

# Skador i vården – skadepanorama och kostnader inom ortopedisk verksamhet

---

**Markörbaserad journalgranskning 2013**

## Förord

---

Denna rapport har tagits fram i samarbete mellan Svensk Ortopedisk Förenings Patientsäkerhetskommitté, Patientförsäkringen LÖF, samtliga Sveriges landsting/regioner samt Sveriges Kommuner och Landsting (SKL). Rapporten har sammanställts av Pelle Gustafson, chefläkare Patientförsäkringen LÖF och ordförande i Svensk Ortopedisk Förenings Patientsäkerhetskommitté, Hans Rutberg, professor i utvärdering och hälsoekonomi, särskilt medicinsk kvalitetsutveckling och patientsäkerhet, avdelningen för hälso- och sjukvårdsanalys, Hälsouniversitetet Linköping, ordförande i Svenska Läkaresällskapets kommitté för säker vård och patientsäkerhetsexpert vid SKL. Madeleine Borgstedt-Risberg och Lars Valter vid Enheten för Hälsoanalys, Landstinget i Östergötland har bidragit med statistisk kompetens.

Syftet med rapporten är att ta fram och sprida kunskap om hur skadefrekvens och skademönster ser ut inom ortopedisk slutenvårdsverksamhet, och framför allt att denna kunskap ska initiera ett aktivt förbättringsarbete.

För att öka säkerheten i vården har staten och SKL under perioden 2011-2014 träffat en överenskommelse som syftar till att med hjälp av ekonomiska incitament stärka landstingens patientsäkerhetsarbete. Som en följd av överenskommelsen har journalgranskning skett på samtliga svenska akutsjukhus under ett par år. Det totala antalet vårdtillfällen som kommer att ha granskats under perioden är närmare 30 000, vilket gör undersökningen till en av de största i världen. Storleken gör det också möjligt att särskilt analysera data för de största specialiteterna som invärtesmedicin, kirurgi, ortopedi, obstetrik och gynekologi. SKL gör de specialitetsvisa resultaten från journalgranskningarna tillgängliga för de professionella organisationerna och Patientförsäkringen LÖF, vilket bedöms ge möjlighet för mer riktade analyser, men också att resultaten ska kunna nå ut i verksamheten.

Svensk Ortopedisk Förenings styrelse har med stort intresse tagit del av rapporten och hoppas att den skall stimulera till ytterligare förbättringsarbete i vården, och förstärka redan pågående patientsäkerhetsåtgärder såsom t ex arbetet inom PRISS (ProtesRelaterade Infektioner Ska Stoppas). En nollvision avseende undvikbara skador är önskvärd. För att uppnå denna och säkra en god ortopedisk vårdkvalitet, krävs att både case-mix och vårdtyngd inom ortopedisk verksamhet beaktas i arbetet.

Li Felländer-Tsai  
Ordförande  
Svensk Ortopedisk Förening

Pelle Gustafson  
Chefläkare  
Patientförsäkringen LÖF

Hans Rutberg  
Professor i utvärdering och hälsoekonomi  
Avdelningen för Hälso- och sjukvårdsanalys  
Hälsouniversitet Linköping

## Sammanfattning

---

Detta är den första rapporten som visar skadepanoramata i ortopedisk slutenvård. Rapporten omfattar ortopedisk verksamhet som utförts av landsting och regioner.

Under 2013 har totalt 19 141 slumpmässigt utvalda slutenvårdstillfällen, varav 2 443 inom ortopedi, granskats med metoden Markörbaserad Journal Granskning (MJG). Syftet har varit att hitta skador som drabbat patienterna. Metoden innebär även att granskningsteamet har bedömt om skadan varit undvikbar, dvs. om det varit en vårdskada, och resultatet ger därför ett bra underlag för fokusering av patientsäkerhetsarbetet.

Granskningen visar, att en skada drabbade patienten vid 15,7 % av vårdtillfällena inom ortopedi. Mer än hälften av skadorna var övergående, men närmare 40 % av skadorna innebar förlängd sjukhusvistelse. 4,2 % av skadorna gav bestående men eller bidrog till att patienten avled. 73 % av skadorna bedömdes som undvikbara.

Vårdrelaterade infektioner, överfullnad av urinblåsan, kirurgiska skador, samt trycksår svarade för tre fjärdedelar av skadorna. Andelen vårdtillfällen med skada ökar med patientens stigande ålder, men några skillnader mellan könen sågs inte.

Det är värt att notera att skadepanoramata för ortopedisk sjukvård delvis skiljer sig från det man finner när all somatisk vuxenvård granskas. Dessa resultat finns redovisade i SKL:s rapport Skador i vården 2013 [1]. Med ledning av resultaten i föreliggande rapport kan åtgärder som syftar till att minska förekomsten av skador inom ortopedisk sjukvård tas fram.

Vårdtiden var påfallande mycket längre för de patienter där vårdtillfället hade medfört en skada. Över 108 000 extra vård dagar i ortopedisk sjukvård per år beräknas vara orsakade av skador. Då ett vård dygn inom ortopedisk verksamhet kostar cirka 10 000 kronor, beräknas den totala kostnaden för dessa extra vård dagar till drygt 1,1 miljarder kronor. Det är dock viktigt att komma ihåg att för att minska antalet skador behövs ofta förändrade rutiner och arbetssätt, vilket ibland kan kräva resurser i form av mer personal och utrustning. Hur mycket av sjukvårdens resurser som kan frigöras om vårdskadorna minskar är inte lätt att uppskatta, då få uppgifter finns om kostnaderna för förebyggande insatser.

Oavsett de ekonomiska kostnader som redovisas i denna rapport, är det ändå den patient som drabbas, som bär den högsta kostnaden. Det är inte acceptabelt att drygt var sjätte ortopedpatient drabbas av en skada som till del i efterhand bedöms som undvikbar. En undvikbar skada i samband med ett vårdtillfälle kan vara en banal och övergående sak, men kan också vara en händelse som på ett avgörande sätt förändrar patientens fortsatta liv, eller i värsta fall gör att patienten avlider.

# Innehåll

---

Förord	2
Sammanfattning	3
Bakgrund	5
Metod	5
Granskningsproceduren MJG	5
Skada, vårdskada, allvarlig vårdskada och komplikation	6
Beräkning av kostnader för extra vårddagar orsakade av skador inom ortopedi	7
Statistiska metoder	8
Resultat	8
Kön och ålder	8
Skador	9
Skadornas allvarlighetsgrad	10
Typ av skador	11
Vårdrelaterade infektioner	12
Vårdtid	14
Allvarliga skador	16
Kostnader för extra vårddagar	17
Diskussion	18
Ordförklaringar	22
Referenser	23

## Bakgrund

---

Ett ökat intresse för att förbättra patientsäkerheten i svensk hälso-och sjukvård har resulterat i ett flertal initiativ på nationell, regional och lokal nivå. Med syfte att öka säkerheten i vården har staten och SKL under perioden 2011 - 2014 träffat en överenskommelse som syftar till att via ekonomiska incitament stärka landstingens patientsäkerhetsarbete.

I överenskommelsen ingår också att mäta förekomsten av skador inom hälso-och sjukvård för att långsiktigt kunna följa resultaten av satsningen. Mätning av skadenivån i hälso-och sjukvården med hjälp av metoden strukturerad journalgranskning inleddes 2012 som en del av överenskommelsen, och sker nu på alla Sveriges akutsjukhus. Den nationella sammanställningen gör det möjligt att studera hur skadenivån i svensk sjukvård utvecklas över tid. Nationella data kan också användas så att sjukhusen kan kontrollera hur de egna resultaten ligger till jämfört med genomsnittet för övriga sjukhus i landet. Då ett stort antal vårdtillfällen granskats finns också möjligheten att ta fram rapporter för olika medicinska specialiteter. I denna rapport presenteras granskningsresultaten för ortopedi.

I december 2013 publicerades en rapport som redovisade resultatet av granskningen av närmare 10 000 vårdtillfällen vid alla 63 akutsjukhus under en sexmånadersperiod (januari - juni 2013) [1]. I juni 2014 publicerades granskningsresultat för hela år 2013 [2]. Enligt överenskommelsen mellan staten och SKL för år 2013 ska alla landsting under året ha arbetat systematiskt med strukturerad journalgranskning vid alla sjukhus. Det minsta antalet journaler som ska ha granskats per månad är 40 för universitetssjukhus, 30 för länsjukhus och 20 för länsdelssjukhus.

## Metod

Strukturerad journalgranskning har genomförts i Sverige sedan 2007 med hjälp av metoden Global Trigger Tool (GTT) [3]. En svensk handbok togs fram 2007 och reviderades år 2012. Syftet med den nya handboken med namnet ”Markörbaserad journalgranskning” (MJG) som togs i bruk 2013 var att ge en tydlig bakgrund till arbetet med strukturerad journalgranskning på såväl sjukhusnivå som kliniknivå, samt att ge tydligare anvisningar för bedömning av skador och undvikbarhet [4].

## Granskningsproceduren MJG

Markörbaserad journalgranskning innebär att journaldokumentationen från ett slumpmässigt urval av avslutade sjukhusvårdtillfällen granskas. Urvalet görs på patienter över 18 år som har vårdats minst 24 timmar och där vårdtillfället är avslutat sedan minst 30 dagar. Psykiatrisk vård omfattas inte. Hela sjukhusvårdtillfällen granskas, det vill säga granskning sker av hela slutenvårdsperioden även om den fördelas på flera olika kliniker. En metodutbildad sjuksköterska letar i journaldokumentationen efter definierade markörer, det vill säga indikationer på att en skada kan ha inträffat under vårdtillfället. Maximalt 20 minuter per journal ägnas åt denna granskning.

Granskningsteamet, bestående av en eller två sjuksköterskor och minst en läkare, gör därefter med ledning av de påträffade markörerna en djupare granskning av journaldokumentationen. De bedömer om en skada inträffat och beskriver i så fall typ och allvarlighetsgrad. Om granskningsteamet bedömer att skadan skulle ha kunnat undvikas betecknas skadan som en vårdskada. Resultatet av granskningsarbetet summeras så att typ och frekvens av skador kan överblickas.

Granskningsresultatet används som utgångspunkt för att analysera bakomliggande orsaker och att föreslå åtgärder som kan minska risken för upprepning och därmed öka patientsäkerheten.

## Skada, vårdskada, allvarlig vårdskada och komplikation

Skada är ett ogynnsamt resultat som drabbar patienten, och som avviker från det normala vårdförloppet. Patientsäkerhetslagen (SFS 2010:659) definierar vårdskada som lidande, kroppslig eller psykisk skada eller sjukdom, samt dödsfall som hade kunnat undvikas om adekvata åtgärder hade vidtagits vid patientens kontakt med hälso- och sjukvården. Med allvarlig vårdskada avses en vårdskada som 1) är bestående och inte ringa, eller 2) har lett till att patienten fått ett väsentligt ökat vårdbehov, eller avlidit. Distinktionen mellan vårdskada och allvarlig vårdskada är inte avgörande i arbetet med strukturerad journalgranskning, men är väsentlig vid bedömningen av om skador ska utredas enligt Lex Maria eller inte.

Enligt den ursprungliga amerikanska manualen för GTT ingår inte bedömning av om skadorna är undvikbara. Den svenska erfarenheten är att bedömning av om en skada hade kunnat undvikas tillför ett nytt perspektiv i analys och diskussion, samt ökar förutsättningarna för ett förebyggande patientsäkerhetsarbete. Den svenska patientsäkerhetslagen innehåller dessutom krav på att patienter som har fått en vårdskada ska informeras om detta. Detta medför att vi i svensk hälso- och sjukvård alltid måste bedöma vilka skador som hade kunnat undvikas. Många skador betraktas traditionellt i vården som oundvikliga komplikationer, men ett antal skador kan vid en eftergranskning komma att definieras som undvikbara. Vid kvalitetsarbete inom vården, till exempel i olika kvalitetsregister, definieras ofta en högsta nivå av komplikationer eller skador som ska räknas som hög kvalitet. Detta avspeglar vårdens perspektiv. Nollvisionen för vårdskador som diskuteras i Sverige, speglar på ett tydligare sätt patientens perspektiv och ska vara vägledande i aktivt patientsäkerhetsarbete. Att bedöma undvikbarhet kan vara en svår uppgift som kräver att erfarna specialister involveras i bedömningen. Genom att utgå från frågan ”Vad kunde vi ha gjort annorlunda?” kan en diskussion om förbättringsåtgärder inledas.

För att gradera skadans allvarlighetsgrad används en modifierad skala baserad på ”National Coordination Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP) index”. I tabell 1 redovisas de olika allvarlighetsgraderna E, F, G, H och I.

**Tabell 1** Kategorisering av skadans allvarlighetsgrad vid markörbaserad journalgranskning (MJG)

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

Skadorna klassificeras också utifrån skadetyper (tabell 2). Grupperingen avser att på ett enkelt sätt identifiera skadeområden. Detta underlättar analys och förbättringsarbete. Indelningen av skador enligt tabellen är grov och avser inte att i detalj definiera alla typer av skador. Skadeklassifikationen har visat sig fungera väl i praktiken. Listan på skadetyper för GTT och MJG är väsentligen densamma med undantag för att i MJG har följande skadetyper lagts till: blåsoverfyllnad, neurologisk skada, hudskada eller ytlig kärlskada, samt svikt i vitala parametrar inklusive hjärtstopp.

**Tabell 2** Skadeområden och skadetyper vid markörbaserad journalgranskning (MJG)

<b>Vårdrelaterad infektion</b>	
	CVK-relaterad infektion
	Pneumoni (utom ventilatorassocierad pneumoni)
	Postoperativ sårinfektion
	Sepsis
	Urinvägsinfektion
	Ventilatorassocierad pneumoni
	Infektion övrig
<b>Kirurgisk skada</b>	
	Förväxlingsingrepp
	Organskada
	Postoperativ blödning eller hematom
	Reoperation
	Annan kirurgisk komplikation
<b>Blåsöverfyllnad</b>	
<b>Svikt i vitala parametrar</b>	
<b>Läkemedelsrelaterad skada</b>	
<b>Neurologisk skada</b>	
<b>Trycksår kategori 2-4</b>	
<b>Fallskada</b>	
<b>Annat</b>	
	Allergisk reaktion
	Blödning utan samband med operation
	Trombos eller emboli
	Hudskada eller yttlig kärlskada
	Anestesirelaterad skada
	Medicintekniskt orsakad skada
	Postpartumskada eller obstetrisk skada
	Övriga skador

## Beräkning av kostnader för extra vård dagar orsakade av skador inom ortopedi

En skada leder ofta till flera olika sorters kostnader fördelade på olika samhällsnivåer under lång tid. Det kan därför vara svårt att överblicka och beräkna dessa kostnader. En tidigare studie har visat att huvuddelen av kostnaderna för allvarliga skador uppstår under en lång tid efter skadetillfället [5]. Resultatet av MJG visade att ett vårdtillfälle där det förekommit en eller flera skador, i genomsnitt var mer

än dubbelt så långt som ett vårdtillfälle utan skada [1]. Därför baseras beräkningar av vårddagar i denna undersökning på det genomsnittliga antalet vårddagar för ett vårdtillfälle med respektive utan skada.

Utifrån dessa data har sedan antalet extra vårddagar räknats upp till nationell nivå baserat på det totala antalet vårdtillfällen inom ortopedi i Socialstyrelsens patientregister år 2010. Den genomsnittliga kostnaden för ett vårddygn inom ortopedi beräknades från SKL:s databas för kostnad per patient (KPP 2012). Mer information om beräkningsättet finns i SKL:s rapport: ”Skador i Vården - Markörbaserad journalgranskning jan-juni 2013” [1]. I metoden MJG registreras inte diagnoser, vilket innebär att det inte är möjligt att se vilken övrig sjuklighet (comorbiditet) som patienterna har.

## Statistiska metoder

För att avgöra om det finns statistiska skillnader har chi-två-test ( $\chi^2$  – test) använts. Statistiskt signifikanta skillnader ska tolkas som skillnaderna inte har uppkommit på grund av att vi endast granskar ett urval av vårdtillfällen, utan att det föreligger skillnader som inte är slumpmässiga. Ett p-värde mindre än 0,05 anses vara en statistiskt säkerställd (signifikant) skillnad. Konfidensintervall (95 %) för andelar har beräknats med normalfördelningsapproximation. Om konfidensintervallen inte överlappar varandra finns en statistisk säkerställd skillnad. Om antalet vårdtillfällen eller antalet skador är färre än 15 redovisas dessa inte i diagram eller tabeller.

## Resultat

---

Under 2013 har totalt 19 141 slumpmässigt utvalda slutenvårdstillfällen inom somatisk vuxenvård granskats med MJG. Av dessa vårdtillfällen hade 2 443 genomförts inom ortopedi och ligger till grund för denna rapport. Uttaget av data från databasen som sammanställningen av resultaten bygger på gjordes 2014-06-02. Rapporten omfattar den andel av ortopedisk vård som utförs med landsting/regioner som utförare, dvs. den som i praktiken utförts vid akutsjukhusen.

I undersökningen ingår 27 länsdelssjukhus, 21 länssjukhus och 7 universitetssjukhus. Denna sjukhusindelning används av SKL i de nationella punktprevalensmätningar av vårdrelaterade infektioner och trycksår som regelbundet utförs sedan flera år. De 2 443 ortopediska vårdtillfällen som identifierats har utförts vid 55 av dessa sjukhus. På länsdelssjukhusen har 1 233 vårdtillfällen granskats, på länssjukhus 1 014 och på universitetssjukhus 196 vårdtillfällen. Under 2013 var enligt Socialstyrelsens databas antalet slutenvårdstillfällen inom ortopedi drygt 130 000 stycken, och antalet åtgärder med ”N” som första bokstav i KVÅ-koden ( $\approx$  ”ortopediska operationer”) knappt 88 000 stycken.

Bedömning av vilka skador som var undvikbara, det vill säga, vilka som var vårdskador, har gjorts vid varje sjukhus inom ramen för granskningsmetoden och utgör där underlag för arbete för att förbättra patientsäkerheten.

## Kön och ålder

Könsfördelningen i de 2 443 granskade vårdtillfällena var 57 % kvinnor och 43 % män.

Genomsnittsåldern för män var 65,6 år (18-102 år) och för kvinnor 72,1 år (18-102 år). Av kvinnorna var 74 % äldre än 65 år och av männen var 59 % äldre än 65 år. I övrigt se tabell 3.

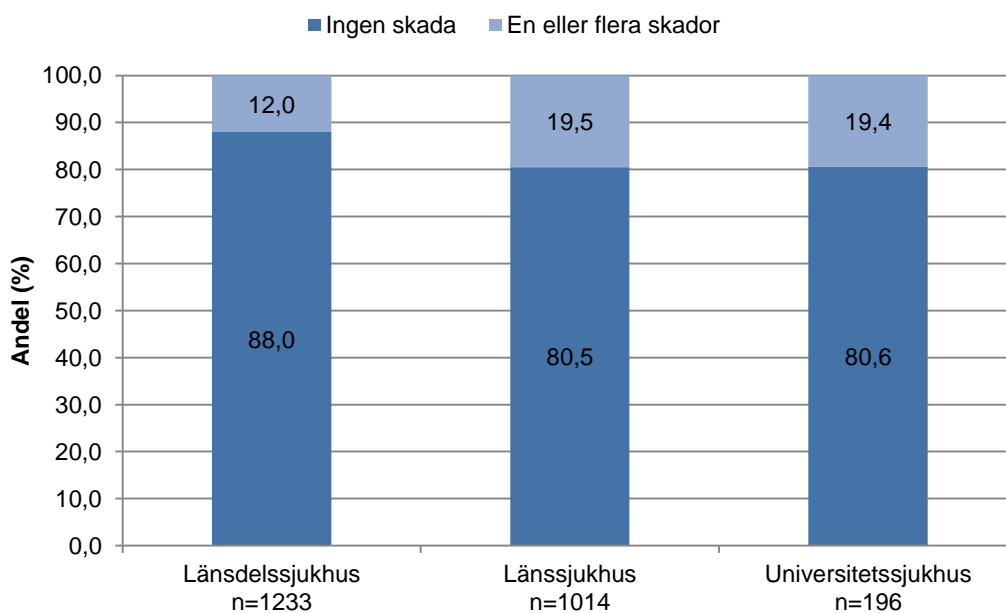


**Tabell 3** Antal granskade vårdtillfällen i olika åldersgrupper fördelade på kön

	Kvinnor	Män	Totalt
18-49 år	119	176	295
50-64 år	236	253	489
65-74 år	340	277	617
75-84 år	389	226	615
85 år eller äldre	305	122	427
Totalt	1 389	1 054	2 443

## Skador

Vid 384 vårdtillfällen av 2 443 granskade (15,7 %) kunde en eller flera skador identifieras. Antalet identifierade skador var 493, vilket innebär att i genomsnitt var antalet skador per skadad patient 1,3. Det fanns en signifikant skillnad mellan sjukhustyperna, där länsdelssjukhus hade lägre skadefrekvens än de två övriga sjukhustyperna (diagram 1).

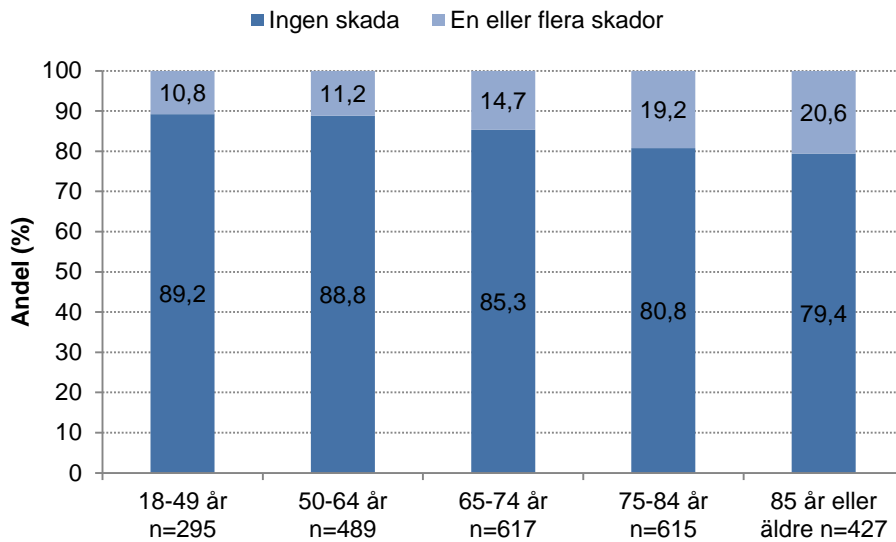
**Diagram 1** Fördelning per sjukhustyp av vårdtillfällen utan respektive med en eller flera skador.

Antal skador per 1000 vård dagar var 28,5 och antal skador per 100 vårdtillfällen 20,2.

Andelen vårdtillfällen med skador var för män 16,2 % och för kvinnor 15,3 %. Denna skillnad är inte statistiskt signifikant.

Andelen vårdtillfällen med skador steg med ökande ålder. I den äldsta åldersgruppen innebar det att 20,6 % av patienterna hade minst en skada, medan 10,8 % av patienterna i den yngsta åldersgruppen hade en skada (diagram 2).

**Diagram 2** Fördelning per åldersgrupp av vårdtillfällen utan respektive med en eller flera skador

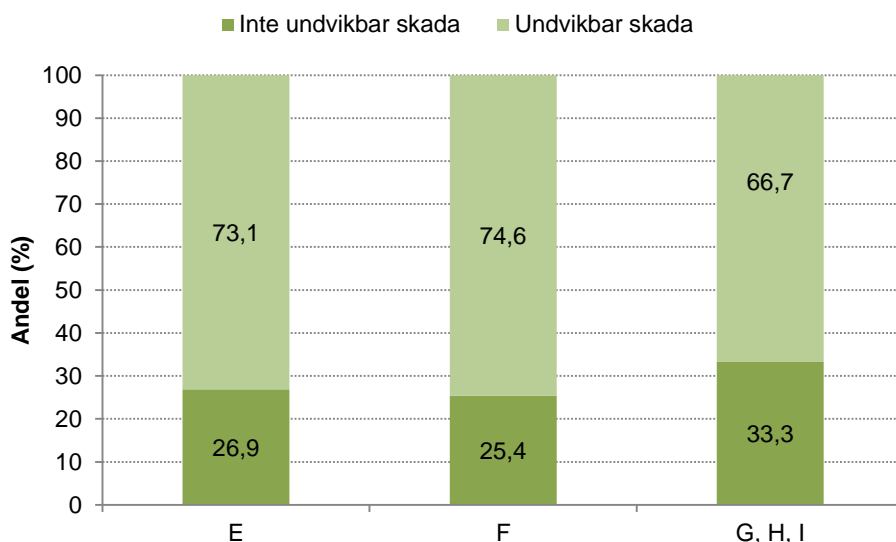


Patienter över 64 år hade signifikant fler vårdtillfällen med skador än de under 65 år (17,9 % mot 11,1 %).

## Skadornas allvarlighetsgrad

Mer än hälften (56,6 %) av skadorna var lindriga (E, tabell 1), 39,1 % av skadorna ledde till förlängd sjukhusvistelse (F, tabell 1) och 4,2 % var allvarligare skador som antingen orsakade en permanent skada eller bidrog till att patienten avled (G, H, I, tabell 1). Diagram 3 visar bedömningen av undvikbarhet för skador i de olika allvarlighetsgraderna.

**Diagram 3** Bedömning av skadornas undvikbarhet



## Typ av skador

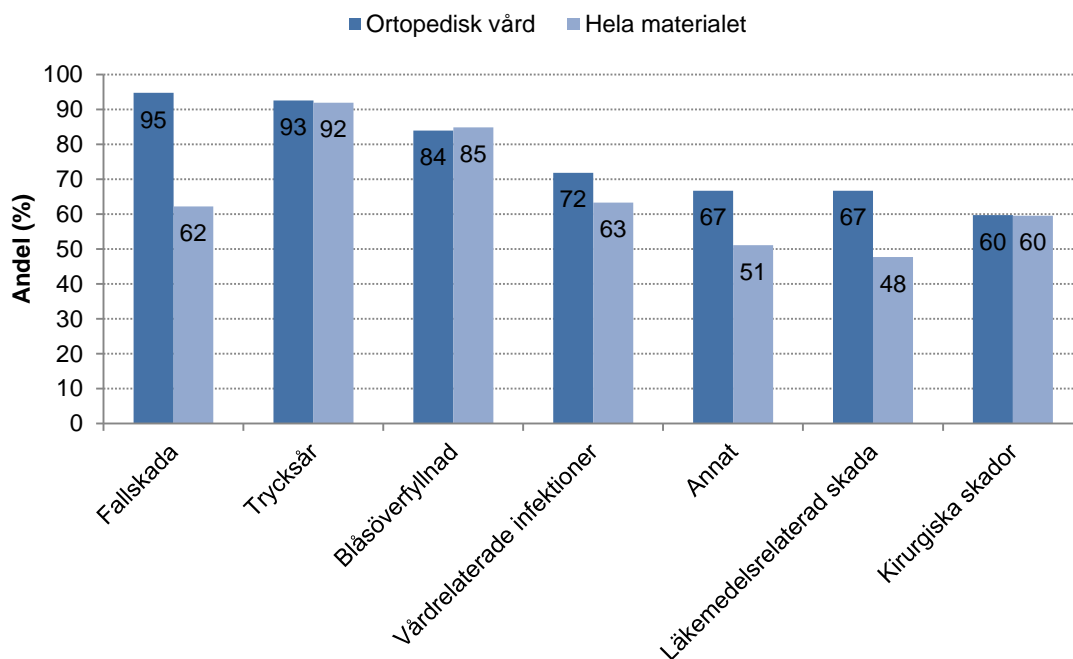
Tabell 4 visar skadefördelningen inom ortopedisk verksamhet jämfört all somatisk slutenvård under 2013 [2]. Vårdrelaterade infektioner (VRI) var den vanligaste typen av skada både inom ortopedisk verksamhet och inom all somatisk slutenvård. Blåsöverfyllnad var vanligare inom ortopedi, medan läkemedels- och fallrelaterade skador var mindre vanliga. Ingen könsskillnad sågs avseende skadetyperna.

**Tabell 4** Olika skadetyper inom ortopedisk verksamhet i jämförelse med all somatisk slutenvård (%)

Skadetyper	Ortopedisk verksamhet	All somatisk slutenvård
Vårdrelaterade infektioner	35,9	33,9
Blåsöverfyllnad	17,6	10,7
Annat	14,0	18,9
Kirurgiska skador	13,6	12,3
Trycksår	8,1	6,9
Läkemedelsrelaterad skada	4,3	8,8
Fallskada	3,9	4,8
Svikt i vitala parametrar	1,6	3,0
Neurologisk skada	1,0	0,7
Totalt	100	100

Bland skador inom ortopedi är det fallskador som har högsta andelen skador som är undvikbara (95 %). Trycksår och blåsöverfyllnad är andra skadetyper som till stor del bedömts vara undvikbara (diagram 4).

**Diagram 4** Andel av skadorna som är vårdskador (= undvikbara) vid olika skadetyper inom ortopedi jämfört med all somatisk slutenvård



Det finns signifikanta skillnader mellan de två åldersgrupperna (18-64 år och 65 år eller äldre) för andelen skador relaterade till blåsoverfyllnad och trycksår. Blåsoverfyllnad är vanligare bland de yngre patienterna, medan trycksår är vanligare bland de äldre.

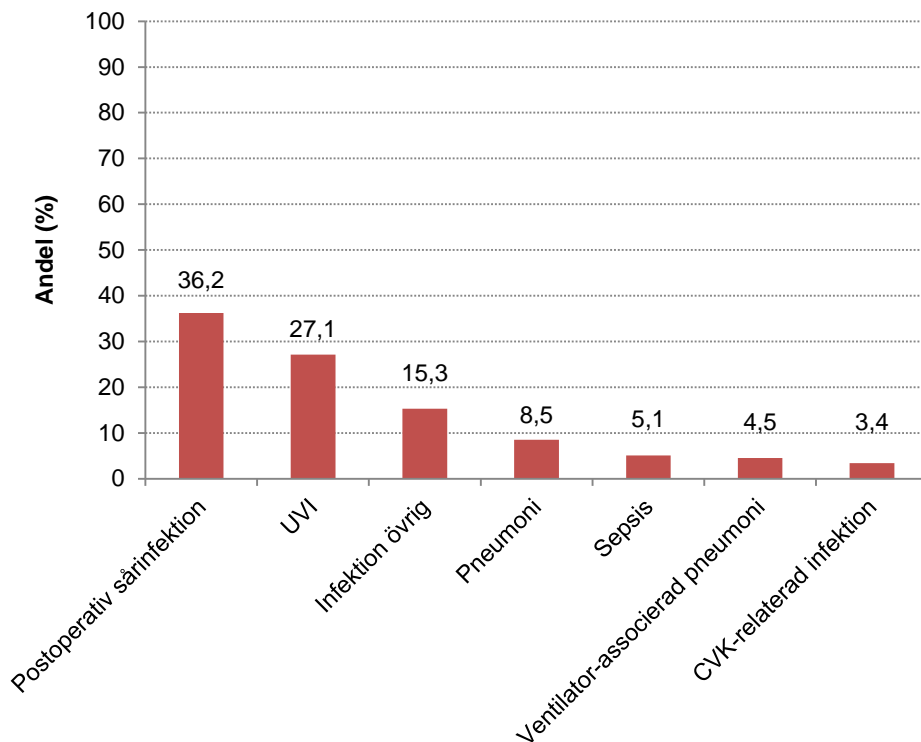
Tabell 5 visar att andelen skador relaterade till kirurgiska och andra invasiva ingrepp minskar med stigande ålder, från 18,9 till 9,9 %. För trycksår är sambandet det omvända, de ökar med stigande ålder. VRI däremot visar ingen tydlig åldersgradient.

**Tabell 5** Fördelning av skadetyper i olika åldersgrupper (%)

	18-49 år n=37 skador	50-64 år n=63 skador	65-74 år n=108 skador	75-84 år n=164 skador	85 år eller äldre n=121 skador
Vårdrelaterade infektioner	32,4	27,0	32,4	42,7	35,5
Annat	13,5	14,3	14,8	12,8	14,9
Kirurgiska skador	18,9	17,5	17,6	11,0	9,9
Blåsoverfyllnad	24,3	25,4	21,3	14,6	12,4
Läkemedelsrelaterad skada	2,7	6,3	1,9	4,3	5,8
Trycksår	0,0	4,8	4,6	10,4	12,4
Fallskada	0,0	3,2	6,5	3,0	4,1
Svikt i vitala parametrar	0,0	1,6	0,0	1,2	4,1
Neurologisk skada	8,1	0,0	0,9	0,0	0,8
Totalt	100	100	100	100	100

## Vårdrelaterade infektioner

Vårdrelaterade infektioner definieras som en infektion som bedöms ha samband med tidigare ingrepp eller behandling oberoende av vårdform, eller som debuterar 48 timmar eller mer efter inskrivning i slutenvård, eller debuterar inom två dygn efter utskrivning från slutenvård. Vårdrelaterade infektioner utgjorde 35,9 % av skadorna (177 skador), varav 36,2 % var postoperativa sårinfektioner och 27,1 % urinvägsinfektioner (diagram 5). Tabell 6 visar hur vårdrelaterade infektioner fördelar sig i de olika åldersgrupperna.

**Diagram 5** Typ av vårdrelaterad infektion**Tabell 6** Typ av vårdrelaterad infektion per åldersgrupp (%)

	18-64 år n=29	65-74 år n=35	75-84 år n=70	85 år eller äldre n=43
CVK-relaterad infektion	6,9	5,7	1,4	2,3
Infektion övrig	3,4	22,9	18,6	11,6
Pneumoni	0,0	2,9	8,6	18,6
Postoperativ sårinfektion	44,8	51,4	32,9	23,3
Sepsis	10,3	0	8,6	0
UVI	31,0	11,4	24,3	41,9
Ventilatorassocierad pneumoni	3,4	5,7	5,7	2,3
Totalt	100	100	100	100

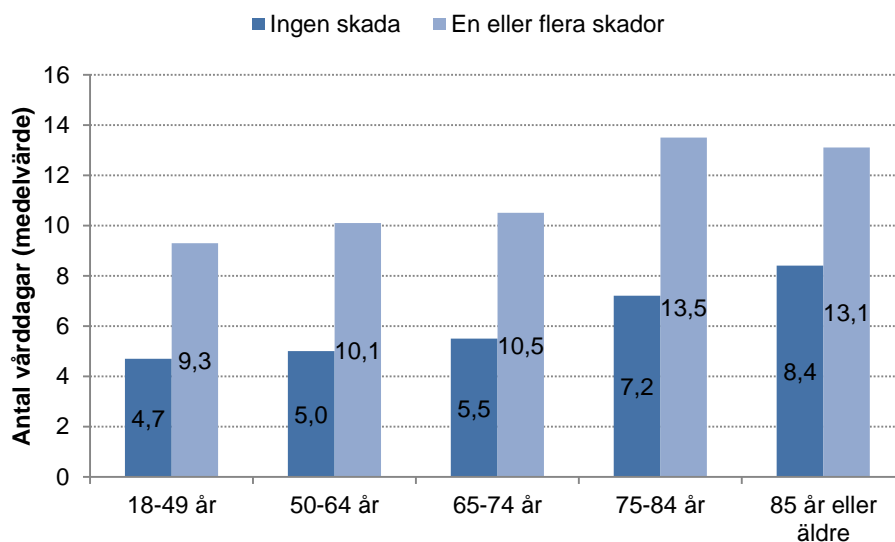
Fördelningen mellan de olika typerna av vårdrelaterad infektion (VRI) per sjukhustyp framgår av tabell 7.

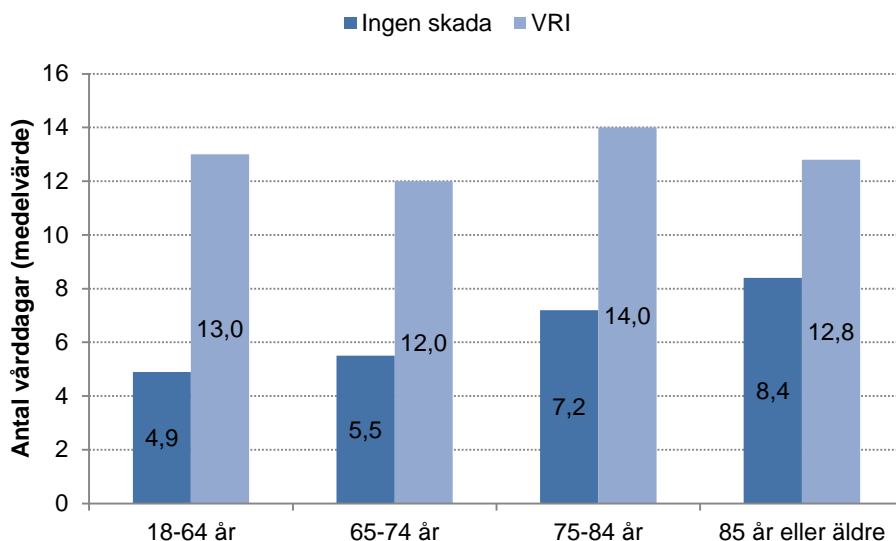
**Tabell 7** Fördelning mellan olika former av vårdrelaterad infektion redovisat per sjukhustyp (%)

	Länsdelssjukhus n=57 skador	Länssjukhus n=101 skador	Universitetssjukhus n=19 skador
CVK-relaterad infektion	1,8	5	0
Infektion övrig	21,1	11,9	15,8
Pneumoni	10,5	5,9	15,8
Postoperativ sårinfektion	35,1	37,6	31,6
Sepsis	3,5	5,9	5,3
UVI	26,3	26,7	31,6
Ventilatorassocierad pneumoni	1,8	6,9	0
Totalt	100	100	100

## Vårdtid

Vårdtiden var signifikant längre i alla åldersgrupper för vårdtillfällen med skador jämfört med vårdtillfällen utan skador (diagram 6a). För vårdtillfällen utan skador ökade medelvårdtiden med ökande ålder. Denna ökning sågs inte för vårdtillfällen med skador. I genomsnitt förlängdes vårdtiden för gruppen med skador med 5,7 vård dagar. Vårdtiden för vårdtillfällen där patienten fått en VRI visade samma mönster (diagram 6b).

**Diagram 6a** Antal vård dagar per åldersgrupp för vårdtillfällen med respektive utan skada

**Diagram 6b** Antal vård dagar per åldersgrupp för vårdtillfällen med respektive utan VRI

I tabell 8 framgår att fördelningen av skadornas allvarlighetsgrad inte skilde mellan de olika sjukhustyperna.

**Tabell 8** Skador fördelade efter allvarlighetsgrad och sjukhustyp (%)

	Länsdelssjukhus n=183 skador	Länssjukhus n=260 skador	Universitetssjukhus n=50 skador
E. Bidrog/resulterade i temporär skada som krävde åtgärd	54,6	56,5	64,0
F. Bidrog/resulterade i temporär skada som krävde sjukhusvård eller förlängde sjukhusvistelse	39,3	40,0	34,0
G. Bidrog till eller orsakade permanent skada	4,4	3,1	2,0
H. Krävde livsuppehållande åtgärder	0,5	0,0	0,0
I. Bidrog till patientens död	1,1	0,4	0,0
Totalt	100	100	100

Fördelningen mellan de olika typerna av skador för olika sjukhustyper framgår av tabell 9. Ingen signifikant skillnad mellan sjukhustyperna sågs när det gäller skadetyp.

**Tabell 9** Fördelning i skadetyper och sjukhustyper (%)

Skadetyper	Länsdelssjukhus n=183 skador	Länssjukhus n=260 skador	Universitetssjukhus n=50 skador
Vårdrelaterade infektioner	31,1	38,8	38,0
Annat	12,6	15,0	14,0
Kirurgiska skador	18,6	10,4	12,0
Blåsöverfyllnad	17,5	18,8	12,0
Läkemedelsrelaterad skada	6,0	3,1	4,0
Trycksår	6,0	8,8	12,0
Fallskada	3,8	3,8	4,0
Svikt i vitala parametrar	2,7	1,2	0,0
Neurologisk skada	1,6	0,0	4,0
Totalt	100	100	100

## Allvarliga skador

Bland de skador som bidrog till förlängd sjukhusvistelse (F) (tabell 1) var knappt hälften VRI (tabell 10).

**Tabell 10** Skador redovisade med skadetyper fördelade på allvarlighetsgrad (%)

	E. Bidrog eller resulterade i temporär skada som krävde åtgärd n=279 skador	F. Bidrog eller resulterade i temporär skada som krävde sjukhusvård eller förlängde sjukhusvistelse n=193 skador	G. Bidrog till eller orsakade permanent skada n=17 skador	H. Krävde livsuppehållande åtgärder n=1 skada	I. Bidrog till patientens död n=3 skador
Vårdrelaterade infektioner	26,5	49,2	41,2		
Annat	15,1	13,0	11,8		
Kirurgiska skador	8,6	20,2	23,5		
Blåsöverfyllnad	27,6	5,2	0,0		
Läkemedelsrelaterad skada	5,4	3,1	0,0		
Trycksår kategori 2-4	11,1	4,7	0,0		
Fallskada	5,0	2,1	5,9		
Svikt i vitala parametrar	0,7	1,6	0,0		
Neurologisk skada	0,0	1,0	17,6		
Totalt	100	100	100		



Av tabell 11 framgår att skada i form av vårdrelaterad infektion i mer än hälften av fallen medförde förlängd sjukhusvistelse. Även vårdtillfällen med kirurgiska skador ledde till förlängd sjukhusvistelse i mer än hälften av fallen.

**Tabell 11** Skador redovisade med allvarlighetsgrad per skadetyper (%)

	E. Bidrog eller resulterade i temporär skada som krävde åtgärd	F. Bidrog eller resulterade i temporär skada som krävde sjukhusvård eller förlängde sjukhusvistelse	G. Bidrog till eller orsakade permanent skada	H. Krävde livsuppehållande åtgärder	I. Bidrog till patientens död	Totalt
Vårdrelaterade infektioner n=177	41,8	53,7	4	0	0,6	100
Annat n=69	60,9	36,2	2,9	0	0	100
Kirurgiska skador n=67	35,8	58,2	6	0	0	100
Blåsöverfyllnad n=87	88,4	11,5	0	0	0	100
Läkemedelsrelaterad skada n=21	71,4	28,6	0	0	0	100
Trycksår n=40	77,5	22,5	0	0	0	100
Fallskada n=19	73,7	21,1	5,3	0	0	100
Svikt i vitala parametrar n=8						
Neurologisk skada n=5						

## Kostnader för extra vård dagar

Baserat på en skadefrekvens på 15,7 % och en genomsnittlig förlängning av vårdtiden med 5,7 dagar för patienter med skador under vårdtillfället beräknades det totala antalet extra vård dagar för gruppen som skadats till cirka 2 200 dagar. En uppräknade av dessa extra vård dagar till nationell nivå skedde sedan med hjälp av data från Socialstyrelsens patientregister (2010) där antalet vårdtillfällen inom ortopedisk verksamhet var 121 251. Det totala antalet extra vård dagar för patienter som skadats inom ortopedisk verksamhet beräknas till 108 500. Kostnaden för dessa extra vård dagar kan uppskattas till 1,1 miljarder baserat på en genomsnittlig kostnad för ett vård dygn inom ortopedi på 10 000 kr.

## Diskussion

---

Detta är den första nationella rapporten som visar på frekvensen och fördelningen av skador inom ortopedisk verksamhet. Antalet slutenvårdstillfällen som granskades var 2 443. Skador återfanns vid 15,7 % av de granskade vårdtillfällena, och i genomsnitt var antalet skador per skadad patient 1,3. Inga skillnader i skadefrekvensen mellan könen sågs, men patienter över 64 år hade signifikant fler vårdtillfällen med skador än de under 65 år. Detta fynd överensstämmer med resultaten av journalgranskning av all somatisk slutenvård [1]. Vidare sågs ett delvis annorlunda skademönster bland äldre patienter, vilket sannolikt förklaras av varierande grad av comorbiditet samt typ av behandling.

Den mest frekventa skadan var vårdrelaterad infektion (35,9 %), följt av blåsoverfyllnad (17,6 %) samt kirurgiska skador (13,6 %). Frekvensen fallskador var 3,9 %. Detta panorama skiljer sig från vad som generellt ses i svensk sjukvård (se tabell 4). Inom ortopedisk verksamhet var vårdrelaterade infektioner och blåsoverfyllnad mer frekventa skador, men fallskador och läkemedelsrelaterade skador var mindre frekventa.

En total skadenivå på 15,7 % kan tyckas hög men tidigare studier i Sverige har visat en skadenivå på drygt 25 % inom ortopedisk verksamhet [6,7] och i en studie från Irland rapporteras en komplikationsfrekvens på 27 % [8]. Resultaten kan också sättas i relation till att SKL:s nationella punktprevalensmätningar av VRI och trycksår grad 2-4 har visat en sammanlagd skadefrekvens av enbart dessa skador på 13,8 % (7,7 respektive 6,1 %) inom ortopedisk verksamhet.

Den absoluta majoriteten av skadorna var av mindre allvarlig grad, men innebar ibland förlängd sjukhusvistelse. Knappt 4 % av skadorna var så allvarliga att de ledde till permanent skada eller bidrog till patientens död. Detta förhållande kan möjligen utgöra ett hinder för fortsatt arbete, då det riskerar att invägga ansvariga i en falsk trygghet att ”de allvarliga och viktiga skadorna är få”. Det är dock viktigt att komma ihåg att det vi i sjukvården betraktar som en lindrig skada kan innebära ett stort lidande för patienten.

Bedömning av vad som är en skada förknippad med vård är ibland svår. I MJG-metodens manual poängteras att granskaren ska se en inträffad händelse ur patientens perspektiv i sin bedömning av om en skada föreligger. På så sätt sammanfogas »komplika­tioner« och »skador« och redovisas som en helhet. Detta kan vara ett ovant perspektiv för den som arbetar inom sjukvården. Är ett uppkommet trycksår hos en kakektisk äldre som avlider efter en dryg månads vård, där patienten större delen varit sängliggande, ett uttryck för en skada förknippad med vård? Sett ur patientens perspektiv är det så. Är det en undvikbar skada? För att svara på den frågan krävs ofta en diskussion kring rutiner och förutsättningar för omvårdnaden.

Andelen skador som bedömdes som undvikbara var drygt 70 %. I det enskilda fallet kan det självfallet diskuteras om skadan var undvikbar eller inte. När det gäller vårdrelaterade infektioner bedömer hygien- och smittskyddsexperter att 20-30 % är undvikbara [9]. I denna rapport bedömdes cirka 60 % av de vårdrelaterade infektionerna vara undvikbara. Detta förklaras sannolikt av att metoden MJG bedömer undvikbarheten som högre på grund av att det via journaluppgifter kan vara svårt att identifiera vilka vårdrelaterade infektioner hos enskilda patienter som är undvikbara. Bedömningen av undvikbarhet försvåras dessutom av att de flesta journalsystem för närvarande inte ger möjlighet att i efterhand fastställa i vilken omfattning i det enskilda fallet åtgärdsprogram och vårdprogram har följts. För att standardisera metoden vid MJG betraktas därför vårdrelaterade infektioner, som generell princip, som undvikbara.

Det finns dock inga skäl att anta att någon systematisk felbedömning föreligger vad avser skadeförekomst och/eller undvikbarhet. Granskarna har utbildats i metoden och en handbok som innehåller detaljerad vägledning i granskningsarbetet ligger till grund för arbetet [4]. Bedömningen av undvikbarhet har gjorts i team med sjuksköterska och läkare. Den observerade skillnaden i skadefrekvenser och skadetyper mellan länsdels-, läns- och universitetssjukhus är mest sannolikt en konsekvens av det varierade vårdutbud som ses på de olika typerna av sjukhus. Inom ortopedisk sjukvård finns sedan lång tid en uttalad specialisering. I det slumpmässiga urvalet av vårdtillfällen är relativt få ortopediska vårdtillfällen på universitetssjukhus granskade. Vissa typer av ingrepp, t ex. ledproteskirurgi, sker i olika landsting i varierande omfattning också på specialiserade kliniker som inte ingår i det nationella arbetet med journalgranskning och således inte ingår i denna sammanställning.

Vårdrelaterade infektioner utgör det enskilt största skadeområdet och vårdtiden för patienter som fått en vårdrelaterad infektion förlängs påtagligt. En tredjedel av de vårdrelaterade infektionerna var postoperativa infektioner. Patientförsäkringen LÖF har tillsammans med 6 professionella organisationer sedan 2009 drivit projektet ProtesRelaterade Infektioner Ska Stoppas (PRISS) med det övergripande målet att halvera den reala frekvensen av protesrelaterad infektion efter primära elektiva ledprotesoperationer i knä och höft [10]. PRISS-projektet har visat att det krävs åtgärder på flera nivåer, vilket också beskrivs i en nylig artikel av företrädare för Svensk Förening för Vårdhygien [11]. Även om PRISS är inriktat på ledprotesrelaterade infektioner, är det en förhoppning att effekterna av detta projekt kommer att sänka frekvensen vårdrelaterad sårinfektion även vid andra typer av operationer.

Så mycket som 17,6 % av skadorna i denna undersökning utgjordes av blåsöverfyllnad. Skälet till att området togs med som egen skadetyper i MJG är att två svenska avhandlingar nyligen identifierat detta problemområde [12, 13]. I journalgranskningen under 2013 var definitionen för skada att man noterat fyllnad av urinblåsan  $\geq 500$  ml. Denna definition bedömdes alltför vid, och i utvecklingen av MJG har skadedefinitionen skärpts. Den lyder nu ”urinretention med en fyllnad av urinblåsan  $\geq 500$  ml vid minst två tillfällen under vårdtiden, eller ett tillfälle med  $\geq 1000$  ml”. Med denna nya definition visar preliminära data från den nationella granskningen av somatisk vård under första halvåret 2014 att skadeandelen minskar från 9,1 % till 6 %. Det finns skäl att anta att det minskade bruket av KAD i syfte att minska frekvensen kateterrelaterad UVI åtminstone delvis förklarar den oväntat höga förekomsten av blåsöverfyllnad. Fyndet visar på vikten av att införa rutiner vilka leder till både låg KAD-användning och låg frekvens blåsöverfyllnad. Svensk Sjuksköterskeförening har nyligen publicerat ett kunskapsunderlag för att minska risken för skador på urinblåsan i samband med sjukhusvård [14].

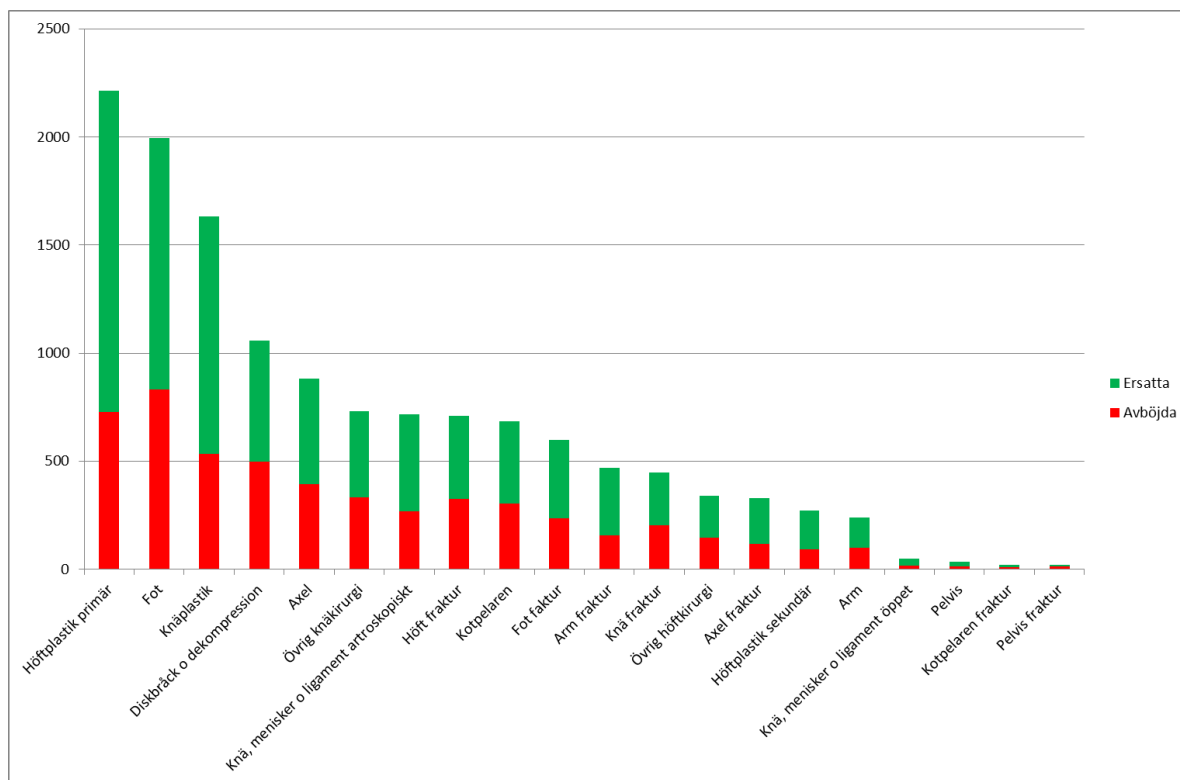
Skadeområdet kirurgiska skador (förväxlingar, organskada, postoperativ blödning, reoperation eller annan kirurgisk komplikation) är ett samlingsbegrepp för skador som i första hand speglar operationstekniker och metoder. Varje typskada inom detta område är sällsynt.

Den relativt låga frekvensen av fallskador kan antas bero på patientklientelet, eller vara effekten av goda preventiva rutiner.

Patientförsäkringen LÖF tar emot anmälningar om skador, utreder dessa, och ersätter de skador som enligt patientskadlagen (SFS 1996:799) bedömts som undvikbara. Ortopedi är den specialitet som totalt sett genererar flest vårdskador enligt Patientförsäkringen LÖF:s skadestatistik [15,16]. Bedömningsgrunderna skiljer sig åt mellan patientskadlagen och MJG, varför en exakt jämförelse inte kan göras. Det är ändå intressant att notera att Patientförsäkringen LÖF ersätter flest skador inom de mer frekventa ingreppen i svensk ortopedi, primära ledplastiker i höft och knä samt fotkirurgi (diagram 7). Det tycks alltså finnas en koppling mellan ett stort antal utförda operationer, och ett stort antal anmälda och

ersätta skador. Detta kan antyda att undvikbara skador inte bara ses vid komplicerade ingrepp, utan förekommer även vid mer rutinartade ingrepp.

**Diagram 7** Antalet av Patientförsäkringen LÖF ersatta och icke-ersatta skador inom ortopedi under åren 2005 till och med 2013. Diagrammet bygger på data från 13 673 anmälda skador.



## Kostnader

Resultatet av denna undersökning pekar på att kostnaden för extra vårddagar inom ortopedisk sjukvård i samband med skador, där merparten är undvikbara, kan uppskattas till 1,1 miljarder. Det är dock viktigt att komma ihåg att för att minska antalet skador behövs ofta förändrade rutiner och arbetssätt, vilket ibland kan kräva resurser i form av mer personal och utrustning. Hur mycket av sjukvårdens resurser som kan frigöras om vårdskadorna minskar är svårt att uppskatta, då mycket få data föreligger över kostnader för förebyggande insatser. I MJG registreras inte diagnoser, vilket gör att det inte går att bedöma patienternas övriga sjuklighet (comorbiditet). Punktprevalensmätningar visar att de patienter som får trycksår eller VRI ofta har en ökad sjuklighet varför det ibland kan vara svårt att isolera orsakerna till den längre vårdtiden. Den använda metoden leder därför sannolikt till en överskattning av kostnaderna för vårdskador under sjukhusvårdtillfället [2]. Däremot underskattar metoden antagligen de totala samhälleliga kostnaderna. En skada kan till exempel innebära att patienten återkommer i både slutet och öppen vård ett flertal gånger efter det att skadan uppstod. Patienten kan även bli sjukskriven eller invalidiserad till följd av skadan, vilket även innebär samhälleliga kostnader. Skadan kan också leda till att anhöriga tvingas att gå ner i arbetstid eller ta ledigt från arbetet för att ta hand om den skadade eller att den skadade behöver assistans. Alla dessa kostnader är svåra att ta med i beräkningen, och det är därför av praktiska skäl motiverat att fokusera på de kostnader som uppstår under ett vårdtillfälle på sjukhus.

Därför baseras beräkningar av vårddagar i denna rapport på det genomsnittliga antalet vårddagar för ett vårdtillfälle med eller utan skada. I MJG registreras inte när under vårdtiden skadan uppstod. Det går

därför inte att veta om det var skadan som ledde till den längre vårdtiden, eller om det var den långa vårdtiden som ledde till en skada genom att patienten exponerades för fler risker. I vissa fall är orsaken till vårdtillfället vara att patienten skadats i vården vid ett tidigare tillfälle. I dessa fall beror hela vårdtillfället på en skada. En studie från Universitetssjukhuset i Linköping visar att de flesta skador uppstår i början av vårdtillfället, vilket ger stöd för antagandet att det är skadan som leder till den förlängda vårdtiden [17].

MJG ger en översiktlig bild av skadefrekvens och skadepanorama, men enbart journalgranskning i sig leder inte till förbättrad patientsäkerhet. En förbättrad patientsäkerhet kräver ett systematiskt förbättringsarbete. Strukturerad journalgranskning kan identifiera komplikationer/skador som bedöms som undvikbara, och bidra till att genomföra åtgärder för att minska sannolikheten för upprepning. Journalgranskning inom kirurgisk verksamhet väcker även etiska frågeställningar kring operationsindikationer och vård i livets slutskede [18].

Denna rapport har påvisat att skadepanoramata inom svensk ortopedisk verksamhet i första hand rör vårdrelaterade infektioner, blåsöverfyllnad samt kirurgiska skador. Vid drygt var 6:e vårdtillfälle har en skada kunnat påvisas. Oavsett de ekonomiska kostnader som redovisas i denna rapport, är det ändå den patient som drabbas, som bär den högsta kostnaden. Att drabbas av en undvikbar skada i samband med ett vårdtillfälle kan vara en banal och övergående sak, men kan också vara en händelse som på ett avgörande sätt förändrar patientens fortsatta liv, eller i värsta fall gör att patienten avlider.

## Ordförklaringar

---

<b>Anestesirelaterad skada</b>	Skada som uppkommit i samband med bedövning eller sövning (narkos)
<b>Blåsöverfullnad</b>	Urinblåsan innehåller mer än 500 ml urin
<b>CVK-relaterad infektion</b>	Infektion som uppstår i samband med att en CVK anläggs eller finns på plats. Infektionen kan vara lokal i anslutning till en CVK eller spridas i blodet som blodförgiftning. CVK, central venös kateter, är en tunn slang inlagd genom huden in i ett stort blodkärl nära hjärtat för att möjliggöra snabb och säker tillförsel av läkemedel och vätska.
<b>Emboli</b>	Blodpropp som transporterats med blodflödet, fastnat och stängt av blodflödet i ett blodkärl
<b>Hjärtstopp</b>	Hjärtstillestånd
<b>Pneumoni</b>	Lunginflammation orsakad av virus eller bakterier
<b>Postoperativ blödning/hematom</b>	Blödning eller blodutgjutning som uppkommer efter ett operativt ingrepp
<b>Postoperativ sårinfektion</b>	Infektion som uppkommer efter ett operativt ingrepp och i det område där ingreppet gjorts
<b>Postpartum/obstetrisk skada</b>	Skada som uppkommer i samband med förlossning
<b>Reoperation</b>	Operativt ingrepp som görs efter ett tidigare ingrepp i samma område
<b>Sepsis</b>	Infektion med bakterier eller svamp med spridning i blodet (blodförgiftning) och påverkan på livsviktiga kroppsfunktioner
<b>Trombos</b>	Blodpropp som växer till i ett blodkärl och stänger av blodflödet
<b>Trycksår kategori 2 - 4</b>	En lokaliserad skada i hud och underliggande vävnad orsakad av tryck eller skjuvning eller en kombination. Svårighetsgrad anges efter skadans djup och omfattning från kvarstående rodnad (kategori 1) till djup sårhåla som når ner till muskler och ben (kategori 4)
<b>UVI</b>	Urinvägsinfektion
<b>Vitala parametrar</b>	Mätetal som anger tillståndet i livsviktiga funktioner såsom andning, cirkulation, njurfunktion etc. (puls, blodtryck, syresättning, andningsfrekvens, urinproduktion och kroppstemperatur)
<b>VRI</b>	Vårdrelaterad infektion
<b>Ventilatorassocierad pneumoni</b>	Lunginflammation som uppstår i samband med att patientens andning understöds med mekanisk ventilation (ventilator, respirator)

## Referenser

---

1. Skador i vården - Skadeöversikt och kostnader. Markörbaserad journalgranskning jan-juni 2013. SKL Rapport 2013 (<http://webbutik.skl.se/bilder/artiklar/pdf/7585-030-6.pdf?issuusl=ignore>)
2. Patientsäkerhet lönar sig, kostnader för skador och vårdskador i slutenvården år 2013. SKL Rapport 2014 (<http://webbutik.skl.se/bilder/artiklar/pdf/7585-131-0.pdf?issuusl=ignore>)
3. Griffin FA, Resar RK. IHI Global Trigger Tool for Measuring Adverse Events (Second Edition). IHI Innovation Series white paper. Cambridge, Massachusetts: Institute for Healthcare Improvement; 2009.
4. Markörbaserad journalgranskning för att identifiera och mäta skador i vården. SKL, 2014 ISBN: 978-91-7164-847-1 (<http://webbutik.skl.se/bilder/artiklar/pdf/7164-847-1.pdf?issuusl=ignore>)
5. Samhällsekonomiska kostnader för patientskador i svensk sjukvård - några typfall, 2004 Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi (IHE) ISSN 1651-7598
6. Unbeck M, Muren O, Lillkrona U: Identification of adverse events at an orthopedics department in Sweden. Acta Orthop 2008; 79(3):396-403.
7. Unbeck M et al. Is detection of adverse events affected by record review methodology? An evaluation of the “Harvard Medical Practice Study” method and the “Global Trigger Tool”. Patient Safety in Surgery 2013; 7:10
8. Breathnach O et al. A review of adverse event reporting in Irish surgical specialties. Clinical Risk 2011; 17: 43–49
9. Vårdrelaterade infektioner – Framgångsfaktorer som förebygger. SKL Rapport 2014, ISBN: 978-91-7585-109-9 (<http://webbutik.skl.se/bilder/artiklar/pdf/978-91-7585-109-9.pdf?issuusl=ignore>)
10. Gustafson P, Schultz T, Stefánsdóttir A : PRISS – Protesrelaterade Infektioner Skall Stoppas – ett nationellt tvärprofessionellt samarbete för säkrare protesoperationer i knä och höft. 2013. ISBN: 978-91-637-4746-5 (<http://www.patientforsakring.se/PRISS.html>)
11. Qvarfordt I, Tammelin A, Johansson A, et al. Färre vårdrelaterade infektioner kräver mer än basala hygienrutiner. Läkartidningen 2014, 36: 1408-1409.
12. Joelsson-Alm E: Bladder distension – aspects on a health care related injury. Avhandling, Karolinska Institutet, 2012.
13. Unbeck M: Evaluation of retrospective patient record review as a method to identify patient safety and quality information in orthopaedic care. Avhandling, Karolinska Institutet, 2012.
14. Re-Aktion! 7 2013 Kunskapsunderlag för att minska risken för skador på urinblåsan i samband med sjukhusvård (<http://www.swenurse.se/Global/Publikationer/Re-Aktion-publikationer/Reaktion.7.skador.urinblasa.webb.pdf>)
15. Öhrn A et al. Flest vårdskador inom ortopedi, visar Patientförsäkringen. Skadepanorama och vårdkonsumtion för denna patientgrupp har kartlagts. Läkartidningen 2006; 8: 534-539.

16. Öhrn A et al. What can we learn from patient claims? - A retrospective analysis of incidence and patterns of adverse events after orthopaedic procedures in Sweden. *Patient Safety in Surgery* 2012, 6:2
17. Rutberg H et.al. Patients with adverse events have a prolonged hospital stay. A four year study at a University hospital using the Global Trigger Tool method. *BMJ Open* 2014;4:e004879.  
doi:10.1136/bmjopen-2014-004879
18. Nilsson L et al. Strukturerad journalgranskning kan öka patientsäkerheten. *Läkartidningen* 2009; 35: 2125-2128