,4%	1,1%	0,9%	0,9%	0,8%
Piteå	1,3%	0,9%	1,0%	1,0%	0,5%
Skellefteå	1,1%	1,3%	1,9%	2,1%	1,8%
Skene	2,0%	2,5%	1,6%	1,7%	1,5%
Sollefteå	0,6%	0,6%	0,8%	1,0%	1,8%
Sunderby	4,3%	2,3%	4,1%	3,8%	3,0%
Södertälje	1,5%	3,9%	5,3%	6,0%	6,6%
Torsby	2,1%	2,1%	2,3%	3,2%	2,7%
Trelleborg	1,6%	1,5%	1,4%	1,2%	1,1%
Visby	2,1%	3,3%	3,8%	3,0%	2,9%
Värnamo	1,6%	1,4%	1,4%	2,0%	1,6%
Västervik	3,6%	2,6%	2,4%	0,9%	1,3%
Ängelholm	1,0%	0,6%	1,4%	1,6%	1,8%
Örnsköldsvik	0,6%	1,0%	1,1%	1,0%	0,9%

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)

## Reoperationer inom två år per enhet – trend (forts.)

primäroperation under 2009–2015

Enhet	2009–2012	2010–2013	2011–2014	2012–2015	2013–2015 <sup>1)</sup>
<b>Privatsjukhus</b>					
Aleris Specialistvård Bollnäs	2,5%	2,2%	2,0%	1,8%	1,2%
Aleris Specialistvård Motala	2,4%	2,3%	2,2%	1,9%	1,8%
Aleris Specialistvård Nacka	1,0%	1,8%	2,4%	2,4%	2,2%
Aleris Specialistvård Ängelholm	0%	0%	1,0%	1,3%	1,3%
Art Clinic Jönköping	0%	0%	0%	0%	0%
Capio Movement	3,7%	3,8%	4,6%	4,1%	3,5%
Capio Ortopediska Huset	1,6%	1,1%	1,1%	1%	1,0%
Capio S:t Göran	3,2%	3,4%	3,5%	2,7%	2,1%
Carlanderska	1,6%	1,8%	2,0%	1,3%	1,4%
Ortho Center IFK-kliniken	0,8%	0,4%	0,2%	0,4%	0,4%
Ortho Center Stockholm	2,7%	3,0%	2,8%	2,6%	1,6%
Sophiahemmet	1,7%	1,7%	1,7%	1,9%	1,6%
Riket	2,3%	2,3%	2,4%	2,2%	2,1%

<sup>1)</sup> OBS kortare än två års uppföljningstid!

## Reoperationer, "vanlige patienten", inom 2 år per enhet 2012-2015

Enhet	Primärop.		Reoperation <sup>1)</sup>		Djup infektion		Luxation		Fraktur		Övriga	
	antal	antal	%	antal	%	antal	%	antal	%	antal	%	
<b>Universitets- eller regionsjukhus</b>												
Karolinska/Huddinge	226	3	1,3%	1	0,4%	0	0%	1	0,4%	1	0,4%	
Karolinska/Solna	97	2	2,1%	2	2,1%	0	0%	0	0%	0	0%	
Linköping	35	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
SU/Mölnadal	765	14	1,8%	6	0,8%	1	0,1%	3	0,4%	3	0,4%	
SUS/Lund	35	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
Umeå	26	1	3,8%	0	0%	0	0%	1	3,8%	0	0%	
Uppsala	232	4	1,7%	2	0,9%	0	0%	0	0%	2	0,9%	
Örebro	105	2	1,9%	1	1%	0	0%	1	1%	0	0%	
<b>Länssjukhus</b>												
Borås	174	5	2,9%	2	1,1%	1	0,6%	1	0,6%	1	0,6%	
Danderyd	394	12	3%	5	1,3%	4	1%	3	0,8%	0	0%	
Eksjö	439	9	2,1%	8	1,8%	0	0%	0	0%	0	0%	
Eskilstuna	49	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
Falun	537	10	1,9%	4	0,7%	0	0%	3	0,6%	3	0,6%	
Gävle	238	5	2,1%	2	0,8%	1	0,4%	1	0,4%	1	0,4%	
Halmstad	415	9	2,2%	4	1%	1	0,2%	1	0,2%	2	0,5%	
Helsingborg	125	1	0,8%	1	0,8%	0	0%	0	0%	0	0%	
Hässleholm-Kristianstad	1511	15	1%	11	0,7%	0	0%	1	0,1%	2	0,1%	
Jönköping	248	3	1,2%	2	0,8%	0	0%	1	0,4%	0	0%	
Kalmar	316	4	1,3%	1	0,3%	0	0%	0	0%	3	0,9%	
Karlskrona	4	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
Karlstad	264	7	2,7%	7	2,7%	0	0%	0	0%	0	0%	
Norrköping	384	2	0,5%	1	0,3%	0	0%	0	0%	1	0,3%	
NÄL	1	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
Skövde	256	7	2,7%	5	2%	1	0,4%	0	0%	1	0,4%	
Sundsvall	172	4	2,3%	2	1,2%	1	0,6%	0	0%	1	0,6%	
Södersjukhuset	443	9	2%	4	0,9%	1	0,2%	3	0,7%	1	0,2%	
Uddevalla	639	4	0,6%	3	0,5%	0	0%	1	0,2%	0	0%	
Varberg	436	5	1,1%	1	0,2%	2	0,5%	1	0,2%	0	0%	
Västerås	418	9	2,2%	6	1,4%	2	0,5%	1	0,2%	0	0%	
Växjö	208	5	2,4%	1	0,5%	0	0%	0	0%	0	0%	
Östersund	416	8	1,9%	5	1,2%	0	0%	2	0,5%	0	0%	

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)

## Reoperationer, "vanlige patienten", inom 2 år per enhet (forts.)

2012–2015

Enhet	Primärop.		Reoperation <sup>1)</sup>		Djup infektion		Luxation		Fraktur		Övriga	
	antal		antal	%	antal	%	antal	%	antal	%	antal	%
<b>Länsdelssjukhus</b>												
Alingsås	470		7	1,5%	7	1,5%	0	0%	0	0%	0	0%
Arvika	396		12	3%	8	2%	1	0,3%	1	0,3%	1	0,3%
Enköping	706		8	1,1%	2	0,3%	2	0,3%	1	0,1%	2	0,3%
Gällivare	157		0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Hudiksvall	208		3	1,4%	1	0,5%	0	0%	1	0,5%	1	0,5%
Karlshamn	545		13	2,4%	3	0,6%	7	1,3%	1	0,2%	1	0,2%
Karlskoga	344		6	1,7%	4	1,2%	0	0%	1	0,3%	0	0%
Katrineholm	599		15	2,5%	8	1,3%	0	0%	1	0,2%	4	0,7%
Kungälv	374		11	2,9%	7	1,9%	1	0,3%	2	0,5%	1	0,3%
Lidköping	631		4	0,6%	1	0,2%	1	0,2%	0	0%	2	0,3%
Lindesberg	580		4	0,7%	3	0,5%	0	0%	0	0%	1	0,2%
Ljungby	275		9	3,3%	5	1,8%	2	0,7%	0	0%	2	0,7%
Lycksele	643		9	1,4%	4	0,6%	3	0,5%	0	0%	2	0,3%
Mora	502		4	0,8%	2	0,4%	0	0%	0	0%	2	0,4%
Norrtilje	190		5	2,6%	2	1,1%	1	0,5%	0	0%	2	1,1%
Nyköping	199		4	2%	4	2%	0	0%	0	0%	0	0%
Oskarshamn	608		5	0,8%	4	0,7%	0	0%	0	0%	1	0,2%
Piteå	689		2	0,3%	1	0,1%	1	0,1%	0	0%	0	0%
Skellefteå	189		5	2,6%	2	1,1%	1	0,5%	1	0,5%	1	0,5%
Skene	338		3	0,9%	0	0%	0	0%	1	0,3%	2	0,6%
Sollefteå	284		3	1,1%	0	0%	2	0,7%	1	0,4%	0	0%
Sunderby	1		0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Södertälje	158		6	3,8%	3	1,9%	1	0,6%	1	0,6%	1	0,6%
Torsby	188		5	2,7%	2	1,1%	0	0%	1	0,5%	0	0%
Trelleborg	1364		8	0,6%	3	0,2%	1	0,1%	3	0,2%	1	0,1%
Visby	242		2	0,8%	1	0,4%	0	0%	0	0%	1	0,4%
Värnamo	256		3	1,2%	1	0,4%	1	0,4%	1	0,4%	0	0%
Västervik	229		3	1,3%	3	1,3%	0	0%	0	0%	0	0%
Ångelholm	199		4	2%	1	0,5%	2	1%	1	0,5%	0	0%
Örnsköldsvik	327		2	0,6%	1	0,3%	1	0,3%	0	0%	0	0%

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)



## Reoperationer, "vanlige patienten", inom 2 år per enhet (forts.) 2012–2015

Enhet	Primärop.		Reoperation <sup>1)</sup>		Djup infektion		Luxation		Fraktur		Övriga	
	antal		antal	%	antal	%	antal	%	antal	%	antal	%
<b>Privatsjukhus</b>												
Aleris Specialistvård Bollnäs	711		6	0,8%	2	0,3%	1	0,1%	1	0,1%	2	0,3%
Aleris Specialistvård Elisabethsjukhuset	34		1	2,9%	1	2,9%	0	0%	0	0%	0	0%
Aleris Specialistvård Motala	1105		16	1,4%	10	0,9%	3	0,3%	0	0%	2	0,2%
Aleris Specialistvård Nacka	500		13	2,6%	7	1,4%	1	0,2%	3	0,6%	1	0,2%
Aleris Specialistvård Sabbatsberg	229		0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Aleris Specialistvård Ängelholm	182		1	0,5%	1	0,5%	0	0%	0	0%	0	0%
Art Clinic Göteborg	51		1	2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Art Clinic Jönköping	47		0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Capio Movement	585		18	3,1%	4	0,7%	9	1,5%	1	0,2%	4	0,7%
Capio Ortopediska Huset	1067		13	1,2%	3	0,3%	2	0,2%	4	0,4%	3	0,3%
Capio S:t Göran	844		12	1,4%	5	0,6%	1	0,1%	2	0,2%	2	0,2%
Carlanderska	338		2	0,6%	1	0,3%	0	0%	0	0%	1	0,3%
Frölundaortopedien	2		0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Hermelinen Specialistvård	10		0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Ortho Center IFK-kliniken	311		2	0,6%	1	0,3%	0	0%	0	0%	0	0%
Ortho Center Stockholm	1229		17	1,4%	7	0,6%	3	0,2%	5	0,4%	1	0,1%
Sophiahemmet	489		9	1,8%	1	0,2%	1	0,2%	6	1,2%	1	0,2%
Spenshult	189		4	2,1%	0	0%	2	1,1%	1	0,5%	1	0,5%
<b>Riket</b>	<b>29422</b>		<b>439</b>	<b>1,5%</b>	<b>213</b>	<b>0,7%</b>	<b>66</b>	<b>0,2%</b>	<b>66</b>	<b>0,2%</b>	<b>68</b>	<b>0,2%</b>

<sup>1)</sup> Avser antal patienter med korttidskomplikation, vilket kan skilja sig från summan av antalet komplikationer då varje patient kan ha mer än en typ av komplikation.

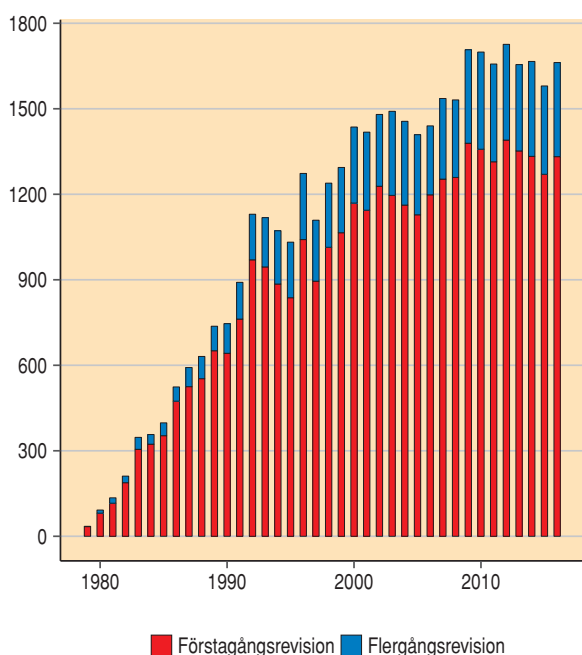
## 10 Revision

Revision av en höftprotes innebär att en tidigare höftprotesopererad patient genomgår ytterligare en operation där en del av eller hela protesen byts ut eller extraheras. Vid tvåseansförfarande registreras dessa två ingrepp (om inte annat anges) i diagram och analyser som en åtgärd. Om till exempel en primärprotes revideras i två seanser så kommer insättningstillfället att klassificeras som en förstagångsrevision som alltså består av två på varandra efterföljande åtgärder. Om protesen å andra sidan extraheras för gott vilket innebär att ingen protesinsättning finns registrerad vid sista observationsdatum (i årets rapport 31.12 2016), så är det protesextraktionen som blir klassificerad som en förstagångsrevision.

### 10.1 Revision

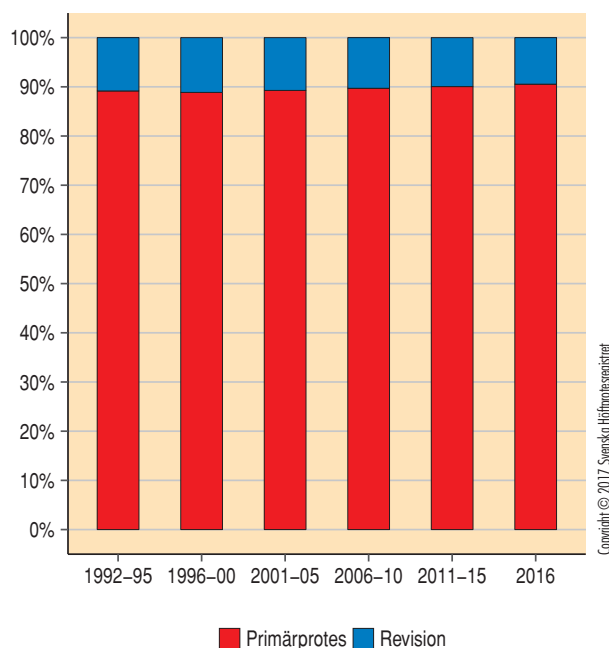
Sedan 1979 har revisioner (och övriga reoperationer) rapporterats på individnivå, vilket innebär en möjlighet att extrahera mer kompletta data från detta årtal till skillnad från registrering av primärproteser där data för första gången kopplades till personnummer från och med 1992. Fram till och med 1991 rapporterades primärproteser endast i form av aggregerade data per enhet. Från 1979 ökade antalet revisioner med undantag för perioder med kortvariga nedgångar. Från och med 2009 har ökningen stannat av (Figur 10.1). Registrering av revision eller annan typ av reoperation förutsätter att primärprotesen också finns registrerad, vilket är viktigt att känna till framförallt när man tolkar diagrammets vänstra del. Sedan 1992, då detaljerad registrering av primärproteser påbörjades, har andelen revisioner utgjort cirka 10–11%. Denna andel har tenderat att minska något under de senaste perioderna (Figur 10.2).

Från registrets startår 1979 har andelen flergångsrevisioner ökat fram till tidigt 2000-tal (Figur 10.3, se också Årsrapport 2013).

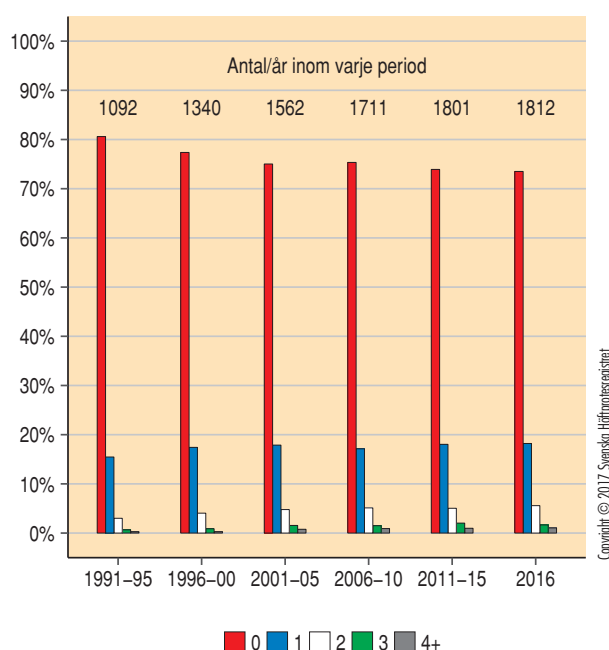


Figur 10.1. Antal revisioner 1979–2016.

Under de senaste 20 åren har fördelningen mellan förstagångsrevisioner (ingen föregående revision = 0 i Figur 10.3) och flergångsrevisioner inte visat några dramatiska förändringar. Det finns dock en svag trend till att förstagångsrevisionernas andel minskar som en effekt av att flergångsrevisionerna ökar. Mellan perioderna 1991–1995 och 2016 har andelen flergångsrevisioner



Figur 10.2. Andel revisioner relaterat till totala antalet primärproteser i olika tidsperioder från och med 1992. År 2016 redovisas separat.



Figur 10.3. Fördelning mellan förstagångs- och flergångsrevisioner mellan år 1991 och 2016 baserat på olika tidsperioder.

ner ökat från 19,4 till 26,5%. Mot bakgrund av att befolkningen blir äldre och allt fler personer har en eller två inopererade höftproteser, är denna förskjutning inte oväntad. Det är dock fortfarande få patienter som har genomgått minst tre tidigare revisioner. Under perioden 1991–1995 opererades tre fall per år. Under 2016 rörde det sig om 19 rapporterade fall.

Patienter som genomgår revision skiljer sig (liksom de som genomgår reoperation) demografiskt från de patienter som opereras med primärprotes. Generellt sett är de äldre, oftare av manligt kön, har oftare sekundär artros (exklusive höftfrakturgruppen) samt en högre grad av samsjuklighet (Tabell 10.1). Vissa av dessa tendenser accentueras ytterligare hos patienter som genomgår multipla revisioner. Bland de patienter som har minst en revi-

## Demografi vid första-, andra- och flergångsrevision samt vid primäroperation 2008–2015

	Antal tidigare revisioner			Primäroperation
	Ingen	1	>1	
<b>Antal</b>	12 423	3 194	1 429	144 916
<b>Ålder</b>				
Medelvärde SD	71,6 11,1	71,1 11,2	70,2 11,1	68,6 10,8
<55 år %	7,4	8,7	9,9	10,0
55–69 år %	30,9	31,3	33,9	40,3
70–84 år %	51,2	50,3	48,1	44,6
>=85 år %	10,4	9,6	8,1	5,1
<b>Kön</b>				
Andel kvinnor %	52,1	47,4	49,7	58,2
<b>BMI</b>				
Antal, % av samtliga i intervallet	10 836 87,2	2 754 86,2	829 84,2	134 659 92,9
Medelvärde SD	27,2 5,7	27,2 5,8	27,2 5,0	27,1 5,2
<18,5 %	1,4	1,4	2,4	1,2
18,5–24,9 %	33,9	34,8	31,8	34,7
25–29,9 %	41,2	39,7	39,7	41,9
>=30 %	23,5	24,1	26,1	23,4
<b>ASA-klass</b>				
Antal, % av samtliga i intervallet	11 730 94,4	3 025 94,7	1 310 91,7	140 078 96,7
I %	12,9	10,5	7,9	22,9
II %	53,4	50,9	47,4	58,1
III– %	33,7	38,6	44,7	18,3
<b>Diagnos vid primäroperation*</b>				
Primär artros	77,7	72,1	66,3	80,5
Fraktur inklusive sekvele	7,5	7,5	7,6	10,9
Inflammatorisk ledsjukdom	5,3	7,5	10,3	1,3
Sekvele barnsjukdom	4,5	6,6	7,4	1,9
Idiopatisk nekros	3,9	4,3	4,1	2,1
Övrig sekundär artros	1,2	2,0	3,9	3,3

\*113, 19 samt 163 observationer saknas för respektive intervall bland revisionerna

Tabell 10.1. Köns- och åldersfördelning vid första-, andra- och flergångsrevision från och med år 2008 då registrering av ASA-klass, längd och vikt påbörjades. Data för primäropererade visas för jämförelse.

sion bakom sig och tvingas genomgå ytterligare en revision är graden av samsjuklighet ytterligare förhöjd och en ännu större andel av dem har initialt opererats på grund av sekundär artros.

Mellan 2014 och 2016 utfördes cirka 74% av alla revisioner på kliniker som minst utförde 100 revisioner per år (Tabell 10.2). Motsvarande andel för perioden 2013–2015 var 72% och för perioden innan (2012–2014) 80% (Tabell 10.2). Den optima- la volymen av antalet revisioner per år och enhet är inte känd och säkert svår att fastställa eftersom samsjuklighet och teknisk svårighetsgrad kan variera kraftigt mellan olika typer av revisio- ner. Dessutom förekommer det att samma kirurg opererar på flera sjukhus, varför sjukhusvolym endast är att betrakta som en surrogatvariabel. Å andra sidan omfattar en revisionsoper- ation så mycket mer än bara själva kirurgin, varför det kan fin- nas flera fördelar med en viss centralisering. Revisionskirurgi kan kräva ett mer avancerat omhändertagande såväl före, som under och efter ingreppet. Dessa patienter har en högre grad av samsjuklighet (Tabell 10.1). Per- och postoperativa komplika- tioner är betydligt vanligare än vid en primäroperation. För att på ett optimalt sätt kunna åtgärda de eventuella per- och även postoperativa komplikationer och problem som kan uppstå krävs tillgång till benbank och ett brett sortiment av implantat samt kunnig och erfaren personal.

Tabell 10.2 visar inga dramatiska förändringar beträffande för- delningen av enheter med högt respektive lågt antal revisioner.

## Antal enheter med olika volym av primär- och revisionsproteskirurgi 2014–2016

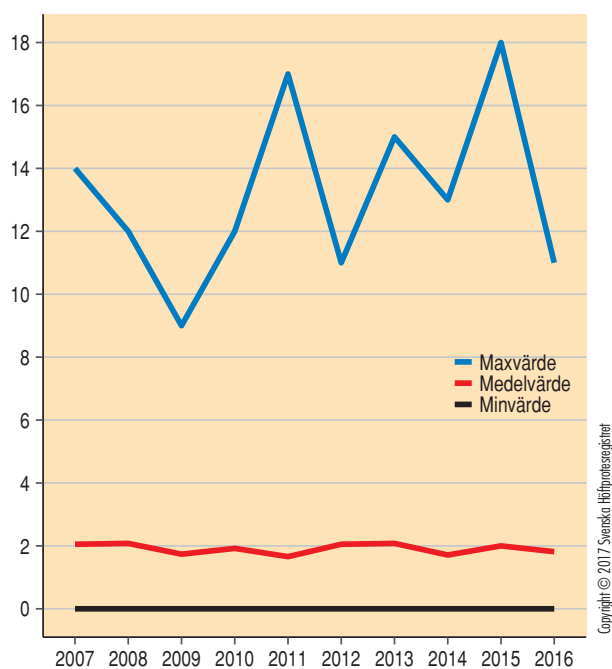
Antal enhet	Antal enhet			
	Primär- protes	Första revision	≥ 1 tidigare revision(er)	Oavsett tidigare antal revisioner
<b>Volym per enhet</b>				
1–24	2 3	22 22	34 35	22 23
25–49	3 4	12 11	11 12	11 10
50–99	5 2	15 14	4 5	11 12
100–149	1 1	6 9	2 1	8 8
150–199	3 3	5 5	–	5 5
200–299	5 6	4 2	–	5 5
300–499	22 26	–	–	3 2
500–999	29 27	–	–	–
1 000–1 499	7 7	–	–	–
1 500–2 499	5 4	–	–	–

Tabell 10.2. Antal enheter som utför första- och flergångsrevisioner presenterade i grupper för perioden 2014–2016. Föregående periods siffror (2013–2015) anges med kursiv text. Observera att volymerna hänförs till treårsperioder och tvåseansförärvande räknas som en revision.

Patienter som rerevideras, motsvarande de som tidigare genomgått minst en revision utgör ofta en ökad operationsrisk. Under föregående period utförde sex sjukhus i landet mer än 50 sådana revisioner under treårsperioden (tillsammans 489 operationer). Under följande period utförde samma sex sjukhus tillsammans något fler flergångsrevisioner (n=507) och 11 olika enheter utförde mellan 26 och 48 rerevisioner (tillsammans 400 operationer). På 19 sjukhus utfördes det mellan endast en och tio rerevisioner under samma period. Volymen av förstagångsrevisioner på dessa enheter varierade mellan 0 och 52 revisioner. En tredjedel av dessa (28) var cuprevisioner, 18 utgjordes av protesextraktion med eller utan efterföljande protesinsättning, 12 var cup och stambyten, åtta stambyte enbart och 20 byte av liner och/eller ledhuvud.

Låg volym per operationsenhet måste inte med nödvändighet innebära sämre sjukvårdskvalitet, eftersom vissa enheter kan ha avyttrat sin verksamhet och flyttat under perioden och därför drabbas av att en kort tids produktion sprids ut på tre år. I andra fall kan god kompetens finnas att tillgå trots att endast få revisioner utförs och vissa av revisionerna behöver inte kräva hög kompetens och lång erfarenhet. Det kan dock tyckas anmärkningsvärt att 38 kliniker i Sverige under de senaste tio åren i medeltal endast utför två revisioner per år (Figur 10.4).

Omstruktureringen inom sjukvården har inneburit att vissa enheter och framför allt universitets-/regionsjukhusen gör allt färre primäroperationer och framför allt färre protesoperationer av standardkaraktär. Detta får konsekvenser för utbild-



Figur 10.4. Antal revisioner per år (medel-, min- och maxvärde) utförda på 38 kliniker i Sverige som under 10-årsperioden 2007–2016 totalt utförde mellan 63 och 79 revisioner. En klinik som under perioden avvecklade sin revisionsverksamhet har exkluderats.

## Revisioner och primärproteser

Enhet	Revisioner	Primärproteser
Borås	102	461
Capio S:t Göran	168	1 508
Danderyd	246	999
Gävle	214	726
Halmstad	110	683
Helsingborg	130	415
Hässleholm-Kristianstad	257	2 482
Karlstad	158	665
Karolinska/Huddinge	206	695
Karolinska/Solna	164	493
Linköping	105	200
Skövde	125	505
SU/Mölndal	431	1 795
SUS/Lund	306	588
Södersjukhuset	213	1 222
Uddevalla	140	1 166
Umeå	187	297
Uppsala	317	779
Västerås	178	1 234
Örebro	108	287
Östersund	109	814

Tabell 10.3. Antal rapporterade revisioner samt primärprotesoperationer under en treårsperiod för de enheter som utfört 100 revisioner eller fler 2014–2016.

ning och möjligheter att bedriva studier. Även om forskning och utbildning kan utlokaliseras finns det många fördelar med en sammanhållning av denna verksamhet för ett bättre resursutnyttjande, optimal infrastruktur och för att skapa ett framgångsrikt teamarbete. I Tabell 10.3 redovisas antalet primärproteser för de enheter som utfört mer än 100 revisioner mellan 2014 och 2016. Antalet utförda primärproteser varierar stort, mellan i medeltal 66 till över 800 per år. Det är angeläget att åtminstone vissa centra och inte minst universitetssjukhus i Sverige ur ett lärande-, forsknings- och utvecklingsperspektiv spänner över så stor del av kunskapsområdet som möjligt. En väl sammanhållen verksamhet har troligen varit en viktig framgångsfaktor för proteskirurgin och bidragit till den höga kostnadseffektivitet som svensk höftproteskirurgi hittills lyckats upprätthålla.

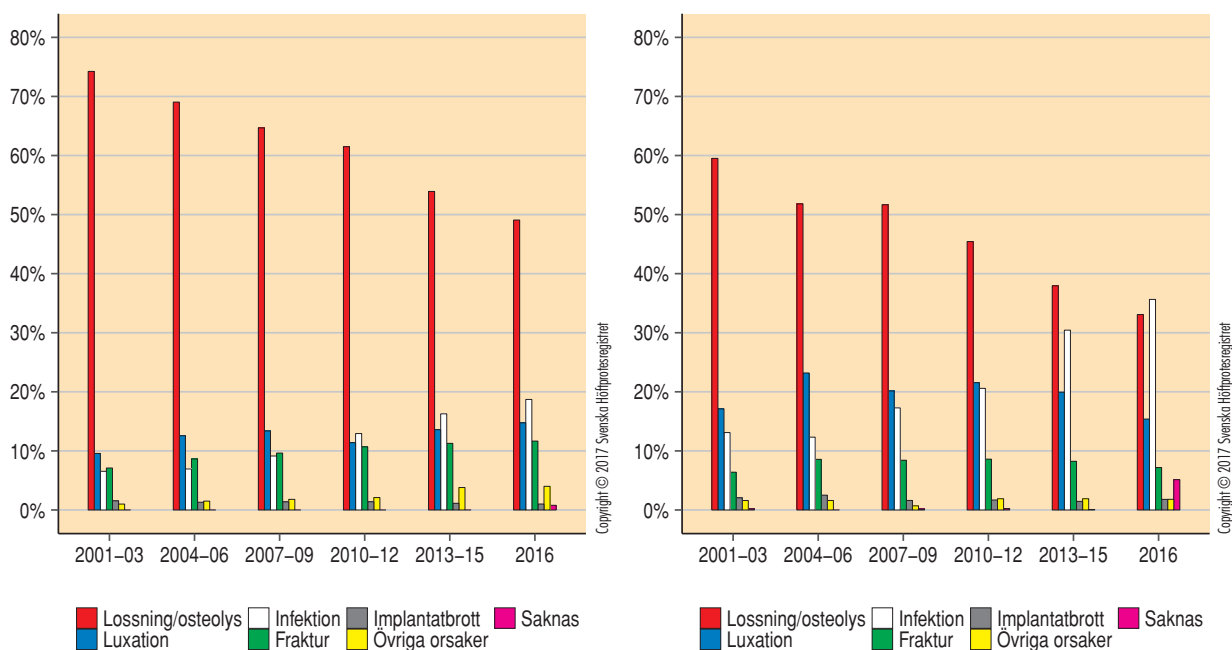
### Orsak till revision

Orsaken till att en revision eller övrig reoperation genomförs fastställs i Svenska Höftprotesregistret (SHPR) genom granskning av de journalkopior som skickas till registrets koordinatörer. Under åren har ett stort antal orsaker och orsakskombinationer definierats, eftersom det relativt ofta anges flera orsaker. Inför årets rapport och övergång till en ny databasstruktur har vi sett över hur olika orsaker grupperas. Detta har inneburit små justeringar med marginella effekter. Den orsak som anges betraktas som den mest relevanta. Vid till exempel revision av en luxerad protes som också visar sig vara infekterad blir huvudorsaken infektion. Mellan 2001 och 2016 angavs osteolys och/eller plastslitage som enda orsak eller bidragande orsak i 27,6% av fallen klassificerade som lossning vid förstagångsrevision och 17,1% av fallen vid flegångsrevision (data saknas i 33 fall). Det går dock inte att utföra mer omfattande analyser på dessa uppgifter eftersom det är högst sannolikt att förekomst av osteolys inte alltid noteras i journalen, speciellt i fall då det dessutom föreligger en uppenbar lossning.

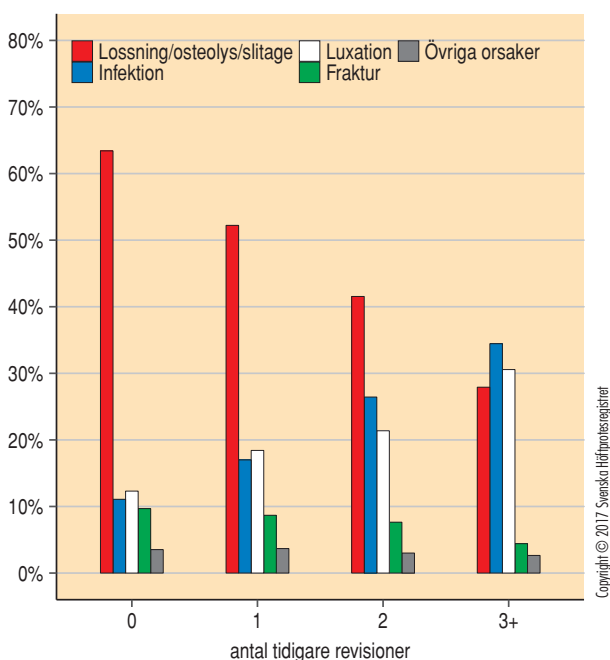
Fördelningen av orsak till revision har förändrats över tid (Figur 10.5). Relativt sett har framför allt orsakgruppen infektion men även luxation och peripotesfraktur ökat, både när det gäller förstagångs- och flegångsrevisioner. Samtidigt har sedan perioden 2001–2003 andelen reviderade på grund av lossning/osteolys/slitage successivt minskat från 74,3% under första treårsperioden till 53,9% under 2016 bland förstagångsrevisionerna. I gruppen som genomgått minst en tidigare revision är den relativa minskningen ungefär lika stor (från 59,5 till 33,4%), om än från en lägre utgångsnivå. Ju fler revisioner en patient genomgått desto troligare är det att den kommer att utföras på grund av infektion eller luxation (Figur 10.6).

Om man istället för gruppen revisioner tittar på gruppen alla reoperationer (revisioner + reoperationer där inte implantatet eller någon av dess delar byts ut eller tas bort) blir bilden något annorlunda (Figur 10.7). Andelen reoperationer på grund av lossning minskar, speciellt vid flegångsrevision. Från och med tidsperioden 2007–2009 är infektion vanligaste reoperationsorsak.

Mellan 2001 och 2016 reviderades 379 stammar på grund av implantatbrott (1,4% av samtliga revisioner). Totalt rör det sig om 55 olika stamtyper varav fyra drabbats i mer än tio fall. Den mest förekommande är Lubinus SP II (n=134), Exeter polerad (n=63), Charnley (n=27) och Spectron EF Primary (n=13). Det finns ingen uppgift om dessa stammars storlek i revisionsdatabasen men i förekommande fall kan man få viss information beträffande förstagångsrevisioner i primärdatabasen som nu omfattar alla primärproteser insatta från och med 1999. Vid förstagångsrevision av 89 Lubinus SP II-proteser med stamfraktur insatta 1999 eller senare visar det sig att 79 (88,8%) var av storlek 01, det vill säga den tunnaste varianten, sju av storlek 1 och övriga tre storlek 2 till 5. Av 31 reviderade Exeter-stammar i primärprotesgruppen var 16 av storlek 0 eller 1, sju av storlek 2 och övriga av storlek 3 eller 5. Motsvarande fördelning för Spectron EF Primary var sju stammar av storlek 1, två av storlek 2 och en av storlek 3 (totalt tio förstagångsrevisioner med primärprotes insatta 1999 eller senare). Endast tre av 27 frakturerade Charnley-stammar var insatta 1999 eller senare.



Figur 10.5. Fördelning av revisionsorsaker vid första- (till vänster) samt flergångsrevisioner (till höger) mellan 2001 och 2016. Vid tvåseansoperation anges orsak till att protesen extraherades.

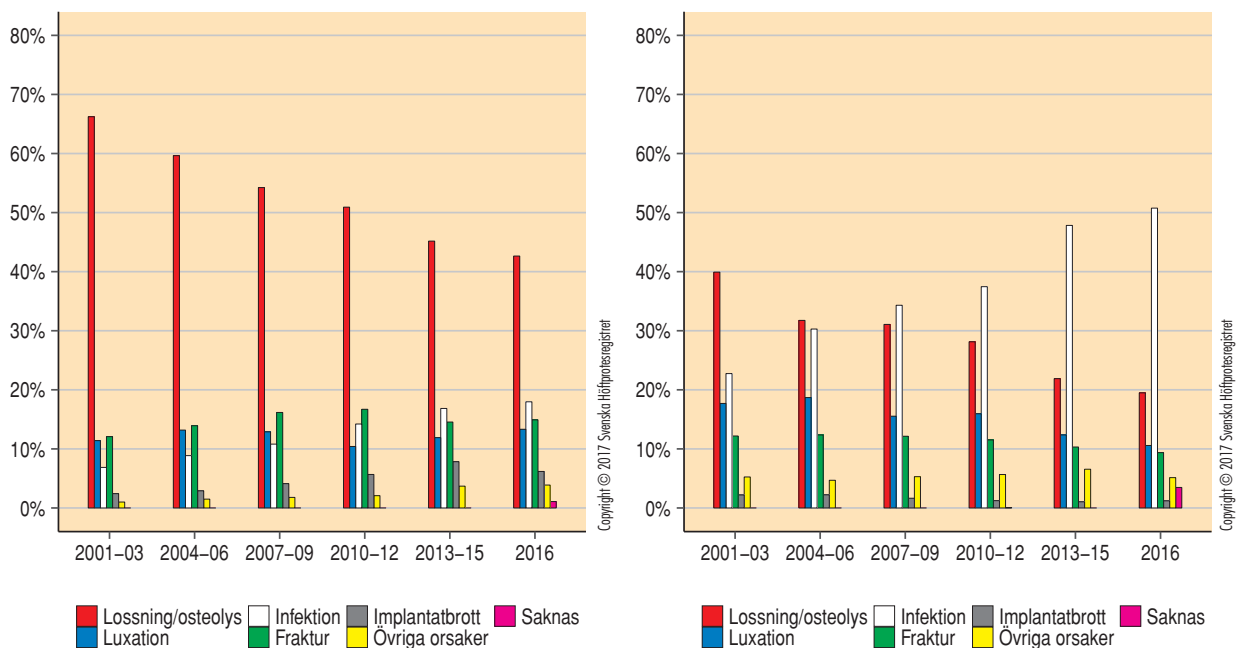


Figur 10.6. Fördelning av revisionsorsaker vid första- samt flergångsrevisioner under perioden 2001–2016. Andelen som reviderats på grund av lossning/osteolys/slitage minskar ju fler revisioner som utförts. Istället ökar andelen luxation och infektion.

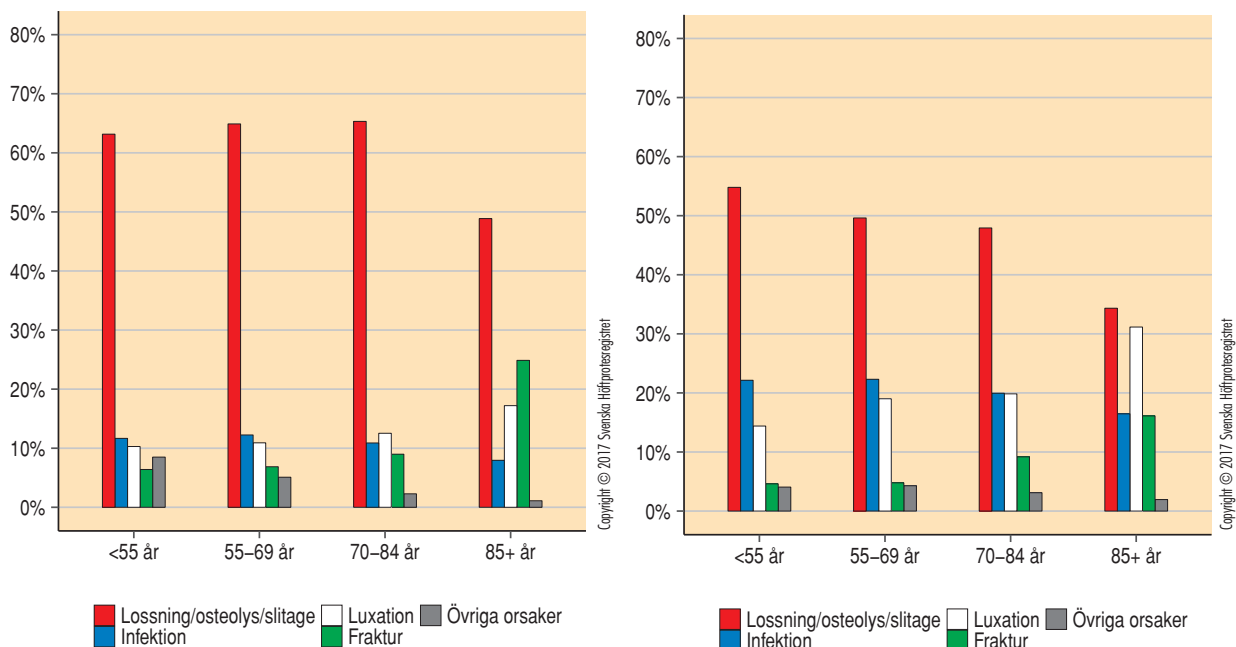
Sammanfattningsvis är det de små storlekarna som drabbas av fraktur, vilket är speciellt tydligt för Lubinus SP II. Incidensen av förstagsrevision för dessa tre design under perioden 1999–2016 var 0,06% för Exeter, 0,08% för Lubinus samt 0,10% för Spectron EF Primary. Uppföljningstiden för Spectron EF Primary var dock längre (medeluppföljningstid: 9,2 år, Lubinus SP II och Exeter: båda 6,8 år) eftersom den knappast var i bruk efter 2011.

Oklar smärta utgjorde revisionsorsak i 0,6% (n=156) under perioden från och med 2001. Antalet revisioner på grund av problem relaterade till metallartikulationer (pseudotumör eller ALVAL, Acute Lymphocytic Vasculitis Associated Lesions) eller korrosion av protesens kona var ungefär lika många (n=172). Sannolikt sker det en viss underrapportering av detta problem eftersom korrosionsrelaterade komplikationer är mindre kända, speciellt på kliniker som aldrig använt ytersättningsproteser.

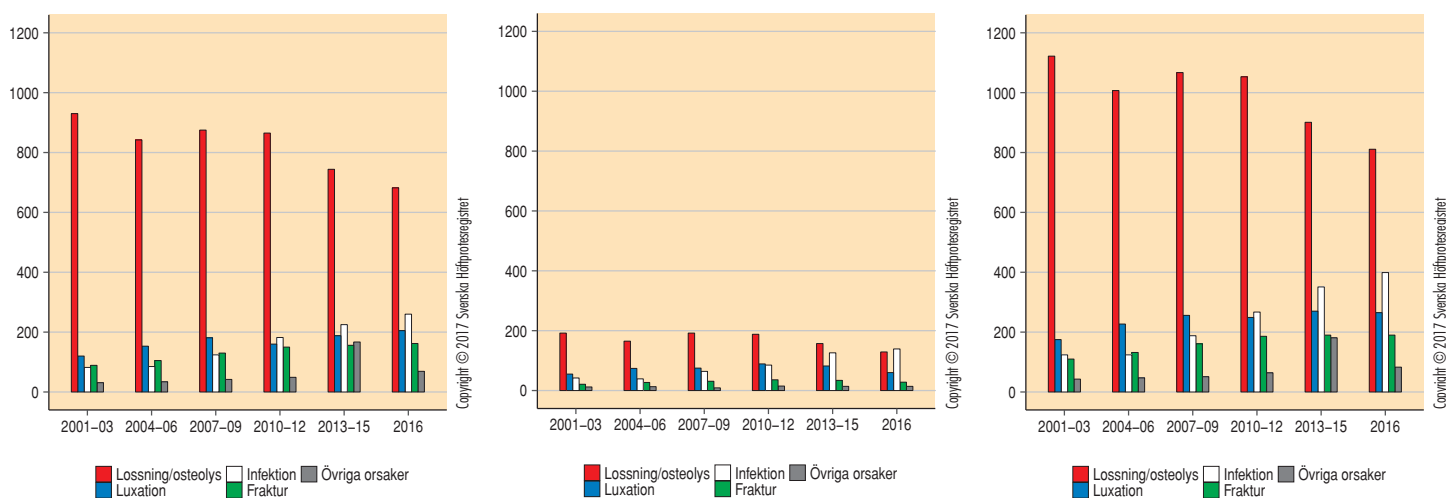
Orsaken till revision varierar beroende på ålder. Vid förstagsrevision ligger andelen revisioner på grund av lossning/osteolys/slitage relativt konstant och utgör drygt 60% av fallen i åldersgrupperna till och med 84 år (Figur 10.8, till vänster). I gruppen 85 år och äldre sjunker den till 48,9%. Mönstret är likartat vid flergångsrevision (Figur 10.8, till höger), men andelen flergångsrevisioner som revideras på grund av lossning är cirka 10–15% lägre. Andelen revisioner på grund av fraktur och luxation ökar med stigande ålder, medan andelen revisioner på grund av infektion minskar. Trenden är likartad vid första- och flergångsrevision. Revision på grund av fraktur är relativt sett vanligare vid förstagsrevision medan revision på grund av luxation och infektion utgör en större andel av flergångsrevisionerna.



Figur 10.7. Fördelning av reoperationsorsaker (revisioner och övriga reoperationer) vid första- (till vänster) samt flergångsrevisioner (till höger) mellan 2001 och 2016.



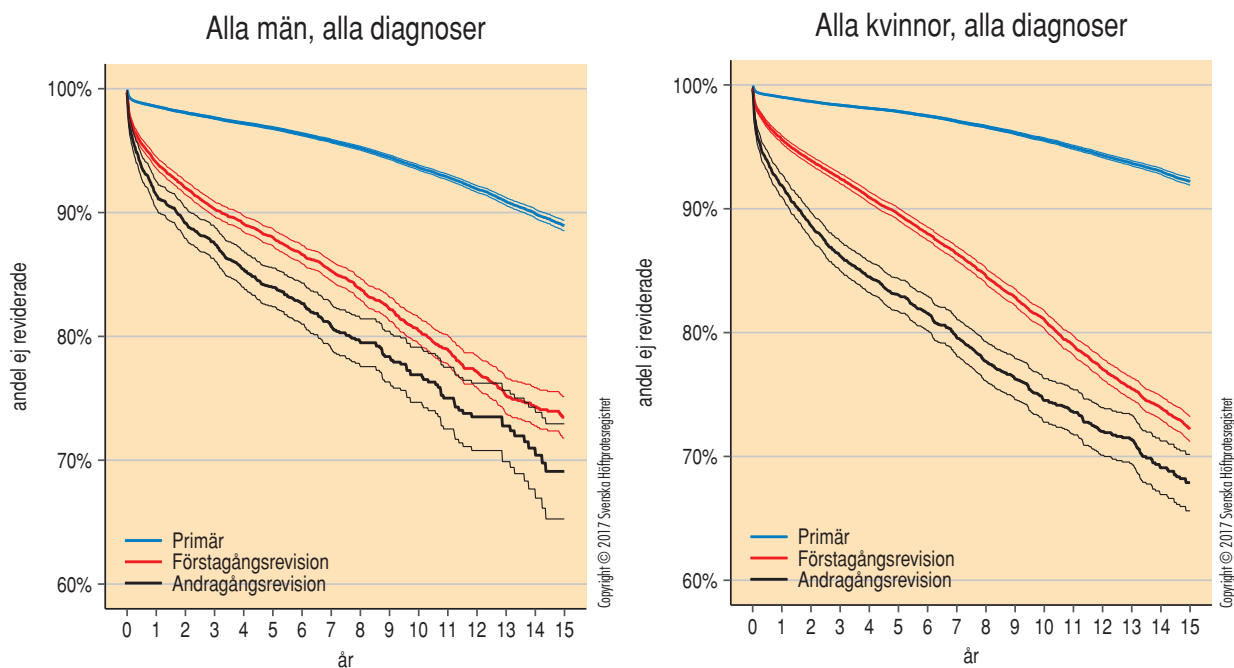
Figur 10.8. Orsak till revision relaterad till åldersgrupp för revisioner utförda från och med 2001-2016. Första- och flergångsrevisioner till vänster och flergångsrevisioner till höger.



Figur 10.9. Antal revisioner 2001–2016 vid förstagsrevision (till vänster), flergångsrevision (mitten) samt summan av dessa (till höger). För treårsperioderna anges ett medeltal.

Orsaken till revision har varierat över tid vilket illustreras i Figur 10.5 i relativa tal samt i Figur 10.9 i absoluta tal. Det totala antalet revisioner har också ökat från 1 574 per år under perioden 2001–2003 till 1 760 under år 2016 (inklusive 12 fall där orsak saknas). Det ökande antalet revisioner på grund av infektion, fraktur och luxation beror sannolikt på att den exponerade populationen blir större och, beträffande ökningen av revision på grund av fraktur och luxation också äldre.

Ökningen av dessa två revisionsorsaker kan sannolikt också till en viss del betingas av att ocementerad fixation har blivit vanligare. Ökad användning av ocementerad fixation kan å andra sidan också ha bidragit till att antalet revisioner på grund av lossning har minskat. Förhoppningsvis har också en bättre kirurgisk teknik och bättre patientselektion bidragit, men dessa hypoteser måste studeras närmare då registerdata inte utgör ett säkert underlag för slutsatser beträffande orsak och verkan.



Figur 10.10. Protessöverlevnad för primäroperationer (107 016 män, till vänster; 153 116 kvinnor till höger), förstagsrevisioner (män: 10 314, kvinnor: 11 675) och andragångsrevisioner (män: 3 586, kvinnor: 3 515) utförda 1999–2016 inkluderande alla åtgärder och alla orsaker till revision/rerevision som utfall.



### Flergångsrevisioner

Av primäroperationerna opererade mellan 1999 och 2016 hade 3,9% reviderats den 31 december 2016. Motsvarande andel för förstagångsrevisionerna utförda under samma period är 18,6% och för andragångsrevisioner 22,3%. Protesöverlevnaden efter 15 år då minst 80 observationer kvarstod i respektive grupp var 88,6±0,4% för män och 92,0±0,3% för kvinnor i primärprotesgruppen, 68,8±1,1 och 71,8±1,0 i gruppen med förstagångsreviderade och 64,3±2,5 respektive 67,5±2,4 samt 64,3±2,5 vid andragångsrevision (Figur 10.10). Generellt sett är alltså risken för revision respektive rerevision större för män än för kvinnor och prognosen blir sämre för varje genomförd revision. Analys med användande av en Cox regressionsanalys utan justering för ålder eller diagnos visar att risken för (re)revision är 4,0 gånger (95% konfidensintervall: 3,8–4,1) större efter förstagångsrevision jämfört med primäroperation och 5,2 (5,0–5,5) gånger större om patienten revideras för andra gången. Oavsett om det rör sig om en primär-, första-, eller andragångsrevision så

löper män en ökad risk att (re)revideras (1,31, 1,27–1,34) för de patienter som tidigare genomgått minst en revision.

Orsaken till att en patient revideras en första gång påverkar orsaksprofilen vid en eventuell andragångsrevision (Tabell 10.4). En patient som genomgår en första revision på grund av lossning/osteolys, infektion eller luxation har hög sannolikhet att vid en eventuell andra revision revideras av samma orsak. Detsamma gäller för patienter som drabbas av en andragångsrevision. Ett undantag är patienter som vid förstagångsrevision opereras på grund av peripotesfraktur. I dessa fall är den vanligaste orsaken till en eventuell efterföljande revision luxation följt av lossning och infektion, både efter första- och andragångsrevisioner. Till skillnad från tidigare årsrapporter redovisar vi i år primär- och revisionsoperationer utförda mellan 1999 och 2016. Detta beror på att primärdatan för närvarande inte sträcker sig längre tillbaka än till 1999. En fördel kan tänkas vara att data blir något mer aktuella.

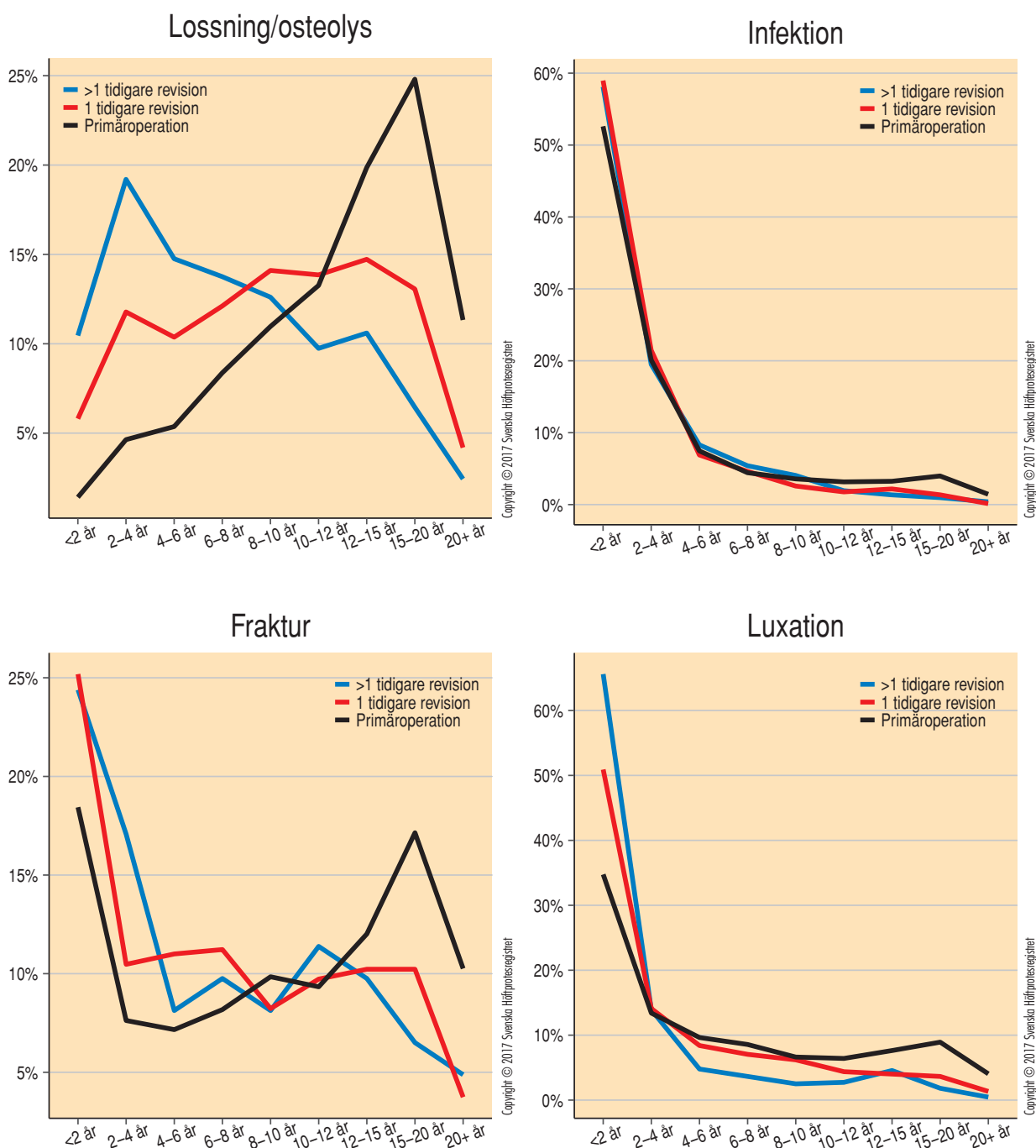
## Orsak till andra- respektive tredjegångsrevision grupperat efter föregående orsak

Primäroperation 1999–2016 n=260 134					
	Lossning	Infektion	Peripotesfraktur	Luxation	Övriga
Första revision %	1,9	0,8	0,2	0,8	0,2
Ingen revision	96,1				
Första revision 1999–2016 n=22 491					
	Lossning	Infektion	Peripotesfraktur	Luxation	Övriga
Andra revision n	15 083	1 578	2 211	2 826	793
Orsak %					
Lossning	6,1	1,5	2,7	1,9	3,3
Infektion	1,8	14,6	2,4	4,4	2,8
Peripotesfraktur	1,2	0,5	1,3	0,9	1,9
Luxation	2,4	1,6	3,3	8,6	2,8
Övriga	0,8	0,3	1,3	0,6	2,1
Ingen rerevision	87,7	81,5	89,0	83,7	87,1
Andra revision n=5 301					
	Lossning	Infektion	Peripotesfraktur	Luxation	Övriga
Tredje revision n	2 506	1 365	422	829	179
Orsak %					
Lossning	7,7	2,4	4,7	3,1	4,2
Infektion	2,2	12,7	3,3	5,4	6,7
Peripotesfraktur	1,5	0,5	1,7	1,2	1,8
Luxation	3,1	3,1	6,9	9,5	4,8
Övriga	0,9	0,3	1,7	1,1	4,8
Ingen rerevision	84,6	81,0	81,8	79,6	77,6

Tabell 10.4. Fördelning av orsak till andragångs- respektive tredjegångsrevision i procent grupperat efter orsak till närmast föregående revision. Patienter som primäropererats eller reviderats under perioden 1999–2016 har analyserats. Tvåseansrevisioner har klassificerats som ett ingrepp. I gruppen lossning ingår osteolys och slitage (se föregående text).

Efter en förstagångsoperation har patienter som revideras på grund av infektion sämst prognos där knappt 20% rerevideras inom perioden (81,5% har inte rereviderats, men kan ha avlidit fram till och med 31.12 2016). Vid andragångsrevision ligger andelen rereviderade omkring 19–22% i samtliga grupper förutom i gruppen reviderad på grund av lossning där prognosen är något bättre. Fördelning av revisionsorsaker vid primäroperation visas högst upp i Tabell 10.4 för jämförelse.

Ju fler revisioner en patient genomgått desto sämre är prognosen beträffande risk för ytterligare revisioner. Sannolikheten att en eventuell efterföljande revision skall inträffa tidigt ökar med antalet tidigare genomgångna ingrepp. Detta gäller för samtliga av de fyra vanligaste revisionsorsakerna (lossning/osteolys, infektion, fraktur och luxation). I Figur 10.11 visas tid mellan närmast föregående operation och revision av primärprotes eller rerevision i den grupp av patienter som drabbats av



Figur 10.11. Tid till eventuell revision eller rerevision fördelat i tidsperioder med ökande längd efter 10–12-årsintervallet. Tiden till nästa revision tenderar att minska ju fler tidigare revisioner som utförts. Detta är speciellt tydligt för de patienter som revideras på grund av luxation. Revisionsorsakerna lossning/osteolys (a), infektion (b), fraktur (c), samt luxation (d) illustreras.

denna komplikation efter primär- eller revisionsoperation. Av de patienter med primärprotes som reviderades inom två år på grund av luxation genomfördes denna operation i 34,8% av fallen inom två år. I gruppen som reviderats mer än en gång tidigare stiger denna andel till 65,6%. Samma tendens föreligger för samtliga av de vanligaste revisionsorsakerna. Den är minst uttalad vid revision på grund av infektion där å andra sidan majoriteten av (re)revisionerna genomförs inom två år oavsett om de inträffar efter en primäroperation, första- eller flergångsrevision.

**Sammanfattningsvis är en revision en allvarlig komplikation med relativt hög risk för att den kommer att upprepas. Ofta är orsaken till en eventuell rerevision samma som vid den föregående revisionen och tidsintervallet till nästa revision blir allt kortare med ökande antal genomgångna revisioner.**

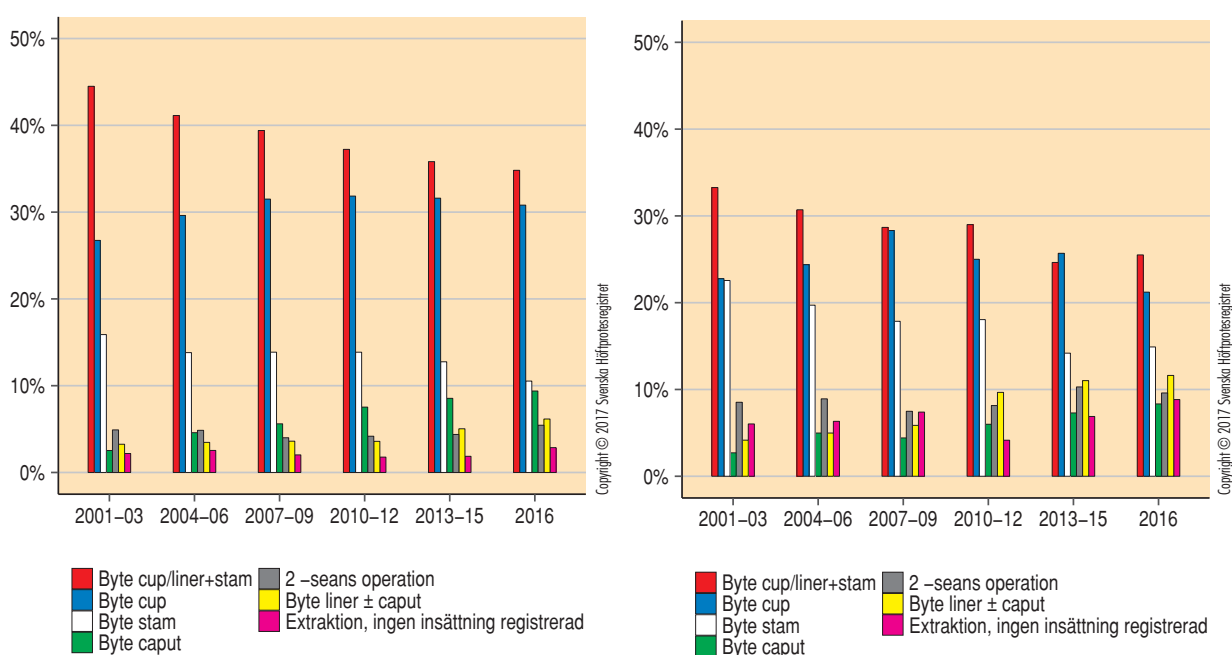
### Åtgärd vid revision

Byte av cup med eller utan stamrevision var mellan 2001 och 2016 den vanligaste åtgärden vid revision (Figur 10.12). I början av perioden minskade den relativa andelen av stamkombinerat med cup- eller linerbyte speciellt vid förstagsrevision och som en effekt av att byte av caput/liner blev allt vanligare. Jämfört med förstagsrevisioner är det vanligare att man vid flergångsrevision byter stam, extraherar protesen för gott eller genomför en tvåseansrevision. Beträffande de två senare ingreppen speglar de att revisionsorsaken infektion utgör en större andel vid flergångsrevision.

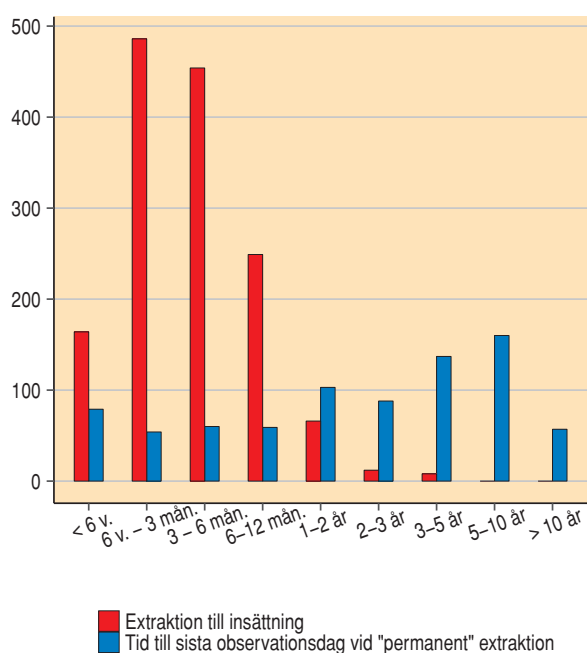
### Protesextraktion och tvåseansrevision

Det går inte att från registerdata helt säkert avgöra när en protesextraktion skall betraktas som definitiv, vilket illustreras av att antalet ”definitiva” extraktioner (ingen insättning registrerad i Figur 10.12) är fler under perioden 2016 än under perioden 2013–2015. Detta är en effekt av att ett antal patienter som under år 2016 genomgått steg ett med planerat steg två under 2017 ännu inte har fått sin andra seans utförd eller rapporterad, kanske kombinerat med att tvåstegsrevisionerna tenderar att öka. Tvåseansrevision genomförs i allmänhet på grund av infektion (86,7% av fall opererade 2001–2016), men det finns också andra orsaker. I 126 fall (8,5%) samt 41 fall (2,8%) är lossning/osteolys respektive fraktur angivna som orsak. Vid protesextraktion utan registrerad efterföljande insättning är infektionsorsak fortfarande vanligast men inte lika dominerande som vid steg ett i en tvåseansrevision. 57,6% av de fall som genomgått protesextraktion utan efterföljande insättning har diagnos infektion. På andra plats kommer luxation (24,8%) följt av lossning/osteolys (10,8%) och fraktur (6,0%).

Patienter som opereras med tvåseansförfarande på grund av infektion bör ha försetts med en ny protes inom sex veckor till tre månader beroende hur lång tid det tar att läka ut infektionen. Vid tvåseansförfarande av annan orsak än infektion rör det sig i allmänhet om ungefär samma tidsperiod innan en protesdel eller fraktur som initialt inte bedöms som belastningsbar har läkt. I fler än hälften av fallen opererade 2001–2016 (54,8%) väntar patienten längre än tre månader och i 23,3% längre än ett halvt år (Figur 10.13). I vissa fall kan det ha förelegat problem med infektionens utläkning men sannolikt finns det anledning att försöka förkorta detta intervall då frånvaro av höftprotes innebär ett uttalat handikapp.



Figur 10.12. Fördelning av åtgärder vid revision vid första- (till vänster) samt flergångsrevision (till höger). Vid tvåseansoperation har total eller partiell protesextraktion och efterföljande insättning av nya komponenter räknats som en operation.



Figur 10.13. Tid mellan steg ett och steg två vid tvåseansrevision samt observationstid för de patienter som fått sin protes extraherad uppdelat på tidsintervaller med ökande längd.

Orsaken till att man utför en definitiv extraktion av en höftprotes kan bero på svårsläkt infektion, uttalad benvävnadsförlust, hög grad av samsjuklighet eller bristande samverkan, alla faktorer som innebär ett högt risktagande vid ett eventuellt förnyat försök till protesinsättning. Ibland avstår patienten från ytterligare försök till protesförsörjning efter att ha genomgått flera tidigare försök som misslyckats. Efter en protesextraktion kommer patientens rörelseförmåga begränsas, vilket påverkar livskvaliteten, något som är relativt dåligt kartlagt. Av de patienter som opererades under den aktuella perioden (2001–2016) har 27,2% levt utan höftprotes efter extraktion i mer än fem år och 7,2% i mer än tio år. Motsvarande andelar i gruppen reviderade med protesextraktion utan reimplantation i gruppen opererad från och med 1979 var 36,6% (n=448) respektive 14,1% (n=172).

#### Val av åtgärd relaterat till revisionsorsak

Typ av åtgärd varierar beroende på orsaken till revision (Tabell 10.5). Vid lossning/osteolys är det vanligast att man byter båda komponenterna, näst vanligast är cup-/linerbyte, medan isolerad stamrevision endast görs i ungefär vart tionde fall vid förstagsrevision och i vart femte fall vid flergångsrevision. Vid infektion är byte av ledhuvud och/eller liner vanligast vid förstagsrevision (42,6%) följt av två-seansrevision (35,0%) och extraktion utan registrerad efterföljande protesinsättning (11,5%). Byte av både cup/liner och stam utfördes i endast 7,5% av de infekterade fallen. Vid flergångsrevision är tvåse-

	Förstagångsrevision 2001–2016 n=22 491				
	Lossning	Infektion	Periprotessfraktur	Luxation	Övriga
<b>Antal</b>	13 453	2 364	2 049	2 613	748
Byte cup/liner+stam	6668 (49,6)	178 (7,5)	714 (34,8)	480 (18,4)	274 (36,6)
Byte cup	4793 (35,6)	63 (2,7)	57 (2,8)	1357 (51,9)	178 (23,8)
Byte stam	1384 (10,3)	43 (1,8)	1207 (58,9)	157 (6,0)	133 (17,8)
Byte liner ± caput	454 (3,4)	187 (7,9)	3 (0,1)	144 (5,5)	53 (7,1)
Byte caput	8 (0,1)	821 (34,7)	10 (0,5)	357 (13,7)	97 (13,0)
Extraktion, ingen insättning registrerad	56 (0,4)	245 (10,4)	34 (1,7)	111 (4,2)	3 (0,4)
Tvåseansoperation	90 (0,7)	827 (35,0)	24 (1,2)	7 (0,3)	10 (1,3)
	Andra revision n=5 301				
	Lossning	Infektion	Periprotessfraktur	Luxation	Övriga
<b>Antal</b>	2 813	1 223	477	1 189	215
Byte cup/liner+stam	1165 (41,4)	110 (9,0)	140 (29,4)	222 (18,7)	65 (30,2)
Byte cup	994 (35,3)	22 (1,8)	27 (5,7)	405 (34,1)	34 (15,8)
Byte stam	539 (19,2)	37 (3,0)	272 (56,9)	137 (11,5)	80 (37,2)
Byte liner ± caput	47 (1,7)	173 (14,1)	3 (0,6)	218 (18,3)	15 (7,0)
Byte caput	1 (0,0)	198 (16,2)	4 (0,8)	106 (8,9)	12 (5,6)
Extraktion, ingen insättning registrerad	31 (1,1)	230 (18,8)	14 (2,9)	95 (8,0)	3 (1,4)
Tvåseansoperation	36 (1,3)	453 (37,0)	17 (3,6)	6 (0,5)	6 (2,8)

Tabell 10.5. Typ av åtgärd relaterad till revisionsorsak vid första- samt flergångsrevisioner utförda 2001–2016. Förutom implantatbyte kan andra åtgärder (exempel: frakturkonstruktion och osteosyntes, insättning av cupklack, augment, förstärkningsring) ha utförts.

ansoperation vanligast (37,0%) följt av caput- och/eller linerbyte. Kombinerat cup-/liner- och stambyte (motsvarande en enseansrevision) är något vanligare än vid förstagångsrevision (9,0%). Vid periprotessfraktur dominerar inte helt oväntat stambyte med eller utan samtidigt byte av cup eller liner. I gruppen förekommer ett antal isolerade cupbyten. I enstaka fall rör det sig om en acetabularfraktur, i övriga fall får man förmoda att någon form av osteosyntes genomförts även om detta inte alltid finns noterat i registret. Vid luxation är isolerat cupbyte vanligast i båda grupperna följt av caput- och/eller linerbyte som i en fjärdedel av fallen kombinerades med insättning av en cupklack, en åtgärd som numera endast utförs i enstaka fall. I 112 fall (30,9% av isolerade linerbyten) har en ”constrained” liner använts och i 59 (16,3%) har en dubbelartikulerande cup fixerats i ett befintligt metallskal.

### Val av fixation

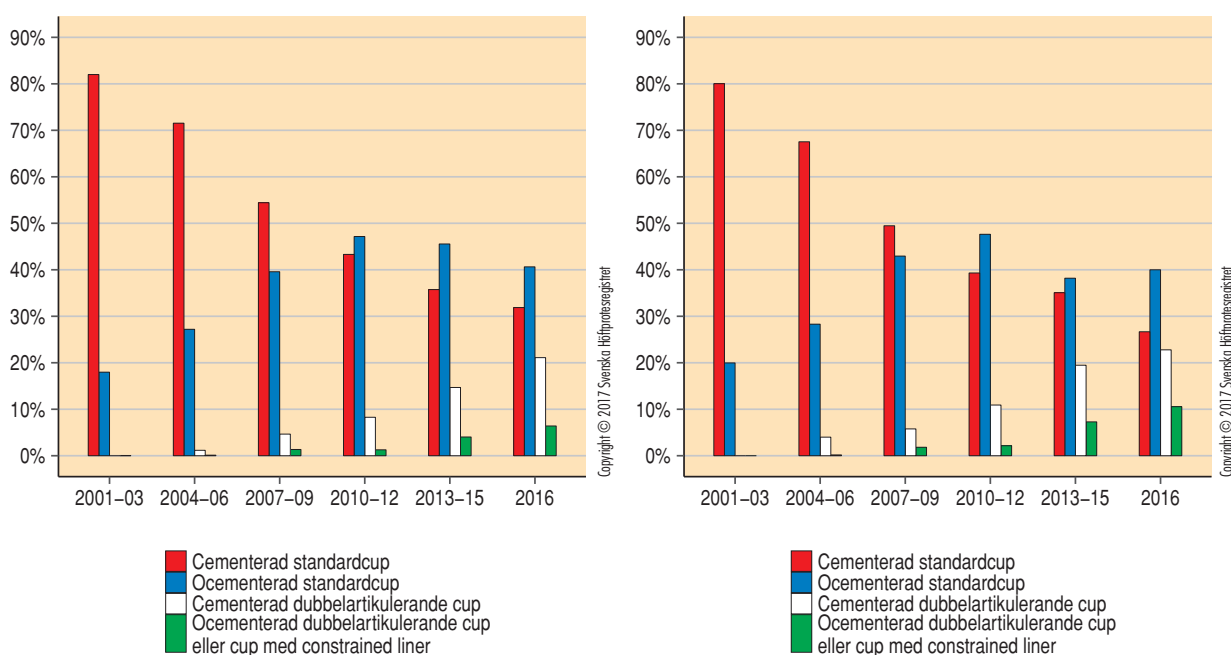
Val av ocementerad fixation har en längre tradition vid revision än vid operation med primärprotos. Mellan år 2001 och 2003 fixerades dock cirka 80% av alla revisionscupar med cement oavsett om det rörde sig om en första- eller flergångsrevision (Figur 10.14). På stamsidan var andel med cementserad fixation ungefär lika stor vid förstagångsrevision (80,9% cementserade stammar oberoende av längd) men lägre vid flergångsrevision (69,2%, Figur 10.15). Härefter har andelen cementserad fixation av cupen minskat ned till omkring 50% vid både första- och flergångsrevision. Motsvarande nedgång ser man också på stamsidan där drygt hälften av förstagångsrevisionerna och cirka 43% av flergångsrevisionerna fixerades med cement under perioden 2016. Tvådelade ocementerade stammar har successivt ökat i popularitet under perioden men tycks ha nått en stabil andel på knappt 40% vid förstagångsrevision och knappt

50% vid flergångsrevision. Tvådelade stammar som fixeras med cement finns endast registrerade i enstaka fall.

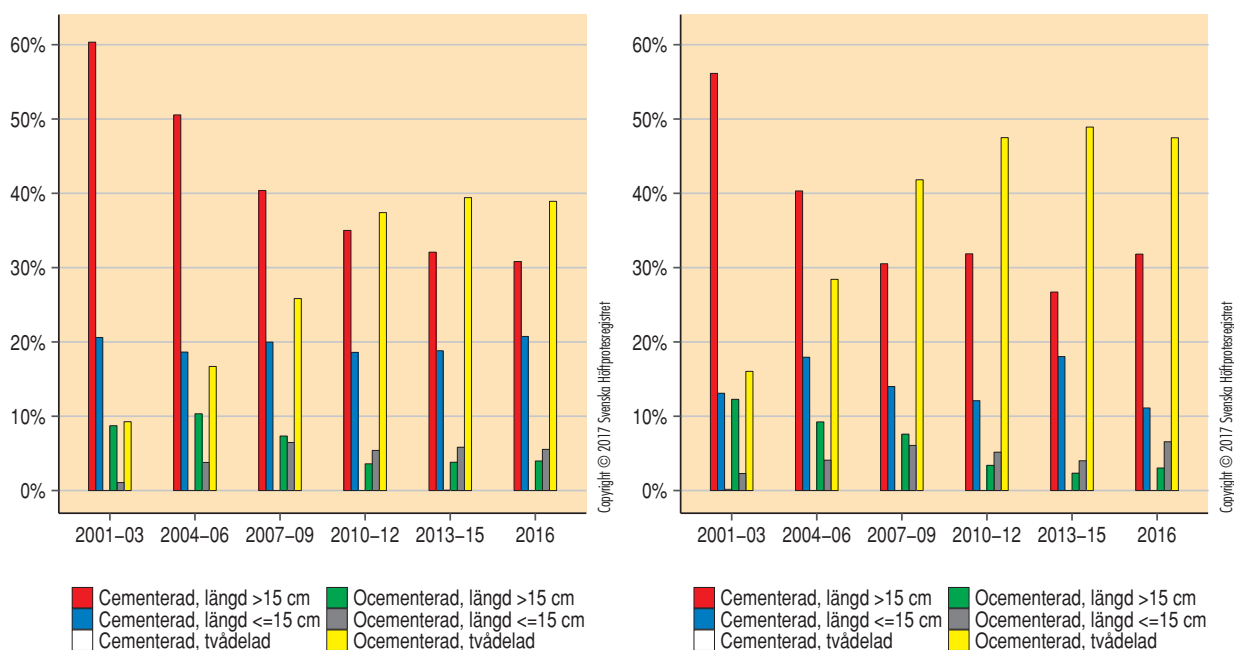
Från och med perioden 2004–2006 ökar användandet av framförallt cementserade dubbelartikulerande cupar. Sedan perioden 2000–2012 minskar andelen av både cementserade och ocementerade standardcupar, vilket skulle tala för att man i viss utsträckning väljer en cementserad dubbelartikulerande cup istället för en ocementerad standardcup. I konceptet ocementerad dubbelartikulerande cup ingår även konventionella cup typer som kan förses med en dubbelartikulerande insats (men som oftast förses med en insats av konventionell typ). Ett annat sätt att minska risken för luxation är att använda constrained (innesluten) plastinsats som ”håller fast” ledhuvudet i cupen. Sedan 2001 finns 112 operationer registrerade där en sådan insats har använts. Under 2016 rapporterades åtta sådana operationer, varav tre flergångsrevisioner. Samma år rapporterades 337 revisioner med dubbelartikulerande cup inklusive fall där en dubbelartikulerande cup eller insats satts fast i ett metallskal som vanligen används med konventionell liner.

### Bentransplantation

Mer eller mindre stora bendefekter är vanligt förekommande vid revisionskirurgi. Dessa defekter måste ofta åtgärdas för att möjliggöra fixation av ett nytt implantat. En möjlighet kan vara användning av större och/eller specialkonstruerade implantat, porösa metallinlägg (augment), benersättningsmedel och transplantation av auto- eller homologt ben. På grund av lokala problem från tagstället och begränsad tillgång till autologt ben är transplantation av homologt ben helt dominerande när det gäller större defekter. Ofta kombineras flera sätt att ersätta bendefekter. I Sverige är bentransplantation av



Figur 10.14. Användning av cementserad och ocementerad cup 2001–2016. Den största förändringen under de senaste perioderna är en relativt kraftig ökning av revisioner med cementserad dubbelartikulerande cup. Förstagångsrevisioner till vänster och flergångsrevisioner till höger.



Figur 10.15. Val av stamfixation samt typ av stam vid förstagångsrevision (till vänster) samt flergångsrevision (till höger) under perioden 2001–2016. Skillnaderna mellan perioderna 2013–2015 och perioden 2016 är relativt liten.

den kavitet som uppstått när protes och mjukdelar avlägsnats från acetabulum eller lårbenets mörghåla en vanlig åtgärd som baseras på en god dokumentation i flertalet studier med lång uppföljning. Vanligen används donatorben i form av lårbenets ledhuvud som avlägsnats i samband med primärprotesoperation och som efter rigorös och lagreglerad hantering sparas i frys. I vissa fall packas hela benbädden med transplantat, i andra fall fylls en eller flera hålrum med transplantat. Hela benbitar kan också användas ofta i kombination med malet ben. Fördelen med detta förfarande är att det transplanterade benet successivt omvandlas till kroppseget ben, vilket bland annat underlättar vid eventuella framtida revisioner.

Vid de 23 285 revisioner som genomfördes 2001–2016 där leddskål och/eller stam byttes ut eller insattes vid en första- eller flergångsrevision finns någon form av bentransplantation registrerad i 10 890 fall (46,8%). Vid cuprevision/insättning utförs bentransplantation i knappt hälften av fallen. Det föreligger här inte någon uppenbar skillnad mellan första- och flergångsrevisioner. (Figur 10.16). Däremot förefaller det som om användningen av bentransplantat vid ocementerad fixation minskat något sedan 2013, sannolikt inte på grund av ökad användning av augment eftersom det till registret rapporterade antalet utförda operationer med denna teknik legat relativt konstant sedan 2009 på cirka 80 till 90 revisioner per år.

Mellan 2001 och 2003 var bentransplantation till femur lika vanligt eller till och med något vanligare vid stamrevision jämfört med revision av cupen. Härefter har frekvensen bentransplantationer tenderat att minska och speciellt vid cementerad förstagångsrevision. Möjligen har denna trend brutits under

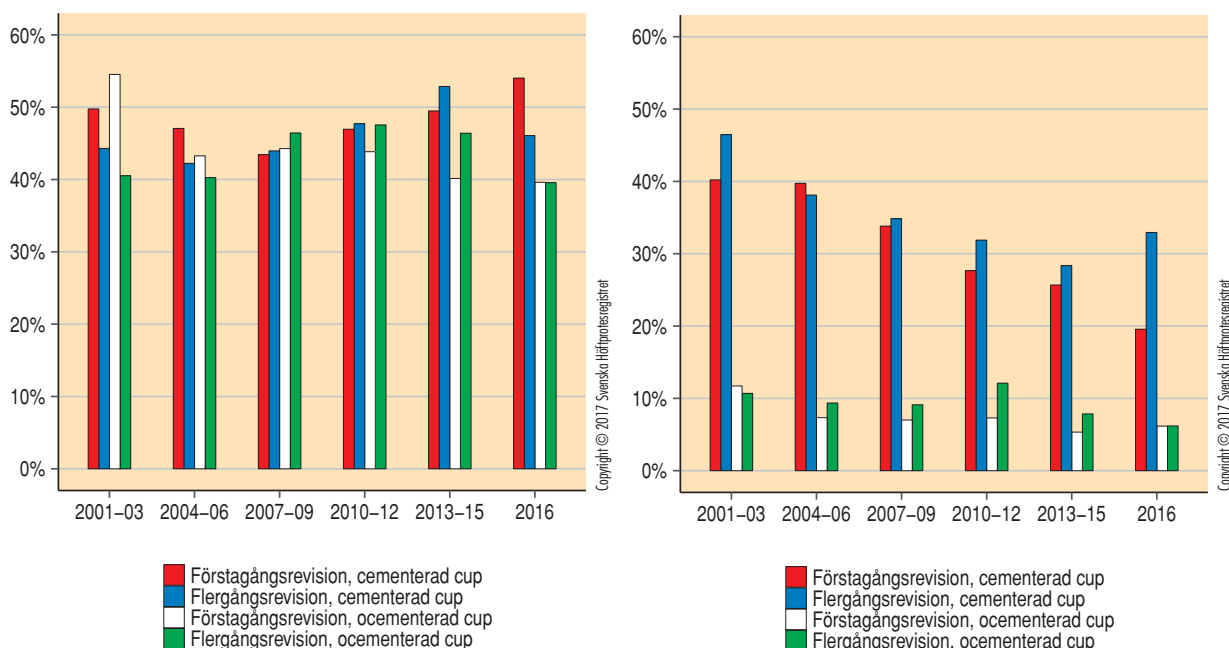
2016, men det kan också röra sig om slumpmässig variation eftersom det totala antalet cementerade flergångsrevisioner endast uppgick till 85 stycken under 2016.

Sammanfattningsvis genomfördes det under perioden 2001–2016 i medeltal 681 höftprotesrevisioner per år där någon form av bentransplantation utfördes. Under 2016 användes bentransplantation vid 40,7% av alla cuprevisioner och 14,0% av alla stamrevisioner.

### Val av implantat

I Tabell 10.6 redovisas de mest använda cementerade och ocementerade cuparna och stammarna under 2006, 2015 samt 2016. De mest använda implantaten för tio år sedan visas för jämförelse. Mellan 2006 och 2015 har ADES DMC (Dual Mobility Cup) ersatt Contemporary Hooded Duration på femte plats och tre nya ocementerade cupar (Tritanium revision, Trilogy IT, Pinnacle W/Cripton 100) har tillkommit bland de mest använda, vilket väl speglar den variabilitet som vi tidigare har observerat vid val av ocementerad cup, inte minst vid primärprotesoperation. Bland de ocementerade stammarna har Corail standard (inklusive "coxa vara" och "extra-offset" varianterna) ersatt Arcos.

Precis som vid primär kirurgi är likriktningen störst vid val av cementerad fixation. Detta är mest påtagligt i gruppen cementerad revisionscup där andelen "övriga" mellan 2015 och 2016 minskat från 15 till 5% tack vare att dubbelartikulerande cupar blir allt vanligare. Mellan 2015 och 2016 har deras andel ökat med cirka 10% och utgjorde 2016 42,1% av samtliga cementerade revisionscupar.

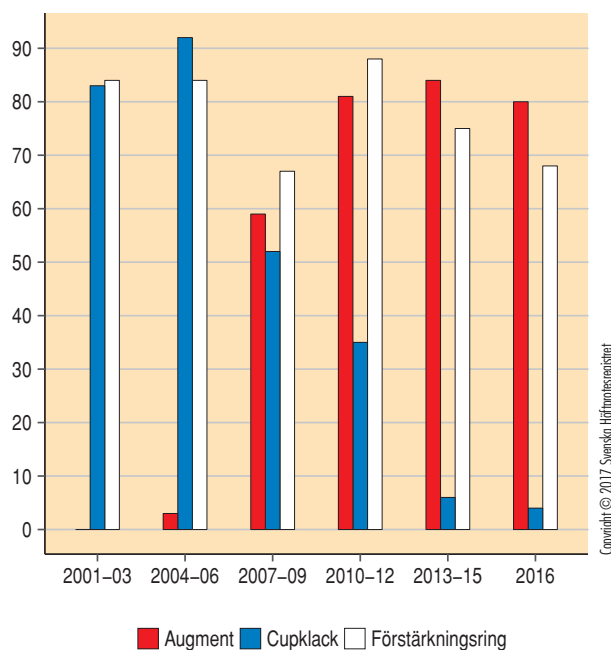


Figur 10.16. Andel operationer där man i operationsberättelsen angivit att någon form av bentransplantation använts till acetabulum (vänster) samt till femur (höger) vid första- och flergångsrevisioner utförda 2001–2016.

Sammanfattningsvis har vi vid revisionskirurgi sett en trend till ökande användning av ocementerad fixation och ökad användning av ocementerade två-delade stammar. Denna omfördelning mellan val av fixation verkar ha brutits mellan 2015 och 2016 delvis beroende på ett ökat användande av cementerade dubbelartikulerande cupar samt att användningen av två-delade stammar nått en platta.

### Förstärkningsring, augment och cupklack

Vid revision av acetabularkomponenten kan man använda en förstärkningsring som fästes med skruvar i bäckenbenet i avsikt att uppnå bättre stabilitet. Denna åtgärd används oftast vid större bendefekter och vid en så kallad bäckendissociation men indikationerna för att använda en bäckenring varierar förvånansvärt mycket. Delvis kan detta förklaras av att dessa implantat kan ha olika utformning och appliceras på olika sätt beroende på konstruktörens uppfattning om dess funktion och användningsområde. Insättning av förstärkningsring registrerades för första gången i Sverige 1985 och fick ett uppsving i början av 2000-talet (Figur 10.17, se också Årsrapport 2015). Sedan 2001 har drygt 40 kliniker använt förstärkningsring vid minst en revision. Populärast är de i södra Sverige där Hässleholm-Kristianstad samt SUS/Lund satt in 163 respektive 153 stycken (67,7% av samtliga) följt av Uddevalla (n=82) och SU/Mölndal (n=67). Samtliga av dessa kliniker har en stor volym av revisioner som varierade mellan 877 och 1 620 under aktuell period.



Figur 10.17. Antal operationer där förstärkningsring, cupklack eller/och augment använts vid reoperation relaterat till operationsår. För treårsperioderna anges ett medelvärde. Byte av cupklack har inkluderats (14 fall).

## Mest använda cupar och stammar vid revisionskirurgi

	2006		2015		2016
<b>Cup vid revision %</b>					
<b>Cementerad antal</b>	<b>757</b>		<b>580</b>		<b>606</b>
Lubinus	27,6	Avantage Cemented	26,2	Avantage Cemented	34,2
Elite OGEE	15,5	Exeter X3 RimFit	23,8	Exeter X3 RimFit	22,9
Exeter	15,5	Lubinus X-linked	15,5	Lubinus X-linked	17,0
Contemporary Hooded Duration	8,6	Marathon XLPE	13,4	Marathon XLPE	11,1
FAL	5,5	Contemporary Hooded Duration	5,0	ADES DMC	5,0
Övriga	27,3	Övriga	16,0	Övriga	9,9
<b>Ocementerad antal</b>	<b>346</b>		<b>566</b>		<b>551</b>
Trilogy±HA	61,6	TM revision	37,2	TM revision	35,0
Mallory Head	11,6	Continuum	12,0	Continuum	9,6
TM revision	6,6	Mallory Head	4,7	Tritanium Revision	7,6
Trident AD LW	6,1	Tritanium	4,7	Trilogy IT	5,8
TM modular	2,9	Delta-ONE-TT	4,4	Pinnacle W/Cripton 100	4,4
Övriga	11,3	Övriga	36,9	Övriga	37,6
<b>Stam vid revision %</b>					
<b>Cementerad antal</b>	<b>587</b>		<b>471</b>		<b>449</b>
Exeter standard	30,7	Exeter standard	38,3	Exeter standard	36,7
Lubinus SP II standard	29,0	Lubinus SP II standard	31,7	Lubinus SP II standard	29,0
CPT	13,8	Exeter kort rev-stam	9,2	Exeter kort rev-stam	12,0
Exeter long	8,9	Exeter long	7,3	CPT	7,8
Spectron EF long	5,3	CPT	6,4	Exeter long	6,2
Övriga	12,4	Övriga	7,1	Övriga	8,2
<b>Ocementerad antal</b>	<b>307</b>		<b>478</b>		<b>456</b>
MP	44,1	MP	37,9	MP	39,3
Wagner SL Revision	18,4	Restoration	19,2	Restoration	20,6
Revitan cylinder	11,9	Revitan cylinder	17,2	Revitan cylinder	16,0
Restoration	6,9	Corail Revision	3,8	Corail standard±krage	5,3
CLS	4,4	Arcos	3,6	Corail Revision	4,4
Övriga	14,4	Övriga	18,4	Övriga	14,4

Tabell 10.6. De fem mest använda cementerade och ocementerade cup och stammarna vid revisionskirurgi angett i procent av det totala antalet rapporterade under 2006, 2015 och 2016. Både första- och flergångsrevisioner ingår.



Porösa augment används för att ersätta bendefekter och förbättra cupens stabilitet. Denna typ av implantat användes för första gången i Sverige år 2006 och har sedan 2009 uppnått en stabil nivå på omkring 80 insatta och rapporterade implantat per år. Även här rör det sig om ett fyrtiotal kliniker som satt in minst ett augment. Samma kliniker som angetts ovan är de största användarna också av augment och svarar för cirka 60% av samtliga insatta implantat.

Användning och resultat av operation med cupklack (vilket klassificeras som övrig reoperation om den inte kombineras med annan implantatrelaterad åtgärd) har diskuterats i flera tidigare årsrapporter. Ofta kombineras denna åtgärd med byte av proteskomponenter, vilket skedde i knappt hälften av fallen (47%) som opererats från och med 2001. Under 2016 finns åtgärden fortfarande registrerad i enstaka fall. Generellt sett är operation med cupklack inte ett särskilt framgångsrik även om prognosen generellt sett vid revision på grund av luxation är dålig.

I databasen finns 1 600 reoperationer med cupklack utförda. I 1 051 fall är insättning av cupklack noterad som enda åtgärd. I dessa fall är 15-årsöverlevnaden baserat på utfallet ny reoperation 50,4±4,0%. Vanligaste orsaken till ny reoperation är luxation följt av lossning/osteolys och infektion. Motsvarande överlevnad med användande samma utfall (alla typer och orsaker till reoperation) efter cuprevision på grund av luxation oav-

sett stamrevision eller inte är 63,0±4,0% (Figur 10.18). I båda grupper ingår reoperationer för första gången och sådana som reopererats vid tidigare tillfällen och i båda grupperna utfördes indexoperationen 1979–2016 för att antalet observationer skulle bli så stort som möjligt.

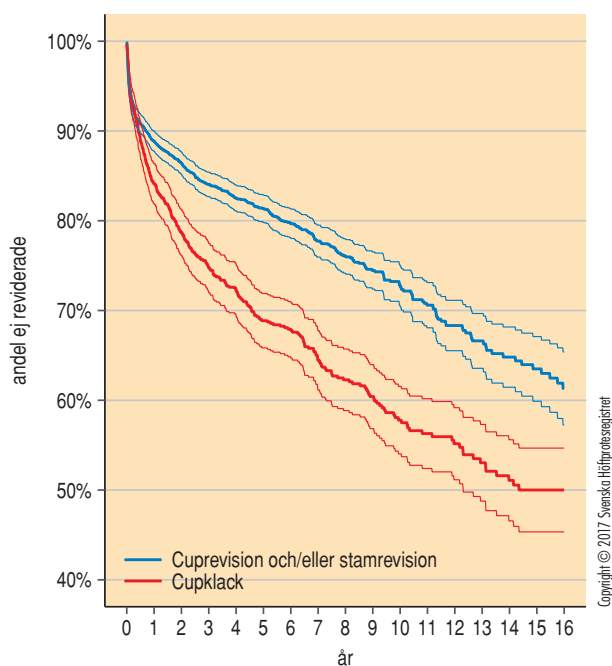
Om man i en Cox regressionsanalys justerar för ålder, kön, diagnos samt antalet tidigare utförda reoperationer finner vi att operation med insättning av cupklack resulterar i en knappt 70-procentig riskökning för ytterligare reoperation (HR=1,68 95% konfidensintervall: 1,47–1,91). Även om skillnaden är påtaglig mellan dessa överlevnadsdata bör det påpekas att vi i denna analys inte fullt ut kan ta hänsyn till bias orsakad av patientselektion.

## 10.2 Implantatöverlevnad inom fem respektive tio år

Vi har i årets rapport valt att använda en Forest plot för att beskriva fem- respektive tioårsöverlevnaden. Den grå linjen representerar riksgenomsnittet och grön signifikant bättre samt röd signifikant sämre. Det är viktigt att ha i minnet är att mycket breda konfidensintervall visar på få patienter, det vill säga att få händelser kan ge stora förändringar i dessa grupper. Vi har valt att i femårsöverlevnaden ta bort kliniker som opererat mindre än 30 patienter och i tioårsöverlevnaden ta bort kliniker som opererat mindre än 60 patienter. Implantatöverlevnaden baseras på revisioner som utförts på höftproteser opererade under de senaste fem samt tio åren. Detta innebär att observationstiden när nio- till tioårsintervallet endast för de patienter som opererades det första observationsåret. Eftersom allt fler höftproteser opererats under senare delen av intervallet 2007–2016 blir medelobservationstiden kortare än fem år. Vanligaste orsaken till reoperation är som tidigare aseptisk lossning följt av infektion, fraktur och luxation.

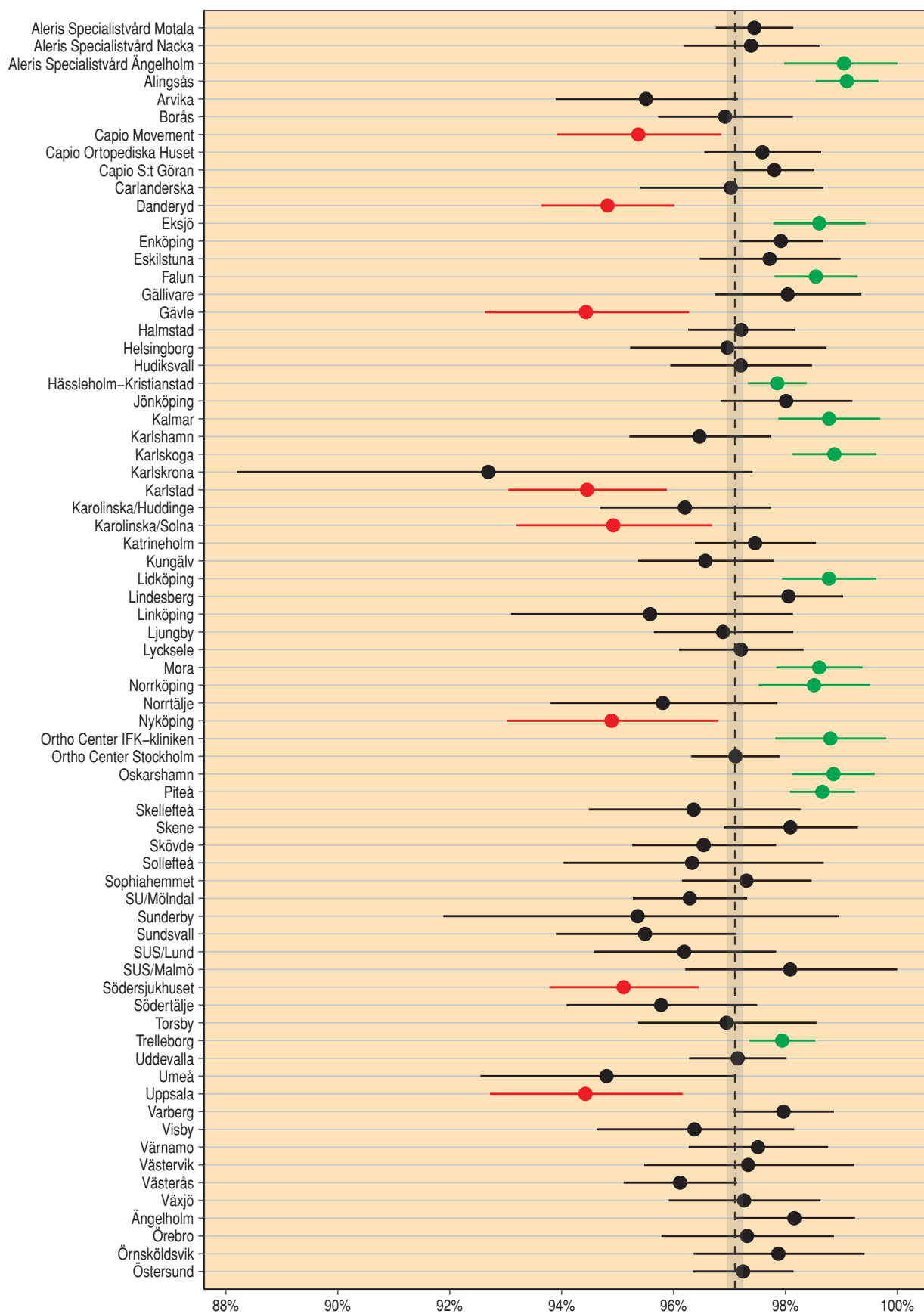
Variabeln har ett stort värde, speciellt för de enheter som har haft en relativt intakt organisation och inte gjort några större förändringar i operationsprocessen, inklusive val av standardprotes under de senaste tio åren. Utfallen luxation och infektion återspeglar både processen runt primär höftprotesoperation och enhetens case-mix. Frekvensen revision på grund av lossning ger en relativt god information om hur protesval och kirurgisk teknik påverkar utfallet. För enheter som genomgått organisationsförändringar under de senaste tio åren eller som bytt standardprotes kan implantatöverlevnad inom tio år bli mer svårtolkad eftersom den i mindre grad speglar aktuell organisation och aktuellt protesval. Vi har därför lagt till femårsöverlevnad som i viss mån speglar nuvarande organisation. Man kan här få indikation lite tidigare på eventuella problem.

Enheter med hög revisionsfrekvens, även om denna inte är signifikant skild från riksgenomsnittet, bör också passa på att genomföra en verksamhetsanalys. Det första steget är att här validera publicerade data och därefter ta ställning till om ytterligare förbättringsåtgärder är motiverade. Viktigt är dock att komma ihåg att vi rör oss inom området 0,950–1,000, det vill säga relativt små skillnader.

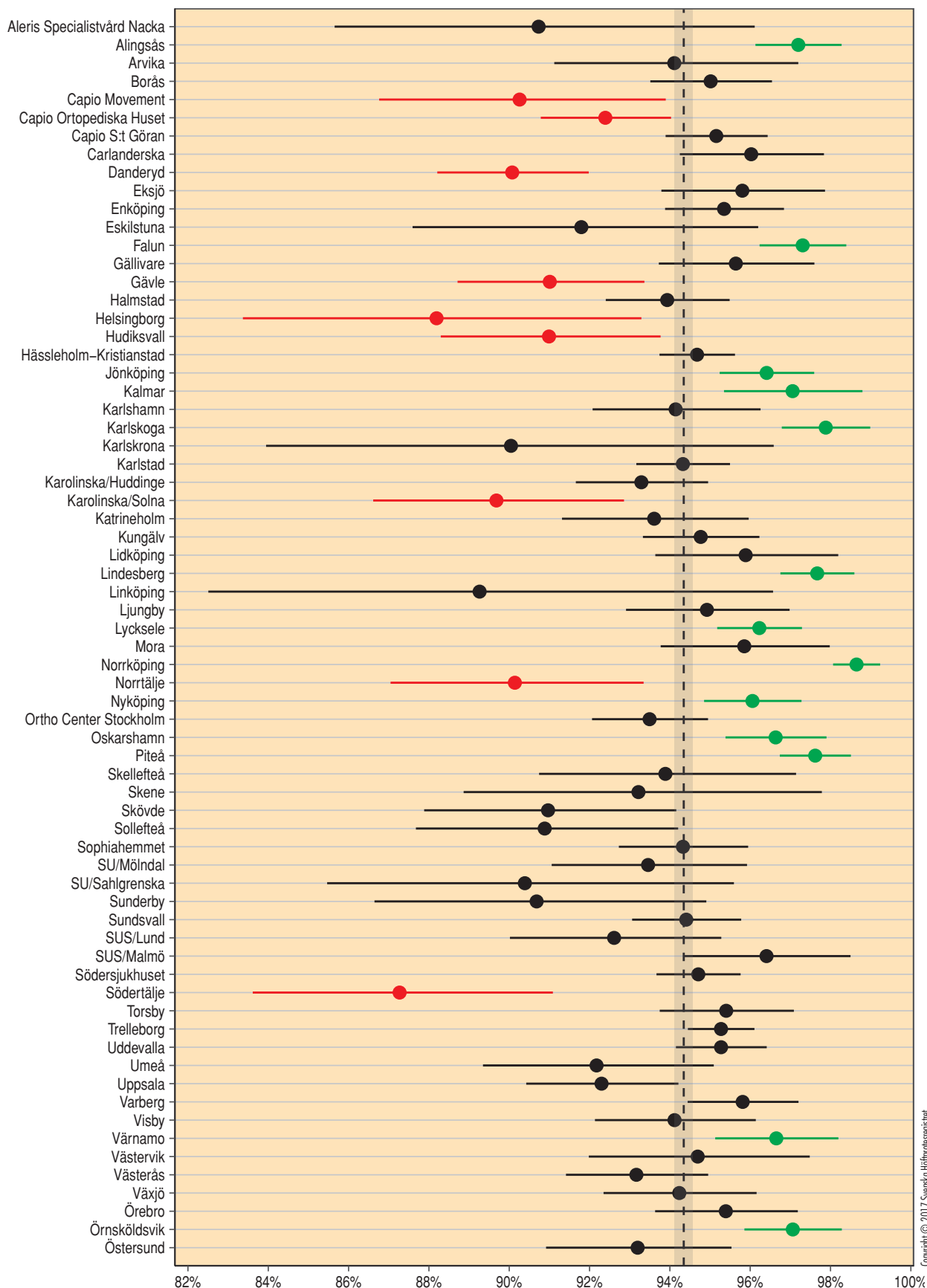


Figur 10.18. Överlevnadsdiagram efter cup- med eller utan stamrevision på grund av luxation samt efter insättning av cupklack som enda åtgärd. Utfall är reoperation oavsett orsak och åtgärd. I båda grupperna ingår patienter som kan ha reopererats flera gånger tidigare. Vid 15 års uppföljning återstår 129 observationer i revisionsgruppen och 82 i gruppen med insatt cupklack

## Implantatöverlevnad efter fem år varje rad representerar en enhet, primäroperation 2011–2016



### Implantatöverlevnad efter tio år varje rad representerar en enhet, primäroperation 2006–2016



# 11 Patientrapporterat utfall

## Svenska Höftprotesregistrets PROM-program

Den väletablerade struktur som finns för rapportering till Höftprotesregistret har möjliggjort att registret kunnat introducera ett unikt rikstäckande uppföljningsprogram för patientrapporterat utfall. Programmet lanserades under namnet Höftdispensären men vi har nu övergått till att kalla det PROM-programmet. Sedan 2008 rapporterar samtliga enheter patientrapporterade variabler där svarsfrekvensen ligger på nästan 90% både preoperativt och vid ettårsuppföljningen.

### 11.1 PROM-programmets logistik

Alla patienter som ska opereras elektivt ombeds inför operationen att frivilligt svara på ett formulär som innehåller tolv frågor. Enkäten omfattar frågor om samsjuklighet och gångförmåga för att bestämma Charnley-klass, en skala för smärtskattning och EQ-5D-instrumentet som mäter hälsorelaterad livskvalitet. Fram till i år har vi använt det ursprungliga EQ-5D-instrumentet som består av två delar; den första utgörs av fem generella frågor med vardera tre svarsalternativ som ger en hälsoprofil och som kan översättas till ett index. Den andra delen utgörs av en termometer, EQ VAS (analog visuell skala), där patienten markerar aktuellt hälsotillstånd på en skala från 0 till 100. Sedan 2012 ingår en fråga om patienten träffat sjukgymnast och deltagit i Artrosskola preoperativt och 2013 infördes en fråga om rökning. Samma PROM-formulär med tillägg av en fråga om hur nöjd patienten är med resultatet av operationen skickas till patienten efter ett, sex och tio år. Uppföljningsrutinen sköts av lokala administratörer som skickar ut formulär, matar in enkätsvaren i PROM-databasen och skickar en påminnelse vid uteblivet svar inom cirka två månader.

### 11.2 Nyheter i PROM-programmet

I samband med att vi har moderniserat och gått över till en ny registerplattform (Stratum) gjordes flera förändringar i PROM-programmet.

- Ny fråga har lagts till om patienten vill bli kontaktad via e-post vid uppföljningen.
- Rökfrågan har fått fler svarsalternativ. Det är samma fråga om rökning som också används av Svenska Frakturregistret:
 

Röker du?

Aldrig varit rökare	<input type="checkbox"/>
Före detta rökare	<input type="checkbox"/>
Röker, ej dagligen	<input type="checkbox"/>
Dagligrökare	<input type="checkbox"/>
- EQ-5D med 5 svarsalternativ (istället för 3) har införts. Här nedan visas dimensionen rörlighet och skillnaden mellan de två olika versionerna.

Gamla EQ-5D med 3 svarsnivåer:

#### Rörlighet

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Jag går utan svårigheter          | <input type="checkbox"/> |
| Jag kan gå men med viss svårighet | <input type="checkbox"/> |
| Jag är sängliggande               | <input type="checkbox"/> |

Nya EQ-5D med 5 svarsnivåer:

#### RÖRLIGHET

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| Jag har inga svårigheter med att gå omkring     | <input type="checkbox"/> |
| Jag har lite svårigheter med att gå omkring     | <input type="checkbox"/> |
| Jag har måttliga svårigheter med att gå omkring | <input type="checkbox"/> |
| Jag har stora svårigheter med att gå omkring    | <input type="checkbox"/> |
| Jag kan inte gå omkring                         | <input type="checkbox"/> |

Frågan om smärta i höften har förenklats men nu frågar vi om smärta i både höger och vänster höft. Det är samma skala som används i Oxford Hip Score. Att vi valt att ta bort den visuella analoga skalan beror dels på att många individer har svårt att förstå skalan och dels på att det tar tid och lätt blir fel för den som ska läsa av skalan.

Under de senaste fyra veckorna, hur vill du beskriva smärtan som du vanligtvis haft i din högra höft?

Ingen	Mycket lindrig	Lindrig	Måttlig	Svår
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Under de senaste fyra veckorna, hur vill du beskriva smärtan som du vanligtvis haft i din vänstra höft?

Ingen	Mycket lindrig	Lindrig	Måttlig	Svår
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Notera att de gamla VAS-värdena har transponerats till den nya skalan. Den här transponeringsnyckeln har används.

0–20 =>1	Ingen
21–40=>2	Mycket lindrig
41–60=>3	Lindrig
61–80=>4	Måttlig
81–100=>5	Svår

- Frågan om hur nöjd man är med operationsresultatet har förändrats på liknande sätt. Vi använde tidigare en VAS. Notera dock att vi nu går från ”mycket missnöjd” till vänster till ”mycket nöjd” till höger.

Hur nöjd är du med resultatet av din höftprotesoperation?

Mycket missnöjd	Missnöjd	Varken nöjd eller missnöjd	Nöjd	Mycket nöjd
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

De gamla VAS-värdena har transponerats enligt följande:

0–20 =>5 Mycket nöjd  
 21–40 =>4 Nöjd  
 41–60 =>3 Varken nöjd eller missnöjd  
 61–80 =>2 Missnöjd  
 81–100 =>1 Mycket missnöjd

- Vi inför PROM-programmet även vid reoperationer. Ett och samma formulär kommer att användas inför både primäroperationer och reoperationer. Det innebär att man inte behöver fundera över vad det är för operation.
- Två olika uppföljningsformulär kommer att användas; ett för dem som endast har protes i en höft (**ensidig**) och formulär för dem som har proteser i båda höfterna (**dubbelsidig**) höftprotesoperation. Samma uppföljningsformulär kommer att användas efter både primäroperationer och reoperationer.

### 11.3 Förbättringar i formulärhanteringen

Nu kommer 1-, 6- och 10-årsuppföljning kommer att ske via e-post för de patienter som så önskar och som har uppgivit e-postadress. Uppföljningsformuläret skickas elektroniskt och via en länk går det besvarade formuläret direkt in i registrets databas utan något som helst arbete för kliniken. För övriga patienter som inte har lämnat sin e-post får kontaktsekreteraren manuellt skicka ett formulär via vanlig post. Systemet kommer automatiskt skapa listor över de patienter som står i tur att följas upp. Man kan på ett lättöverskådligt sätt bevaka när formulär ska skickas, om man skickat påminnelse och sedan registrera när svaren kommer in. Man kan direkt i systemet se patientens adress. Inloggning i systemet är personlig och kan göras via SIHTS-kort eller mobilt bankid.

### 11.4 Reoperationer inkluderas

Fram till nu har PROM-programmet bara omfattat primäroperationer. Om patienten drabbats av en reoperation har patienten utgått ur uppföljningsrutinen. Det finns nu starka önskemål och skäl att även inkludera revisioner och andra reoperationer. Det innebär alltså att alla som kommer in för någon typ av protesrelaterad operation ska registreras i PROM-databasen. Samma preoperativa formulär används för både primäroperationer och reoperationer.

### 11.5 Så här presenteras patientrapporterat utfall

Graferna illustrerar utvecklingen av PROM-resultaten ett år postoperativt per enhet. Värdena presenteras som medelvärden. De värden som visas avser fyra tvåårsperioder från 2008/2009 till 2014/2015. Vi visar bara värden för de enheter som har minst 40 registreringar under minst två tidsperioder. De PROM-variabler som tagits med är 1) EQ VAS som indikerar självrapporterat hälsotillstånd på en skala 0–100, 2) Smärt VAS som indikerar höftsmärta på en skala 1–5 (se ovan) och 3) Hur nöjd patienten är med resultatet av operationen på en skala 1–5 (se ovan). För EQ VAS gäller att ju högre värden desto bättre självskattad hälsa. För smärta gäller det omvända: låga värden indikerar lite smärta. För nöjdhet indikerar höga värden positivt

utfall. Svarta punkter/linjer är rikets genomsnittliga resultat och är således identiska i alla de grafer som visar samma utfallsmått. Röda punkter/linjer visar de observerade värdena för respektive enhet och de blåa punkterna/linjerna visar enheternas förväntade resultat när man justerar för ålder, kön, diagnos, Charnley-klass och preoperativa PROM-värden. Om de svarta och blåa linjerna ligger nära varandra (t ex Falun och Halmstad) kan enhetens demografi antas vara representativ för landet men om de ligger isär (t ex SUS/Lund) finns det skillnader i ålder, kön, diagnos, Charnley-klass och/eller preoperativa PROM-värden.

### 11.6 Positiv trend men stora skillnader mellan enheter

För samtliga PROM-variabler finns det på nationell nivå en positiv trend över tiden, vilket vi rapporterat om tidigare årsrapporter. Den här positiva trenden är ju naturligtvis uppmuntrande. Sedan förra året visar vi även trender i PROM-resultaten på enhetsnivå. Tanken är att åskådliggöra trenderna så att varje klinik kan se hur utvecklingen ser ut i förhållande till riket i övrigt och till enhetens förväntade resultat.

Det finns några klinikresultat som är särskilt illustrativa eller som av andra anledningar är värda att kommentera. Utvecklingen i Kalmar är intressant. Under hela tidsperioden ligger de förväntade värdena nära rikets genomsnitt. 2007–2008 är de observerade värdena ungefär som förväntat men därefter ses en mycket positiv förbättringstrend.

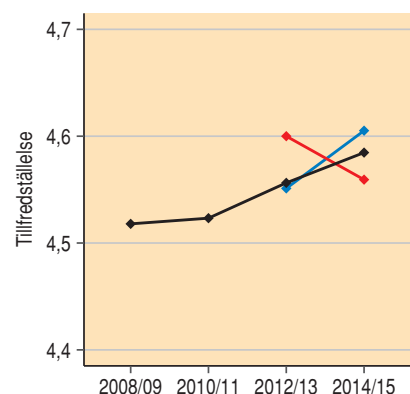
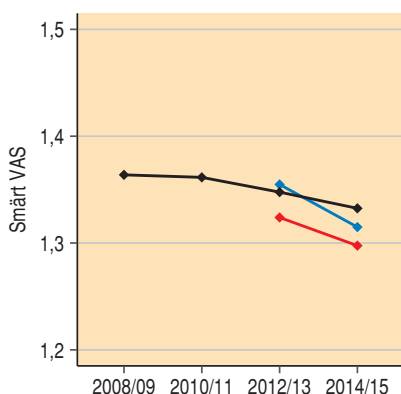
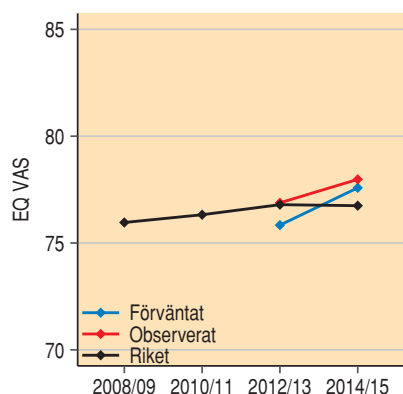
I Växjö går resultaten fortsatt helt mot den generella förbättringstrenden i Sverige. Utan att det finns tecken på att patientdemografin förändras har resultaten successivt försämrats och var under den senaste tidperioden klart sämre än riksgenomsnittet. I Kungälv är också trenden negativ, vilket föranlett en gedigen lokal djupanalys som redovisades förra årets rapport. Man kan också se resultaten försämrats under 2014/15 i Karlskoga och Frölunda, vilket torde föranleda verksamhetsanalys.

Danderyd är ett bra exempel på en enhet har bättre utfall än riksgenomsnittet och tydligt bättre än de förväntade värdena. Hässleholm gör flest elektiva höftproteser i Sverige. Här rapporterar patienterna i genomsnitt bättre hälsotillstånd, mindre smärta och mer tillfredsställelse än förväntat med en markant förbättringstrend.

### 11.7 Hur kan PROM-resultaten förbättras?

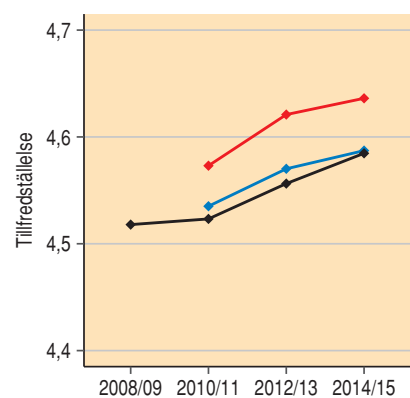
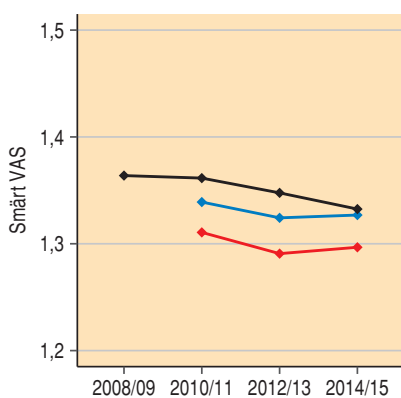
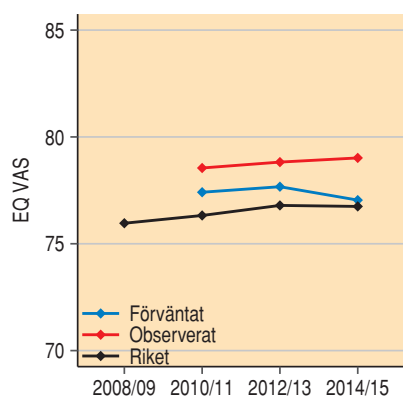
Hur ska man förbättra patientrapporterat utfall? I sin natur kan registerdata inte ge svar på kausala samband för att kunna ge konkreta råd i den frågan. Vi har med hjälp av registerdata kunnat påvisa samband mellan operationstekniska detaljer såsom snittföring samt fixationssätt och det patientrapporterade utfallet. Effekterna är inte så påtagliga att det föranleder oss att rekommendera att ändra rutinen för snittföring eller fixationstyp eftersom en sådan förändring kan få oönskade konsekvenser på andra plan. Erfarenheter från de som utvecklat olika program för "enhanced recovery" eller "fast-track" talar för att noggrannhet i beslut om operation, god preoperativ information och optimering av patienter, kontinuitet i kontakt med läkare och övriga vårdgivarkategorier, genomtänkt vårdprocess, ultratidig mobilisering, kort vårdtid och optimerad smärtbehandling ger bättre patientrapporterat utfall.

Aleris Specialistvård Bollnäs



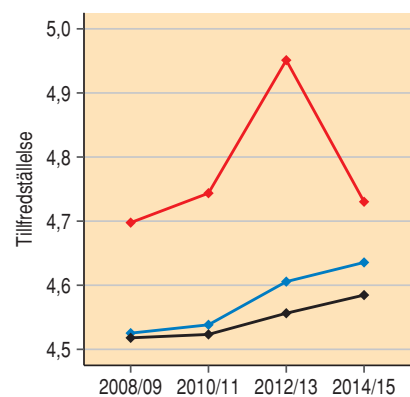
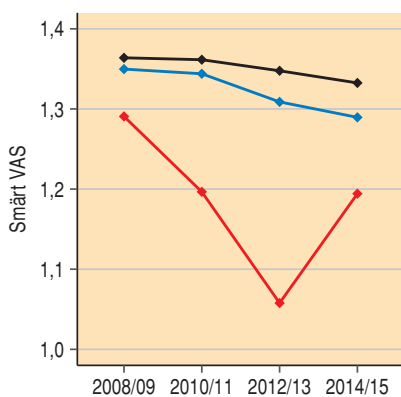
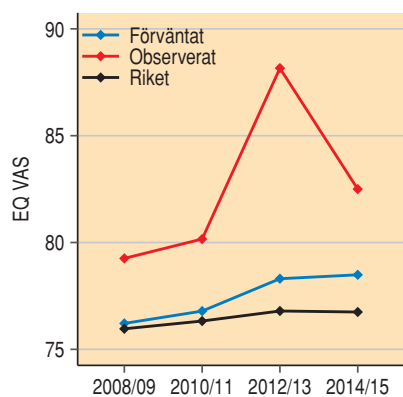
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Aleris Specialistvård Motala



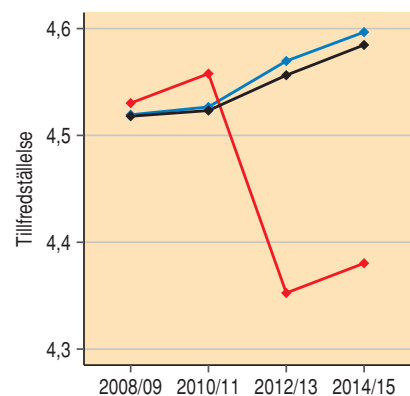
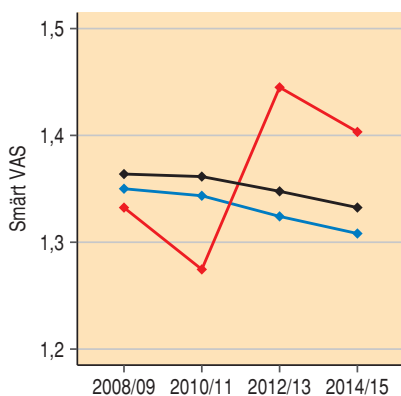
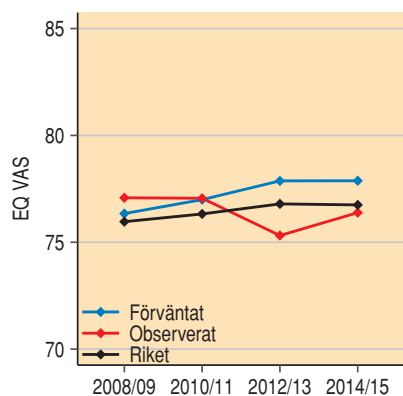
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Aleris Specialistvård Nacka



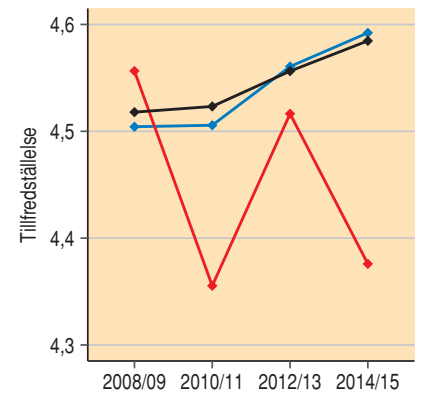
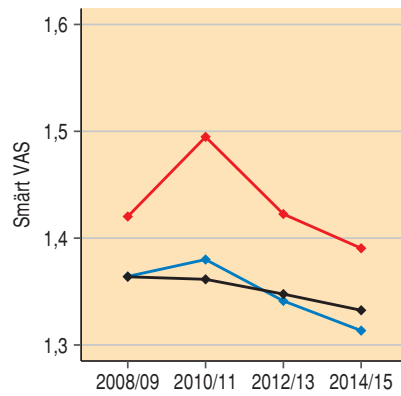
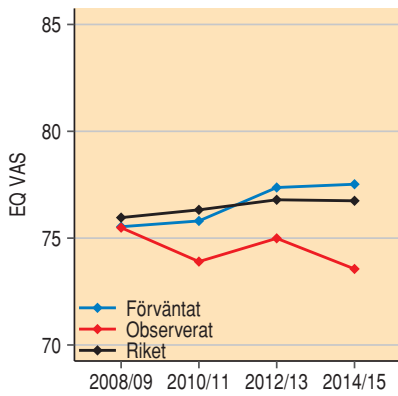
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Alingsås



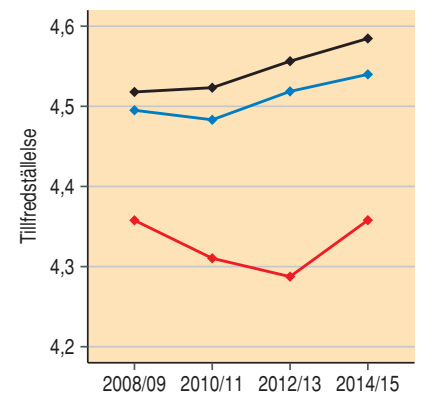
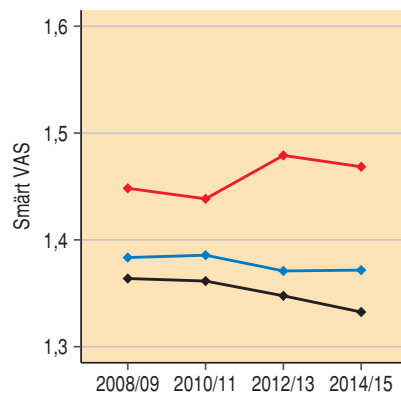
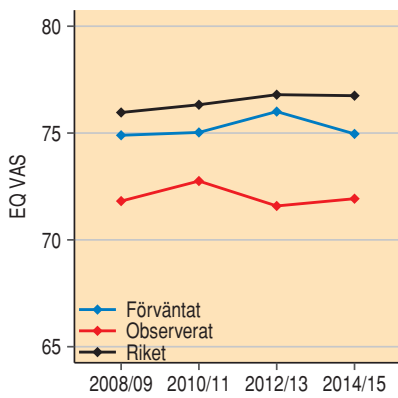
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Arvika



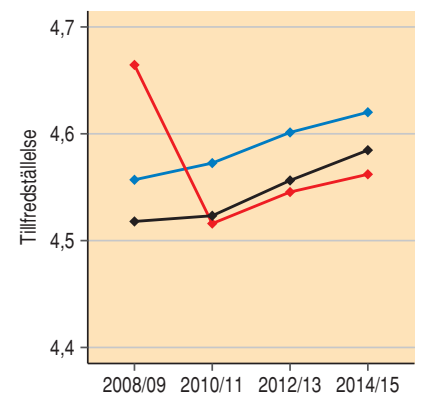
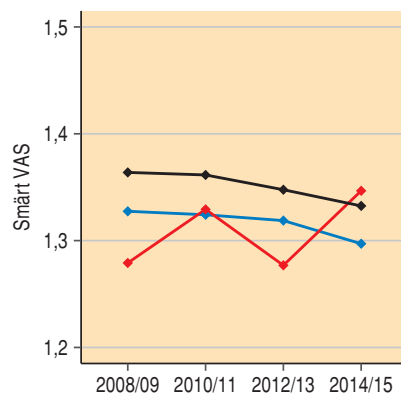
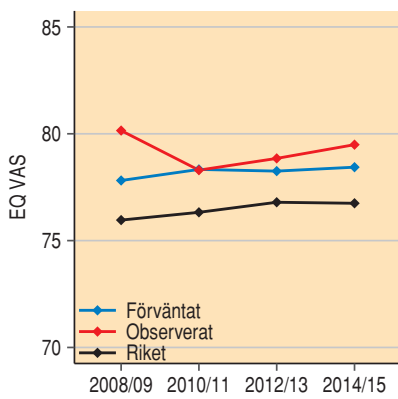
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Borås



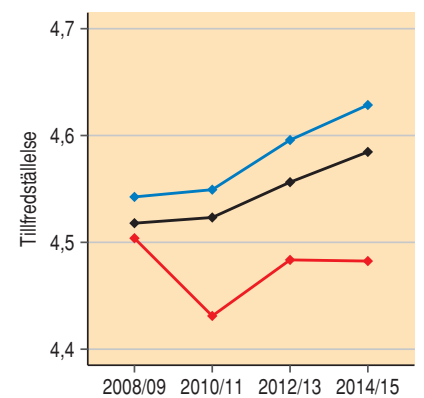
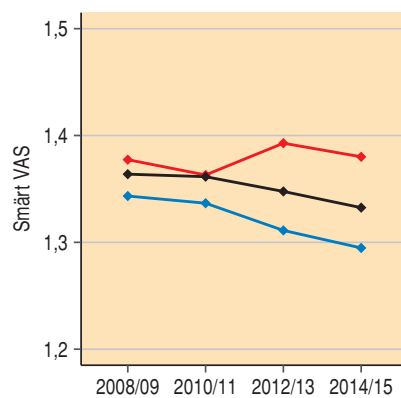
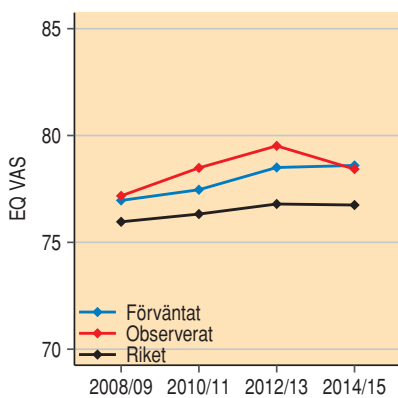
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Capio Movement



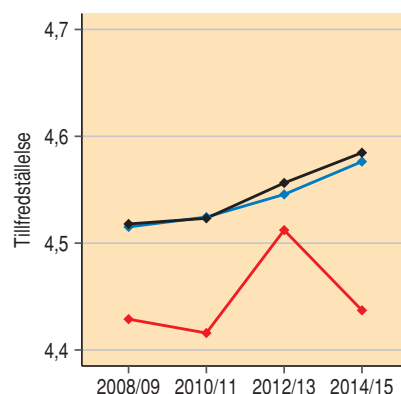
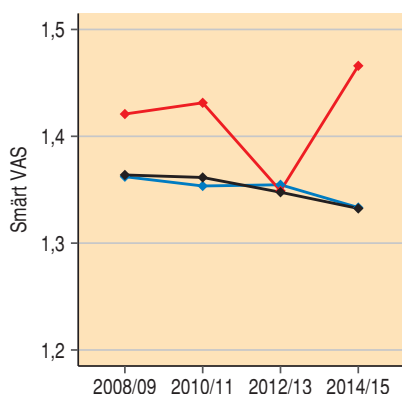
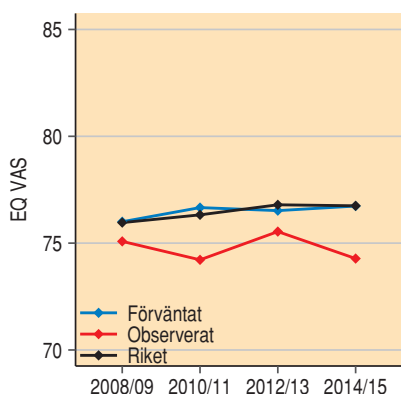
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Capio Ortopediska Huset



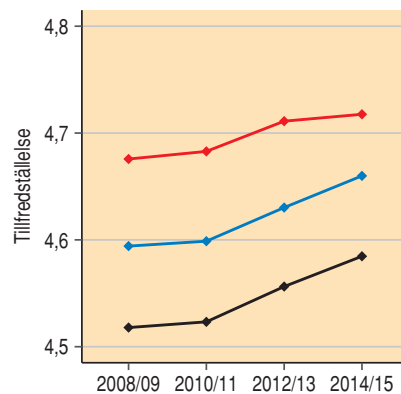
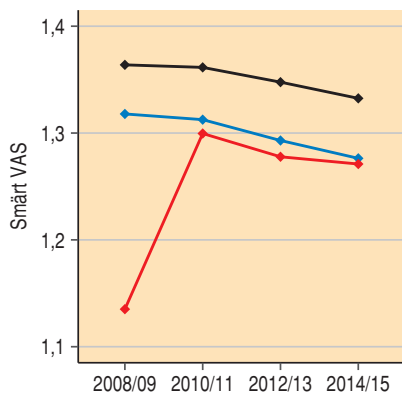
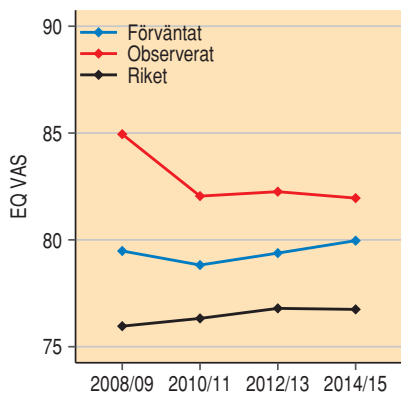
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Capio S:t Göran



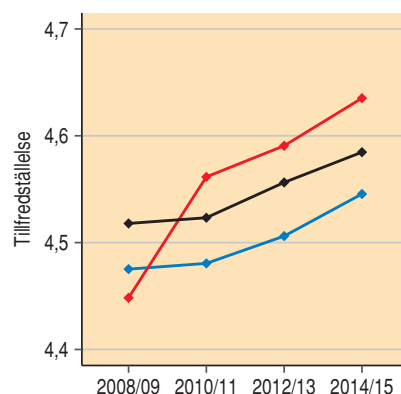
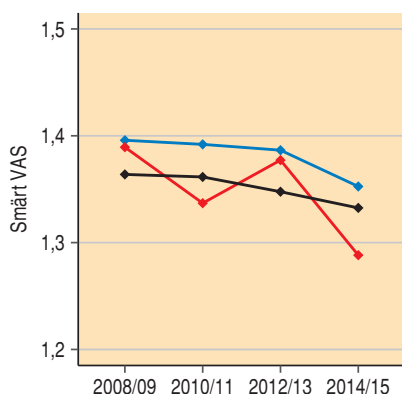
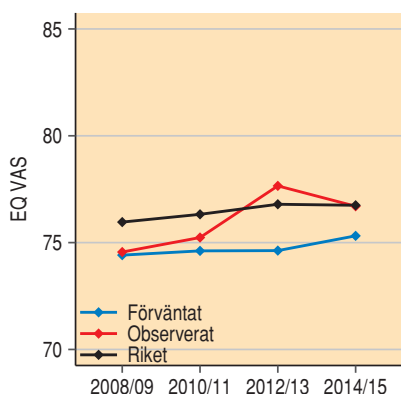
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Carlanderska



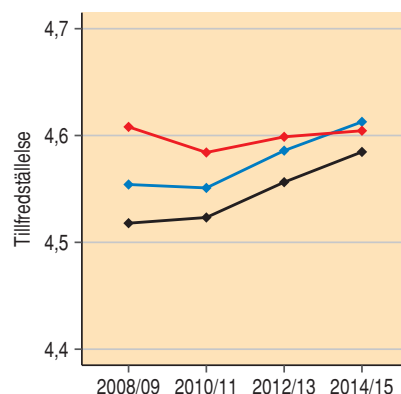
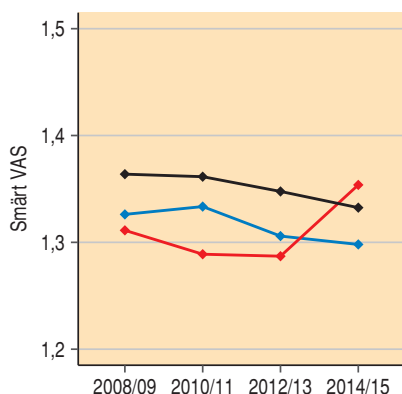
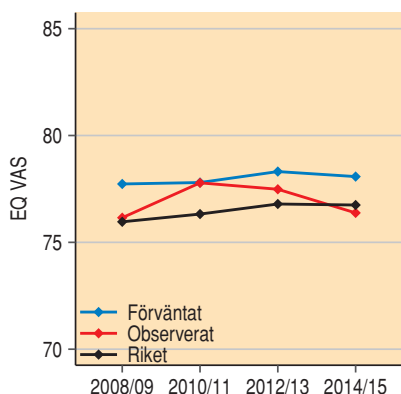
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Danderyd



Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

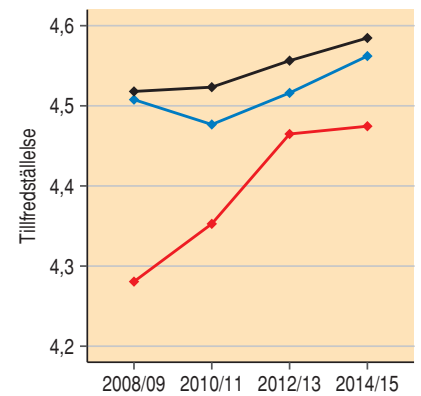
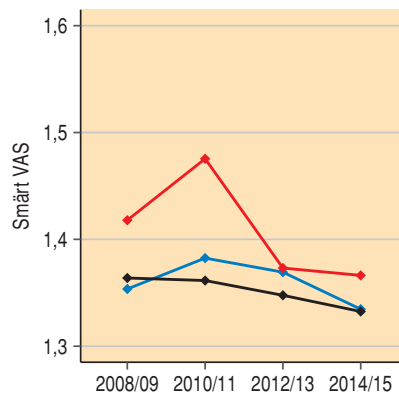
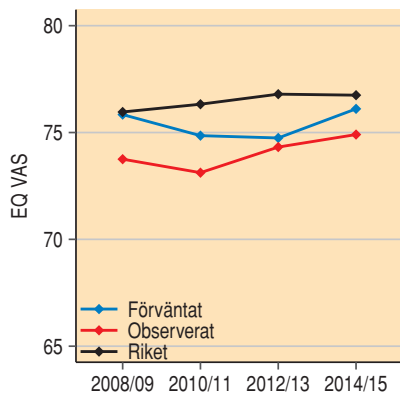
Eksjö



Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

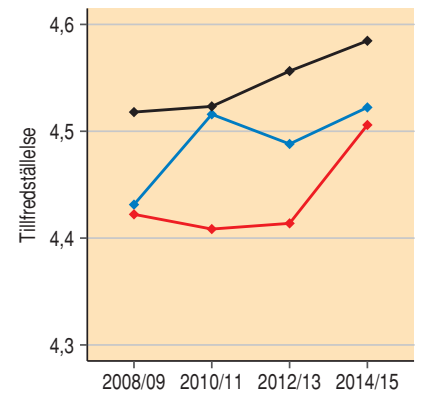
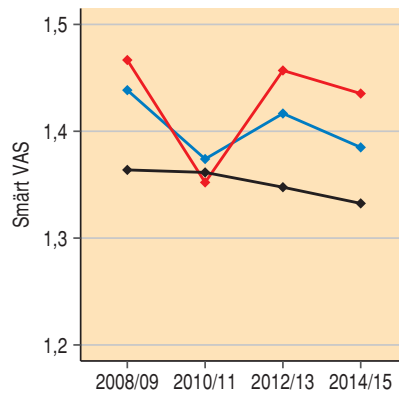
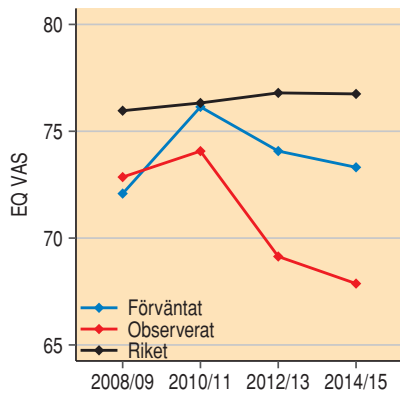


Enköping



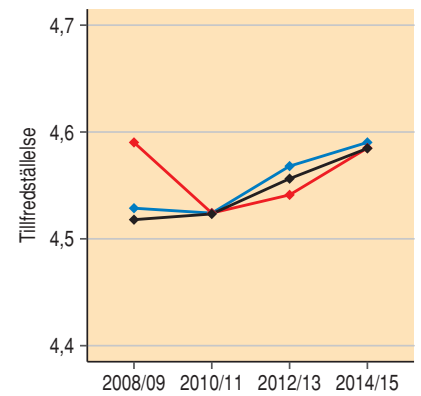
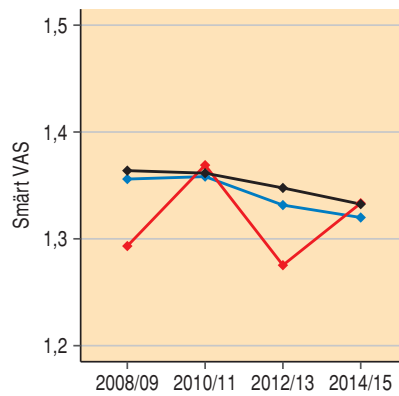
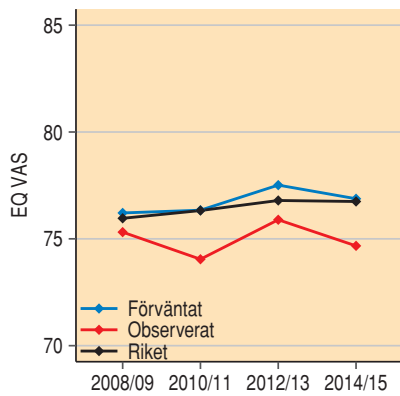
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Eskilstuna



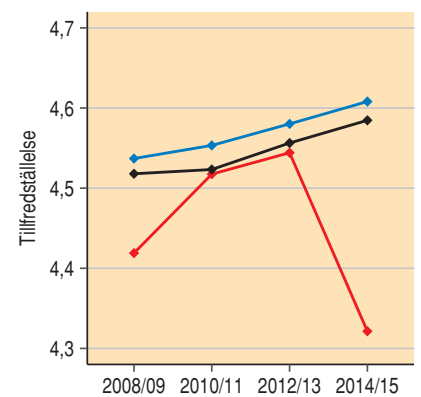
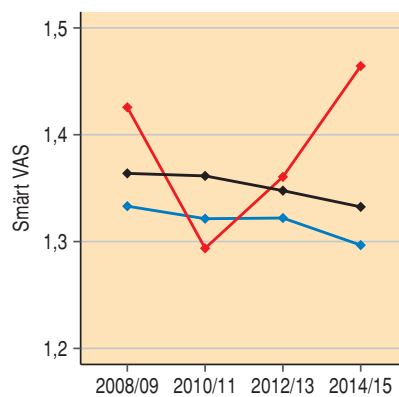
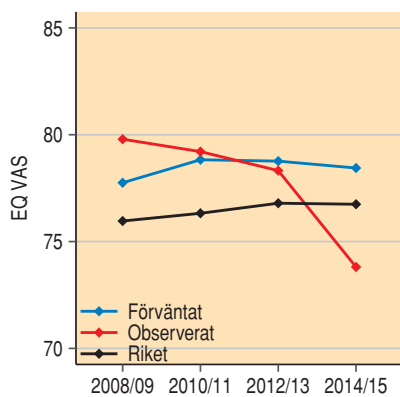
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Falun



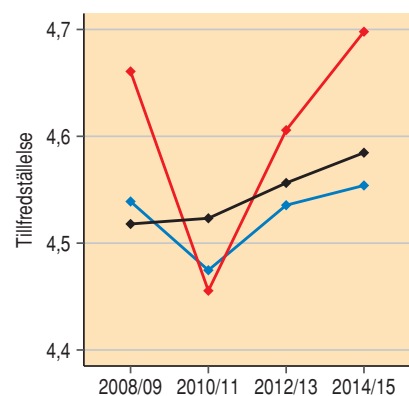
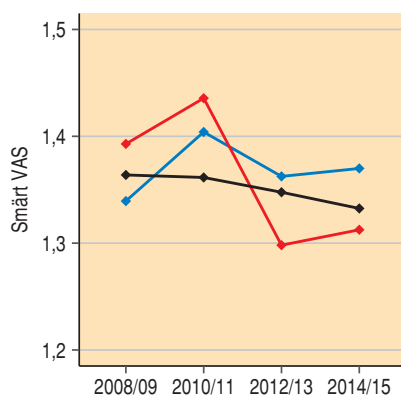
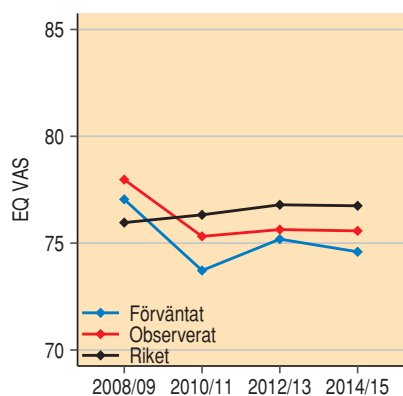
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Frölunda Specialistsjukhus



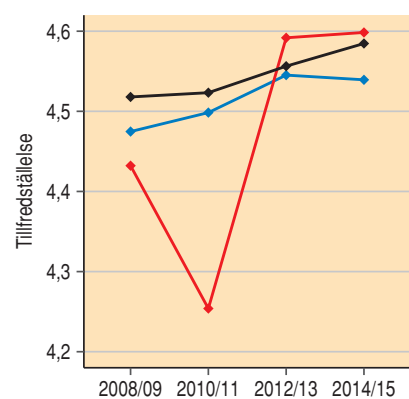
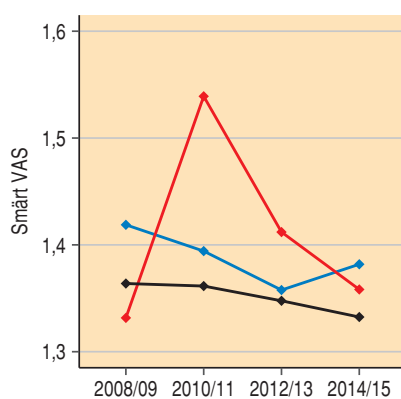
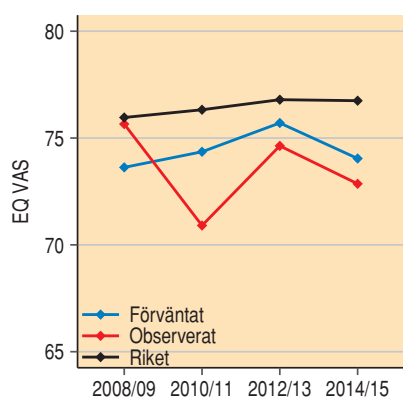
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

## Gällivare



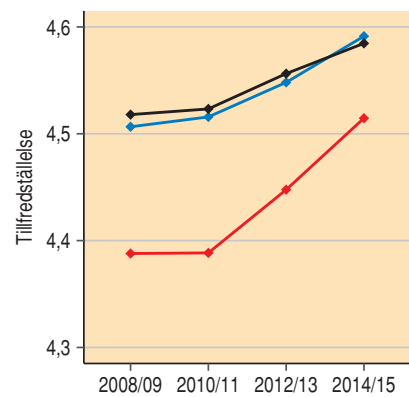
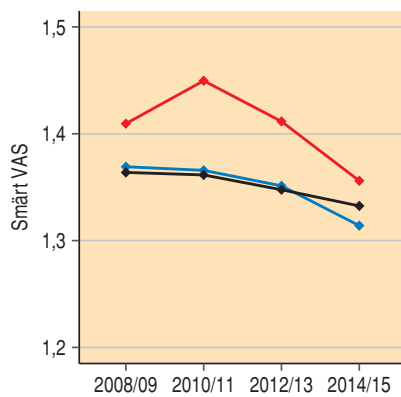
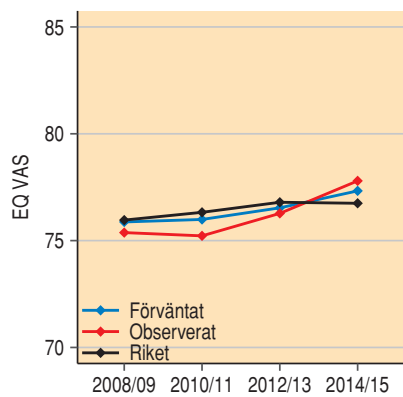
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

## Gävle



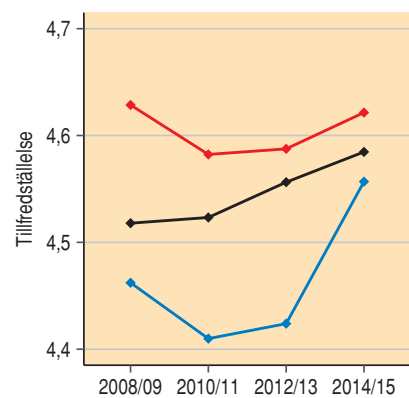
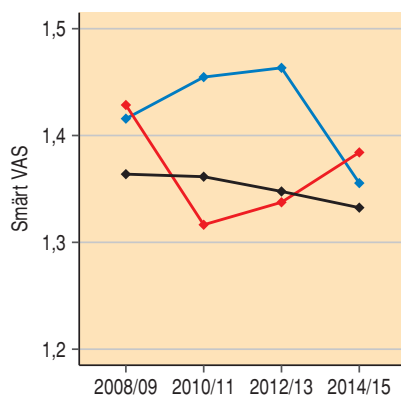
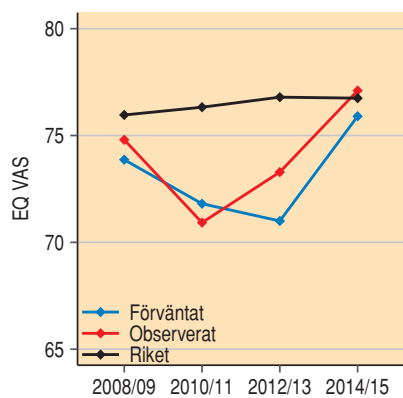
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

## Halmstad



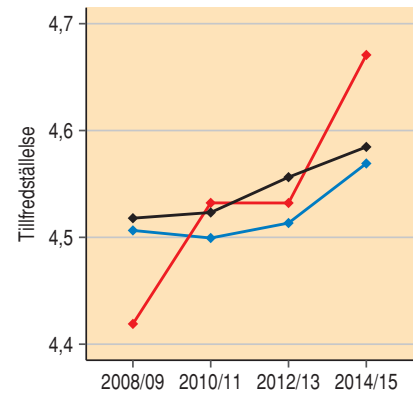
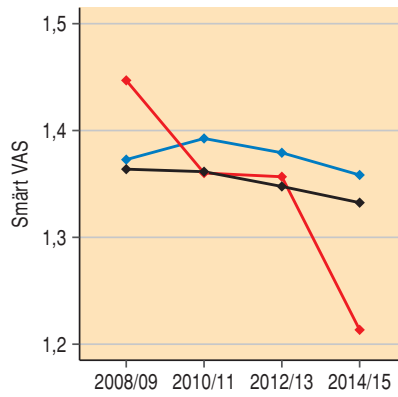
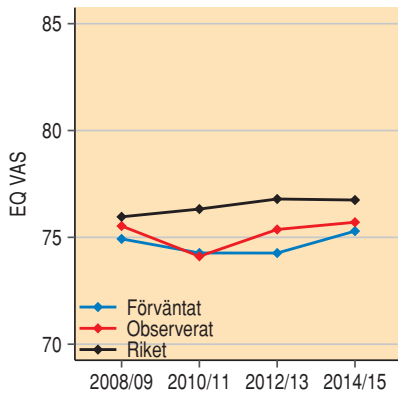
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

## Helsingborg



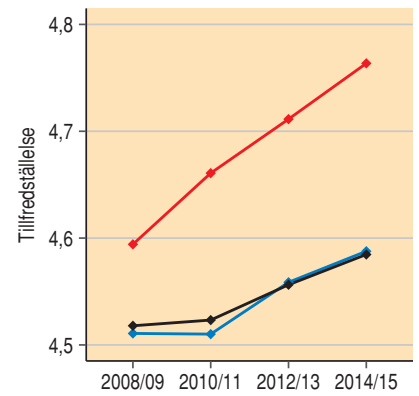
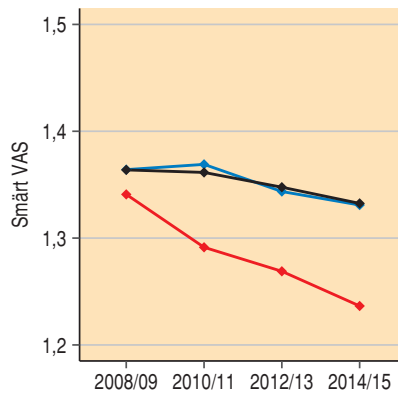
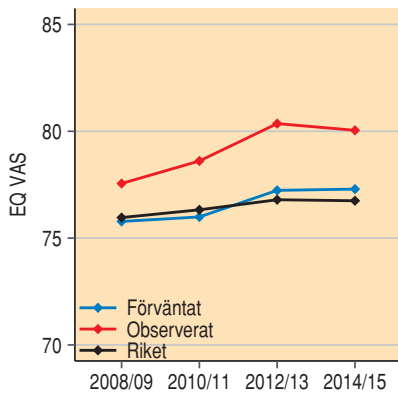
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Hudiksvall



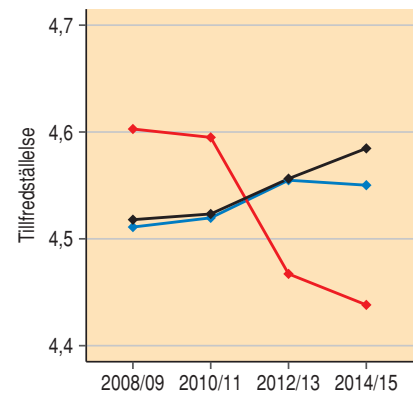
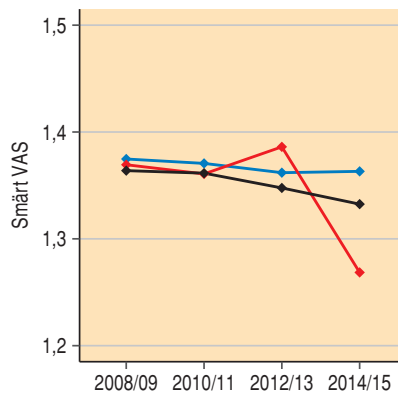
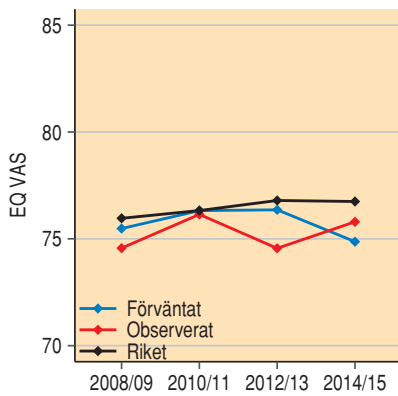
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Hässleholm-Kristianstad



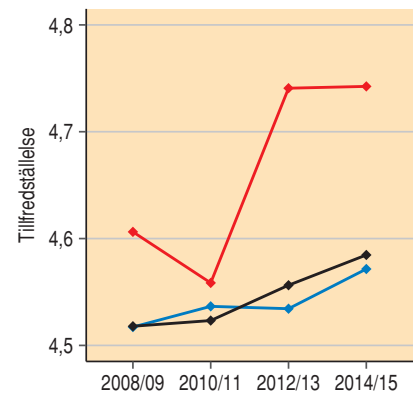
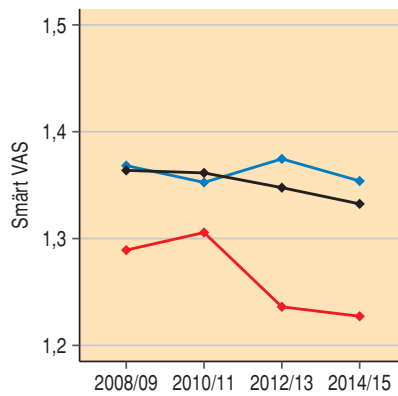
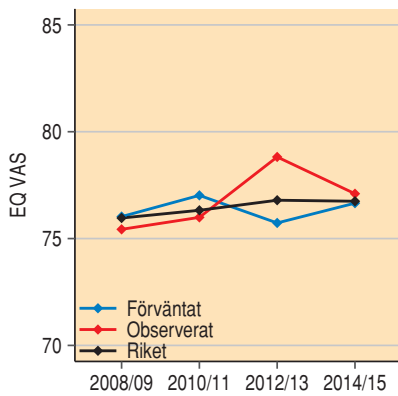
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Jönköping



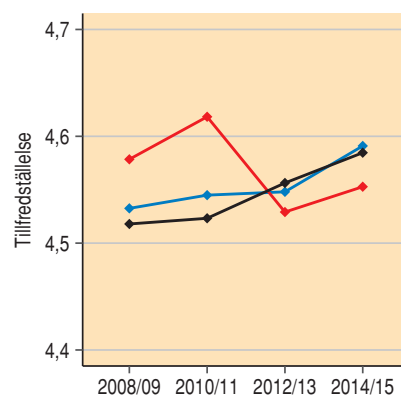
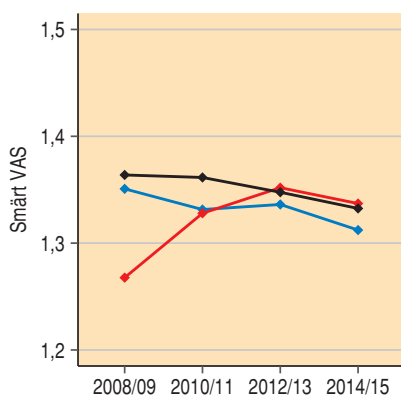
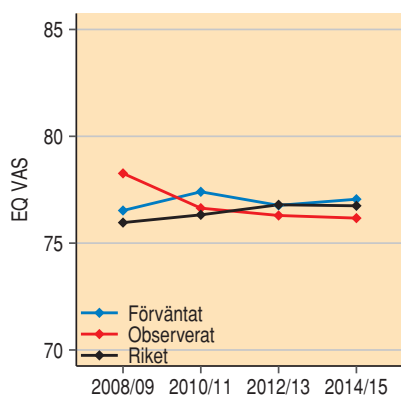
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Kalmar



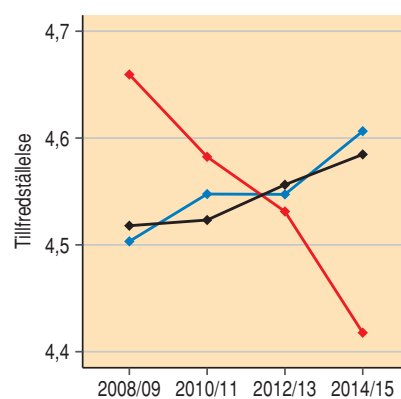
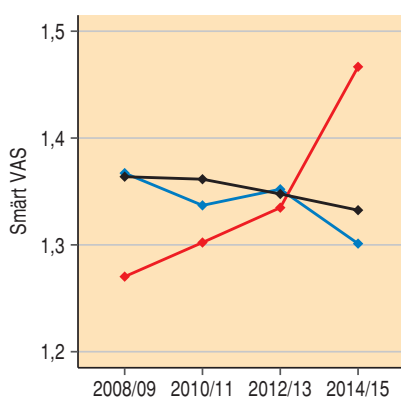
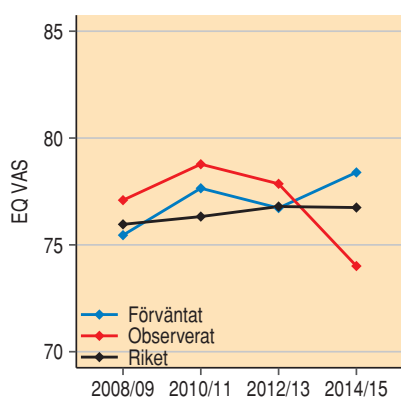
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Karlshamn



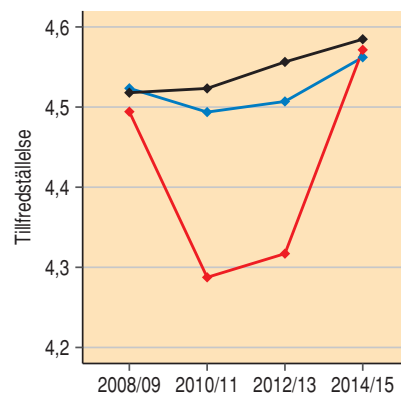
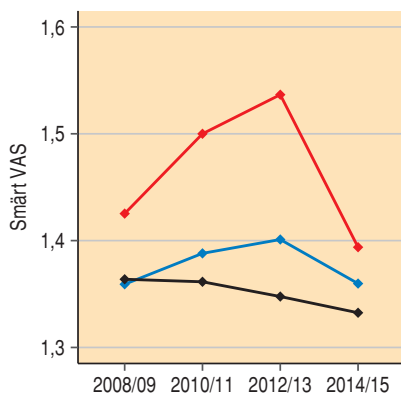
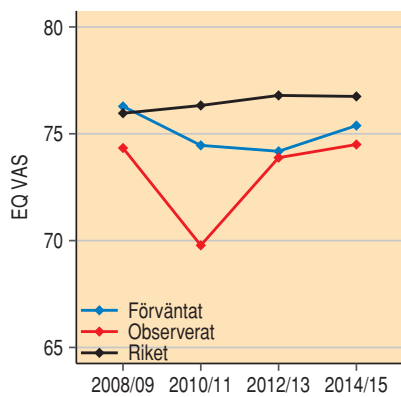
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Karlskoga



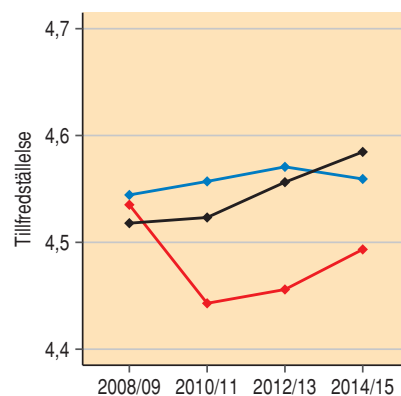
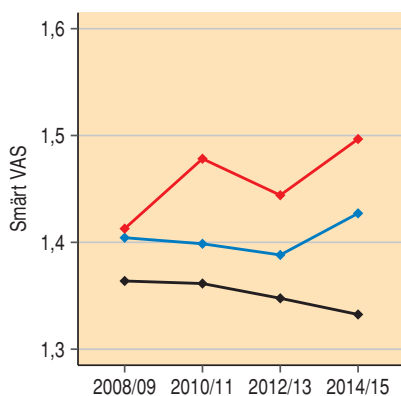
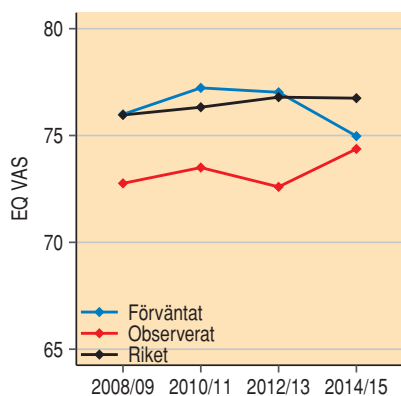
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Karlstad



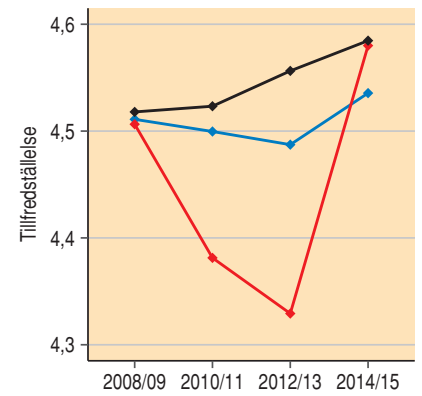
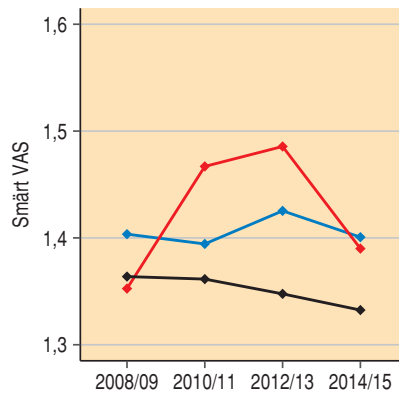
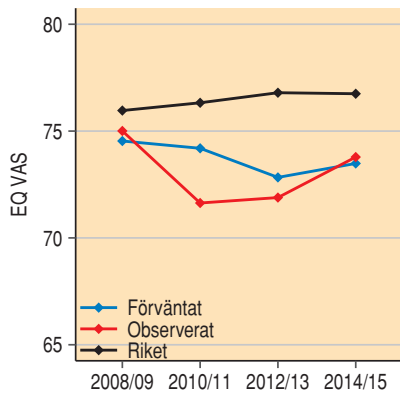
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Karolinska/Huddinge



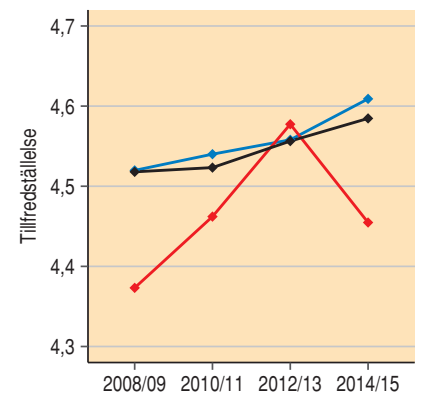
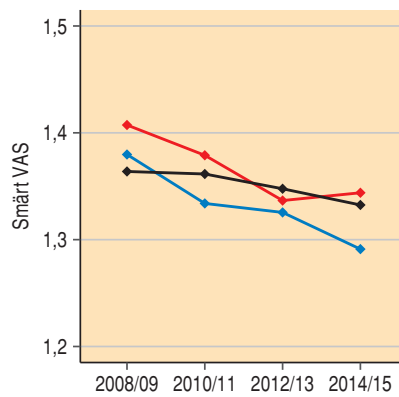
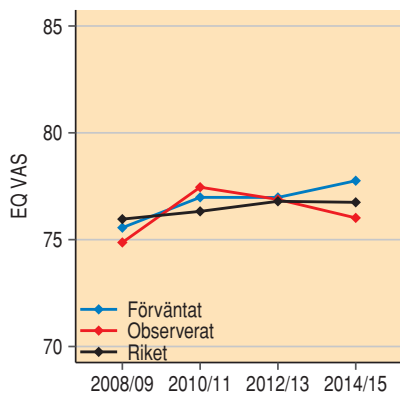
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Karolinska/Solna



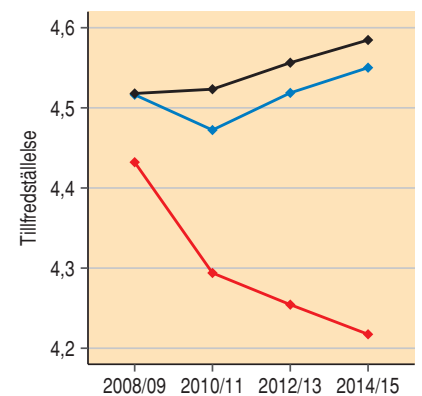
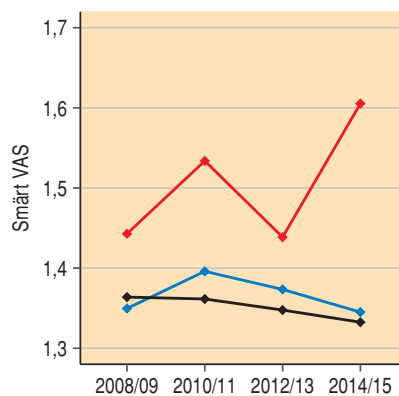
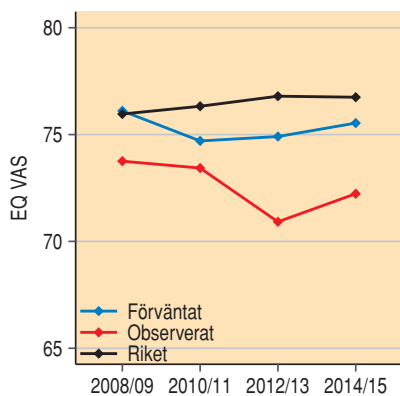
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Katrineholm



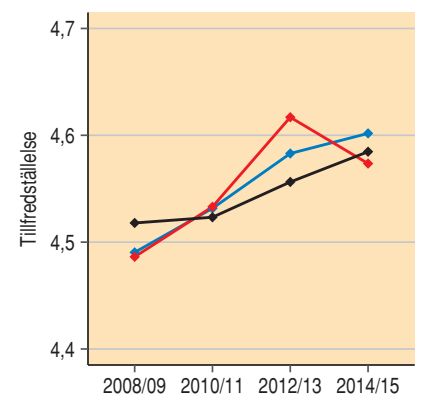
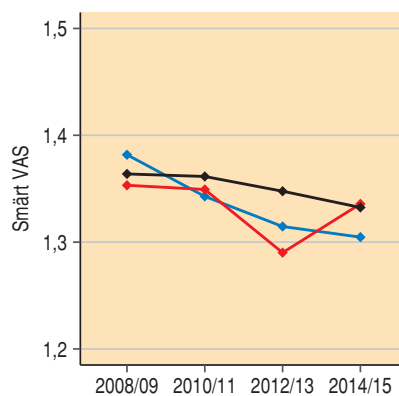
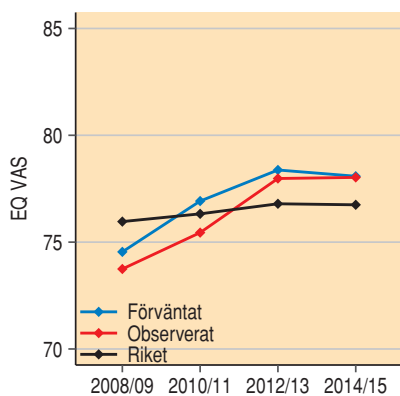
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Kungälv



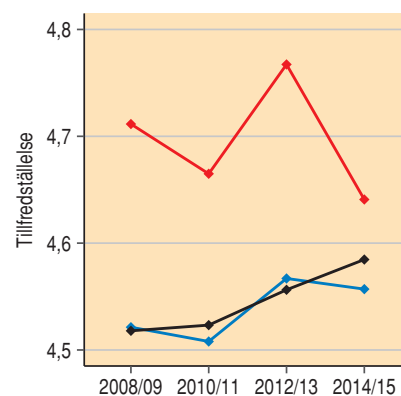
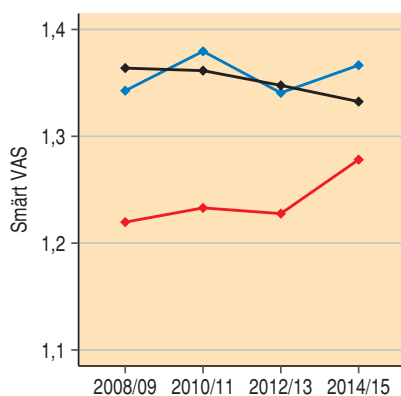
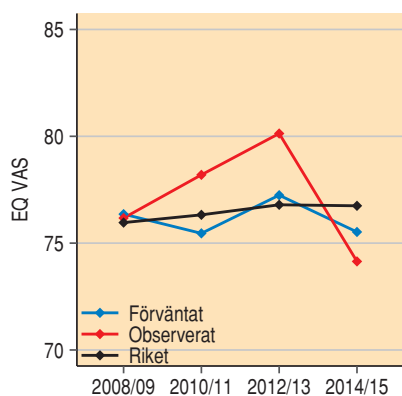
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Lidköping

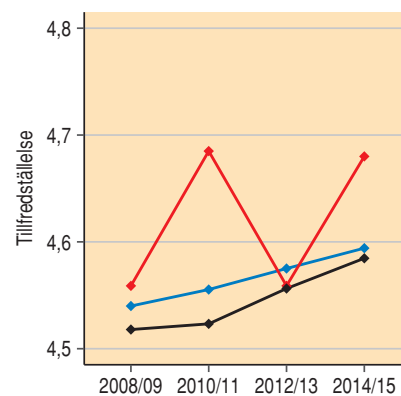
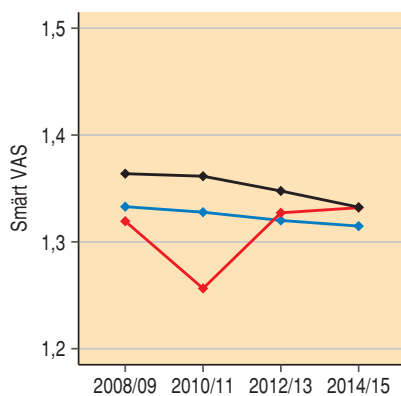
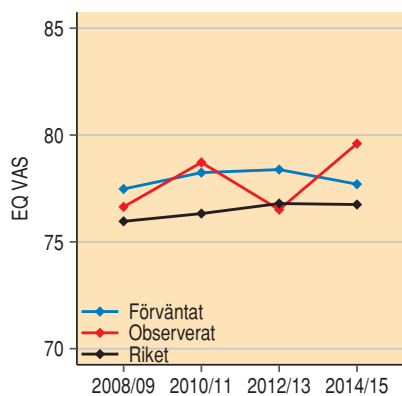


Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

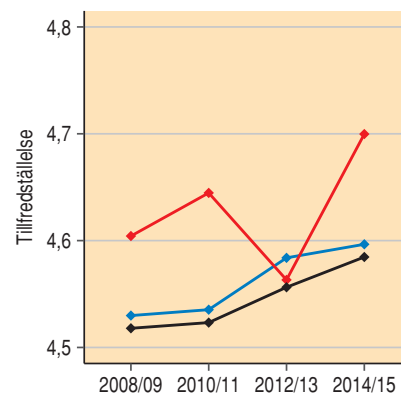
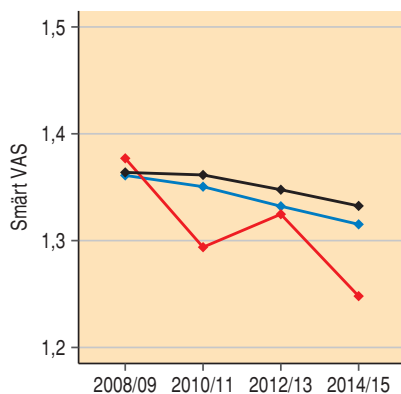
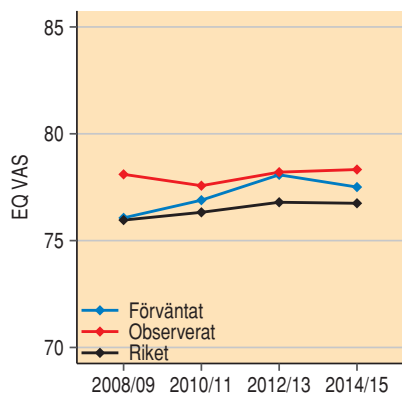
## Lindesberg



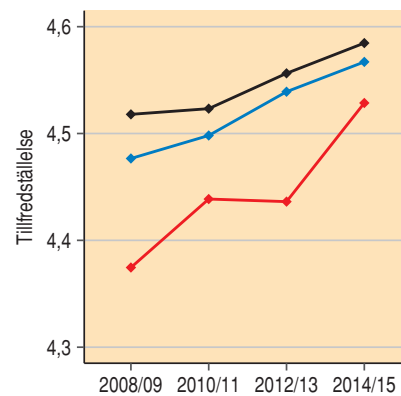
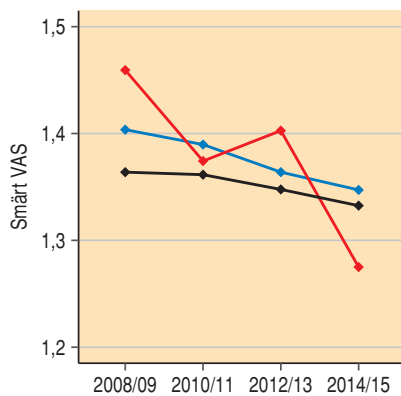
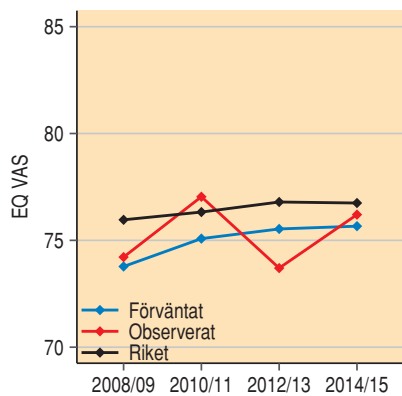
## Ljungby



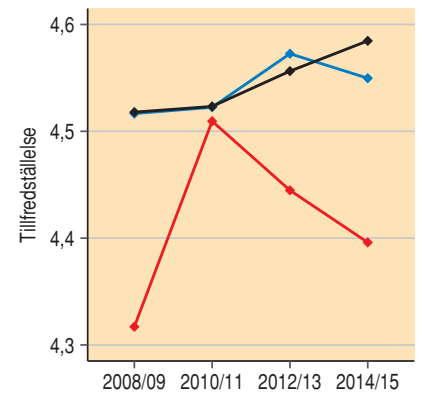
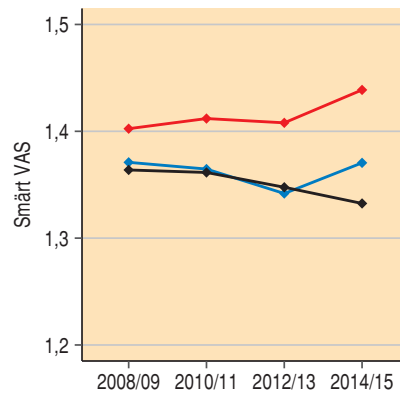
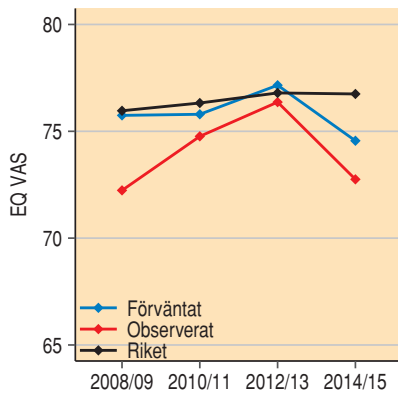
## Lycksele



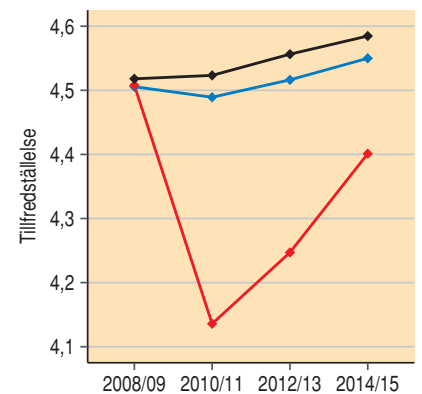
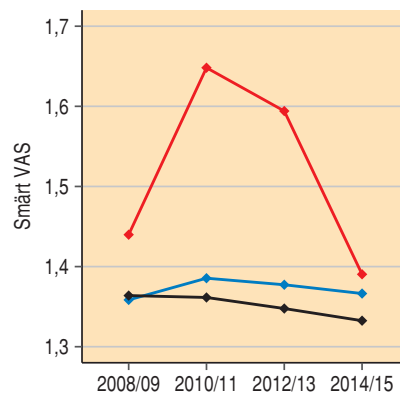
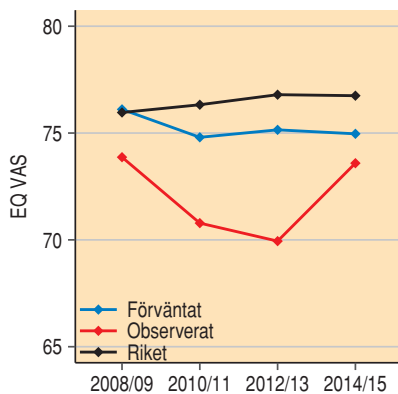
## Mora



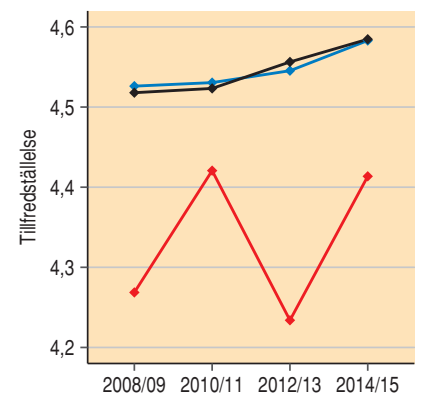
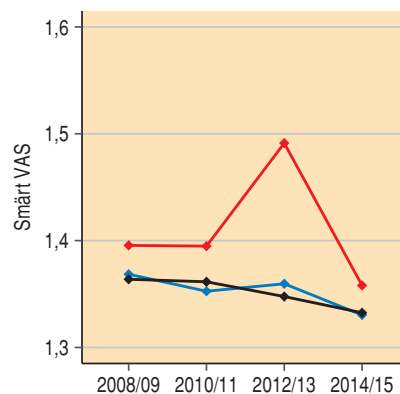
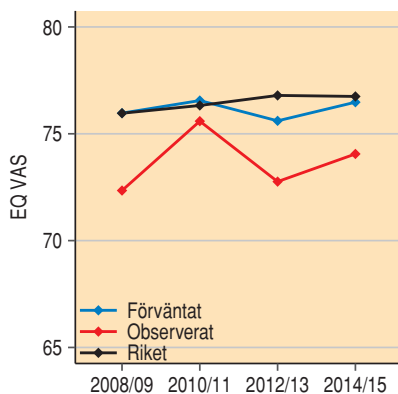
Norrköping



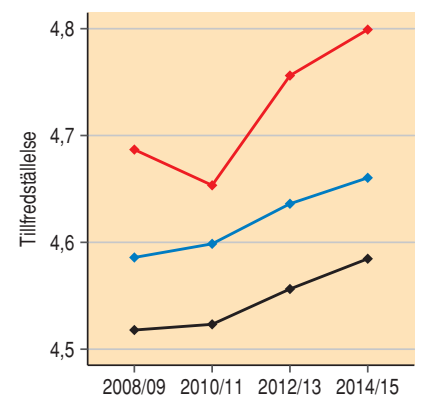
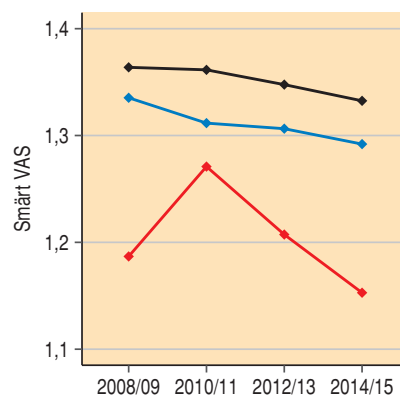
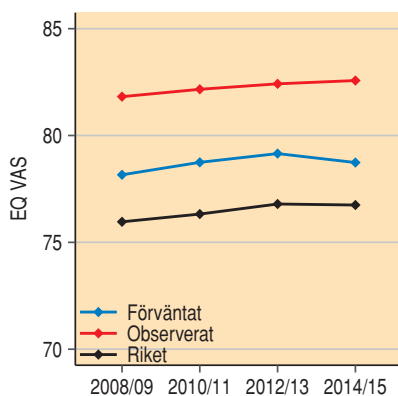
Norrtälje



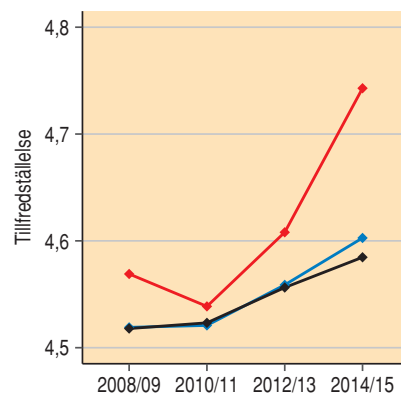
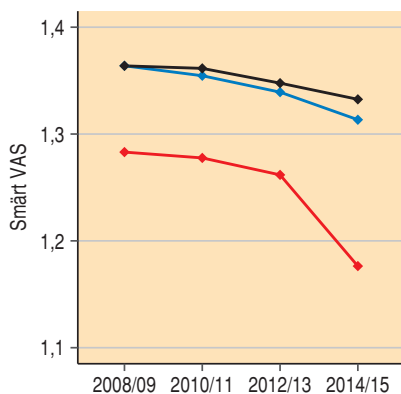
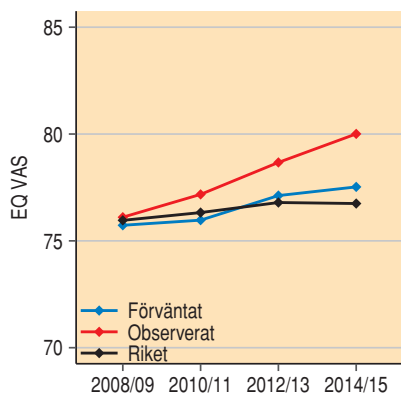
Nyköping



Ortho Center IFK-kliniken

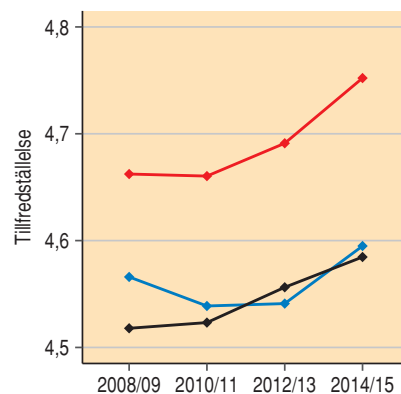
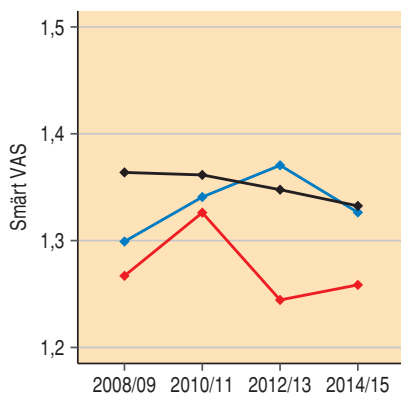
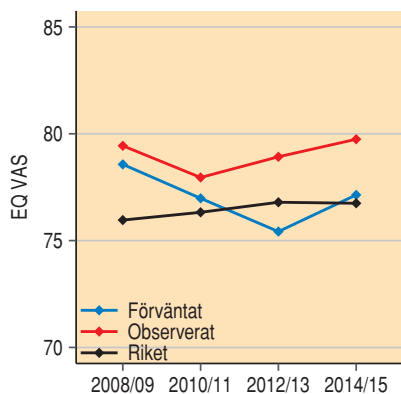


Ortho Center Stockholm



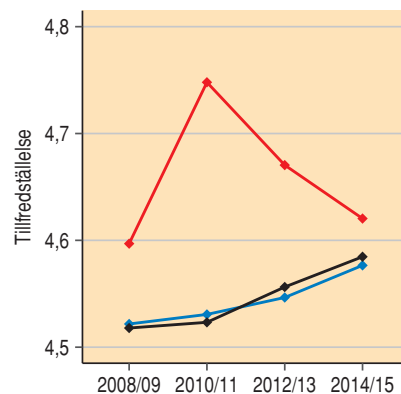
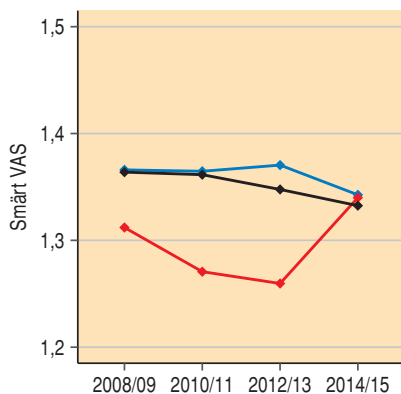
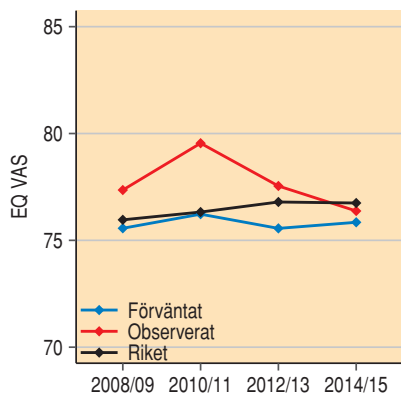
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Oskarshamn



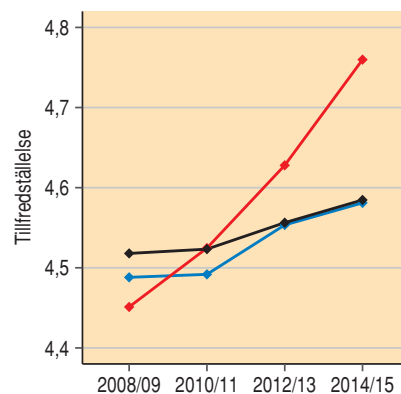
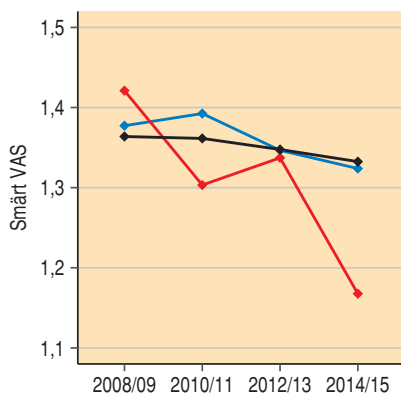
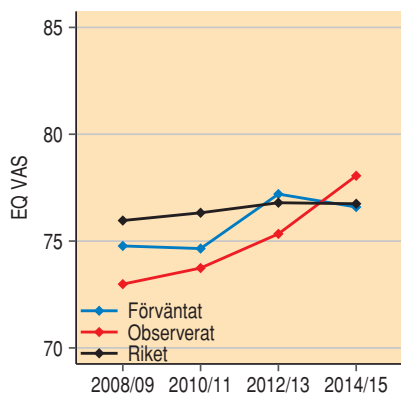
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Piteå



Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

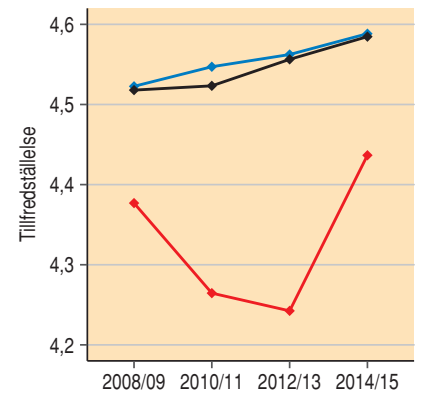
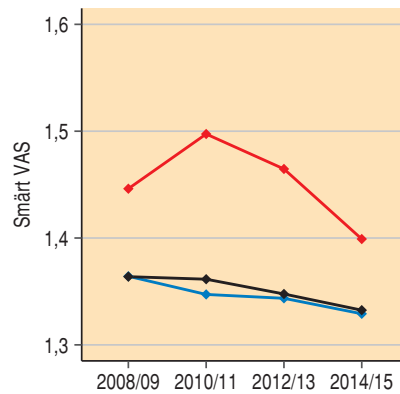
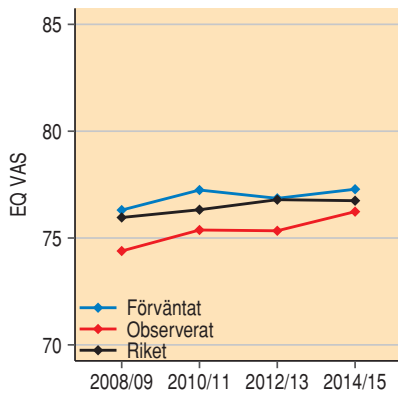
Skellefteå



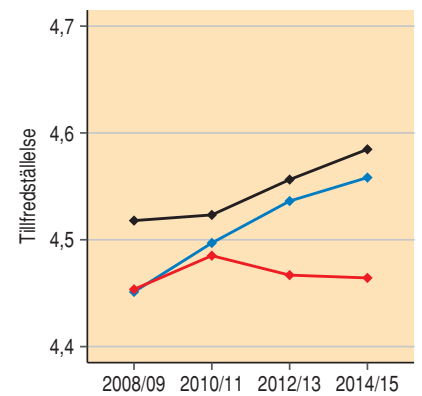
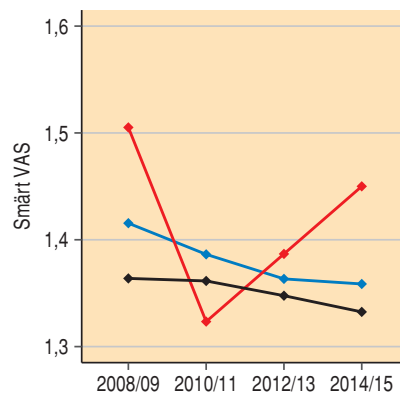
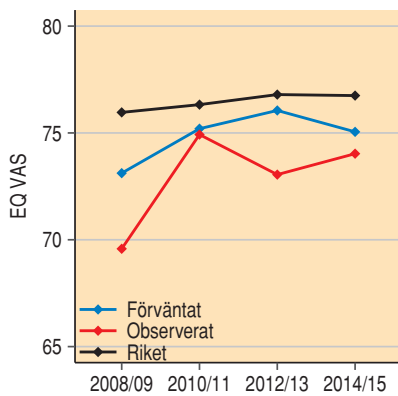
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret



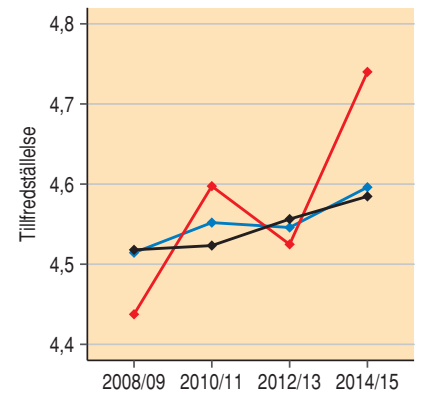
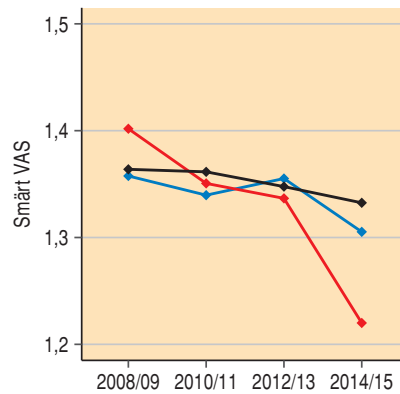
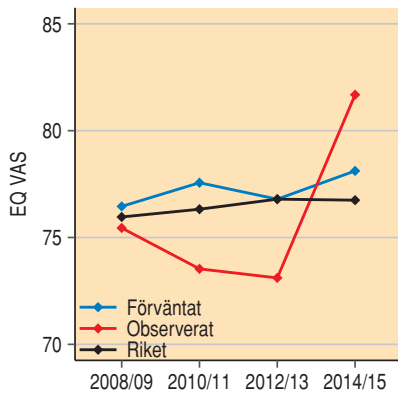
Skene



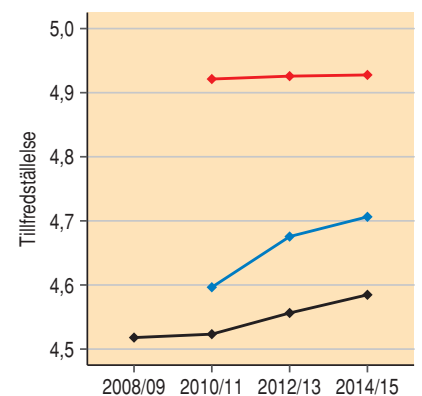
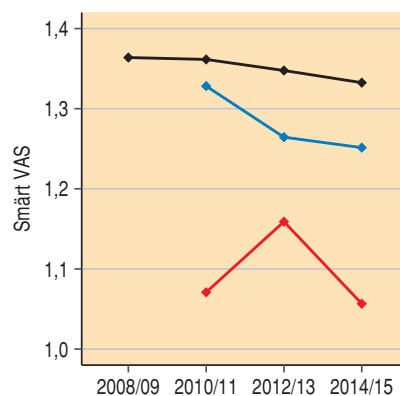
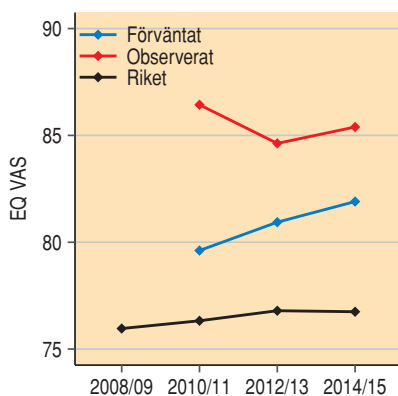
Skövde



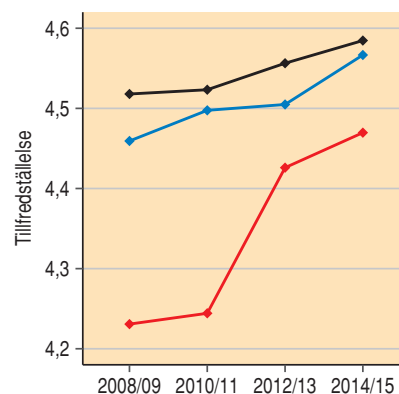
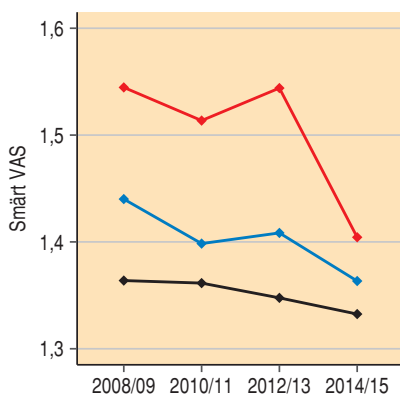
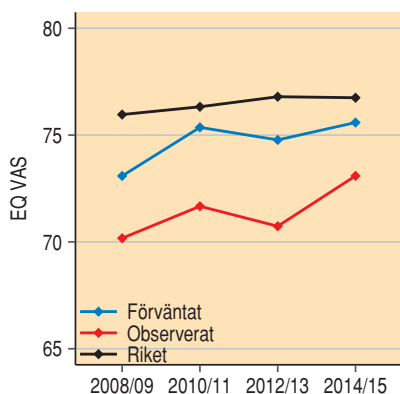
Sollefteå



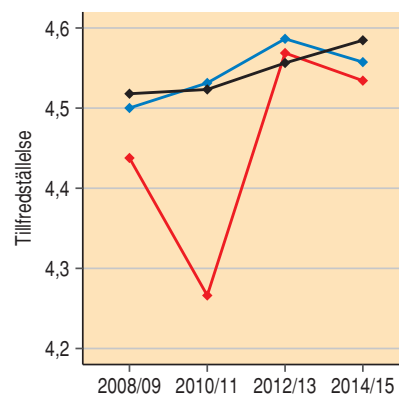
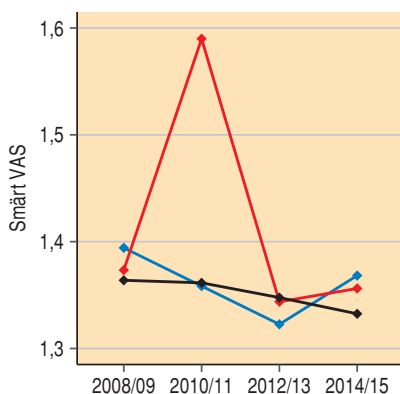
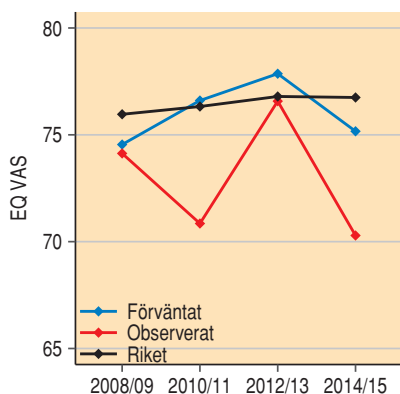
Sophiahemmet



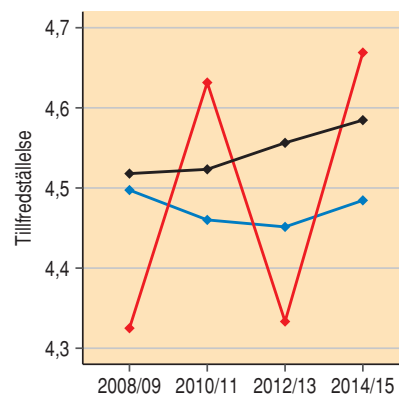
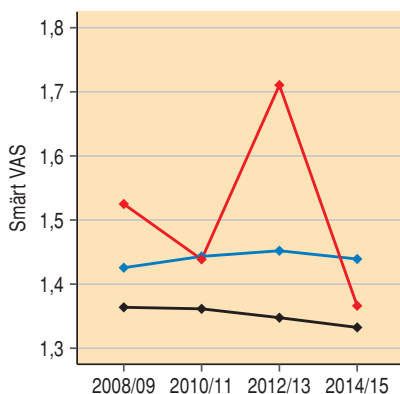
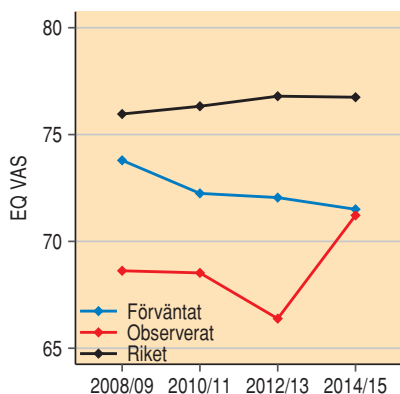
SU/Möndal



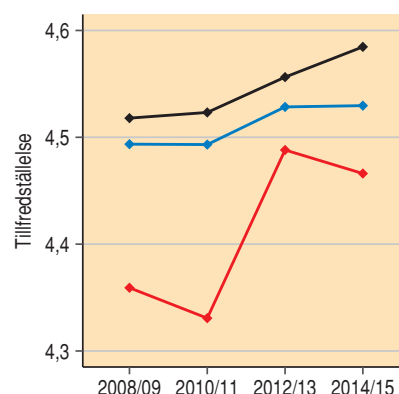
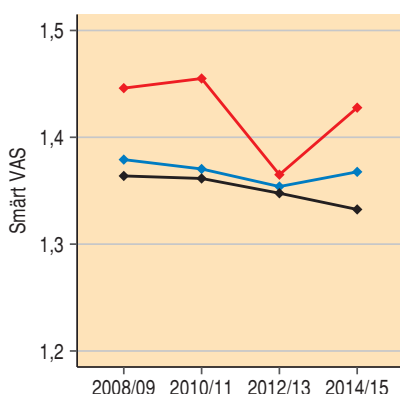
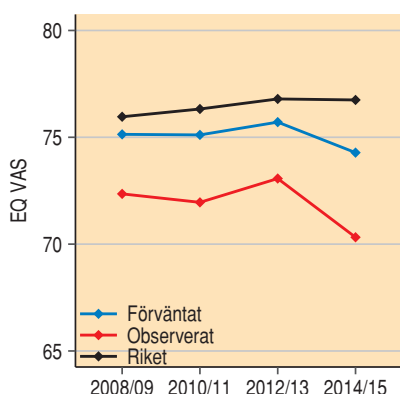
Sundsvall



SUS/Lund



Södersjukhuset



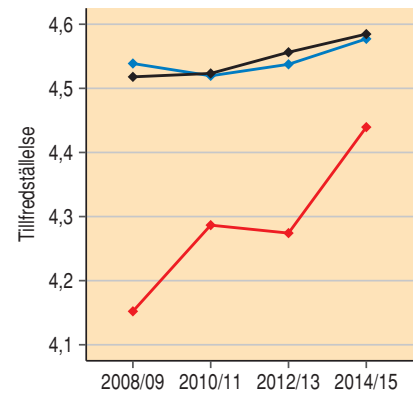
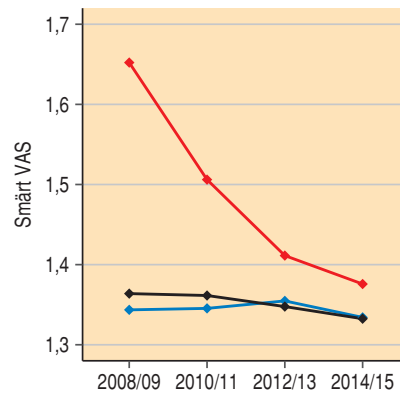
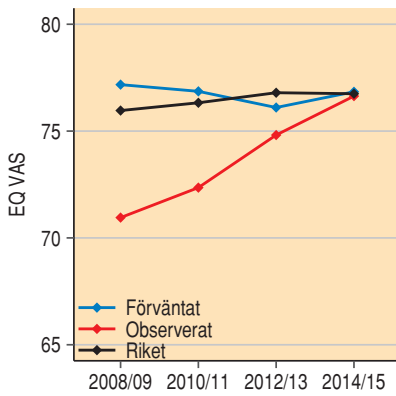
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

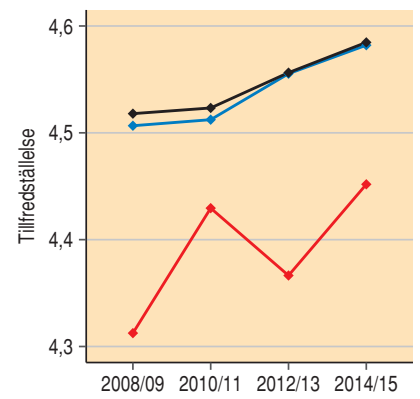
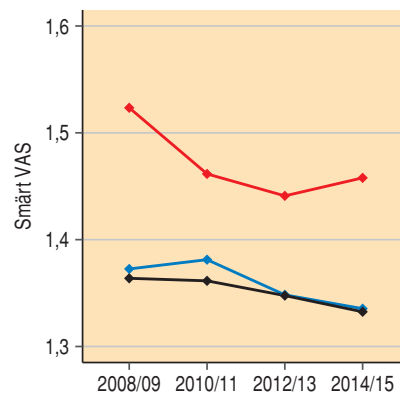
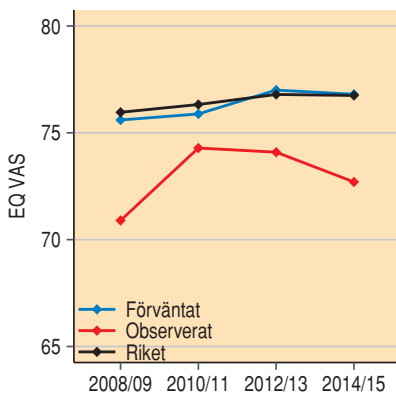
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Södertälje



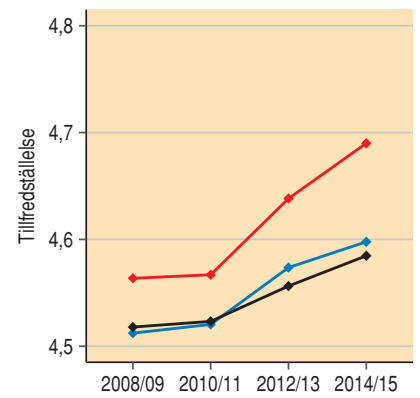
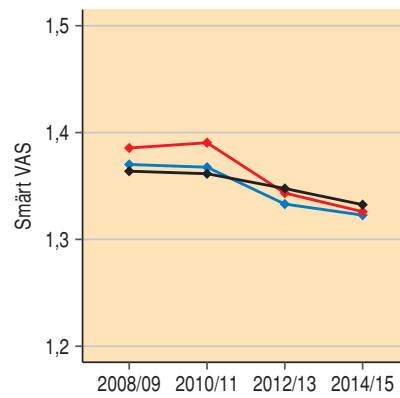
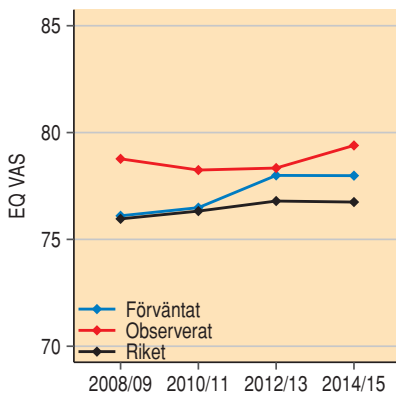
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Torsby



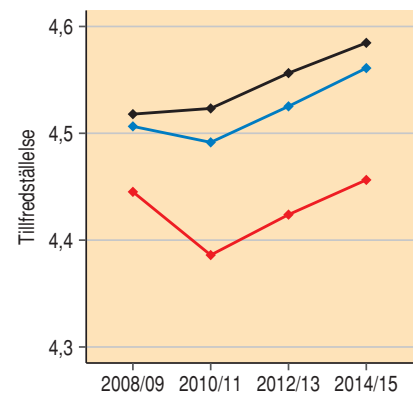
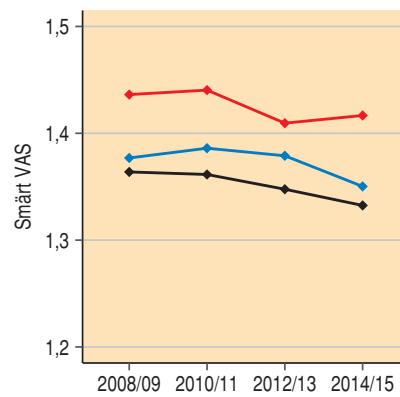
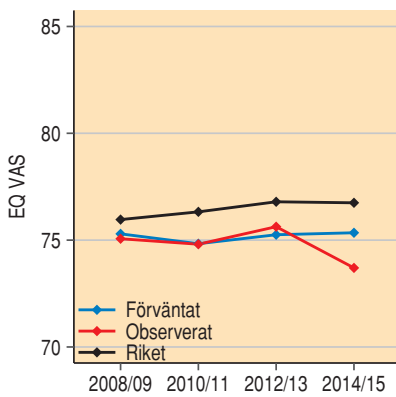
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Trelleborg



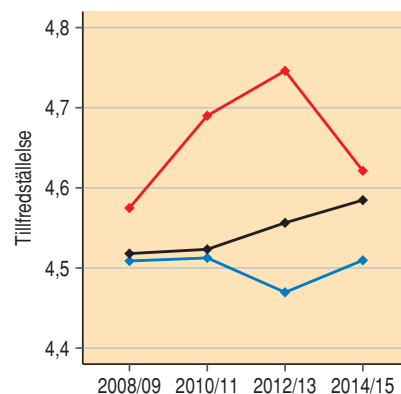
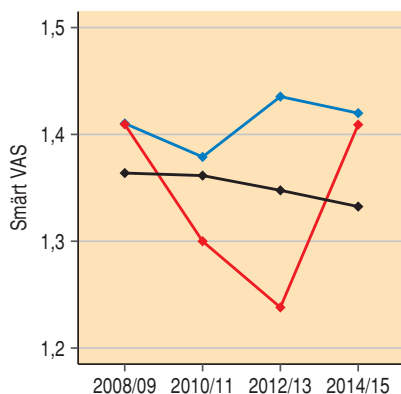
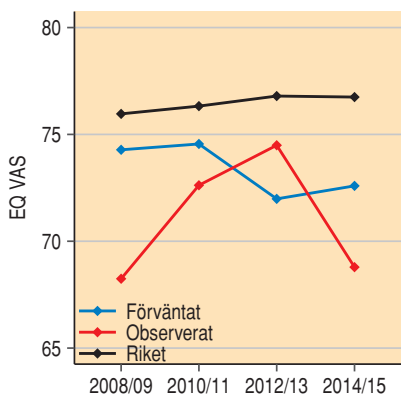
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Uddevalla

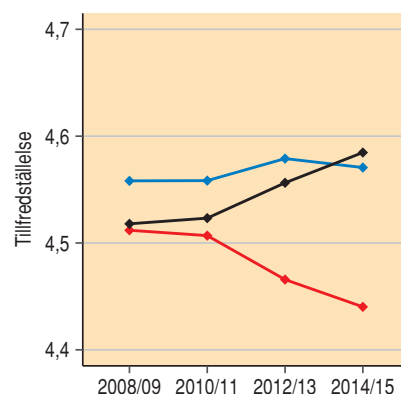
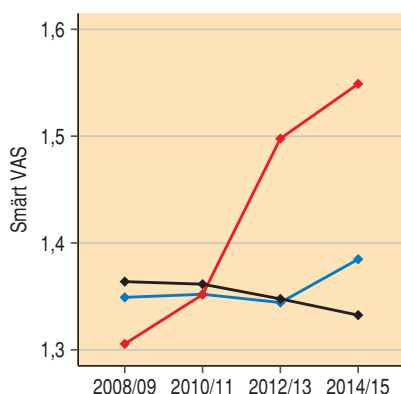
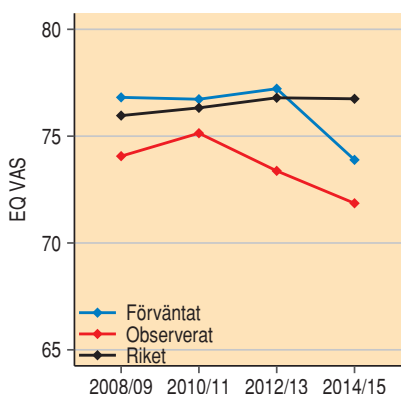


Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

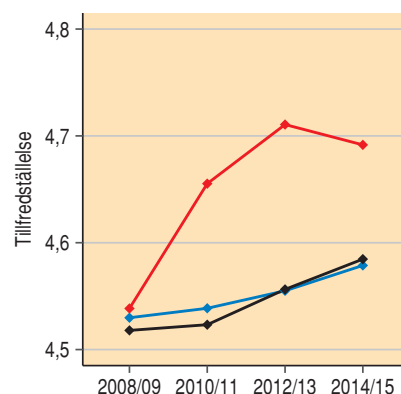
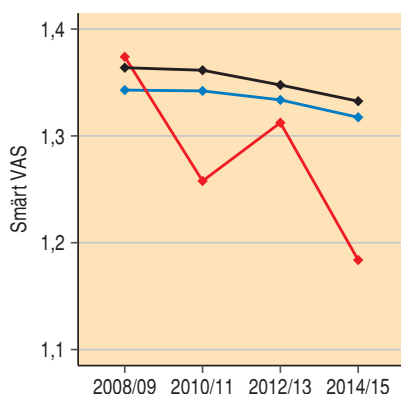
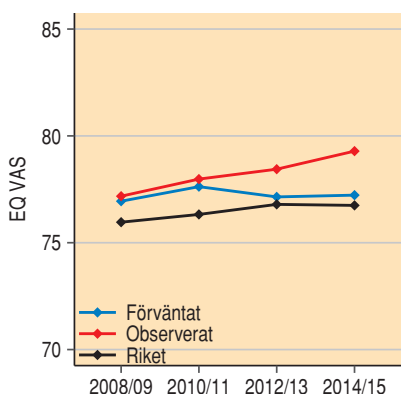
Umeå



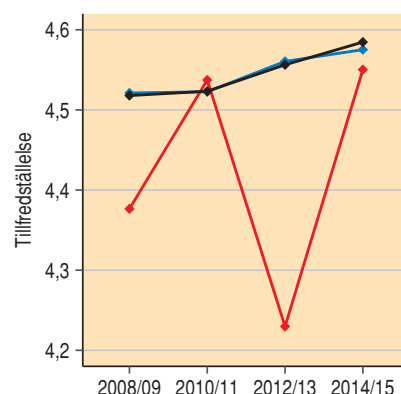
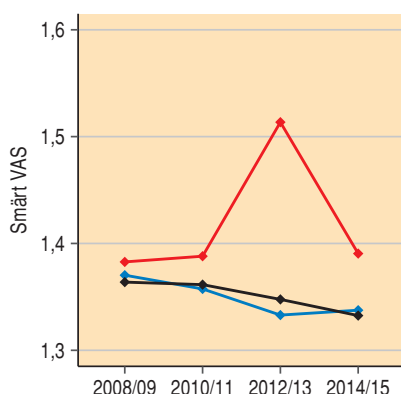
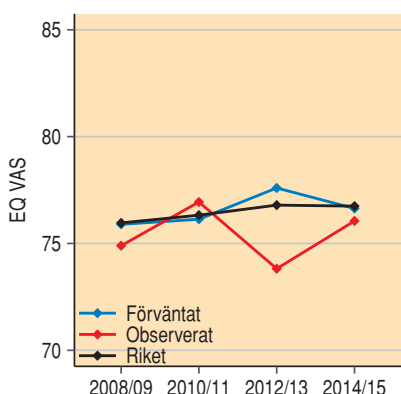
Uppsala



Varberg



Visby



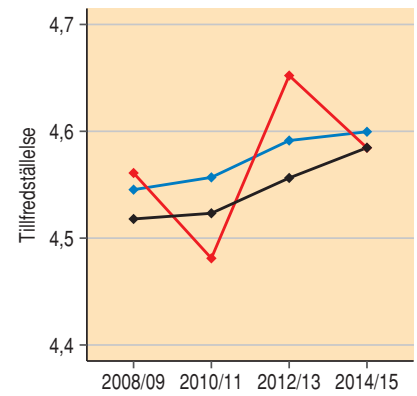
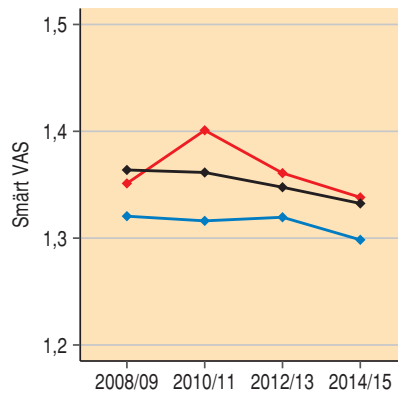
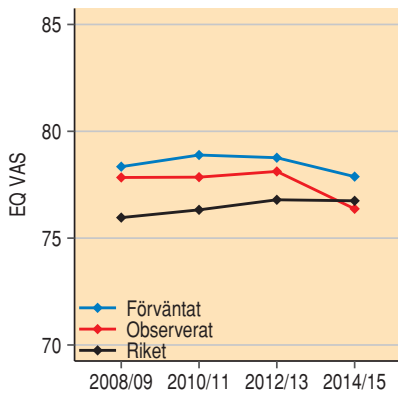
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

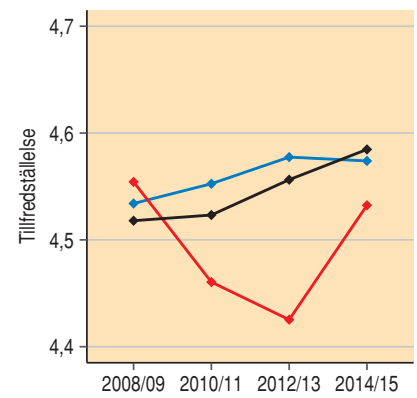
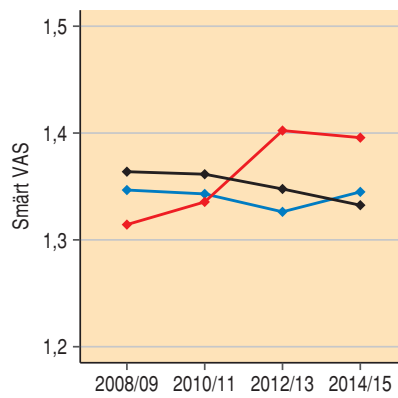
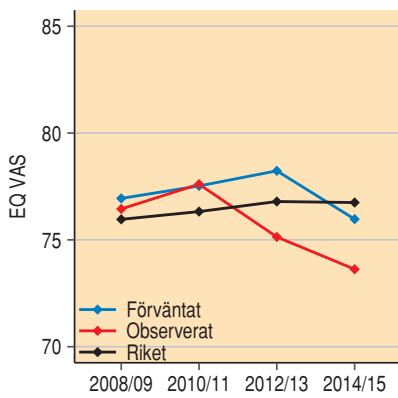
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

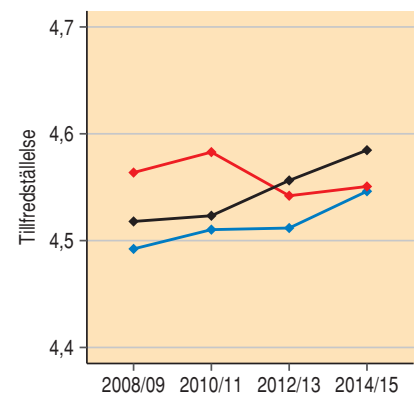
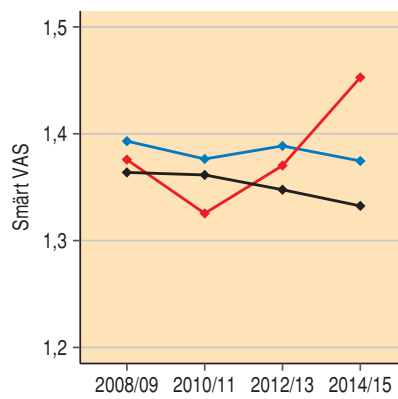
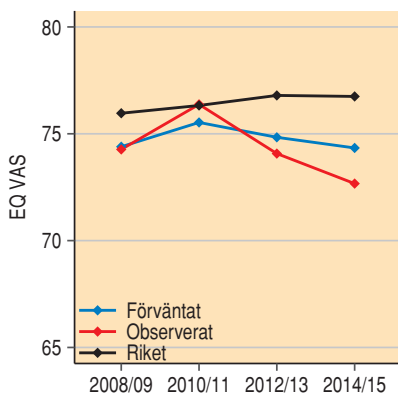
Värnamo



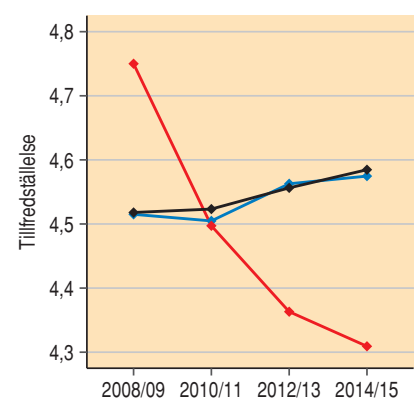
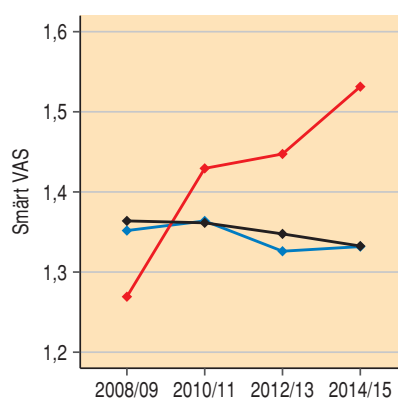
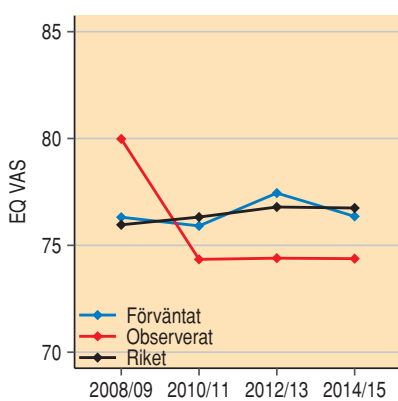
Västervik



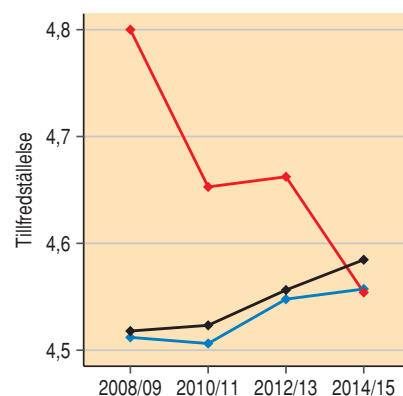
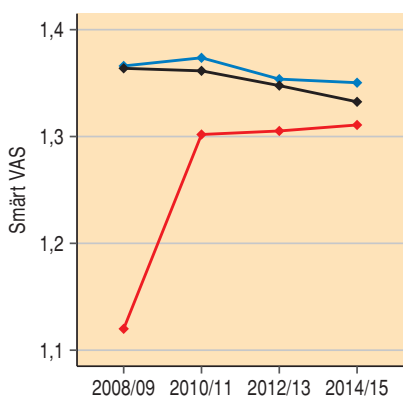
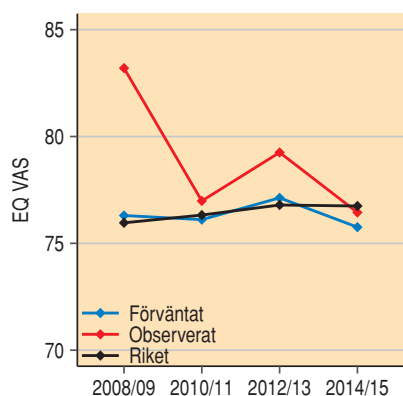
Västerås



Växjö

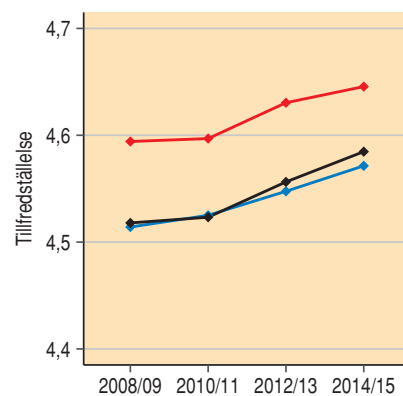
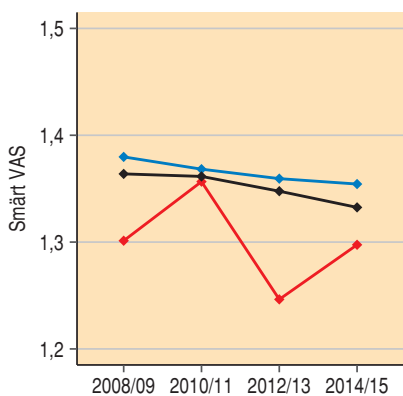
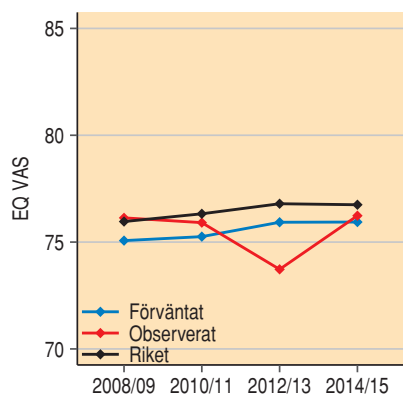


Ängelholm



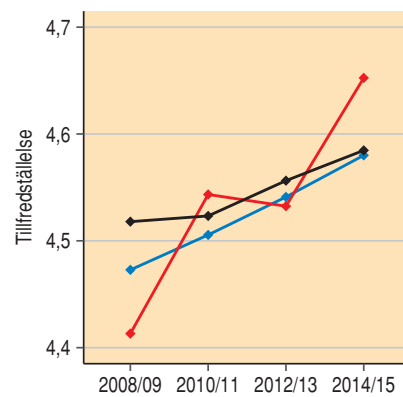
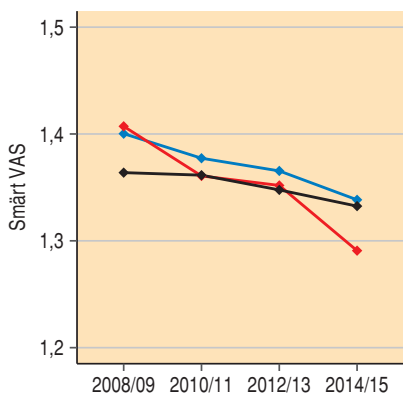
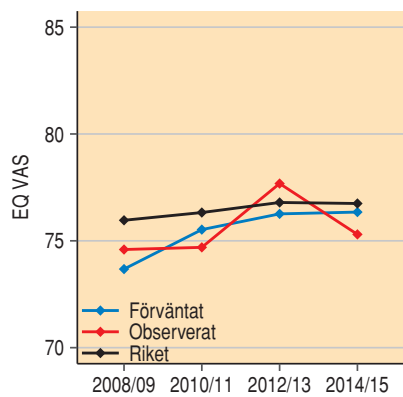
Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Örebro



Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

Örnsköldsvik



Copyright © 2017 Svenska Höftprotesregistret

## Patienttillfredsställelse ett år efter total höftprotosoperation primäropererade 2015–2016

Enhet	Antal	Andel
Aleris Specialistvård Bollnäs	577	87,9%
Aleris Specialistvård Motala	956	92,6%
Aleris Specialistvård Nacka	299	92,6%
Aleris Specialistvård Ängelholm	192	95,8%
Alingsås	350	83,4%
Arvika	306	82,4%
Borås	273	85,3%
Capio Movement	468	87,0%
Capio Ortopediska Huset	768	86,2%
Capio S:t Göran	716	83,1%
Carlanderska	270	92,2%
Danderyd	541	88,0%
Eksjö	416	88,9%
Enköping	608	84,0%
Eskilstuna	157	86,0%
Falun	521	89,4%
Frölunda Specialistsjukhus	85	80,0%
Gällivare	173	92,5%
Gävle	406	87,7%
Halmstad	435	88,5%
Helsingborg	249	88,8%
Hudiksvall	235	90,2%
Hässleholm-Kristianstad	1 442	93,6%
Jönköping	326	85,0%
Kalmar	314	93,9%
Karlskoga	265	84,2%
Karlstad	354	86,4%
Karolinska/Huddinge	430	86,5%
Karolinska/Solna	282	88,7%
Katrineholm	443	86,0%
Kungälv	358	77,7%
Lidköping	491	88,6%
Lindesberg	301	92,0%
Linköping	87	88,5%
Ljungby	280	91,4%
Lycksele	526	91,8%

Enhet	Antal	Andel
Mora	368	88,9%
Norrköping	443	82,4%
Norrtilje	219	81,3%
Nyköping	258	86,0%
Ortho Center IFK-kliniken	233	95,7%
Ortho Center Stockholm	837	93,7%
Oskarshamn	490	94,3%
Piteå	628	89,8%
Skellefteå	213	94,8%
Skene	262	85,9%
Skövde	258	86,4%
Sollefteå	56	94,6%
Sophiahemmet	367	98,4%
SU/Mölndal	1 033	86,4%
Sunderby	44	77,3%
Sundsvall	122	88,5%
SUS/Lund	279	90,0%
SUS/Malmö	44	79,5%
Södersjukhuset	488	84,6%
Södertälje	186	85,5%
Torsby	183	86,9%
Trelleborg	1 182	92,6%
Uddevalla	651	86,6%
Umeå	165	85,5%
Uppsala	316	82,3%
Varberg	371	91,6%
Visby	229	86,9%
Värnamo	227	91,6%
Västervik	185	87,0%
Västerås	477	87,0%
Växjö	262	78,2%
Ängelholm	80	87,5%
Örebro	199	90,5%
Örnsköldsvik	317	91,8%
Östersund	453	90,9%
Riket	27 598	88,7%

Kliniker med färre än 40 registreringar under 2015–2016 har uteslutits

## Enkät avseende rökning, sjukgymnastik samt artrosskola före höftprotesoperation

Enhet	Antal (diagnos M16.0–M16.9)	Antal svarat	Andel rökare (%)	Andel sjukgymnast (%)	Andel artrosskola (%)	Svarsfrekvens (%)
Aleris Specialistvård Bollnäs	273	257	5%	77%	44%	94%
Aleris Specialistvård Motala	577	483	4%	75%	57%	84%
Aleris Specialistvård Nacka	244	240	4%	84%	26%	98%
Aleris Specialistvård Ängelholm	90	81	7%	77%	35%	90%
Alingsås	186	161	0%	84%	53%	87%
Art Clinic Göteborg	45	26	0%	88%	42%	58%
Arvika	194	173	7%	82%	67%	89%
Borås	99	78	3%	65%	33%	79%
Capio Movement	339	300	5%	78%	34%	88%
Capio Ortopediska Huset	460	437	9%	79%	36%	95%
Capio S:t Göran	528	399	5%	67%	31%	76%
Carlanderska	170	166	4%	82%	36%	98%
Danderyd	250	202	8%	73%	36%	81%
Eksjö	215	213	2%	68%	28%	99%
Enköping	349	265	5%	75%	39%	76%
Eskilstuna	54	43	7%	56%	16%	80%
Falun	231	147	10%	60%	42%	64%
Gällivare	83	53	4%	62%	36%	64%
Gävle	131	121	8%	72%	46%	92%
Halmstad	166	122	11%	75%	20%	73%
Helsingborg	71	63	3%	68%	27%	89%
Hudiksvall	98	92	2%	70%	27%	94%
Hässleholm-Kristianstad	745	734	4%	71%	22%	99%
Jönköping	96	93	3%	62%	32%	97%
Kalmar	131	130	0%	71%	57%	99%
Karlshamn	224	217	2%	73%	47%	97%
Karlskoga	118	82	1%	72%	37%	69%
Karlstad	116	107	7%	73%	60%	92%
Karolinska/Huddinge	115	97	8%	78%	32%	84%
Katrineholm	190	189	4%	72%	39%	99%
Kungälv	183	162	7%	72%	40%	89%
Lidköping	283	261	5%	76%	47%	92%
Lindesberg	407	395	9%	77%	33%	97%
Ljungby	130	121	5%	61%	25%	93%
Lycksele	314	228	2%	80%	64%	73%
Mora	258	205	2%	75%	33%	79%



## Enkät avseende rökning, sjukgymnastik samt artrosskola före höftprotosoperation (forts.)

Enhet	Antal (diagnos M16.0–M16.9)	Antal svarat	Andel rökare (%)	Andel sjukgymnast (%)	Andel artrosskola (%)	Svarsfrekvens (%)
Norrköping	191	173	4%	72%	63%	91%
Norrtälje	135	126	13%	65%	34%	93%
Nyköping	86	66	5%	71%	52%	77%
Ortho Center IFK-kliniken	162	142	4%	85%	29%	88%
Ortho Center Stockholm	525	496	4%	80%	36%	94%
Oskarshamn	303	285	4%	73%	45%	94%
Piteå	359	205	2%	74%	35%	57%
Skellefteå	105	95	1%	83%	59%	90%
Skene	115	89	1%	76%	31%	77%
Skövde	148	98	10%	85%	40%	66%
Sollefteå	186	174	2%	65%	51%	94%
Sophiahemmet	221	200	8%	76%	21%	90%
SU/Mölnadal	444	321	3%	71%	33%	72%
Södersjukhuset	278	209	6%	75%	23%	75%
Södertälje	110	105	10%	74%	45%	95%
Torsby	114	113	7%	67%	56%	99%
Trelleborg	682	625	7%	69%	35%	92%
Uddevalla	376	322	6%	77%	50%	86%
Uppsala	146	115	3%	70%	30%	79%
Varberg	234	215	2%	74%	31%	92%
Visby	114	94	5%	62%	38%	82%
Värnamo	153	146	1%	69%	27%	95%
Västervik	115	102	3%	70%	38%	89%
Västerås	249	215	4%	75%	60%	86%
Växjö	97	85	1%	68%	26%	88%
Ängelholm	59	46	4%	67%	37%	78%
Örnsköldsvik	173	152	0%	78%	51%	88%
Östersund	222	211	2%	70%	62%	95%
Riket	14566	12548	5%	74%	39%	86%

Kliniker med färre än 40 registreringar under 2015–2016 har uteslutits

## 12 90-dagars mortalitet efter total höftproteskirurgi

Varje operativt ingrepp medför risker för patienten. Höftproteskirurgi är inget undantag. Tvärtom, en ökad risk för infektioner och tromboemboliska händelser är väldokumenterad. Samtidigt betraktas ingreppet som rutinkirurgi, vilket i kombination med krav på hög produktion och korta vårdtider i värsta fall kan leda till att en komplikation upptäcks för sent. Inför beslutet att genomgå en planerad operation måste noggrann information ges till patienten, bland annat om att den som genomgår en planerad totalprotesoperation har en ökad risk för död den första månaden jämfört med icke-opererade jämnåriga.

90-dagarsmortalitet är en öppen variabel på enhetsnivå. Höftprotesregistrets databas uppdateras flera gånger årligen avseende de ingående individernas eventuella dödsdatum via Skatverket.

Indikationerna för proteskirurgi blir successivt vidare. Både yngre och äldre patienter opereras än tidigare. De äldre har naturligt en högre risk för allvarliga komplikationer medan de yngre som opereras förefaller ha en större samsjuklighet. Idag opereras fler riskpatienter än tidigare, framförallt på de större enheterna. En viktig grupp av sådana riskpatienter är de som får en totalprotes i samband med en akut höftfraktur. Dessa individer har ju inte alls samma möjligheter till stabilisering av eventuella hälsoproblem inför operationen, eftersom frakturkirurgi måste ske inom något dygn. Detta i kontrast till dem som får en planerad, artrosrelaterad höftprotes, där operationsdatum kan skjutas upp tills hälsotillståndet medger.

### 12.1 Död inom 90 dagar

90-dagarsmortalitet är en indikator som ofta används för att värdera risker med olika medicinska behandlingar. Orsakerna till att en patient skulle avlida antingen vid själva höftoperationen eller inom 90 dagar (och relaterat till ingreppet) kan vara många, men de dominerande orsakerna borde vara kardiovaskulära, cerebrovaskulära eller tromboemboliska sjukdomar.

Dödstalen är låga – observera att resultaten anges i promille! Därför analyseras de senaste fyra åren tillsammans för att i viss mån kompensera för risken av en slumpmässig variation.

90-dagarsmortaliteten är högre efter operation på ett universitets-/regionsjukhus och länsjukhus jämfört med länsdelsjukhus och framför allt jämfört med privata vårdenheter. Skillnaderna återspeglar de olika sammansättningarna av patientgrupper som opereras på respektive sjukhus. Enheter som opererar färre än 70% artrospatienter har avsevärt högre dödstal, vilket förklaras av många frakturpatienter och i vissa fall även tumörfall.

90-dagarsmortaliteten varierar mellan de svenska sjukhusen under åren 2013–2016 från 0 till 158‰. Rikets medelvärde är 7,1‰.

Oavsett om enheten anser att mortalitetssiffrorna är ”förväntade” eller ej, bör vi som naturlig del i patientsäkerhetsarbetet regelbundet analysera dödstalen och dess orsaker. Det är också av yttersta vikt att andra enheter och sjukhus som vårdar nyopererade patienter med komplikationer informerar opererande enhet om dessa fall. Ser inte ortopederna dessa mycket allvarliga händelser är det lätt att tro att de inte förkommer.

I djupanalyser som bygger på registerdata avseende mortalitet efter operation med total höftprotes ser vi att såväl preoperativ samsjuklighet som socioekonomisk bakgrund har betydelse. Om protesen är cementerad eller ej har mindre klinisk relevans. De med helt cementerad totalprotes uppvisar en överdödlighet de första två veckorna, men har därefter en lägre dödlighet än icke-opererade kontroller. Med dagens patientselektion för samtidig bilateral höftproteskirurgi ses inte heller någon relevant skillnad i 90-dagarsmortalitet.

**Mortalitetstalen är generellt låga och skall bedömas med samma försiktighet som variabeln ”Reoperation inom två år” – kan en trend över tid skönjas?**

## Mortalitet inom 90 dagar

andel avlidna inom tre månader efter primäroperation (promille), 2012–2016

Enhet	Antal	Primär artros	≥ 60	Kvinnor	Mortalitet
<b>Universitets- eller regionsjukhus</b>					
Karolinska/Huddinge	946	60%	74%	55%	11,8‰
Karolinska/Solna	674	41%	68%	59%	13,6‰
Linköping	266	48%	59%	52%	19,2‰
SU/Mölndal	2 264	66%	79%	61%	7,7‰
SU/Sahlgrenska	19	6%	79%	58%	157,9‰
SUS/Lund	783	30%	82%	61%	29,1‰
SUS/Malmö	113	1%	100%	73%	0‰
Umeå	360	29%	82%	59%	23‰
Uppsala	1 050	48%	69%	59%	17,6‰
Örebro	394	55%	74%	62%	10,2‰
<b>Länssjukhus</b>					
Borås	628	60%	89%	60%	18‰
Danderyd	1 326	68%	87%	61%	7,7‰
Eksjö	874	91%	84%	55%	4,7‰
Eskilstuna	448	41%	88%	59%	38,9‰
Falun	1 186	88%	82%	58%	5,2‰
Gävle	981	54%	85%	59%	21,7‰
Halmstad	925	78%	85%	56%	12,1‰
Helsingborg	491	62%	89%	57%	8,2‰
Hässleholm-Kristianstad	3 259	86%	85%	55%	3,2‰
Jönköping	665	75%	86%	61%	9,2‰
Kalmar	652	76%	85%	54%	6,4‰
Karlskrona	126	14%	98%	73%	33,2‰
Karlstad	930	60%	84%	60%	14,3‰
Norrköping	1 024	68%	81%	55%	18,1‰
NÄL	49	4%	98%	69%	0‰
Skövde	667	75%	81%	59%	6,1‰
Sundsvall	499	68%	84%	56%	6,1‰
Södersjukhuset	1 652	65%	85%	61%	9,3‰
Uddevalla	1 555	83%	83%	58%	8‰
Varberg	912	85%	88%	60%	3,4‰
Västerås	1 705	57%	89%	62%	35,2‰
Växjö	556	75%	84%	61%	9,1‰
Ystad	1	0%	100%	100%	0‰
Östersund	1 128	74%	86%	59%	5,4‰

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)

**Mortalitet inom 90 dagar (forts.)**  
andel avlidna inom tre månader efter primäroperation (promille), 2012–2016

Enhet	Antal	Primär artros	≥ 60	Kvinnor	Mortalitet
<b>Länsdelssjukhus</b>					
Alingsås	822	94%	85%	60%	3,7‰
Arvika	749	96%	86%	59%	4,1‰
Enköping	1 362	97%	91%	60%	1,5‰
Frölunda Specialistsjukhus	260	98%	85%	62%	0‰
Gällivare	372	77%	82%	49%	5,5‰
Hudiksvall	570	66%	88%	59%	8,9‰
Karlshamn	970	91%	85%	57%	2,2‰
Karlskoga	660	90%	88%	58%	7,6‰
Katrineholm	916	98%	84%	58%	2,2‰
Kungälv	757	87%	87%	61%	4‰
Lidköping	1 106	92%	87%	54%	1‰
Lindesberg	1 071	90%	85%	57%	1‰
Ljungby	640	79%	85%	56%	9,6‰
Lycksele	1 250	96%	82%	57%	1,7‰
Mora	945	90%	86%	55%	2,2‰
Norrtilje	531	79%	88%	62%	1,9‰
Nyköping	587	65%	89%	61%	38‰
Oskarshamn	1 116	95%	82%	57%	0,9‰
Piteå	1 407	94%	81%	58%	1,5‰
Skellefteå	509	77%	82%	63%	7,9‰
Skene	521	89%	79%	58%	0‰
Sollefteå	568	87%	89%	58%	11,3‰
Sunderby	138	7%	93%	51%	50,8‰
Södertälje	437	83%	84%	59%	0‰
Torsby	451	87%	88%	53%	15,9‰
Trelleborg	2 609	89%	77%	58%	1,6‰
Visby	519	78%	84%	62%	5,8‰
Värnamo	579	90%	85%	57%	1,8‰
Västervik	455	88%	86%	58%	6,7‰
Ängelholm	334	96%	84%	62%	0‰
Örnsköldsvik	663	90%	85%	62%	1,5‰

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)

**Mortalitet inom 90 dagar (forts.)**  
andel avlidna inom tre månader efter primäroperation (promille), 2012–2016

Enhet	Antal	Primär artros	≥ 60	Kvinnor	Mortalitet
<b>Privatsjukhus</b>					
Aleris Specialistvård Bollnäs	1 165	96%	80%	54%	2,6‰
Aleris Specialistvård Elisabethsjukhuset	48	88%	88%	50%	0‰
Aleris Specialistvård Motala	2 177	96%	85%	54%	1,9‰
Aleris Specialistvård Nacka	693	99%	77%	64%	0‰
Aleris Specialistvård Sabbatsberg	340	93%	80%	62%	0‰
Aleris Specialistvård Ängelholm	313	96%	83%	59%	6,5‰
Art Clinic Göteborg	70	100%	79%	53%	0‰
Art Clinic Jönköping	76	100%	62%	45%	0‰
Capio Movement	1 000	98%	76%	55%	1,1‰
Capio Ortopediska Huset	1 688	98%	71%	58%	1,2‰
Capio S:t Göran	1 980	88%	83%	64%	2,1‰
Carlanderska	587	96%	65%	45%	0‰
Frolundaortopeden	4	100%	50%	25%	0‰
Hermelinen Specialistvård	36	81%	39%	31%	0‰
Ortho Center IFK-kliniken	552	93%	52%	37%	0‰
Ortho Center Stockholm	1 868	96%	77%	60%	0,6‰
Sophiahemmet	864	100%	54%	39%	1,2‰
Spenshult	337	87%	78%	59%	0‰
Riket	66 780	81%	82%	58%	7,1‰

## 13 Adverse events inom 30 dagar och 90 dagar

Eftersom det ofta dröjer till sent på året innan uppgifter från Patientregistret (PAR) är kompletta avseende föregående år, har vi i registerledningen fattat beslutet att inte vänta in att Socialstyrelsens data blir färdigt. Vi redovisar alltså adverse events för treårsperioden 2013–2015, vilket är samma tidsperiod som vi redovisade i Årsrapport 2015.

### 13.1 Definition av adverse events

Med begreppet adverse events menas alla former av återinläggning som kan vara associerade till det genomförda ingreppet – och då inte bara lokala komplikationer utan även allmänmedicinska dito (inklusive död).

Registrets och Socialstyrelsens definition på adverse events efter höftproteskirurgi: all form av reoperation av den aktuella höftleden samt kardiovaskulära-, cerebrovaskulära- och tromboemboliska komplikationer, pneumoni, ulcus med eller utan blödning och om dessa komplikationer medfört sjukhusvård samt död. Sett ur patientsynpunkt är denna typ av analyser sannolikt mer relevanta jämfört med analys av enbart direkt protesrelaterade händelser och komplikationer.

För att delvis korrigera för sjukhusens olika case-mix rapporterar vi även adverse events för tre olika grupper: alla patienter, den ”vanlige” patienten och patienter opererade på grund av höftfraktur (akut och sekvele efter fraktur).

### 13.2 Resultat

Alla patienter: Analysen utgick från registrets databas på primära totalplastiker under åren 2013 till och med september 2015 (44 749 operationer) och denna databas samkördes med PAR. Riksmedelvärdet ligger på 3,15%, efter 30 dagar och 5,16% efter 90 dagar. Dessa riksmedelvärden är marginellt lägre jämfört med förra årets analys. Frekvensen av adverse events varierar dock tämligen stort mellan olika sjukhus. 30 dagar: 0,0–10,20%. 90 dagar: 0,0–18,75%. Enheter som avviker från medelvärdet med en standardavvikelse markeras med rött i tabellen.

Den ”vanlige” patienten: Analysen som ovan men nu med ett lägre antal patienter: 20 273 operationer. Definition av den ”vanlige” patienten se sidan 63. Riksmedelvärdet ligger på 1,66%, efter 30 dagar och 2,83% efter 90 dagar. Denna friska-re patientgrupp hade således färre oönskade händelser, jämfört med hela totalprotespopulationen. Frekvensen varierar dock mellan olika enheter avseende denna mer homogena grupp och här finns en förbättringsmöjlighet. 30 dagar: 0,0–6,62%. 90 dagar: 0,0–8,82%.

Frakturpatienter: Analysen som ovan men nu med 16 236 operationer. Riksmedelvärdet ligger på 14,22%, efter 30 dagar och 22,33% efter 90 dagar. Denna grupp (högre medelålder och mer uttalad komorbiditet) har som förväntat en påtagligt högre andel av oönskade händelser jämfört med de ovanstående grupperna. Här föreligger mycket stora skillnader mellan enheterna. Då man till och med ser en viss ökning sedan förra året är lokala analyser och förbättringsarbeten nödvändiga. 30 dagar: 0,0–35,48%. 90 dagar: 0,0–42,86%.

### 13.3 Problem och diskussion

Denna typ av analyser från PAR kan i framtiden ha stor betydelse för fortsatt kvalitetsutveckling för svensk höftproteskirurgi. I PAR kan vi fånga variabler som vi inte registrerar i vår vanliga registerrutin. Dock finns det för närvarande en del felkällor som är belysta under avsnittet Täckningsgrad. En rad sammanslagningar av sjukhus har genomförts med gemensam rapportering till Patientregistret trots att kirurgin genomförs på olika sjukhus. Den största felkällan är nog dock suboptimal kodsättning och att många patienter har ett stort antal bidiagnoser vid utskrivning, där inte alltid den för vårdtillfället mest relevanta diagnosen står som första diagnos. Dessutom registreras inte icke-kirurgisk behandling av till exempel protesrelaterad infektion och luxation. Dessa faktorer medför sannolikt att analysen visar något för låga värden.

En omfattande studie baserad på markörbaserad journalläsning visar också på osäkerheten i den kod-baserade metod som såväl Höftprotesregistret och Värden i siffror använder med underskattning av antalet händelser som följd. Den aktuella VARA-studien (Validation of registry data after total hip arthroplasties) färdigställs nu och kommer att presenteras i nästa årsrapport. Dess syfte är att finna en säkrare algoritm för kartläggning av oönskade händelser i vården.

Den stora variationen av frekvensen av adverse events mellan olika enheter antyder att det finns en förbättringspotential inom detta område. Givetvis kan olika case-mix förklara en del av skillnaderna, men skillnader vad gäller preoperativ medicinsk bedömning/optimering, indikationer med mera bör diskuteras på enheterna när dessa siffror tolkas lokalt.

## Adverse events för samtliga patienter inom 30 respektive 90 dagar 2013–2015

Enhet	Patienter	Adverse events inom 30 dagar			Adverse events inom 90 dagar		
	Antal	Antal	%	±	Antal	%	±
<b>Universitets- eller regionssjukhus</b>							
Karolinska/Huddinge	694	19	2,74	1,24	43	6,20	1,83
Karolinska/Solna	506	29	<b>5,73</b>	2,07	50	<b>9,88</b>	2,65
Linköping	186	13	<b>6,99</b>	3,74	24	<b>12,9</b>	4,92
SU/Mölndal	1 460	44	3,01	0,89	70	4,79	1,12
SU/Sahlgrenska	16	1	<b>6,25</b>	12,1	3	<b>18,75</b>	19,52
SUS/Lund	523	25	4,78	1,87	51	<b>9,75</b>	2,59
SUS/Malmö	78	4	5,13	4,99	5	6,41	5,55
Umeå	231	14	<b>6,06</b>	3,14	26	<b>11,26</b>	4,16
Uppsala	713	32	4,49	1,55	61	8,56	2,10
Örebro	313	7	2,24	1,67	13	4,15	2,26
<b>Länssjukhus</b>							
Borås	456	27	<b>5,92</b>	2,21	39	8,55	2,62
Danderyd	902	53	<b>5,88</b>	1,57	70	7,76	1,78
Eksjö	571	17	2,98	1,42	29	5,08	1,84
Eskilstuna	307	31	<b>10,10</b>	3,44	43	<b>14,01</b>	3,96
Falun	864	16	1,85	0,92	24	2,78	1,12
Gävle	659	25	3,79	1,49	35	5,31	1,75
Halmstad	665	23	3,46	1,42	37	5,56	1,78
Helsingborg	319	17	<b>5,33</b>	2,52	29	<b>9,09</b>	3,22
Hässleholm-Kristianstad	2 222	51	2,30	0,64	93	4,19	0,85
Jönköping	484	12	2,48	1,41	22	4,55	1,89
Kalmar	431	12	2,78	1,58	19	4,41	1,98
Karlskrona	75	7	<b>9,33</b>	6,72	11	<b>14,67</b>	8,17
Karlstad	640	31	4,84	1,70	52	8,13	2,16
Norrköping	688	21	3,05	1,31	40	5,81	1,78
Skövde	405	13	3,21	1,75	22	5,43	2,25
Sunderbyn	98	10	<b>10,20</b>	6,12	16	<b>16,33</b>	7,47
Sundsvall	429	34	<b>7,93</b>	2,61	46	<b>10,72</b>	2,99
Södersjukhuset	1 147	45	3,92	1,15	64	5,58	1,36
Uddevalla	1 038	27	2,60	0,99	51	4,91	1,34
Varberg	584	15	2,57	1,31	30	5,14	1,83
Västerås	1 183	71	<b>6,00</b>	1,38	123	<b>10,40</b>	1,77
Växjö	387	17	4,39	2,08	28	7,24	2,63
Ystad	1	0	0	0	0	0	0
Östersund	752	15	1,99	1,02	24	3,19	1,28

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)

## Adverse events för samtliga patienter inom 30 respektive 90 dagar (forts.)

2013–2015

Enhet	Patienter		Adverse events inom 30 dagar			Adverse events inom 90 dagar		
	Antal		Antal	%	±	Antal	%	±
<b>Länsdelssjukhus</b>								
Alingsås	579		24	4,15	1,66	33	5,70	1,93
Arvika	501		18	3,59	1,66	32	6,39	2,18
Enköping	920		28	3,04	1,13	44	4,78	1,41
Frölunda Specialistsjukhus	249		2	0,80	1,13	5	2,01	1,78
Gällivare	251		9	3,59	2,35	12	4,78	2,69
Hudiksvall	378		13	3,44	1,87	25	6,61	2,56
Karlshamn	659		21	3,19	1,37	36	5,46	1,77
Karlskoga	470		14	2,98	1,57	22	4,68	1,95
Katrineholm	648		13	2,01	1,10	23	3,55	1,45
Kungälv	510		16	3,14	1,54	25	4,90	1,91
Lidköping	720		13	1,81	0,99	26	3,61	1,39
Lindesberg	585		12	2,05	1,17	14	2,39	1,26
Ljungby	434		13	3,00	1,64	25	5,76	2,24
Lycksele	837		17	2,03	0,98	28	3,35	1,24
Mora	584		9	1,54	1,02	23	3,94	1,61
Norrtälje	343		11	3,21	1,90	17	4,96	2,34
Nyköping	408		29	<b>7,11</b>	2,54	40	<b>9,80</b>	2,94
Oskarshamn	728		11	1,51	0,90	20	2,75	1,21
Piteå	929		14	1,51	0,80	28	3,01	1,12
Skellefteå	348		13	3,74	2,03	19	5,46	2,44
Skene	366		4	1,09	1,09	9	2,46	1,62
Sollefteå	325		12	3,69	2,09	19	5,85	2,60
Södertälje	272		17	<b>6,25</b>	2,94	27	<b>9,93</b>	3,63
Torsby	281		9	3,20	2,10	12	4,27	2,41
Trelleborg	1 696		28	1,65	0,62	44	2,59	0,77
Visby	344		13	3,78	2,06	21	6,10	2,58
Värnamo	367		18	4,90	2,25	24	6,54	2,58
Västervik	295		6	2,03	1,64	9	3,05	2,00
Ängelholm	270		7	2,59	1,93	11	4,07	2,41
Örnsköldsvik	411		8	1,95	1,36	18	4,38	2,02

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)



## Adverse events för samtliga patienter inom 30 respektive 90 dagar (forts.)

2013–2015

Enhet	Patienter	Adverse events inom 30 dagar			Adverse events inom 90 dagar		
	Antal	Antal	%	±	Antal	%	±
<b>Privatsjukhus</b>							
Aleris Specialistvård Bollnäs	796	8	1,01	0,71	20	2,51	1,11
Aleris Specialistvård Elisabethsjukhuset	48	0	0	0	1	2,08	4,12
Aleris Specialistvård Motala	1 433	37	2,58	0,84	53	3,70	1,00
Aleris Specialistvård Nacka	397	10	2,52	1,57	12	3,02	1,72
Aleris Specialistvård Sabbatsberg	340	0	0	0	0	0	0
Aleris Specialistvård Ängelholm	204	5	2,45	2,17	7	3,43	2,55
Art Clinic Göteborg	7	0	0	0	0	0	0
Art Clinic Jönköping	32	1	3,13	6,15	1	3,13	6,15
Capio Movement	568	25	4,40	1,72	39	6,87	2,12
Capio Ortopediska Huset	1 084	19	1,75	0,80	31	2,86	1,01
Capio S:t Göran	1 242	64	5,15	1,25	88	7,09	1,46
Carlanderska	371	7	1,89	1,41	11	2,96	1,76
Hermelinen Specialistvård	22	0	0	0	0	0	0
Ortho Center IFK-kliniken	349	1	0,29	0,57	2	0,57	0,81
Ortho Center Stockholm	1 202	14	1,16	0,62	28	2,33	0,87
Sophiahemmet	582	5	0,86	0,77	13	2,23	1,23
Spenshult	337	14	4,15	2,17	18	5,34	2,45
Riket	44 749	1 410	3,15	0,17	2 308	5,16	0,21

## Adverse events för "vanlige patienten" inom 30 respektive 90 dagar

2013–2015

Enhet	Patienter		Adverse events inom 30 dagar		Adverse events inom 90 dagar		
	Antal	Antal	%	±	Antal	%	±
<b>Universitets- eller regionssjukhus</b>							
Karolinska/Huddinge	179	3	1,68	1,92	8	4,47	3,09
Karolinska/Solna	95	2	2,11	2,95	2	2,11	2,95
Linköping	34	0	0	0	3	<b>8,82</b>	9,73
SU/Mölndal	506	7	1,38	1,04	13	2,57	1,41
SUS/Lund	34	0	0	0	0	0	0
Umeå	27	1	<b>3,70</b>	7,27	1	3,70	7,27
Uppsala	168	1	0,60	1,19	4	2,38	2,35
Örebro	90	1	1,11	2,21	2	2,22	3,11
<b>Länssjukhus</b>							
Borås	136	9	<b>6,62</b>	4,26	10	<b>7,35</b>	4,48
Danderyd	292	9	<b>3,08</b>	2,02	12	4,11	2,32
Eksjö	290	4	1,38	1,37	12	4,14	2,34
Eskilstuna	37	0	0	0	1	2,70	5,33
Falun	425	5	1,18	1,05	7	1,65	1,23
Gävle	173	1	0,58	1,15	4	2,31	2,29
Halmstad	319	8	2,51	1,75	11	3,45	2,04
Helsingborg	82	2	2,44	3,41	3	3,66	4,15
Hässleholm-Kristianstad	1 020	12	1,18	0,68	26	2,55	0,99
Jönköping	191	2	1,05	1,47	5	2,62	2,31
Kalmar	218	1	0,46	0,92	2	0,92	1,29
Karlskrona	4	0	0	0	0	0	0
Karlstad	182	3	1,65	1,89	5	2,75	2,42
Norrköping	266	4	1,50	1,49	8	3,01	2,09
Skövde	167	3	1,80	2,06	5	2,99	2,64
Sundsvall	174	7	<b>4,02</b>	2,98	8	<b>4,60</b>	3,18
Södersjukhuset	316	10	<b>3,16</b>	1,97	10	3,16	1,97
Uddevalla	426	7	1,64	1,23	10	2,35	1,47
Varberg	294	5	1,70	1,51	10	3,40	2,11
Västerås	313	8	2,56	1,78	15	<b>4,79</b>	2,41
Växjö	156	4	2,56	2,53	7	<b>4,49</b>	3,32
Östersund	307	4	1,30	1,29	6	1,95	1,58

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)

## Adverse events för "vanlige patienten" inom 30 respektive 90 dagar (forts.)

2013–2015

Enhet	Patienter		Adverse events inom 30 dagar			Adverse events inom 90 dagar		
	Antal	Antal	%	±	Antal	%	±	
<b>Länsdelssjukhus</b>								
Alingsås	355	12	<b>3,38</b>	1,92	14	3,94	2,07	
Arvika	265	5	1,89	1,67	9	3,40	2,23	
Enköping	501	8	1,60	1,12	16	3,19	1,57	
Gällivare	106	1	0,94	1,88	2	1,89	2,64	
Hudiksvall	148	2	1,35	1,90	3	2,03	2,32	
Karlshamn	368	7	1,90	1,42	16	4,35	2,13	
Karlskoga	240	1	0,42	0,83	6	2,50	2,02	
Katrineholm	448	6	1,34	1,09	13	2,90	1,59	
Kungälv	260	4	1,54	1,53	5	1,92	1,70	
Lidköping	439	6	1,37	1,11	11	2,51	1,49	
Lindesberg	328	3	0,91	1,05	4	1,22	1,21	
Ljungby	192	6	<b>3,13</b>	2,51	7	3,65	2,71	
Lycksele	463	7	1,51	1,13	12	2,59	1,48	
Mora	309	5	1,62	1,44	8	2,59	1,81	
Norrköping	125	2	1,60	2,24	3	2,40	2,74	
Nyköping	150	5	<b>3,33</b>	2,93	6	4,00	3,20	
Oskarshamn	405	4	0,99	0,98	11	2,72	1,62	
Piteå	482	3	0,62	0,72	9	1,87	1,23	
Skellefteå	127	3	2,36	2,70	5	3,94	3,45	
Skene	242	1	0,41	0,82	4	1,65	1,64	
Sollefteå	170	4	2,35	2,33	4	2,35	2,33	
Södertälje	103	3	<b>2,91</b>	3,31	8	<b>7,77</b>	5,27	
Torsby	104	3	2,88	3,28	4	3,85	3,77	
Trelleborg	929	9	0,97	0,64	15	1,61	0,83	
Visby	178	3	1,69	1,93	4	2,25	2,22	
Värnamo	174	7	<b>4,02</b>	2,98	10	<b>5,75</b>	3,53	
Västervik	141	2	1,42	1,99	2	1,42	1,99	
Ängelholm	169	4	2,37	2,34	5	2,96	2,61	
Örnsköldsvik	201	4	1,99	1,97	6	2,99	2,40	

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)

## Adverse events för "vanlige patienten" inom 30 respektive 90 dagar (forts.)

2013–2015

Enhet	Patienter		Adverse events inom 30 dagar		Adverse events inom 90 dagar			
	Antal		Antal	%	±	Antal	%	±
<b>Privatsjukhus</b>								
Aleris Specialistvård Bollnäs	489		4	0,82	0,81	10	2,04	1,28
Aleris Specialistvård Elisabethsjukhuset	35		0	0	0	1	2,86	5,63
Aleris Specialistvård Motala	728		11	1,51	0,90	14	1,92	1,02
Aleris Specialistvård Nacka	292		10	<b>3,42</b>	2,13	11	<b>3,77</b>	2,23
Aleris Specialistvård Sabbatsberg	244		0	0	0	0	0	0
Aleris Specialistvård Ängelholm	111		2	1,80	2,53	4	3,60	3,54
Art Clinic Göteborg	6		0	0	0	0	0	0
Art Clinic Jönköping	17		0	0	0	0	0	0
Capio Movement	331		11	<b>3,32</b>	1,97	17	<b>5,14</b>	2,43
Capio Ortopediska Huset	696		11	1,58	0,95	22	3,16	1,33
Capio S:t Göran	500		15	<b>3,00</b>	1,53	25	<b>5,00</b>	1,95
Carlanderska	219		3	1,37	1,57	5	2,28	2,02
Hermelinen Specialistvård	5		0	0	0	0	0	0
Ortho Center IFK-kliniken	195		0	0	0	1	0,51	1,02
Ortho Center Stockholm	826		6	0,73	0,59	14	1,69	0,90
Sophiahemmet	341		3	0,88	1,01	7	2,05	1,54
Spenshult	195		8	<b>4,10</b>	2,84	10	<b>5,13</b>	3,16
Riket	20 273		337	1,66	0,18	573	2,83	0,23

## Adverse events för frakturpatienter inom 30 respektive 90 dagar

2013–2015

Enhet	Patienter		Adverse events inom 30 dagar		Adverse events inom 90 dagar			
	Antal		Antal	%	±	Antal	%	±
<b>Universitets- eller regionssjukhus</b>								
Karolinska/Huddinge	348		44	12,64	3,56	79	22,70	4,49
Karolinska/Solna	197		34	17,26	5,38	55	27,92	6,39
Linköping	275		45	16,36	4,46	64	23,27	5,10
SU/Möln dal	1 134		131	11,55	1,90	229	20,19	2,38
SU/Sahlgrenska	14		4	<b>28,57</b>	24,15	6	<b>42,86</b>	26,45
SUS/Lund	577		50	8,67	2,34	96	16,64	3,10
SUS/Malmö	616		98	15,91	2,95	142	23,05	3,39
Umeå	255		44	17,25	4,73	66	25,88	5,49
Uppsala	529		71	13,42	2,96	107	20,23	3,49
Örebro	226		28	12,39	4,38	50	22,12	5,52
<b>Länssjukhus</b>								
Borås	369		44	11,92	3,37	81	21,95	4,31
Danderyd	568		77	13,56	2,87	122	21,48	3,45
Eksjö	175		32	18,29	5,84	45	25,71	6,61
Eskilstuna	301		56	18,60	4,49	82	27,24	5,13
Falun	376		43	11,44	3,28	74	19,68	4,10
Gävle	421		59	14,01	3,38	75	17,81	3,73
Halmstad	267		38	14,23	4,28	65	24,34	5,25
Helsingborg	520		74	14,23	3,06	121	23,27	3,71
Hässleholm-Kristianstad	497		103	20,72	3,64	142	28,57	4,05
Jönköping	209		24	11,48	4,41	40	19,14	5,44
Kalmar	215		22	10,23	4,13	47	21,86	5,64
Karlskrona	306		45	14,71	4,05	77	25,16	4,96
Karlstad	391		75	19,18	3,98	105	26,85	4,48
Norrköping	285		28	9,82	3,53	56	19,65	4,71
Skövde	299		44	14,72	4,10	60	20,07	4,63
Sunderbyn	455		72	15,82	3,42	114	25,05	4,06
Sundsvall	302		47	15,56	4,17	69	22,85	4,83
Södersjukhuset	952		126	13,24	2,20	193	20,27	2,61
Uddevalla	597		71	11,89	2,65	129	21,61	3,37
Varberg	268		33	12,31	4,01	56	20,90	4,97
Västerås	435		56	12,87	3,21	97	22,30	3,99
Växjö	196		19	9,69	4,23	34	17,35	5,41
Ystad	31		11	<b>35,48</b>	17,19	12	<b>38,71</b>	17,50
Östersund	280		23	8,21	3,28	45	16,07	4,39

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)

## Adverse events för frakturpatienter inom 30 respektive 90 dagar (forts.)

2013–2015

Enhet	Patienter		Adverse events inom 30 dagar		Adverse events inom 90 dagar		
	Antal	Antal	%	±	Antal	%	±
<b>Länsdelssjukhus</b>							
Alingsås	116	19	16,38	6,87	29	25,00	8,04
Arvika	14	4	<b>28,57</b>	24,15	6	<b>42,86</b>	26,45
Frölunda Specialistsjukhus	2	0	0	0	0	0	0
Gällivare	145	26	17,93	6,37	36	24,83	7,18
Hudiksvall	220	39	17,73	5,15	52	23,64	5,73
Karlshamn	6	0	0	0	0	0	0
Karlskoga	125	24	19,20	7,05	35	28,00	8,03
Katrineholm	1	0	0	0	0	0	0
Kungälv	238	30	12,61	4,30	50	21,01	5,28
Lidköping	146	17	11,64	5,31	32	21,92	6,85
Lindesberg	90	16	17,78	8,06	22	24,44	9,06
Ljungby	122	17	13,93	6,27	26	21,31	7,42
Lycksele	55	7	12,73	8,99	13	23,64	11,46
Mora	192	30	15,63	5,24	56	29,17	6,56
Norrtälje	106	22	20,75	7,88	28	26,42	8,56
Nyköping	121	13	10,74	5,63	21	17,36	6,89
Piteå	3	0	0	0	0	0	0
Skellefteå	126	16	12,70	5,93	20	15,87	6,51
Sollefteå	102	17	16,67	7,38	25	24,51	8,52
Södertälje	116	34	<b>29,31</b>	8,45	43	<b>37,07</b>	8,97
Torsby	113	27	23,89	8,02	32	28,32	8,48
Trelleborg	6	0	0	0	0	0	0
Visby	97	13	13,40	6,92	22	22,68	8,50
Värnamo	97	5	5,15	4,49	9	9,28	5,89
Västervik	137	22	16,06	6,27	29	21,17	6,98
Örnsköldsvik	122	16	13,11	6,11	26	21,31	7,42
<b>Privatsjukhus</b>							
Aleris Specialistvård Motala	123	15	12,20	5,90	27	21,95	7,46
Aleris Specialistvård Ängelholm	1	0	0	0	0	0	0
Capio S:t Göran	602	106	17,61	3,10	149	24,75	3,52
Carlanderska	2	0	0	0	0	0	0
Ortho Center Stockholm	3	1	<b>33,33</b>	54,43	1	<b>33,33</b>	54,43
Spenshult	1	1	<b>100</b>	0	1	<b>100</b>	0
Riket	16 236	2 308	14,22	0,55	3 625	22,33	0,65

## 14 Frakturbehandling med total- eller halvprotes

Detta kapitel innefattar total- och halvprotes utförda på grund av akuta frakturer samt följd tillstånd efter tidigare höftfraktur. 6 158 operationer registrerades 2016, vilket tillsammans med året 2013 är den högsta noteringen sedan 2005. Allt fler under 75 år får sin höftfraktur åtgärdad med någon typ av protes, 1 355 det gångna året. Det har skett en stadig ökning från 2005 då det var 913. Antalet mellan 75 och 85 år respektive över 85 år är oförändrat (2 490 och 2 313) (Figur 14.1).

För de som får halvprotes registreras förekomst av demenssjukdom 2005 hade 28% någon grad av demens. Andelen har ökat, men de senaste åren legat stabilt kring 36% av patienterna.

### 14.1 Implantatval och teknik

Totalproteserna fortsätter sin stadiga ökning, 2 015 frakturpatienter fick en sådan förra året. Bipolära (1 126) och unipolära halvproteser (3 004) används i samma utsträckning som åren innan (Figur 14.2). Direkt lateralt snitt är det klart vanligaste snittet, jämfört med bakre snitt (4 328 samt 1 773), och inte heller här har det skett några större förändringar (Figur 14.3).

Svenska ortopederna anses vara konservativa i sina val av implantat, vilket i sammanhanget oftast är av godo. När det gäller stamval, ökar cementerad Lubinus SP II något under 2016, på bekostnad av i princip alla andra typer. Knappt 2% ocementerade stammar användes 2016, vilket är en minskning jämfört med tidigare år, och sannolikt en unikt låg siffra i jämförelse med andra länder (Tabell sidan 139). Även i år presenteras protesöverlevnadsdata för de vanligaste stamtyperna för frakturpatienter. De mest använda cementerade stammarna uppvisar alla ungefär samma femårsöverlevnad, kring 94–96% (Figur 14.8–14.11). Den ocementerade stammen Corail presenteras som en grupp, då de olika varianterna utgör ett för litet antal för analys. Dess protesöverlevnad ter sig något sämre än de cementerade stammarna, men konfidensintervallen blir vida i slutet av uppföljningsperioden (Figur 14.12). Givetvis ska samtliga stammars resultat tolkas med försiktighet då varierande grad av revisionsrapportering, olika behandlingsstrategier vid komplikationer med mera kan ge en skev bild av det verkliga kliniska resultatet.

Tillsammans med stammen används en cup vid totalprotes eller ett större huvud vid halvprotes. Fördelningen är väsentligen oförändrad, men två förändringar utskiljer sig. Det unipolära halvproteshuvudet som vanligen användes med SPII-stammen ökar. Avantage, en dual mobility-cup (DMC), har ökat kontinuerligt och är 2016 det femte vanligaste alternativet för frakturpatienter. Totalt finns nu 2 002 DMC i registret. DMC används i stor utsträckning till frakturpatienter i vissa länder med preferens för bakre snitt, efter att vetenskapliga studier visat att DMC kan minska den högre luxationsfrekvensen man ser vid bakre snitt. De svenska DMC har dock i 52% av fallen satts in med direkt lateralt snitt.

### 14.2 Reoperation och revision

3 485 reoperationer har rapporterats till registret sedan 2005, vilket ger en reoperationsfrekvens på 5,0%.

#### Orsak till reoperation 2005–2016

	Antal	Andel av alla operationer	Andel av alla reoperationer
Djup infektion	1 131	1,6%	32,5%
Luxation	1 033	1,5%	29,6%
Fraktur	779	1,1%	22,4%
Aseptisk lossning	179	0,3%	5,1%
Övriga orsaker	207	0,3%	5,9%
Uppgift saknas	156	0,2%	4,5%
<b>Totalt</b>	<b>3 485</b>	<b>5%</b>	<b>100%</b>

I en Kaplan-Maier analys ser vi inte längre någon skillnad mellan åldersgrupperna när det gäller risk för revision av höftprotesen (Figur 14.4). De som får en protes efter att spik- eller skruvfixation av frakturen misslyckats (sekundär protes) har en ökad risk (Figur 14.5). Samma typ av survivalanalys avseende snittföring visar att lateralt snitt är att föredra – ur revisionsrisk-synpunkt – de första fyra till sex åren. Därefter är skillnaden inte längre signifikant (Figur 14.6). Protestyperna har samma risk för revision under hela uppföljningstiden med ett undantag: Bipolär halvprotes uppvisar en högre revisionsrisk under de två första åren, jämfört med unipolär halvprotes respektive totalprotes (Figur 14.7).

Registret identifierade under de första årens registrering en ökad revisionsrisk för bipolära huvuden. Fortsatt uppföljning har visat att riskökningen bara gäller tidig revision. Väger man in den skyddande effekten avseende acetabulumerosion (se nedan), framstår nu bipolär protes som ett gott alternativ för individer som bedöms ha många år kvar att leva efter sin fraktur. Totalprotes ger i vissa analyser (se nedan) en minskad reoperationsrisk. Väger man in de kliniska studier som finns är totalprotes det bättre alternativet till något yngre, friskare och aktiva frakturpatienter. Dock kan ingreppet vara tekniskt mera krävande än halvprotes, och den egna enhetens kompetens i jourlinjen kan bli avgörande för val av protestyp.

Tabellen på sidan 140 redovisar reoperationer inom sex månader på deltagande enheter. För riket blir andelen 3,3% och mellan klinikerna varierar siffran från 0 till 9,4%. En majoritet av reoperationerna sker alltså tidigt. Detta är en viktig kvalitetsindikator, men redovisningen ska läsas med förbehåll. Ett mörkertal kan föreligga av olika skäl: Utöver underrapportering kan enheterna vara mer eller mindre benägna att operera vid komplikationer. Man kanske inte vill utsätta en åldrad frakturpatient för en ny operation på grund av medicinska skäl eller så är det patienten som avböjer. Lokala behandlingstraditioner på-

verkar också; vid misstänkt infektion till exempel opererar man numera akut och rensar bort infekterad vävnad för att i kombination med rätt antibiotika försöka läka ut infektionen och bevara den primära proteserna. Hur offensiv denna infektionsutredning och -behandling är varierar mellan enheterna i landet och kan till del förklara variationen i reoperationsfrekvensen.

Några av de sjukhus som ligger högt i reoperationsfrekvens använder antingen ocementerad stam eller bakre snitt i förhållandevis stor utsträckning. Andra har en större andel sekundära protesingrepp, ett ingrepp förenat med högre reoperationsrisk. Om en enhet väljer att använda implantat eller snitt med känd ökad risk för komplikationer, är det lämpligt med ett lokalt förbättringsarbete med djupgående analys. I Alingsås gjordes ett sådant, med såväl praktiskt resultat (slopande av ocementerade stammar) som vetenskapligt (abstrakt presenterat på EFORT 2016, Genève: *Uncemented Stems in Hemiarthroplasties Increase the Risk of Periprosthetic Fractures*; Einerås et al.).

Som alltid inräknas reoperationerna under det sjukhus som utfört primäringreppet, oavsett var reoperationen sedan utförs.

### 14.3 Riskfaktorer för reoperation

Manligt kön, låg ålder, sekundär protes, ocementerad stam och bakre snitt ökar risken för reoperation. Totalprotes är förenat med lägre reoperationsrisk än halvprotestyperna. Dessa analyser är gjorda med Cox regression där potentiella riskfaktorer såsom kön, ålder, diagnos, protes-, snitt- och stamtyp vägs mot varandra. Registrets värdefulla innehåll av inrapporterad ASA-klass, BMI och demens kan användas för att justera för olika särdrag som kan påverka en patients reoperationsrisk. Dock blir det något färre observationer eftersom dessa inte finns för samtliga patienter. Analyseras åldersgrupperna var för sig med justering för ASA-klass förändras resultatet för de två yngre grupperna. För individer under 75 år är ocementerad stam inte längre förenat med reoperation generellt. Det är ingen skillnad i reoperationsrisk för totalprotes och bipolär halvprotes i denna grupp. För dem mellan 75 och 85 år förlorar snittet sin betydelse som riskfaktor.

När hela patientgruppen studeras, är hög ASA-klass (sjukare patient) och övervikt (BMI över 30) associerat med högre risk för reoperation.

### 14.4 Infektion

Infektion är den vanligaste orsaken till att patienten tvingas genomgå en ny operation, och utgör 32% av reoperationerna. Infektion är vanligare hos frakturpatienter än hos de som opereras på grund av artros, bland annat på grund av sämre nutritionsstatus och svårare samsjuklighet i frakturgruppen.

Ocementerad stam, lateralt snitt och sekundär protes ökar risken för infektionsrelaterad reoperation i en Cox regressionsanalys. Även patientfaktorerna manligt kön, ålder under 75 år, högt BMI och allvarlig samsjuklighet är associerade med ökad infektionsrisk. Jämför med totalprotes medför både bi- och unipolär halvprotes något högre risk för infektion, här spelar sannolikt patientfaktorer in snarare än själva implantaten i sig. Åldrade

och sjukare individer, mera infektionsbenägna, får halvprotes i större utsträckning. Betydelsen av stam respektive snitt visar sig för första gången i våra registerdata. Att antibiotikablandad bencement minskar risken för infektion kring en ledprotes är känt. Däremot har vetenskapliga studier haft svårt att visa att endera snittet skulle vara förenat med ökad infektionsrisk.

### 14.5 Luxation

Luxationerna utgör 30% av reoperationerna, men notera att det som registreras är öppen kirurgi orsakad av luxation. Slutet reposition av luxation registreras inte. Det föreligger stort mörkertal avseende det "sanna" antalet luxationer. Första- och andragångsluxationer förblir ofta okända för registret då de vanligen läggs på plats utan öppen kirurgi. Om luxation sker upprepade gånger överväger man hos friska individer reoperation, medan de sjuka kanske mera sällan erbjuds reoperation. Individer med höftfraktur löper ökad risk att luxera sina höftproteser än artrosgruppen. Man anser att det beror på ett fritt rörelseomfång före frakturen (i kontrast till artrospatienten som blir stelare under artrosutvecklingen) samt att demens eller missbruk kan göra en del frakturpatienter försiktiga under rehabiliteringen. Att minska risken för luxation är viktigt. Ett sätt, baserat på både kliniska studier och registerdata, är att använda direkt lateralt snitt istället för bakre snitt, vilket ju också svenska ortopederna anammat (Figur 14.3).

I en Cox regressionsanalys avseende luxationsrelaterad reoperation dubblar bakre snitt risken (konfidensintervall 1,6–2,1). Även sekundär protes, manligt kön, ålder under 75 år och hög ASA-klass är riskfaktorer. Resultat kvarstår efter justering för BMI.

Dual mobility-cuparna, som nämnts ovan, ökar alltmer för varje år. I enkla regressionsanalyser ser vi nu att DMC är associerat med lägre risk för luxationsrelaterad öppen kirurgi, jämfört med totalproteser med konventionell artikulation. Detta gäller när snittföring är med som variabel i regressionsanalysen. Om man enbart studerar de som opererats med direkt lateralt snitt, ses ingen skillnad i risk för DMC jämfört med övriga. I gruppen opererade med bakre snitt blir riskminskningen associerad med DMC 0,48 med konfidensintervallet 0,22–1,02, det vill säga ingen statistisk signifikant skillnad. Dessa båda fynd är osäkra, på grund av de få observationer som ingår i analysen. Avseende reoperation i allmänhet samt på grund av infektion ses ingen association med reoperationsrisk med DMC, jämfört med övriga frakturorsakade totalproteser.

Det finns behov av kliniska studier av dual mobility-cupar med detaljerad justering för patientselektion och andra faktorer som kan påverka utfallet. Anmärkningsvärt i Sverige är den stora andelen DMC insatta via direkt lateralt snitt. Befintliga studier har fokuserat på kombinationen med bakre snitt. Frågan är huruvida DMC ger ett mervärde vid införande via lateralt snitt.

De vanligaste cementerade stamtyperna ger ett relativt bra resultat, mätt med implantatöverlevnad. Vi ska dock vara medvetna om att verkligheten för patienten kan vara en annan – alla komplikationer leder inte till revisionsoperation.



## 14.6 Protesnära fraktur

Protesnära fraktur har ökat i andel och utgör 2016 22% av reoperationerna, jämfört med 17% 2013. Ökningen kan förklaras av ett valideringsarbete som inhämtat tidigare icke-rapporterade reoperationer av denna orsak. Även frakturkirurgi med enbart skruv- och plattfixation ska rapporteras till registret, så att vi kan göra rättvisande analyser. För frakturpatienterna samverkar förekomsten av osteoporos och ökad fallrisk till ökad risk för protesnära fraktur, jämfört med artrospatienter. Valet av protesstam är därför särskilt viktigt för denna patientgrupp. Sverige har en världsunik låg andel av ocementerad stam, vilket förefaller klokt då denna stamtyp medför ökad frakturrisik. Dock kan cementeringsproceduren medföra risk för cirkulationsstörning och i värsta fall med dödlig utgång.

En ökad risk för frakturrelaterad reoperation ses för ocementerad stam, manligt kön och sekundär protes. Ocementerad stam medför dubblad risk jämfört med cementerad stam (konfidensintervall 1,8–2,9). När ASA och BMI tas med, är undervikt och samsjuklighet associerat med ökad risk för protesnära fraktur.

## 14.7 Lossning

Med längre uppföljningstid ökar förekomsten av aseptisk lossning, en utpräglad långtidskomplikation. Dock är det bara 5% av reoperationerna som orsakas av lossning. Efter justering för ASA-klass och BMI ses manligt kön, sekundär protes, låg ålder respektive övervikt som riskfaktorer. De flesta höftfrakturpatienter lever så få år efter sin skada att de inte hinner utveckla lossning, vilket alltså avspeglas i ålder snarare än operationsteknik som riskfaktor.

## 14.8 Erosion

En halvprotes ledar mot det kroppsegna brosket och kan leda till nötning av detta. Acetabulumerosion orsakar 4% av reoperationerna och är ett svårfångat tillstånd. Den ”sanna” incidensen av erosion är okänd. Erosion brukar i första hand ge upphov till rörelserelaterad smärta. Det finns skäl att tro att en del anpassar sig till denna långsamt progredierande komplikation genom att vara mindre aktiva, och aldrig söker vård. Erosion kan vara svår att särskilja från mer oklar smärta, varför vi grupperat dessa båda reoperationsorsaker i analyserna. Vid analys av halvproteser med Cox regression finner vi fyra gånger ökad risk för reoperation på grund av erosion eller smärta efter unipolärt jämfört med bipolärt huvud (konfidensintervall 2,2–7,0). Även lägre ålder är en riskfaktor.

## 14.9 Klinisk betydelse

Vid höftfraktur diskuteras ofta förekomst av undernäring och vad sådan betyder för komplikationsrisken. Dock är en lika stor andel av frakturpatienterna överviktiga respektive underviktiga. Övervikt är förknippat med en högre risk för reoperation i allmänhet och för infektion och lossning i synnerhet. De underviktiga har en ökad risk för protesnära fraktur, och detsamma gäller dem med allvarlig samsjuklighet. Att då välja

ocementerad stam till de mest fragila patienterna – kanske av fruktan för cementbiverkan – är att ytterligare tippa vågskålen mot en onödigt hög risk för protesnära fraktur. Ortoped och narkosläkare kan i samarbete i stor utsträckning förebygga cementeringens negativa effekter (Safety guideline: reducing the risk from cemented hemiarthroplasty for hip fracture. *Anaesthesia*. 2015;70(5):623–6). Registerdata talar för att sambandet mellan cementfritt och reoperationsrisk däremot inte ses hos dem under 75 år.

I diskussion kring snittföring förefaller det direkt laterala snittet vara betydligt bättre avseende att undvika luxationsorsakad reoperation, men för första gången finner vi en indikation på att det snittet kanske ökar infektionsrisken något. Faktorer som åtminstone teoretiskt kan tala för bakre snitt – mindre håla och bättre funktion? – kan vi inte uttala oss om baserat på registerdata. Kombinerat med dual mobility-cupen och dess möjlighet att minska luxationsrisken, kan bakre snitt kanske bli ett lämpligt val även för vissa frakturpatienter. För halvprotespatienter med låga funktionella krav, dåliga mjukdelar och kort överlevnad bör å andra sidan det laterala snittets bättre korttidsresultat avgöra valet.

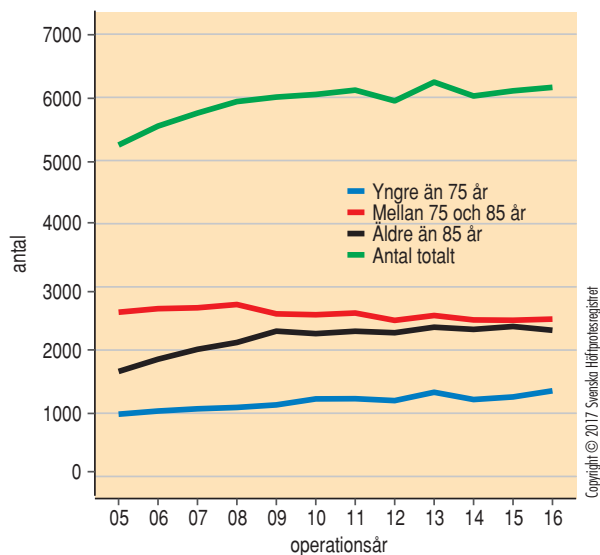
Slutresultatet för de olika protestyperna, totalprotes, unipolär respektive uni- och bipolär halvprotes är detsamma, mätt som protesöverlevnad. Resultatet kan tolkas som att svenska ortopedier väljer lämpligt implantat till sina olika patientgrupper, ett implantat som bäst möter patientens funktionella krav.

## 14.10 90-dagarsmortalitet efter frakturrelaterad protes

Höftfrakturpatienten har betydligt högre risk att avlida än den som genomgår ett planerat ingrepp, orsakat av till exempel artros. Frakturpatienten bör, oavsett hälsotillstånd, opereras akut. I tillägg är de generellt både sjukligare och äldre än artrospatienter. 90-dagarsmortaliteten i riket var 13% 2016, samma nivå som tidigare år. Beroende på vilka patienter som opereras med protes påverkas mortaliteten. Om de sjukaste istället får osteosyntes – i de flesta fall ett sämre alternativ – minskar mortaliteten. Mortaliteten varierar mellan sjukhusen, 5 till 21% på de större enheterna. I Tabellen på sidan 142 anges ett antal faktorer som kan öka risken för tidiga dödsfall; åldrade patienter, manligt kön, sjuklighet samt akuta frakturoperationer (till skillnad från planerade sekundära proteser). Om den egna enhetens mortalitet ligger högre än vad man kan förvänta sig med aktuell ”riskprofil” bör vårdkedjan analyseras i detalj.

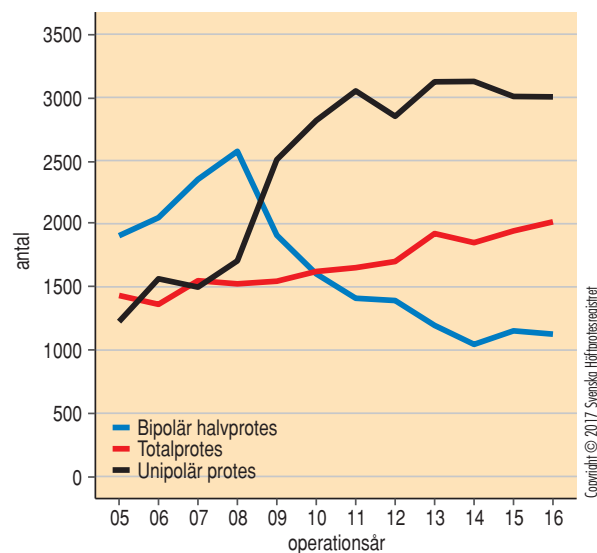
Ocementerad stam och bakre snitt ökar risken för reoperation i allmänhet, samt för protesnära fraktur respektive luxation i synnerhet. Utifrån det sätt som svenska ortopedier väljer att använda de olika protestyperna, så ger de ett tämligen likvärdigt resultat avseende protesöverlevnad. Unipolär halvprotes ökar risken för reoperation på grund av acetabulumerosion och blir då ett sämre val till aktiva patienter med lång återstående livslängd.

### Åldersgrupper behandlade med höftprotes vid höftfraktur



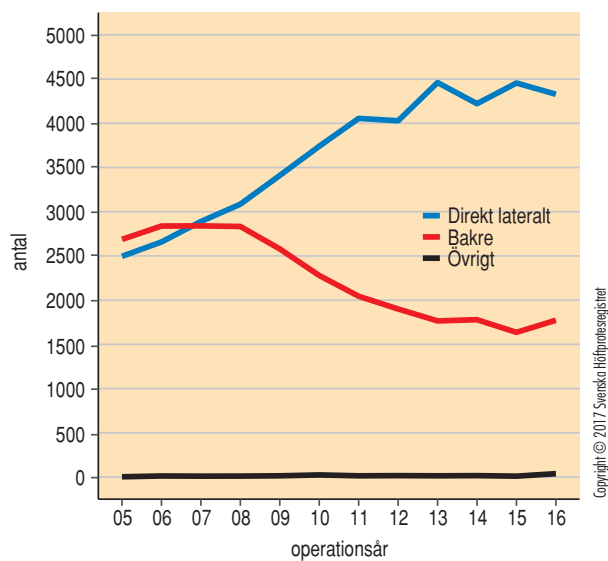
Figur 14.1.

### Protesval vid frakturrelaterad höftprotes



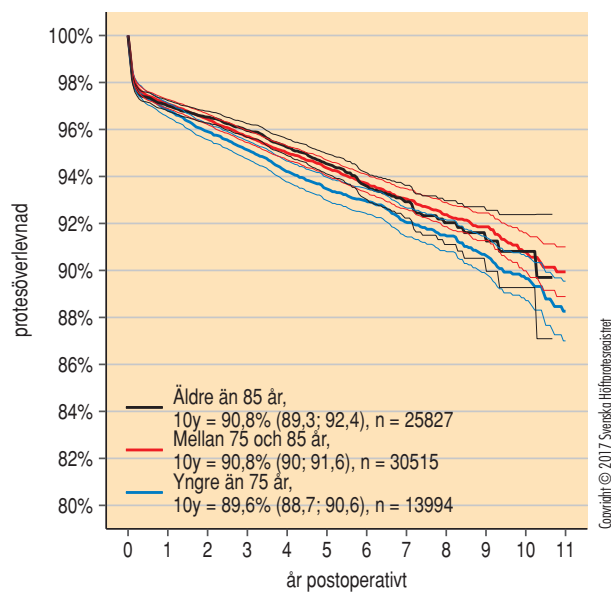
Figur 14.2.

### Snittföring vid frakturrelaterad höftprotes

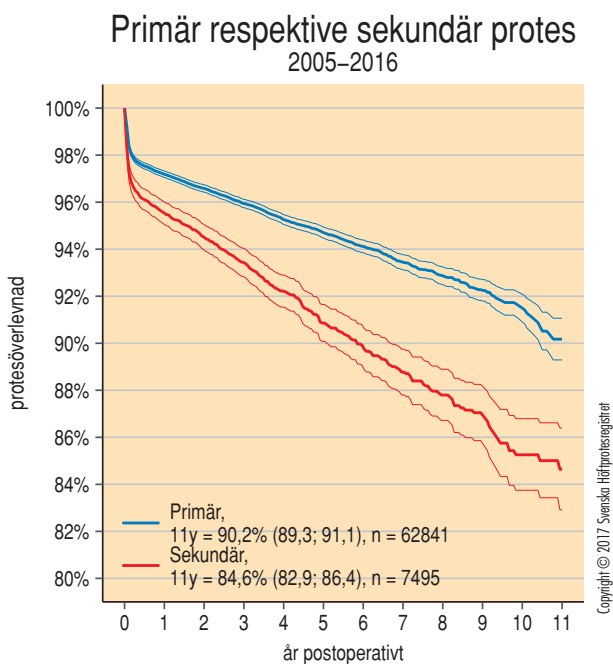


Figur 14.3.

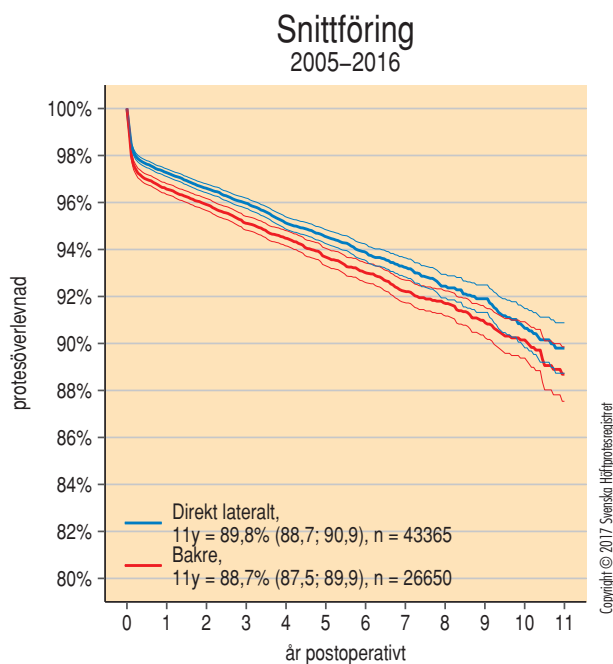
### Åldersgrupper 2005-2016



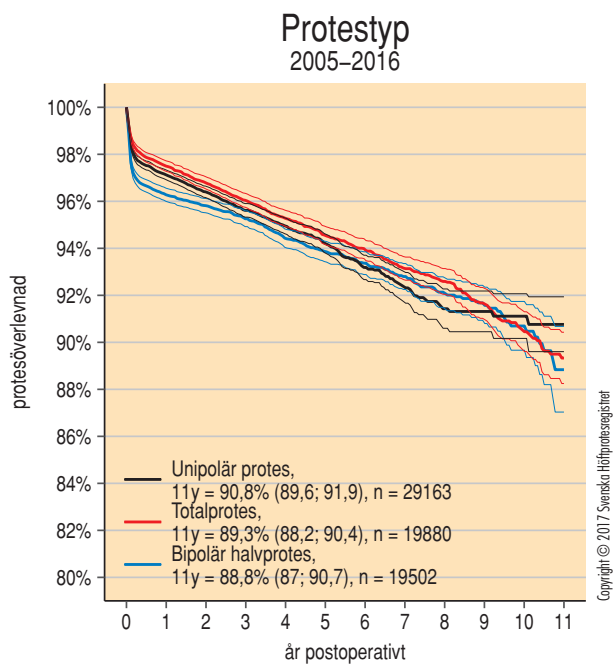
Figur 14.4.



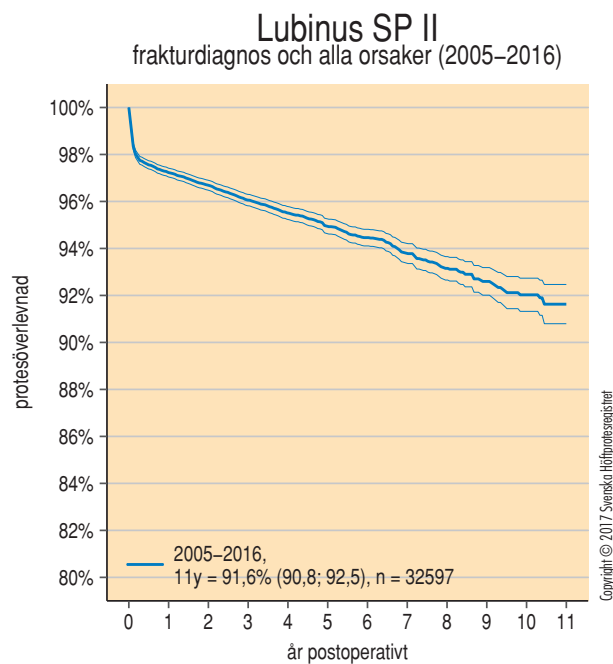
Figur 14.5.



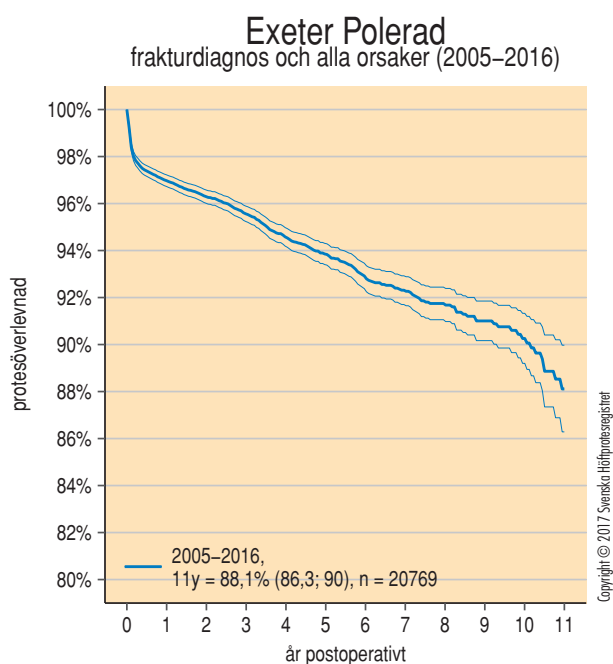
Figur 14.6.



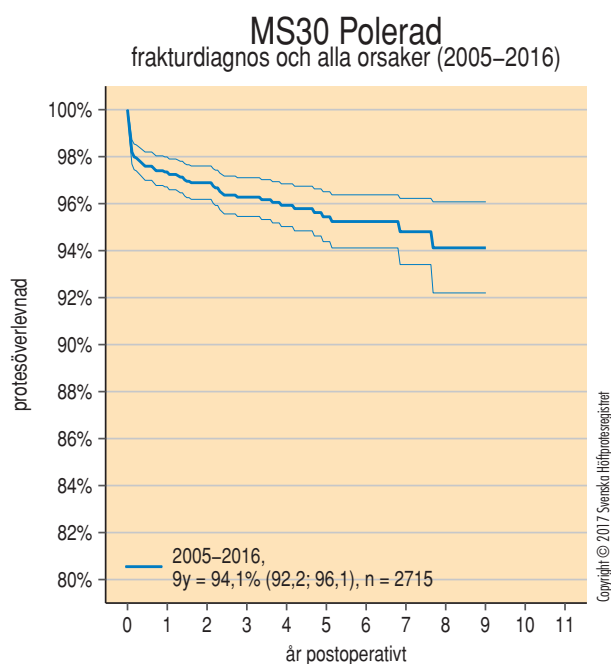
Figur 14.7.



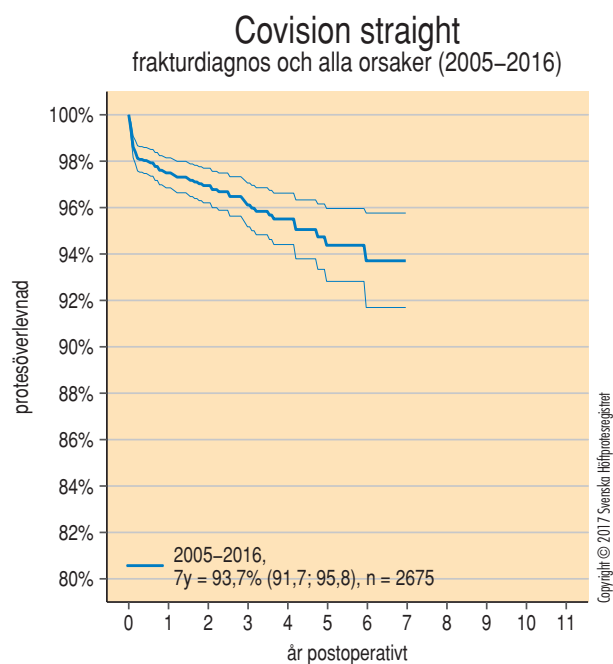
Figur 14.8.



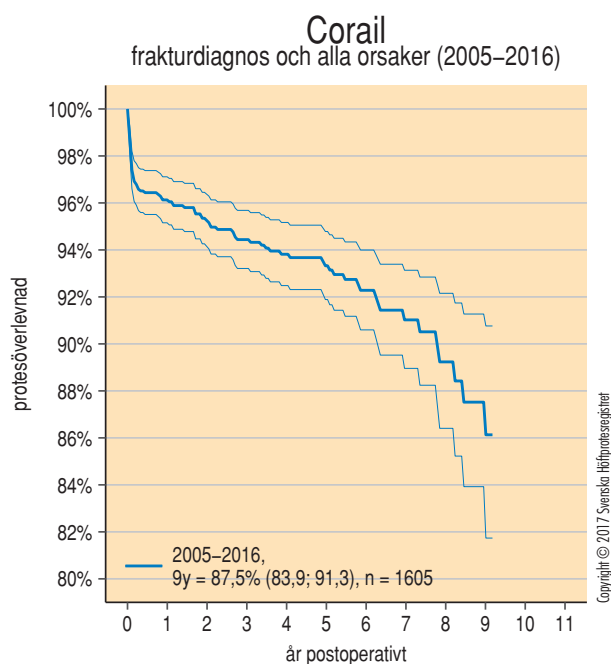
Figur 14.9.



Figur 14.10.



Figur 14.11.



Figur 14.12.

## 15 vanligaste stamkomponenterna för frakturpatienter 2005–2016

Stam	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total <sup>1</sup>	Andel <sup>2</sup>
SPII standard	2 209	2 305	2 705	2 834	2 722	2 655	2 702	2 664	2 751	2 975	3 082	3 380	14 852	48,7%
Exeter standard	1 199	1 261	1 392	1 550	1 722	1 845	1 874	1 915	2 057	2 078	2 118	1 991	10 159	33,3%
Covision straight	0	0	24	152	239	273	336	331	373	385	345	251	1 685	5,5%
MS-30	3	12	169	256	227	238	242	301	325	323	321	318	1 588	5,2%
CPT	252	254	270	319	398	386	431	416	395	13	7	9	840	2,8%
Corail	30	116	129	171	167	253	195	131	126	110	108	79	554	1,8%
Exeter long	27	34	32	24	32	20	23	24	34	38	29	24	149	0,5%
Bi-metric X por HA NC	3	9	20	12	44	57	47	35	46	17	14	11	123	0,4%
Wagner Cone	2	4	4	5	10	10	23	18	29	21	17	12	97	0,3%
Restoration	0	0	1	1	9	11	11	21	16	7	12	19	75	0,2%
MP proximal standard	4	7	15	11	7	14	18	16	20	18	10	4	68	0,2%
CLS	20	39	49	37	16	9	11	16	13	5	12	4	50	0,2%
Spectron EF Primary	469	514	245	145	240	209	174	21	5	0	1	4	31	0,1%
Revitan cylinder	5	6	12	4	2	3	1	6	5	4	5	3	23	0,1%
Accolade straight	4	10	5	2	7	5	4	4	10	4	3	1	22	0,1%
Övriga	1 017	971	670	408	160	52	21	24	36	23	14	31	128	0,1%
<b>Total</b>	<b>5 244</b>	<b>5 542</b>	<b>5 742</b>	<b>5 931</b>	<b>6 002</b>	<b>6 040</b>	<b>6 113</b>	<b>5 943</b>	<b>6 241</b>	<b>6 021</b>	<b>6 098</b>	<b>6 141</b>	<b>30 444</b>	<b>100%</b>

<sup>1)</sup> Avser antalet utförda primäroperationer under de senaste fem åren.

<sup>2)</sup> Avser andel av det totala antalet primäroperationer utförda under de senaste fem åren.

## 15 vanligaste cup- eller huvudkomponenterna för frakturpatienter 2005–2016

Cup/halvprotes huvud	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total <sup>1</sup>	Andel <sup>2</sup>
Unipolärt protes huvud (Link)	457	648	669	701	1 172	1 385	1 535	1 405	1 557	1 757	1 757	1 964	8 440	27,7%
UHR Universal Head	594	576	628	702	677	674	628	644	670	743	837	831	3 725	12,2%
Unitrax modular endohead	0	1	1	0	2	0	417	576	564	525	466	533	2 664	8,7%
Lubinus	667	603	684	670	626	626	591	535	446	373	296	152	1 802	5,9%
Lubinus x-link	0	0	0	0	0	2	71	131	250	338	466	608	1 793	5,9%
Covision unipolär	0	0	26	157	236	271	342	337	376	397	348	253	1 711	5,6%
Marathon	0	0	0	10	134	309	352	359	393	324	302	268	1 646	5,4%
V40 unipolar	274	328	375	495	718	766	431	285	367	348	336	157	1 493	4,9%
Avantage	1	15	16	37	58	56	70	129	203	235	232	321	1 120	3,7%
Vario cup	985	1 035	1 294	1 342	775	530	362	356	186	128	131	159	960	3,2%
Exeter RimFit	0	0	0	0	0	10	68	80	151	184	224	276	915	3%
MultiPolar Bipolar Cup	0	1	37	72	70	68	87	120	126	137	145	135	663	2,2%
Ultima Monk biarticular head	315	433	382	423	321	278	272	255	213	27	0	0	495	1,6%
ZCA XLPE	0	13	137	204	251	238	191	175	173	65	50	9	472	1,6%
Unipolar	94	56	120	104	92	93	68	86	90	96	100	97	469	1,5%
Övriga	1 174	1 265	1 029	886	829	736	628	470	475	344	412	377	2 078	6,8%
<b>Total</b>	<b>4 561</b>	<b>4 974</b>	<b>5 398</b>	<b>5 803</b>	<b>5 961</b>	<b>6 042</b>	<b>6 113</b>	<b>5 943</b>	<b>6 240</b>	<b>6 021</b>	<b>6 102</b>	<b>6 140</b>	<b>30 446</b>	<b>100%</b>

<sup>1)</sup> Avser antalet utförda primäroperationer under de senaste fem åren.

<sup>2)</sup> Avser andel av det totala antalet primäroperationer utförda under de senaste fem åren.

## Reoperation inom sex månader per enhet – frakturpatienter 2015–2016

Enhet	Antal primäroperationer <sup>1)</sup>	Antal reoperationer (inom sex mån) <sup>2)</sup>	Andel i procent <sup>3)</sup>
<b>Universitets- eller regionsjukhus</b>			
Karolinska/Huddinge	252	9	4,4%
Karolinska/Solna	157	12	8,4%
Linköping	193	3	1,9%
SU/Mälndal	818	14	1,9%
SU/Sahlgrenska	3	0	–
SUS/Lund	469	15	3,4%
SUS/Malmö	442	16	4,1%
Umeå	216	6	3,1%
Uppsala	390	14	4,0%
Örebro	156	6	4,3%
<b>Länssjukhus</b>			
Borås	253	9	40,0%
Danderyd	445	11	2,7%
Eksjö	116	8	8%
Eskilstuna	233	6	3,0%
Falun	331	12	3,9%
Gävle	304	7	2,6%
Halmstad	199	9	4,9%
Helsingborg	388	15	4,6%
Hässleholm-Kristianstad	333	5	1,7%
Jönköping	148	4	3,0%
Kalmar	177	4	2,6%
Karlskrona	239	3	1,5%
Karlstad	316	8	3,0%
Norrköping	227	3	1,5%
NÄL	246	2	0,9%
Skövde	234	13	6,0%
Sundsvall	261	7	3,2%
Södersjukhuset	669	23	3,8%
Uddevalla	229	5	2,4%
Varberg	215	4	2,0%
Västerås	326	5	1,7%
Växjö	159	3	2,0%
Ystad	81	0	0%
Östersund	239	13	5,9%

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)

## Reoperation inom sex månader per enhet – frakturpatienter (forts.)

2015–2016

Enhet	Antal primäroperationer <sup>1)</sup>	Antal reoperationer (inom sex mån) <sup>2)</sup>	Andel i procent <sup>3)</sup>
<b>Länselssjukhus</b>			
Alingsås	92	5	5,8%
Arvika	20	0	–
Frölunda Specialistsjukhus	1	0	–
Gällivare	92	4	4,9%
Hudiksvall	152	3	2,4%
Karlshamn	7	0	–
Karlskoga	115	8	8,4%
Katrineholm	1	0	–
Kungälv	155	9	6,9%
Lidköping	104	2	2,2%
Lindesberg	60	3	5,6%
Ljungby	103	4	4,2%
Lycksele	48	1	2,4%
Mora	145	3	2,3%
Norrälje	105	3	3,2%
Nyköping	95	2	2,2%
Oskarshamn	6	0	–
Piteå	17	0	–
Skellefteå	108	1	1,0%
Sollefteå	53	0	0%
Sunderby	270	7	2,7%
Södertälje	94	8	9,4%
Torsby	84	0	0%
Trelleborg	23	0	0%
Visby	64	4	6,6%
Värnamo	74	3	4,6%
Västervik	102	6	6,1%
Ängelholm	1	0	–
Örnsköldsvik	104	0	0%
<b>Privatsjukhus</b>			
Aleris Specialistvård Bollnäs	1	0	–
Aleris Specialistvård Motala	107	2	1,9%
Aleris Specialistvård Ängelholm	2	0	–
Capio Movement	3	0	–
Capio S:t Göran	388	9	2,8%
Carlanderska	1	0	–
<b>Riket</b>	<b>12 261</b>	<b>361</b>	<b>3,3%</b>

<sup>1)</sup> Avser antal primäroperationer aktuell period.

<sup>2)</sup> Avser antal som reopererats inom sex månader.

<sup>3)</sup> Avser kvoten mellan 1) och 2) i procent.

## 90-dagarsmortalitet per enhet – frakturpatienter

andel avlidna inom 90 dagar efter primäroperation (procent), 2015–2016

Enhet	Antal <sup>1)</sup>	>80 <sup>2)</sup>	Män <sup>3)</sup>	ASA=III <sup>4)</sup>	ASA=IV <sup>5)</sup>	Akut fraktur	Mortalitet <sup>6)</sup>
<b>Universitets- eller regionsjukhus</b>							
Karolinska/Huddinge	252	61%	39%	59%	11%	92%	10,9%
Karolinska/Solna	157	60%	34%	65%	11%	88%	14,5%
Linköping	193	65%	37%	51%	11%	92%	12,3%
SU/Mölndal	818	64%	36%	49%	6%	93%	13,8%
SU/Sahlgrenska	3	67%	33%	33%	0%	100%	33,3%
SUS/Lund	469	61%	32%	60%	5%	88%	11,9%
SUS/Malmö	442	69%	32%	79%	9%	97%	13,4%
Umeå	216	56%	28%	56%	4%	95%	11,1%
Uppsala	390	60%	34%	63%	7%	94%	14,3%
Örebro	156	63%	28%	42%	4%	88%	9,2%
<b>Länssjukhus</b>							
Borås	253	69%	33%	46%	5%	91%	10,7%
Danderyd	445	65%	30%	61%	7%	90%	10,2%
Eksjö	116	69%	30%	47%	6%	97%	13,5%
Eskilstuna	233	65%	33%	49%	9%	91%	17,8%
Falun	331	66%	37%	53%	6%	93%	14,8%
Gävle	304	67%	31%	41%	7%	94%	14,5%
Halmstad	199	63%	36%	45%	3%	87%	10%
Helsingborg	388	63%	35%	46%	5%	94%	10,7%
Hässleholm-Kristianstad	333	64%	36%	54%	5%	89%	16,6%
Jönköping	148	61%	28%	56%	5%	92%	10,5%
Kalmar	177	58%	27%	34%	2%	95%	10,6%
Karlskrona	239	70%	30%	43%	4%	96%	13%
Karlstad	316	65%	34%	61%	8%	94%	17,4%
Norrköping	227	60%	35%	45%	6%	87%	16%
NÄL	246	59%	36%	57%	11%	99%	17,1%
Skövde	234	62%	37%	50%	4%	91%	11,9%
Sundsvall	261	62%	36%	46%	3%	94%	12%
Södersjukhuset	669	65%	33%	62%	9%	88%	12,5%
Uddevalla	229	65%	36%	58%	3%	88%	15,7%
Varberg	215	66%	37%	42%	4%	93%	11,7%
Västerås	326	62%	30%	68%	5%	94%	10,3%
Växjö	159	62%	32%	55%	6%	92%	5,7%
Ystad	81	75%	23%	60%	9%	99%	16,5%
Östersund	239	65%	28%	35%	12%	95%	8,4%

(Tabellen fortsätter på nästa sida.)



**90-dagarsmortalitet per enhet – frakturpatienter (forts.)**

andel avlidna inom 90 dagar efter primäroperation (procent), 2015–2016

Enhet	Antal <sup>1)</sup>	>80 <sup>2)</sup>	Män <sup>3)</sup>	ASA=III <sup>4)</sup>	ASA=IV <sup>5)</sup>	Akut fraktur	Mortalitet <sup>6)</sup>
<b>Länsdelssjukhus</b>							
Alingsås	92	59%	35%	53%	10%	93%	10,1%
Arvika	20	70%	50%	30%	10%	85%	15,3%
Frölunda Specialistsjukhus	1	0%	0%	0%	0%	100%	0%
Gällivare	92	61%	32%	47%	15%	91%	15,7%
Hudiksvall	152	59%	34%	49%	5%	91%	15,3%
Karlshamn	7	43%	29%	29%	0%	0%	0%
Karlskoga	115	60%	37%	41%	8%	96%	18,1%
Katrineholm	1	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Kungälv	155	65%	41%	48%	5%	97%	14%
Lidköping	104	72%	30%	39%	2%	87%	13%
Lindesberg	60	58%	37%	39%	4%	88%	8,7%
Ljungby	103	71%	34%	52%	0%	87%	9,3%
Lycksele	48	58%	23%	63%	2%	94%	17,9%
Mora	145	61%	30%	44%	4%	92%	13,3%
Norrtälje	105	57%	39%	66%	6%	92%	12,2%
Nyköping	95	62%	29%	55%	1%	96%	12,7%
Oskarshamn	6	50%	33%	50%	0%	17%	0%
Piteå	17	35%	59%	47%	0%	18%	6,2%
Skellefteå	108	53%	24%	46%	7%	89%	10,4%
Sollefteå	53	58%	30%	51%	4%	94%	11,3%
Sunderby	270	62%	41%	57%	11%	99%	14,5%
Södertälje	94	51%	39%	68%	2%	95%	11,1%
Torsby	84	68%	44%	62%	4%	95%	13,5%
Trelleborg	23	17%	26%	9%	0%	0%	4,3%
Visby	64	55%	23%	41%	0%	88%	6,4%
Värnamo	74	62%	30%	45%	1%	99%	8,4%
Västervik	102	74%	30%	27%	1%	93%	9,3%
Ängelholm	1	0%	100%	0%	0%	100%	0%
Örnsköldsvik	104	67%	28%	60%	7%	97%	14,2%
<b>Privatsjukhus</b>							
Aleris Specialistvård Bollnäs	1	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Aleris Specialistvård Motala	107	71%	35%	61%	8%	86%	21,3%
Aleris Specialistvård Ängelholm	2	50%	50%	0%	0%	0%	0%
Capio Movement	3	0%	67%	33%	0%	0%	0%
Capio S:t Göran	388	72%	33%	61%	7%	95%	15,6%
Carlanderska	1	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Riket	12 261	64%	33%	54%	6%	92%	12,9%

1) Avser antalet primäroperationer under aktuell period.

2) Avser andel operationer på patienter i åldersgruppen över 80 år.

3) Avser andel män under aktuell period.

4) Andel patienter med ASA-klass III.

5) Andel patienter med ASA-klass IV.

6) 90-dagarsmortalitet ( $100 \times (\text{antal patienter som avlidit inom tre månader från primäroperation} / \text{antal operationer under aktuell period})$ ).



# 15 Verksamhetsutveckling – värdekompasser

Höftprotesregistret började öppet rapportera sjukhusresultat 1999. Antalet variabler som rapporteras på detta sätt har ökat med åren och presenteras i tabellform på olika ställen i denna rapport. Dessa tabeller blir av nödvändighet omfattande och ibland svårtolkade. Dessutom är det via tabellverket svårt att få en snabb överblick av enheternas resultat i flera dimensioner. För att underlätta tolkningen och snabbt överblicka enheternas resultat använder vi den så kallade värdekompassen som innehåller sju eller åtta utfallsvariabler (väderstreck). Kompasserna är framtagna enbart i avsikt att få en snabb och pedagogisk översikt. Ett avvikande resultat i en värdekompass är en indikation på att det finns ett förbättringsområde. Kompassen bör ses som ett enkelt signalsystem. Vi har tagit fram värdekompasser för alla totalprotespatienter, den vanlige patienten och för patienter som opereras med protes på grund av fraktur.

Varje variabel har skalats om till värden från 0 till 1. Det sämsta värdet (0,0) för variablerna tilldelades origo och det bästa värdet (1,0) i periferin. Gränsvärdena bestäms genom att ta det högsta respektive lägsta medelvärdet (på enhetsnivå) plus/minus en standardavvikelse. Rikets medelvärden anges på varje arm genom den yttre kanten av det röda området. Respektive enhets medelvärde för aktuell variabel anges på varje arm genom den yttre kanten av det gröna området. Värden som ligger i rött område är sämre än rikets medelvärde och utanför det röda området är bättre. Ju mer rött fält som syns desto sämre resultat. Observera att observationstiden för variablerna är olika.

## 15.1 Verksamhetsuppföljning efter totalprotes

Resultatvariabler:

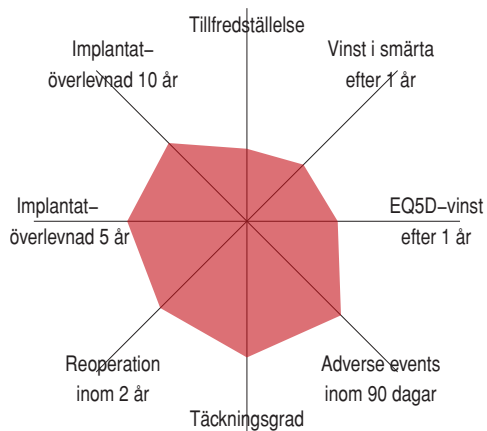
- **Patienttillfredsställelse vid 1-årsuppföljningen.**
- **Smärtlindring.** Värdet beräknas genom att subtrahera värdet på smärta preoperativt med värdet som angavs 1 år efter operationen.
- **Förbättring i hälsorelaterad livskvalitet** (vinst i EQ-5D index). Värdet beräknas genom att subtrahera EQ-5D index preoperativt med EQ-5D index vid 1 år efter operationen.
- **”Adverse events” inom 90 dagar.** För definitioner se kapitlet om ”adverse events” i Kapitel 13. Indikatorn innefattar även mortalitet. Att rapportera ”adverse events”, med större tal och variabilitet ger en dimension i kompasserna med större möjlighet till förbättringsarbete.
- **Täckningsgrad.** Täckningsgrad (completeness) på individnivå enligt senaste samkörningen med Patientregistret på Socialstyrelsen.
- **Reoperation inom 2 år.** Anger all form av reoperation inom 2 år efter primäroperation och under den senaste 4-årsperioden.
- **5-års protesöverlevnad.** Protesöverlevnad efter 5 år med Kaplan-Meier statistik.
- **10-års protesöverlevnad.** Samma variabel som ovan men med längre uppföljningstid. Eftersom urvalet till den ”vanlige patienten” bland annat bygger på BMI och ASA-klass (som vi har registrerat sedan 2008) finns det inte data på 10-års implantatöverlevnad för den vanlige patienten.

Kopplat till varje enhets värdekompass är också en grafisk framställning av enhetens case-mix. Denna del är konstruerad på samma sätt som värdekompassen och inkluderar några av de patient-relaterade variabler som vid analys av registrets databas visat sig vara förknippade med patientrapporterat utfall och långtidsresultat avseende revisionsbehov. Ju större den gröna ytan blir i denna figur, desto gynnsammare patientprofil har den aktuella enheten. För den vanlige patienten finns det inga case-mix kompasser eftersom detta redan är justerat för via urvalet.

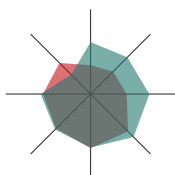
- **Charnley-klassifikation.** Patienter som klassat sig Charnley-klass A eller B (utan andra sjukdomar och/eller besvär från andra leder än höfterna som påverkar patientens gångförmåga) har lägre risk för komplikationer och bättre patient-rapporterat utfall.
- **Andel primär artros.** Jämfört med andra bakomliggande ledsjukdomar är primär artros förknippat med lägre risk för komplikationer och bättre patient-rapporterat utfall.
- **Andel patienter 60 år eller äldre.** Risken att bli omopererad är lägre för individer över 60 år.
- **Andel kvinnor.** Risken att bli omopererad är lägre för kvinnor.

## Kvalitetsindikatorer

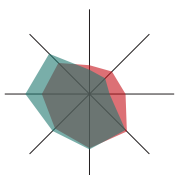
värdekompass – riksgenomsnitt



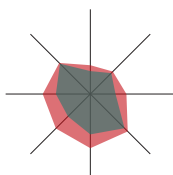
Aleris Specialistvård Nacka



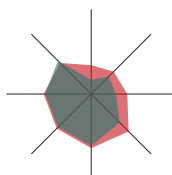
Alingsås



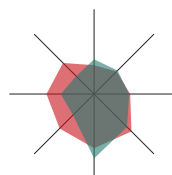
Arvika



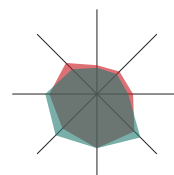
Borås



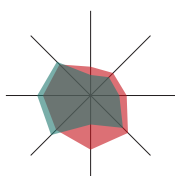
Capio Movement



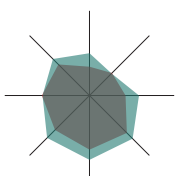
Capio Ortopediska Huset



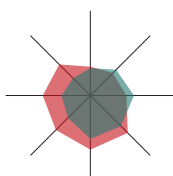
Capio S:t Göran



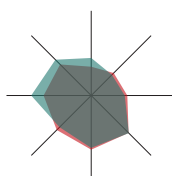
Carlanderska



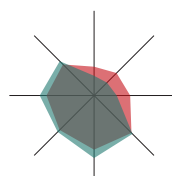
Danderyd



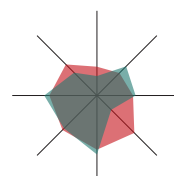
Eksjö



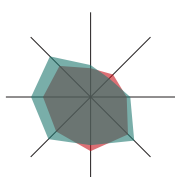
Enköping



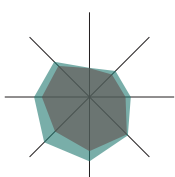
Eskilstuna



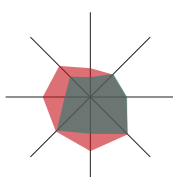
Falun



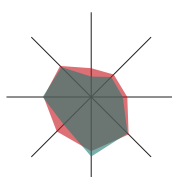
Gällivare



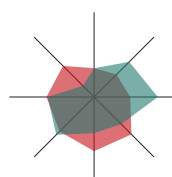
Gävle



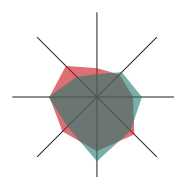
Halmstad



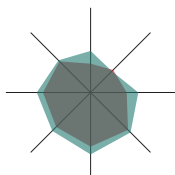
Helsingborg



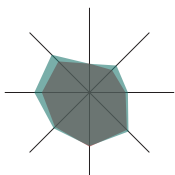
Hudiksvall



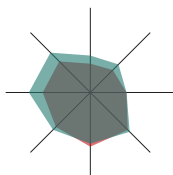
Hässleholm-Kristianstad



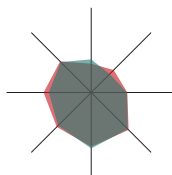
Jönköping



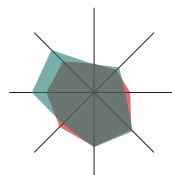
Kalmar



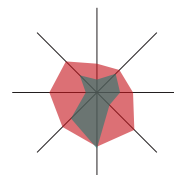
Karlshamn



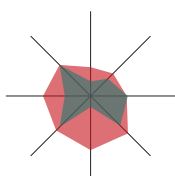
Karlskoga



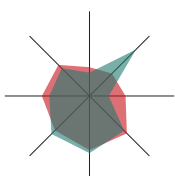
Karlskrona



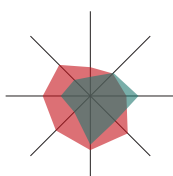
Karlstad



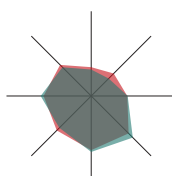
Karolinska/Huddinge



Karolinska/Solna



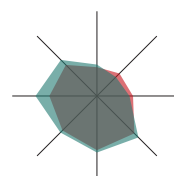
Katrineholm



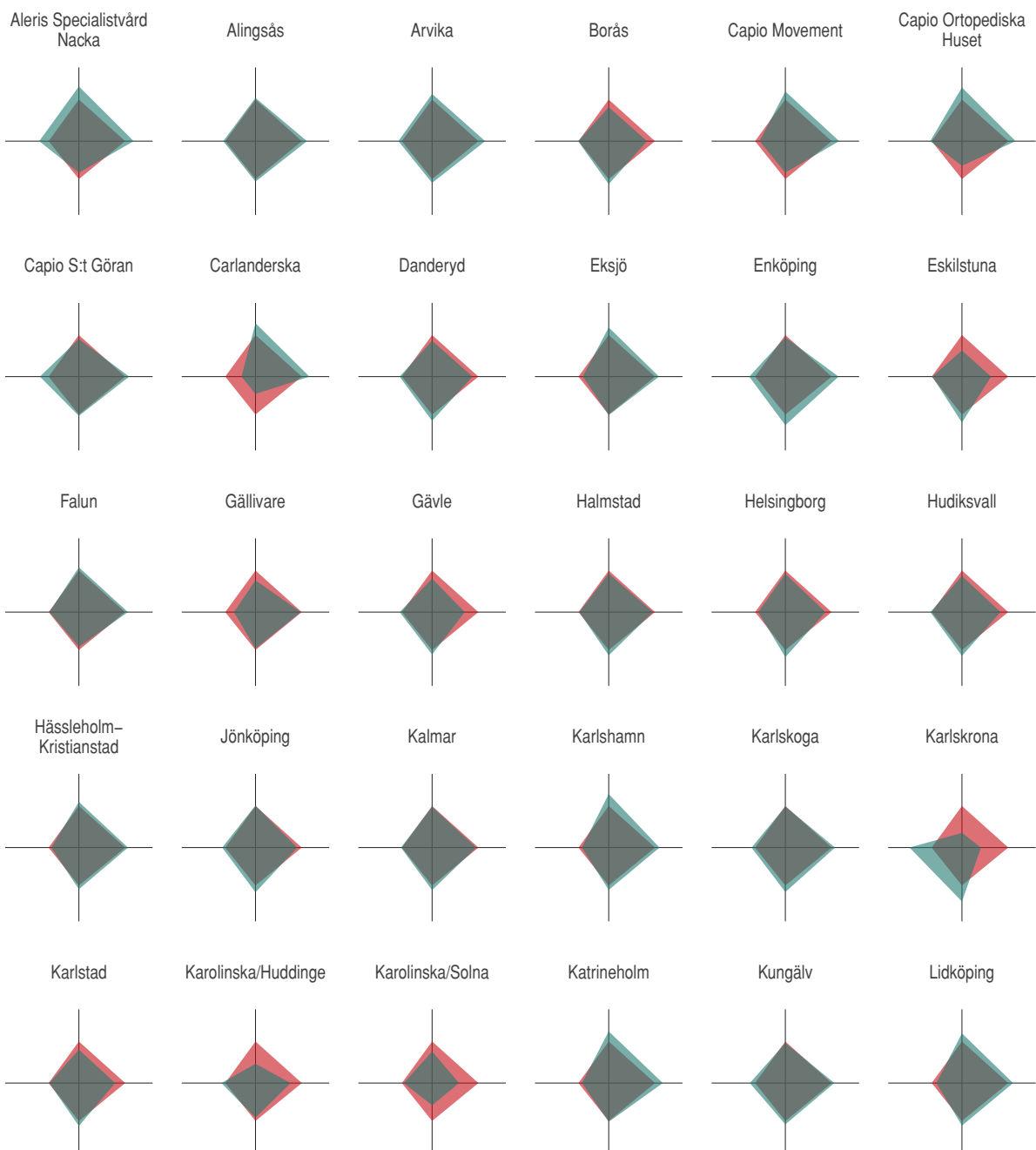
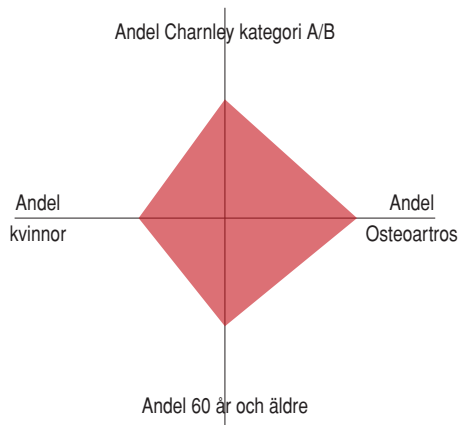
Kungälv



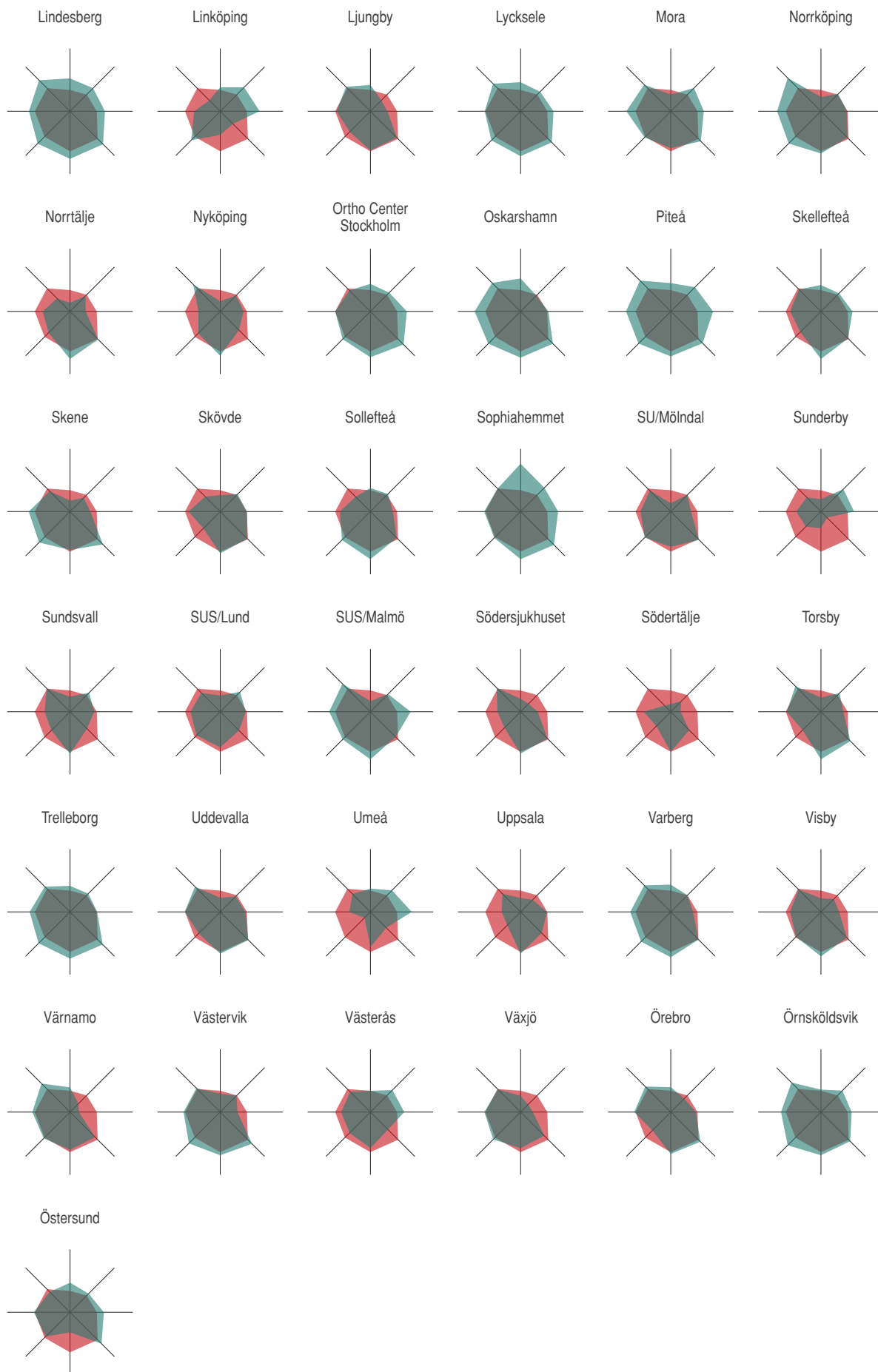
Lidköping



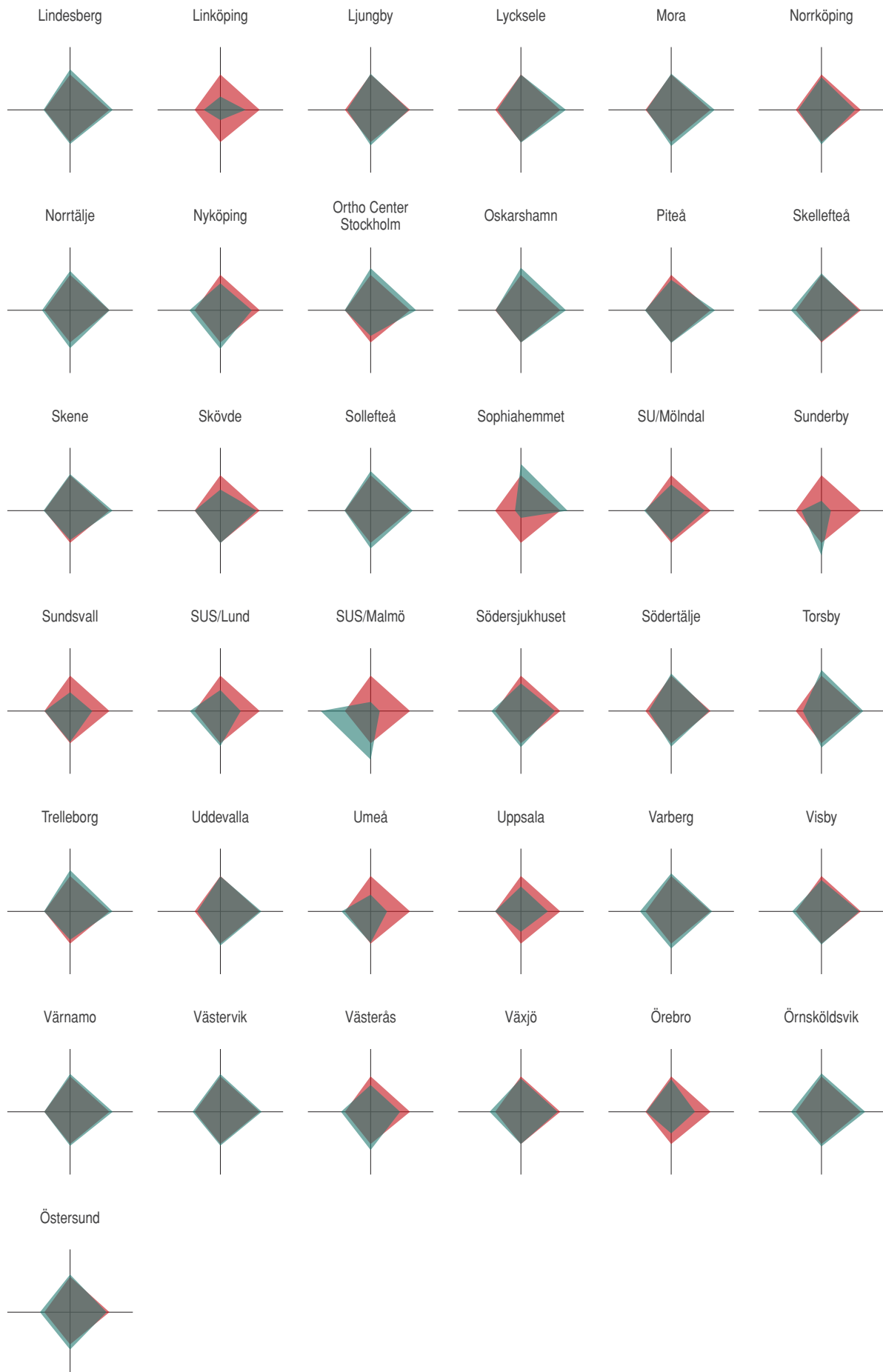
### Case-mix-profil riksgenomsnitt



## Värdekompasser (forts.)

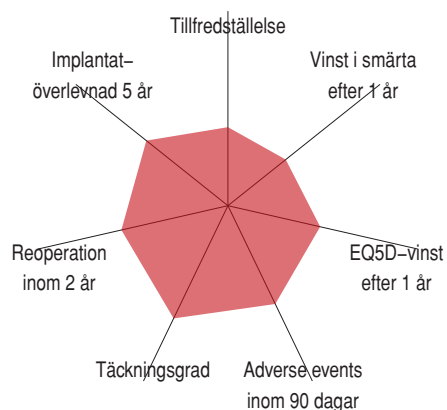


*Case-mix-profiler (forts.)*

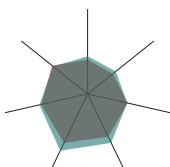


## Kvalitetsindikatorer för den "vanlige patienten"

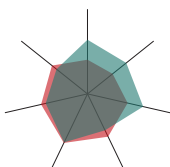
värdekompass – riksgenomsnitt



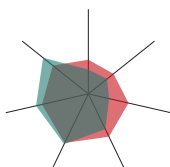
Aleris Specialistvård  
Motala



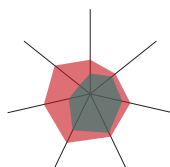
Aleris Specialistvård  
Nacka



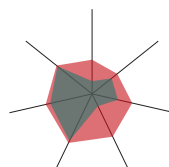
Alingsås



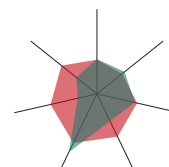
Arvika



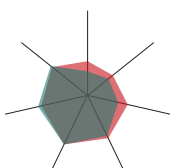
Borås



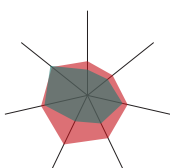
Capio Movement



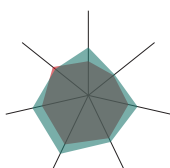
Capio Ortopediska  
Huset



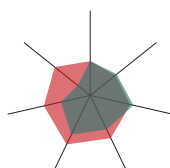
Capio S:t Göran



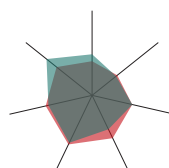
Carlanderska



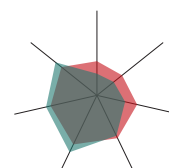
Danderyd



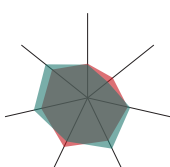
Eksjö



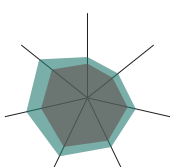
Enköping



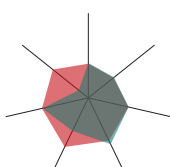
Falun



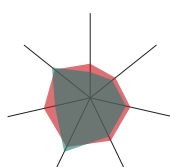
Gällivare



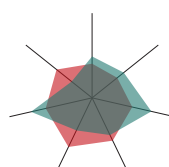
Gävle



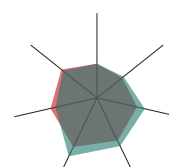
Halmstad



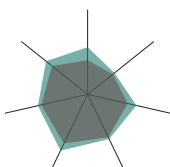
Helsingborg



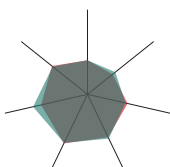
Hudiksvall



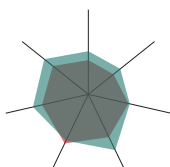
Hässleholm-  
Kristianstad



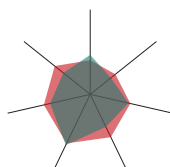
Jönköping



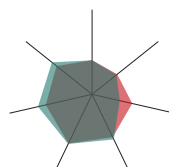
Kalmar



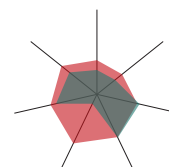
Karlshamn



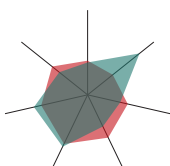
Karlskoga



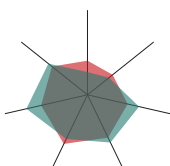
Karlstad



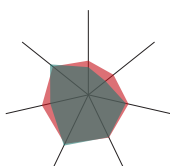
Karolinska/Huddinge



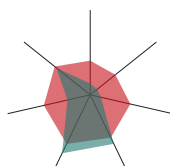
Karolinska/Solna



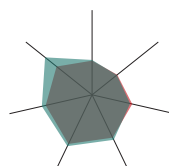
Katrineholm



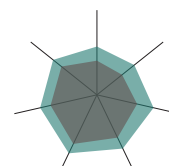
Kungälv



Lidköping



Lindesberg





Värdekompasser (forts.)





## 15.2 Verksamhetsuppföljning efter höftprotes som behandling av höftfraktur

Värdekompasserna, en avspiegling av klinikernas resultat, omfattar total- och halvprotes vid höftfraktur. Värdekompasserna innehåller fem variabler (väderstreck), inklusive adverse events. Att undvika allmänna komplikationer är synnerligen viktigt för dessa sköra patienter, varför vi anser denna variabel värdefull. I övrigt begränsas fraktur-kompasserna av att många av frakturpatienterna inte omfattas av registrets PROM-program.

Syftet med framställningen är att varje sjukhus ska kunna jämföra sig med rikets medelvärde och se om några problemområden föreligger, som kan föranleda ett lokalt förbättringsarbete. Resultaten måste ses i ett sammanhang, där många faktorer påverkar. Värdekompassen kan ses som ett balanserat styrkort. Ju större ytan blir desto bättre mångdimensionellt totalresultat har respektive enhet.

Vi har valt något annorlunda resultatvariabler för frakturrelaterade proteser jämfört med dem vid elektiva totalproteser. Observationstiderna för reoperation och protesöverlevnad är kortare eftersom individer med höftfraktur har en kortare återstående livslängd på grund av hög ålder och sjukdomar. De flesta reoperationer sker inom några månader och långtidskomplikationer är ovanliga.

- Täckningsgrad. Täckningsgrad (completeness) på individnivå enligt senaste samkörningen med Patientregistret (2015).
- Adverse events inom 90 dagar. Oönskade händelser enligt senaste samkörningen med Patientregistret. Dessa definieras som kardio- och cerebrovaskulära tillstånd, tromboembolisk sjukdom, pneumoni och ulcus om dessa lett till återinläggning eller död. Dessutom ingår alla typer av omoperation av höften.
- 90-dagarsmortalitet. I internationell litteratur används denna variabel för att belysa mortalitet efter höftproteskirurgi.
- Reoperation inom sex månader. Anger all form av reoperation inom sex mån efter primäroperation.
- 1-års protesöverlevnad. Protesöverlevnad efter ett år med Kaplan-Meier statistik.

Urvalet av frakturpatienter som får en höftprotes (istället för osteosyntes) kan se olika ut på olika sjukhus, och varje enhets case-mix måste läsas parallellt med dess värdekompass. Bilden av case-mix är konstruerad på samma sätt som värdekompassen och inkluderar de variabler som visat sig vara avgörande demografiska parametrar för reoperationsrisk och i viss mån mortalitet. Ju större ytan blir i denna figur desto gynnsammare patientprofil har den aktuella enheten.

- Andel patienter 85 år eller äldre. Hög ålder skyddar mot reoperation och revision. Orsakerna kan vara flera; minskad aktivitet minskar risken för till exempel erosion och sannolikt även för luxation. Kort återstående livslängd gör att lossning inte hinner utvecklas. Å andra sidan kan den "riskminskning" vi ser orsakas av att en äldre individ trots allt drabbas av komplikation men avrådes från reoperation eller revision av medicinska skäl. Kliniker som opererar många patienter över 85 år får bättre resultat avseende reoperation/revision, men sämre avseende mortalitet.
- Andel akuta frakturer (diagnos S72.0). Ju fler patienter som kliniken opererar med diagnosen akut fraktur desto bättre blir långtidsresultatet enligt registrets regressionsanalys av databasen.
- Andel icke-dementa patienter. I figuren anges enhetens andel av patienter som bedömts vara kognitivt intakta. Dementa har högre mortalitet efter höftfraktur. Om en enhet har stor andel icke-dementa förbättras deras mortalitetssiffror.
- Andel kvinnor. Kvinnor har generellt bättre resultat än män avseende behov av reoperation/revision, framför allt beroende på lägre risk för protesnära fraktur.

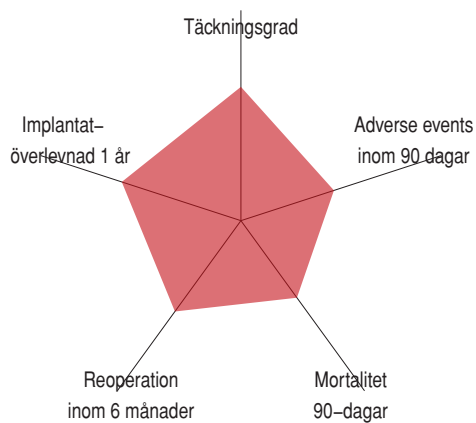
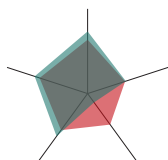
### Diskussion

Ett avvikande resultat i enheternas Värdekompass bör föranleda en lokal analys av de olika faktorer som påverkar det kliniska resultatet och genomförandet av en kvalitetsförbättring. Registret förmedlar gärna den erfarenhet som finns efter motsvarande analyser på andra sjukhus och bistår också med praktisk hjälp. Genom att jämföra med tidigare års värdekompasser kan en utveckling följas över tid. Till exempel ser vi att sjukhus som Torsby, Västerås, Växjö, Örebro och Örnköldsvik markant förbättrat sin värdekompass jämfört med tidigare årsrapport.

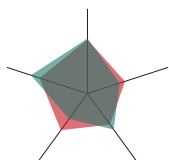
Eftersom individer med höftfraktur oftast har sämre hälsa och högre ålder, jämfört med artrospatienter opererade med totalprotes, är det möjligt att icke-kirurgisk behandling av komplikationer är vanligare hos frakturpatienterna. Både infektioner och luxationer kan i vissa situationer behandlas symtomlindrande utan kirurgi, till exempel om en ny operation skulle vara förenad med stora medicinska risker. Då kan alltså en icke-operativ behandling vara lämpligast, och vid bedömningen av Värdekompasserna bör förhållandet beaktas. *Till en viss gräns* kan högre förekomst av reoperationer och revisioner, å andra sidan, tyda på en aktiv hållning vid komplikationer.

## Kvalitetsindikatorer för frakturpatienter

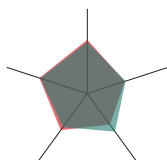
värdekompass – riksgenomsnitt

Aleris Specialistvård  
Motala

Alingsås



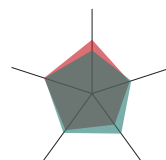
Borås



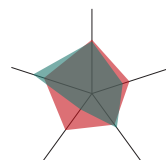
Capio S:t Göran



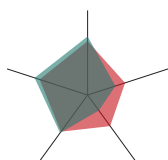
Danderyd



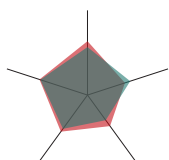
Eksjö



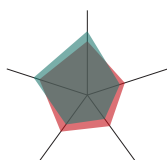
Eskilstuna



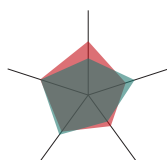
Falun



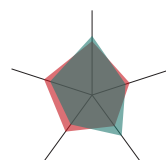
Gällivare



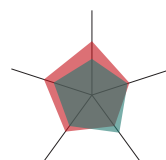
Gävle



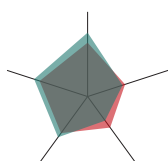
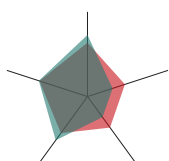
Halmstad



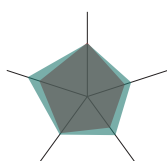
Helsingborg



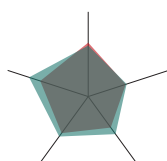
Hudiksvall

Hässleholm-  
Kristianstad

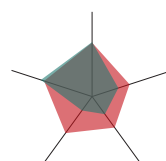
Jönköping



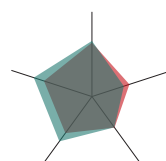
Kalmar



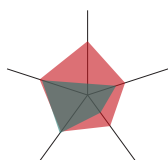
Karlskoga



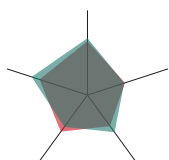
Karlskrona



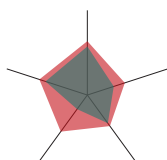
Karlstad



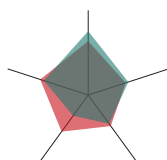
Karolinska/Huddinge



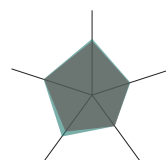
Karolinska/Solna



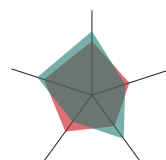
Kungälv



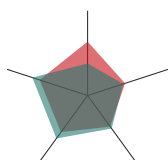
Lidköping



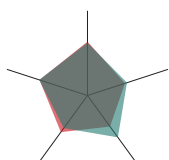
Lindesberg



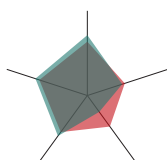
Linköping



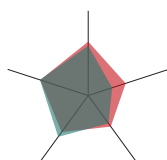
Ljungby



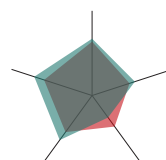
Lycksele



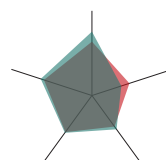
Mora



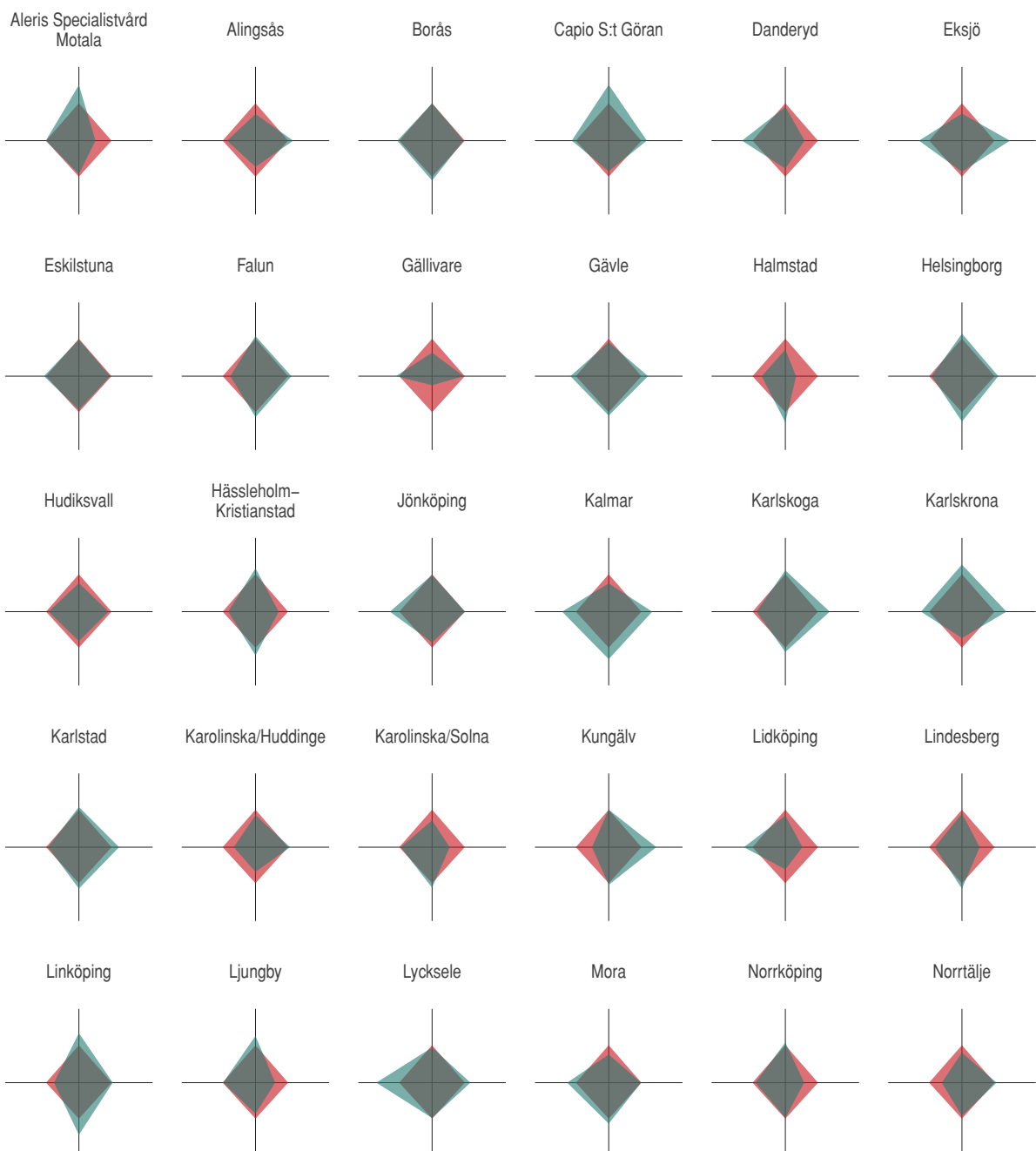
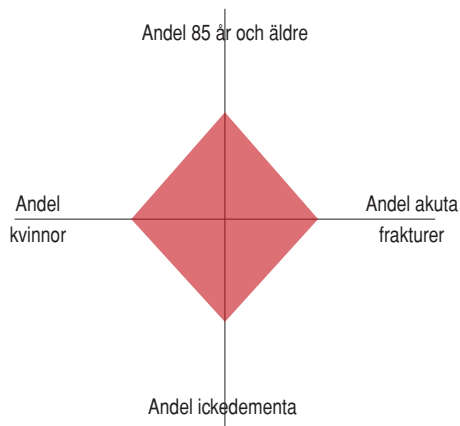
Norrköping

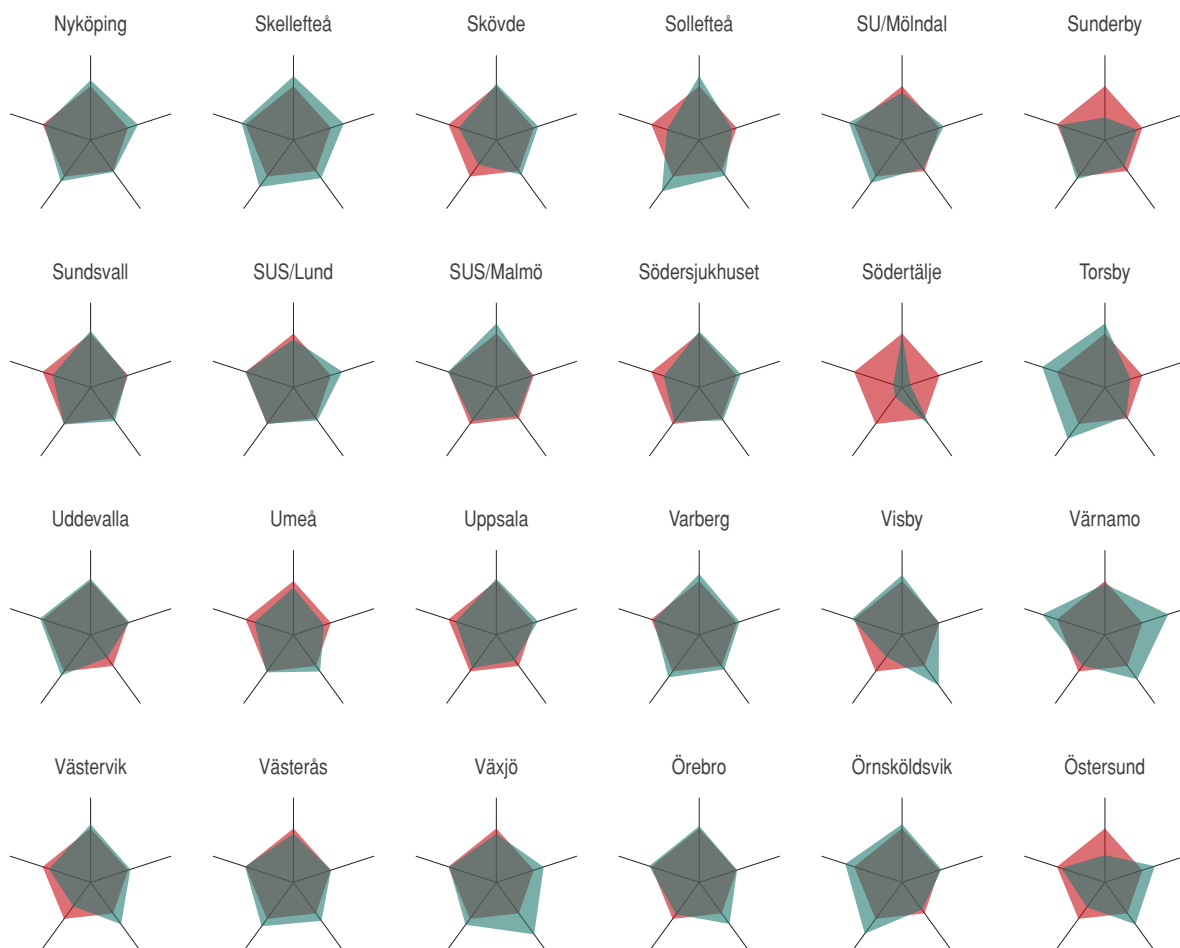


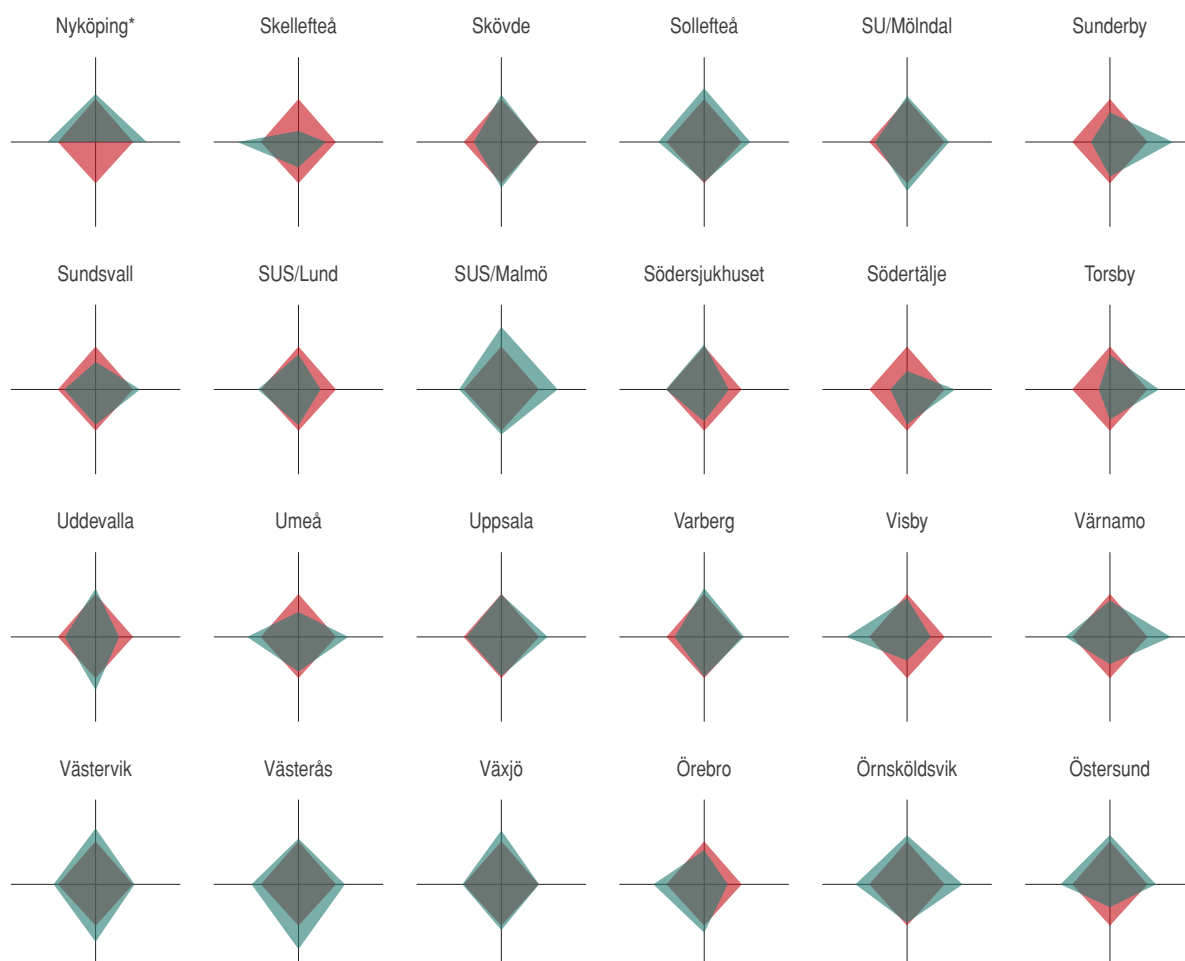
Norrköping



### Case-mix-profil för frakturpatienter riksgenomsnitt



*Värdekompasser (forts.)*

*Case-mix-profiler (forts.)*

\*Data saknas för demensvariabeln

## 16 Svenska Höftprotesregistret och klinisk forskning

Svenska Nationella Kvalitetsregister har som huvuduppdrag att bedriva verksamhetsanalys, kliniskt förbättringsarbete och klinisk forskning. Utöver att täcka driftskostnader, ska anslagen från Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) och Staten gå till de två första uppdragen. Tanken är att registerbaserad forskning ska finansieras med andra medel.

### 16.1 Vad är forskning och vad är registerverksamhet?

Gränsen för vad som ska anses vara klinisk forskning och utvärdering av verksamheten och förbättringsarbete är dock otydlig. All registeranalys som syftar till att återkoppla resultat och förbättra verksamheten vilar på vetenskapliga metoder. I årsrapporten publicerar vi varje år riktade djupanalyser, valideringsstudier och sambearbetning av data med andra hälsodataregister som utförts enligt etablerade registerforskningsmetoder. Inom registret pågår ett ständigt arbete enligt vetenskapliga principer med att förbättra och utveckla de metoder som används i registerarbetet. Trots att de centrala anslagen inte är avsedda för forskning, utvärderar SKL och Myndigheten för Vårdanalys regelbundet registrens forskningsaktivitet. Hög forskningsaktivitet är ett kriterium att ett register ska tilldelas högsta certifieringsnivån.

### 16.2 Arton avhandlingar från Svenska Höftprotesregistret

Vi har bedrivit ett strategiskt arbete inom registret för att förbättra infrastrukturen i syfte att öka och stärka forskningsaktiviteten. Det har fallit väl ut vilket bland annat märks genom att vi har 24 doktorander knutna till registret. Doktoranderna baserar hela eller delar av sina avhandlingsarbeten på data från Svenska Höftprotesregistret och representerar sju svenska universitet (Uppsala universitet, Lunds universitet, Göteborgs universitet, Umeå universitet, Linköpings universitet, Karolinska institutet och Örebro universitet). Under 2015 och 2016 publicerades 31 vetenskapliga artiklar från registret. Sedan 1986 då Lennart Ahnfelt försvarade den första Höftprotesregisterbaserade avhandlingen har ytterligare 17 doktorander disputerat på data från registret och under handledning av registermedarbetare. En starkt bidragande orsak till att forskningsaktiviteten stadigt ökar är att registret nu har två biostatistikere som arbetar heltid i registret.

### 16.3 Sammanlänkningsstudier

En annan förklaring till den ökade forskningsaktiviteten är att vi i större omfattning utnyttjar andra hälsodataregister i forskningen. Eftersom allt baseras på personnummer, ger länkning av registrets data med andra datakällor såsom Statistiska Centralbyrån, regionala patientregister och Socialstyrelsens hälsodataregister unika forskningsmöjligheter. Under 2016 publicerade vi en beskrivning av processen med att sambearbeta

data från Socialstyrelsen, Statistiska Centralbyrån och Höftprotesregistret (Cnudde et al, BMC Musculoskeletal Disord. 2016 Oct 4;17(1):414). Under 2017 kommer vi att uppdatera forskningsdatabasen så att den innehåller alla patienter som opererats fram till 2016.

### 16.4 Varför behövs observationell forskning?

Registerstudier och randomiserade kliniska prövningar (RCT) kompletterar varandra. Forskning inom ledproteskirurgi kräver lång uppföljningstid och många patienter. Några viktiga utfallsparmetrar (reoperationer, protesöverlevnad och mortalitet) är relativt få händelser. Det gör att registerstudier är särskilt bra vid forskning inom ledproteskirurgi. Registerstudier har särskilda fördelar som kan lyftas fram i det här sammanhanget:

1. Registerstudier representerar resultat i praktiken. Det innebär att resultaten har hög generaliserbarhet. En registerstudie ger en rättvisande bild av hur en viss behandling fungerar i rutinsjukvård i normalbefolkningen.
2. Oavsett om man studerar exponering eller utfall, så möjliggör registerstudien på grund av sin storlek och långa uppföljningstid att man kan studera sånt som förekommer sällan.
3. Registrering av en individ i ett kvalitetsregister kräver inte skriftligt informerat samtycke. Det innebär att det är lättare att samla in komplett data och att insamlingen av data kan bedrivas till låg kostnad.
4. Den kontinuerliga longitudinella insamlingen av data gör att man kan analysera förändringar i patientdemografi, behandling och resultat över tid.

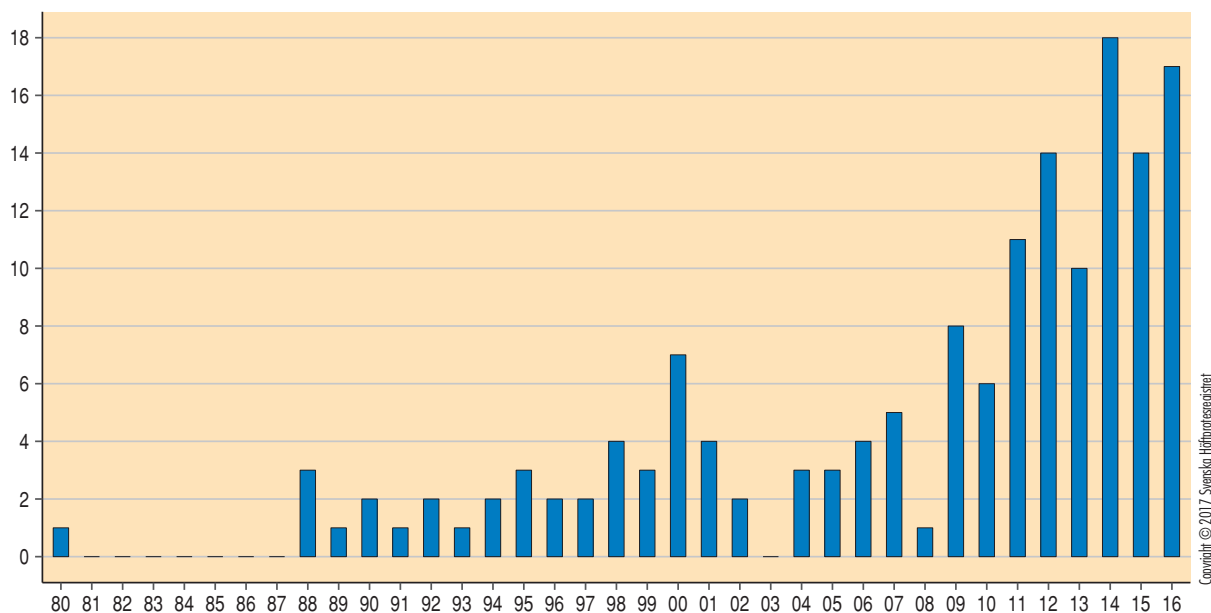
### 16.5 Vad krävs för att använda registerdata för forskningsändamål?

All registerbaserad forskning kräver godkännande från Etikprövningsnämnden (EPN). All information som finns i registret betraktas som allmän handling men skyddas av offentlighets- och sekretesslagen. Registerhållaren har av Västra Götalandsregionens Centrala Personuppgiftsansvarige (CPUA) delegerats ansvaret att sekretesspröva begäran om utlämnande av data. Vi använder särskilda formulär för begäran om datauttag. För att definiera roller och för att kunna publicera populärvetenskaplig information om pågående studier kräver vi också att de forskare som är involverade sammanställer ett forskningskontrakt enligt registrets mall.

Hela regelverket kring registerforskningen kan läsas på <http://kvalitetsregister.se/registerarbete/forskning>



## Antal publikationer per år



Registret har en beprövad mall för etikansökan som gäller forskning som använder Höftprotesregistret.

Alla forskningsprojekt dokumenteras i projektdatabasen och publiceras på hemsidan. Om man vill diskutera forskningsprojekt rekommenderar vi att man tar kontakt med registerhållarna. En registerkoordinator har särskilt ansvar för att handlägga EPN-ansökningar och ansökan om datauttag.

Registerledningen är öppen för idéer, förslag och diskussion om samarbete i nya registerstudier.

### 16.6 Alla verktyg finns på SODA

För att säkerställa maximal datasäkerhet förvaras alla data som används i forskningen på en server (SODA-servern = Secure On-line Data Access). På denna server får användaren via tvåfaktoraутentisering tillgång till en virtuell dator. I den virtuella datorn finns de projektspecifika databaserna, alla tänkbara statistikprogram, Officepaketet och annan programvara.

### 16.7 Internat för registerforskare

Sedan 2012 år anordnar registret varje år i januari ett tvådagars forskningsinternat. Till detta internat bjuds alla anknuten doktorander, handledare och andra forskare som bidrar till arbetet i registret. Såväl generella som specifika forskningsfrågor diskuteras i workshop-format. Årets möte (2017) hade nästan 40 deltagare. Vi hade särskilt bjudit in professor Martin Bergö för att föreläsa på temat "Att söka forskningsanslag". Alla doktorander höll korta presentationer om sina respektive projekt och fick återkoppling. Vi hade också en minidisputation där Per Wretenberg opponerade på Anne Garlands avhandlingsarbete.

### 16.8 Disputationer 2017

- |              |  |
|--------------|--|
| 29 april     | Anne Garland, Uppsala Universitet<br>Early mortality after total hip replacement in Sweden   |
| 29 september | Per-Erik Johansson, Göteborgs Universitet<br>Improvements in total hip arthroplasty – did they work? Evaluation of different concepts and the consequences of wear |

Registrets databaser lämpar sig också väl till ST- och medicinstudentprojekt och ett flertal sådana har genomförts de senaste fyra åren.

## 16.9 Många forskare bidrar till registrets aktivitet

Inom registerledningen och styrgruppen finns seniora forskare som är handledare och bihandledare till de doktorander som är knutna till registret. Gruppen bedriver en bred forskning inom området; här finns pågående studier om olika implantat och fixationstyper, epidemiologi, hälsoekonomi, jämlik vård, höftfrakturer och proteskirurgi, protesnära frakturer, revisionskirurgi, statistisk metodologi och patientrapporterat utfall efter proteskirurgi. I gruppen ingår:

Johan Kärrholm, Göteborg  
 Cecilia Rogmark, Malmö  
 Ola Rolfson, Göteborg  
 Szilárd Nemes, Göteborg  
 Henrik Malchau, Göteborg  
 Maziar Mohaddes, Göteborg  
 Hans Lindahl, Lidköping  
 Göran Garellick, Göteborg  
 Leif Dahlberg, Lund  
 André Stark, Stockholm  
 Per Wretenberg, Örebro  
 Nils Hailer, Uppsala  
 Rüdiger Weiss, Stockholm  
 Lars Weidenhielm, Stockholm  
 Olof Sköldenberg, Stockholm  
 Max Gordon, Stockholm

Clas Rehnberg, Stockholm  
 Viktor Lindgren, Stockholm  
 Anne Garland, Visby  
 John Timperley, Exeter, England  
 Ashley Blom, Bristol, England  
 Stephen Graves, Adelaide, Australien  
 Li Felländer-Tsai, Stockholm  
 Håkan Hedlund, Visby  
 Kristina Burström, Stockholm  
 NARA-gruppen med representanter från Knä- och Höftprotesregistren i Finland, Norge och Danmark

## 16.10 Doktorander

På årsrapportens omslag finns en lista över de doktorander som helt eller delvis baserar sina avhandlingsarbeten på data från registret.

## 16.11 Internationella forskningsarbeten

Registret har ett intensivt forskningsarbete inom NARA (Nordic Arthroplasty Register Association), vilket är ett registersamarbete mellan Finland, Norge, Danmark och Sverige sedan 2007 och där en gemensam databas skapas årligen. Gruppen har nu publicerat 22 vetenskapliga artiklar och ytterligare flera manuskript är under arbete. NARA-databasen är också tillgänglig för svenska doktorander.



## 17 Litteraturreferenser

Referenser till artiklar, böcker, avhandlingar och utställningar som registrets medarbetare är författare eller medförfattare till.

### Vetenskapliga artiklar

Bülow E, Rolfson O, Cnudde P, Rogmark C, Garellick G, Nemes S. Comorbidity does not predict long-term mortality after total hip arthroplasty. *Acta Orthop* 2017 Jun 28;1–6.

Laaksonen I, Lorimer M, Gromov K, Rolfson O, Mäkelä KT, Graves SE, Malchau H, Mohaddes M. Does the Risk of Rerevision Vary Between Porous Tantalum Cups and Other Cementless Designs After Revision Hip Arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res* 2017 Jun 23.

Bengtsson A, Donahue GS, Nemes S, Garellick G, Rolfson O. Consistency in patient-reported outcomes after total hip replacement. *Acta Orthop* 2017 Jun 22;1–6.

Eneqvist T, Nemes S, Brisby H, Fritzell P, Garellick G, Rolfson O. Lumbar surgery prior to total hip arthroplasty is associated with worse patient-reported outcomes. *Bone Joint J* 2017;99-B(6):759–765.

Johanson PE, Furnes O, Ivar Havelin L, Fenstad AM, Pedersen AB, Overgaard S, Garellick G, Mäkelä K, Kärrholm J. Outcome in design-specific comparisons between highly cross-linked and conventional polyethylene in total hip arthroplasty. *Acta Orthop* 2017 Apr 4:1–7.

Cnudde PH, Kärrholm J, Rolfson O, Timperley AJ, Mohaddes M. Cement-in-cement revision of the femoral stem: analysis of 1179 first-time revisions in the Swedish Hip Arthroplasty Register. *Bone Joint J* 2017;99-B(4 Supple B):27–32.

Mohaddes M, Cnudde P, Rolfson O, Wall A, Kärrholm J. Use of dual-mobility cup in revision hip arthroplasty reduces the risk for further dislocation: analysis of seven hundred and ninety one first-time revisions performed due to dislocation, reported to the Swedish Hip Arthroplasty Register. *Int Orthop* 2017;41(3):583–588.

Ackerman IN, Bohensky MA, de Steiger R, Brand CA, Eskelinen A, Fenstad AM, Furnes O, Graves SE, Haapakoski J, Mäkelä K, Mehnert F, Nemes S, Overgaard S, Pedersen AB, Garellick G. Lifetime risk of primary total hip replacement surgery for osteoarthritis from 2003–2013: A multi-national analysis using national registry data. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2017 Feb 2.

Wangen H, Havelin LI, Fenstad AM, Hallan G, Furnes O, Pedersen AB, Overgaard S, Kärrholm J, Garellick G, Mäkelä K, Eskelinen A, Nordsletten L. Reverse hybrid total hip arthroplasty. *Acta Orthop* 2017;88(3):248–254.

Garland A, Gordon M, Garellick G, Kärrholm J, Sköldenberg O, Hailer NP. Risk of early mortality after cemented compared with cementless total hip arthroplasty: a nationwide matched cohort study. *Bone Joint J* 2017;99-B(1):37–43.

Ackerman IN, Bohensky MA, de Steiger R, Brand CA, Eskelinen A, Fenstad AM, Furnes O, Garellick G, Graves SE, Haapakoski J, Havelin LI, Mäkelä K, Mehnert F, Pedersen AB, Robertsson O. Substantial rise in the lifetime risk of primary total knee replacement surgery for osteoarthritis from 2003–2013: An international, population-level analysis. *Osteoarthritis Cartilage* 2017;25(4):455–461.

Cnudde P, Rolfson O, Nemes S, Kärrholm J, Rehnberg C, Rogmark C, Timperley J, Garellick G. Linking Swedish health data registers to establish a research database and a shared decision-making tool in hip replacement. *BMC Musculoskelet Disord* 2016;17(1):414.

Hailer NP, Garland A, Rogmark C, Garellick G, Kärrholm J. Early mortality and morbidity after total hip arthroplasty in patients with femoral neck fracture. *Acta Orthop* 2016;87(6):560–566.

Junnila M, Laaksonen I, Eskelinen A, Pulkkinen P, Ivar Havelin L, Furnes O, Marie Fenstad A, Pedersen AB, Overgaard S, Kärrholm J, Garellick G, Malchau H, Mäkelä KT. Implant survival of the most common cemented total hip devices from the Nordic Arthroplasty Register Association database. *Acta Orthop* 2016;87(6):546–553.

Greene ME, Rolfson O, Gordon M, Annerbrink K, Malchau H, Garellick G. Is the use of antidepressants associated with patient-reported outcomes following total hip replacement surgery? *Acta Orthop* 2016;87(5):444–451.

Nemes S, Rolfson O, Garellick G. Development and validation of a shared decision-making instrument for health-related quality of life one year after total hip replacement based on quality registries data. *J Eval Clin Pract* 2016 Jul 27.

Garellick G. Electronic Supplementum no 362: ISAR meeting Gothenburg 2015, Sweden. *Acta Orthop* 2016;87 Suppl 1:1–2.

Rolfson O, Bohm E, Franklin P, Lyman S, Denissen G, Dawson J, Dunn J, Eresian Chenok K, Dunbar M, Overgaard S, Garellick G, Lübbeke A; Patient-Reported Outcome Measures Working Group of the International Society of Arthroplasty Registries. Patient-Reported outcome measures in arthroplasty registries. Report of the Patient-reported Outcome Measures Working Group of the International Society of Arthroplasty Registries. Part II. Recommendations for selection, administration, and analysis. *Acta Orthop* 2016;87 Suppl 1:9–23.

Rolfson O, Eresian Chenok K, Bohm E, Lübbeke A, Denissen G, Dunn J, Lyman S, Franklin P, Dunbar M, Overgaard S, Garellick G, Dawson J; Patient-Reported Outcome Measures Working Group of the International Society of Arthroplasty Registries. Patient-reported outcome measures in arthroplasty registries. Part I. *Acta Orthop* 2016;87 Suppl 1:3–8.

Nemes S, Garellick G, Salomonsson R, Rolfson O. Cross-walk algorithms for the conversion of mean EQ-5D indices calculated with different value sets. *Scand J Public Health* 2016;44(5):455–461.

- Rolfson O, Donahue GS, Hallsten M, Garellick G, Kärrholm J, Nemes S. Patient-reported outcomes in cemented and uncemented total hip replacements. *Hip Int* 2016;26(5):451–457.
- Johansson PE, Antonsson M, Shareghi B, Kärrholm J. Early Subsidence Predicts Failure of a Cemented Femoral Stem With Minor Design Changes. *Clin Orthop Relat Res* 2016;474(10):2221–2229.
- Weiss RJ, Garellick G, Kärrholm J, Hailer NP. Total Hip Arthroplasty in 6690 Patients with Inflammatory Arthritis: Effect of Medical Comorbidities and Age on Early Mortality. *J Rheumatol* 2016;43(7):1320–1327.
- Mohaddes M, Björk M, Nemes S, Rolfson O, Jolbäck P, Kärrholm J. No increased risk of early revision during the implementation phase of new cup designs. *Acta Orthop* 2016;87 Suppl 1:31–36.
- Leonardsson O, Rolfson O, Rogmark C. The surgical approach for hemiarthroplasty does not influence patient-reported outcome: A national Survey of 2118 patients with one-year follow-up. *Bone Joint J* 2016;98-B(4):542–547.
- Glassou EN, Hansen TB, Mäkelä K, Havelin LI, Furnes O, Badawy M, Kärrholm J, Garellick G, Eskelinen A, Pedersen AB. Association between hospital procedure volume and risk of revision after total hip arthroplasty: A population-based study within the Nordic Arthroplasty Register Association database. *Osteoarthritis Cartilage* 2016;24(3):419–426.
- Gordon M, Rysinska A, Garland A, Rolfson O, Aspberg S, Eisler T, Garellick G, Stark A, Hailer NP, Sköldenberg O. Increased Long-Term Cardiovascular Risk After Total Hip Arthroplasty: A Nationwide Cohort Study. *Medicine (Baltimore)* 2016;95(6):e2662.
- Krupic F, Rolfson O, Nemes S, Kärrholm J. Poor patient-reported outcome after hip replacement, related to poor perception of perioperative information, commoner in immigrants than in non-immigrants. *Acta Orthop* 2016;87(3):218–224.
- Hansson S, Rolfson O, Åkesson K, Nemes S, Leonardsson O, Rogmark C. Complications and patient-reported outcome after hip fracture. A consecutive annual cohort study of 664 patients. *Injury* 2015;46(11):2206–2211.
- Nemes S, Greene ME, Bülow E, Rolfson O. Summary statistics for Patient-reported Outcome Measures: the improvement ratio. *European Journal for Person Centered Healthcare* 2015;3(3):334–342.
- Krupic F, Kärrholm J. Utrikesfödda rapporterar mer problem efter total höftprotes än svenskfödda – Oklart varför, men bättre information och välutbildade tolkar kan behövas. *Läkartidningen* 2015;112.
- Nemes S, Burström K, Zethraeus N, Eneqvist T, Garellick G, Rolfson O. Assessment of the Swedish EQ-5D experience-based value sets in a total hip replacement population. *Qual Life Res* 2015;24(12):2963–2970.
- Rolfson O, Malchau H. The use of patient-reported outcomes after routine arthroplasty: beyond the whys and ifs. *Bone Joint J* 2015;97-B(5):578–581.
- Garland A, Rolfson O, Garellick G, Kärrholm J, Hailer NP. Early postoperative mortality after simultaneous or staged bilateral primary total hip arthroplasty: an observational register study from the Swedish Hip Arthroplasty Register. *BMC Musculoskelet Disord* 2015;16:77.
- Nemes S, Rolfson O, W-Dahl A, Garellick G, Sundberg M, Kärrholm J, Robertsson O. Historical view and future demand for knee arthroplasty in Sweden. *Acta Orthop* 2015;86(4):426–431.
- Greene ME, Rolfson O, Gordon M, Garellick G, Nemes S. Standard Comorbidity Measures Do Not Predict Patient-reported Outcomes 1 Year After Total Hip Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. *Clin Orthop Relat Res* 2015;473(11):3370–3379.
- Schrama JC, Fenstad AM, Dale H, Havelin L, Hallan G, Overgaard S, Pedersen AB, Kärrholm J, Garellick G, Pulkkinen P, Eskelinen A, Mäkelä K, Engesæter LB, Fevang BT. Increased risk of revision for infection in rheumatoid arthritis patients with total hip replacements. *Acta Orthop* 2015;86(4):469–476.
- Varnum C, Pedersen AB, Mäkelä K, Eskelinen A, Havelin LI, Furnes O, Kärrholm J, Garellick G, Overgaard S. Increased risk of revision of cementless stemmed total hip arthroplasty with metal-on-metal bearings. *Acta Orthop* 2015;86(4):491–497.
- Rolfson O, Digas G, Herberts P, Kärrholm J, Borgstrom F, Garellick G. One-stage bilateral total hip replacement is cost-saving. *Orthop Muscul Syst* 2014;3(4).
- Mohaddes M, Rolfson O, Kärrholm J. Short-term survival of the trabecular metal cup is similar to that of standard cups used in acetabular revision surgery: Analysis of 2,460 first-time cup revisions in the Swedish Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop* 2015;86(1):26–31.
- Greene ME, Rader KA, Garellick G, Malchau H, Freiberg AA, Rolfson O. The EQ-5D-5L Improves on the EQ-5D-3L for Health-related Quality-of-life Assessment in Patients Undergoing Total Hip Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2015;473(11):3383–3390.
- Greene ME, Rolfson O, Garellick G, Gordon M, Nemes S. Improved statistical analysis of pre- and post-treatment patient-reported outcome measures (PROMs): the applicability of piecewise linear regression splines. *Qual Life Res* 2015;24(3):567–573.

- Lindgren JV, Gordon M, Wretenberg P, Kärrholm K, Garellick G. Deep infection after Total Hip Replacement: A Method for National Incidence Surveillance. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35(12):1491–1496.
- Lindgren JV, Gordon M, Wretenberg P, Kärrholm J, Garellick G. Validation of reoperations due to infection in the Swedish Hip Arthroplasty Register by a medical records review. *BMC Musculoskeletal Disord* 2014;15(1):384.
- Sandgren B, Crafoord J, Olivecrona H, Garellick G, Weidenhielm L. Risk factors for Periacetabular Osteolysis and Wear in Asymptomatic Patients with Uncemented Total Hip Arthroplasties. *The Scientific World Journal* 2014 Article ID 905818.
- Thien TM, Chatziagorou G, Garellick G, Furnes O, Havelin LI, Mäkelä K, Overgaard S, Pedersen A, Eskelinen A, Pulkkinen P, Kärrholm J. Periprosthetic Femoral Fracture within Two Years After Total Hip Replacement: Analysis of 437,629 Operations in the Nordic Arthroplasty Register Association Database. *J Bone Joint Surg Am* 2014;96(19):e167.
- Hailer NP, Lazarinis S, Mäkelä KT, Eskelinen A, Fenstad AM, Hallan G, Havelin L, Overgaard S, Pedersen AB, Mehnert F, Kärrholm J. Hydroxyapatite coating does not improve uncemented stem survival after total hip arthroplasty! *Acta Orthop* 2014;1:1–8.
- Jansen GB, Lundblad H, Rolfson O, Brisby H, Rydevik B. Riskfaktorer för kvarstående smärta efter ortopedisk kirurgi. *Läkartidningen* 2014;111(25–26):1116–1119.
- Gordon M, Frumento P, Sköldenberg O, Greene M, Garellick G, Rolfson O. Women in Charnley class C fail to improve in mobility to a higher degree after total hip replacement. *Acta Orthop* 2014;85(4):335–341.
- Krupic F, Garellick G, Gordon M, Kärrholm J. Different patient-reported outcomes in immigrants and patients born in Sweden. *Acta Orthop* 2014;85(3):221–228.
- Gordon M, Greene M, Frumento P, Rolfson O, Garellick G, Stark A. Age- and health-related quality of life after total hip replacement. *Acta Orthop* 2014;85(3):244–249.
- Nemes S, Gordon M, Rogmark C, Rolfson O. Projections of total hip replacement in Sweden from 2013 to 2030. *Acta Orthop* 2014;85(3):238–243.
- Pedersen AB, Mehnert F, Havelin LI, Furnes O, Herberts P, Kärrholm J, Garellick G, Mäkelä K, Eskelinen A, Overgaard S. Association between fixation technique and revision risk in total hip arthroplasty patients younger than 55 years of age. Results from the Nordic Arthroplasty Register Association. *Osteoarthritis Cartilage* 2014;22(5):659–667.
- Greene ME, Rolfson O, Nemes S, Gordon M, Malchau H, Garellick G. Education Attainment is Associated With Patient-reported Outcomes: Findings From the Swedish Hip Arthroplasty Register. *Clin Orthop Relat Res Clin Orthop Relat Res* 2014;472(6):1868–1876.
- Gjertsen JE, Fenstad AM, Leonardsson O, Engesaeter LB, Kärrholm J, Furnes O, Garellick G, Rogmark C. Hemiarthroplasties after hip fractures in Norway and Sweden: a collaboration between the Norwegian and Swedish national registries. *Hip Int* 2014;24(3):223–230.
- Lindgren JV, Wretenberg P, Kärrholm J, Garellick G, Rolfson O. Patient-reported outcome is influenced by surgical approach in total hip replacement: a study of the Swedish Hip Arthroplasty Register including 42 233 patients. *Bone Joint J* 2014;96-B(5):590–596.
- Mäkelä K, Matilainen M, Pulkkinen P, Fenstad AM, Havelin LI, Engesaeter L, Furnes O, Overgaard S, Pedersen AB, Kärrholm J, Malchau H, Garellick G, Ranstam J, Eskelinen A. Countrywise results of total hip replacement. *Acta Orthop* 2014;85(2):107–116.
- Mäkelä KT, Matilainen M, Pulkkinen P, Fenstad AM, Havelin L, Engesaeter L, Furnes O, Pedersen AB, Overgaard S, Kärrholm J, Malchau H, Garellick G, Ranstam J, Eskelinen A. Failure rate of cemented and uncemented total hip replacements: register study of combined Nordic database of four nations. *BMJ*. 2014;348:f7592.
- Rogmark C, Fenstad AM, Leonardsson O, Engesaeter LB, Kärrholm J, Furnes O, Garellick G, Gjertsen JE. Posterior approach and uncemented stems increases the risk of reoperation after hemiarthroplasties in elderly hip fracture patients. *Acta Orthop* 2014;85(1):18–25.
- Bergh C, Fenstad AM, Furnes O, Garellick G, Havelin LI, Overgaard S, Pedersen AB, Mäkelä KT, Pulkkinen P, Mohaddes M, Kärrholm J: Increased risk of revision in patients with non-traumatic femoral head necrosis. *Acta Orthop* 2014;85(1):11–17.
- Gordon M, Paulsen A, Overgaard S, Garellick G, Pedersen AB, Rolfson O. Factors influencing health-related quality of life after total hip replacement – a comparison of data from the Swedish and Danish hip arthroplasty registers. *BMC Musculoskeletal Disord* 2013;14(1):316.
- Sandgren B, Crafoord J, Garellick G, Carlsson L, Weidenhielm L, Olivecrona H. Computed Tomography vs. Digital Radiography Assessment for Detection of Osteolysis in Asymptomatic Patients With Uncemented Cups: A Proposal for a New Classification System Based on Computer Tomography. *J Arthroplasty* 2013;28(9):1608–1613.
- Mohaddes M, Garellick G, Kärrholm J. Method of Fixation Does Not Influence the Overall Risk of Rerevision in First-time Cup Revisions. *Clin Orthop Relat Res* 2013;471(12):3922–3931.

- Leonardsson O, Rolfson O, Hommel A, Garellick G, Akeson K, Rogmark C. Patient-reported outcome after displaced femoral neck fracture: a national survey of 4467 patients. *J Bone Joint Surg (Am)* 2013;95(18):1693–1699.
- Troelsen A, Malchau E, Sillesen N, Malchau H. A review of current fixation use and registry outcomes in total hip arthroplasty: the uncemented paradox. *Clin Orthop Relat Res* 2013;471(7):2052–2059.
- Gordon M, Stark A, Skölden OG, Kärrholm J, Garellick G. The influence of comorbidity scores on re-operations following primary total hip replacement: Comparison and validation of three comorbidity measures. *Bone Joint J.* 2013;95-B(9):1184–1191.
- Davies C, Briggs A, Lorgelly P, Garellick G, Malchau H. The "hazards" of extrapolating survival curves. *Med Decis Making* 2013;33(3):369–380.
- Bedair H, Lawless B, Malchau H. Are implant designer series believable? Comparison of survivorship between designer series and national registries. *J Arthroplasty* 2013;28(5):728–731.
- Krupic F, Eisler T, Eliasson T, Garellick G, Gordon M, Kärrholm J. No influence of immigrant background on the outcome of total hip arthroplasty. 140,299 patients born in Sweden and 11,539 immigrants in the Swedish Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop* 2013;84(1):18–24.
- Krupic F, Eisler T, Garellick G, Kärrholm J. Influence of ethnicity and socioeconomic factors on outcome after total hip replacement. *Scand J Caring Sci* 2013;27(1):139–146.
- Krupic F, Määttä S, Garellick G, Lyckhage ED, Kärrholm J. Preoperative information provided to Swedish and immigrant patients before total hip replacement. *Med Arh.* 2012;66(6):399–404.
- Hailer NP, Weiss RJ, Stark A, Kärrholm J. Dual-mobility cups for revision due to instability are associated with a low rate of re-revisions due to dislocation 228 patients from the Swedish Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop* 2012;83(6):566–571.
- Lindgren V, Kärrholm J, Garellick G, Wretenberg P. The type of surgical approach influences the risk of revision in total hip arthroplasty: a study from the Swedish Hip Arthroplasty Register of 90,662 total hip replacements with 3 different cemented prostheses. *Acta Orthop* 2012;83(6):559–565.
- Lazarinis S, Kärrholm J, Hailer NP. Effects of hydroxyapatite coating of cups used in hip revision arthroplasty. *Acta Orthop* 2012;83(5):427–435.
- Leonardsson O, Kärrholm J, Åkesson K, Garellick G, Rogmark C. Higher risk of reoperation for bipolar and uncemented hemiarthroplasty 23,509 procedures after femoral neck fractures from the Swedish Hip Arthroplasty Register, 2005–2010. *Acta Orthop* 2012;83(5):459–466.
- Engesæter L, Engesæter I, Fenstad AM, Havelin LI, Kärrholm J, Garellick G, Pedersen A, and Overgaard S. Low revision rate after total hip arthroplasty in patients with pediatric hip diseases. Evaluation of 14,403 THAs due to DDH, SCFE, or Perthes' disease and 288,435 THAs due to primary osteoarthritis in the Danish, Norwegian, and Swedish Hip Arthroplasty Registers (NARA). *Acta Orthop* 2012;83(5):436–441.
- Dale H, Fenstad AM, Hallan G, Havelin LI, Furnes O, Overgaard S, Pedersen A, Kärrholm J, Garellick G, Pulkkinen P, Eskelinen A, Mäkelä K, Engesæter L. Increasing risk of prosthetic joint infection after total hip arthroplasty. 2,661 revisions due to infection after 441,706 primary THAs in the Nordic Arthroplasty Register Association. *Acta Orthop* 2012;83(5):449–458.
- Weiss RJ, Kärrholm J, Hailer NP, Beckman MO, Stark A. Salvage of failed trochanteric and subtrochanteric fractures using a distally fixed, modular, uncemented hip revision stem. *Acta Orthop* 2012;83(5):488–492.
- Hailer N, Weiss RJ, Stark A, Kärrholm J. The risk of revision due to dislocation after total hip arthroplasty depends on surgical approach, femoral head size, sex, and primary diagnosis. An analysis of 78,098 operations in the Swedish Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop* 2012;83(5):442–448.
- Weiss RJ, Hailer NP, Stark A, Kärrholm J. Survival of uncemented acetabular monoblock cups: evaluation of 210 hips in the Swedish Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop* 2012;83(3):214–219.
- Larsson S, Lawyer P, Garellick G, Lindahl B, Lundström M. Use of 13 disease registries in 5 countries demonstrates the potential to use outcome data to improve health care's value. *Health Aff (Millwood)*. 2012;31(1):220–227.
- Rogmark C, Leonardsson O, Garellick G, Kärrholm J. Monoblock hemiarthroplasties for femoral neck fractures – a part of orthopaedic history? Analysis of national registration of hemiarthroplasties 2005–2009. *Injury* 2012;43(6):946–949.
- Leonardsson O, Garellick G, Kärrholm J, Åkesson K, Rogmark C. Changes in implant choice and surgical technique for hemiarthroplasty. 21,346 procedures from the Swedish Hip Arthroplasty Register 2005–2009. *Acta Orthop* 2012;83(1):7–13.
- Rolfson O, Ström O, Kärrholm J, Malchau H, Garellick G. Costs related to hip disease in patients eligible for total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2012;27(7):1261–1266.
- Nelissen RG, Pijls BG, Kärrholm J, Malchau H, Nieuwenhuijse MJ, Valstar ER. RSA and registries: the quest for phased introduction of new implants. *J Bone Joint Surg (Am)* 2011;93 Suppl 3:62–65.

- Rolfson O, Rothwell A, Sedrakyan A, Chenok K E, Bohm E, Bozic K J, Garellick G. Use of patient-reported outcomes in the context of different levels of data. *J Bone Joint Surg (Am)* 2011;93 Suppl 3(E):66–71.
- Lazarinis S, Kärrholm J, Hailer NP. Effects of hydroxyapatite coating on survival of an uncemented femoral stem. A Swedish Hip Arthroplasty Register study on 4,772 hips. *Acta Orthop* 2011;82(4):399–404.
- Havelin LI, Robertsson O, Fenstad AM, Overgaard S, Garellick G, Furnes O. A Scandinavian experience of register collaboration: the Nordic Arthroplasty Register Association (NARA). *J Bone Joint Surg (Am)* 2011;93 Suppl 3:13–19.
- Rolfson O, Kärrholm J, Dahlberg LE, Garellick G. Patient-reported outcomes in the Swedish Hip Arthroplasty Register: results of a nationwide prospective observational study. *J Bone Joint Surg (Br)* 2011;93;867–875.
- Weiss RJ, Stark A, Kärrholm. A modular cementless stem vs. cemented long-stems prostheses in revision surgery of the hip: a population-based study from the Swedish Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop* 2011;82(2):136–142.
- Hekmat K, Jacobsson L, Nilsson J-Å, Petersson I, Robertsson O, Garellick G, Turesson C. Decrease in the incidence of total hip arthroplasties in patients with rheumatoid arthritis – results from a well defined population in south Sweden. *Arthritis Res Ther* 2011;13(2):R67.
- Ranstam J, Kärrholm J, Pulkkinen P, Mäkelä K, Espehaug B, Pedersen AB, Mehnert F, Furnes O; NARA-study group. Statistical analysis of arthroplasty data. II. Guidelines. *Acta Orthop* 2011;82(3):258–267.
- Ranstam J, Kärrholm J, Pulkkinen P, Mäkelä K, Espehaug B, Pedersen AB, Mehnert F, Furnes O; NARA-study group. Statistical analysis of arthroplasty data. I. Introduction and background. *Acta Orthop* 2011;82(3):253–257.
- Malchau H, Bragdon CR, Muratoglu OK. The stepwise introduction of innovation into orthopedic surgery: the next level of dilemmas. *J Arthroplasty* 2011;26(6):825–831.
- Rolfson O, Salomonsson R, Dahlberg LE, Garellick G. Internet-based follow-up questionnaire for measuring patient-reported outcome after total hip arthroplasty – reliability and response rate. *Value Health* 2011;14(2):316–321.
- Rogmark C, Spetz C-L, Garellick G. More intramedullary nails and arthroplasties for treatment of hip fractures in Sweden. Registry analysis of 144,607 patients, 1998–2007. *Acta Orthop* 2010;81(5):588–592.
- Johanson P-E, Fenstad AM, Furnes O, Garellick G, Havelin LI, Overgaard S, Pedersen AB, Kärrholm J. Inferior outcome after hip resurfacing arthroplasty than after conventional arthroplasty. Evidence from the Nordic Arthroplasty Register Association (NARA) database, 1995 to 2007. *Acta Orthop* 2010;81(5):535–541.
- Kärrholm J. The Swedish Hip Arthroplasty Register ([www.shpr.se](http://www.shpr.se)). *Acta Orthop* 2010;81(1):3–4.
- Hailer NP, Garellick G, Kärrholm J. Uncemented and cemented primary total hip arthroplasty in the Swedish Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop* 2010;81(1):34–41.
- Thien T M, Kärrholm J. Design-related risk factors for revision of primary cemented stems. *Acta Orthop* 2010;81(4):407–412.
- Lazarinis S, Kärrholm J, Hailer NP. Increased risk of revision of acetabular cups coated with hydroxyapatite: A register study on 6,646 patients with total hip arthroplasty. *Acta Orthop* 2010;81(1):53–59.
- Garellick G, Lindahl B, Gudbjörnsdóttir S, Lindblad S, Lundström M, Spångberg K, Rehnqvist N, Rolfson O. Debatten om Nationella Kvalitetsregister. Kritiken visar behov av ökade kunskaper om registrens syfte. *Läkartidningen* 2009;106:1749–1751.
- Havelin LI, Fenstad AM, Salomonsson R, Mehnert F, Furnes O, Overgaard S, Pedersen AB, Herberts P, Kärrholm J, Garellick G. The Nordic Arthroplasty Register Association: a unique collaboration between 3 national hip arthroplasty registries with 280,201 THRs. *Acta Orthop* 2009;80(4):393–401.
- von Knoch F, Malchau H. Why do we need a national joint replacement registry in the United States? *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2009;38(10):500–503.
- Ornstein E, Linder L, Ranstam J, Lewold S, Eisler T, Torper M. Femoral impaction bone grafting with the Exeter stem – the Swedish experience: survivorship analyses of 1305 revisions performed between 1989 and 2002. *J Bone Joint Surg (Br)* 2009;91(4):441–446.
- Leonardsson O, Rogmark C, Kärrholm J, Akesson K, Garellick G. Outcome after primary and secondary replacement for subcapital fracture of the hip in 10 264 patients. *J Bone Joint Surg (Br)* 2009;91(5):595–600.
- Sköldenberg O, Salemyr M, Muren O, Johansson Å, Ahl T. The Ringloc liner compared with the Hexloc liner in total hip arthroplasty. *Orthopedic Reviews* 2009;1:e16.
- Rolfson O, Dahlberg LE, Nilsson JA, Malchau H, Garellick G. Variables determining outcome in total hip replacement surgery. *J Bone Joint Surg (Br)* 2009;91(2):157–161.
- Slover J, Hoffman MV, Malchau H, Tosteson AN, Koval KJ. A cost-effectiveness analysis of the arthroplasty options for displaced femoral neck fractures in the active, healthy, elderly population. *J Arthroplasty* 2009;24(6):854–860.

- Slover JD, Tosteson AN, Bozic KJ, Rubash HE, Malchau H. Impact of hospital volume on the economic value of computer navigation for total knee replacement. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90(7):1492–1500.
- Kurtz SM, Ong KL, Schmier J, Mowat F, Saleh K, Dybvik E, Kärrholm J, Garellick G, Havelin LI, Furnes O, Malchau H, Lau E. Future clinical and economic impact of revision total hip and knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg (Am)* 2007;89 Suppl 3:144–151.
- Franklin J, Malchau H. Risk factors for periprosthetic femoral fracture. *Injury* 2007;38(6):655–660.
- Morshed S, Bozic KJ, Ries MD, Malchau H, Colford JM Jr. Comparison of cemented and uncemented fixation in total hip replacement: a meta-analysis. *Acta Orthop* 2007;78(3):315–326.
- Lindahl H. Epidemiology of periprosthetic femur fracture around a total hip arthroplasty. *Injury* 2007;38(6):651–654.
- Lindahl H, Odén A, Malchau H, Garellick G. The excess mortality due to periprosthetic femur fracture. A study from The Swedish National Hip Arthroplasty Register. *Bone* 2007;40(5):1294–1298.
- Kwon YM, Morshed S, Malchau H. Cemented or cementless stem fixation in THA: what is the current evidence? *Orthopedics* 2006;29(9):793–794.
- Kärrholm J, Herberts P, Garellick G. Tidig omoperation för luxation av primär höftprotes ökar. En analys av nationella höftprotesregistret. *Läkartidningen* 2006;103(36):2547–2550.
- Lindahl H, Malchau H, Odén A, Garellick G. Risk factors for failure after treatment of a periprosthetic fracture of the femur. *J Bone Joint Surg (Br)* 2006;88(1):26–30.
- Lindahl H, Garellick G, Regné H, Herberts P, Malchau H. Three hundred and twenty-one periprosthetic femoral fractures. *J Bone Joint Surg (Am)* 2006;88(6):1215–1222.
- Malchau H, Garellick G, Eisler T, Kärrholm J, Herberts P. Presidential guest speaker: the Swedish Hip Registry: Increasing the sensitivity by patient outcome data. *Clin Orthop Relat Res* 2005;441:19–29.
- Järvholm B, Lewold S, Malchau H, Vingård E. Age, bodyweight, smoking habits and the risk of severe osteoarthritis in the hip and knee in men. *Eur J Epidemiol* 2005;20(6):537–542.
- Lindahl H, Garellick G, Malchau H, Herberts P. Periprosthetic femoral fractures. Classification and demographics of 1,049 late periprosthetic femoral fractures from the Swedish National Hip Arthroplasty Register. *J Arthroplasty* 2005;20(7):857–865.
- Sah AP, Eisler T, Kärrholm J, Malchau H. Is there still a role for the cemented stem? *Orthopaedics* 2004;27(9):963–964.
- Briggs A, Sculpher M, Dawson J, Fitzpatrick R, Murray D, Malchau H. The use of probabilistic decision models in technology assessment: the case of hip replacement. *Appl Health Econ Health Policy* 2004;3(2):79–89.
- Järvholm B, Lundström R, Malchau H, Rehn B, Vingård E. Osteoarthritis in the hip and whole-body vibration in heavy vehicles. *Int Arch Occup Environ Health* 2004; 77(6):424–426.
- Ostendorf M, Johnell O, Malchau H, Dhert WJA, Schrijvers AJP, Verbout AJ. The epidemiology of total hip replacement in The Netherlands and Sweden: present status and future needs. *Acta Orthop Scand* 2002;73(3):282–286.
- Malchau H, Herberts P, Eisler T, Garellick G, Söderman P. The Swedish Total Hip Replacement Register. *J Bone Joint Surg (Am)* 2002;84(Suppl 2).
- Söderman P, Malchau H, Herberts P, Zügner R, Garellick G, Regné H. Outcome after total hip arthroplasty. Part II. Disease specific questionnaires and the Swedish National Total Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop Scand* 2001;72(2):113–119.
- Söderman P, Malchau H, Herberts P. Outcome of total hip replacement. A comparison of different measurement methods. *Clin Orthop Relat Res* 2001;390:163–172.
- Söderman P, Malchau H. Is the Harris Hip Score system useful to study the outcome of total hip replacement? *Clin Orthop Relat Res* 2001;384:189–197.
- Oparaugo P C, Clark I C, Malchau H, Herberts P. Correlation of wear-debris induced osteolysis and revision with volumetric wear-rates of polyethylene: a survey of 8 reports in the literature. *Acta Orthop Scand* 2001;72(1):22–28.
- Söderman P, Malchau H, Herberts P. Outcome after total hip arthroplasty. Part I. General health evaluation in relation to definition of failure in the Swedish National Total Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop Scand* 2000;71(4):354–359.
- Söderman P, Malchau H, Herberts P, Johnell O. Are the findings in the Swedish National Total Hip Arthroplasty Register valid? A comparison between the Swedish THA register, the National Discharge Register and the National Death Register. *J Arthroplasty* 2000;15(7):884–889.
- Garellick G, Malchau H, Herberts P. Survival of total hip replacements: A comparison of a randomized trial and a registry. *Clin Orthop Relat Res* 2000;375:157–167.
- Herberts P, Malchau H. Long-term registration has improved the quality of hip replacement. A review of the Swedish THR Registry. *Acta Orthop Scand* 2000;71(2):111–121.



- Malchau H. Editorial Comments. Introduction of new technology: A stepwise algorithm. *Spine* 2000;25(3):285.
- Söderman P, Malchau H. Validity and reliability of the Swedish WOMAC osteoarthritis index. A self-administered disease-specific questionnaire (WOMAC) versus generic instruments (SF-36 and NHP). *Acta Orthop Scand* 2000;71(1):39–46.
- Hultmark P, Kärrholm J, Strömberg C, Herberts P, Möse C-H, Malchau H. Cemented first time revisions of the femoral component. Prospective 7 to 13 years follow-up using 2nd and 3rd generation technique. *J Arthroplasty* 2000;15(5):551–561.
- Garellick G, Malchau H, Herberts P. The value of clinical data scoring systems. Are traditional hip scoring systems adequate to use in evaluation after total hip surgery? *J Arthroplasty* 1999;14(8):1024–1029.
- Persson U, Persson M, Malchau H. The economic of preventing revisions in total hip replacement. *Acta Orthop Scand* 1999;70:163–169.
- Herberts P, Malchau H. Mångårig registrering har ökat kvaliteten på höftplastiker. *Läkartidningen* 1999;96:2469–2476.
- Söderman P, Malchau H. Outcome measurement in total hip replacement surgery (THR). In: Outcome measuring, SPRI, Hälso- och Sjukvårdens utvecklingsinstitut, SPRI tryck 310, 1998 pp 89–95.
- Garellick G, Malchau H, Herberts P. Specific or general health outcome measure in evaluation of total hip replacement. A comparison between Harris hip score and Nottingham health profile. *J Bone Joint Surg (Br)* 1998;80(4):600–606.
- Garellick G, Malchau H, Herberts P, Hansson E, Axelsson H, Hansson T. Life expectancy and cost utility after total hip replacement. *Clin Orthop Relat Res* 1998;346:141–151.
- Vingård E, Alfredsson L, Malchau H. Osteoarthritis of the hip in women and its relation to physical load from sports activities. *Am J Sports Med* 1998;26(1):78–82.
- Vingård E, Alfredsson L, Malchau H. Lifestyle factors and hip arthrosis. A case referent study of body mass index, smoking and hormone therapy in 503 Swedish women. *Acta Orthop Scand* 1997;68:216–220.
- Vingård E, Alfredsson L, Malchau H. Osteoarthritis of the hip in women and its relation to physical load at work and in the home. *Ann Rheum Dis* 1997;56:293–298.
- Herberts P, Malchau H. How outcome studies have changed THA practices in Sweden. *Clin Orthop Relat Res* 1997;344:44–60.
- Malchau H, Herberts P. Höftledsplastik i Sverige 1974–1994. I: Vårdens kvalitet, resultat och förändringar Hälso- och sjukvårdsstatistisk årsbok, Hälso- och Sjukvård 1996;1:160–161.
- Malchau H, Herberts P. Prognosis of total hip replacement. *Int J Risk Saf Med* 1996;8(1):27–45. IOS Press.
- Herberts P. Svensk expertis till konsensusmöte i USA. *Ortopediskt Magasin* 1995;1:6–10.
- Herberts P, Strömberg C N, Malchau H. Revision Hip Surgery. The Challenge. In *Total Hip Revision Surgery*, Raven Press Ltd., New York 1995. Galante J O, Rosengren A G, Callaghan J J. 1–19.
- Garellick G, Malchau H, Hansson-Olofsson E, Axelsson H, Hansson T, Herberts P. Opererar vi den höftsjuke patienten för sent? Mortalitet efter totalcementerad höftplastik. En prospektiv överlevnads- och kostnads-nyttö-analys. *Läkartidningen*, 1995;92(17):1771–1777.
- Herberts P and Malchau H. Indications for revision of a total hip replacement: Factors of importance for failures and overview of outcomes. NIH Consensus Development Conference on Total Hip Replacement, Bethesda, Maryland, September 12–14, 1994.
- Strömberg C N, Herberts P. A multicenter 10 year study of cemented revision total hip replacement in patients younger than 55 years old. A follow-up report. *J Arthroplasty* 1994;9(6):595–601.
- Malchau H, Herberts P and Ahnfelt L. Prognosis of total hip replacement in Sweden. Follow-up of 92,675 operations performed 1978–1990. *Acta Orthop Scand* 1993;64(5):497–506.
- Strömberg C N, Herberts P, Palmertz B. Cemented revision hip arthroplasty. A multi-center 5–9 year study of 204 first revisions for loosening. *Acta Orthop Scand* 1992;63(2):111–119.
- Herberts P. Guest editorial. Hip arthroplasty revision. *Acta Orthop Scand* 1992;63(2):109–110.
- Herberts P, Ahnfelt L, Andersson G B J. Reoperation for failure of total hip replacement in Sweden 1979–1983. *Orthop Rel Sci* 1991;2:215–225.
- Herberts P. Assessment of Clinical Failures in Total Hip Replacement. Editors: Rydevik B, Brånemark P-I, Skalak R. International Workshop on Osseointegration in Skeletal Reconstruction and Joint Replacement April 24–27, 1990, Aruba.
- Ahnfelt L, Herberts P, Malchau H, Andersson G B J. Prognosis of total hip replacement. A Swedish multicenter study of 4.664 revisions. *Acta Orthop Scand* 1990;61(Suppl 238).
- Herberts P, Ahnfelt L, Malchau H, Strömberg C, Andersson G B J. Multicenter clinical trials and their value in assessing total joint arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1989;249:48–55.
- Herberts P m fl. Symposiet Nya Höftleder: En explosionsartad utveckling. *Läkartidningen* 1988;85(38):3053–3072.

Ahnfelt L, Herberts P, Andersson G B J. Complications in Total Hip Arthroplasties. In Proceedings of "Course on Biomaterials: part II". Acta Orthop Scand 1988;59:353–357.

Strömberg C N, Herberts P, Ahnfelt L. Revision total hip arthroplasty in patients younger than 55 years old. Clinical and radiological results after 4 years. J Arthroplasty 1988;3(1):47–59.

Ahnfelt L, Andersson G, Herberts P. Reoperation av totala höftledsplastiker i Sverige. Läkartidningen 1980;77:2604–2607.

## Submitterade

Cnudde P, Nemes S, Mohaddes M, Timperley J, Garellick G, Burström K, Rolfson O. Pre-operative patient-reported health status influences mortality after total hip replacement.

## Bokkapitel

Advanced Reconstruction: Hip 2. Chapter 57. Femoral Revision: Cemented Stems. American Academy of Orthopaedic Surgeons 2016:553–64. Madanat R, Rolfson O, Malchau H, Timperley AJ.

The Well Cemented Total Hip Arthroplasty in Theory and Practice. Editors Steffen Breusch & Henrik Malchau. Springer Verlag, Berlin, 2005.

2.1 Operative Steps: Acetabulum, sidor 16–27. Steffen J. Breusch, Henrik Malchau, John Older

2.2 Operative Steps: Femur, sidor 28–36. Steffen J. Breusch, Henrik Malchau

6.1 Optimal Cementing Technique – The Evidence: What Is Modern Cementing Technique?, sidor 146–149. Henrik Malchau, Steffen J. Breusch

7.3 Migration Pattern and Outcome of Cemented Stems in Sweden, sidor 190–195. Jeffrey Geller, Henrik Malchau, Johan Kärrholm

11 The Evidence from the Swedish Hip Register, sidor 291–299. Henrik Malchau, Göran Garellick, Peter Herberts

19 Economic Evaluation of THA, sidor 360–366. Marieke Ostendorf, Henrik Malchau

20 The Future Role of Cemented Total Hip Arthroplasty, sidor 367–369. Henrik Malchau, Steffen J. Breusch

## Avhandlingar – helt eller delvis baserade på resultat från Svenska Höftprotesregistret

Garland A. Early mortality after total hip arthroplasty in Sweden. Avhandling Uppsala Universitet, Uppsala, Sverige, 2017.

Sandgren B. Assessment using computed tomography of wear and osteolysis in uncemented cups. Avhandling, Karolinska Institutet, Stockholm, Sverige 2015.

Mohaddes M. Acetabular Revisions. Risk Factors & Prediction of Re-revision. Avhandling. Göteborgs Universitet, Sverige 2015.

Greene ME. Who should have total hip replacement? Use of patient-reported outcome measures in identifying the indications for and assessment of total hip replacement. Avhandling. Göteborgs universitet, Göteborg, Sverige 2015.

Krupic F. Total Hip Replacement in Immigrants and Swedish Patients. Evaluation of preoperative care, socioeconomic background, patient-reported outcomes and risk of reoperation. Avhandling, Göteborgs universitet, Göteborg, Sverige 2014.

Lindgren V. Complications after total hip arthroplasty – register-based studies on surgical approach and infections. Avhandling, Karolinska Institutet, Stockholm, Sverige 2014.

Gordon M. Evaluation of patient-related factors influencing outcomes after total hip replacement. Avhandling, Karolinska Institutet, Stockholm, Sverige 2014.

Lazarinis S. Form and Finish of Implants in Uncemented Hip Arthroplasty: Effects of Different Shapes and Surface Treatments on Implant Stability. Avhandling, Uppsala Universitet, Uppsala, Sverige 2013.

Leonardsson O. Arthroplasty for femoral neck fracture. Results of a nationwide implementation. Avhandling, Lunds universitet, Lund/Malmö, Sverige 2012.

Rolfson O. Patient-reported outcome measures and health-economic aspects of total hip arthroplasty. A study of the Swedish Hip Arthroplasty Register. Avhandling, Göteborgs universitet, Göteborg, Sverige 2010.

Lindahl H. The periprosthetic femur fracture. A study from the Swedish National Hip Arthroplasty Register. Avhandling, Göteborgs universitet, Göteborg, Sverige 2006.

Ostendorf M. Outcome assessment of total hip arthroplasty in The Netherlands and Sweden. Avhandling, Universiteit Utrecht, Utrecht, Nederländerna 2004.

Eisler T. On loosening and revision in total hip arthroplasty. Avhandling, Karolinska institutet, Stockholm och Göteborgs Universitet, Göteborg, Sverige 2003.

Söderman P. On the validity of the results from the Swedish National Total Hip Arthroplasty Register. Avhandling, Göteborgs universitet, Göteborg, Sverige 2000.

Garellick G. On outcome assessment of total hip replacement. Avhandling, Göteborgs universitet, Sverige 1998.

Malchau H. On the importance of stepwise introduction of new hip implant technology. Assessment of total hip replacement using clinical scoring, radiostereometry, digitised radiography and a National Hip Registry. Avhandling, Göteborgs universitet, Göteborg, Sverige 1995.

Strömberg C. Cemented revision total hip replacements. Clinical and radiographic results from a Swedish Multicenter Study. Avhandling, Göteborgs universitet, Göteborg, Sverige 1995.

Ahnfelt L. Re-opererade totala höftledsplastiker i Sverige under åren 1979–1983. Avhandling, Göteborgs universitet, Göteborg, Sverige 1986.

## Utställningar

Kärrholm K, Garellick G, Lindahl H, Herberts P. Improved analyses in the Swedish Hip Arthroplasty Register. Vetenskaplig utställning på 74th Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, San Diego, USA, 14–18 mars 2007.

Malchau H, Herberts P, Garellick G, Söderman P, Eisler T. Prognosis of total hip replacement. Update of results and risk-ratio analysis for revision and re-revision from the Swedish National Hip Arthroplasty Register. SICOT/SIROT 2002 XXII World Congress, San Diego, USA, 23–30 augusti 2002. Poster.

Hilmansson S, Malchau H, Herberts P, Söderman P. Primary total hip replacement in patients below 55 years. Results from the Swedish THR Register. SICOT/SIROT 2002 XXII World Congress, San Diego, USA, 23–30 augusti 2002. Poster.

Malchau H, Herberts P, Garellick G, Söderman P, Eisler T. Prognosis of total hip replacement. Update of Results and Risk-Ratio Analysis for Revision and Re-revision from the Swedish National Hip Arthroplasty Register 1979–2000. Vetenskaplig utställning på 69th Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, Dallas, USA, 13–17 mars 2002. Även översatt till tyska, franska, spanska och italienska.

Malchau H, Herberts P, Söderman P, Odén A. Prognosis of total hip replacement. Update and validation of results from the Swedish National Hip Arthroplasty Registry 1979–1998. Vetenskaplig utställning på 67th Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, Orlando, USA, 15–19 mars 2000. Även översatt till tyska, franska, spanska och italienska.

Malchau H, Herberts P. Prognosis of total hip replacement. Revision and re-revision rate in THR: A revision-study of 148.359 primary operations. Vetenskaplig utställning på 65th Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, New Orleans, USA, 19–23 mars 1998. Även översatt till tyska, franska, spanska och italienska.

Söderman P, Malchau H, Herberts P. Validering av svenska nationalregistret för totala höftledsplastiker. Kvalitetsregisterdagarna – Socialstyrelsen/Landstingsförbundet, Stockholm, Sverige, 1–2 oktober, 1997. Poster.

Malchau H, Herberts P. Prognosis of total hip replacement. Surgical and cementing technique in THR: A revision-risk study of 134.056 primary operations. Vetenskaplig utställning på Nordisk Ortopedisk förenings 48:e congress, Bergen, Norge, 12–15 juni 1996.

Malchau H, Herberts P. Prognosis of total hip replacement. Surgical and cementing technique in THR: A revision-risk study of 134.056 primary operations. Vetenskaplig utställning på 63rd Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, Atlanta, USA, 22–26 februari 1996. Även översatt till svenska, tyska, spanska, italienska, franska och japanska.

Malchau H, Herberts P, Ahnfelt L, Johnell O. Prognosis of Total Hip Replacement. Results from the National Register of Revised Failures 1978–1990 in Sweden – A Ten year Follow-Up of 92,675 THR. Vetenskaplig utställning på 60th Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, 18–23 februari 1993, San Francisco, USA. Även översatt till svenska, tyska, spanska, italienska och franska.

Ahnfelt L, Herberts P, Malchau H, Strömberg C, Andersson G B J. Failure of THR in Sweden. A multicentric study. Vetenskaplig utställning på 56th Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, 9–14 februari, 1989, Las Vegas, USA.

## 18 Kodsättning

### *Koda rätt*

Att sätta rätt diagnoskod och rätt kod för de åtgärder som utförs möjliggör bättre verksamhetsuppföljning, mer rättvis och korrekt ersättning och mer pålitliga forskningsdatabaser.

Att data som matas in i kvalitetsregister och andra hälsodataregister är korrekt, är en förutsättning för att resultat och analyser skall kunna hålla hög kvalitet och tillförlitlighet.

### *Sekvele efter barnsjukdomar i höften*

Hur skall man koda resttillstånd efter barnsjukdomar? Dysplastisk artros har eget diagnosnummer och resttillstånd efter Perthes sjukdom (coxa plana) likaså. Övriga resttillstånd efter barnsjukdomar i höften föreslår vi kodas med sekundär artros följt av Z-kod för antingen förvärvad muskuloskeletal sjukdom i den egna sjukhistorien (Z87.3) eller medfödd muskuloskeletal deformitet/missbildning i den egna sjukhistorien (Z87.7).

### *Komplikationer*

Komplikationsregistreringen är svår och ofta saknas det bra koder. För att registrering i reoperationsdatabasen skall bli så korrekt som möjligt är det viktigt att tydligt i operationsberättelsen beskriva orsak till reoperationer och revisioner samt de åtgärder som utförs. Då reoperationsdiagnos nu även ska registreras av enheten har listan här uppdaterats enligt de val som finns i Internet-registreringen.

De vanligaste diagnoskoderna är mekanisk komplikation (T84.0F), vilket bland annat inbegriper proteslossning, luxation, osteolys, acetabulumerosion och implantatbrott. Som tillägg krävs en kod som specificerar orsaken där man vanligen använder Y83.1 (proteskomplikation utan anknytning till missöde vid åtgärd) men där även Y79.2 (implantatrelaterat missöde, tekniskt fel) kan vara aktuellt att använda. Osteolys med uppenbart plastslitage kan vara ett sådant exempel.

### *Luxationer*

En viktig orsak till att koda protesluxation korrekt är att de slutna repositionerna inte rapporteras till SHPR. För att i framtiden kunna analysera förekomsten av luxation behöver därför kodningen som rapporteras till Patientregistret vara korrekt. Vi föreslår användning av T84.0F (mekanisk komplikation) och Y83.1 (proteskomplikation utan anknytning till missöde vid åtgärd). Vid recidiverande luxationer lägger man till M24.4F (recidiverande luxation). Använd ej S73.0, vilket betyder traumatisk luxation av höftled – ej höftprotes.

### *Infektioner*

Protesinfektion kodas T84.5F och Y83.1 och det har inte någon betydelse för diagnoskodningen om den uppträder tidigt eller sent. Typisk kodsättning för reoperation vid djup protesinfektion där man avser rädda protesen är NFS19 (incision/debridering vid septisk artrit), NFS49 (implantation av läkemedel vid septisk artrit), lämplig kod för byte av caput och/eller liner är NFC99 med eventuellt tillägg av NFW69 (tidig reoperation för djup infektion).

### *Särskilda koder för tidig reoperation*

Reoperationskoderna NFW skall alltid användas vid tidig reoperation, inom 30 dagar efter den ursprungliga operationen. För de mindre åtgärderna kan de användas separat men vid mer omfattande ingrepp bör de användas som tilläggs-koder. Bland annat ger detta högre DRG-poäng.

### *Övriga revisionskoder*

Vid caput-/linerbyte föreslås NFC99. Denna kod passar också vid konvertering av halvprotes till totalprotes.

### *Extraktion av protes*

Oavsett om man avser reimplantera en protes eller inte kodas extraktion av protes med NFU09 för halvproteser och NFU19 för totalproteser. Om man sätter in en spacer lägger man till NFC59. Man skall alltså inte använda koden för excisionsartroplastik, även kallat Girdlestone, i samband med proteskirurgi.

### *Protesnära fraktur*

Protesnära frakturer skall inte kodas med S-kod utan man använder M96.6F med tillägg av lämplig orsakskod (V, W eller Y nummer). Detta gäller alltså även frakturer distalt om protes, Vancouver typ C, oavsett om protesen är lös eller inte. Om det finns samtidig proteslossning skall koder för detta även anges. För det frakturkirurgiska ingreppet används lämpliga koder för osteosyntes i kombination med koder för eventuell protesrevision och strukturellt graft. Accidentell peroperativ (eller tidigt postoperativ upptäckt) fraktur bör kodas med lämplig S-kod följt av Y60.0 (oavsiktlig skada under operation).

Alla reoperationer skall registreras (med undantag för slutna repositioner). Protesinfektion kodas T84.5F och Y83.1. Alla femurfrakturer på samma sida som höftprotesen sitter skall betraktas som protesnära fraktur och kodas M96.6F.

## Diagnoser

<i>Artros</i>			
Primär dubbelsidig	M16.0		
Primär ensidig	M16.1		
Dysplastisk dubbelsidig	M16.2		
Dysplastisk ensidig	M16.3		
Posttraumatisk dubbelsidig	M16.4		
Posttraumatisk ensidig	M16.5		
Sekundär dubbelsidig	M16.6		
Sekundär ensidig	M16.7		
Coxa plana (sekvele Perthes)	M91.2		
Sekvele förvärvad barnsjukdom i höft	M16.7	Z87.3	
Sekvele medfödd barnsjukdom i höft	M16.7	Z87.7	
<i>Reumatisk artrit</i>			
Psoriasisartrit (+ L40.5)	M07.3F		
RA seropositiv	M05.8F		
RA juvenil	M08.0F		
RA UNS	M06.9F		
<i>Frakturer</i>			
Cervikal femurfraktur	S72.00		
Trokantär femurfraktur	S72.10		
Patologisk fraktur	M90.7F		
<i>Tumörer</i>			
Skelettmetastas	C79.5		
Skelettumör, benign	D16.2		
Skelettumör, malign	C40.2		
<i>Övriga diagnoser</i>			
Caputnekros, idiopatisk	M87.0F		
Caputnekros, posttraumatisk	M87.2F		
Caputnekros, postop höftfraktur	M87.2F	T93.1	Y86.9
Utebliven läkning höftfraktur	M84.1F	T93.1	Y86.9
<i>Komplikationsdiagnoser</i>			
Särinfektion ytlig	T81.4	Y83.1	
Protesinfektion	T84.5F	Y83.1	
Protesluxation	T84.0F	Y83.1	
Protesluxation, recidiverande	T84.0F	M24.4F	Y83.1
Ektopisk benbildning efter op	M61.4	Y83.1	
Osteolys, protesnära	M89.5	Y83.1	
Implantathaveri/brott/slitage	T84.0F	Y79.2	
Proteslossning	T84.0F	Y83.1	
Protesnära fraktur, efter fall	M96.6F	W-nr	
ALVAL/Pseudotumör	T84.5F	Y83.1	
Fel i implantatpositionering/ implantatstorlek	T84.8F	Y65.8	
Blödning/hematom	T81.0	Y83.1	
Sårruptur (ej infektion)	T81.3		
Nervskada	T93.4		
Kärlskada	T93.8		
Muskel-/senskada	T93.5		
Ospecifik smärta	M79.6F		
Acetabulumerosion (vid halprotesoperation)	T84.0F	M16.7	Y83.1
<i>Förklaring</i>			
Mekanisk komplikation i höftled	T84.0F		
Implantat som orsakat missöde	Y79.2		
Proteskomplikation utan anknytning till missöde vid åtgärd	Y83.1		
Sekvele efter fraktur lårben inkl. höftled	T93.1		
Sen komplikation till annan olycka	Y86.9		
Oavsiktlig skada under operation	Y60.0		

## Åtgärder

<i>Primära ledprotesoperationer</i>	
NFB09	Primär halvprotes cementfri
NFB19	Primär halvprotes med cement
NFB29	Primär totalprotes cementfri
NFB39	Primär totalprotes hybridteknik
NFB49	Primär totalprotes med cement
NFB62	Primär total yttersättningsprotes
NFB99	Annan primär ledprotesop
<i>Revisioner (sekundära ledprotesoperationer)</i>	
<i>Utan cement</i>	
NFC09	Sek halvprotes cementfri
NFC20	Sek totalprotes cementfri, totalrev
NFC21	Sek totalprotes cementfri, cuprev
NFC22	Sek totalprotes cementfri, stamrev
NFC23	Sek totalprotes cementfri, annan del
NFC29	Sek totalprotes cementfri, annan rev
<i>Hybrid</i>	
NFC30	Sek totalprotes hybrid, totalrev
NFC31	Sek totalprotes hybrid, cuprev
NFC32	Sek totalprotes hybrid, stamrev
NFC33	Sek totalprotes hybrid, annan del
NFC39	Sek totalprotes hybrid, annan rev
<i>Med cement</i>	
NFC19	Sek halvprotes med cement
NFC40	Sek totalprotes med cement totalrev
NFC41	Sek totalprotes med cement cuprev
NFC42	Sek totalprotes med cement stamrev
NFC43	Sek totalprotes med cement, annan del
NFC49	Sek totalprotes med cement, annan rev
<i>Övriga sekundära ledprotesoperationer</i>	
NFC99	Annan sek ledprotesoperation (byte liner och/eller caput) samt vid konvertering halvprotes till totalprotes
<i>Kompleterande åtgärder</i>	
NFN09	Autotransplantation av ben till femur
NFN19	Homotransplantation av ben till femur
NEN09	Autotransplantation av ben till bäcken
NEN19	Homotransplantation av ben till bäcken
TNF50	Implantation av skelettmarkör
NFC59	Sek implantation av interpositionsprotes (spacer)
<i>Reoperationer</i>	
NFU09	Extraktion av halvprotes
NFU19	Extraktion av totalprotes
NFA12	Öppen exploration av höftled
NFH22	Öppen reposition av luxerad protes
NFL49	Sutur/reinsertion av sena/muskelfäste
NFS09	Incision/debridering vid (ytlig) mjukdelsinfektion i höft eller lår
NFS19	Incision/debridering vid septisk artrit
NFS49	Implantation av läkemedel vid septisk artrit
NFT12	Öppen mobilisering av led
NFL19	Sutur/rekonstruktion av muskel
NFU49	Extraktion av internt fixationsmaterial
NFS99	Annan op vid infektion
<i>Kod vid tidig reoperation</i>	
NFW49	Sutur av sårruptur
NFW59	Reop för ytlig särinfektion
NFW69	Reop för djup infektion
NFW79	Reop för sårblödn/hematom
NFW89	Reop för djup blödning
NFW99	Annan reoperation
<i>Frakturåtgärder</i>	
NFJ59	Osteosyntes med märgspik
NFJ69	Osteosyntes med platta
NFJ99	Annan frakturåtgärd
<i>Slutna operationer (rapporteras ej till SHPR!)</i>	
NFH20	Sluten reposition av luxerad protes
TNF10	Artrocentes
TNF11	Injektion i höftled
NFA10	Diagnostisk artrografi





**Adress**

Svenska Höftprotesregistret  
Registercentrum Västra Götaland  
413 45 Göteborg

Telefon: se respektive kontaktperson  
www.shpr.se

**Registerhållare och ansvarig utgivare**

Docent, överläkare Ola Rolfson  
Telefon: 0705-22 63 86  
E-post: ola.rolfson@registercentrum.se

**Registerhållare****Vetenskaplig chef**

Professor, överläkare Johan Kärrholm  
Telefon: 031-342 82 47  
E-post: johan.karrholm@vgregion.se

**Registerhållare****Frakturproteser**

Docent, överläkare Cecilia Rogmark  
Telefon: 040-33 61 23  
E-post: cecilia.rogmark@skane.se

**Kontaktpersoner:**

Utvecklingsledare Johanna Vinblad  
Telefon: 010-441 29 33  
E-post: johanna.vinblad@registercentrum.se

Registerkoordinator Kajsa Erikson  
Telefon: 010-441 29 30  
E-post: kajsa.erikson@registercentrum.se

**Övriga registermedarbetare:**

Statistiker, docent, med dr Szilárd Nemes  
E-post: szilard.nemes@registercentrum.se

Statistiker Erik Bülow  
E-post: erik.bulow@registercentrum.se

Överläkare Hans Lindahl  
E-post: hans.lindahl@vgregion.se

Professor Henrik Malchau  
E-post: hmalchau@mgh.harvard.edu

Överläkare Maziar Mohaddes  
E-post: maziar.mohaddes@gmail.com

Statistiker Daniel Odin  
E-post: daniel.odin@registercentrum.se

**Doktorander:**

Per Jolbäck, Lidköping – Göteborg  
Per-Erik Johanson, Göteborg  
Camilla Bergh, Göteborg  
Georgios Chatziagorou, Göteborg

Ammar Jobory, Lund  
Susanne Hansson, Lund  
Ted Eneqvist, Göteborg  
Sebastian Ström Rönnqvist, Lund  
Fanny Goude, Stockholm  
Cecilia Dahlgren, Stockholm  
Sofia Sveréus, Stockholm  
Urban Berg, Kungälv – Göteborg  
Peter Cnudde, Llanelli, Wales – Göteborg  
Erik Bülow, Göteborg  
Piotr Kasina, Stockholm  
Peter Espinosa, Stockholm  
Liz Paxton, San Diego – Göteborg  
Peter Wildeman, Örebro  
Karin Svensson, Göteborg  
Erik Malchau, Göteborg  
Yosef Tyson, Uppsala  
Dennis Lind, Lund  
Kristin Gustafsson, Linköping

**Styrgrupp:**

Docent Ola Rolfson, Göteborg  
Professor Johan Kärrholm, Göteborg  
Docent Cecilia Rogmark, Malmö  
Professor André Stark, Stockholm  
Professor Nils Hailer, Uppsala  
Docent Martin Sundberg, Lund  
Professor Kjell G Nilsson, Umeå  
Överläkare Ewa Waern, Mölndal  
Professor Henrik Malchau, Göteborg  
Patientrepresentant Rigmor Gustafsson, Göteborg  
Patientrepresentant Helena Masslegård, Göteborg  
Leg sjuksköterska Ann-Charlotte Westerlund, Mölndal  
Professor Lars Carlsson, Göteborg

*Grafisk formgivning: Team Media Sweden AB*

*Illustrationer: Pontus Andersson*



Svenska  
Höftprotesregistret



REGISTERCENTRUM  
VÄSTRA GÖTALAND



Svensk  
Ortopedisk Förening



GÖTEBORGS UNIVERSITET



VÄSTRA  
GÖTALANDSREGIONEN

**September 2017**

ISBN 978-91-984239-0-7

ISSN 1654-5982

Copyright© 2017 Svenska Höftprotesregistret