

Svenska Frakturregistret

# Årsrapport 2016





# Årsrapport för 2016

Svenska Frakturregistret

[www.frakturregistret.se](http://www.frakturregistret.se)

## Registerhållare

**Michael Möller**, Med Dr, Överläkare  
Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg  
[michael.moller@vgregion.se](mailto:michael.moller@vgregion.se)

## Medförfattare ur styrgruppen

**Cecilia Rogmark**, Docent, Överläkare  
Skånes Universitetssjukhus/Malmö  
[cecilia.rogmark@skane.se](mailto:cecilia.rogmark@skane.se)

**Michael Möller**, Med Dr, Överläkare  
Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg  
[michael.moller@vgregion.se](mailto:michael.moller@vgregion.se)

**Mikael Sundfeldt**, Överläkare  
Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg  
[mikael.sundfeldt@vgregion.se](mailto:mikael.sundfeldt@vgregion.se)

**Olle Wolf**, Med Dr, Överläkare  
Akademiska sjukhuset, Uppsala  
[olof.wolf@akademiska.se](mailto:olof.wolf@akademiska.se)

**Paul Gerdhem, Docent**, överläkare,  
Karolinska Universitetssjukhuset  
[paul.gerdhem@sll.se](mailto:paul.gerdhem@sll.se)

**Torsten Backteman**, Överläkare  
Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus,  
Göteborg. [torsten.backteman@vgregion.se](mailto:torsten.backteman@vgregion.se)

## Statistiker

**Jan Ekelund**  
Registercentrum Västra Götaland  
[jan.ekelund@registercentrum.se](mailto:jan.ekelund@registercentrum.se)

## Systemutvecklare

**Martin Leandersson**  
Registercentrum Västra Götaland  
[martin.leandersson@registercentrum.se](mailto:martin.leandersson@registercentrum.se)

## Biträdande Registerhållare

**Monica Sjöholm**, Leg Sjuksköterska  
Svenska Frakturregistret  
[monica.frakturregistret@gmail.com](mailto:monica.frakturregistret@gmail.com)

## Registerkoordinator

**Karin Pettersson**  
Svenska Frakturregistret  
[karin.pettersson@registercentrum.se](mailto:karin.pettersson@registercentrum.se)

## Utgivare

**Michael Möller**

## Huvudman

Västra Götalandsregionen  
Regionens hus  
426 80 Vänersborg

ISSN 2001-2276

Tryckår 2017



## Innehållsförteckning

Frakturregistret under 2016 .....	4
2016 års data .....	6
Övergripande statistik .....	6
Klavikelfrakturer .....	10
Barnfrakturer .....	14
Höftfrakturer .....	16
Bäckenfrakturer .....	20
Fotledsfrakturer .....	23
Kotfrakturer .....	29
Frakturöversikt – en sammanfattning i siffror .....	32
Forskning i Frakturregistret under 2016 .....	37
Presentation av Doktorander.....	39
David Wennergren.....	39
Caroline Kihlström .....	40
Hans Juto .....	40
Johan Lagergren.....	41
Carl Bergdahl .....	41
Nawar Abdulsattar .....	42
Täckningsgradsanalys .....	43
Frakturregistrets användarmöte 2016 .....	43
Nordiskt frakturregistersamarbete .....	44
Rapport från St Görans sjukhus uppstart i Frakturregistret ...	45
PROM-indikator.....	46
Inför 2018 .....	46
Kontaktsekreterare .....	47
Kontaktläkare .....	48
Styrgruppen .....	49
Enheter som registrerade 2016 .....	50
Tack .....	51



## Frakturregistret under 2016

Svenska Frakturregistret (SFR) har varit närvarande vid de viktigaste nationella mötena för frakturvård; SOTS (Sveriges Ortoped Traumatologiska Sällskap) årliga möte i Stockholm i januari, Frakturdagarna i Göteborg i april samt Ortopediveckan i Visby i augusti. Vid dessa möten har SFR haft presentationer av sitt arbete och resultat. I Visby presenterades ett inbjudet längre föredrag och en vetenskaplig podiepresentation.

Frakturregistret har även närvarat vid forskningsmötet anordnat av SKL på Arlanda i maj liksom vid Svenska Höftprotesregistrets forskningsmöte i januari då även Frakturregistrets pågående forskningsprojekt presenterades. Ett eget forskningsseminarie avhölls i november där samtliga i Frakturregistret pågående projekt presenterades av studenter, ST-läkare och forskare.

Frakturregistret deltog i mars vid det andra mötet för nordisk samverkan kring frakturregistrering i Stavanger. Arbetet med att involvera ett kommande norskt frakturregister fortsatte och grunderna lades till en nordisk frakturregisterorganisation.

Registrets styrgrupp har hållit fysiska möten i samband med användarmötet (januari) och ett tvådagars internat (april). I övrigt kommunicerar styrgruppen frekvent via mail. Under hösten 2016 tillsattes även ett verkställande utskott.

Stora delar av styrgruppen var involverad i författandet av årsrapporten och grunden lades vid ett tvådagars internat. Under 2016 fick registret en ny statistiker och utvecklingsledare. I början av 2016 anställde registret en biträdande registerhållare.

Frakturregistret har fortsatt besökt kliniker med syfte att få fler att ansluta sig, vilket också har skett. Vid varje besök har man haft möte med verksamhetschef, kontaktläkare och kontaktsekreterare. Även informationsmöten för läkargrupperna har hållits vid samma besök. Under 2016 har ytterligare 8 kliniker börjat rapportera till registret, vilket innebär att cirka 75% av de kliniker som behandlar frakturer nu är anslutna.

Under våren 2016 skrev delar av styrgruppen ett andra omfattande temanummer om Frakturregistret i Ortopediskt Magasin, som når så gott som alla svenska ortopedier.

Under hösten 2016 inleddes i samarbete med bl a statistiker och programmerare ett mycket omfattande arbete att översätta dagens utdatamodul till en ny och förbättrad version.

Arbetet med att kunna registrera de protesnära frakturerna avslutades och är nu fullt implementerat.

Tiden från röntgenundersökning till operationsstart registreras nu för hela lårbenet och inte enbart höftfrakturer. I utdatamodulen kan nu varje enskild användare söka fram indikatorer baserat på måluppfyllelse både vid 24 och 36 timmar. Data är tillgängliga i realtid för alla användare och används flitigt för jämförelser mellan enheter. Arbetet med att ta fram en indikator baserat på PROM-svar har pågått under 2016 och beräknas kunna användas i skarp drift 2017.

PROM-hantering är en stor och ökande kostnad. Cirka 45 000 kompletta PROM-svar föreligger med uppgifter före skadan och ett år efter. De enheter som registrerar i Frakturregistret skall skicka PROM-enkäter till samtliga patienter. Denna hantering kostade för 2016 drygt 600 000 kr. Den är underfinansierad men viktig och har kunnat fortsätta ännu ett år.

Antalet registrerade frakturer har ökat från cirka 120 000 vid föregående årsskifte till cirka 182 000 vid utgången av 2016.

Nya forskningsprojekt har tillkommit. Frakturregistret hade vid årsskiftet fyra doktorander på fyra olika lärosäten. Två vetenskapliga publikationer har tillkommit under 2016.



# 2016 års data

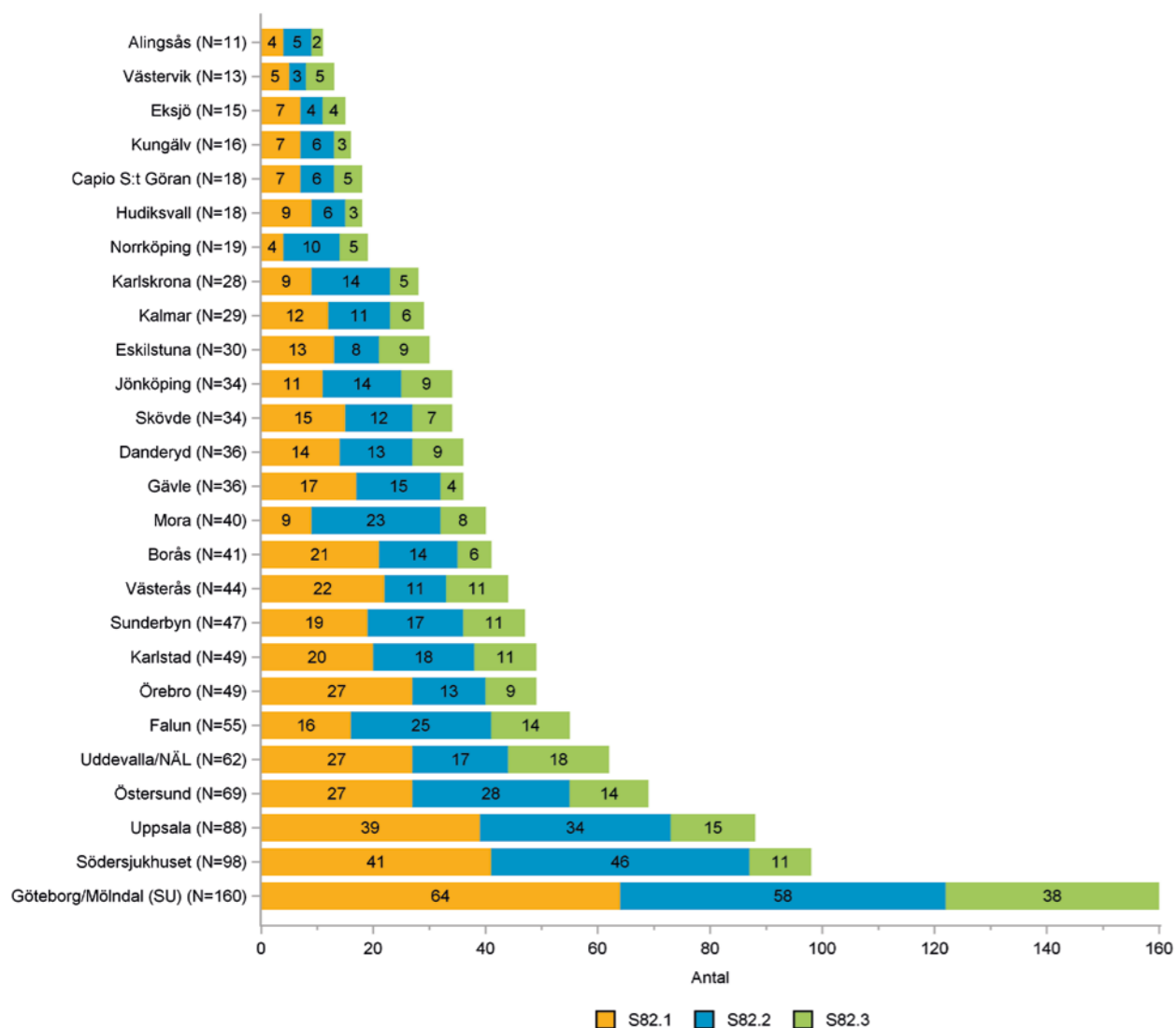
## Övergripande statistik

I Frakturregistrets årsrapport för 2016 har vi lagt fokus på frakturer i ett antal intressanta kroppsdelar. De stora frakturgrupperna kring fotled och höft redovisas liksom klavikelfrakturer och kotfrakturer. För första gången redovisas också data kring bäcken- och acetabulumfrakturer. Vi fortsätter även att redovisa data kring frakturer hos barn. De traditionella och nu än mer siffertunga tabellerna med beteckningen Frakturöversikt redovisas för barn och vuxna och separat för handens frakturer. Flertalet av de uppgifter som presenteras i årets rapport kan alla användare söka fram på [www.frakturregistret.se](http://www.frakturregistret.se) i realtid. Man kan där även finna mycket, mycket mer.

I årets rapport liksom i föregående rapport används varierande cut-off gränser när data presenteras. Dessa nivåer redovisas i anslutning till respektive figur.

Bakgrunden är att vi inte vill dra slutsatser kring frakturdata med enbart få registreringar. Det kan dels gälla små enheter med få registreringar av vissa frakturtyper

**Figur 1.** Antal registrerade kirurgiskt behandlade tibiafrakturer uppdelat per segment och redovisat per enhet under 2016

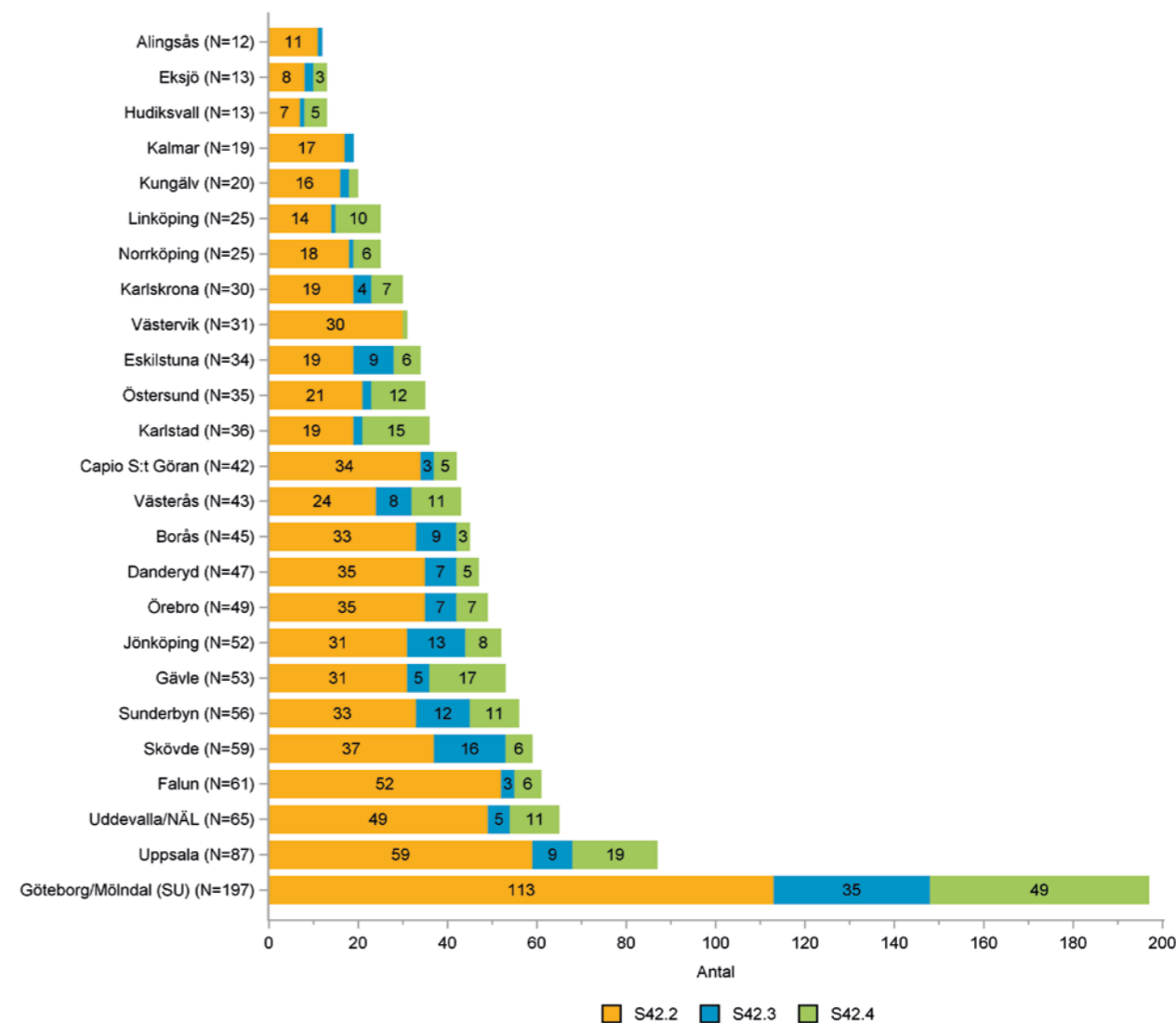


men även större enheter som tillkommit under 2016 och därför inte nått upp till några högre antal registreringar vid slutet av 2016.

I Figur 1 och 2 redovisas antalet kirurgiskt behandlade tibia- respektive humerusfrakturer uppdelat per segment. Vi kan här se det ungefärliga antalet t ex distala humerusfrakturer som opererats per enhet under 2016. Man bör betänka att individer utan svenskt personnummer

inte kommer med i statistiken och inte heller individer som skadat sig utanför Sverige men kanske opererats i Sverige. Förvisso kan det också vara så att vissa enheter opererat mer än det som framgår ifall man slarvat med registreringen i Frakturregistret. Det som redovisas är ett intressant processmått som kan ge underlag till en diskussion kring operationsvolym. Vilken nivå som är den lämpliga per enhet kräver andra analyser. De frakturtyper som kräver stor volym för att bli opererade på optimalt sätt är det viktigaste att analysera. Liksom för vilka frakturtyper stor erfarenhet är viktig.

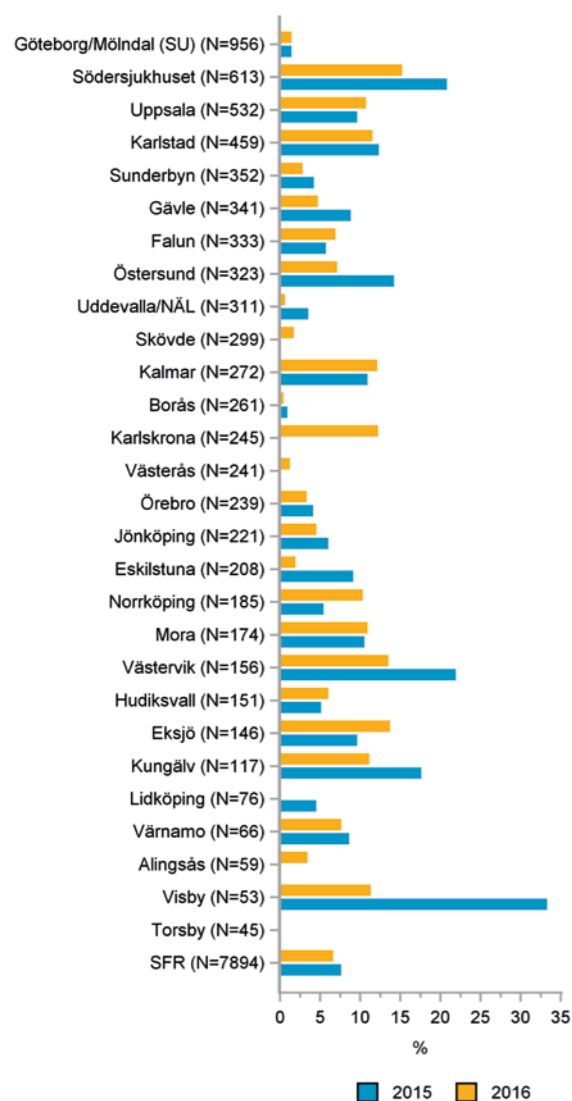
**Figur 2.** Antal registrerade kirurgiskt behandlade humerusfrakturer uppdelat per segment och redovisat per enhet under 2016





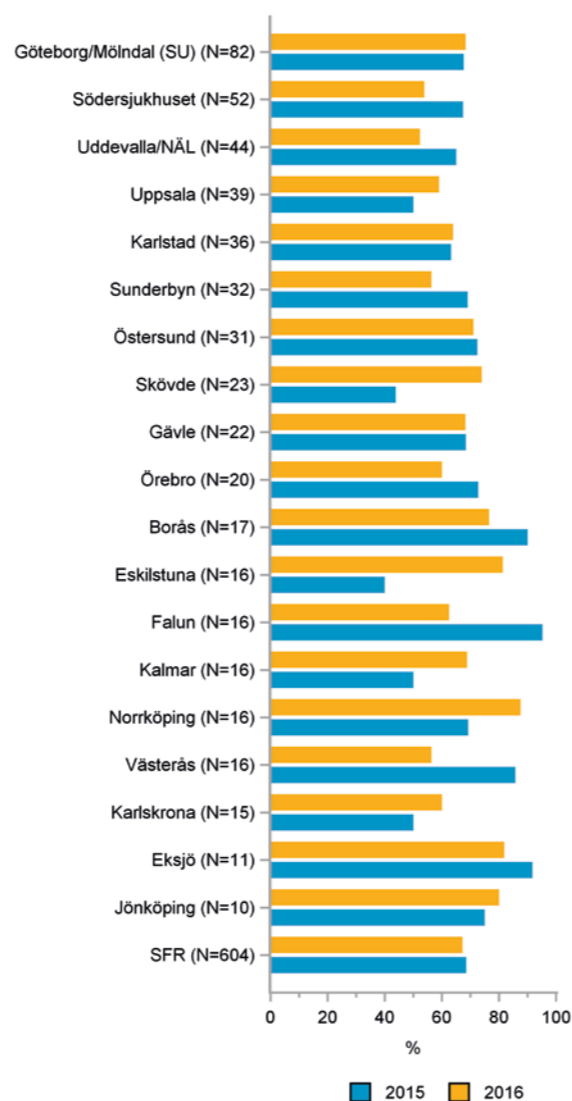
I Figurerna 3, 4 och 5 riktar vi ett fördjupat intresse mot processmått för femurfrakturer inklusive höftfrakturerna. I Figur 30 återkommer vi med data för 2016 som nu kan jämföras med 2015 avseende i hur hög grad man på enheterna startar höftfrakturkirurgi efter klockan 22. Det torde inte vara någon fördel att operera ett icke livshotande tillstånd nattetid. Däremot kan det vara ett sätt att uppnå god följsamhet till målet att operera höftfrakturer inom 24 timmar. Huruvida det är en fördel för patienten att bli opererad inom 24 timmar även om det sker till priset av att operationen sker nattetid bör studeras närmare. I figuren visas enbart de faktiska förhållandena. Man ser att det i riket som helhet tycks ha opererats en lägre andel nattetid 2016 än 2015. För ett flertal enheter ser minskningen ut att vara kraftig.

Figur 3. Andel höftfrakturer hos patienter > 20 år där operationsstart skett mellan klockan 22.00 och 8.00 under 2015 och 2016.



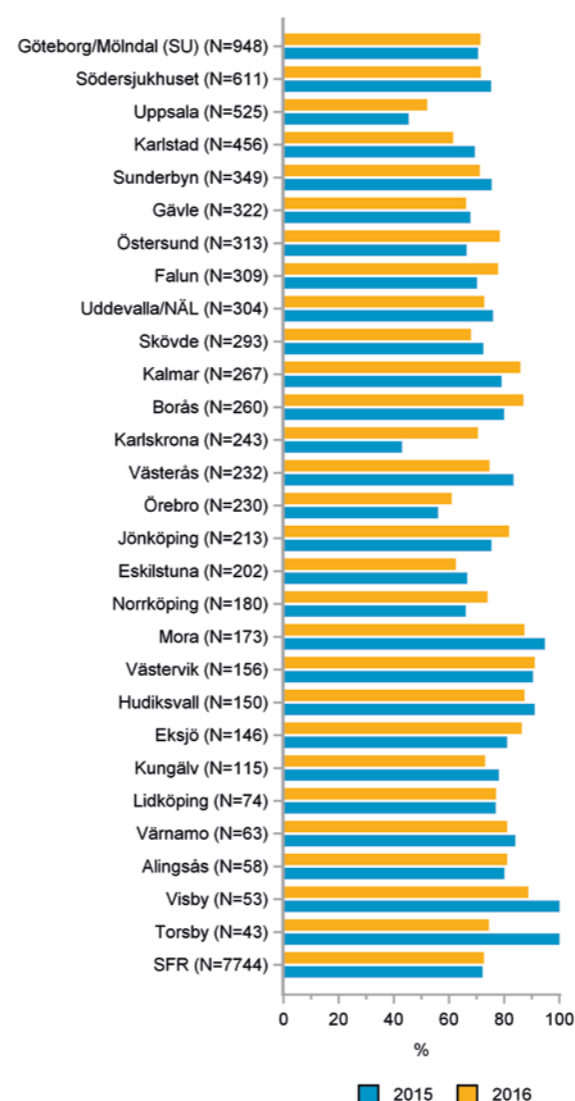
I Figur 4 ser vi hur stor andel av diafysära och distala femurfrakturer som opererats inom 36 timmar under 2016 jämfört med 2015. I Frakturregistret som helhet har ingen förändring skett. På den största enheten är också siffrorna identiska för de båda åren vilket kan tydas som att traditioner och organisatoriska faktorer har stor betydelse.

Figur 4. Andel diafysära och distala femurfrakturer hos patienter > 20 år som opererats inom 36 timmar efter röntgendiagnos under 2015 och 2016.



I Figur 5 ser vi hur stor andel höftfrakturer som opererats inom 24 timmar från röntgendiagnos under 2016 jämfört med 2015. I Frakturregistret som helhet tycks förändringen minimal liksom på många enheter. Det finns enheter som försämrats och enheter som gjort tydliga förbättringar men för flertalet så sker inte mycket mellan de båda åren. Enbart enheter som registrerat båda åren redovisas.

Figur 5. Andel höftfrakturer hos patienter > 20 år som opererats inom 24 timmar efter röntgendiagnos under 2015 och 2016.



Under 2017 kommer ett projekt genomföras på ett antal enheter som registrerar i Frakturregistret. Man kommer då att kunna ange dels röntgentidpunkt men även tid för ankomst till sjukhus. Genom att jämföra dessa uppgifter hoppas vi kunna medverka till att bringa klarhet i den snåriga situation som tycks råda. Det finns oklarheter när det gäller vilken tidpunkt som faktiskt mäts på enheterna och vilken tidpunkt som är lämpligast att mäta.

## Klavikelfrakturer

Författare: Olle Wolf och Katarina Lönn

Vi har under 2000-talet sett en kraftig ökning av kirurgisk behandling av dislocerade mittdiafysära klavikelfrakturer där operationsfrekvensen stigit med över 700% samtidigt som incidensen av klavikelfrakturer bara stigit med 67% (1). En stor del av förklaringen ligger säkert i framför allt en randomiserad studie från McKee och medarbetare där det visar sig att man förebygger oläta eller felläkta frakturer och att patienterna har ett bättre funktionellt resultat efter plattfixation av dislocerad mittdiafysär klavikelfraktur (2). En liknande studie från Robinson och medarbetare i Skottland har med samma siffror gällande läkta, oläta frakturer och reoperationer (Tabell 1) kommit till en annorlunda slutsats när de väger in kostnader för behandling (3). Den förbättrade funktionen är resultat av att man förebygger oläta frakturer i operationsgruppen. Om man jämför de läkta frakturerna i den opererade mot den icke opererade gruppen så finns ingen skillnad i funktionellt resultat. Rutinmässig plattfixation rekommenderas ej av den forskargruppen.

Tabell 1. Registrerade reoperationer efter operativ behandling av proximal humerusfraktur.

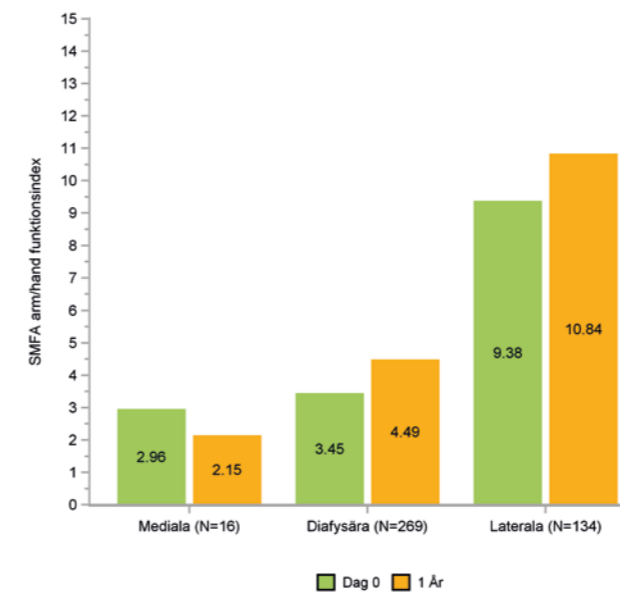
		Antal	Nonunion	Constant 1 år	DASH 1 år	Platta ut
McKee	Op	62	3%	94	5	8,10%
	Icke op	49	14%	88	14	
Robinson	Op	95	1%	92	3,4	11,70%
	Icke op	105	17%	88	6,1	
Skruvfixation	31	3	9,7			

Vi vet från ett flertal liknande studier att vi med kirurgisk behandling kan sänka andelen frakturer som inte läker. Det är inte alla oläta frakturer som ger symptom. Man kan fundera på om man ska operera X antal patienter för att förebygga Y frakturer från att inte läka, där inte alla har besvär. Hur identifierar vi de frakturer som inte kommer att läka, läka fel eller med stor callus? Är det patientfaktorer i övrigt med rökning, diabetes och BMI som påverkar eller är det så lätt så att man kan låta frakturtypen avgöra?

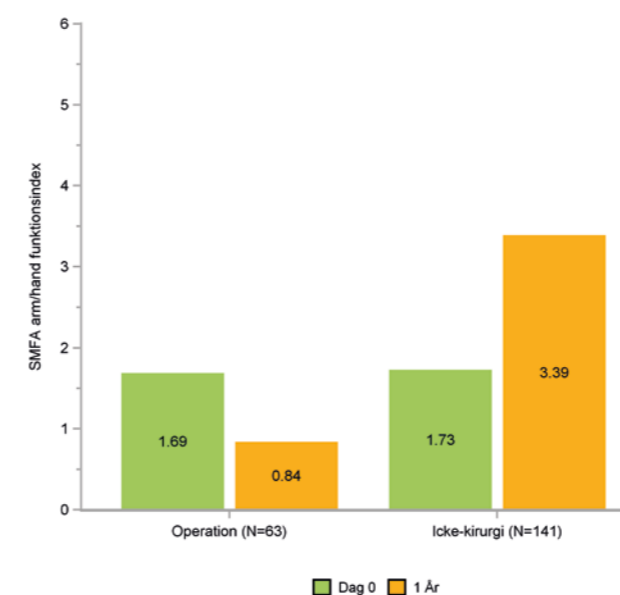
Vidare behöver vi fundera på vad vi egentligen mäter med PROM? Är DASH eller Constant score det som är bäst? Utmaningen är väl att hitta de patienter som förväntas få dåligt utfall och operera dessa – inte att operera alla som har en dislocerad fraktur?

SMFA uppdelat på mediala, diafysära och laterala frakturer visar att det troligen är olika populationer (åldersgrupper) som får frakturerna. Det är ingen skillnad före fraktur eller efter 1 år (Figur 6) i arm/hand funktion. För patienter i arbetsför ålder med diafysär fraktur så kan vi inte med SMFA och medelvärdesanalys uttala oss om det finns skillnader i behandlingsresultatet (Figur 7).

Figur 6. SMFA arm/hand funktionsindex (medelvärde) vid dag 0 och efter 1 år vid klavikelfraktur



Figur 7. SMFA arm/hand funktionsindex (medelvärde) vid dag 0 och efter 1 år vid diafysär klavikelfraktur i arbetsför ålder relaterat till behandlingsval



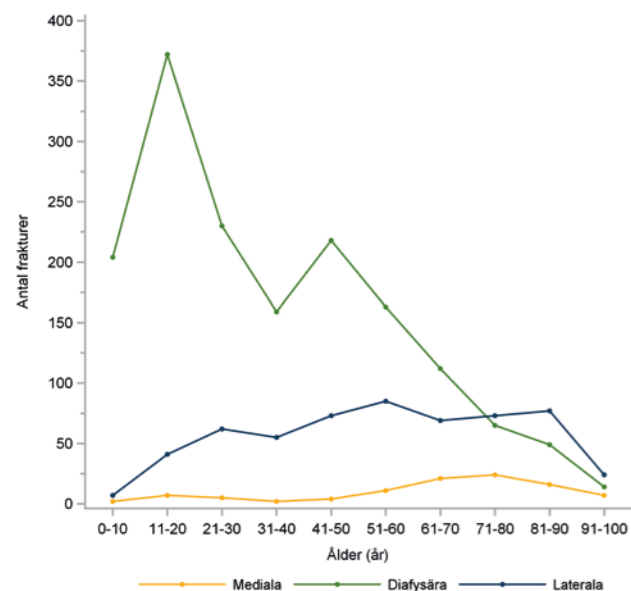
Dislocerade laterala klavikelfrakturer är ett område utan mycket evidens alls. Dessa sägs få ett bättre utfall om de behandlas kirurgiskt – men det grundar sig på uråldriga studier från Neer (4, 5). Behöver dessa verkligen opereras? Hur går det för dem om man avvaktar och bara opererar de få som kanske får besvär? Kan man tidigt identifiera dessa? Kanske på en veckokontroll? Säger frakturtypen något om förväntat utfall?

De flesta studier om laterala klavikelfrakturer har jämfört olika operationsmetoder. Det finns en studie som beskriver utfallet av icke-kirurgisk behandling av felställda laterala klavikelfrakturer (6). Av 127 patienter opererades 7 direkt. Av de 120 icke kirurgiskt behandlade patienterna kunde 101 (medelålder 45 år) följas upp. 14 patienter hade besvär som ledde till kirurgisk behandling i ett senare skede (7-24 månader efter skada). 21 patienter i den icke kirurgiskt behandlade gruppen hade en icke läkt fraktur men samma Constant Score som de som hade en läkt fraktur. Konklusionen blev att felställda laterala klavikelfrakturer kan behandlas icke kirurgiskt hos medelålders eller äldre patienter. Kirurgisk behandling skall erbjudas de som har samtidiga ytterligare skador på skuldran eller utvecklar en smärtande oläkt fraktur. Ytterligare studier behövs för att uttala sig om den yngre patientgruppen och behandlingsval.

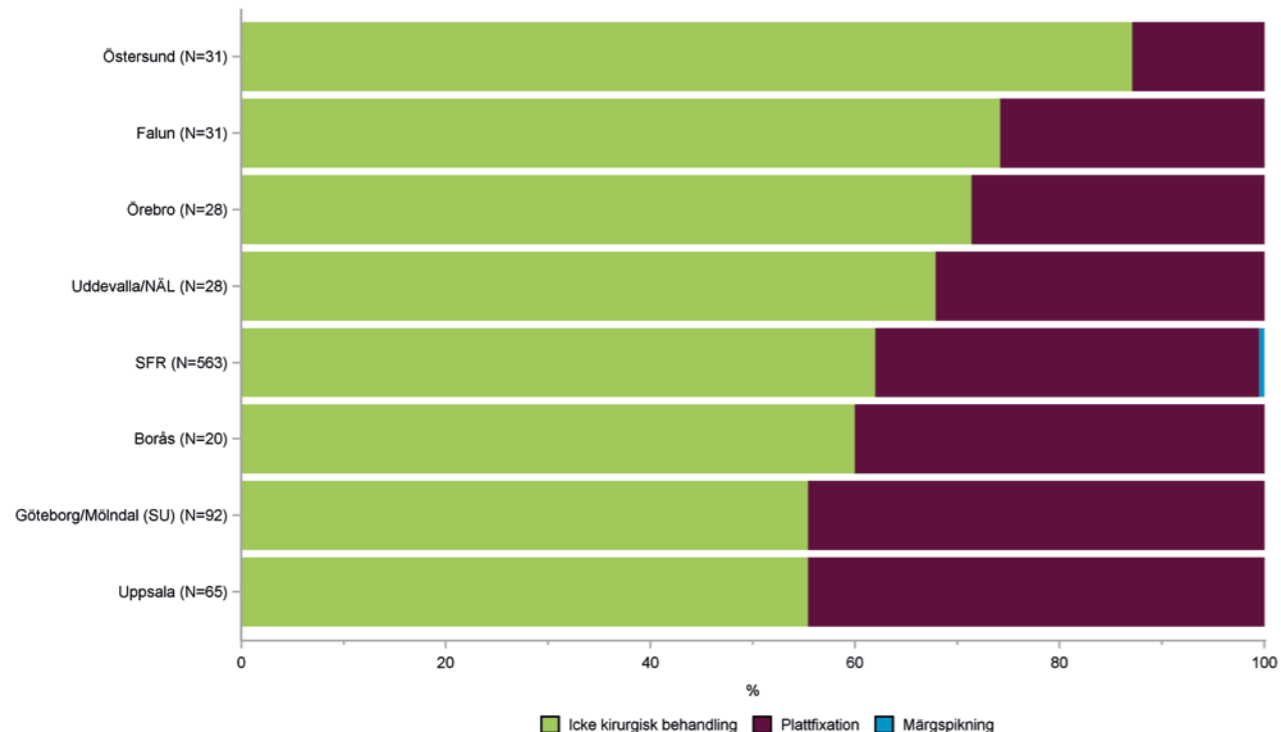
Är den kirurgiska tekniken enkel? Och ofarlig? Nja – dödsfall är rapporterade (7) och både kärl och plexus löper farligt nära klavikeln mittdiafysärt och kan peroperativt skadas vid reposition, friläggning eller borrning. Sensibiliteten infraklavikulärt påverkas ofta, även med bevarade supraklavikulära nervgrenar, och ärret vid plattfixation är ofta iögonfallande. Plattor är väl palpabla och störande och behöver ofta tas bort. Komplikationer är vanligare än vi tror – i en studie redovisas 14% med hud och nervproblem, 9% med infektion och hos 8% får plattan opereras bort (8). En ordentlig preoperativ information om dessa delar behöver förmedlas till patienten och görs kanske bäst vid en veckokontroll där man utvärderar patientfaktorer, smärta och frakturläge och tillsammans med patienten väger in för- och nackdelar med icke kirurgisk respektive kirurgisk behandling innan man bestämmer sig för definitiv behandling. Att rutinmässigt sätta upp en felställd fraktur för plattfixation från akutmottagningen är nog inte rätt väg att gå.

Det känns som om pendeln svängt tillbaka från rutinmässig plattfixation av de felställda mittdiafysära frakturerna mot bakgrund att många blir rätt bra ändå, och att den kirurgiska tekniken har en del fallgropar. Vi behöver individanpassa behandlingen. Patienter som går den icke kirurgiska vägen och inte blir nöjda kan vi med gott resultat och med reproducerbar teknik operera i ett senare skede (9).

Figur 8. Åldersfördelning vid klavikelfraktur uppdelat på medial, diafysär respektive lateral klavikelfraktur



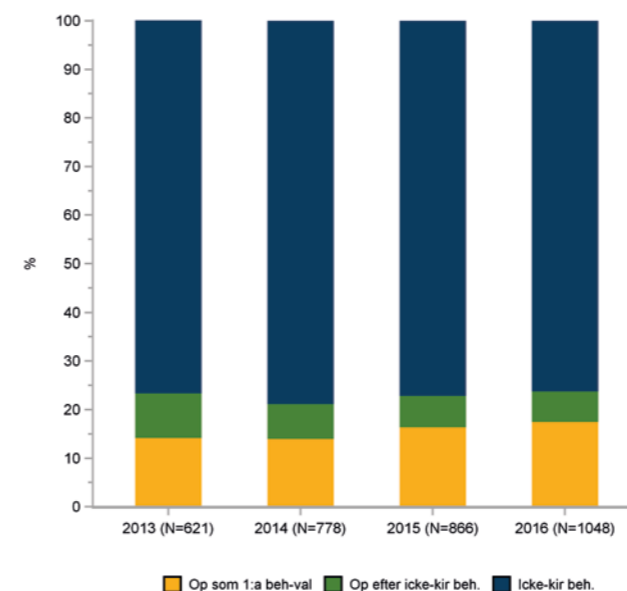
Figur 9. Behandlingsval vid diafysär dislocerad klavikelfraktur 2016, patienter 18-65 år



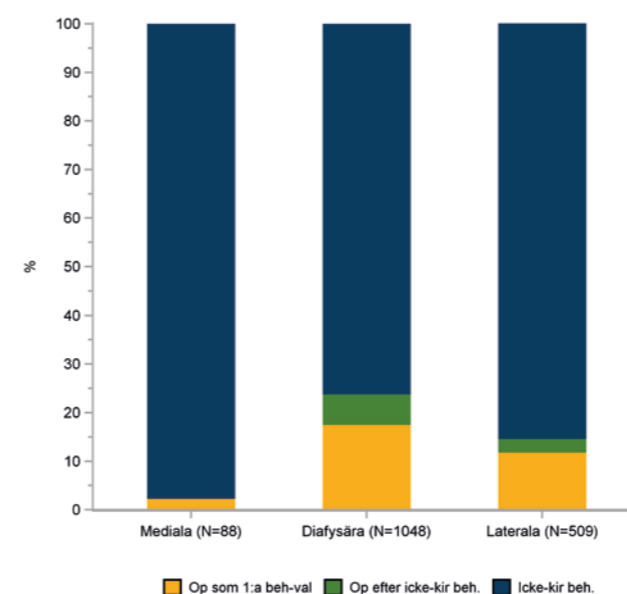
Endast kliniker med mer än 20 frakturer av denna typ redovisas ovan.

Vi ser i 2016 års registersiffror att mediala klavikelfrakturet är ovanliga över hela åldersspannet (Figur 8). Den vanligaste frakturen är föga överraskande den mittdiafysära. Det är den aktive patientens fraktur med avtagande förekomst med stigande ålder. De laterala frakturerna har en jämn fördelning med 50-80 registrerade frakturer per åldersgrupp från 20 års ålder och uppåt. För patienter äldre än 70 år så är det den vanligaste frakturen. Vi ser att de kliniker som registrerat fler än 20 dislocerade mittdiafysära klavikelfrakturet har en stor spridning i operationsfrekvens (Figur 9). Med en spridning från 15-45% i operationsfrekvens är det nog så att den lokala behandlingstraditionen väger tyngre än de senaste årens publikationer. Plattfixation är den dominerande operationsmetoden men ett fåtal märgspikningar görs. Trenden med ökad operationsfrekvens i början av 2000-talet verkar inte hålla i sig om man ser över operationsfrekvensen årligen mellan 2013 och 2016 (Figur 10). Operationsfrekvensen vid de i registret registrerade diafysära klavikelfrakturet ligger stadigt på dryga 20%. Den lokala tendens som vi märkt av i Uppsala att pendeln svängt tillbaka mot minskad operationsfrekvens lyser dock inte igenom i Frakturregistrets siffror. Kirurgisk behandling av mediala frakturer är ovanlig medan nästan 1 av 4 diafysära klavikelfrakturet opereras (Figur 11). Av de laterala frakturerna opereras 15%.

Figur 10. Årsindelad behandlingsval vid diafysära klavikelfrakturet



Figur 13. Behandlingsval vid olika typer av klavikelfrakturet



Vi kan tekniskt operera klavikelfrakturet med utmärkta resultat avseende att undvika utebliven läkning eller fel-läckning. Många av de felställda mittdiafysära frakturerna läker dock utan problem och fungerar utmärkt utan att utsättas för de potentiella risker och problem kirurgi innebär. Kirurgisk behandling bör erbjudas de patienter som kan komma att få problem och vi bör fortsätta söka efter vägar att tidigt identifiera dessa individer där det dock finns andra faktorer än frakturtyp som kan vara avgörande.

## 1. Referenser

- Huttunen TT, Launonen AP, Berg HE, Lepola V, Fellander-Tsai L, Mattila VM. Trends in the Incidence of Clavicle Fractures and Surgical Repair in Sweden: 2001-2012. *J Bone Joint Surg Am.* 2016;98(21):1837-42.
- Canadian Orthopaedic Trauma S. Nonoperative treatment compared with plate fixation of displaced midshaft clavicular fractures. A multicenter, randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(1):1-10.
- Robinson CM, Goudie EB, Murray IR, Jenkins PJ, Ahktar MA, Read EO, et al. Open reduction and plate fixation versus nonoperative treatment for displaced midshaft clavicular fractures: a multicenter, randomized, controlled trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95(17):1576-84.
- Neer CS, 2nd. Fracture of the distal clavicle with detachment of the coracoclavicular ligaments in adults. *J Trauma.* 1963;3:99-110.
- Neer CS, 2nd. Fractures of the distal third of the clavicle. *Clin Orthop Relat Res.* 1968;58:43-50.
- Robinson CM, Cairns DA. Primary nonoperative treatment of displaced lateral fractures of the clavicle. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86-A(4):778-82.
- Bain GI, Eng K, Zumstein MA. Fatal Air Embolus During Internal Fixation of the Clavicle. *JBJS Case Connector.* 2013;3:e24.
- Lenza M, Buchbinder R, Johnston RV, Belloti JC, Faloppa F. Surgical versus conservative interventions for treating fractures of the middle third of the clavicle. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013(6):CD009363.
- Potter JM, Jones C, Wild LM, Schemitsch EH, McKee MD. Does delay matter? The restoration of objectively measured shoulder strength and patient-oriented outcome after immediate fixation versus delayed reconstruction of displaced midshaft fractures of the clavicle. *Journal of shoulder and elbow surgery / American Shoulder and Elbow Surgeons [et al].* 2007;16(5):514-8.

## Barnfrakturer

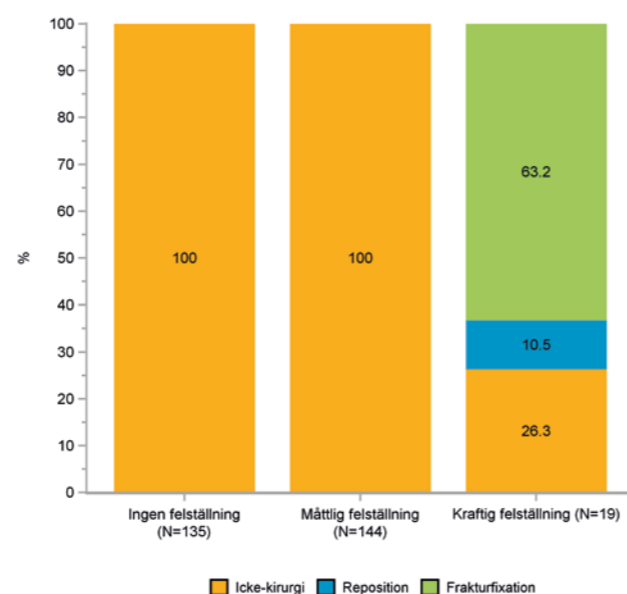
Författare Torsten Backteman

I årsrapporten för 2016 väljer vi att fokusera på utvalda humerusfrakturer där intressanta aktuella frågeställningar finns. Kan data ur Frakturregistret belysa hur vi i Sverige handlägger dels proximala humerusfrakturer men också de alltid lika aktuella frakturerna distalt i humerus, ulnara epikondylfrakturer och suprakondylära humerusfrakturer?

Proximala humerusfrakturer hos barn är till största delen fyseolysfrakturer vanligen av Salter-Harris typ II samt metafysära frakturer strax distalt om fysen. Svårigheten för att få ett bra slutresultat för den enskilda patienten är att fatta ett korrekt beslut avseende när reposition samt fixation medför en förbättring av funktionen hos patienten jämfört med konservativ (ej reposition) behandling. Faktorer som är av intresse är förstas hur stor felställningen är. Detta kan mätas i vinkelfelställning och dislokationsgrad men också möjlighet för remodelering vilket kan speglas i ålder hos patienten. Litteraturen är ganska otydlig i sina rekommendationer. I Fractures in children, Rockwood and Wilkens (1) är rekommendationen att kraftigt felställda (ej närmare beskrivet) frakturer hos barn äldre än 11 år bör reponeras och fixeras med lämplig metod.

Frakturregistret medger uttag av data relaterat till ålder men också grad av felställning. Totalt har 298 frakturer registrerats och vi redovisar frakturerna enbart uppdelade på dislokationsgrad. Vi finner att samtliga som opererats och/eller reponerats i narkos finns i gruppen med kraftigt felställning. I Frakturregistret definieras kraftigt felställning som glidning > 50% och/eller > 45 graders vinkelfelställning. Av dessa har 26% behandlats konservativt. I Sverige har det inte registrerats någon med måttlig felställning som inte behandlats konservativt. Kanske finns det här någon enstaka äldre patient som skulle ha fått ett bättre slutresultat med aktivare behandling. För att kunna besvara den frågan behövs ett större antal registreringar så att åldersindelning blir meningsfull samt att vi hittar ett lämpligt frågeformulär till även denna patientgrupp. (Figur 12)

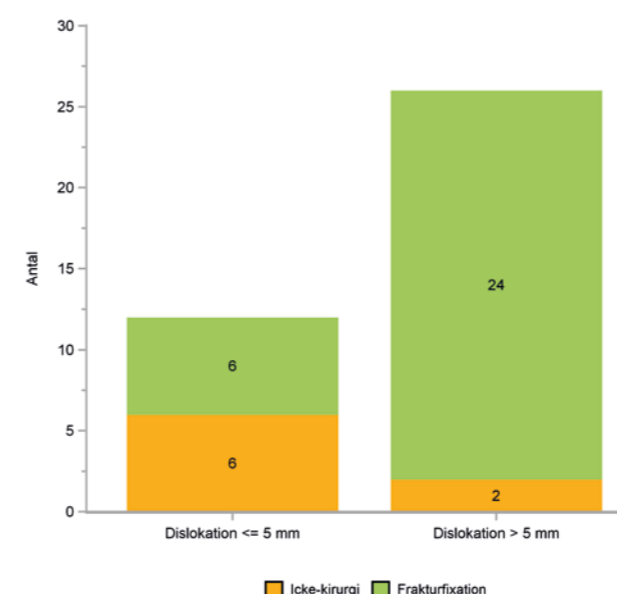
Figur 12 Behandlingsval för barn med proximala humerusfrakturer, beroende på dislokationsgrad



Ulnara epikondylfrakturer är vanligt förekommande vid armbågsluxationer hos barn. Om, när och hur dessa frakturer ska opereras finns rekommendationer i litteraturen som främst baseras på hur kraftig frakturdislokationen är vid den första röntgenundersökningen. Fortfarande citeras Josefssons och Danielssons artikel, Epicondylar elbow fracture in children. 35-year follow-up of 56 unreduced cases, mycket frekvent. (2). Essensen av den artikeln är att icke opererade felställda (2-8mm) ulnara epikondylfrakturer resulterade i en hög frekvens oläkta frakturer. I övrigt noterades god funktion och gott rörelseomfång 35 år efter skadan. Korttidsresultat d v s huruvida patienter upphört med idrottsaktiviteter p g a skadan är mindre ofta redovisade än långtidsresultat generellt i litteraturen.

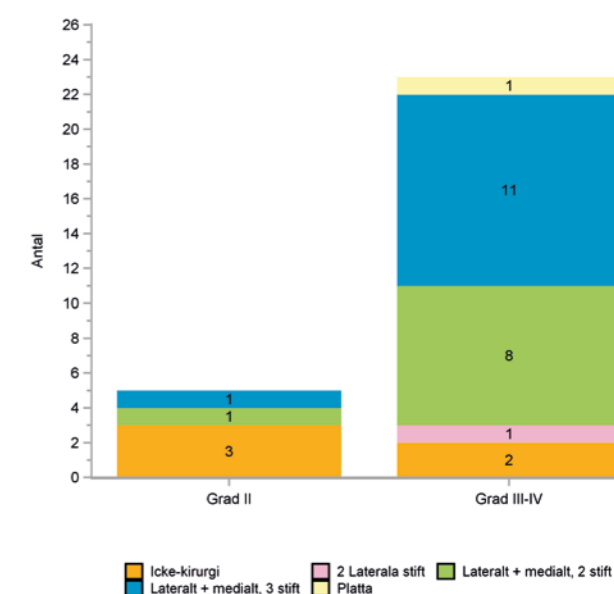
I Frakturregistret har vi delat in de ulnara epikondylfrakturerna utifrån om de är mer eller mindre än 5 mm felställning. Som tabellen anger finns få sådana frakturer registrerade. De som är mindre än eller = 5 mm felställning blir opererade i hälften av fallen. Av de som är felställda > 5 mm blir majoriteten opererade men det låga antalet i båda grupperna medför att resultat behöver samlas under flera år för att kunna analyseras. (Figur 13)

Figur 13. Avulsionsfraktur ulnara epikondylen hos barn. Behandlingsval för dislocerade < 5mm respektive >5mm



Frakturbehandlingen av suprakondylära frakturer hos barn har haft en tydlig utveckling från sluten reposition och gips till den idag helt internationellt och nationellt etablerade behandlingen av grad II, III och IV med sluten reposition i narkos, stiftning och gips. Behandlingen av grad III och grad IV frakturerna är ständigt aktuell i litteraturen kanske för att de etablerade metoderna kräver en viss praktisk färdighet. Komplikationer är vanligt med bestående rörelseinskränkning, kärl och eller nervskador. Den aktuella trenden vad gäller fixationsmetod är att istället för att stifta både lateralt och medialt ifrån prövas nu på en del kliniker att i utvalda fall bara stifta lateralt ifrån med två eller tre divergerande stift. Detta för att framförallt undvika iatrogena skador på ulnarisnerven. Nackdelen med lateral stiftning är att fixationen inte alltid blir tillräckligt stabil. Slutresultat vad gäller frakturläget kan äventyras medförande fler fall av reoperationer och kvarstående felställningar eller rörelseinskränkning. (3, 4) I Frakturregistret för 2016 finns sorgligt nog bara 28 fall av grad II, III, eller IV registrerade. Här syns en kraftig underregistrering från två stora barnfrakturcentra i Sverige. I de resultat som redovisas syns att av de rapporterade 23 opererade fallen har alla utom ett av grad III / IV fixerats med stiftning både lateralt och medialt ifrån antingen med två eller tre stift. Detta visar att det i Frakturregistret inte finns belägg för att en policyändring ska ha skett. (Figur 14)

Figur 14. Suprakondylära humerusfrakturer grad II respektive III/IV hos barn, initialt behandlingsval



## Referenser

1. Lärobok , Fractures in children, Rockwood and Wilkens, Lippincott, Williams and Wilkins.
2. Josefsson, Danielsson. Epicondylar elbow fracture in children. 35-year follow-up of 56 unreduced cases. Acta Orthop Scand 1986 Aug 57(4):313-5.
3. Dekker AE, Krijnen P, Schipper IB. Results of crossed versus lateral entry K-wire fixation of displaced pediatric supracondylar humeral fractures: A systematic review and meta-analysis. Injury 2016 Nov;47(11):2391-2398.
4. Prashant K, Lakhota D, Bhattacharyya TD, Mahanta AK, Ravooof A. A comparative study of two percutaneous pinning techniques (lateral vs medial-lateral) for Gartland type III pediatric supracondylar fracture of the humerus. J Orthop Traumatol. 2016 Sep;17(3):223-9.



## Höftfrakturer

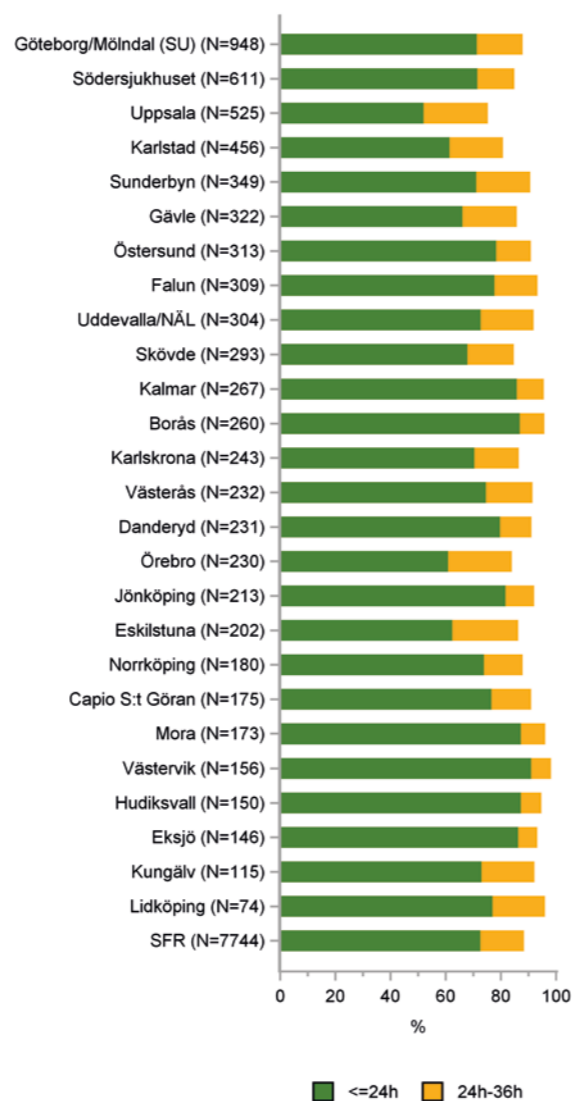
Författare Cecilia Rogmark, Alicia Bojan och Johan Lagergren

Höftfraktur, brott på lårbenshalsen, drabbar huvudsakligen äldre individer, på grund av benskörhet och/eller benägenhet att falla. Eftersom en höftfraktur innebär både akut operation och en långvarig nedsättning av gångförmågan, så är det många som aldrig återhämtar sig. Förebyggande av höftfraktur är därför mycket viktigt, och ett optimalt omhändertagande av den skadade personen likaså. Det rör sig huvudsakligen om två frakturtyper, som opereras på olika sätt:

- Cervikal fraktur (genom den egentliga lårbenshalsen) som ofta opereras med en höftprotes
- Trochantär fraktur (just nedom lårbenshalsen) som sammanfogas med glidskruv-platta eller märgspik.

Oavsett frakturtyp bör patienten opereras inom ett dygn efter skadan, då utdragen väntan ökar risken för komplikationer och till och med död. Mortaliteten är hög första året efter en höftfraktur. De som avlider gör det oftast till följd av andra, samtidiga sjukdomar. Dock är cirka en femtedel av dödsfallen relaterade till höftfrakturen, alltså påverkbara av ett säkrare och effektivare omhändertagande. Frakturregistret redovisar väntetiden till operation per sjukhus (figur 15). En mindre del av sjukhusen uppnår det vanliga rekommenderade målet, minst 80% av patienterna opererade inom 24 timmar. Utmärkande för dessa är färre än 300 höftfrakturer per år, vilket kan innebära mindre variabilitet i antal per dag, och bättre möjlighet att sätta av rätt resurser för akuta ingrepp. Å andra sidan har flera andra mindre sjukhus också betydligt längre väntetider. Medelvärde för rapporterade sjukhus är klart under 80%. I internationell litteratur anges ofta den kritiska gränsen till 36 eller 48 timmar. De svenska sjukhusen klarar generellt att operera inom 36 timmar. Timantalet i sig är inte avgörande, utan huruvida timmarna fylls med adekvata sjukvårdsinsatser, god omvårdnad och inväntande av utvilad och kompetent operationsbemanning. Om så torde 36 timmar vara acceptabelt.

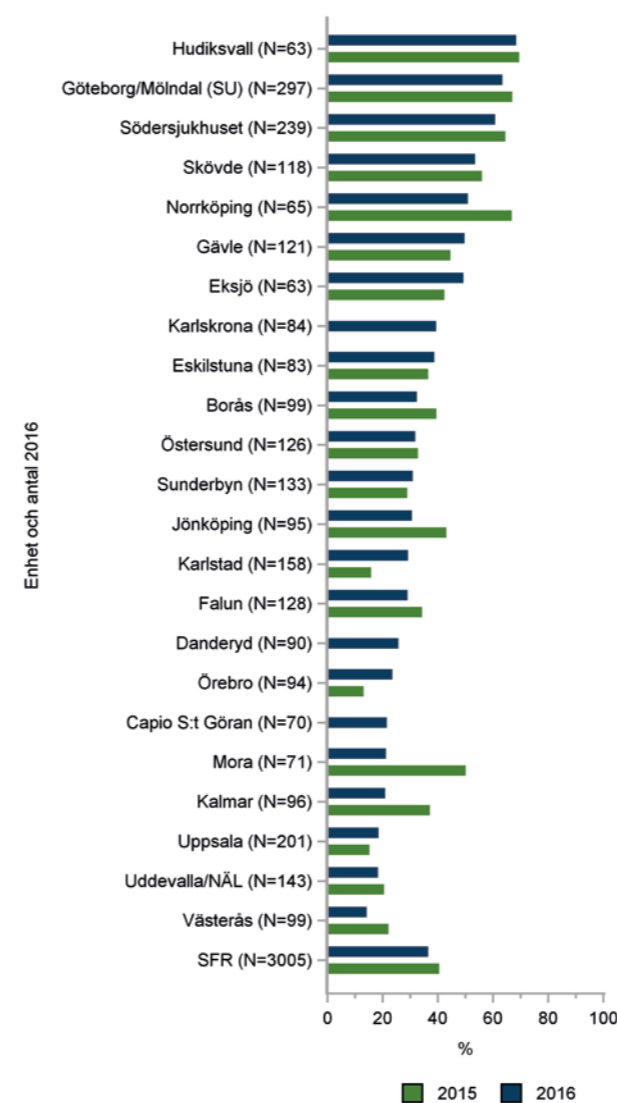
Figur 15. Andel höftfrakturer hos patienter >20 år som opererats inom 24 respektive 36 timmar efter röntgen-diagnos under 2016



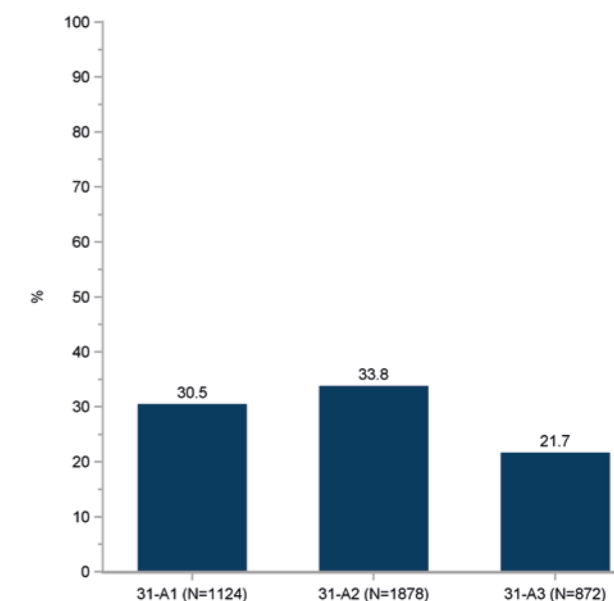
Studier (1) visar att höftfrakturoperationer antingen ska utföras av en van operatör eller av utbildningsläkare som får god handledning. Dock kan sägas att dessa operationer tvärtom har setts som lämpligt för orutinerade läkare att träna sig på. Frakturregistret monitorerar därför erfarenheten hos dem som opererar höftfrakturer (figur 16 och 17). Andelen höftfrakturer som opereras av specialisttjänstgöringsläkare (ST-läkare) varierar starkt mellan sjukhusen, och eftersom våra data ännu inte visar om detta sker med eller utan handledning kan man inte säga vad som är optimal fördelning. (Observera att denna

registervariabel inte är tvingande och ofullständig rapportering kan föreligga från vissa sjukhus.) Dock visar figur 10 på att de svåraste frakturerna (31-A3) i mindre utsträckning opereras av ST-läkare, vilket förefaller rimligt. Från och med 2017 registrerar Frakturregistret även om ingreppet görs av ST-läkare med assistans av specialist.

Figur 16. Andelen pertrokantära femurfrakturer S72.10 som opererats av ST-läkare vid de olika enheterna under 2016 jämfört med 2015

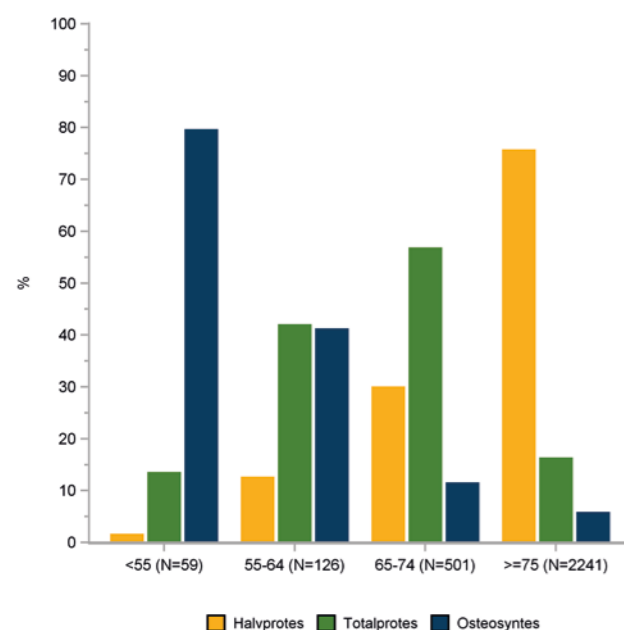


Figur 17. Andel av olika trokantära höftfrakturer som opererats av ST-läkare under 2016 i SFR



Operationsvalet för en felställd cervikal fraktur varierar med patientens biologiska ålder, samsjuklighet och funktionella krav. En ung eller medelålders aktiv individ med många decenniers återstående livslängd opereras vanligen med osteosyntes (spikar/skrivar). Likaledes aktiva och väsentligen friska individer kring pensionsåldern och uppåt bör få en totalprotes, medan äldre med nedsatt funktion på grund av sjukdom eller demens lämpligen opereras med halvprotes. Ett mycket litet antal livshotande sjuka patienter kan vara betjänta av en snabb osteosyntes-operation på vitalindikation, så att andra livräddande vårdinsatser kan fortgå efter att frakturen är stabiliserad. Denna komplicerade behandlingsalgoritm avläses i figur 18. Osteosyntes är klart dominerande för dem under 55 år, men redan i gruppen 55-64 år väger det jämnt mellan totalprotes och osteosyntes. Totalprotes är vanligaste valet för 65-74-åringar och halvprotes för den äldsta gruppen. Att gruppen 55-64 år oftare får någon typ av höftprotes än osteosyntes är ett nytt fynd. Det tyder på att allt fler kliniker sänker den nedre åldersgränsen för primär höftprotes vid fraktur, i linje med forskningsresultaten (2).

Figur 18. Åldersuppdelat behandlingsval mellan olika metoder vid dislocerad (AO 31-B3) cervikal höftfraktur under 2016 i SFR

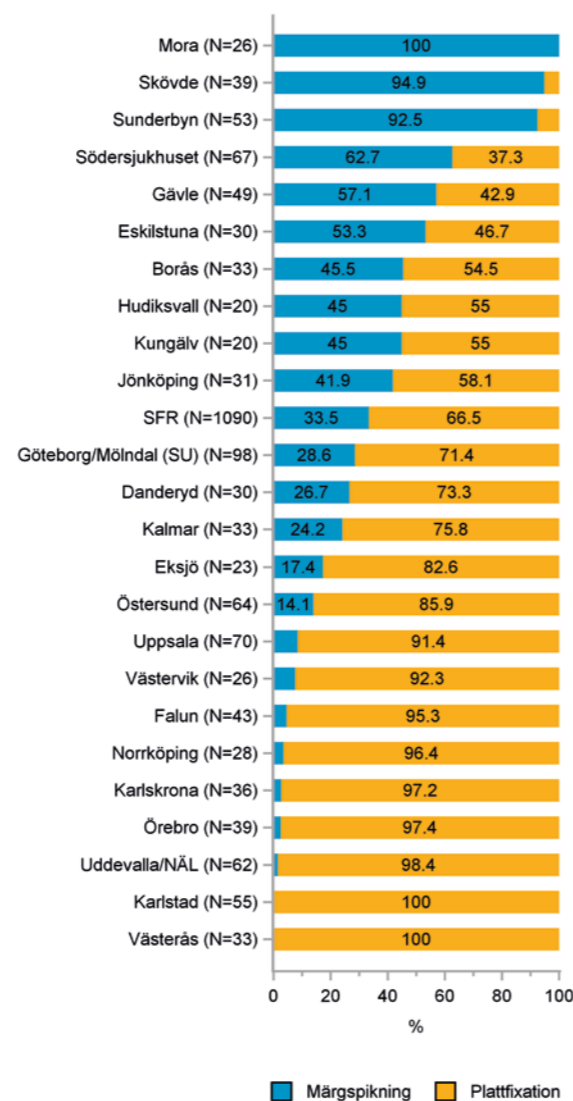


Valet mellan glidskruvplatta och märgspik vid trochantära höftfrakturer avgörs av hur stabil frakturen är. Vid stabil fraktur (figur 19) är platta gyllene standard och märgspik sannolikt en överbehandling. Märgspiken är dyrare och kan vid de enklare frakturerna leda till fler komplikationer (3). Att flera svenska kliniker väljer märgspik till stabila frakturer är anmärkningsvärt.

Vid mera instabila frakturer, 31-A2, är båda metoderna likvärdiga, och på nationell nivå ses två tredjedelar märgspikning och en tredjedel plattfixation (figur 20). Frakturtypen med störst risk för läkningsstörningar, 31-A3, opereras i princip bara med märgspik på rapporterade sjukhus, vilket är i linje med vetenskaplig evidens (figur 20). Ett likvärdigt alternativ är en specialplatta med biaxial glidning, huruvida just denna används kan dock inte utläsas av Frakturregistrets data, då alla platttyper har samma operationskod. En vanlig glidskruvplatta kan – som tredje alternativ – kompletteras med trochanterstödsplatta (inte heller denna kan särskiljas i våra data) men det saknas bra vetenskapliga analyser av metoden.

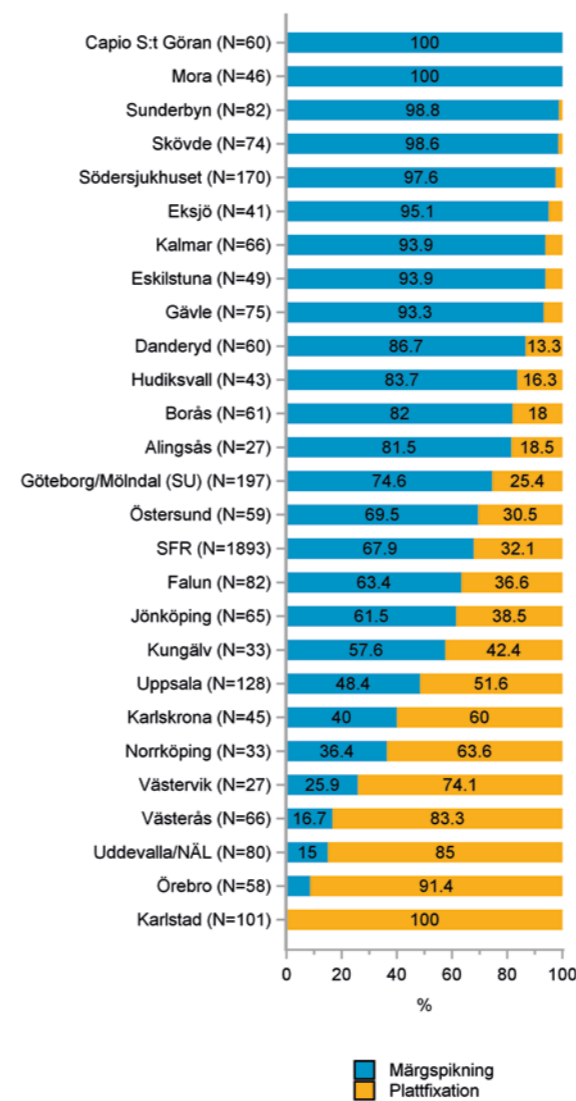
Kliniker med en extrem regim bör analysera sina resultat avseende höftkomplikationer och reoperationer. En framtida analys av reoperationsfrekvensen i Frakturregistret kommer att belysa implantatval och dess konsekvenser mera detaljerat.

Figur 19. Behandlingsval vid stabil pertrochantär femurfraktur s72.10 AO 31-A1 under 2016



Snabbt omhändertagande och korrekt operation av höftfrakturen är de två första viktiga stegen i behandlingskedjan. Kunskapsbaserad omvårdnad och rehabilitering är sedan lika viktigt för att förvalta operationsresultatet. Just i valet mellan total- och halvprotes för felställd cervikal fraktur och mellan märgspik och platta för instabil trochantär fraktur, citeras studier som visar att totalprotes respektive märgspik kan leda till bättre funktion (2, 4). Studieresultaten har dock oftast uppnåtts på ett "centre of excellence" hos selekterade patienter. Ska patienten i vardagsortopedin dra nytta av dessa fördelar måste vi erbjuda långvarig (upp till 6 månaders) rehabilitering. Dock är rehabiliteringen efter utskrivning oftast uppdelad mellan kommun och primärvård och därmed svårkoordinerad. Det är viktigt att ortopedkliniken tar sitt ansvar och samordnar rehab-insatserna.

Figur 20. Behandlingsval vid instabil pertrochantär femurfraktur s72.10 AO 31-A2 under 2016

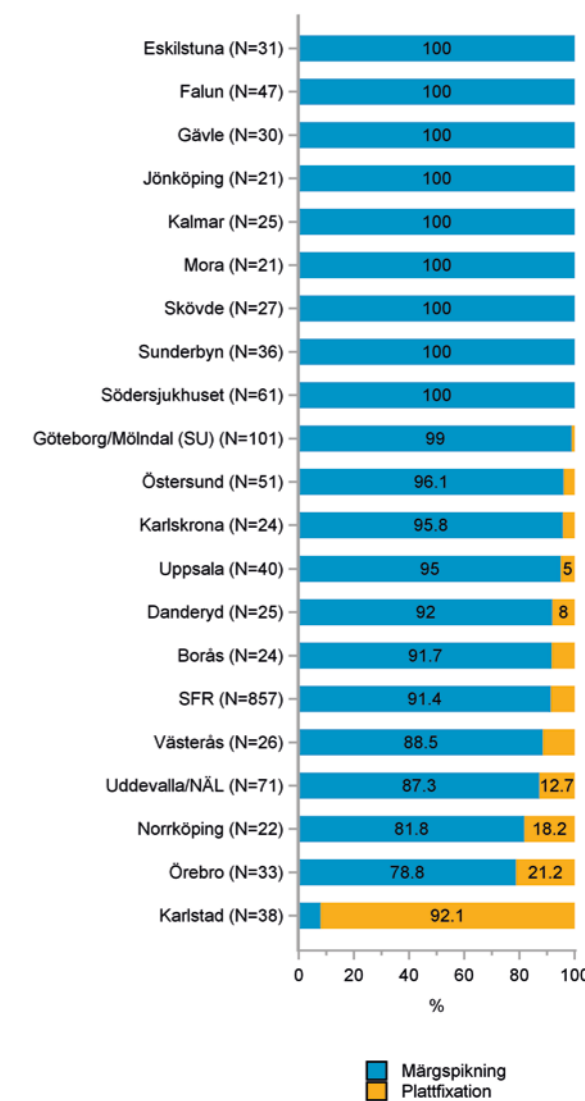


I framtiden avser Frakturregistret att analysera patienternas egenrapporterade resultat (PROM) som en indikator på hur bra hela behandlingsförloppet fungerar.

#### Referenser

1. Palm H, Krashennikoff M, Holck K, Lemser T, Foss NB, Jacobsen S, et al. A new algorithm for hip fracture surgery. Reoperation rate reduced from 18 % to 12 % in 2,000 consecutive patients followed for 1 year. Acta orthopaedica. 2012;83(1):26-30.
2. Rogmark C, Leonardsson O. Hip arthroplasty for the treatment of displaced fractures of the femoral neck in elderly patients. Bone Joint J. 2016;98-B(3):291-7.

Figur 21. Behandlingsval vid omvänd sned trochantär höftfraktur eller subtrochantär höftfraktur s72.20 AO 31-A3 under 2016



3. Matre K, Havelin LI, Gjertsen JE, Espehaug B, Fevang JM. Intramedullary nails result in more reoperations than sliding hip screws in two-part intertrochanteric fractures. Clinical orthopaedics and related research. 2013;471(4):1379-86.

4. Bretherton CP, Parker MJ. Femoral Medialization, Fixation Failures, and Functional Outcome in Trochanteric Hip Fractures Treated With Either a Sliding Hip Screw or an Intramedullary Nail From Within a Randomized Trial. J Orthop Trauma. 2016;30(12):642-6.



## Bäckenfrakturer

Författare: Mikael Sundfeldt, Peter Ström, Fredrik Broman

I Sverige brukar frakturer i acetabulum och skador i bäckenringen benämnas bäckenfrakturer, detta efter engelskans pelvic fractures. I Frakturregistret delar vi upp det i acetabulumfrakturer och bäckenringskador.

Bäckenringskador klassificeras vanligen enligt antingen Young-Burgess (1), som tar hänsyn till skademekanismen, eller enligt Tile /AO (2) som är anatomiska klassificeringar. Frakturregistret har valt att klassificera enligt AO/Tile. Den stora utmaningen vid bäckenringskador är bedömningen om frakturen är mekaniskt stabil eller inte. Lite förenklat är kompressionsfrakturer stabila medan horisontella rotationskador ("open book" eller "semi open book") och vertikala rotationskador (kraniell dislocerade) instabila. En bäckenringskada kan vara en ren ligamentskada utan någon skelettskada, t.ex "open book". De flesta frakturerna i bäckenringen i Sverige är osteoporosfrakturer hos äldre patienter. På vanlig röntgen ser man ramusfrakturer men väldigt sällan sacrumfrakturer. Det har varit en sanning att en ring måste brytas på två ställen och att det således inte finns isolerade ramusfrakturer. Denna sanning har ifrågasatts och det finns sannolikt isolerade ramusfrakturer på osteoporosbasis. Behandlingen av bäckenringskador är i de allra flesta fall icke-kirurgisk. De patienter som är aktuella för kirurgi är de med mekanisk instabilitet (oftast någon form av högenergiskada) samt de med smärtor efter en kompressionsfraktur (ofta osteoporosfrakturer) och som därför har mobiliseringsproblem.

Acetabulumfrakturer klassificeras enligt Judet-Letournel (3,4). Det finns fem st enkla frakturtyper och fem st komplexa/kombinerade frakturtyper. De enkla är: isolerad bakväggsfraktur, isolerad bakre pelarfraktur, isolerad framväggsfraktur, isolerad främre pelarfraktur, transversell fraktur. De komplexa eller kombinerade frakturerna är: Bakvägg+bakre pelare, bakvägg+transversell fraktur, T-frakturen, främre pelare+bakre hemitransversell samt två-pelarfraktur. Klassifikationen baserades initialt på konventionell röntgen med olika vridningar. Detta har idag helt ersatts av 3D CT rekonstruktioner med hjälp av traditionella CT bilder. Klassifikationen är svår men är viktig då den avgör hur frakturen ska opereras samt prognosen. Icke-kirurgisk behandling av acetabulumfrakturer är ett alternativ vid frakturer felställda mindre än 2 mm i leden och hos patienter som inte klarar kirurgi. Operationsmetoden kan antingen vara osteosyntes

eller total höftprotes eller en kombination. Hög ålder är inte en kontraindikation till osteosyntes men ribban för total höftprotes blir givetvis lägre ju äldre patienten är.

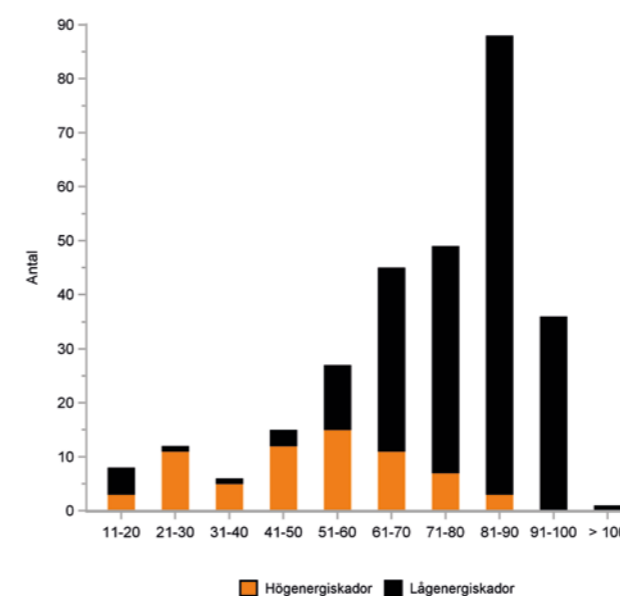
I akutskedet är det viktigt att klargöra skademekanismen. Därtill tillkommer i akutskedet begreppet cirkulatoriskt stabil och instabil patient. Bäckenringskador är i akutskedet utan röntgen omöjliga att skilja från acetabulumskador. I Sverige omhändertas patienter med misstänkta skador i bäckenet beroende på skadeenergin. Vid högenergiskador med misstänkt skada på bäckenet sker ett systematiskt omhändertagande enligt ATLS. Patienter med misstänkt skada på bäckenringen ska ha en gördel och benen ska om möjligt inåtroteras. Blödningen är i 90 procent av fallen venös och då bidrar gördeln till minskad volym i bäckenet och kompression av den venösa blödningen. Är blödningen arteriell har gördeln liten effekt på blödningen och denna får då adresseras antingen kirurgiskt med packning eller med angiografi och embolisering (5). Stabilitetstestning av en misstänkt instabil skada bör inte utföras på en akutmottagning. Risken finns att man startar en blödning och det kliniska värdet av en sådan undersökning är mycket liten (6). Externfixation av bäckenringskador i akutskedet är i princip aldrig indicerat (5). Vid lågenergiskador hos cirkulatoriskt stabil patient är det gott om tid och man kan i lugn och ro utreda patienten radiologiskt.

Postoperativt brukar patienten få stegmarkera i sex veckor på den sida som är svårast skadad, om det är en bäckenringskada. Hos patienter med acetabulumfrakturer opererade med osteosyntes stegmarkerar man om möjligt alltid den skadade sidan i sex veckor. Hos äldre kan full belastning övervägas om de inte klarar stegmarkering. Har man valt total höftprotes brukar full belastning tillåtas. Normalt ger man trombosprofylax lika länge som hos höftfrakturpatienter dvs i fyra veckor om patienten är opererad, både vid acetabulumfrakturer och bäckenringskador. Trombosprofylax hos icke opererade patienter får individualiseras beroende på hur mobiliserade de är.

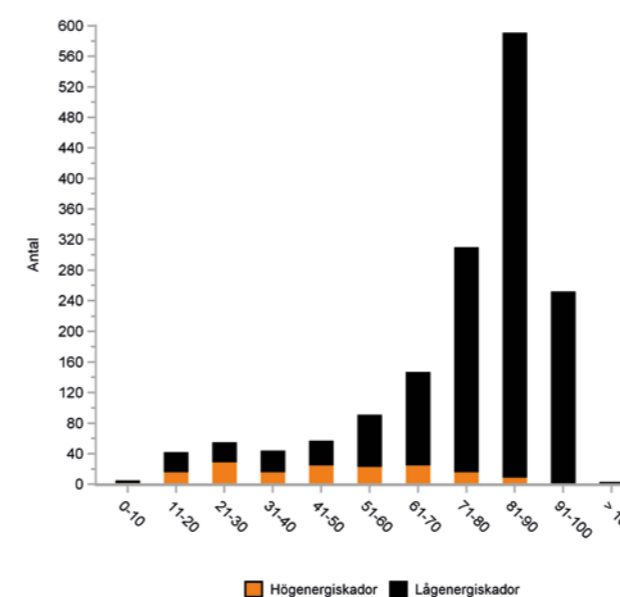
I Sverige behandlas de flesta patienter med acetabulumfrakturer och bäckenringskador som kräver kirurgi på KS (Stockholm), SUS (Malmö-Lund), SU (Göteborg), UAS (Uppsala) och US (Linköping). Det är fram till 2016 endast SU och UAS som registrerat i Frakturregistret och därför är totala opererade antalet acetabulumfrakturer

och bäckenringskador i Sverige okänt. De data som finns i Frakturregistret är framförallt icke-opererade frakturer från alla anslutna kliniker samt opererade frakturer från två universitetssjukhus. Epidemiologiska data blir därför svåra att tolka.

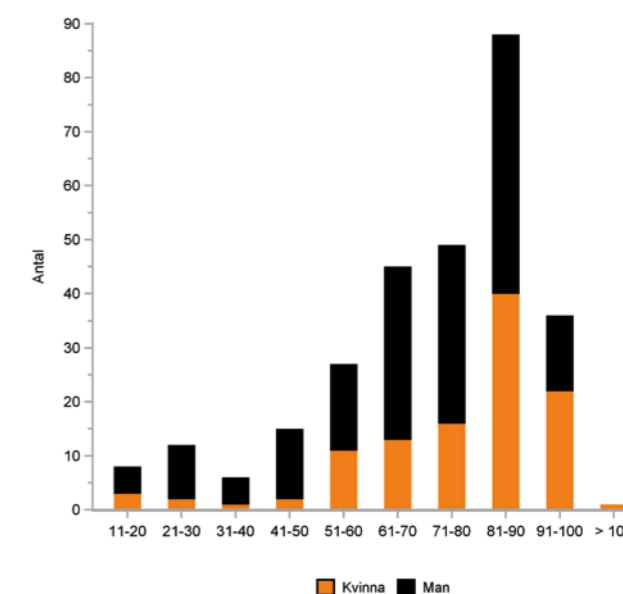
Figur 22. Ålderfördelning vid acetabulumfraktur med fördelning mellan hög- och lågenergiorsak



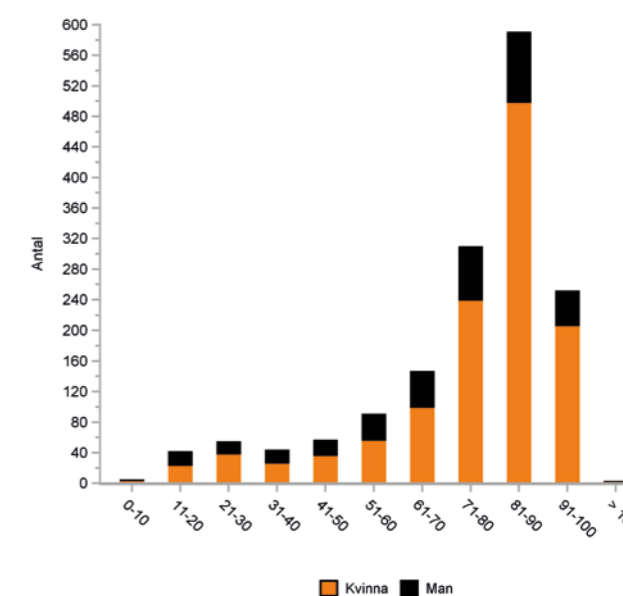
Figur 23. Ålderfördelning vid bäckenringskada med fördelning mellan hög- och lågenergiorsak



Figur 24. Fördelning mellan kvinnor och män med acetabulumfraktur med åldersintervall.



Figur 25. Fördelning mellan kvinnor och män med bäckenringskada med åldersintervall.Referenser



1. Burgess AR, Eastridge BJ, Young JW, Ellison TS, Ellison PS Jr, Poka A, Bathon GH, Brumback RJ (1990). Pelvic ring disruptions: effective classification system and treatment protocols. *J Trauma*. 30 (7): 848–56.
2. Pennal G F, Tile M, Waddell J P, Garside H. Pelvic disruption: Assessment and classification. *Clin Orthop* 1980; 151: 12–21.
3. Judet R, Judet J, Letournel E. Fractures of the acetabulum: Classification and surgical approaches for open reduction: Preliminary report. *J Bone Joint Surg Am*. 1964 Dec;46:1615-46.
4. Letournel E. Acetabulum fractures: classification and management. *Clin Orthop* 1980; 151: 81–106.
5. Eastern Association for the Surgery of Trauma Practice Management Guidelines for Hemorrhage in Pelvic Fracture – update *J Trauma* 2011; 71:1850-1868.
6. Shlamovitz GZ at all: How (un)useful is the pelvic ring stability examination in diagnosing mechanically unstable pelvic fractures in blunt trauma patients? *J Trauma*. 2009 Mar;66(3):815-20.

## Fotledsfrakturer

Författare: Michael Möller och Per Morberg

En fotledsfraktur kan drabba patienter oavsett ålder. Den vanligaste åldersgruppen är 60-69-åringarna och tendensen är att allvarligare frakturtyper drabbar något äldre patienter i högre utsträckning. I Frakturregistret finns nu uppgifter om nästan 20 000 fotledsfrakturer. Det finns uppgifter om 10 900 laterala malleolfrakturer och 7 800 bi- eller trimalleolära frakturer hos vuxna. De fotledsfrakturer som behöver opereras är de som är instabila och där fotleden är inkongruent. Förhoppningsvis är det just denna undergrupp bland fotledsfrakturerna som verkligen är de som opereras. Att döma av det vi kunnat se från tidigare analyser av data ur Frakturregistret varierar operationsindikationerna kraftigt över landet. Patientkategorierna är mycket olika. Den yngre patienten har ofta bra benkvalitet och mjukdelar som ofta tål kirurgisk hantering. De äldsta patientkategorierna kan tvärtom antas ha både dålig benkvalitet och skörare mjukdelar. Dessa patienter har ofta andra sjukdomar som diabetes och kärlinsufficiens. De har hög risk för komplikationer. Ur biomekanisk synvinkel vill vi gärna betrakta alla patienter som lika och utgår i våra algoritmer mer eller mindre uttalat från den yngsta kategorins förutsättningar. Samtidigt vet vi alla av erfarenhet att de äldsta och sjukaste patientgrupperna har helt andra förutsättningar att läka efter kirurgi. De har därför sannolikt inte lika goda förutsättningar att dra nytta av vår standardiserade kirurgi.

I Jutos och medarbetares artikel om hur vi klassificerar fotledsfrakturer i Frakturregistret visades på en god överensstämmelse över landet och en god överensstämmelse mellan det som faktiskt registreras på våra akut-mottagningar och det "facit" som en expertpanel kommit fram till (1). I fjolårets rapport kunde vi visa hur det kirurgiska handläggandet av en specifik frakturtyp varierade mycket mellan de opererande klinikerna. Behovet av att stabilisera syndesmosen varierade. Detta kan bero på olika bedömning av stabilitet men också olika klassifikation. Utifrån de diskussioner som förts under det gångna året efter rapporten finns det goda grunder att misstänka att klassificerandet inte tar tillräcklig hänsyn till ligamentskadans betydelse vid fotledsfrakturer. Den sneda frakturen av laterala malleolen i syndesmoshöjd utgör åtminstone 40% av alla fotledsfrakturer. Om dessa B1-skador utöver sin laterala malleolfaktur även har en medial ligamentskada så är de inte längre en B1-skada utan en B2-skada dvs jämförbara

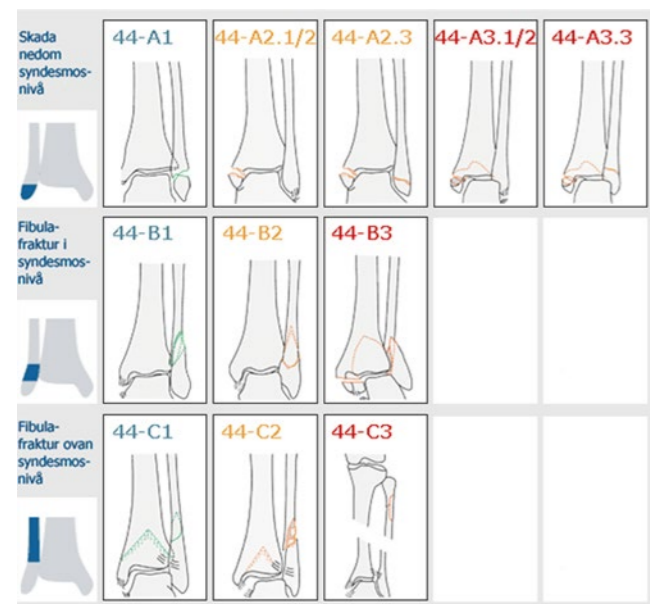
med de bimalleolära frakturerna. Vi kan misstänka att kliniker där man har en oväntat hög stabilisering av syndesmosen vid de ofta helt stabila B1-frakturerna i själva verket har opererat instabila B2-skador men där det saknats en medial malleolfaktur. Om man misstolkar en lateral malleolfaktur med inkongruent fotled och uttalat medialt status som varande en B1-fraktur kan genomförd syndesmosstabilisering bli mer begriplig.

Det finns dock en misstanke och oro att vi opererar stabila fotledsfrakturer i onödan. Då utsätter vi patienter för en kirurgisk risk utan några vinster. Ifall vi opererar en äldre patient för en unimalleolär fraktur med mindre dislokation men kongruent fotled har vi tagit en risk i onödan. När dessa patienter drabbas av komplikationer kan det innebära stort lidande och dryga sjukvårdskostnader framför allt pga sår-läkingsproblem och infektioner.

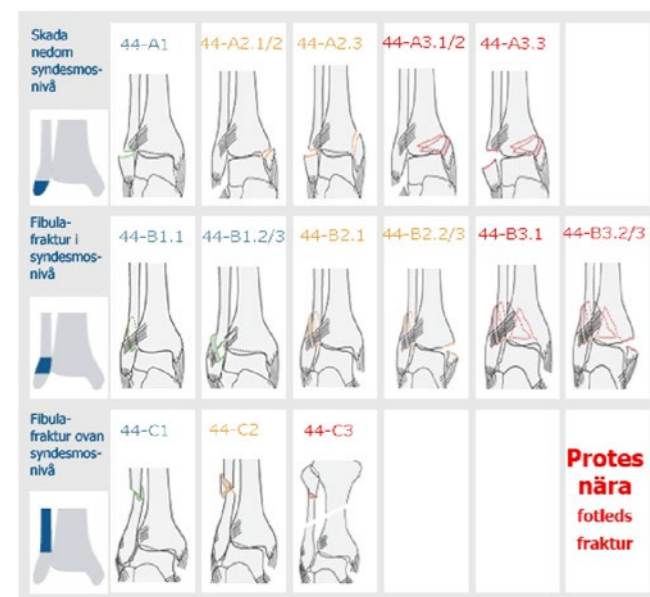
Frågan belystes under ett välbesökt symposium under Ortopedveckan 2016 i Visby. Data ur Frakturregistret presenterades och slutsatsen var att vi måste i första hand bli bra på att handlägga de enkla och vanliga fotledsfrakturerna korrekt dvs främst B1-frakturerna. Vi har genom tillskapandet av Frakturregistret gjort klassificerandet av varje fotledsfraktur som behandlas nödvändig. Detta i sig kan ha höjt medvetenheten kring problemen ovan och möjligen startat en process som leder till bättre kvalitet. Sedan april 2017 finns ett förbättrat klassifikationsschema (bild 1,2) för fotledsfrakturerna i Frakturregistret. Bilder och bildtexter är fler men framförallt tydligare. Närvaron av fraktur alternativt ligamentskada betonas på ett mer pedagogiskt sätt. Vår förhoppning är att detta ska underlätta förståelsen av frakturen och hjälpa till vid behandlingsvalet.



## Klassifikationsbilder använda till april 2017



## Klassifikationsbilder använda från april 2017



Klassifikationsbilderna innehåller följande texter som gör att det blir tydligt hur frakturklassifikationen ska göras med sammanvägning av skelettskada och mjukdelsskada. A1 Isolerad lateral malleolfraktur nedom ledspringenivå

A2.1/2 Lateral ledbandsskada eller avulsionsfraktur nedom ledspringenivå och medial malleolfraktur

A2.3 Tvär lateral malleolfraktur nedom ledspringenivå och medial malleolfraktur

A3.1/2 Lateral ledbandsskada eller avulsionsfraktur nedom ledspringenivå och posteromedial malleolfraktur

A3.3 Tvär lateral malleolfraktur nedom ledspringenivå och posteromedial malleolfraktur

B1.1 Odislocerad lateral malleolfraktur i syndesmosnivå utan någon medial skada

B1.2/3 Dislocerad eller komminut lateral malleolfraktur i syndesmosnivå utan någon medial skada

B2.1 Enkel lateral malleolfraktur i syndesmosnivå med medial ligamentskada

B2.2/3 Enkel eller komminut lateral malleolfraktur i syndesmosnivå med medial malleolfraktur

B3.1 Lateral malleolfraktur och bakre malleolfraktur samt medial ligamentskada

B3.2/3 Enkel eller komminut lateral malleolfraktur och bakre malleolfraktur samt medial malleolfraktur

C1 Medial ligamentskada eller malleolfraktur och enkel fibulafraktur ovan syndesmosnivå

C2 Medial ligamentskada eller malleolfraktur och komminut fibulafraktur ovan syndesmosnivå

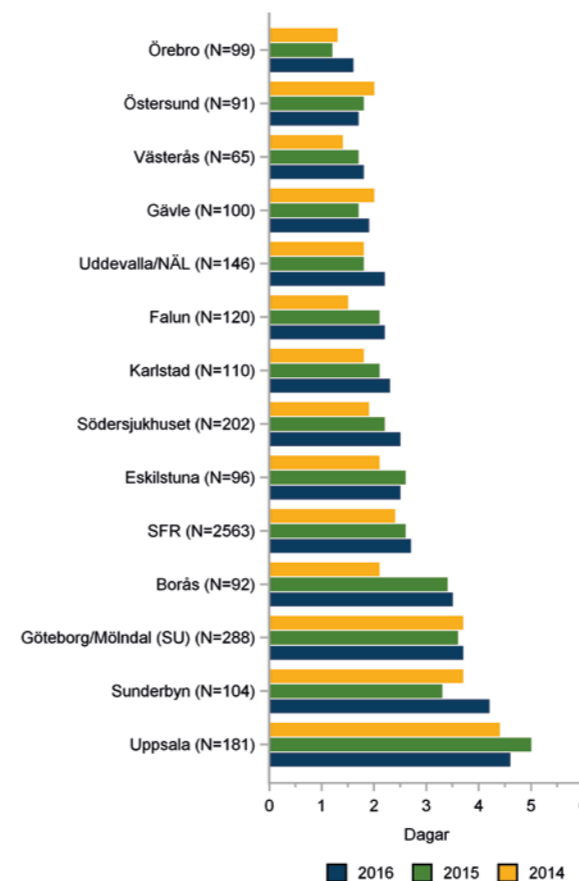
C3 Medial ligamentskada eller malleolfraktur och fibulafraktur högt över syndesmosnivå (Maisonneuvefraktur)

I Figur 26 visas den tid som går från skadedatum till operationsdatum. I Frakturregistret registreras inte det datum då patienten söker vård utan enbart skadedatum. För det stora flertalet fotledsfrakturer som opereras får

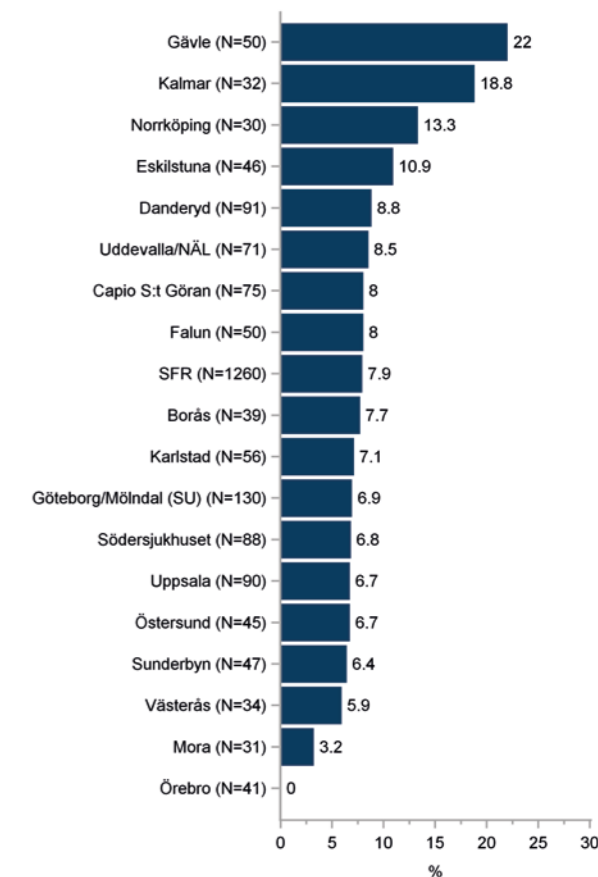
man dock anta att patienten söker i nära anslutning till skadan. I figuren redovisas medelvärden och vi ser hur tiden till operation varierar mellan cirka två dygn och upp till fem dygn. Klinikerna tycks inte ha ändrat sitt sätt att ta hand om dessa frakturer under de år vi har analyserat. Om något tycks väntetiden ha ökat för flertalet kliniker. I Figur 27 illustrerar vi utbildningsklimatet på klinikerna genom att visa andelen fotledsfrakturer som opererats av en ST-läkare med en specialist som assistent. Detta har vi kunnat studera sedan 1 juli 2016 dvs siffrorna baseras enbart på ett halvt års fotledsfrakturer i landet. Andelen varierar mellan 0 och drygt 22%.

I Figur 28 visas vem som opererat fotledsfrakturer av B1-B3-typ under 2016. Redogörelsen inkluderar enbart de kategorier som syns i staplarna, övriga har i denna sammanställning exkluderats för tydlighets skull. Som förväntat verkar det som att en operatör med högre kompetens eller större erfarenhet opererar större andel av de mer komplexa skadorna. Omvänt är det B1-frakturerna som i störst utsträckning opereras av ST-läkare.

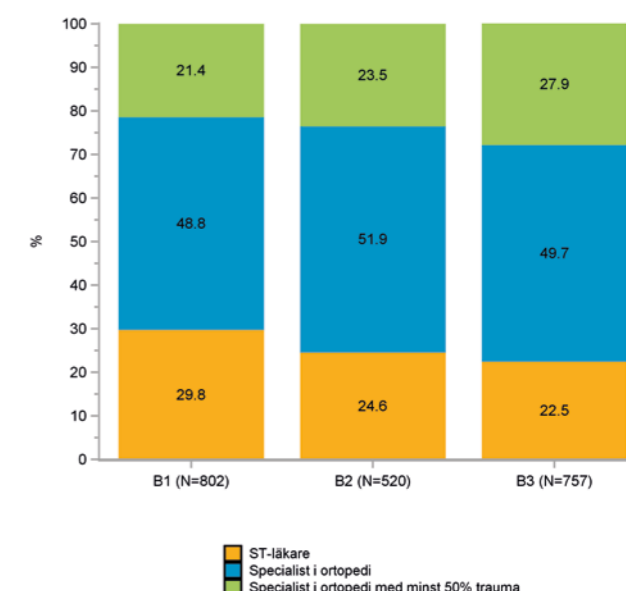
Figur 26. Väntetid (medelvärde) från fotledsfraktur till operation



Figur 27. Andel fotledsfrakturer opererade av ST-läkare med assistans av specialist sedan 2016-07-01

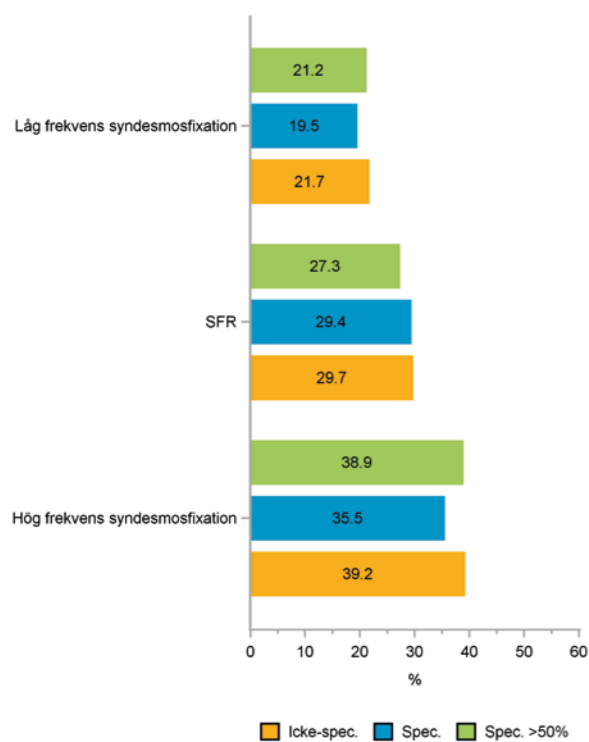


Figur 28. Operatörskategori vid operation av olika typer av fotledsfrakturer



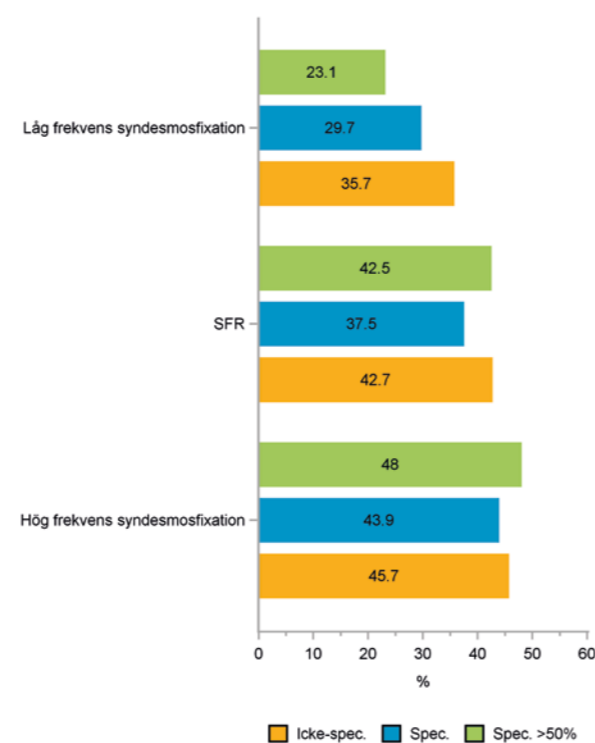
Vi anknyter i figur 29 och 30 till förra årets rapport där vi analyserade i vilken utsträckning som man skruvfixerade över syndesmosen vid olika typer av fotledsfrakturer. Vi kan här se hur mönstret ser ut på kliniker där man syndesmosfixerar under riksgenomsnittet respektive över och även i Frakturregistret som helhet. Mönstret tycks vara likartat med små skillnader mellan operatörer med kort erfarenhet respektive längre erfarenhet.

Figur 29. Andelen opererade B1 frakturer som opererats med skruvfixation över syndesmosen, per operatörskategori.



Låg respektive hög frekvens anger andelen för de kliniker som ligger under respektive över andelen för SFR

Figur 30. Andelen opererade C frakturer som opererats med skruvfixation över syndesmosen, per operatörskategori.



Ett volymmässigt mindre problem är de tydligt instabila frakturerna hos de äldre och/eller sjuka patienterna. Varje sådan fraktur utgör en stor behandlingsmässig utmaning på grund av de alltför vanliga och svåra komplikationerna till kirurgisk behandling. Många i Sverige och kanske än mer utanför Sverige har sökt vägar till ett delvis nytt behandlingstänkande i dessa situationer. Vi står alltid inför ett val avseende den behandling vi ska föreslå patienten. Även vid en instabil fraktursituation finns valet att avstå från traditionell stabil fixation med plattor och skruvar eller adapterande osteosyntes, som fortfarande används i Sverige om än inte i någon större skala utanför Sverige. Vi söker efter alternativ som kan ge ett tillfredsställande resultat utan riskabel kirurgi. I typfallet har vi en äldre patient som är gångare med gånghjälpmedel och som är självständig i eget boende. Patienten har något nedsatt cirkulation och kanske diabetes. Huden är skör men utan sår. När denna patient får en bi- eller trimalleolär fraktur i syndesmosnivå eller ovanför finns ett oomtvistat behov av kirurgisk stabilisering. Frågan är om riskerna med kirurgi är försvarbara i alla lägen eller om det finns andra vägar vi kan börja gå? Enligt ett synsätt är det en möjlig och ibland lämplig väg att gå att primärt sätta en märkepip från fotsulan och hela vägen upp i tibia vid dessa frakturtyper och

denna patientkategori. Man skapar då en stabil situation till priset av en artrodes såväl subtalärt som talocruralt. Förhoppningen är att patienten ska kunna mobiliseras direkt och att de kirurgiska komplikationerna ska bli få. I en nyligen publicerad randomiserad studie är resultaten jämförbara eller till spikgruppens fördel och med färre komplikationer (4).

Ett mycket uppmärksammat arbete men med en helt annan lösning har under 2016 publicerats av Willett och medarbetare (2). I en brett upplagd, stor randomiserad multicenterstudie har man undersökt utfallet för instabila fotledsfrakturer hos patienter över 60 år. Man jämförde traditionell kirurgi med icke-kirurgisk behandling. Det delvis nya är att den icke-kirurgiska behandlingen inte har bestått i att lägga en traditionell gipsstövel i befintligt läge. Istället har dessa patienter sövts eller spinalbedövats och därefter gipsats med en så kallad "closed contact casting". Denna läggs på ett särskilt vis och frakturen manipuleras till så gott läge som möjligt. Man fann enligt slutsatsen i publikationen att kirurgi inte var överlägset denna typ av gipsbehandling. Dock var det cirka 20% av de gipsade patienterna vars frakturer inte höll läget utan dessa fick opereras i senare skede. Att tolka resultatet av denna studie innebär att väga för- och nackdelar och göra en riskanalys. Kan vi försvara kirurgi på denna patientgrupp med de ofta förekommande allvarliga komplikationer vi ser? Å andra sidan; kan vi acceptera att 20% av patienterna vid en given behandling (closed contact casting) blir definitionsmissiga "failures" och tvingas byta behandling? Är det en acceptabel behandlingsstrategi om vi i gengäld slipper många av de svåra kirurgiska komplikationerna? Frågan är inte självklart enkel att besvara. I USA, där risken för att bli stämd tycks styra behandlingsvalet i hög utsträckning, har studien tydligen avfärdats som omöjlig att följa i praxis för den enskilde ortoped. I Storbritannien där studien gjorts tycks acceptansen i det offentliga sjukvårdssystemet vara betydligt större för det aktuella sättet att väga risker mot varandra. Referenslistan i Willets artikel tycks sammanfatta kunskapsläget väl och för den intresserade finns där många värdefulla publikationer att ta del av.

Det finns sannolikt påtagliga skillnader mellan mjukdelsskadornas omfattning hos yngre och äldre vid röntgenologiskt jämförbara frakturer. Detta kan medföra att äldre med vissa typer av fotledsfrakturer kanske opereras i onödan. Vi behandlar den unga patienten med stora mjukdelsskador på samma sätt som den äldre utan

större mjukdelsskador då de har frakturer som ser likartade ut på röntgenbilden. Komplikationsgraden hos äldre vid fotledskirurgi är cirka 20% (3). Därför är det angeläget att om möjligt minska andelen onödigt opererade äldre. Det pågår i norrbotten en randomiserad studie med måttligt dislocerade fotledsfrakturer hos patienter över 70 år. Dessa frakturer skulle normalt sett opereras (t ex bimalleolär fraktur). Patienterna randomiseras nu till kirurgi eller icke-kirurgi. Förhoppningsvis kan studien hjälpa till att framöver skraddarsy behandling för patienter i olika åldrar och med olika frakturtyper.

Möjligen kunde ett bredare studieupplägg över landet vara intressant i detta område. Det skulle kunna genomföras av SOTS-CRI i samarbete med Frakturregistret. I Sverige är vårt intresse främst riktat mot de allra äldsta patientgrupperna. I den engelska studien drog man gränsen för inklusion redan vid 60 år vilket säkerligen är främmande för många i Sverige där 60-åringar syns frekvent som maratonlöpare eller extremidrottare.

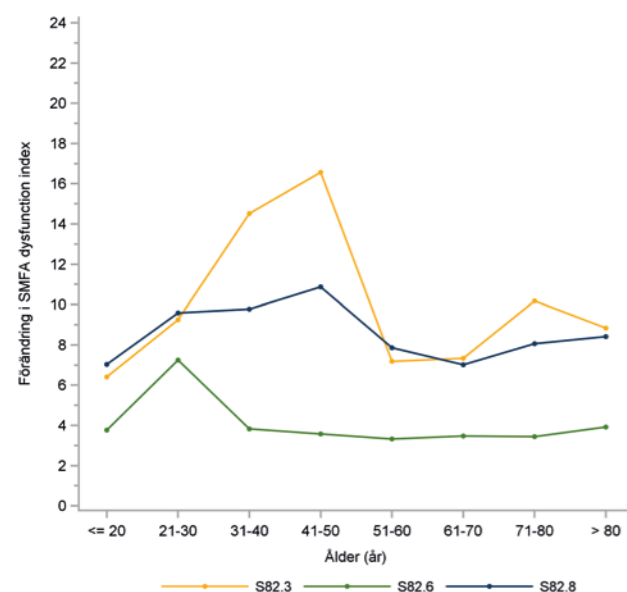
Två doktorandprojekt som berör fotledsfrakturer har startats med Frakturregistret som bas. En kvalitetsindikator för bl a fotledsfrakturpatienter är också under utveckling i Frakturregistret. Vi kommer att utgå från patientdata i form av de index som kan uträknas på basen av patientrapporterat utfall. Där kommer fokus att ligga på att finna den "cut-off" gräns över vilket värdena för t ex de 20% av patienterna hamnar som rapporterar sämst utfall. Enheterna får då ett värde, en "ribba", över vilken man inte ska ligga ifall man presterar bra eller i vart fall bättre än genomsnittet. På så vis kan vi troligen värdera en enhets resultat vid en frakturtyp som fotledsfraktur. Vi kan analysera t ex de rena laterala malleolfrakturerna för sig och de bi- och trimalleolära frakturerna i en annan analys. Däremot kanske vi inte ska analysera de opererade patienterna separerade från de icke-opererade. Klinikernas utmaning är ju att ge rätt patient rätt behandling varför behandlingsvalet också bör analyseras och inte enbart resultatet efter en viss specifik behandling. Förhoppningsvis kan denna typ av indikatorer börja användas under kommande år.

I årets rapport redovisar vi dock medelvärden i figur 31. Här ser man hur en lateral malleolfraktur (S 82.6), en bi- eller trimalleolär fotledsfraktur (S 82.8) respektive en distal tibiafraktur (S 82.3) påverkar patienten. Vi kan se hur de distala tibiafrakturerna i genomsnitt påverkar patienterna i högre utsträckning med större försämring.



Tydligast är detta i yngre åldrar. Vi ser också hur laterala malleolfrakturer har en mindre påverkan än de andra frakturtyperna i samtliga åldersgrupper. Intressant att se är också att påverkan tycks vara ungefär lika stor i alla åldersgrupper inom respektive frakturtyp.

Figur 31. Hur stor förändring (medelvärde) i patientrapporterat resultat (SMFA Dysfunction Index) sker efter fotledsfrakturer och distal tibiafraktur i olika åldersgrupper.



Sammanfattningsvis ser vi att det finns potential att förbättra vårdens kvalitet dels för de med enkla fotledsfrakturer som inte borde opereras men även för de med instabila frakturer som på grund av patientfaktorer kanske inte heller borde opereras. Därutöver finns som tidigare den stora gruppen som drar nytta av kirurgi, om denna är väl utförd.

## Referenser

1. Juto H, Apelqvist I, Edin K, Möller M, Wennergren D, Morberg P. Substantial accuracy of fracture classification in the Swedish Fracture Register: Evaluation of AO/OTA –classification in 152 ankle fractures. *Injury*; 47 (2016) 2579-2583.
2. Willet et al, Close Contact Casting vs Surgery for Initial Treatment of Unstable Ankle Fractures in Older Adults A Randomized Clinical Trial, *JAMA* October 11, 2016 Volume 316, Number 14.
3. Lynde, Sautter, Hamilton and Schuberth. Complications after open reduction and internal fixation of ankle fractures in the elderly. *Foot and Ankle Surg.* 2012 (18) 103-107.
4. D. Georgiannos, V. Lampridis, I. Bisbinas. Fragility fractures of the ankle in the elderly: Open reduction and internal fixation versus tibio-talo-calcaneal nailing: Short-term results of a prospective randomized-controlled study. *Injury, Int. J. Care Injured* 48 (2017) 519-524.

## Kotfrakturer

Författare: David Morgonsköld och Paul Gerdhem.

En av sex kvinnor och en av tolv män kommer någon gång under sin livstid att drabbas av en kotfraktur (1). Den nuvarande kunskapen om kotfrakturernas epidemiologi i Sverige baseras framförallt på det nationella patientregistret (2,3), som enbart klassificerar kotfrakturer i relativt stora anatomiska områden. Information om hur många patienter som behandlas med korsett saknas (2,3). Patientregistret saknar även detaljerad information om vilken typ av kirurgi som utförts (2,3). När det gäller behandling av torakolumbala kotfrakturer så finns idag några få, små, randomiserade kontrollerade studier (4-7). Oklarheter finns framförallt avseende om, och i så fall vilka kotfrakturer, som bör behandlas med korsett (4-7). Randomiserade kontrollerade studier saknas helt för cervikala kotfrakturer.

Klassificering av kotfrakturer är viktig för att beskriva epidemiologi och möjliggöra behandlingsjämförelser. Kotfrakturer har registrerats i Frakturregistret sedan 2015 (8). Antal patienter som registrerats i Frakturregistret fram till slutet av 2016 med en eller flera kotfrakturer inom samma anatomiska område kan ses i Figur 32.

Diffus idiopatisk skeletal hyperostosis (DISH) och ankyloserande spondylit (Mb Bechterew) ger överbroande förbening mellan kotor. Detta registreras i Frakturregistret eftersom en fraktur i ett sådant område kan vara mycket instabil. Alla patienter som registrerats i Frakturregistret fram till slutet av 2016 med kotfraktur som har DISH/Bechterew förändringar kan ses i Figur 33. Det är tydligt att inte alla av dessa frakturer opereras som första behandlingsval. En djupare analys av dessa patienter, typ av frakturer och utfall av behandlingen bör göras framöver.

Hur klassifikationssystemen för kotfrakturer som används i registret fungerar i kliniken är inte känt. Därför genomfördes under 2016 en studie vars syfte var att undersöka inter- och intra-bedömarreliabiliteten för de kotfrakturklassifikationer som används i Frakturregistret. Reliabilitet mäter hur väl upprepade tillämpningar av klassificeringsprocessen på samma frakturer matchar varandra, medan reliabilitet för successiva observationer av olika bedömare definieras som "inter-bedömarreliabilitet". Successiva observationer av samma bedömare definieras som "intra-bedömarreliabilitet" (9).

Röntgenbilder (slätröntgen, datortomografi och eventuell magnetresonanstomografi) på 100 patienter med

kotfrakturer (50 cervikala och 50 torakolumbala) samlades in från Karolinska Universitetssjukhuset. Röntgenbilderna bedömdes sedan av 5 personer med olika erfarenhetsnivå oberoende av varandra enligt de klassifikationssystem som finns i Frakturregistret. Röntgenbilderna bedömdes sedan en gång till av 3 av de 5 personerna vid ett senare datum. Den genomsnittliga kappa koefficienten för inter-bedömarreliabiliteten var 0,51 för alla cervikala kotfrakturklassifikationer (0,66 till 0,81 för de olika undergrupperna av klassifikationerna) och 0,55 för den torakolumbala kotfrakturklassifikationen (0,66 till 0,67 för förenklade klassifikationer). Den genomsnittliga kappa koefficienten för intra-bedömarreliabiliteten var 0,69 för alla cervikala kotfrakturklassifikationer (0,79 till 0,88 för undergrupperna) och 0,60 för den torakolumbala kotfrakturklassifikationen (0,70 till 0,73 för förenklade klassifikationer). Vår slutsats är att de klassifikationer som används i Frakturregistret för kotfrakturer har en acceptabel inter- och intra-bedömarreliabiliteten med en måttlig till betydande samstämmighet (10). Med specifik träning kan sannolikt en högre samstämmighet för både inter- och intra-bedömarreliabilitet nås.

Från resultaten av kotfrakturklassifikationernas inter- och intra-bedömarreliabilitet kan man diskutera sig fram till att uppgifterna om kotfrakturer registrerade i Frakturregistret rimligen kan användas för epidemiologiska studier, dock är osäkerheten större vid vissa kotfrakturtyper än andra. Vid behandlingsjämförelser bör man överväga att klassificera alla röntgenbilder igen för att vara säker på att data är tillförlitliga.

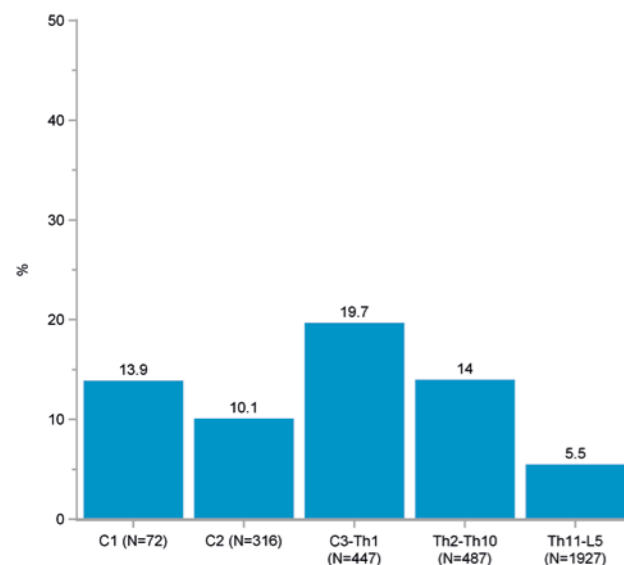
Även om randomiserade kontrollerade studier idag anses vara den bästa studiedesignen för att undersöka effektiviteten av en behandling så är, av praktiska skäl, randomiserade kontrollerade studier mindre vanligt inom kirurgisk litteratur jämfört med icke-kirurgisk medicinsk litteratur (11). Bristen på randomiserade kontrollerade studier inom kotfrakturbehandling förklaras av svårigheterna att samla in tillräckligt många patienter med kotfrakturer under en rimlig tidsperiod. Väl designade observationsstudier kan under vissa förutsättningar ge slutsatser som är likvärdiga de som fås i en randomiserad kontrollerad studie (12-14). De visar inte heller systematiskt högre effekter av en behandling jämfört med randomiserade kontrollerade studier (12-14) och här kan Frakturregistret bidra med data.

Registerbaserade randomiserade kontrollerade studier (rRCT) vilka använder register som en plattform för journaler, datainsamling, randomisering samt uppföljning (15). Denna studiedesign ökar antalet patienter som kan rekryteras till studien samt minskar tiden det tar att hitta tillräckligt många patienter till studien jämfört med en vanlig randomiserad kontrollerad studie. Dock är rRCT beroende av att klinikerna kopplade till registret är villiga att hjälpa till samt att patienter registreras i registret innan behandling ges.

Framtida studier skulle kunna innefatta torakolumbara information än den som finns i registret men kan använda registret som bas för att hitta lämpliga patienter. Ett annat förslag på framtida studier är att rekrytera patienter och jämföra olika operationsmetoder mot varandra eller jämföra korsettbehandling mot operation.

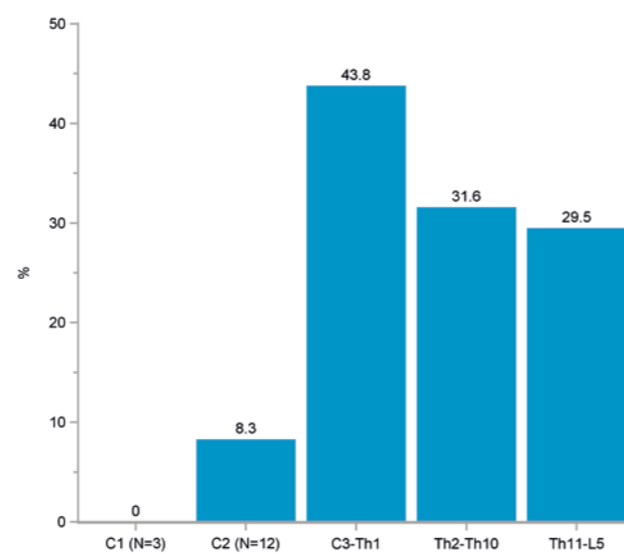
Genom Frakturregistret kan ett stort antal patienter identifieras för att besvara några av de frågeställningar som idag finns kring behandlingen av kotfrakturer. Antal patienter med torakolumbara kotfrakturer (en eller flera i samma segment) med skada som uppkommit genom axiell kompression av kotkroppen kan ses i Figur 34 och 35.

Figur 32. Andel patienter behandlade kirurgiskt som första behandlingsval per segment i kotpelaren.



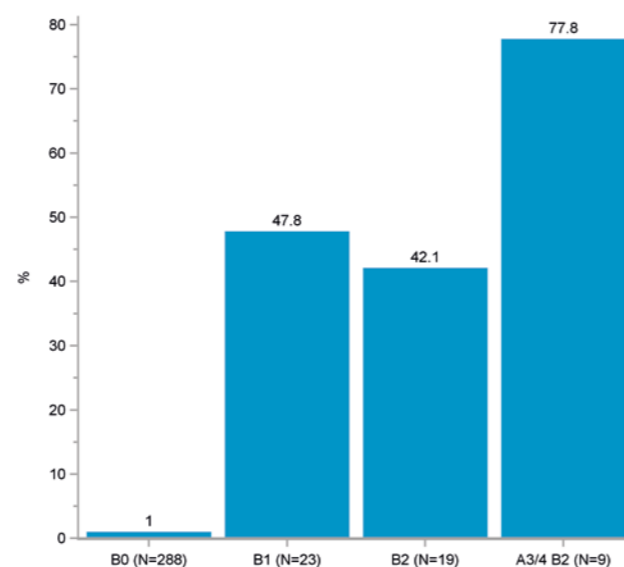
N = Totala antalet patienter som registrerats i Frakturregistret i slutet av 2016 med en eller flera frakturer inom samma segment.

Figur 33. Andel patienter med DISH/Bechterew-förändringar som behandlats kirurgiskt som första behandlingsval per segment i kotpelaren.



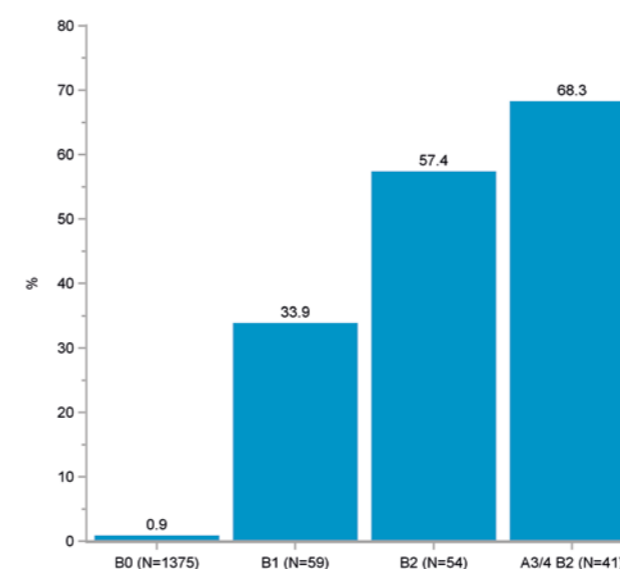
N = Totala antalet patienter som registrerats i Frakturregistret i slutet av 2016 med en eller flera frakturer inom samma segment med DISH/Bechterewförändringar.

Figur 34. Andel torakala kotfrakturer (Th2-Th10) som behandlats kirurgiskt som första behandlingsval.



N = Totala antalet patienter som registrerats i Frakturregistret i slutet av 2016 med en eller flera frakturer inom segmentet varav den värsta skadan har klassificerats. B0 = Kotkroppsfrakturer (AO typ A1-A4) utan skada i bakre strukturer. B1 = Kotkroppsfrakturer (AO typ A1-A4) med fraktur genom kotkropp och ruptur av bakre strukturers "tension"-band genom ben. B2 = Kotkroppsfrakturer (AO typ A1-A4) med ruptur av bakre ligament med eller utan skelettskada. A3/4 B2 = Kotkroppsfraktur av bursttyp med ruptur av bakre ligament.

Figur 35. Andel torakolumbara kotfrakturer (Th11-L5) som behandlats kirurgiskt som första behandlingsval.



N = Totala antalet patienter som registrerats i Frakturregistret i slutet av 2016 med en eller flera frakturer inom segmentet varav den värsta skadan har klassificerats. B0 = A1/2/3/4 frakturer utan skada i bakre strukturer. B1 = A1/2/3/4 frakturer med fraktur genom kotkropp och ruptur av bakre strukturers "tension"-band genom ben. B2 = A1/2/3/4 frakturer med ruptur av bakre ligament med eller utan skelettskada. A3/4 B2 = Burstfraktur med ruptur av bakre ligament.

#### Referenser

- Gerdhem P. Osteoporosis and fragility fractures: Vertebral fractures. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2013;27(6):743-55.
- Jansson KA, Blomqvist P, Svedmark P, Granath F, Buskens E, Larsson M, et al. Thoracolumbar vertebral fractures in Sweden: an analysis of 13,496 patients admitted to hospital. *Eur J Epidemiol*. 2010;25(6):431-7.
- The National Board of Health and Welfare in Sweden National Patient Registry [database on the Internet]. Available from: <http://www.socialstyrelsen.se/register/halsodataregister/patientregistret/inenglish>.
- Shamji MF, Roffey DM, Young DK, Reindl R, Wai EK. A pilot evaluation of the role of bracing in stable thoracolumbar burst fractures without neurological deficit. *J Spinal Disord Tech*. 2014;27(7):370-5.
- Kim HJ, Yi JM, Cho HG, Chang BS, Lee CK, Kim JH, et al. Comparative study of the treatment outcomes of osteoporotic compression fractures without neurologic injury using a rigid brace, a soft brace, and no brace: a prospective randomized controlled non-inferiority trial. *J Bone Joint Surg Am*. 2014;96(23):1959-66.
- Chapman JR, Oskouian RJ. Nonoperative care or noncare for thoracolumbar spine fractures? Questioning the unthinkable. *Spine J*. 2014;14(11):2565-7.
- Bailey CS, Urquhart JC, Dvorak MF, Nadeau M, Boyd MC, Thomas KC, et al. Orthosis versus no orthosis for the treatment of thoracolumbar burst fractures without neurologic injury: a multicenter prospective randomized equivalence trial. *Spine J*. 2014;14(11):2557-64.
- Wennergren D, Ekholm C, Sandelin A, Moller M. The Swedish fracture register: 103,000 fractures registered. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015;16:338.
- Audige L, Bhandari M, Hanson B, Kellam J. A concept for the validation of fracture classifications. *J Orthop Trauma*. 2005;19(6):401-6.
- Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.
- Jacobs WC, Kruyt MC, Verbout AJ, Oner FC. Spine surgery research: on and beyond current strategies. *Spine J*. 2012;12(8):706-13.
- Benson K, Hartz AJ. A comparison of observational studies and randomized, controlled trials. *N Engl J Med*. 2000;342(25):1878-86.
- Concato J, Lawler EV, Lew RA, Gaziano JM, Aslan M, Huang GD. Observational methods in comparative effectiveness research. *Am J Med*. 2010;123(12 Suppl 1):e16-23.
- Concato J, Shah N, Horwitz RI. Randomized, controlled trials, observational studies, and the hierarchy of research designs. *N Engl J Med*. 2000;342(25):1887-92.
- Li G, Sajobi TT, Menon BK, Korngut L, Lowerison M, James M, et al. Registry-based randomized controlled trials- what are the advantages, challenges, and areas for future research? *J Clin Epidemiol*. 2016;80:16-24.



# Frakturöversikt

## – en sammanfattning i siffror

På de fyra följande sidorna presenteras en översikt av de registreringar som gjorts från 2011 till och med 2016. Uppdaterade siffror av samma slag kan varje inloggad användare ta fram i realtid.

Vid årsskiftet 2016-2017 fanns 180 322 registrerade frakturer. I samband med framtagande av data (april 2017) passerade vi 200 000 registrerade frakturer. Ryggfrakturerna är inkluderade under samlingskoderna T08. I Frakturregistrets statistikpresentationer används samlingskoder (se fotnot under tabell 3) för ryggfrakturerna eftersom de angivna segmenten inte har en unik ICD10 kod. För första

gången presenteras i år barnfrakturer, detta görs separat i tabell 2 och visar data för barn upp till 16 år med frakturer på de långa rörbenen som klassificerats enligt barnklassifikationen. I de två följande tabellerna visas data för vuxna individer klassificerade med ordinarie klassifikation för frakturer i färdigvuxet skelett. Ryggfrakturerna presenteras under samlingskoderna T08.

Tabell 2. Frakturöversikt. Barn upp till 16 år, 2015 – 2016)

SICD-10-kod	Antal patienter	Antal frakturer	Medelålder	Antal icke-kirurgiska behandlingar	Antal operationer som första behandlingsval	Antal planerade följninggrepp	Antal reoperationer	Antal högenergiskador	Antal lågenergiskador	AO/OTA A (%)	AO/OTA B (%)	AO/OTA C (%)	£-Antal AO-klass A	£-Antal AO-klass B	£-Antal AO-klass C	AO - Ej klassad	
S42.10	15	16	13,8	10	1	2	0	0	2	7						0	
S42.20	458	462	9,8	426	3	28	4	0	51	359	92,9	7,1	0	13	1	0	4
S42.21	1	1	13	1	0	0	0	0	0	1	100	0	0	1	0	0	0
S42.30	67	68	9,5	52	3	8	1	0	8	48	60	30	10	6	3	1	0
S42.31	2	2	15	1	0	1	0	0	1	0	100	0	0	2	0	0	0
S42.40	1721	1729	6,4	766	32	890	131	26	201	1311	65,8	23,7	10,5	25	9	4	56
S42.41	4	4	8	0	0	4	1	0	3	1							1
S52.00	164	165	8,2	116	2	44	6	2	14	132							0
S52.01	1	1	15	0	0	1	0	0	1	0							0
S52.10	327	328	9,4	264	0	54	5	0	16	264							0
S52.20	118	118	7,7	77	1	39	5	1	7	99	100	0	0	5	0	0	0
S52.21	4	4	6,5	1	0	3	0	0	0	3							0
S52.30	200	204	8,9	105	14	79	4	9	16	163	100	0	0	2	0	0	0
S52.40	797	820	7,8	161	36	593	62	32	81	637	75	12,5	12,5	6	1	1	7
S52.41	50	50	9,9	1	0	47	6	2	9	33							0
S52.50	4167	4237	9,9	3782	44	356	14	14	193	3537	93,4	3,3	3,3	114	4	4	5
S52.51	1	1	15	0	0	1	0	0	0	1							0
S52.60	1576	1596	8,8	1069	29	462	34	17	154	1253	100	0	0	7	0	0	44
S52.61	17	19	11,7	0	0	17	5	0	4	9	100	0	0	2	0	0	0
S52.70	49	49	7,4	27	1	20	3	1	7	38							0
S52.80	63	63	10,9	60	0	3	0	0	4	46	100	0	0	2	0	0	1
S72.00	12	12	10,8	0	0	11	0	0	3	5	0	100	0	0	2	0	0
S72.10	12	12	9	6	0	6	1	0	3	7							0
S72.30	183	187	6,4	34	3	141	26	10	46	110	88,9	11,1	0	8	1	0	2
S72.31	2	2	15	0	0	2	1	0	0	0	0	0	100	0	0	1	0
S72.40	75	76	7,9	47	0	22	7	4	8	51	0	50	50	0	1	1	9
S72.41	1	1	15	0	0	1	0	0	0	1	0	100	0	0	1	0	0
S82.10	281	282	7,3	209	3	60	6	2	26	216	33,3	66,7	0	2	4	0	12
S82.20	662	670	6,1	572	15	70	9	2	53	519	68,8	31,3	0	11	5	0	20
S82.21	12	12	10,9	1	1	9	13	5	8	2							0
S82.30	11	11	12,1	6	0	3	1	0	0	10	50	50	0	3	3	0	4
S82.30.X	570	573	9,5	343	10	204	14	4	55	452							15
S82.31.X	6	6	13,5	1	0	5	1	0	3	3							0



Tabell 3. Frakturöversikt. Vuxna 16 år och äldre, 2011-2016

SICD-10-kod	Antal patienter	Antal frakturer	Medel-ålder	Antal icke-kirurgiska behandlingar	Antal op efter icke-kirurgiska behandlingar övergivits	Antal operationer som första behandlingsval	Antal planerade följning repp	Antal re-operationer	Antal hög-energi-skador	Antal låg-energi-skador	AO/OTA A (%)	AO/OTA B (%)	AO/OTA C (%)	F-Antal AO-klass A	F-Antal AO-klass B	F-Antal AO-klass C	AO - Ej klassad
S32.40	1044	1062	68,8	651	9	363	9	25	289	631	57,7	30,5	11,7	552	292	112	76
S32.41	2	2	41,5	0	0	2	0	0	2	0	0	0	100	0	0	1	1
S32.70	803	813	62,9	512	19	225	16	20	297	351	32,1	54,5	13,5	205	348	86	147
S32.71	8	8	39	3	1	2	0	1	5	1	14,3	71,4	14,3	1	5	1	0
S32.80	4111	4167	76,8	4019	13	30	0	8	235	3436	99,5	0,5	0	4079	19	2	50
S32.81	10	10	42,1	6	0	4	0	0	6	4	100	0	0	10	0	0	0
S42.00	5964	6039	48,2	4793	308	793	39	170	1290	3916							25
S42.01	27	27	44,4	16	1	9	0	1	7	12							0
S42.10	1640	1658	56,7	1352	39	198	3	16	332	1022							40
S42.11	4	4	31,3	3	0	1	0	0	0	2							1
S42.20	13879	14156	69	10968	472	2378	23	269	533	12168	50,8	36,6	12,6	7065	5098	1752	78
S42.21	30	30	67,8	15	0	14	0	2	4	22	62,1	27,6	10,3	18	8	3	0
S42.30	1980	2015	63,5	1371	153	420	8	150	150	1513	59,6	22,1	18,3	1158	429	355	9
S42.31	59	60	60,8	17	9	34	4	8	15	26	51,9	20,4	27,8	28	11	15	0
S42.40	1272	1292	66	479	25	727	6	64	70	1047	47,9	20,9	31,2	576	251	375	31
S42.41	99	100	63,1	10	0	85	14	13	20	62	19,1	7,9	73	17	7	65	0
S52.00	1954	1985	59,5	722	33	1160	11	88	144	1553							2
S52.01	80	80	55,1	8	0	69	3	5	20	42							0
S52.10	3814	3889	45,9	3576	24	221	2	22	240	3229							2
S52.11	3	3	61,3	1	0	2	1	0	1	2							0
S52.20	552	557	51	364	23	158	0	22	72	400	86,7	13,3	0	474	73	0	0
S52.21	20	20	51,1	7	0	12	1	0	9	7	72,2	27,8	0	13	5	0	1
S52.30	288	293	46	79	10	188	4	3	53	192	77,8	22,2	0	217	62	0	4
S52.31	25	25	49,7	2	0	22	2	0	9	8	47,8	52,2	0	11	12	0	0
S52.40	246	247	43,9	25	3	213	8	10	75	131	49,3	20,4	30,2	111	46	68	1
S52.41	108	109	52,8	3	1	106	4	7	33	56	44	17	39	44	17	39	0
S52.50	24615	25198	60,8	17457	1473	5442	54	255	1331	21636	64,5	12,6	22,9	15986	3121	5667	102
S52.51	147	150	63	28	6	104	12	6	26	99	37,8	8,4	53,8	54	12	77	0
S52.60	2038	2057	67,9	1052	117	800	10	29	108	1711	61,9	8,9	29,2	1201	172	567	19
S52.61	232	235	73,9	53	3	179	13	12	17	189	50,7	7,4	41,9	109	16	90	4
S52.70	483	487	55,8	169	5	288	13	24	44	395							1
S52.71	18	18	48,7	0	0	19	7	2	11	5							0
S52.80	562	565	56,6	510	18	23	2	3	46	447	100	0	0	520	0	0	38
S52.81	10	10	48,7	2	0	6	0	1	4	5	100	0	0	9	0	0	0
S72.00	15479	15955	80,2	118	7	15341	10	520	170	14414	0	99,8	0,2	0	15719	24	11
S72.01	21	21	74,9	0	0	21	0	1	2	19	0	100	0	0	20	0	0
S72.10	10748	11036	82,5	594	21	10112	3	297	113	10122	100	0	0	10652	0	0	193
S72.11	12	12	71,6	2	1	9	0	0	1	8	100	0	0	11	0	0	1
S72.20	3134	3152	80,6	55	9	2993	11	162	73	2814	100	0	0	2944	0	0	17
S72.21	13	13	59,2	1	0	12	2	2	1	6	100	0	0	10	0	0	1
S72.30	1622	1663	71,2	61	20	1523	71	108	171	1169	69,4	19,4	11,2	1004	281	162	30
S72.31	60	61	41,1	0	1	54	24	16	22	6	40,5	35,1	24,3	15	13	9	0
S72.40	1372	1412	73,2	350	14	979	31	53	40	1137	63,4	22,1	14,5	769	268	176	37
S72.41	54	57	50,6	4	0	53	30	17	21	15	27	8,1	64,9	10	3	24	3
S82.00	2069	2091	62,8	1418	16	601	10	71	99	1755	15,4	29,2	55,3	308	584	1105	26
S82.01	40	41	39,8	7	0	34	2	6	16	10	15,2	18,2	66,7	5	6	22	2
S82.10	3846	3916	56,7	2056	27	1689	222	139	632	2757	12,8	71,2	16	453	2519	564	126
S82.11	48	49	52,9	10	1	40	16	4	18	14	27,3	39,4	33,3	9	13	11	2
S82.20	1653	1673	49,5	382	20	1235	78	179	295	1120	63	25,1	11,9	911	362	172	17

Tabell 3. Frakturöversikt. Vuxna 16 år och äldre, 2011-2016

SICD-10-kod	Antal patienter	Antal frakturer	Medel-ålder	Antal icke-kirurgiska behandlingar	Antal op efter icke-kirurgiska behandlingar övergivits	Antal operationer som första behandlingsval	Antal planerade följning repp	Antal re-operationer	Antal hög-energi-skador	Antal låg-energi-skador	AO/OTA A (%)	AO/OTA B (%)	AO/OTA C (%)	F-Antal AO-klass A	F-Antal AO-klass B	F-Antal AO-klass C	AO - Ej klassad
S82.21	325	330	49,6	13	1	309	119	70	127	139	48,8	27,6	23,5	106	60	51	4
S82.30	1160	1185	51,1	433	13	699	197	103	227	752	41,7	37,1	21,2	394	351	200	55
S82.30.X	19	19	16,2	4	0	14	1	0	1	17							0
S82.31	107	109	54	5	0	108	99	46	62	39	49,1	13,2	37,7	26	7	20	3
S82.31.X	3	3	16,3	0	0	3	5	0	1	0							0
S82.40	1057	1066	53,8	937	4	91	7	5	87	813							9
S82.41	15	15	46,4	7	0	6	0	0	6	4							0
S82.50	1140	1152	46	652	10	452	11	23	167	839	100	0	0	1053	0	0	80
S82.51	13	13	51,6	5	1	5	1	1	2	4	100	0	0	11	0	0	1
S82.60	10131	10201	54,2	7369	112	2533	129	131	300	9128	30,5	69,5	0	3028	6900	0	48
S82.61	61	61	60,2	16	0	45	18	15	11	45	26,7	73,3	0	12	33	0	0
S82.80	6576	6624	56,5	867	59	5423	609	300	382	5758	6	62,6	31,3	351	3648	1826	42
S82.81	233	233	63,6	6	4	212	83	32	43	163	5	65,2	29,8	8	105	48	2
S92.00	1077	1146	47,3	849	7	265	10	28	362	545	29,9	28,5	41,6	318	304	443	55
S92.01	46	48	42,7	15	1	26	8	9	21	5	16,2	24,3	59,5	6	9	22	0
S92.10	524	535	38,5	358	3	148	25	15	156	247	49,2	25	25,8	232	118	122	42
S92.11	27	27	42,7	3	0	23	11	3	17	3	27,8	44,4	27,8	5	8	5	2
S92.20.W	339	339	39,3	275	2	52	11	4	42	194	73,9	26,1	0	226	80	0	19
S92.20.X	290	293	42,9	245	4	38	15	1	37	173	65,3	34,7	0	158	84	0	37
S92.20.Y	242	242	42,3	192	5	36	15	0	42	134	50,2	27,9	21,9	110	61	48	12
S92.21.W	4	4	57,5	2	0	1	0	0	1	0	33,3	66,7	0	1	2	0	1
S92.21.X	4	4	41,8	2	0	1	0	0	0	2	25	75	0	1	3	0	0
S92.21.Y	2	2	44	1	0	1	0	0	1	0	100	0	0	2	0	0	0
S92.30.A	381	383	48,4	339	5	31	4	2	43	245	100	0	0	376	0	0	3
S92.30.B	2389	2420	49,3	2248	16	114	12	4	216	1494	0	100	0	0	2404	0	6
S92.30.Y	377	378	46	208	6	151	36	9	86	233	0	0	100	0	0	341	2
S92.30.Z	4764	4802	48	4616	24	97	2	31	136	4089	0	0	100	0	0	4784	8
S92.31.A	16	16	46,6	8	0	9	0	1	5	6	100	0	0	16	0	0	0
S92.31.B	30	32	48,8	23	1	8	0	0	12	9	0	100	0	0	32	0	0
S92.31.Y	7	7	45,1	1	0	7	2	3	6	1	0	0	100	0	0	4	1
S92.31.Z	13	13	47,2	10	0	3	0	0	1	7	0	0	100	0	0	13	0
S92.40	2064	2072	43,4	1981	8	54	2	2	151	1687	100	0	0	2065	0	0	4
S92.41	175	176	49,3	136	0	33	0	3	46	90	100	0	0	175	0	0	0
S92.50.A	2485	2491	46,4	2445	2	15	0	0	82	2215	0	100	0	0	2485	0	5
S92.50.B	274	276	50,4	264	1	6	0	1	25	213	0	0	100	0	0	275	1
S92.51.A	76	76	46,7	63	0	12	0	1	12	53	0	100	0	0	76	0	0
S92.51.B	36	37</															



Tabell 4 Frakturöversikt, handfrakturer. Vuxna 16 år och äldre, 2011-2016)

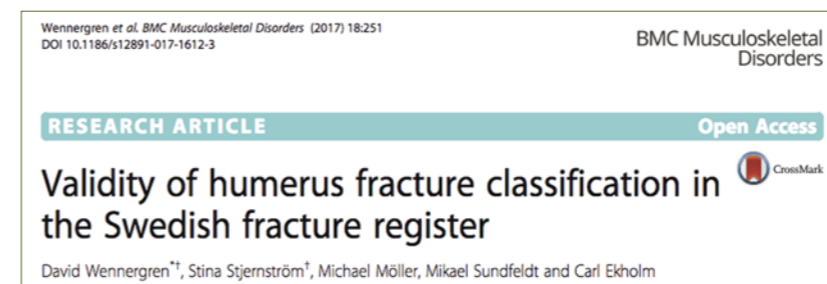
SICD-10-kod	Antal patienter	Antal frakturer	Medel-ålder	Antal icke-kirurgiska behandlingar	Antal operationer som följande övergavs	Antal operationer som första behandlingsval	Antal planerade följdingrepp	Antal re-operationer	Antal högenergiskador	Antal lågenergiskador	AO/OTA A (%)	AO/OTA B (%)	AO/OTA C (%)	Antal AO-klass A	Antal AO-klass B	Antal AO-klass C	AO-Ej klassad
S62.00	1639	1652	37,9	1492	9	80	0	26	224	1211	100	0	0	1614	0	0	33
S62.01	7	7	45,4	3	2	2	0	0	1	4	100	0	0	7	0	0	0
S62.10.A	33	33	38,4	26	0	3	0	0	3	19	88,5	11,5	0	23	3	0	7
S62.10.B	652	654	53,1	634	1	3	0	0	40	560	95,4	4,6	0	587	28	0	39
S62.10.C	73	74	43	72	0	0	0	0	6	57	82,2	17,8	0	60	13	0	1
S62.10.D	69	69	46,7	62	1	4	0	0	7	56	86,8	13,2	0	59	9	0	1
S62.10.E	18	18	37,7	15	0	1	0	0	2	13	82,4	17,6	0	14	3	0	1
S62.10.F	33	33	36,4	27	2	1	0	0	5	23	92,9	7,1	0	26	2	0	5
S62.10.G	135	136	32,7	95	1	27	0	1	9	89	82,7	17,3	0	105	22	0	9
S62.11.A	1	1	22	0	0	1	0	0	1	0	0	100	0	0	1	0	0
S62.11.D	2	2	41	0	0	1	0	0	1	0	0	100	0	0	2	0	0
S62.11.E	2	2	23	2	0	0	0	0	1	0	0	100	0	0	2	0	0
S62.11.F	5	5	44,6	0	0	2	0	0	1	0	50	50	0	2	2	0	1
S62.11.G	3	3	51,3	0	0	2	0	0	2	0	33,3	66,7	0	1	2	0	0
S62.20.T	930	935	43,5	515	26	345	6	5	108	691	54,8	35,1	10,1	487	312	90	38
S62.21.T	29	29	49,8	8	0	14	0	1	10	9	57,7	34,6	7,7	15	9	2	2
S62.30.L	5681	5804	40	4637	154	799	31	11	347	4691	73,8	22,5	3,8	4208	1281	216	63
S62.30.M	789	791	41,2	629	25	109	1	6	62	522	75,6	16,9	7,4	589	132	58	6
S62.30.N	598	602	41,7	459	14	112	3	2	74	385	64,9	22,7	12,4	378	132	72	16
S62.30.R	1802	1822	42	1376	56	329	7	4	112	1296	78,1	17,7	4,2	1407	319	75	14
S62.31.L	68	68	49,4	28	2	31	2	3	11	31	65,1	9,5	25,4	41	6	16	3
S62.31.M	25	26	50,5	9	0	14	0	0	6	9	56	8	36	14	2	9	1
S62.31.N	46	47	48,8	15	3	23	0	0	22	12	59,1	9,1	31,8	26	4	14	2
S62.31.R	30	30	47,7	16	0	13	1	1	7	11	61,5	11,5	26,9	16	3	7	3
S62.50.T1	701	713	43,8	532	11	133	2	2	63	545	15,3	66,5	18,1	99	429	117	60
S62.50.T2	826	829	47,2	768	6	39	0	1	81	634	82,1	0	17,9	601	0	131	99
S62.51.T1	84	85	49,5	16	1	56	3	1	32	30	25	28,9	46,1	19	22	35	6
S62.51.T2	261	263	51,5	170	1	81	0	0	83	116	55,2	0	44,8	128	0	104	32
S62.60.L1	1700	1710	48,9	1378	35	212	3	5	94	1399	66,1	18,8	15,1	1092	311	250	51
S62.60.L2	563	565	43,7	466	4	67	0	1	36	475	20	62,4	17,6	108	337	95	24
S62.60.L3	595	598	40,9	511	4	61	0	1	51	467	91,9	0	8,1	533	0	47	17
S62.60.M1	378	381	46,8	295	10	51	1	3	24	286	47,7	38,6	13,7	167	135	48	26
S62.60.M2	355	358	40,3	304	8	29	0	0	17	280	29,6	61,3	9,1	101	209	31	17
S62.60.M3	559	563	42,4	523	1	24	0	2	69	385	70,2	0	29,8	372	0	158	32
S62.60.N1	344	347	42,1	286	3	49	0	1	45	240	50	31,3	18,7	166	104	62	14
S62.60.N2	184	185	38,7	163	0	17	0	1	18	141	22,2	65,3	12,5	39	115	22	8
S62.60.N3	341	341	41,9	321	1	11	1	1	42	246	72	0	28	231	0	90	18
S62.60.R1	726	732	51,4	553	15	125	2	4	35	553	60,1	22,5	17,4	415	155	120	36
S62.60.R2	550	556	42,8	465	8	64	0	2	28	456	31,3	57,4	11,4	168	308	61	17
S62.60.R3	663	666	40,3	587	3	48	0	2	62	493	77,4	0	22,6	500	0	146	20
S62.61.L1	85	86	49,2	27	1	52	0	1	24	39	56,3	8,8	35	45	7	28	5
S62.61.L2	58	58	48,7	22	0	27	1	1	18	23	38,5	28,8	32,7	20	15	17	5
S62.61.L3	164	164	49,6	115	0	45	0	0	38	90	56,1	0	43,9	88	0	69	7
S62.61.M1	39	39	52,8	12	1	23	0	0	8	12	57,9	10,5	31,6	22	4	12	1
S62.61.M2	79	79	48,8	24	1	43	0	0	34	18	34,3	30	35,7	24	21	25	9
S62.61.M3	306	306	49,1	224	3	65	0	0	78	154	58,1	0	41,9	169	0	122	16
S62.61.N1	76	76	52,6	14	3	42	1	0	29	18	43,8	12,3	43,8	32	9	32	3
S62.61.N2	88	88	52	28	0	47	0	1	33	35	29,6	28,4	42	24	23	34	7
S62.61.N3	283	283	49,3	211	1	60	0	1	92	133	55,6	0	44,4	148	0	118	15
S62.61.R1	47	47	49,8	19	0	24	0	0	8	14	41,9	9,3	48,8	18	4	21	4
S62.61.R2	60	60	44,5	15	1	34	1	0	26	19	29,6	11,1	59,3	16	6	32	5
S62.61.R3	225	225	49,8	166	0	51	2	1	63	106	51,4	0	48,6	111	0	105	8

## Forskning i Frakturregistret under 2016

Under 2016 publicerades ytterligare två vetenskapliga artiklar som bygger på data ur Frakturregistret.



Under 2017 har hittills publicerats två artiklar med data från Frakturregistret.



Under ortopediveckan i Visby 2016 hölls ett föredrag utifrån data ur Frakturregistret. Frakturregistret hade också under hösten ett forskningsmöte där tio forskningsprojekt på registerdata presenterades.

Det finns nu sex doktorander på fyra olika lärosäten som forskar på data ut Frakturregistret. Olika projekt som utgår från Frakturregistret handleds av sju handledare på fem orter.

Samarbete utanför den medicinska akademiska sfären sker med forskare på Chalmers Tekniska Högskola och med användning av Transportstyrelsens register Strada för studie av cykelolyckor.

Publikationer 2016 och första halvan av 2017:

- Bergdahl et al. Epidemiology and patho-anatomical pattern of 2,011 humeral fractures: data from the Swedish Fracture Register. *BMC Musculoskeletal Disorders* (2016) 17:159 DOI 10.1186/s12891-016-1009-8.
- Hans Juto, Michael Möller, David Wennergren, Klas Edin, Ida Apelqvist, Per Morberg Substantial accuracy of fracture classification in the Swedish Fracture Register: Evaluation of AO/OTA-classification in 152 ankle fractures *Injury, Int. J. Care Injured* 47 (2016) 2579–2583.
- Kihlström et al. Clavicle fractures: epidemiology, classification and treatment of 2 422 fractures in the Swedish Fracture Register; an observational study. *BMC Musculoskeletal Disorders* (2017) 18:82 DOI 10.1186/s12891-017-1444-1.

## Presentation av Doktorander

David Wennergren



Jag heter David Wennergren och är doktorand vid Sahlgrenska Akademin med forskning knuten till Frakturregistret. Min huvudhandledare är Professor Jón Karlsson och bihandledare är Michael Möller. Jag är specialist i ortopedi och arbetar i tumörteamet på SU/Sahlgrenska.

Jag påbörjade forskningen inom Frakturregistret under min ST. Frakturregistret var då relativt nystartat och data behövde valideras innan man kunde använda det för djupare vetenskapliga analyser. Eftersom Frakturregistrets uppbyggnad, implementering och funktion inte tidigare fanns beskrivet i någon vetenskaplig artikel började vi där (1). Eftersom tibiafrakturer hade registrerats sedan starten 2011 valde vi att fokusera på just tibiafrakturer. Tillförlitligheten i klassificering av frakturer i registret är avgörande för tillförlitligheten av all data i registret. Därför började vi med att genomföra en valideringsstudie av hur korrekt klassificeringen av tibiafrakturer i Frakturregistret är. Det visade sig att klassificeringen i registret är mer korrekt än vad vi kanske hade vågat hoppas på (2). Utformningen av studien blev sedan grund för hur valideringsstudier av frakturer i flera andra kroppsdelar senare utformades. Dessa två arbeten är tänkta som de två första delarbetena i min doktorsavhandling. De kommande två delarbetena kommer handla om epidemiologin för tibiafrakturer och resultat efter tibiafrakturer. Epidemiologistudien kommer vara uppbyggd på liknande sätt som den epidemiologistudie på humerusfrakturer som Carl Bergdahl gjort. Studien om resultat efter tibiafrakturer kommer analysera

reoperationsfrekvens, patient-rapporterat utfall (PROM) och mortalitet efter tibiafrakturer.

Den 25:e april 2017 gjorde jag min halvtidskontroll och jag hoppas kunna disputera om ungefär två år.

1. Wennergren, D., Ekholm, C., Sandelin, A. & Möller, M. The Swedish fracture register: 103,000 fractures registered. *BMC musculoskeletal disorders* 16, 338, doi:10.1186/s12891-015-0795-8 (2015).
2. Wennergren, D., Ekholm, C., Sundfeldt, M., Karlsson, J., Bhandari, M., Möller, M. High reliability in classification of tibia fractures in the Swedish Fracture Register. *Injury* 47, 478–482, doi:10.1016/j.injury.2015.11.002 (2016).





## Caroline Kihlström



Jag heter Caroline Kihlström och är doktorand på Uppsala Universitet. "Klavikelfrakturer – vilka ska vi operera?" är titeln på mitt doktorandprojekt där Olle Wolf och Professor Nils Hailer vid Akademiska Sjukhuset i Uppsala är handledare.

Jag påbörjade mitt samarbete med Frakturregistret och Olle Wolf redan under grundutbildningen som led i ett examensprojekt om klavikelfrakturer. Som underläkare har jag fortsatt forska inom samma område och tre av studierna i doktorandprojektet är kopplade till Frakturregistret. Den första, som publicerades i BMC Musculoskeletal Disorders 2017 (1), är en beskrivning av epidemiologi, klassifikation och behandling av samtliga klavikelfrakturer som registrerades i Frakturregistret under 2013–2014. Populationen om 2 422 frakturer är till vår kännedom den största enhetligt registrerade hittills bland klavikelstudier. Härnäst väntar en valideringsstudie för klassifikationen av klavikelfrakturer som används i Frakturregistret med syfte att validera dess tillförlitlighet. Därefter väntar en samkörningsstudie mellan Frakturregistret och andra register för jämförelse av sjukskrivningslängd och kostnadseffektivitet för patienter med operativt respektive icke-operativt behandlade klavikelfrakturer.

1. Kihlstrom C, Moller M, Lonn K, Wolf O. Clavicle fractures: epidemiology, classification and treatment of 2 422 fractures in the Swedish Fracture Register; an observational study. BMC Musculoskeletal Disorders. 2017;18(1):82.

## Hans Juto



Jag jobbar på ortopedien vid Sunderby sjukhus och är specialist i ortopedi sedan två år. Jag är doktorand vid Umeå Universitet och har kommit lite drygt halvvägs i min forskarutbildning. Min forskning är inriktad på fotledsfrakturer och för flertalet av delarbeten använder jag Frakturregistret i någon form. Som huvudhandledare har jag Per Morberg och som bihandledare Michael Möller och Magnus Hultin.

I två färdiga delarbeten har vi gjort valideringsstudier av registret. I den ena som blivit publicerad i Injury visar vi på att korrektheten av frakturklassificeringen i registret av fotledsfrakturer är hög (1). I den andra har vi gjort en bortfallsanalys av enkätsvar för att se om de som inte svarar verkar skilja sig i resultat.

Vi håller nu på att förbereda en studie med inriktning på komplikationer efter fotledsfrakturer där vi ska samköra data från Frakturregistret med data från Socialstyrelsens läkemedelsregister samt Patientregistret.

1. Juto H, Apelqvist I, Edin K, Möller M, Wennergren D, Morberg P. Substantial accuracy of fracture classification in the Swedish Fracture Register: Evaluation of AO/OTA –classification in 152 ankle fractures. Injury; 47 (2016) 2579-2583.

## Johan Lagergren



Jag heter Johan Lagergren och jobbar på Norra Älvsborgs Länssjukhus, NÄL, i Trollhättan. Jag jobbar inom vårt frakturteam och har ett specialintresse av nedre extremiteterna. Jag är doktorand vid Lunds Universitet med huvudhandledare Cecilia Rogmark och bihandledare Michael Möller.

I vår grupp använder vi oss av Frakturregistret för att kartlägga epidemiologi och behandlingsval vid cervikala höftfrakturer. Arbetet är i sin linda och första steget blir att validera registreringen av höftfrakturer genom att samköra SFR mot Patientregistret. Detta har gjorts tidigare med andra frakturer, så tillvägagångssättet är redan framarbetat.

Efter detta ska vi att titta på behandlingsval och resultat i form av patientrapporterat utfall för olika åldersgrupper. Vi planerar slutligen att undersöka reoperationsfrekvensen efter osteosyntes av cervikala höftfrakturer.

Vårt mål är att förbättra underlaget för val av osteosyntes eller protes vid cervikala höftfrakturer så att vården av dessa, våra allra sköraste patienter, kan bli mer effektiv och förhoppningsvis leda till bättre resultat för patienten. Med bättre resultat menas att fler kan återgå till eget boende, färre reoperationer och minskad mortalitet/morbiditet.

## Carl Bergdahl



Jag heter Carl Bergdahl och arbetar som specialläkare vid traumasektionen på ortopedklinken SU/Mölndal. Jag är doktorand vid Göteborgs Universitet och har Michael Möller som huvudhandledare och Professor Jón Karlsson som bihandledare.

Syftet med mitt doktorandprojekt är att öka kunskaperna kring området humerusfrakturer, för trots att överarmsfrakturer är vanligt förekommande så är kunskaperna om epidemiologi, mortalitet samt resultatet av frakturbehandlingarna bristfälliga. Idag behandlas det stora flertalet patienter som ådragit sig en proximal humerusfraktur icke-kirurgiskt och sköts polikliniskt, men utvecklingen av nya kirurgiska implantat har lett till en ökande trend av kirurgisk intervention. Denna ökning baseras i nuläget inte på någon vetenskaplig grund, då det inte har kunnat påvisas bättre resultat hos kirurgiskt gentemot icke-kirurgiskt behandlade patienter. För att selektera rätt patienter till rätt typ av behandling krävs ytterligare kunskaper om basal epidemiologi samt behandlingsresultatet vid olika typer av frakturbehandlingar. I den planerade avhandlingen avses data från Frakturregistret sammanställas och analyseras utifrån basal epidemiologi, mortalitet och patient- och frakturrelaterade variabler som kan påverka behandlingsresultatet. Då Frakturregistret är ett världsunikt, populationsbaserat register där alla patienter med fraktur prospektivt registreras oavsett behandling, utgör analys av data som finns registrerat i Frakturregistret en unik möjlighet att öka kunskaperna inom detta område och ge en vägledning vid val av behandling för olika patienter med olika typer av humerusfraktur. Den första studien i avhandlingen publicerades våren 2016 (1)

1. Epidemiology and patho-anatomical pattern of 2,011 humerus fractures: data from the Swedish Fracture Register. BMC Musculoskeletal Disord. 2016 Apr 12;17:159. doi: 10.1186/s12891-016-1009-8.

## Nawar Abdulsattar



Jag heter Nawar Abdulsattar och är Specialistläkare i Ortopedi vid Centralsjukhuset i Karlstad. Huvudriktning är ledproteskirurgi och trauma med fokus på underben- och fotledsfrakturer. Jag är nyligen doktorandanmäld vid Göteborgs Universitet med Michael Möller som huvudhandledare och Professor Jón Karlsson som bihandledare.

Jag skall studera fotledsfrakturer hos vuxna i Frakturregistret; epidemiologi, komplikationer, behandlingsresultat mätt som reoperationsfrekvens och patientrapporterat resultat (PROM) för att studera om behandlingsresultaten efter fotledsfraktur är tillfredsställande med nu valda metoder.

Vi skall analysera hur resultatet påverkas av olika variabler såsom frakturtyp, skademekanism, patientkaraktäristika, behandlingsmetod och tidpunkt samt studera hur man kan minska risken för komplikationer vid behandling ff a hos den äldre patientkategorin.

## Täckningsgradsanalys

Som vi skrev i förra årets rapport har Frakturregistret i samarbete med Socialstyrelsen utarbetat en algoritm för att kunna göra täckningsgradsberäkningar. Med start under 2017 har data ur Frakturregistret från de föregående åren börjat att analyseras.

Vi kommer i ett första skede att analysera höftfrakturer, handledsfrakturer, fotledsfrakturer och överarmfrakturer. Vi kan då bedöma graden av "completeness" d v s i hur hög andel frakturerna på en enhet registrerats i relation till det antal som finns i Socialstyrelsens Patientregister. Vi är väl medvetna om att det är svårt att dra alltför starka slutsatser av de resultat vi kommer att få fram. Våra tidigare studier har visat stora svårigheter att i Patientregistret finna det korrekta antalet frakturer. Bristen på sidoangivelse är ett problem. Ett annat och numerärt större problem är att många av de frakturtyper som ska analyseras förekommer både i sluten och öppen vård och att en behandlingssekvens kan sträcka sig över tid och därmed också

över ett årsskifte trots att det är en och samma fraktur.

En ungefärlig jämförelse mellan enheterna som registrerar i Frakturregistret borde dock vara möjlig att göras med utarbetad algoritm.

Nyligen (juni 2017) mottag vi siffror från jämförelsen mellan Frakturregistret och Patientregistret (PAR) för åren 2013-2015. De visar att i stort sett samtliga enheter uppnår en täckningsgrad på mellan 70-90%. Sammanställning av denna data inklusive för den för 2016 kommer att presenteras i nästkommande årsrapport.

## Frakturregistrets användarmöte 2016

Frakturregistret höll sitt årliga användarmöte i januari 2016 på Piperska Muren i Stockholm i anslutning till SOTS-mötet. Där träffades Kontaktläkare och Kontaktsekreterare under två dagar och bytte erfarenheter.

Registerhållare Michael Möller gav en summering av Frakturregistrets utveckling så här långt. Caroline Kihlström från Uppsala presenterade sitt examensprojekt om Klavikelfrakturer. Projektet är nu klart och en vetenskaplig artikel publicerades i januari 2017. Uppslutningen var stor och cirka 90% av medverkande kliniker var representerade av kontaktläkare och/eller kontaktsekreterare. Vi arbetade fram våra första kvalitetsindikatorer under dessa dagar och

under 2016 lanserades "andelen höftfrakturer som opereras inom 24 timmar", "andelen höftfrakturer som opereras inom 36 timmar" samt "andelen höftfrakturer som opereras mellan 22-08" i utdatamodulen. Jobbet med att ta fram den kvalitetsindikator som involverar PROM tog fart under 2016 och kommer förhoppningsvis att kunna lanseras under första 2017.



## Nordiskt frakturregistersamarbete

Ungefärligen samtidigt 2011-2012 skapades de svenska och danska frakturregistren oberoende och ovetandes om varandra. Under 2014 hölls ett första nordiskt frakturregistermöte i Göteborg med representanter från Sverige, Norge och Danmark. Fortsatta kontakter har skett under 2015 med besök från både danska och norska representanter i Göteborg.



Från vänster: Peter Ström, Olle Wolf, Michael Möller, Terje Meling och Lars Fosse i samband med det tredje frakturregistermötet på Särö.

Det danska frakturregistret rapporterar enbart kirurgiskt behandlade frakturer och utan något patientrapporterat resultat. Vetenskapliga publikationer har börjat komma under 2015 från det danska och det svenska frakturregistret. I Norge har ett mångmiljonanslag från staten möjliggjort skapandet av ett norskt frakturregister. Detta arbete pågår och baseras på ett regionalt frakturregister från Stavanger. Det nya nationella norska

frakturregistret kommer till stor del att efterlikna det svenska men begränsas initialt till registrering av rörbensfrakturer enbart. Ett nära samarbete finns mellan det norska projektet och det svenska frakturregistret. Ett andra nordiskt frakturregistermöte hölls i mars 2016 i Stavanger. Under maj 2017 hölls ett tredje frakturregistermöte i Göteborg.

## Rapport från St Görans sjukhus uppstart i Frakturregistret

Författare: *Mårten Magnusson*

Tankarna på att gå med i Frakturregistret hade funnits länge hos oss på kliniken men vi ville gå med först när vi hade skapat goda förutsättningar för att klara av det bra direkt från start. När vi i akutsektionen föreslog att vi skulle gå med var vår verksamhetschef direkt med på tåget och var villig att ge oss de resurser vi bad om för att klara detta.

Vi tog kontakt med Registerhållaren Michael Möller som kom till kliniken och informerade oss om registret under en eftermiddag i september 2016. Efter det mötet kände vi oss sugna på att komma igång ganska snabbt men eftersom ingen av oss hade använt registret tidigare så visste vi inte vad det handlade om i tid etc.

Vi började med att skapa oss en uppfattning om hur många frakturer vi behandlar på kliniken genom att räkna samtliga frakturer som kom in under en vecka. Vi stämde sedan av med Michael Möller om hur många procent efterregistreringar de har på Sahlgrenska/Mölndal. Detta för att få en idé om hur mycket resurser vi behövde, samt hur mycket tid det skulle behövas för administration av utskick med mera. Slutsatsen var att det skulle behövas cirka en eftermiddag i veckan för efterregistrering samt cirka 20 timmar/vecka för övrig administration. Detta var inget problem att få till och tid avsattes direkt i schemat. Vår registerkoordinator som sköter alla register på ortopedkliniken var direkt intresserad av att även ta sig an Frakturregistret.

Inlogg ordnades till samtliga läkare anställda av ortopedkliniken men vi beslutade att AT-läkarna inte skulle behöva registrera då de är på kliniken under kort tid. Planen var att de skulle fylla i sina frakturfall på en förtryckt mall och lämna till primärjournen som sedan gör registreringen.

När vi nu hade alla bitar på plats beslutade vi oss för att gå in i registret 1 oktober 2016, detta för att vara igång fullt ut inför förväntad högsäsong. Kliniken informerades ånyo om planerna, manualen om hur registrering går till delades ut och sedan körde vi igång. Under de första veckorna påminde undertecknad dagligen de aktuella primärjourerna om vikten av att fylla i registret.

Starten gick sedan över förväntan bra med hög täckningsgrad direkt från första dagen. Det var inga problem att få med kollegorna på att börja registrera och det upplevdes inte som någon större belastning som farhågorna var initialt. Eftersom frakturregistreringarna går så lätt och snabbt att fylla i så har det direkt blivit en del av arbetet på akuten. Vi har en del efterregistreringar från akutmottagningen som registerkoordinatören hittar men inte i den omfattning som vi först trodde. Efterregistrering av dessa sköts sedan varje vecka av schemalagd kollega.

Efterregistreringar av behandling som saknas återkopplas till den aktuella operatören som då får ytterligare en chans att fylla i detta vilket har haft god effekt och där vi nu fyller i de flesta behandlingar direkt postop.

Sammanfattningsvis så tror jag att det som fungerat för oss är att vi haft verksamhetschefens fulla stöd med avsatta resurser både med tid och personal samt att vi som grupp känt oss motiverade att göra detta bra tillsammans.

## PROM-indikator

Att utveckla en kvalitetsindikator som bygger på patientrapporterat utfall efter fraktur har varit ett av Frakturregistrets mål. Jämte reoperationsfrekvens är det patientrapporterade utfallet Frakturregistrets huvudsakliga utfallsmått. Att analysera av patienterna rapporterat utfall är en stor, viktig och även svår uppgift. Under flera år har detta arbete pågått med företrädare för Frakturregistret, statistisk expertis och med stöd av LÖF (Patientförsäkringen).

Analys av patientrapporterat resultat måste ta hänsyn till många faktorer såsom svarsfrekvens, spridningsmått och inte minst klinisk betydelse av noterade förändringar över tid. Att analysera medelvärden enbart kommer inte att ge de komplexa PROM-svaren full rättvisa och inte utnyttja den information patienterna ger oss till fullo.

En kvalitetsindikator som baseras på PROM-svar ska vara pålitlig i så motto att den redovisar det som är väsentligt kliniskt. Den ska även medge jämförelser mellan enheter och kunna mäta förändring över tid för enheterna. Under 2017 har därför arbetet inriktats på att skapa en indikator som vid utvalda vanliga frakturtyper jämför parade data för patienters rapporterade resultat vid skada och efter ett år. I frakturbehandling använder vi oss ofta av en strategi där vi behandlar relativt många individer på ett visst sätt för att undvika att några ska få riktigt dåliga resultat.

## Inför 2018

I förra årets rapport nämndes 2017 som ett mellanår då kvalitetsregistersatsningen upphört och finansieringen från SKL troligen skulle minska. Utfallet blev att Frakturregistret finansierades med 1 150 000. Den faktiska kostnaden för att driva Frakturregistret vidare under 2017 är 2 – 2,5 miljoner. Mellanskilanden täcks delvis av Västra Götalandsregionen även för 2017.

Inför 2018 kan vi å ena sidan se möjlighet till fortsatt stark utveckling. Vi kan förutse än fler registrerade enheter, inte minst bland stora universitetskliniker. Vi kommer att registrera 60 000 – 80 000 frakturer under året. Vi kommer att kunna analysera data för kvalitetsförbättring och vetenskaplig publicering i många av de pågående projekten. Vi kommer att börja använda kvalitetsindikatorer baserade på patientrapporterat resultat.

Frakturregistret har hyllats från många håll för det vi uppnått, med i april 2017 över 200 000 frakturer registrerade. Många nya samarbeten etableras och potentialen framöver anses av många kliniker och forskare som mycket stor. Men trots detta kämpar Frakturregistret under 2017 för sin överlevnad. Då vi inte kan påräkna ytterligare regionalt stöd står och faller vi med det anslag

Vi kan med hjälp av Frakturregistrets samlade PROM-data för en viss frakturtyp etablera hur stor försämring som sker efter frakturen inträffat. Vi kan då finna värdet för exempelvis den gräns över vilken t ex 20% av patienterna befinner sig utifrån sina svar. Dessa utgör då de 20% som blivit sämst och har de resultat som vi vill undvika med given behandling. När data analyseras per enhet kan man således se ifall enhetens resultat ligger som förväntat eller om enhetens resultat är bättre eller sämre än förväntat. I analyserna kan hänsyn tas för ålder och kön och resultaten ska avspegla resultatet oavsett given behandling. På så vis kommer enheternas indikationer för kirurgi även att ingå i resultatet eftersom patienterna rapporterat sitt resultat oavsett hur dom behandlats. Förhoppningsvis kan en eller flera frakturtyper analyseras på detta vis under 2017 för kommande fortlöpande publicering av resultatnivåer per enhet.

vi kommer att få från SKL för 2018. Det finns ingenting i nuläget som tyder på att anslaget kommer att öka. Enkel matematik enligt ovan visar att vi i så fall under 2018 kommer att stå helt utan finansiering redan före sommaren. En verksamhet som inte har finansiering kan inte drivas vidare alldeles oavsett hur bra och nödvändig man kan tycka att den är. Vi kämpar vidare för att finna den extra miljon som behövs för 2018 men vi väljer redan nu att även informera om allvaret i rådande ekonomiska situation.

Vi tar ansvar genom att slimma vår lilla organisation ytteligare och minska kostnaderna utan att ge avkall på datakvalitet och insamling av väsentliga patientrapporterade mått.

## Kontaktsekreterare

Tabell 5. Svenska Frakturregistrets kontaktsekreterare

Sjukhus	Region	Kontaktsekr	Mejladress kontaktsekr
Göteborg/Mölnadal (SU)	Västra	Charlotta Sundfeldt	charlotta.sundfelt@vgregion.se
Sunderbyn	Norra	Linnea Vikberg, Linda Larsson	linnea.vikberg@norrboten.se; linda.larsson@norrboten.se
Skövde	Västra	Hanna Lundvall	hanna.lundvall@vgregion.se
Karlstad	Uppsala/Örebro	Lisbeth Johansson	lisbeth.johansson@liv.se
Alingsås	Västra	Christin Gustafsson, Mari Johansson, Svetlana Arsen	christin.gustafson@vgregion.se; mari.johansson@vgregion.se; svetlana.arsen@vgregion.se
Borås	Västra	Lena Fallermo Stark	lena.k.jonsson@vgregion.se
Uddevalla	Västra	Anita Norrblom	anita.norrblom@vgregion.se
Södersjukhuset	Stockholm	Ulrika Skoog, Kristine Almgren	ulrika.skoog@sll.se; kristine.almgren@sll.se
Östersund	Norra	Jessica Lundquist	jessica.lundquist@regionjh.se
Hudiksvall	Uppsala/Örebro	Anita Horvath-Sundin, Madeleine Johansson	anita.horvath.sundin@regiongavleborg.se; madeleine.m.johansson@regiongavleborg.se
Lidköping	Västra	Cinda Taleny	cinda.taleny@vgregion.se
Gävle	Uppsala/Örebro	Eva Ask, Angelika Inan	eva.ask@regiongavleborg.se; angelika.inan@regiongavleborg.se
Eskilstuna	Uppsala/Örebro	Britta Bäverud, Lisa Eriksson	britta.baverud@dll.se; lisa.eriksson@dll.se
Västerås	Uppsala/Örebro	Petra Silverberg Tejne	petra.silverberg.tejne@tv.se
Handkirurgen SU	Västra	Kristina Larin	kristina.larin@vgregion.se
Kalmar	Sydöstra	Cindy Christersson, Catharina Lindgren	cindy.christersson@ltkalmar.se; catharina.lindgren@ltkalmar.se
Örebro	Uppsala/Örebro	Alexandra Pouliaki	alexandra.pouliaki@regionorebrolan.se
Falun	Uppsala/Örebro	Carola Lindqvist, Kerstin Anell	carola.lindqvist@ldalarna.se; kerstin.f.anell@ldalarna.se
Uppsala	Uppsala/Örebro	Annette Liljeholm, Liselott Finell, Mari Nilsson	annette.liljeholm@akademiska.se; liselott.finell@akademiska.se; mari.nilsson@akademiska.se
Kungälv	Västra	Yvonne Pettersson	yvonne.pettersson@vgregion.se
Västervik	Sydöstra	Ewa Bergqvist, Ann Edström	eva.bergqvist@ltkalmar.se; ann.edstrom@ltkalmar.se
Eksjö	Sydöstra	Anette Dolk, Catherine Karlsson	anette.dolk@rjl.se; catherine.karlsson@rjl.se
Värnamo	Sydöstra	Helena Petersson	helena.a.petersson@rjl.se
Jönköping	Sydöstra	Heléne Schelin	helene.schelin@rjl.se
Norrköping	Sydöstra	Annelie Nilsson	annelie.b.nilsson@regionostergotland.se
Drottning Silvias Barnsjukhus, SU	Västra	Annika Hövner	annika.hovner@vgregion.se
Torsby	Uppsala/Örebro	Fredrik Larsson	fredrik.larsson2@liv.se
Aleris Bollnäs	Uppsala/Örebro	Anna Lena Olofsson Bäckström	anna.lena.olofsson.backstrom@regiongavleborg.se
Visby	Stockholm	Inger Larsson	inger.larsson02@gotland.se
Karlskrona	Södra	Hanna Hemstrand	hanna.hemstrand@tblekinge.se
Mora	Uppsala/Örebro	Lotte Liljedahl	lotte.hedlundliljedahl@ldalarna.se
Astrid Lindgrens Barnsjukhus	Stockholm	Charlotta Ingerstedt	charlotta.ingerstedt@sll.se
Karolinska/ Huddinge	Stockholm	Christina Hell	christina.hell@sll.se
Malmö	Södra	Anette Johansson	anette.johansson@skane.se
Danderyd	Stockholm	Monica Öhlin, Therese Beck	monica.ohlin@sll.se; therese.beck@sll.se
Umeå	Norra	Katrin Larsson, Christina E Sandström	katrin.larsson@vll.se; christina.e.sandstrom@vll.se
St Görans	Stockholm	Henrik Öhman	henrik.ohman@capiostgoran.se
Varberg	Södra	Ann-Christine Svanström	ann-christin.svanstrom@regionhalland.se
Kristianstad	Södra	Anne Lindvall	anne.lindvall@skane.se
Nyköping	Uppsala/Örebro	Louise Hellman	louise.hellman@dll.se
Linköping	Sydöstra	Petra Edvardsson	petrah.edvardsson@regionostergotland.se
Ystad	Södra	Katarina Piekkari	Katarina.Piekkari@skane.se
Gällivare	Norra	Viktoria Aidanpää	viktoria.aidanpaa@norrboten.se



# Kontaktläkare

Tabell 6. Svenska Frakturregistrets kontaktläkare.

Sjukhus	Region	Kontaktläkare	Mejladress kontaktläkare
Göteborg/Mölndal (SU)	Västra	Mikael Sundfeldt	mikael.sundfeldt@vgregion.se
Sunderbyn	Norra	Per Morberg	per_morberg@hotmail.com
Skövde	Västra	Bengt Karlsson	bengt.m.karlsson@vgregion.se
Karlstad	Uppsala/Örebro	Mats Andersson	mats.andersson@liv.se
Alingsås	Västra	Ingemar Olsson	ingemar.olsson@vgregion.se
Borås	Västra	Jens Dalman	jens.dalman@vgregion.se
Uddevalla	Västra	Johan Lagergren	johan.lagergren@vgregion.se
Södersjukhuset	Stockholm	Piotr Kasina	piotr.kasina@sll.se
Östersund	Norra	Simon Östling	simon.ostling@regionjh.se
Hudiksvall	Uppsala/Örebro	Marc Maschauer	marc.maschauer@regiongavleborg.se
Lidköping	Västra	Carlo Villacreses Poggi	carlo.villacreses.poggi@vgregion.se
Gävle	Uppsala/Örebro	Hans Peter Bögl	hans.peter.bogl@regiongavleborg.se
Eskilstuna	Uppsala/Örebro	Magdalena Madison	magdalena.madison@dll.se
Västerås	Uppsala/Örebro	Thomas Eklund	thomas eklund@ltv.se
Handkirurgen SU	Västra	Martina Ahlén	martina.ahlen@vgregion.se
Kalmar	Sydöstra	Emil Ohlsén	emil.ohlsen@ltkalmr.se
Örebro	Uppsala/Örebro	Johan Edfeldt	johan.edfeldt@regionorebrolan.se
Falun	Uppsala/Örebro	Fredrik Broman	fredrik.broman@ltdalarna.se
Uppsala	Uppsala/Örebro	Olle Wolf	olof.wolf@akademiska.se
Kungälv	Västra	André Zanganeh	andre.zanganeh@vgregion.se
Västervik	Sydöstra	Örjan Öst	orjano@ltkalmr.se
Eksjö	Sydöstra	Lina Krantz	lina.krantz@rjl.se
Värnamo	Sydöstra	Malcolm Anderson	malcolm.anderson@rjl.se
Jönköping	Sydöstra	Spyridon Vasilas, Maria Isaksson	spyridon.vasilas@rjl.se; maria.isaksson@rjl.se
Norrköping	Sydöstra	Björn Werner	bjorn.werner@regionostergotland.se
Drottning Silvias Barnsjh, SU	Västra	Torsten Backteman	torsten.backteman@vgregion.se
Torsby	Uppsala/Örebro	Dragana Karlsson	dragana.karlsson@liv.se
Aleris Bollnäs	Uppsala/Örebro	Peter Hammarström	peter.hammarstrom@aleris.se
Visby	Stockholm	Roland Ullmark	roland.ullmark@gotland.se
Karlskrona	Södra	Pähr Engström	pahr.engstrom@tblekinge.se; pahengs@gmail.com
Mora	Uppsala/Örebro	Daniel Wästerlund, Kristina Johnson	daniel.wasterlund@ltdalarna.se; kristina.johnson@ltdalarna.se
Astrid Lindgrens Barnsjukhus	Stockholm	Jörgen Ohlén	jorgen.ohlen@sll.se
Karolinska/ Huddinge	Stockholm	Hans Berg	hans.berg@karolinska.se
Malmö	Södra	Björn Strömquist	bjorn.stromqvist@skane.se
Danderyd	Stockholm	Carl-Johan Hedbeck	carl-johan.hedbeck@sll.se
Umeå	Norra	Mats Lundmark	mats.lundmark@vll.se
St Görans	Stockholm	Mårten Magnusson	marten.magnusson@capiostgoran.se
Varberg	Södra	Karim Hashemzahie	karim.hashemzahie@regionhalland.se
Kristianstad	Södra	Ingemar Önsten, Asa Eiriksdottir	ingemar.onsten@skane.se; asa.eiriksdottir@skane.se
Nyköping	Uppsala/Örebro	Martin Forssberg	martin.forssberg@dll.se
Linköping	Sydöstra	Johan Scheer	johan.scheer@regionostergotland.se
Ystad	Södra	Gert-Uno Larsson	gert-uno.larsson@skane.se
Gällivare	Norra	Johan Wiederström	johan.widerstrom@norrbotten.se
Halmstad	Södra	Woitech Jedrycha	woitech.jedrycha@regionhalland.se
Karolinska/ Solna	Stockholm	Lotta Thur	charlotte.karlsson-thur@karolinska.se

# Styrgrupp

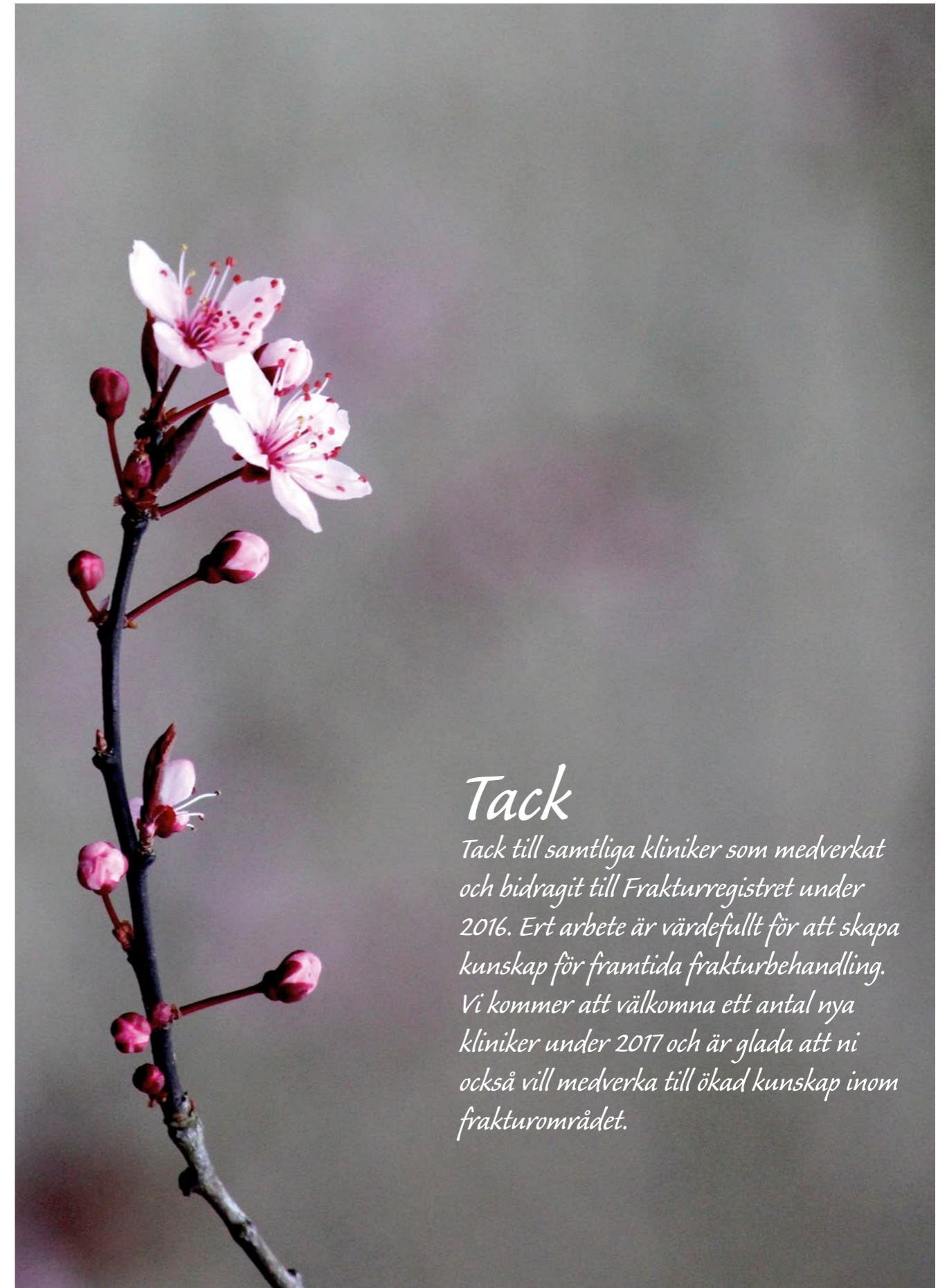
Tabell 7. Svenska Frakturregistrets styrgrupp.

Namn	Titel	Enhet	Mejladress
Annette Erichsen Andersson	Leg Sjuksköterska, Med Dr	Operation, Sahlgrenska Universitetssjukhuset/Mölndal	annette.erichsen.andersson@gu.se
Carl Ekholm	Docent, Överläkare	Ortopedkliniken, Sahlgrenska Universitetssjukhuset /Mölndal	carl.ekholm@vgregion.se
Carl-Johan Hedbeck	Med Dr, Överläkare	Danderyd	carl-johan.hedbeck@ds.se,
Cecilia Rogmark	Docent, Överläkare	Ortopediska kliniken, Skånes Universitetssjukhus/Malmö	cecilia.rogmark@skane.se
Fredrik Broman	Överläkare	Falun	fredrik.broman@ltdalarna.se
Göran Garellick	Professor	Svenska Höftprotesregistret	goran.garellick@registercentrum.se
Hans Peter Bögl	Överläkare	Ortopedkliniken, Gävle sjukhus	hans.peter.bogl@regiongavleborg.se
Johan Lagergren	Specialistläkare	Ortopedkliniken, Uddevalla sjukhus	johan.lagergren@vgregion.se
Katarina Lönn	Överläkare	Ortopedkliniken, UAS, Uppsala	katarina.lonn@akademiska.se
Maria Liljeros	Leg Fysioterapeut	Ortopedkliniken, Sahlgrenska Universitetssjukhuset/Mölndal	maria.liljeros@vgregion.se
Mats Andersson	Överläkare	Ortopedkliniken, Centralsjukhuset Karlstad	mats.andersson@liv.se
Michael Möller	Med Dr, Överläkare	Ortopedkliniken, Sahlgrenska Universitetssjukhuset/Mölndal	michael.moller@vgregion.se
Mikael Sundfeldt	Med Dr, Överläkare	Ortopedkliniken, Sahlgrenska Universitetssjukhuset/Mölndal	mikael.sundfeldt@vgregion.se
Monica Sjöholm	Leg Sjuksköterska	Frakturregistret	monica.frakturregistret@gmail.com
Mårten Magnusson	Bitr Överläkare	Capio St Görans	marten.magnusson@capiostgoran.se
Olle Wolf	Med Dr, Överläkare	Ortopedkliniken, UAS, Uppsala	olof.wolf@akademiska.se
Paul Gerdhem	Docent, Överläkare	Ortopediska kliniken, Karolinska Universitetssjukhuset	paul.gerdhem@sll.se
Per Morberg	Docent, Överläkare	Ortopedkliniken, Sunderby sjukhus	per_morberg@hotmail.com
Peter Ström	Överläkare	Ortopedkliniken, UAS, Uppsala	peter.strom@akademiska.se
Simon Östling	Specialistläkare	Ortopedkliniken, Östersunds sjukhus	simon.ostling@regionjh.se
Torsten Backteman	Överläkare	Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus, Göteborg	torsten.backteman@vgregion.se

## Enheter som registrerade 2016

Tabell 8. Enheter som påbörjat registrering före maj 2016.

Enheter
Göteborg/Mölndal (SU)
Sunderbyn
Skövde
Karlstad
Alingsås
Borås
Uddevalla
Södersjukhuset
Östersund
Hudiksvall
Lidköping
Gävle
Eskilstuna
Västerås
Handkirurgen (SU)
Kalmar
Örebro
Falun
Uppsala
Kungälv
Västervik
Eksjö
Värnamo
Jönköping
Norrköping
Drottning Silvias Barn- och Ungdomssjukhus (SU)
Torsby
Aleris Bollnäs
Visby
Karlskrona
Mora
Astrid Lindgrens Barnsjukhus (Opererade frakturer)
Karolinska/Huddinge (Rygg)
Linköping (Rygg)
Danderyd
Malmö (Rygg)
Umeå
St Göran
Varberg
Kristianstad
Nyköping



### Tack

*Tack till samtliga kliniker som medverkat och bidragit till Frakturregistret under 2016. Ert arbete är värdefullt för att skapa kunskap för framtida frakturbehandling. Vi kommer att välkomna ett antal nya kliniker under 2017 och är glada att ni också vill medverka till ökad kunskap inom frakturområdet.*



**Svenska frakturregistret – SFR** är ett nationellt kvalitetsregister i vilket kroppens samtliga ortopediska frakturer registreras. I registret finns information om skada, skadeorsak samt behandling. Både kirurgisk och icke-kirurgisk behandling registreras. Resultatdata består av reoperationsfrekvens samt patientrapporterade utfallsmått.

[www.frakturregistret.se](http://www.frakturregistret.se)