

RIKSHÖFT

SLUTRAPPORT 1988 – 2025



SAMMANSTÄLLD AV

Karl-Göran Thorngren

Peter Nordström

Lena Zidén

Ami Hommel

RIKSHÖFT

SLUTRAPPORT 1988 – 2025

SAMMANSTÄLLD AV

Karl-Göran Thorngren

Peter Nordström

Lena Zidén

Ami Hommel

INNEHÅLL

INLEDNING	4
DÄRFÖR PAUSAS INREGISTRERING I RIKSHÖFT EFTER 37 ÅR	5
SAMMANFATTNING	6
BREV FRÅN FRAGILITY FRACTURE NETWORK	8
OSTEOPOROS OCH FRAKTURPREVENTION	10
VAD ÄR EN HÖFTFRAKTUR?	13
Patienter med höftfraktur – utveckling av behandling	13
OPERATIONSMETODER	15
VAD HÄNDER EFTER EN HÖFTFRAKTUR?	19
HUR STARTADE DE NATIONELLA KVALITETSREGISTREN?	20
VARFÖR STARTADES RIKSHÖFT?	21
EXEMPEL PÅ AVHANDLINGAR FRÅN RIKSHÖFT	22
A 30-year Journey in Hip Fracture Care	22
Rapport om användning av data från RIKSHÖFT i forskargruppen Åldrande och hälsa, vid Karolinska institutet	24
Väntetid till operation och risker	26
SKILLNADER MELLAN KVINNOR OCH MÄN	28
Sjuklighet	28
Boendeform	30
GERIATRISK VÅRD EFTER HÖFTFRAKTUR MINSKAR TIDIG DÖD OCH ÅTERINLÄGGNINGAR	33

SAMARBETE NATIONELLT OCH INTERNATIONELLT	35
SAHFE-PROJEKTET	35
Ädelutvärderingen	36
Q-REG-projektet	37
Stockholm Hip Fracture Group	37
KLINISKA MEDICINSKA FÖRBÄTTRINGAR MED STÖD AV RIKSHÖFT	39
Väntetid från ankomst till operation	40
RIKSHÖFT SOM KONTINUERLIGT KLINISKT FÖRBÄTTRINGSVERKTYG	42
Tibiasträck har upphört	42
Komplikationsregistrering	42
Komplikationer har minskat	43
New Mobility Score & Cumulated Ambulation Score in RIKSHÖFT	44
REGISTERHÅLLARE OCH STYRGRUPPSMEDLEMMAR 1988 – 2026	47
Registerhållare	47
Styrgruppsmedlemmar	47
LITTERATURLISTA	48

INLEDNING

I denna slutrapport från RIKSHÖFTS styrgrupp rapporteras hur och varför RIKSHÖFT startades och varför inregistrering nu pausas. Rapporten innehåller ett brev från det internationella nätverket för fragilitetsfrakturer Fragility Fracture Network som skickades till registerhållaren när det blev internationellt känt att inregistrering i RIKSHÖFT pausas. Rapporten innehåller ett inlägg om osteoporos och vikten av frakturprevention samt avsnitt som beskriver vad en höftfraktur är, hur vården har förändrats för patienter med höftfraktur samt hur RIKSHÖFT har utvecklats under årens lopp och bidragit till kvalitetsförbättringar för denna stora patientgrupp.

Många personer har bidragit till utvecklingen av vården av patienter med höftfraktur. I rapporten finns ett axplock av förbättringsarbeten och forskningsrapporter med utgångspunkt i RIKSHÖFT. Sist i rapporten finns en publikationslista med avhandlingar, vetenskapliga artiklar, rapporter, artiklar i populärvetenskapliga tidskrifter och vetenskapliga möten, bokkapitel i svenska och engelska böcker samt ett urval av studentarbeten utgående från eller i samarbete med RIKSHÖFT.

DÄRFÖR PAUSAS INREGISTRERING I RIKSHÖFT EFTER 37 ÅR

RIKSHÖFT startade 1988 och var det enda nationella kvalitetsregistret som registrerade patienter med höftfraktur under mer än 25 år. Lanseringen av Svenska Frakturregistret har inneburit att färre kliniker registrerar patienter med höftfraktur i RIKSHÖFT. Styrgruppen för RIKSHÖFT skickade därför 2019 ett brev till hälso- och sjukvårdspolitiker i hela landet med information om vilka viktiga patientspekter som endast registreras i RIKSHÖFT, såsom till exempel boende och gångfunktion före och efter frakturen, samt vikten av att kunna göra jämförelser över tid på regional och nationell nivå. Tyvärr skickade representanter för Frakturregistret då ett brev till alla verksamhetschefer inom ortopedin med rekommendation att endast registrera i Svenska Frakturregistret. Detta har inneburit att täckningsgraden för RIKSHÖFT har gått ner från över drygt 90% till mindre än 65% med resulterande minskade anslag för registerverksamheten. Utifrån detta har styrgruppen bedömt det svårt att fortsätta registrera nya patienter i RIKSHÖFT efter 2025-05-31. Detta innebär olyckligtvis att data rörande bland annat patienternas vårdtid, gångfunktion, gånghjälpmedel, boendeform, sjuklighet och kognitiv funktion inte längre kommer att finnas tillgängligt.

Sammanfattningsvis pausas nya registreringar i RIKSHÖFT. Möjligheter för högkvalitativ forskning kommer dock att kvarstå genom att alla RIKSHÖFT-data från 1988 fram till och med maj 2025 finns kvar på Registercentrum Syd (RC-SYD). Med förbättrade förutsättningar kan registreringen återupptas. Internationellt har den upphörda registreringen väckt reaktioner, se brev från Fragility Fracture Network, sid 8-9.

SAMMANFATTNING

Först och främst STORT TACK till alla kliniker som bidragit med värdefulla data till RIKSHÖFT under många år. Tillsammans har vi under många år kunnat påverka vården av patienter med höftfraktur. Även stort tack till Mikael Åström och Evelina Skinner, RC-SYD som vi har haft ett mycket gott samarbete med under många år.

Det finns 2025 totalt mer än 364 000 patienter registrerade i RIKSHÖFTs databas. Höftfraktur drabbar i övervägande grad äldre personer på grund av ökande benskörhet och falltendens, och en höftfraktur under 50 års ålder är ovanligt. Frakturerna hos de yngre beror vanligen på större våld såsom trafikolyckor och fall från höjder, medan hos de äldre fall på golvet vid uppresning eller gående är det vanligaste. Patienterna utgörs till 71% av kvinnor och 29% av män. Medelåldern har ökat och är nu 83 år. Hälften av patienterna är ensamboende. Höftfraktur tillhör de mest vårdkrävande diagnoserna inom sjukvården. Alla dessa patienter behöver operation, sjukhusvård och rehabilitering under en längre period. Höftfrakturvård konsumerar 25% av samtliga vård dagar inom ortopedisk akutvård. Kostnad för vård och rehabilitering beräknas uppgå till 1,5 miljarder. På grund av att antalet äldre personer ökar beräknas kostnaden öka ytterligare. Dödligheten efter en höftfraktur är hög och omkring 30% dör inom ett år efter frakturen.

Höftfrakturer är vanliga, väldefinierade och vårdkrävande. På grund av den stora volymen höftfrakturer och deras stora vårdkonsumtion är det viktigt att optimera alla aspekter av behandlingen. RIKSHÖFT-registreringen har haft stor betydelse för att uppmärksamma skillnader av kvalitet i vården. Betydelsen av att dessa skillnader belyses gäller inte bara för individen utan också för sjukvården och dess resurser. RIKSHÖFT har syftat till att skapa en hög och jämnt fördelad kvalitet i vården av höftfrakturpatienterna samt att utvärdera omorganisationer och införande av nya metoder. En samordnad uppföljning av höftfrakturvården i hela landet medvetandegör de behandlande klinikerna, vilket leder till förbättrad behandling och effektivare kostnadsutnyttjande.

Patienter med höftfraktur har ett stort behov av omfattande rehabiliteringsinsatser tidigt efter operationen samt fortsatt rehabilitering och uppföljning även efter utskrivning från sjukhus. Registreringen i RIKSHÖFT har varit en kvalitetskontroll då patienter har följts från det att frakturen uppkommit och minst 4 månader framåt. Styrkan med RIKSHÖFTs registrering har varit upp-

följningen av patienternas faktiska funktionsförmåga (såsom gångförmåga och hjälpmedel), som anges av patienten eller av närstående redan efter 4 månader. Den tidiga uppföljningen gör att data blir mer tillförlitlig än efter exempelvis ett år då andra störfaktorer kan inträffa. Exempelvis har efter ett år ca 30% av patienterna avlidit. Tiden efter en höftfraktur innehåller också andra händelser som påverkar patienternas funktion och livskvalitet och det är viktigt att fånga återhämtningen tidigt efter frakturen.

BREV FRÅN FRAGILITY FRACTURE NETWORK



Aug 21, 2025

To Ami Hommel,

I am writing on behalf of all those working in hip fracture audit within the Fragility Fracture Network (FFN), to express our dismay at the news there is uncertainty over the future of Rikshöft – the Swedish Hip Fracture Register.

Rikshöft was set up in 1988 and was the first national database championing the care of patients with hip fracture. Its success led to European Commission support for development of the Standardised Audit of Hip Fracture in Europe (SAHFE)¹.

The Swedish Hip Fracture Register has therefore provided the model on which hip fracture audits have already been established in numerous countries²:

Argentina	Ireland	United Kingdom
Australia	Japan	Philippines
China	Mexico	Scotland
Denmark	New Zealand	South Korea
England	Northern Ireland	Spain
Germany	Norway	Sweden
Holland	Pakistan	Wales

The outcome of hip fracture is often determined by patients' frailty, but numerous studies suggest that national audit can significantly improve outcomes³. As a result many more national registries are currently being set up in Europe, South America and South-East Asia.

Scotland was one of the first countries to follow Sweden's example; establishing the Scottish Hip Fracture Audit (SHFA) in 2012. Compliance with SHFA standards was associated with improved survival, reduced use of inpatient resources, reduced length of hospital stay⁴, and continuous improvement in patient care. The administrative burden of the audit was cost-effective: an economic analysis showing a saving of between £6 and £10 for every £1 invested in the SHFA.⁵

The Scottish Hip Fracture Audit was so successful, and led to such high-quality care that a decade ago the challenge of hip fracture was felt to be 'solved' and SHFA was discontinued. The

importance of the registry and continuous audit was immediately shown, with a deterioration in the quality and outcome of care which forced the Scottish Government to recommission the audit in 2017 – an example you would not wish to replicate in Sweden.

Experience elsewhere in the UK and in Ireland has shown that hip fracture audit not only provides quality assurance and improvement opportunities for the care of hip fracture patients but acts as a surrogate marker for how well the whole trauma service is functioning. Both countries have developed orthogeriatric services across all of their trauma services and have financial incentive structures called 'Best Practice Tariff' that have been proven to improve performance and outcome, but are only possible because of their national registries⁶.

These audits have been powerful drivers for the development of trauma networks and have had an influence on design of healthcare more generally⁷. Patients with a hip fracture are an ideal model for the care needs of all older people admitted to hospital. Work within national registries has been central to our understanding of how services should adapt to deal with Frailty and Delirium the two key challenges posed by the ageing of our populations.

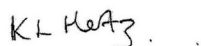
Each year about 2 million people sustain a hip fracture, and the ageing of our populations means that this figure that may exceed 6 million globally by 2050⁸. Around one in ten people will die within a few weeks of this injury and only half of survivors return to their previous level of independence⁹.

Please let us know if there is anything that we in the international hip fracture community can do to try and support the original national registry – from which we have all learnt so much.

Your sincerely,



Professor Antony Johansen
Chair of the Global Fragility Fracture Network's hip fracture audit special interest group.
Consultant Orthogeriatrician, University Hospital of Wales, Cardiff
Honorary Professor, School of Medicine, Cardiff University
Clinical Lead, National Hip Fracture Database, Royal College of Physicians, London



Karen Hertz RN, MSc, BSc, ANP.
President, Fragility Fracture Network
Advanced Nurse Practitioner, Royal Stoke University Hospital, Stoke on Trent

OSTEOPOROS OCH FRAKTURPREVENTION

Kristina Åkesson, professor, överläkare Ortopedi,
Institutionen för kliniska vetenskaper Malmö, Lunds universitet &
VO Ortopedi, Skånes universitetssjukhus Malmö.

Osteoporosrelaterade frakturer ökar med stigande ålder. Dessa frakturer uppkommer ofta även efter mindre trauma såsom fall i samma plan och beror vanligen på osteoporos och skörhet i skelettet. Nedsatt bentäthet kan också bidra till frakturer som uppkommer efter större trauma. I Sverige förekommer årligen cirka 85 000 osteoporosrelaterade frakturer i befolkningen över 50 år, och om även mindre frakturer inkluderas rör det sig om cirka 125 000 frakturer. Förekomsten av osteoporosrelaterade frakturer är högst efter 70 till 75 års ålder. Osteoporosrelaterade frakturer är vanligare hos kvinnor än män. Betydelsefulla riskfaktorer för fraktur är, förutom tidigare fraktur och låg bentäthet, fallbenägenhet, rädsla för fall, allmän skörhet, låg fysisk aktivitet, dålig nutrition, rökning och vissa läkemedel särskilt kortison och de sjukdomar som är kopplade till dessa läkemedel.

En av de starkaste riskfaktorerna för ny fraktur är att en person redan tidigare har haft av en fraktur. För personer över 50 år medför en tidigare fraktur i höft, kota, bäcken, överarm eller handled risken för en ny fraktur fördubblas. Risken är störst under de två första åren efter en osteoporosrelaterad fraktur. Vid höftfraktur har mer än hälften haft en fraktur tidigare i livet.

Kunskapen om osteoporos, osteoporosrelaterade frakturer och riskfaktorer har ökat betydligt under senast decennierna. Samtidigt har tillgång till diagnostik och nya behandlingsmöjligheter för att minska frakturrisken också ökat men osteoporos är fortfarande ett både underdiagnostiserat och underbehandlat tillstånd, vilket även studier utgångna från RIKSHÖFT visat. Betydelsen av att identifiera personer som nyligen haft en fraktur, för att förebygga nya frakturer både i närtid och på längre sikt, har uppmärksamats av såväl Socialstyrelsen (SoS 2021) som av Sveriges Kommuner och Regioner (SKR 2021). Socialstyrelsen genom att ge hög prioritet till strukturerade vårdförlopp s.k. frakturkedja samt osteoporosläkemedel och SKR som inom ramen för Kunskapsstyrning utarbete Vårdförlopp Osteoporos - sekundärprevention efter fraktur.

Vid misstanke om osteoporos, utgör riskvärderingen ett första steg. Riskvärderingen bygger på en genomgång av kända riskfaktorer för osteoporos och fraktur. Ett verktyg för att även kvantifiera risken är FRAX som är öppet tillgängligt på nätet. Vid förhöjd risk tas ställning till bentäthetsmätning med DXA (dual energy X-ray absorptiometry) av ländrygg och höfter. Undersökningen ska göras om den på ett meningsfullt sätt påverkar fortsatt handläggning. Kompletterade laboratorieprover, tas i första hand för att utesluta bakomliggande sjukdomar eller kontraindikationer för läkemedel. Läkemedelsbehandling ska alltid ges i kombination med ställningstagande till fallförebyggande åtgärder samt samtal om levnadsvanor.

Läkemedelsbehandling bygger på att skelettets celler, de som bryter ner, osteoklaster, hämmas och de som bygger upp, osteoblaster, stimuleras. Skelettet är på grund av sin långsamma omsättning en utmanande och svår vävnad att påverka med läkemedel; det var därför ett revolutionerande framsteg 1996 när perorala bisfosfonater, som hämmar bennedbrytningen, i randomiserade kontrollerade studier visade ökad bentäthet och minskad frakturrisik (alendronat, risedronat). Några år senare tillkom mer potenta bisfosfonater för intravenös behandling och förlängd tid mellan doserna (zoledronsyra, ibandronat). Genom att förstå cellsignaleringen och blockera denna med en antikropp kunde effekten på bentätheten öka ytterligare (denosumab). Stimulering av benupbyggnaden för att uppnå snabbare ökning av bentätheten har tagit längre tid och de tillgängliga läkemedlen har begränsningen att de i första hand kan ges till de med allra högst risk och under korta perioder (teriparatid, romosozumab). Dessa läkemedel är ett dock ett mycket värdefullt tillskott som förstahandsbehandling vid svår osteoporos och nya kotkompressioner.

En fraktur är en signal till vården om hög risk för fler frakturer. Vårdförloppet fokuserar på patienter som nyligen haft en fraktur med målsättningen att minska risken för ytterligare frakturer genom strukturerat identifiera och handlägga patienterna. Det gäller både patienter som vårdas sluten- eller öppenvård för sin fraktur. Nyckelpersonen i vårdförloppet är fraktur- eller osteoporoskoordinatörn. En viktig del för vårdförloppets effektivitet är snabb och korrekt identifiering av frakturpatienter, något som med fördel kan göras genom frakturregistret.

Målsättningen med vårdförloppet är att personer med osteoporosrelaterade frakturer ska:

- identifieras systematiskt
- få en adekvat riskbedömning och utredning avseende osteoporos
- få personanpassade interventioner avseende läkemedel
- få information om fallprevention
- få övriga preventiva åtgärder

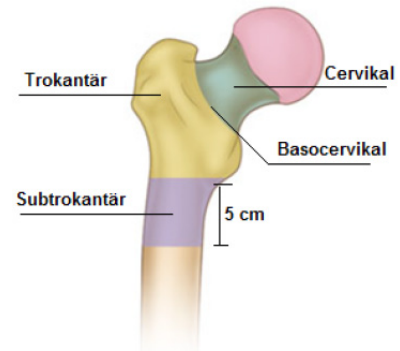
SKR 2021

Vid osteoporosrelaterade frakturer utgör de med höftfraktur den sköraste gruppen och upp till varannan kvinna med höftfraktur och var tredje man, drabbas av minst en ytterligare fraktur under sin återstående livstid. För dessa är det än mer angeläget med snabba frakturforebyggande åtgärder. Höftfraktur är så starkt kopplat till osteoporos att hos majoriteten, såvida de inte är yngre, kan läkemedelsbehandling mot osteoporos initieras direkt, vanligen zoledronsyra eller denosumab utan bentäthetsmätning. Det är viktigare för patienterna att få en dos än ingen. Behandling med zoledronsyra har lång verkningstid, intervallet mellan doseringar kan överstiga ett år eller ett och ett halvt år; nyare rön visar effekt av en dos upp till fem år. För denosumab behöver vara noggrannare med dosintervallet sex månader för att uppnå den större ökningen av bentäthet och om man avslutar byta till bisfosfonat.

Osteoporos och frakturprevention har fortfarande en väg att gå innan det är helt integrerat i vårdrutinen vid fraktur, framstegen har dock varit betydande. Idag finns tillgång till diagnostik och nya effektiva läkemedel medan prioritet inom sjukvården ännu inte är på plats och kunskapshöjande åtgärder behövs inom alla delar av vården.

VAD ÄR EN HÖFTFRAKTUR?

En höftfraktur är en fraktur i den övre delen av lårbenet (femur), nära höftleden. Den är vanligast hos äldre personer och uppstår oftast vid fall, särskilt hos personer med benskörhet (osteoporos). Höftfraktur delas in i sex olika frakturer:



- Cervikal fraktur löper genom lårbenshalsen, kallas också intrakapsulär. Frakturen kan vara: dislocerad (felställd, instabil) eller odislocerad (ej felställd eller inkilad). Behandlas ofta med pinnar/skruvar eller höftprotes beroende på patientens ålder och frakturtyp.
- Basocervikal fraktur löper precis vid övergången mellan lårbenshalsen och trokanterområdet. Kan vara instabil och kräva protes.
- Pertrokantär fraktur är en fraktur genom trokanterområdet, frakturen kallas också extrakapsulär och delas in i tvåfragmentsfraktur (stabil) och flerfragmentsfraktur (instabil). Behandlas oftast med glidskruv och platta eller märgspik.
- Subtrokantär fraktur inom området fem cm nedanför trokanter minor, på övre delen av lårbenets skaft. Behandlas med lång märgspik och skruvar.

PATIENTER MED HÖFTFRAKTUR – UTVECKLING AV BEHANDLING

Behandling med sträck vid höftfraktur påbörjades vid mitten av 1800-talet, men oftast med dåligt resultat. I slutet av 1800-talet gjordes försök med att slå in spik men även det med dåliga resultat beroende på infektioner och materialval. Inte förrän 1931 introducerades av Smith-Pedersen början till modern osteosyntes behandling. Redan året därpå förfinades tekniken av Sven Johansson i Göteborg som kanylerade spikarna. Tunna ledare slogs in och efter röntgen valdes den ledare som hade bäst läge, därefter bankades spiken in

över ledaren. Denna operationsmetod tog flera timmar och utfördes inte på alla patienter, framför allt inte på äldre. Under 1960-talet kunde man använda röntgengenomlysning under operationen vilket förkortade operationstiden till runt 20 minuter och fler patienter genomgick behandling. Patienterna fick inte belasta sitt opererade ben varför vårdtiderna var extremt långa. År 1951 fick exempelvis patienter i Lund som hade en cervikal höftfraktur inte belasta på 118 dagar vilket ledde till en medelvårdtid på 139 dagar och patienter med trokantär höftfraktur fick inte belasta på 99 dagar och hade medelvårdtid på 125 dagar. Inte förrän på 1970-talet ändrades regimen så att patienter med cervikal fraktur hade belastningsfri period på 8 dagar och medelvårdtid på 31 dagar medan patienterna med trokantär fraktur hade 7 dagar belastningsfritt och en medelvårdtid på 26 dagar. Många patienter fick vänta flera dagar på operation, smärtlindringen var ofta ofullständig och rehabiliterande insatser påbörjades inte förrän några dagar efter operation. Sedan 1980-talet tillämpas operation så snart som möjligt och direkt gångbelastning. Sedan 2008 fram till nu har Sverige haft ett mål att 80% av patienterna ska opereras inom 24 timmar, ett mål som följdes under många år men tyvärr har inrapporteringen i RIKSHÖFT visat att fler och fler kliniker inte uppnår målet.

Omvårdnaden av patienter med höftfraktur har förändrats från standardiserad och inte individanpassad till aktiv och individanpassad vård. Rehabiliterande insatser startar direkt när patienten kommer tillbaka till vårdavdelning efter operationen vilket minskar risken för komplikationer som lunginflammation, trombos och trycksår. Omvårdnaden av de sköra äldre är evidensbaserad och utgår oftast efter en geriatrisk modell. Från att kommunikation mellan olika yrkesgrupper tidigare ofta var bristfällig arbetar personalen numera i interdisciplinära team (läkare, sjuksköterska, undersköterska, fysioterapeut, arbetsterapeut med flera) vilket medlemmar av styrgruppen beskrev vikten av för att optimera vård och rehabilitering i SBU rapporten 2015:254, se referenslista rapport 7. Införsel av höftspår/snabbspår har införts på de flesta sjukhus i Sverige för att minska väntetider och förbättra vårdkvalitet. Studier visar på att snabbt omhändertagande, effektiv smärtlindring (idag får patienter en femoralisblockad preoperativt på många sjukhus) och god kommunikation är avgörande för återhämtning. Fler och fler kommuner erbjuder rehabilitering i hemmet. Stort fokus finns idag på att minska risker för olika komplikationer såsom delirium, hypotermi, trycksår och fall vilket beskrivs väl i det nya nationella vårdprogrammet för höftfrakturbehandling.

Sammanfattningsvis konstateras att de äldre personerna som faller och får en höftfraktur ofta är sköra, vilket kräver särskild hänsyn i vården. Även om det behövs ett standardiserat omhändertagande måste vården vara personcentrerad för att kunna tillgodose de olika behov som patienterna har. Några 80-åringar har varit ute och spelat golf dagen före fallet medan andra är sjukliga och en stor andel har fallit på ett demensboende.

OPERATIONSMETODER

Operationsmetoderna är olika för de olika frakturtyperna.

CERVIKALA FRAKTURER

Två typer av primäroperation för cervikala frakturer dominerar. Den ena är osteosyntes (sammanfogning av frakturen) med krokförsedda pinnar eller skruvar, vanligtvis två stycken. Den andra är ersättning av proximala lårbensändan med artroplastik.

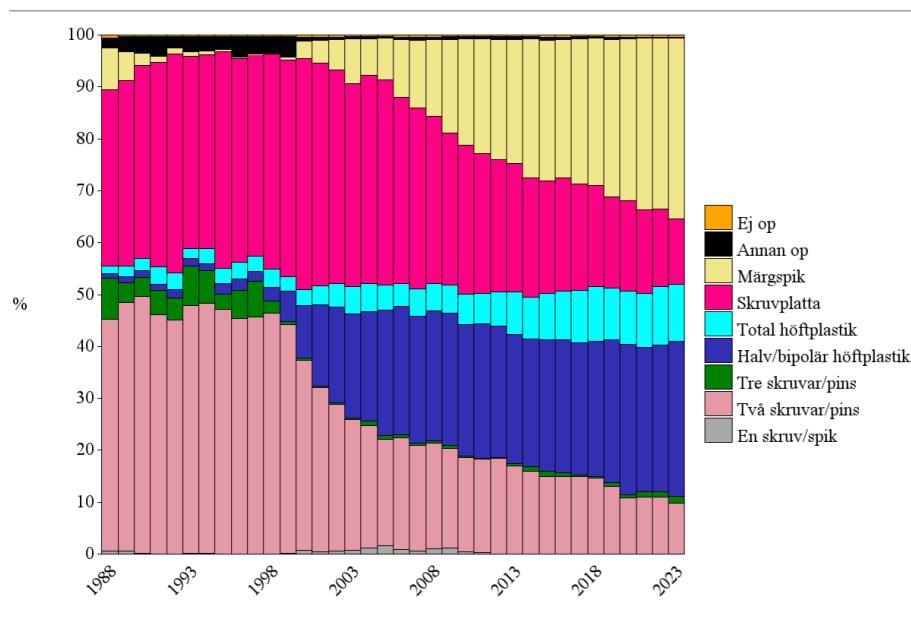
Osteosyntes är den dominerande primärmetoden för odislocerade cervikalfrakturer, i överensstämmelse med den goda läkningsprognosen för dessa föga felställda frakturer. De har ingen eller mycket liten felställning, vilket skonar blodcirkulationen till lårbenshuvudet. För cervikalfrakturerna beror läkningsprognosen på blodcirkulationen till caput femoris. Dålig blodcirkulation leder till pseudartros och caputnekros.

Vid dålig blodcirkulation är primärförsörjning med höftartroplastik bästa lösningen, även om det är en större operation.

Förr opererades majoriteten av de felställda lårbenshalsfrakturerna också med osteosyntes. Anledningen var att majoriteten läkte och artroplastikerna hade då mer komplikationer.

Med början år 1999 har en successivt ökande mängd primära halv-/bipolärartroplastiker gjorts för dislocerade cervikalfrakturer i Sverige (Fig. 1).

RIKSHÖFT / FIG 1. OPERATIONSMETODER (%) ÖVER TID FÖR SAMTLIGA REGISTRERADE HÖFTFRAKTURER I SVERIGE 1988-2023



Jämfört med 1993 har operation med primär halvplastik ökat från 2 till 30 % år 2023. Helproteser har ökat från 2 % till 11 % perioden 1993–2023. Samtidigt har användningen av två skruvar/pinnar minskat från 48 % år 1993 till 10 % år 2023. Under de senare åren verkar förändringen ha stabiliserats.

Det finns för cervikalfrakturerna en optimal balans mellan användandet av primär osteosyntes och primär artroplastik om man tar hänsyn till såväl patientbelastning och resursutnyttjande vid primäroperation som mängden komplikationer och reoperationer med de olika metoderna. Framtiden får utvisa när denna nivå har uppnåtts.

Fördelen med osteosyntes är att operationen är mindre och därmed mindre belastande för patienten. När frakturen läkt tillkommer få komplikationer. Efter lårbenshalsbrott (cervikala höftfrakturer) uppkommer eventuell caputnekros inom två år. Sedan fungerar höften livet ut.

Fördelen med artroplastik är att läkningskomplikationerna elimineras, eftersom frakturen tas bort och ersätts av metallhuvud och eventuellt plastledskål. Nackdelen är mer omfattande operation och successivt ökande komplikationsrisk, t.ex. lossning och svårbehandlade protesnära frakturer vid nya fall.

De basocervikala frakturerna är mer instabila och opereras bäst med en kort skruvplatta. Bipolär halvplastik kan övervägas.

Direkt efter operationen skall patienten få börja belasta benet och gångträna. Noggrann reposition av frakturen och placering av osteosyntesmaterialen krävs för optimal stabilitet.

TROKANTÄRA FRAKTURER

För pertrokantära tvåfragmentsfrakturer är osteosyntes med skruvplatta fortfarande den vanligaste metoden. Användningen av märgspik vid trokantära flerfragmentsfrakturer och de subtrokantära frakturerna har ökat successivt. Upprepade randomiserade studier mellan skruvplatta och märgspik har visat att metoderna är likvärdiga, men för de mycket splittrade frakturerna är märgspiken överlägsen.

Förr opererades majoriteten av alla trokantära frakturer med skruvplatta. Från år 2000 har successivt en ökande mängd märgspikar börjat användas. Jämfört med år 2000 har märgspikarna totalt ökat från 3% till 35% år 2023. Samtidigt har användningen av skruvplatta minskat från 45% år 2000 till 13% år 2023. Märgspikarna dominerar nu och förändringen verkar ännu inte ha stabiliserats.

Metoderna bygger på olika principer. Vid operation med skruvplatta frilägges frakturområdet och frakturen reponeras under ögonkontroll kombinerat med röntgengenomlysning varefter skruvplattan sätts på plats längs det frilagda benet. Blödningen från frakturen töms ut och stabiliteten uppnås med hjälp av flera hållskruvar för plattan genom femurskaftet.

Vid operation med märgspik öppnas inte frakturområdet utan reponering av frakturen och positionering av märgspiken sker med hjälp av röntgengenomlysning.

Märgspiken förs in genom ett hål som görs på trokantertoppen och den grova skruven som går genom ett hål i märgspiken och lårbenshalsen förs in med hjälp av riktinstrument i röntgengenomlysning, liksom de tunnare hållskruvarna som förborras och skruvas in genom femurskaftet och hål i märgspiken i dess distala ända.

Blödningen från frakturen stannar instängd i frakturområdet. Frakturen stabiliseras för förkortning och vridning genom det fäste som skruvarna ger proximalt och distalt om frakturområdet. Exakt reposition av frakturen är inte nödvändig vilket lämpar sig för splittrade trokantära frakturer och subtrokantära frakturer.

För subtrokantära frakturer dominerar operation med märgspik, ofta en lång sådan.

För ytterligare information se bokkapitel referens nr 12, Thorngren K-G. Fractures of the Femoral Neck and Proximal Femur. In European Surgical Orthopaedics and Traumatology. Ed. by G. Bentley. Springer 2014; Volume 4: 2203-2268

VAD HÄNDER EFTER EN HÖFTFRAKTUR?

Höftfraktur är den fragilitetsfraktur som kommer sent i livet och många av de drabbade personerna har haft tidigare frakturer. Detta påverkar återhämtningen och en majoritet av patienterna återfår inte sin tidigare fysiska funktionsförmåga, trots förbättrade operationsmetoder. Kvalitativa intervjustudier har visat att frakturen påverkat livet på många sätt, många upplever en försämrad livskvalitet genom att de blir isolerade och beroende av andras hjälp i sin vardag. En ytterligare begränsande faktor är att rädslan att falla ökar. Forskning visar att viktiga faktorer för återhämtning, förutom ålder och grad av skörhet, är den aktivitets- och funktionsnivå som personen hade före frakturen. Det finns stöd för att rehabilitering med ett personcentrerat perspektiv kopplat till interdisciplinärt team har betydelse för patientens funktions- och aktivitetsförmåga i ett längre tidsperspektiv. I RIKSHÖFT har registrering av gångförmåga och gånghjälpmedel liksom boendeform före och 4 månader efter frakturen registrerats. Data visar förändring mellan starten 1988 och mätning 2023 framför allt när det gäller boende då en betydligt lägre andel personer bodde i eget boende före frakturen, 68% 1988 jämfört med 75% 2023. Andelen personer som var åter i sitt tidigare boende vid 4 månader har successivt ökat fram till mätning 2023 (se exempel från 2000, 2010 och 2023 i tabell nedan). Andelen personer som återgått till eget hem har med åren ökat och färre bor i någon typ av äldreboende såväl före som efter frakturen. Likaså har andelen personer som går ut ensamma vid 4 månader ökat år från år. Användning av gånghjälpmedel har inte förändrats över tid (se exempel i tabell nedan).

	2000		2010		2023	
	Före (%)	4 mån (%)	Före (%)	4 mån (%)	Före (%)	4 mån (%)
<i>Boendeform</i>						
Eget hem	62	52	70	59	75	63
Äldreboende	34	42	27	27	20	19
<i>Gångförmåga</i>						
Går ensam utomhus	52	32	60	38	61	47
<i>Gånghjälpmedel</i>						
Går utan hjälpmedel/käpp	51	24	49	31	51	32
Går med rollator	42	58	46	54	44	53

Data från RIKSHÖFT över boende, gångförmåga och behov av gånghjälpmedel år 2000, 2010 och 2023 för patienter över 50 år.

HUR STARTADE DE NATIONELLA KVALITETSREGISTREN?

Registrering i kvalitetsregister började som åtgärdsregister inom ortopedin. Information om de nya ledersättningarna var angeläget. År 1975 startade dåvarande professorn i ortopedi i Lund, Göran Bauer, ett nationellt register för knäartroplastikerna. År 1979 igångsatte professor Peter Herberts i Göteborg ett register för reoperationer efter höftartroplastik som 1992 utvidgades till att omfatta även primäroperationerna. År 1988 startade professor Karl-Göran Thorngren RIKSHÖFT, det nationella registret för patienter med höftfraktur.

Pionjärarbetet med kvalitetsregistren bedrevs från början med forskningsmedel bland annat från dåvarande Medicinska Forskningsrådet och stöttades fr.o.m. 1990 av Socialstyrelsen och senare också av Landstingsförbundet. Via möten på Socialstyrelsen med dess Expertgrupp Ortopedi insåg Avdelningschef Marianne Rambro där vikten av nationella register och ordnade de första statliga registerpengarna. Medelstildelning till nationella register kom in i statsbudgeten och Landstingsförbundet började också skjuta till anslag.

På basen av erfarenheterna från ortopedregistren har successivt allt fler register startats. Swedvasc, registret för perifer kärlkirurgi, startades 1987 som ett regionalt register och blev efter några år rikstäckande. Under 1990-talet tillkom flera nationella register såsom Riks-Stroke (1994), RIKS-HIA (1995) och diabetesregistret (1996). Cancerområdet hade sedan tidigare flera register.

VARFÖR STARTADES RIKSHÖFT?

RIKSHÖFT var det första registret som från starten innehöll data om patienternas funktion och boendeform före och efter behandlingen, liksom klassificering av övrig sjuklighet. Dessa fakta har sammantaget stor betydelse för rehabiliteringsresultatet.

En förstudie bedrevs 1985–1987 i Dalby sjukvårdsdistrikt utanför Lund. Där provades registreringsformulär och arbetsrutiner för datainsamlingen. Under 1987 samlade K-G Thorngren, som då var vetenskaplig sekreterare för Svensk Ortopedisk Förening, de ortopedier i Sverige som bedrev forskning om höftfrakturer till ett internat i Sigtuna. Ett frågeformulär arbetades fram i koncensus mycket baserat på Dalbystudien.

Vid starten 1988 utvecklades de tre RIKSHÖFT-formulärens, primäroperation, 4-månadersuppföljning omfattande funktionsstatus vid 4 månader samt den vårdkedja patienten genomgått till dess, och reoperation. Dessa tre formulär har sedan utvecklats med fler variabler som har efterfrågats av personal på de registrerande klinikerna. Exempelvis finns det på primärooperationsformuläret övriga frågor där klinikerna har haft möjlighet att registrera variabler som de velat följa upp internt. Det har varit vitt skilt mellan kliniker, någon har följt upp om patienten har haft urinvägskateter under sjukhusvistelsen, andra har registrerat helt andra variabler för att på klinisknivå göra egna förbättringsarbete. Möjligheten att registrera trycksår som uppkommit under sjukhusvistelsen kom redan 2001, långt före något annat register tog in den variabeln. På uppföljningsformuläret önskade någon att ha med om patienten kvarstod på smärtstillande läkemedel på grund av frakturen. Patientspecifika variabler såsom funktionsförmåga, kognitiv förmåga, möjlighet att bo i eget hem och sjuklighetsklassificering enligt ASA-gradering är exempel på variabler som är nödvändiga för tolkningen av resultaten för denna patientkategori. För utvärdering av patienternas livskvalitet infördes 2007 möjligheten att registrera Euroqol (EQ-5D) i RIKSHÖFT.

EXEMPEL PÅ AVHANDLINGAR FRÅN RIKSHÖFT

A 30-YEAR JOURNEY IN HIP FRACTURE CARE

An evaluation of how care process development affect lead-times and outcome. Data from the Swedish National Quality Register RIKSHÖFT.

Emma Turesson, biträdande överläkare VO Ortopedi, Skånes universitetssjukhus Institutionen för kliniska vetenskaper Lund, Lunds universitet.

De senaste decennierna har höftfrakturvården utvecklas och fått en helt annan uppmärksamhet än tidigare. I Lund startade arbetet i slutet på 90-talet med förändrade vård- och prioriteringsrutiner och 2007 mynnade arbetet ut i en ny vårdkedja för patienter med höftfraktur, den så kallade Höftlinjen. Denna vårdkedja innebar att patienterna nu fördes direkt från ambulansen till röntgen och därefter vidare in på en ortopedavdelning utan att behöva passera akutmottagningen. Detta var ett led i sjukhusets vårdprocessarbete och syftade till att minska väntetiderna, både för höftfrakturpatienterna men också för patienterna på akutmottagningen. Samma typ av vårdkedja finns nu på många sjukhus runt om i Sverige.

Syftet med detta avhandlingsarbete var att beskriva och analysera hur omhändertagande av höftfrakturpatienter har utvecklats de senaste 30 åren och att sätta detta i relation till patientutfallet i ett försök att försöka svara på frågorna – Har det förbättringsarbete som genomförts för höftfrakturpatienterna i Lund haft effekt? Finns det något vi kan göra för att ytterligare förbättra utfallet för denna stora patientgrupp?

Avhandlingen består av fyra arbeten som baseras på data från det svenska nationella kvalitetsregistret RIKSHÖFT.

I arbete I, som inkluderar 8723 patienter, beskrivs och analyseras den utveckling som skett i höftfrakturomhändertagandet sedan 1988 och fram till 2012 med avseende på operationsmetodsutveckling och funktionsutfall. Resultaten där visar att det har skett ett skifte i operationsmetodval för de cervikala frakturerna där

artroplastik blivit allt vanligare. Detta verkar dock inte ha påverkat funktionsutfallet eftersom funktionen vid 4-månadersuppföljningen inte har förändrats dessa 25 år. För specifika undergrupper visar resultaten sämre funktionsutfall för de med trokantära frakturer och man ser också att dödligheten bland män är högre än för kvinnorna, även om männens överlevnad över tid har förbättrats.

I arbete III fortsätter analysen över tid men inkluderar nu åren 1999–2017, detta för att bättre kunna studera effekten av vårdprocessutvecklingen beskriven ovan och sätta utfallet (funktionsnivå och dödlighet) i relation till patienternas sjuklighet. I detta arbete ingår 7827 patienter och resultaten visar att det skett ett skifte i sjuklighet för gruppen, från friskare till sjukare patienter, över de senaste 19 åren. Ingen koppling kan ses mellan utfall och vårdprocessutvecklingen. Dödligheten vid 4 månader har relativt sett ökat över tid för de sjukaste patienterna, även om dödligheten för hela gruppen har minskat något över tid. Dödligheten kan inte kopplas till väntetiden till operation.

I arbete II och IV studeras vårdkedjan Höftlinjen och dess påverkan på ledtider och patientutfall närmare. I arbete II studeras implementeringsåret av Höftlinjen i Lund och jämförs, dels med de patienter som fortsatt omhändertas enligt det traditionella systemet (via akutmottagningen), och dels med implementeringen i Helsingborg två år senare (2009). Syftet med att jämföra Lund och Helsingborg är för att kunna studera skillnaderna i implementeringen mellan universitetssjukhus och länssjukhus inom samma region. Resultaten, som inkluderar 367 Lundapatienter och 322 Helsingborgspatienter, visar en tidsvinst till röntgen för Höftlinjerna på båda sjukhusen men endast tidsvinst till operation för Höftlinjen i Helsingborg. Denna skillnad mellan orterna kan tolkas som en skillnad i processimplementeringen samt tidigare genomförda vårdoptimeringar.

Arbete IV, inkluderande 370 patienter, följer upp resultaten från 2007 och gör en analys av hur utfallet av Höftlinjen ser ut 10 år efter implementeringen, dvs. 2017. Höftlinjen jämförs även denna gång med de patienter som omhändertas enligt det traditionella sättet. Nu visar resultaten en tydlig tidsvinst till operation för Höftlinjepatienterna. Någon ytterligare vinst med att ingå i denna vårdkedja ses inte, varken på vårdtid eller funktionsutfall. Inte heller patienternas egenskattade hälsa skiljer sig mellan grupperna. Däremot ses en trend mot ökad dödlighet för Höftlinjepatienterna och faktorer som verkar påverka är frakturtyp, sjuklighet och en väntetid till operation på under 12 timmar. Resultaten indikerar även en ökad dödlighet om operation äger rum under jourtid.

Avhandlingens övergripande slutsats är att vårdprocessutvecklingen inte kan visa på förbättrad funktion 4 månader efter höftfraktur samt att dess effekt på den minskade dödligheten över tid sannolikt är begränsad. Men trots att patienterna har blivit äldre och sjukare, samtidigt som vårdtiden har minskat, försämras inte funktionen, och inte heller ökar dödligheten, vilket kan tyda

på att vårdprocessutvecklingen ändå har betydelse. Höftfrakturpatienterna är, som grupp, inte homogen vilket bör tas i större beaktande i det fortsatta arbetet med denna stora, sköra och viktiga patientgrupp.

För ytterligare information se avhandling nr 9.

RAPPORT OM ANVÄNDNING AV DATA FRÅN RIKSHÖFT I FORSKARGRUPPEN ÅLDRADE OCH HÄLSA, VID KAROLINSKA INSTITUTET

Karin Modig, Leg. Läkare, Docent i Epidemiologi,
Åldrande och Hälsa, Enheten för Epidemiologi, Institutet för Miljömedicin

Forskargruppen Åldrande och Hälsa, under ledning av Karin Modig, har under flera år haft stor nytta av data från RIKSHÖFT. Första gången vi beställde data var 2018 och sedan dess har vi uppdaterat vårt datamaterial en gång. Genom att koppla ihop RIKSHÖFT data med andra nationella register har vi kunnat följa patienterna efter sjukhusvistelsen och fått värdefull information om exempelvis dödsorsaker, hemtjänst, utbildningsnivå och andra faktorer som påverkar återhämtningen. Detta har gjort det möjligt att besvara många viktiga frågor om vård och hälsa efter en höftfraktur. Hittills har vi publicerat 16 vetenskapliga artiklar där Rikshöftdata använts.

Viktiga forskningsresultat

Fetmaparadoxen

Vår första studie handlade om den så kallade fetmaparadoxen. Trots att övervikt och fetma generellt är kopplat till högre risk för sjukdom och förtidig död, såg vi att höftfrakturpatienter med övervikt eller fetma hade bättre överlevnad än normalviktiga. Sedan tidigare är det känt att undervikt är kopplat till sämre prognos, vilket våra resultat bekräftade. Slutsatsen blev att vården särskilt bör uppmärksamma patienter som är undernärda eller underviktiga, snarare än de med övervikt (107).

Kvaliteten i RIKSHÖFT

Vi har publicerat en valideringsstudie som visade att RIKSHÖFT har mycket god överensstämmelse med patientregistret vad gäller frakturtyp, och täcker cirka 80 % av alla höftfrakturer i Sverige under de studerade åren (114). Vi fann inga tydliga systematiska skillnader för de 20% av patienter som ej är med i RIKSHÖFT förutom att patienter som avlider kort efter en höftfraktur är underrepresenterade i RIKSHÖFT.

Forskning om väntetid och operationsmetoder

Två doktorander har disputerat på avhandlingar där RIKSHÖFT data varit centralt, Katarina Greve (Avhandling 14) och Anna Meyer (Avhandling 13). Katarina Greve studerade bland annat väntetid till operation. Hon visade att patienter med hög sjuklighet (ASA 3–4) som väntade mer än 24 timmar hade något högre risk för död och komplikationer som hjärtsvikt och förmaksflimmer. Skillnaderna var dock små. Hon jämförde också två operationsmetoder för trokantära frakturer och fann inga stora skillnader i överlevnad eller återgång till självständigt boende (149, 150).

Anna Meyer undersökte ASA-klassifikationen – en bedömning av patientens allmänna hälsotillstånd inför operation – och fann att hög ASA-grad tydligt förutsäger risk för komplikationer som infektioner, hjärt-kärlhändelser, återinläggningar och död. Resultaten pekar på att denna information kan användas för att bättre rikta förebyggande insatser till de mest sårbara patienterna (124). Vi konkluderade att framtida studier bör undersöka de mekanismer som kopplar ASA-grad till komplikationsrisk för att förbättra preventiva strategier. Särskilt den höga risken för kardiovaskulära komplikationer bland patienter med höga ASA-grad förtjänar klinisk och vetenskaplig uppmärksamhet.

Vi har även jämfört hur ASA-grad jämförbar sig mot Charlson Comorbidity Index (CCI) i hur de predicerar överlevnad efter höftfraktur (141). Resultaten visade att både ASA och CCI uppvisar ett liknande dos-respons samband med ettårsmortalitet hos höftfrakturpatienter, trots att de mäter olika faktorer och identifierar olika riskgrupper. Eftersom ASA-grad redan finns tillgänglig för vårdpersonalen kan den dock vara att föredra som stöd för att prioritera sårbara höftfrakturpatienter med risk för negativa utfall.

I två andra studier ledda av Stina Ek undersöktes sambandet mellan vårdtid och återinläggning samt 4-månadersmortalitet i olika grupper av höftfrakturpatienter (139,146). Där visades att en lång vårdtid efter höftfraktur är associerad med en ökad risk för 4-månadersmortalitet, även efter hänsyn till patientkaraktäristika. Sambandet mellan mortalitet och *kort* vårdtid förklaras däremot av att individer som kommer från vårdboenden (med högre mortalitetsrisk) ofta skrivs ut tidigt. Stina har även lett en studie om två olika operationsmetoder vid för icke-förskjutna cervikala femurfrakturer (138). Intern fixation (IF) har varit standardmetoden men det finns en förändrad trend mot höftprotesoperationer (HA). Skillnader i hälsa och funktion mellan patienter som opereras med olika metoder försvårar jämförelsen av utfallen mellan de två metoderna. Beslut om kirurgisk metod måste därför fattas på individuell nivå med hänsyn till patientens välbefinnande och resursallokering.

Familj, socialt stöd och resiliens

Vi har också visat att närvaro av en nära anhörig spelar stor roll för prognos efter

en höftfraktur (126, 128) Patienter utan sambo eller nära familj har lägre chans att återgå till ett självständigt boende och större behov av hemtjänst efter frakturen. Detta understryker betydelsen av socialt stöd för äldres återhämtning.

I andra studier har vi följt hur patienter återhämtar gångförmåga och livskvalitet efter en fraktur (154). Vi ser olika mönster av återhämtning och kan bättre identifiera vilka patienter som behöver extra stöd. Däremot verkar tidig fysisk återhämtning inte ha ett enkelt samband med långsiktig överlevnad – det är snarare hälsan före frakturen som är mest avgörande (148).

Karin har även varit involverad i ytterligare en studie av mer klinisk karaktär där RIKSHÖFT använts och som Margareta Hedström lett (137).

Genom åren har vi även presenterat våra resultat på vetenskapliga möten och konferenser, tex vid Rikshöfts årsmöte, Nordiskt gerontologiskt möte och svensk registerdatakonferens. Stina Ek har även medverkat i en podcast kring fynden om resiliens efter en höftfraktur (<https://palttalk.podbean.com/e/jamda-on-the-go-may-2024/>).

Sammanfattning

Vi vill rikta ett stort tack till alla som arbetat med RIKSHÖFT, patienter som deltagit och sjukhuspersonal som rapporterat in. Genom användning av Rikshöftdata har vi kunnat öka kunskapen om:

- Vilka patienter som har störst risk för komplikationer och död
- Hur väntetid och vårdtid påverkar prognosen
- Betydelsen av familj och socialt stöd för återhämtningen
- Hur olika operationsmetoder fungerar för olika patientgrupper

Våra resultat bidrar till att förbättra planering, prioritering och rehabilitering inom höftfrakturvården.

VÄNTETID TILL OPERATION OCH RISKER

Katarina Greve, specialistläkare i anestesi och intensivvård, med. Dr. Karolinska sjukhuset & Department of Clinical Science, Intervention and Technology (CLINTEC) Division of Orthopaedics and Biotechnology Karolinska Institutet, Stockholm,

Här rapporteras från en avhandling från 2024, där tre av fyra delarbeten använde data från RIKSHÖFT. De första två delarbetena handlade om väntetid till höftfrakturkirurgi och dess samband med död inom 120 dagar respektive med sjuklighet postoperativt. I båda studierna kunde vi visa att det fanns samband

mellan längre väntetid till operation och negativa utfall, i varje fall hos de sjukare patienterna. Det tredje delarbetet utforskade om det fanns skillnader avseende död inom 120 dagar efter operationen eller skillnader avseende återgång till eget boende beroende på operationsmetod för pertrokantär höftfraktur. Här kunde vi visa att sådana skillnader inte verkade föreligga, vilket är betryggande eftersom det saknas konsensus om vilken operationsmetod som är bäst.

RIKSHÖFT tillhandahöll data som inte hade gått att få någon annan stans – bland annat information om väntetid från ankomst till sjukhus och operation på individnivå, patienternas sjuklighetsgrad i form av ASA-klassificering och deras gångförmåga. Avvecklandet av RIKSHÖFT kommer tyvärr innebära att studier som mina blir svåra att replikera. Eftersom vi vet att egenskaperna hos den genomsnittliga patienten med höftfraktur har förändrats över tid, innebär det att kunskaper inhämtade tidigare inte nödvändigtvis är generaliserbara till framtida patienter.

Med pausande av RIKSHÖFT förlorar man också en chans till att bedriva nationella kvalitetskontroller av höftfrakturkirurgin, jag känner mig särskilt orolig för att väntetiden till höftfrakturkirurgi kan komma att öka nationellt utan att det fångas upp. Förhoppningsvis kan andra kvalitetsregister komma att kompensera i någon mån.

Jag tänker med tacksamhet på alla som bidragit till RIKSHÖFT och är stolt över att själv ha varit med och genomfört och publicerat studier baserade på RIKSHÖFT-data.

För ytterligare information se avhandling 14.

SKILLNADER MELLAN KVINNOR OCH MÄN

Höftfrakturer är vanligare bland kvinnor. Kvinnor har oftare osteoporos än män och det finns mer kvinnor än män i de högre åldersgrupper där falltendensen ökar och höftfrakturerna uppkommer. Män har dessutom oftast kraftigare kroppsbyggnad och har haft mer fysiskt ansträngande yrken vilket stärkt skelettet. Andelen män med höftfraktur har dock ökat successivt över de studerade åren.

År 1988 var 73% av höftfrakturpatienterna kvinnor medan de år 2023 utgjorde 65%. Andelen män hade således ökat från 27% till 35%.

Medelåldern för kvinnor med höftfraktur är något år högre än för männen. För båda könen har medelåldern ökat. År 1988 var medelåldern 79,9 år för de registrerade kvinnorna och 77,8 år för männen. År 2023 var medelåldern 82,7 år för kvinnorna och 80,0 år för männen.

Ensamboende före höftfrakturen var avsevärt högre för kvinnorna än för männen.

År 1988 var 61% av kvinnorna och 40% av männen ensamboende. Detta hade minskat till att 49% av kvinnorna och 36% av männen var ensamboende år 2023. År 1988 bodde 67% av kvinnorna och 63% av männen i eget hem före höftfrakturen. Detta ökade för båda könen, så år 2023 bodde 75% av kvinnorna och 75% av männen i eget hem före frakturen.

SJUKLIGHET

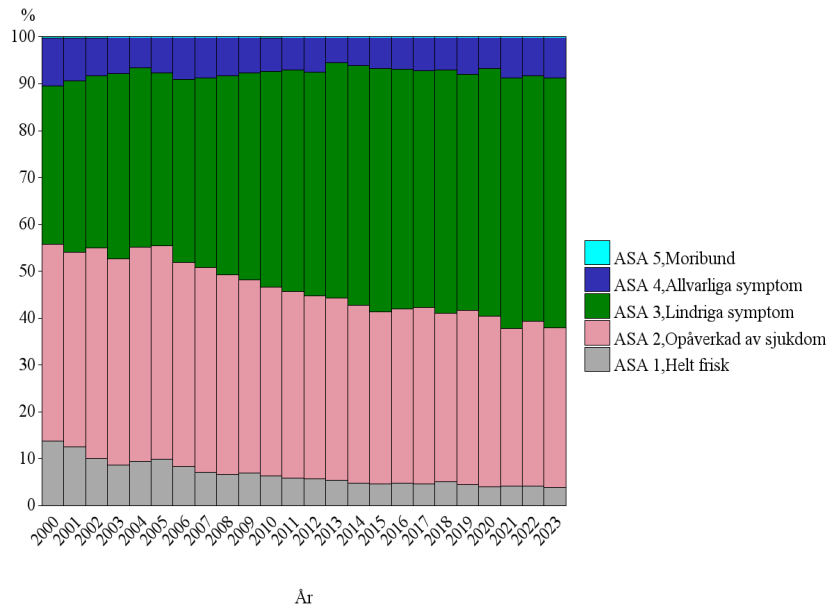
Patienternas sjuklighet såsom den bedömdes preoperativt av narkosläkarna enligt ASA-gradering (American Society of Anesthesiologists) visade att männen var sjukligare än kvinnorna. Sjukligheten med lindriga symptom har ökat över tid både för kvinnor och män.

Av männen klassades år 2000 39% som ASA 3 (lindriga symptom) mot 34% av kvinnorna. ASA 4 (allvarliga symptom) hade 16% av männen och 10% av kvinnorna. Andelen patienter klassade som ASA 5 (moribund) var så låg att

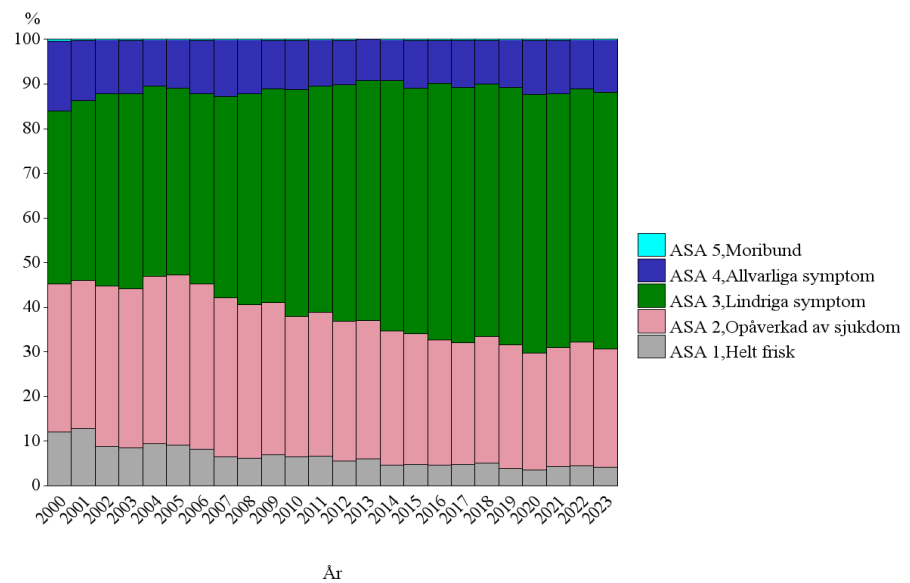
den inte syns i diagrammet (0,4% för män och 0,2% för kvinnor).

År 2023 klassades 58% av männen och 53% av kvinnorna som ASA 3. ASA 4 hade 12% av männen och 9% av kvinnorna. ASA 5 hade 0,1% av både män och kvinnor.

RIKSHÖFT / SJUKLIGHET 2000-2023, KVINNOR



RIKSHÖFT / SJUKLIGHET 2000-2023, MÄN



BOENDEFORM

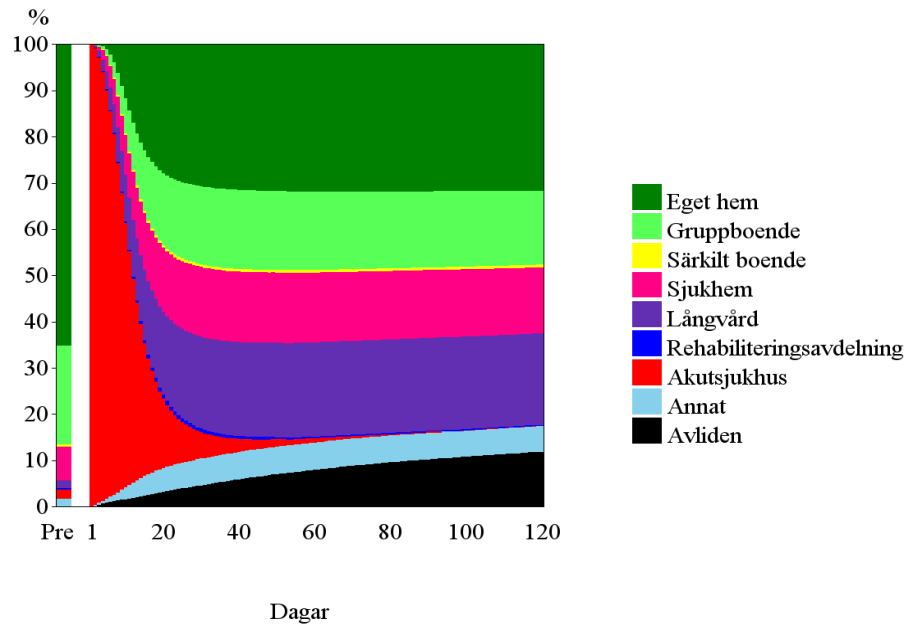
Boendeformen speglar patientens funktionsförmåga och självständighet.

De olika boendeformer som patienten med höftfraktur haft sedan utskrivningen från det opererande sjukhuset och hur länge varje vistelse varat registreras i RIKSHÖFT vid uppföljningen 4 månader efter frakturen. Data fås då om varje patients vårdkedja under 120 dagar från ankomsten till sjukhuset. Med denna information är det möjligt att beskriva boendemönstret med nedanstående diagram.

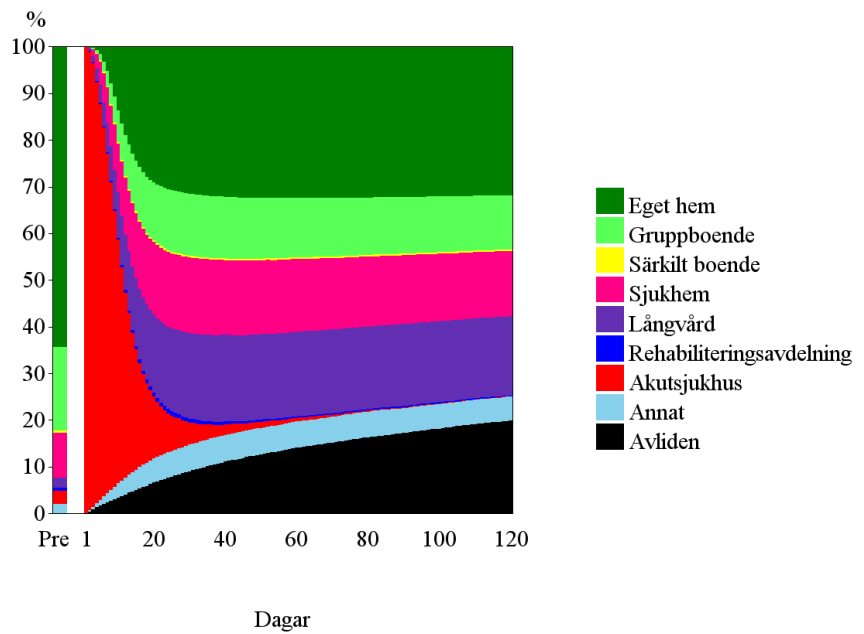
Stapeln till vänster i bilderna visar boendeformen före höftfrakturen. Samtliga patienter kommer in till ett akutsjukhus (rött fält) där de opereras på den ortopediska kliniken. De skrivs sedan ut från akutsjukhuset till eget hem (grönt), gruppboende (ljusgrönt), särskilt boende (gult) eller rehabiliteringsavdelning (blått) som oftast drivs i kommunal regi, ibland i anslutning till ett särskilt boende. Boendeformerna sjukhem och långvård har i dagsläget ersatts av de övriga beteckningarna. De finns dock med i bilden för att möjliggöra presentation av tidigare insamlade data. De avlidna patienterna markeras med svart färg. Mortaliteten ackumuleras successivt och är inte speciellt hög de första dagarna efter operationen, vilket indikerar att operationen inte är orsak till mortaliteten utan de övriga sjukdomar som patienten har. Dödsdatum har kontrollerats mot Socialstyrelsens dödsorsaksregister. De flesta patienterna som skrivits ut till rehabiliteringsavdelning kan sedan komma vidare till eget hem eller särskilt boende. Vissa enstaka patienter kan behöva återgå till akutsjukhuset för åtgärd vilket gör att den röda sektorn inte helt försvinner inom 4-månaders perioden. Vissa enstaka patienter kan även ha haft flera förflyttningar mellan boendeformerna i diagrammet.

Nedanstående två diagram visar det samlade boendeformsmönstret för kvinnor och män under perioden 1988 – 1999. Sjukhem och långvård användes för majoriteten av patienterna som inte kunde bo i eget hem. Gruppboende var vanligt. Särskilt boende förekom nästan inte. Annat avser mest konvalescenthem. Före frakturen bodde 65% av kvinnorna och 64% av männen i eget hem. Efter 4 månader bodde 32% av både kvinnorna och männen i eget hem. Dödligheten var större för män än för kvinnor.

RIKSHÖFT / BOENDEFORM 1988-1999, KVINNOR

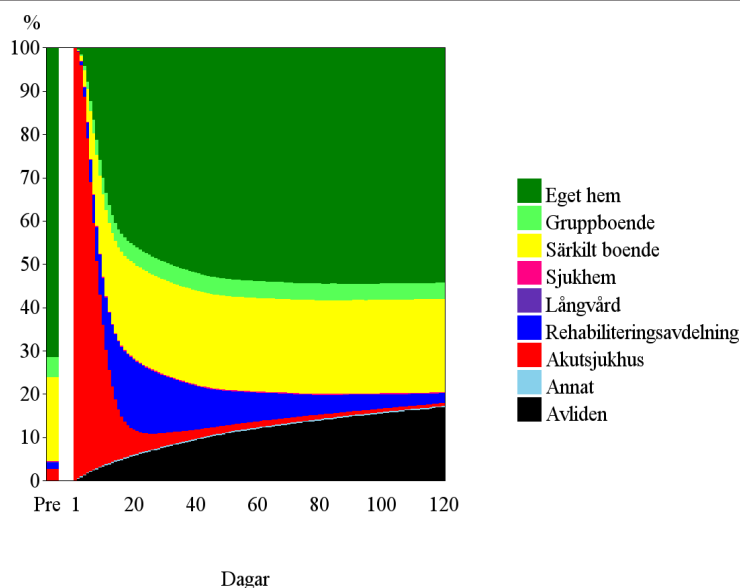


RIKSHÖFT / BOENDEFORM 1988-1999, MÄN

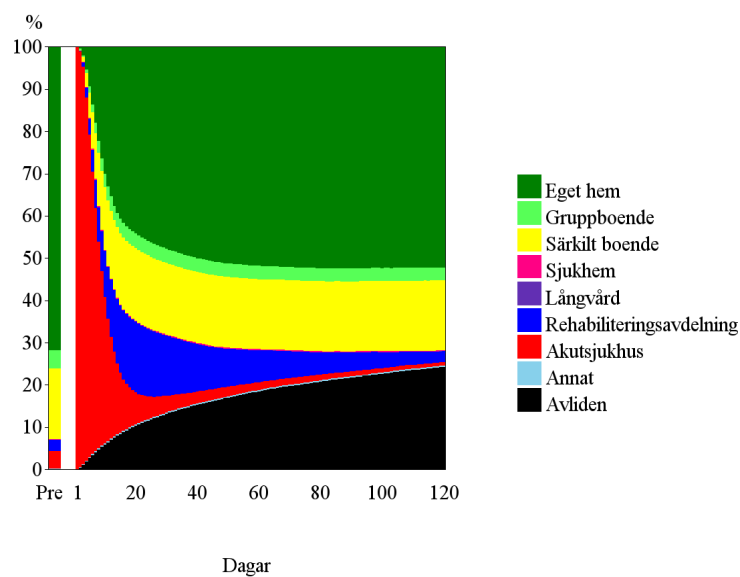


Nedanstående två boendeformsdiagram visar rehabiliteringsmönstret för kvinnor respektive män såsom det sett ut under de senaste åren (2012–2023). Före höftfrakturen föreligger väsentligen lika boendeformer (den vänstra stapeln i diagrammen markerad Pre). Före frakturen bor 71% av kvinnorna och 72% av männen i eget hem. Efter 4 månader bor 54% av kvinnorna och 52% av männen i eget hem. Efter 4 månader bor något fler kvinnor i särskilt boende jämfört med männen som har högre mortalitet genom hela tidsperioden. Sjukhem och Långvård används inte längre som vårdformer. De har ersatts av Särskilt boende och Rehabiliteringsavdelning.

RIKSHÖFT / REHABILITERINGSMÖNSTER 2012-2023, KVINNOR



RIKSHÖFT / REHABILITERINGSMÖNSTER 2012-2023, MÄN



Det finns inget i de registrerade data som indikerar könsmässigt betingade skillnader i omhändertagandet av patienterna med höftfraktur. Att fler män har avlidit beror troligen på att de är sjukligare redan före frakturen.

GERIATRISK VÅRD EFTER HÖFTFRAKTUR MINSKAR TIDIG DÖD OCH ÅTERINLÄGGNINGAR

Höftfraktur är en av de mest allvarliga och kostsamma skadorna hos äldre. Trots väletablerade vårdprogram varierar tidig dödlighet och återinläggningar betydligt mellan sjukhus. I Sverige finns samtidigt en lång tradition av geriatrisk kompetens och team-baserad vård, men hur mycket detta faktiskt påverkar de tidiga utfallen efter höftfraktur har varit oklart. Med RIKSHÖFTs omfattande registerdata kan vi på ett rättvist sätt jämföra vårdmodeller och utskrivningsstrategier i verklig klinisk verksamhet – och därmed identifiera processer som går att förbättra här och nu.

Med stöd av RIKSHÖFTs nationella register har vi följt 89 301 personer (68 % kvinnor, medelålder 82 år) som opererades för sin första höftfraktur under 2004–2012. Vi jämförde utfall mellan sjukhus där många patienter vårdades på geriatrisk avdelning och övriga sjukhus, och studerade särskilt dödlighet inom 30 dagar samt återinläggningar inom 30 dagar efter utskrivning. För att göra jämförelsen rättvis tog analyserna hänsyn till ålder, kön, funktionsnivå före frakturen, samsjuklighet, ASA-klass och typ av fraktur och operation.

Resultaten visar att geriatrisk vård gör skillnad: på sjukhus med geriatrisk avdelning var risken att avlida inom 30 dagar omkring nio procent lägre, och risken för återinläggning inom 30 dagar var cirka 14 procent lägre. Effekten på dödlighet var tydligast när vårdtiden var tolv dagar eller längre, vilket talar för att team-baserad rehabilitering och planering i den miljön ger en säkrare återhämtning. Utskrivningsmålet hade också stor betydelse. Jämfört med utskrivning till eget boende sågs högre tidig dödlighet vid utskrivning till vård- eller korttidsboende—och sambandet förstärktes när vårdtiden var kort. Framför allt vid tidig utskrivning till korttidsboende ökade risken påtagligt ju snabbare patienten skrevs ut. För utskrivning till eget boende var sambandet svagt eller inte statistiskt säkerställt.

Sammantaget pekar våra registerbaserade analyser på två praktiska slutsatser för svensk höftfrakturvård: tillgång till geriatrisk kompetens under vårdtiden och en tillräckligt lång, planerad sjukhusvistelse verkar minska både tidig död och behovet av återinläggning. Särskild uppmärksamhet behövs när patienter skrivs ut tidigt till korttidsboende—där måste överrapportering, läkemedelsgenomgång och tidig uppföljning fungera utan glapp. Detta är kvalitetsområden

som RIKSHÖFT-sjukhusen konkret kan följa upp i sitt förbättringsarbete.

För ytterligare information se referens nr 77.

Nordström P, Mickaelsson K, Hommel A, Norrman PO, Thorngren KG, Nordström A. Geriatric Rehabilitation and Discharge Location After Hip Fracture in Relation to the Risks of Death and Readmission. *J Am Med Dir Assoc.* 2016; (17),1, 91.e1-91.e7.

SAMARBETE NATIONELLT OCH INTERNATIONELLT

Antalet äldre personer ökar i världen och i Sverige och därmed riskerar antalet höftfrakturer att öka trots att det världen över arbetas med att förebygga dessa frakturer. Exempelvis har det internationella nätverket Fragility Fracture Network (FFN) arbetat intensivt med att länder ska införa frakturkedjor med målet att en fraktur ska vara nog för att förebygga en andra fraktur och då främst höftfraktur som är den allvarligaste av fragilitetsfrakturerna. RIKSHÖFT har varit representerade i såväl styrelsen som på konferenser runt om i Europa.

Årligen beräknas det i Sverige ske drygt 16 500 fall som leder till höftfraktur. RIKSHÖFT har under många år haft ett nära samarbete med Osteoporosförbundet eftersom osteoporos och frakturer hos de äldre är en utmaning. Osteoporos har ett tydligt samband med höftfraktur och höftfrakturerna ökar exponentiellt från 50 års ålder. RIKSHÖFT har också haft patientrepresentanter i styrgruppen, vilket har varit viktigt för att ta in patienternas perspektiv på att drabbas av höftfraktur.

DATA FÖR JÄMFÖRELSER

Data från RIKSHÖFT har efterfrågats av regioner, flera svenska myndigheter, WHO samt av internationella höftfrakturregister för jämförelse av data. RIKSHÖFT har sedan 2008 levererat data till Vården i siffror med fem indikatorer; tid till operation från ankomst till sjukhus, återgång till tidigare boende, gångförmåga inomhus, gångförmåga utomhus samt besvär av smärta 4 månader efter höftfrakturen.

SAHFE-PROJEKTET

RIKSHÖFT har väckt stort internationellt intresse och även utgjort modell för internationella registreringar. Några år efter att RIKSHÖFT startades besökte geriatrikern Dr. Colin Currie Lund för att studera registreringen. Han införde med start 1993 registrering i Skottland baserat på RIKSHÖFT. Efter några år hade Scottish Hip Fracture Audit full täckningsgrad. Denna registrering har

sedan legat till grund för den nationella registreringen (National Hip Fracture Database) av patienter med höftfraktur i England, Wales och Cornwall.

Genom ett EU-projekt 1995–1998, som initierades och leddes av K-G Thorngren i samarbete med Colin Currie, engagerades centra i samtliga dåvarande EU-länder. Projektet kallades SAHFE (Standardized Audit of Hip Fractures in Europe) (19) och fortgår som nationell eller regional registrering i flera europeiska länder. RIKSHÖFT-parametrarna som användes i Sverige har utgjort bas. Patienterna i Medelhavsländerna är mindre ensamboende. I Italien och Spanien var det långa väntetider till operation (4–6 dagar medan centrala och norra Europa hade 1–2 dagar) i SAHFE projektet.

SAHFE projektet syftade till att förbättra vården av patienter med höftfraktur genom att samla in och jämföra data på ett enhetligt sätt mellan olika europeiska länder. Projektet hade som mål:

- **Standardiserad datainsamling** kring höftfrakturer
- **Möjliggöra internationella jämförelser**
- **Identifiera bästa praxis** för behandling och rehabilitering
- **Stärka kvalitetskontroll och förbättra vårdresultat** för äldre patienter med höftfraktur

Registreringar och samarbete har även genomförts i Finland, Nederländerna, Ungern, Japan, USA m.fl. Norge har en nationell registrering baserad på RIKSHÖFT och sådan registrering har även startat i Australien och Spanien. Samarbetet har lett till ett flertal vetenskapliga publikationer (6,9,11,17,21,24,26,28,31,38,45).

ÄDELUTVÄRDERINGEN

När det görs stora organisatoriska förändringar inom sjukvården så behöver de utvärderas. Ädelreformen infördes 1992. Socialstyrelsen fick av regeringen i uppdrag att följa upp och utvärdera reformen. Det fanns dåligt med äldre jämförelsematerial.

Här har RIKSHÖFT kunnat bidra. I och med att RIKSHÖFT hade börjat nationell registrering av höftfrakturpatienterna redan 1988, så kunde dessa data ge möjlighet till likvärdiga jämförelser. Analys av de fyra årens data före genomförandet jämfördes med startåret 1992 (publikation 3 bland Rapporten). Några års framförhållning var en fördel, då vetenskapen om reformens genomförande kunde ha påverkat handlingsmönstret under de närmsta åren dessförinnan.

Jämförelsen visade att vårdtiden på opererande klinik förkortades, på vissa orter till priset av att färre patienter direkt kunde skrivas ut till sin tidigare boendemiljö.

I stället användes olika former av rehabiliterande långvård och sjukhemsvård. Den förkortade vårdtiden på akutsjukhuset försämrade inte gångförmågan efter 4 månader. Förekomsten av ett etablerat nationellt register kom således till god användning.

Q-REG-PROJEKTET

År 1999 samlade dåvarande Landstingsförbundet, nu Sveriges kommuner och Regioner (SKR) och Socialstyrelsen olika nationella kvalitetsregister till ett kvalitetsregisterprojekt vilket kallades Q-Reg-projekt. RIKSHÖFT deltog med ansvariga för registrering från fem sjukhus, Blekingssjukhuset, Borås sjukhus, Huddinge sjukhus, Lunds universitetssjukhus och Örebro sjukhus.

RIKSHÖFTS-deltagarna på de fem sjukhusen bestämde gemensamt att fokusera på omhändertagandetiden från ankomst på akutmottagning till operation, smärtlindring och trycksåruppkomst under vårdtiden. På de deltagande enheterna genomfördes en retrospektiv journalgranskning från perioden 1 september- 31 december 1998 och därefter fick varje sjukhus utifrån sina resultat genomföra förbättringsarbete på hemmaplan. Strukturerade studiebesök vid varandras kliniker genomfördes för att analysera verksamheten, följa vårdkedjan och göra processbeskrivning av höftfrakturbehandlingen. Efter att förbättringsarbete genomförts gjordes en ny mätning under samma tidsperiod 1999. Resultaten beskrevs sedan vid en heldagskonferens. För Lunds del genomfördes även mätningar år 2000 och 2001 under samma tidsperiod som tidigare. Resultatet från Lund visade kortare tid till att patienter fick smärtlindring, kom till vårdavdelning samt minskning av antalet trycksår (29).

STOCKHOLM HIP FRACTURE GROUP

Margareta Hedström Överläkare Karolinska sjukhuset,
Professor Karolinska Institutet

I syfte att skapa en gemensam plattform för att förbättra omhändertagandet av höftfrakturpatienter i Stockholm startade år 2000 ett samarbete mellan Stockholms fyra Universitetssjukhus; Södersjukhuset, Danderyds sjukhus, Karolinska sjukhuset och Huddinge sjukhus. Gruppen bestod av ortopedier, geriatriker, endokrinologer och sjuksköterskor från de fyra sjukhusen och

döptes till Stockholm Hip Fracture Group (SHFG). Det initiala arbetet skedde med RIKSHÖFT som stöd, där fanns mångårig erfarenhet av att samla in registerdata på höftfrakturpatienter. SHFG använde RIKSHÖFTs etablerade formulär och gruppen fick hjälp med en databas som kunde användas. Senare kompletterades RIKSHÖFTs redan befintliga formulär med ytterligare frågor och uppgifter som SHFG ville ha svar på. Frågor lades till i basformuläret, utvidgade 4 månaders formuläret och kompletterades med fler uppföljningsformulär för 12 och 24 månaders uppföljningar.

Tack vare detta samarbete med RIKSHÖFT minskade det administrativa arbetet avsevärt för SHFG. Med hjälp av det omfattande materialet på en stor kohort kunde forskning på operationsmetoder göras, komplikationer och patienternas funktion kunde följas under lång tid. Studier av subgrupper genomfördes, för de olika frakturtyperna och för olika operationsmetoder. Yngre och äldre med höftfraktur jämfördes med avseende på funktionellt utfall, män och kvinnors likaså. Fynden resulterade i många publikationer och avhandlingar, bland annat en om vikten av tidig operation av höftfrakturen. På alla nivåer förstod man väntetidens betydelse för höftfrakturpatienten, det började uppmärksammas och blev till slut ett kvalitetsmått i vården och som även användes i nationella ”Öppna jämförelser”. Samarbete mellan klinikerna i Stockholm och RIKSHÖFT resulterade förutom i flera avhandlingar och rapporter, till en förbättrad vård för patienterna med höftfraktur (Avh7, 13,14 & artiklar 37,40,49,56).

KLINISKA MEDICINSKA FÖRBÄTTRINGAR MED STÖD AV RIKSHÖFT

Nedan finns ett urval av publikationer där RIKSHÖFT data ligger till grund för hur omhändertagandet av patienter med höftfraktur har påverkats och förändrats.

Väntetid till operation har minskat. Via RIKSHÖFT har vi genom våra studier och artiklar påverkat detta nationellt. Nationell riktlinje för kort väntetid till operation av höftfraktur infördes 2008. Kortare väntetid minskar komplikationer och död, data finns på internationell nivå, nationell nivå i våra årsrapporter och i vetenskapliga artiklar (53,56,102).

Komplikationer är vanligt i denna sköra patientgrupp, många patienter utvecklar trycksår men med snabbare operation minskar antal trycksår. RIKSHÖFT införde möjlighet att registrera trycksår redan 2001. Uppkomst av sjukhusförvärvade trycksår är idag en generell kvalitetsindikator inom sjukvården (29,44,48).

Identifiering av komplikationsrisker och förebyggande av komplikationer vid höftfraktur påverkar bland annat vårdtider, rehabiliteringsmöjligheter och mortalitet (29,48,56,58,61,62,63,65,72,73,78, 81,82,85).

Den metabola situationen per- och postoperativt har kartlagts i flera studier. Det utvecklas en katabol situation efter en höftfraktur, därav fokus på kort väntetid till operation, kort fastetid och vikten av nutritionsstöd/bedömning och mobilisering tidigt (37,40,49,79, 87).

I en studie av 17 756 patienter med höftfraktur visades en ökad överlevnad för överviktiga och minskad överlevnad för de med lågt BMI (107).

Vikten av och möjligheten till kortare fastetid inför operation av höftfraktur gör att patienterna mår bättre. Nedan följer några exempel samt en studie för att se om magtömningshastigheten var påverkad hos patienter med höftfraktur. Nu är fastetiden uppmärksammas och reducerad till 6 timmar innan pla-

nerat ingrepp (117).

Bisfosfonat behandling vid höftfraktur för att minska fler frakturer är kostnadseffektivt och minskar lidande (85).

Osteoporos är vanligt även i den yngre gruppen av patienter med höftfraktur. Därför är det viktigt att identifiera även yngre personer med risk för fragilitetsfraktur (64,76,79,135).

Det är viktigt att prediktera ”sköra” höftfrakturpatienter för att rätt insatser skall sättas in (11,124,139).

De faktiska och oförklarliga könsskillnaderna gällande mortalitet trots justering för sjuklighet har uppmärksammats av RIKSHÖFT (59, 80).

Trender och förväntad incidensutveckling för höftfrakturer, underlättar för prognostisering för beslutsfattare (114).

RIKSHÖFT har således varit ett viktigt verktyg i såväl förbättringsarbete som forskning. Nedan presenteras olika projekt och forskning mer utförligt.

VÄNTETID FRÅN ANKOMST TILL OPERATION

Höftfraktur är ett akut tillstånd och majoriteten, nästan alla, patienter kommer in till akutsjukhuset med ambulans. Efter ankomsten till sjukhuset kan det uppkomma en väntetid innan patienten opereras beroende på tidsåtgången i undersökning med röntgen och förberedelser av patienten för att uppnå ett optimalt tillstånd inför operationen. Tidsfördröjning av så kallade administrativa skäl, till exempel att resurser saknas, ger förlängd vårdtid mer än väntetiden och ökar risken för komplikationer såsom infektioner och trycksår. Gångmobiliseringen av patienten fördröjs och risken ökar även för att dessa åldriga patienter utvecklar förvirringstillstånd. Detta har baserat på RIKSHÖFT-data, 2008 presenterats i en doktorsavhandling av leg. sjuksköterska Karin Björkman Björkelund ”*Acute Confusional State in Elderly Patients with Hip Fracture. Identification of risk factors and intervention using a pre-hospital and perioperative management program*” (Avhandling nr 3). Det påvisades hur viktigt det är att direkt efter ankomst till sjukhuset identifiera de äldre patienter med höftfraktur som har en högre risk för sämre överlevnad samt risk för att utveckla akut förvirringstillstånd. Det är av stor vikt att optimera patientens syrgasmättnad och blodvärde samt att minska fastetid liksom väntetid inför operation i syfte att minimera risken för ökade komplikationer och dödlighet. Det visades att införandet av ett multifaktoriellt vårdprogram omfattande tidigt insatt syrgas-behandling, vätskebehandling

och blodersättning, adekvat och tidigt insatt behandling av smärta samt förbättrade rutiner för överflyttning av patienter mellan avdelningarna bidrog till att minska insjuknandet i akut förvirringstillstånd signifikant med 64%.

Tiden mellan ankomst till akutsjukhuset och start för operationen är således mycket betydelsefull och har utvecklats till ett internationellt vanligt förekommande kvalitetsmått. Denna väntetid registreras i RIKSHÖFT sedan registerstarten och från och med år 2007 med klockslagsregistrering innebärande ökad precision i utvärderingen i stället för enbart på dygnsregistrering. Väntetiden till operation för de olika sjukhusen och regionerna har lämnats årligen sedan 2008 för publikation i "Öppna jämförelser av hälso- och sjukvårdens kvalitet och effektivitet" och därefter i "Vården i siffror". Sedan ett konsensusbeslut på en kvalitetsregisterdag för deltagare i RIKSHÖFT har målet nationellt varit att 80 % av alla patienter med höftfraktur skulle opereras inom 24 timmar från ankomst till sjukhus, då en snabb operation minskar vårdtiden och risken för komplikationer. Under många år minskade tiden till operation märkbart runt om i landet men efter pandemin har väntetid till operation ökat. Lång väntetid till operation är associerat med ökad sjuklighet och död efter höftfrakturen, särskilt för de svagaste och äldre patienterna, såvida inte väntetiden beror på optimering av patienten.

RIKSHÖFT SOM KONTINUERLIGT KLINISKT FÖRBÄTTRINGSVERKTYG

TIBIASTRÄCK HAR UPPHÖRT

När RIKSHÖFT startades 1988 var patienter med höftfraktur en lågt prioriterad patientgrupp. Patienterna kunde vistas på akutmottagning många timmar innan de kom till vårdavdelning. Patienterna var inte prioriterade till operation så det var inte ovanligt med två, tre dagars väntetid. Ett så kallat tibiasträck sattes, en metallpinne genom skenbenet som med trådar kopplades till tyngd för att dra i lårbenet vilket man trodde skulle hjälpa mot smärta. En randomiserad studie som presenterades 1998 (18) visade att anläggandet av tibiasträck var smärtsamt och endast fördröjde operation, tibiasträck upphörde och ersattes med häftsträck som anlades mot huden på underbenets sidor. Det visade sig också vara onödigt (34) och anläggs idag endast om patienten bedöms behöva vänta flera dygn på operation.

KOMPLIKATIONSREGISTRERING

RIKSHÖFT var det första kvalitetsregistret som redan år 2001 införde trycksår som en komplikation i registreringen. I Q-reg-99 projektet infördes ett formulär där orsak till fördröjning av operation samt registrering av 15 olika komplikationer infördes som utökad registrering. De komplikationer som registreras med ja/nej är lunginflammation (som krävt antibiotika), hjärtin-kompensation (behandling har krävts), djup ventrombos, lungemboli, yttlig så-rinfektion (som krävt antibiotika), djup sårinfektion (som krävt antibiotika), sårhematom (som krävt dränering), urinretention (som krävt katetrisering), urinvägsinfektion (konfirmerad med odling), akut njursvikt (förhöjning av se-rumurea eller kreatinin till det dubbla av utgångsvärdet), gastrointestinal blöd-ning (hematemes eller melena), hjärtinfarkt, cerebravaskulär lesion (kliniskt dianostiserad) samt förvirring.

KOMPLIKATIONER HAR MINSKAT

Eftersom patienter med höftfraktur oftast är äldre och multipelt sjuka är de benägna att drabbas av komplikationer såsom lunginflammation, urinvägsinfektioner och trycksår. Om patienten exempelvis drabbas av trycksår på hälen kan hon/han inte komma upp och gå vilket riskerar leda till ytterligare komplikationer och fördröjd rehabilitering. Omvårdnaden bygger därför på att förebygga olika komplikationer.

Ami Hommel visade i sin avhandling 2007 *Improved Safety and Quality of Care for Patients with a Hip Fracture. Intervention Audited by the National Quality Register RIKSHÖFT* (Avhandling nr 2) att: det gick att halvera uppkomsten av trycksår. Patienter som på grund av platsbrist inte vårdades på ortopedkliniken drabbades signifikant av fler komplikationer och hade längre vårdtid. Kortare väntetid till operation ledde till kortare vårdtid. Medicinskt friska patienter som inte opererades inom 24 timmar från ankomst hade högre mortalitet vid 4-månadersuppföljning jämfört med medicinskt friska patienter som opererades inom 24 timmar.

Interventionen i denna studie från Lunds universitet startade med att syrgas, intravenös vätska och smärtlindring administrerades redan i ambulansen och följde de riktlinjer som Socialstyrelsen utkom med 2003. Väntetiderna minskade genom att patienterna med misstänkt höftfraktur (kliniskt förkortat och utåt roterat ben) skrevs in direkt på akutmottagningen och därefter transporterades till vårdavdelning via röntgen. För att förhindra uppkomsten av trycksår användes tryckavlastande madrasser och patienterna erbjöds dessutom näringsdrycker två gånger om dagen. Genom registrering i det nationella kvalitetsregistret RIKSHÖFT påvisades vikten av interventionen som permanentades på Universitetssjukhuset i Lund.

För att ytterligare optimera patienterna påbörjades nya förbättringsåtgärder under 2007. I samarbete mellan alla aktörer runt den akuta vården av patienter med höftfraktur startades ett snabbspår skapat för denna patientgrupp och implementerat i verksamheten. SOS-Alarm prioriterade upp patientgruppen till prio 2 (ej sjuktransport, utan ambulans utan blåljus och sirener). Om patienten inte samtidigt hade en allvarligare medicinsk sjukdom såsom pågående hjärtinfarkt eller stroke inkluderades patienten i den så kallade höftlinjen. Detta innebär att ambulanssjuksköterskan tog blodprover, EKG, kontrollerade patientens identitet samt fyllde i en checklista som sedan låg till grund för journalen. På sjukhuset gick ambulanssjuksköterskorna direkt till röntgenavdelningen och därefter till vårdavdelning. En patientsäng fanns på röntgenavdelningen, patienten flyttades från röntgenbordet till denna patientsäng som fortfarande 2025 finns att tillgå. De allra flesta delarna av höftspåret fungerar fortfarande väl. För personalen på röntgen har den nya vårdkedjan inneburit att de är fler

som lyfter en bättre smärtstillad patient vilket är bättre för såväl patient som personal. Delar av interventionen, beroende på hur olika sjukhusorganisationer ser ut, har spridits sig nationellt och internationellt och förbättrat vården av sköra äldre med höftfraktur.

Denna vårdkedja har granskats av sjuksköterskestudenter vid Lunds universitet och resulterat i tre kandidatuppsatser. Jeanette Persson och Marie-Louise Kock intervjuade under sommaren 2007 patienter som inkommit enligt den nya höftlinjen *Patienterna syn på omvårdnaden i samband med höftfraktur. En intervjustudie*. Under våren 2008 skrev Camilla Erlandsson och Ida Hall Lundberg *Utvärdering av ett vårdprogram för patienter med höftfraktur på Universitetssjukhuset i Lund. En studie av smärtlindring, tid till operation, mobilisering, förekomst av komplikationer och vårdtid*. Anna Lind skrev under hösten 2008 *Tidig mobilisering av patienter med höftfraktur på Universitetssjukhuset i Lund. Blir resultatet färre antal komplikationer och kortare vårdtider?* Referenser 4–6 under studentarbeten.

NEW MOBILITY SCORE & CUMULATED AMBULATION SCORE I RIKSHÖFT

Under våren 2011 pågick ett projekt där 14 kliniker deltog. Två instrument skulle utvärderas, *New Mobility Score* (NMS) och *Cumulated Ambulation Score* (CAS) i RIKSHÖFT för att se om detta kunde hjälpa oss att styra bland annat sjukgymnastinsatser för denna patientgrupp. De två instrumenten rekommenderas i det danska nationella indikatorprojektet 2010 för patienter med höftfraktur. NMS är ett enkelt instrument för att utvärdera patientens funktionsnivå före frakturen och prediktera patientens förmåga till rehabilitering. Patientens förmåga att promenera inomhus, utomhus och att handla värderas mellan noll och tre (0= inte alls, 1= med hjälp av annan person, 2 = med ett hjälpmedel, 3 = inga problem) för varje delmoment. Den sammanlagda poängen hamnar mellan 0 = ingen förmåga, till 9= helt oberoende. Studier har visat att totalsumma på 5 eller mindre är en valid prediktor för funktionsförmåga efter sex månader och ettårsmortalitet i denna patientgrupp. Med CAS mäts patientens oberoende i tre aktiviteter, lägga sig och resa sig ur säng, sätta sig och resa sig från stol samt gångförmåga med lämpligt hjälpmedel. Varje funktion mäts mellan 0 och två, 0 = ej förmåga att utföra trots assistans, 1 = kräver assistans för att kunna utföra, 2 = behöver ingen assistans för att utföra, oberoende. CAS är en validerad prediktor för vårdtid, 30-dagars mortalitet och postoperativa komplikationer. Studien inkluderade 500 patienter. Resultaten av NMS och CAS jämfördes med olika utfall både på kort sikt och efter fyra månader för att se hur samstämmiga de var med varandra. Resultatet visade att NMS och CAS båda är bra instrument för att förutsäga

utfall på längre sikt då de stämde bättre överens med uppgifterna efter fyra månader jämfört med de under vårdtiden. Två läkarstudenter Nilsson och Viseu vid Lunds universitet skrev rapporten som sitt x-arbete och fick dessutom pris för bästa arbete 2011 (studentarbete nr 8).

Skillnad mellan länder

I Litauen har det inte funnits någon nationell registrering och det har inte gått att få fram någon statistik på hur det går för patienter som opereras för höftfraktur. Den information som gått att få är via the State Patients Fund som samlat in data på antal patienter, frakturtyp och operationsmetod. Ortopedkliniken på Kaunas Universitetssjukhus vände sig till RIKSHÖFT år 2007 för att få hjälp att införa nationell registrering i Litauen. Etiskt tillstånd söktes och 1 januari startades registrering enligt RIKSHÖFT på universitetssjukhuset i Kaunas. Sjuksköterskan Rasa Valaviciene följde patienter med höftfraktur i Kaunas under ett år (2008) och följde upp dem efter 4 månader enligt RIKSHÖFT. Utfallet för patienterna i Kaunas jämfördes med patienterna i Lund. Det visade sig vara stor skillnad i frakturtyp och ålder på patienter med höftfraktur mellan Lund i Sverige och Kaunas i Litauen. Patienter i Litauen är betydligt yngre. De har medelålder 74 mot 83 år i Sverige. De drabbas nästan alla av cervikal fraktur medan det i Sverige är ca 50 % av patienterna som diagnostiseras med cervikal fraktur. I Litauen opererades alla patienter med totalplastik vilket är relativt ovanligt i Sverige, där det vanligen endast är höftfrakturpatienter med artros i höften eller reumatiker som opereras med totalplastik. Patienterna i Litauen var precis som i Sverige på sjukhus i 10 dagar, men vistades ytterligare 18 dagar på rehabiliteringsklinik. Efter 4 månader var 17% avlidna i Litauen mot 15% i Sverige trots att det skilde 9 år i medelålder (Avhandling nr 6):

Viktigt att registrera BMI och att förebygga undernäring

Registreringen av BMI infördes 2013 i Rikshöft och har lett till flera uppmärksammade artiklar där man funnit en koppling mellan BMI och dödlighet. Betydelsen av nutritionstatus vid höftfraktur har nu uppmärksamats och de allra flesta kliniker har ökat sitt fokus på fastetider, näringsstatus och nutritionstillskott. Flera studier har gjorts kring undernäring, BMI och patientutfall.

Preoperativ kolhydratuppladdning minskar den utveckling av insulinresistens som sker i samband med operation (jämfört med traditionell svält). Inom annan kirurgi har sedan många år patienter erbjudits kolhydratrika drycker preoperativt, fram till 2 timmar före operation. I en pilotstudie av Åsa Loodin, Lunds universitet (117) indikerar införande av kolhydratladdning till patienter

ter med höftfraktur att antalet komplikationer kan halveras och att fler patienter når upp till sitt nutritionsbehov de första dagarna efter operation. Detta kan leda till snabbare återhämtning och mobilisering samt minska risken för undernäring. Flera kliniker runt om i Sverige har minskat fastetider och infört kolhydratladdning till patienter med höftfraktur.

Vården av patienter med höftfraktur måste vara personcentrerad

I en avhandling (nr 8) av leg. sjuksköterska Berit Gesar, Lunds universitet intervjuades 30 patienter med höftfraktur fördelat på tre olika sjukhus, Lund, Karlstad och Falun på akutsjukhuset 2–5 dagar efter höftfakturoperation och återigen i hemmet efter fyra månader om sin tilltro att återhämta sig efter sin operation. Alla patienterna i avhandlingen hade innan sin fraktur bott i eget hem och klarat sig utan hjälp från andra. Direkt efter operationen hade patienterna en stor tilltro till att de skulle återhämta sig och återgå till tidigare vardag. Men rutinerna (vårdkulturen) på akut ortopedisk vårdavdelning bidrog till att de blev osäkra på om de skulle kunna klara sig själva när de kommit hem. De fick dubbla budskap från personalen där de uppmanades att göra saker själva, men det skulle ske på en tidpunkt som passade personalen. Fyra månader efter frakturen hade några återhämtat sig, men några hade gett upp. Många var fortfarande påverkade och beskrev att det pågick en inre kamp om de skulle orka fortsätta kämpa för att återfå krafter för att kunna återgå till att leva ett liv oberoende av hjälp från andra eller om de skulle ”ge upp”. Sviter efter frakturen påverkade det dagliga livet både fysisk, psykiskt och socialt. Fysiska besvär var försämrad rörlighet, försämrad muskelkraft, försämrad balans och känsla av orkeslöshet. Dessa fysiska handikapp påverkade i sin tur personerna psykiskt. Rädslan för att falla igen hade gjort att de deltog i färre sociala aktiviteter än tidigare. De beskrev också att de hade färre relationer med goda vänner, färre utomhusaktiviteter och hade blivit mer isolerade. Många beskrev att de tyckte att återhämtningen tog oväntat lång tid och att det var svårt att motivera sig och att fortsätta att tro på att kunna återgå till tidigare vardag utan att behöva få hjälp från andra. De som återhämtade sig bäst och som hade mest kämpaglöd var de som hade ett tydligt mål och där målet involverade nära och kära. Detta var oberoende av ålder då höftfrakturen inträffade. Målet ”återgång till tidigare funktionsförmåga” var olika för olika åldrar och personcentrerad vård med stöd av hjälp till självhjälp blev viktig för att kunna rehabilitera sig tillbaka till en bra vardag. Att optimera personcentrerat stöd under återhämtningstiden kan ge dessa äldre personer större förutsättningar att återgå till tidigare vardag utan att vara beroende av hjälp från andra.

REGISTERHÅLLARE OCH STYRGRUPPSMEDLEMMAR 1988 – 2026

REGISTERHÅLLARE

Karl-Göran Thorngren 1988 – 2016
Professor, Överläkare i ortopedi, Lund

Ami Hommel 2016 – 2026
Professor, Leg. Sjuksköterska, Lund Malmö

Stf Margareta Hedström 2016 – 2024
Professor, Överläkare i ortopedi, Stockholm

STYRGRUPPSMEDLEMMAR

Mats Cedervall, Universitetslektor, Lund

Hans Wingstrand, Professor, Överläkare i ortopedi, Lund

Ami Hommel, Koordinator, Lund

Tore Dalén, Docent, Överläkare i ortopedi, Umeå

Agneta Löfberg, Sekreterare, Lund

Lena Jönsson, Koordinator, Lund

Peter Nordström, Professor, Överläkare i geriatrik, Umeå Uppsala

Tommy Cederholm, Professor, Överläkare i geriatrik och klinisk nutrition,
Uppsala

Margareta Berglund Rödén, Överläkare i ortopedi, Verksamhets- och Förvaltningschef, Sundsvall

Lena Zidén, Docent, Leg. fysioterapeut, Göteborg

Pierre Campenfeldt, Överläkare i Ortopedi, Stockholm

Gunilla Gosman Hedström, Patientföreträdare, Göteborg

Anneli Norrman, Patientföreträdare, Stockholm.

Peter Berggren, Distriktsläkare, Storuman

LITTERATURLISTA

Styrgruppen för RIKSHÖFT har arbetat aktivt med forskning och hjälpt till med olika förbättringsarbeten. Flera avhandlingar och mer än 150 vetenskapliga artiklar samt rapporter, studentarbeten och bokkapitel är skrivna utgående från eller i samarbete med RIKSHÖFT.

AVHANDLINGAR SOM SKETT I SAMARBETE MED RIKSHÖFT

1. Leg. Läkare, Lars Borgquist, Medicinska Fak. Lunds universitet, Sverige 1991 Hip fracture patients in primary health care, rehabilitation, outcome and costs.
2. Leg. Sjuksköterska, Ami Hommel, Department of Health Sciences, Faculty of Medicine, Lund University, Sweden, 2007. Improved Safety and Quality of Care for Patients with a Hip Fracture. Intervention Audited by the National Quality Register RIKSHÖFT - Lund University <http://www.lu.se/lup/publication/548642>
3. Leg. Sjuksköterska Karin Björkman Björkelund, Department of Health Sciences & Anaesthesiology and Intensive care, Faculty of Medicine, Lund University, Sweden, 2008, Acute Confusional State in Elderly Patients with Hip Fracture. Identification of risk factors and intervention using a prehospital and perioperative management program. <http://www.science.lu.se/o.o.i.s?id=12713&postid=1057226>
4. Leg. Läkare Amer Al-Ani. Intervention And Technology (clintec) Department Of Clinical Science; Karolinska Institutet 2011 Hip fracture in young and old subjects : aspects on risk factors and outcome Item - Hip fracture in young and old subjects : aspects on risk factors and outcome - Karolinska Institutet - Figshare
5. Leg. Sjuksköterska. Bodil Samuelsson, Inst. för kliniska vetenskaper, Danderyds sjukhus Sofia hemmets högskola & KI. Gender differences in patients with hip fracture -Aspects on care and recovery 2011 Item - Gender differences in patients with hip fracture : aspects on care and recovery - Karolinska Institutet - Figshare

6. LegSjuksköterska Rasa Valavičienė, Department of Orthopaedics, Kaunas & Kaunas Medical University of Medicine, Lithuania, 2012. Factors Affecting Care Outcome in Older Persons with Hip Fractures http://oatd.org/oatd/record?record=oai%5C%3Aelaba.lt%5C%3ALT-eLABa-0001%5C%3AE.02%5C~2012%5C~D_20120301_120322-96615
7. Leg. Läkare Lena Flodin, Dept of Clinical Science, Intervention and Technology, Karolinska Institutet 2015 Studies on hip fracture patients : effects of nutrition and rehabilitation Thesis_Lena_Flodin.pdf
8. Leg. Sjuksköterska Berit Gesar, Department of Clinical Sciences/Lund, Faculty of Medicine, Lund University, Sweden, 2018. The recovery process after a hip fracture of healthy patients, 65 years and older – perceptions, abilities, and strategies. [http://portal.research.lu.se/portal/sv/publications/the-recovery-process-after-a-hip-fracture-of-healthy-patients-65-years-and-older-perceptions-abilities-and-strategies\(806e0170-cfde-408d-b37d-f55431e71b02\).html](http://portal.research.lu.se/portal/sv/publications/the-recovery-process-after-a-hip-fracture-of-healthy-patients-65-years-and-older-perceptions-abilities-and-strategies(806e0170-cfde-408d-b37d-f55431e71b02).html)
9. Leg. Läkare Emma Turesson Department of Clinical Sciences/Lund, Faculty of Medicine, Lund University, Sweden, 2019. A 30-year journey in hip fracture care. An evaluation of how care process development affect lead-times and outcome. https://portal.research.lu.se/portal/files/62955696/Emma_Turesson_A_30_year_journey_in_hip_fracture_care..pdf
10. Leg. Ambulanssjuksköterska Glenn Larsson, Department of Clinical Sciences/Lund, Faculty of Medicine, Lund University, Sweden, 2019. Prehospitalt omhändertagande av patienter med misstänkt höftfraktur. Vårdprocess med direct transport till röntgen eller akutmottagning. https://portal.research.lu.se/portal/files/63061219/Elektronisk_version.pdf
11. Leg. Läkare Magnus Hjaltalin Johnsson. Department of Clinical Sciences/Lund, Faculty of Medicine, Lund University, Sweden, 2020. Identification of the high-risk hip fracture patient. <https://lup.lub.lu.se/search/publication/483b77c3-5744-4a42-922a-a2cc181a4604>
12. Leg. Läkare Pierre Campenfeldt, Department of Clinical Science, Intervention and Technology (CLINTEC) Division of Orthopaedics and Biotechnology Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden, 2020. Fracture healing, functional outcome, and health related quality of life in younger patients with a femoral neck fracture. https://openarchive.ki.se/xmlui/bitstream/handle/10616/47304/Thesis_Pierre_Campenfeldt.pdf?sequence=1&isAllowed=y

13. Leg. Läkare Meyer A. Trends in population health in an era of increasing longevity [Internet] [thesis]. Karolinska Institutet; 2022 . Available from: https://openarchive.ki.se/articles/thesis/Trends_in_population_health_in_an_era_of_increasing_longevity/26905264/110
14. Leg. Läkare Katarina Greve. Department of Clinical Science, Intervention and Technology (CLINTEC) Division of Orthopaedics and Biotechnology Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden, 2024. Hip fractures in an aging population : clinical and epidemiological aspects. https://openarchive.ki.se/articles/thesis/Hip_fractures_in_an_aging_population_clinical_and_epidemiological_aspects/27195003?-file=50248944

VETENSKAPLIGA PUBLIKATIONER

1. Borgqvist L, Nordell E, Lindelöw G, Wingstrand H, Thorngren K-G. Outcome after hip fracture in different health care districts. Rehabilitation of 837 consecutive patients in primary care 1986-88. *Scand J Prim Health Care* 1991; 9:244-25
2. Zetterberg C, Gneib C, Mellström D, Sundh V, Zidén L. Rikshöft – utvärdering av fysisk funktion och vårdkonsumtion efter höftfraktur. *Läkartidningen*, 1990; 87:2040-2045 (Swedish).
3. Zidén L, Zetterberg C, Wollin E, Landahl S, Hansson T. Mindre akutvård för höftfrakturpatienter. Ädelreformen gav ändrat vårdflöde på avsett sätt. *Läkartidningen*, 1996; 93(40):3478-80
4. Thorngren K-G. En ortopeds synpunkter på vårdköerna: Struktur-rationalisering ger effektivisering. *Läkartidningen* 1991; vol 88, nr 46:3892-3894. (Swedish)
5. Borgqvist L, Nilsson L T, Lindelöw G, Wiklund I, Thorngren K-G. Perceived health in hip fracture patients: a prospective follow-up of 100 patients. *Age and Ageing*, 1992; 21:109-116.
6. Jalovaara P, Berglund-Rödén M, Wingstrand H, Thorngren K-G. Treatment of hip fracture in Finland and Sweden. Prospective comparison of 788 cases in three hospitals. *Acta Orthop Scand*, 1992; 63(5)531-535.
7. Jarnlo G-B, Thorngren K-G. Background factors to hip fractures. *Clin Orthop Rel Res*, 1993; 287:41-49.

8. Nilsson LT, Strömquist B, Lidgren L, Thorngren K-G. Deep infection following femoral neck fracture osteosynthesis. *Orthop Traumatol*, 1993; 3:313–315.
9. Berglund-Rödén M, Swierstra B, Wingstrand H, Thorngren K-G. Prospective comparison of hip fracture treatment, 856 cases followed for 4 months in the Netherlands and Sweden. *Acta Orthop Scand*, 1994; 65:287–294.
10. Fornander P, Thorngren K-G, Törnqvist H, Ahrengart L, Lindgren U. Swedish experience with the Gamma nail versus sliding hip screw in 209 randomised cases. *Int J Orthop Trauma*, 1994; 4:118–122.
11. Swierstra B, Berglund-Rödén M, Wingstrand H, Thorngren K-G. Resultaten van Behandeling van Heuptfracturen in Nederland (Rotterdam) en Zweden (Sundsvall en Lund). *Ned Tijdschr Geneesk*, 1994; 238:1814–1818.
12. Thorngren K-G. Fractures in older persons. *Disability and Rehabilitation*, 1994; 16:119-126.
13. Borgqvist L, Thorngren K-G. The financial cost of hip fractures. *Acta Orthop Belg*, 1994; vol 60 Suppl 1:102-105.
14. Thorngren K-G. Fractures in the elderly. *Acta Orthop Scand (Suppl 266)*, 1995; 66:208-210.
15. Thorngren K-G. Full treatment spectrum for hip fractures. Operation and rehabilitation. *Acta Orthop Scand* 1997; 68(1):1-2.
16. Thorngren K-G. Standardisation of hip fracture audit in Europe. *J Bone Joint Surg*, 1998; 80-B, suppl 1:22.
17. Kitamura S, Hasegawa Y, Suzuki S, Ryuichiro S, Iwata H, Wingstrand H, Thorngren K-G. Functional Outcome after Hip Fracture in Japan. *Clin Orthop Rel Res*, 1998; 348:29-36.
18. Resch S, Thorngren K-G. Preoperative traction for hip fracture: A randomized comparison between skin and skeletal traction in 78 patients. *Acta Orthop Scand*, 1998; 69(3):277-279.
19. Parker M.J., Currie C.T., Mountain J.A., Thorngren K-G. Standardised audit of hip fracture in Europe (SAHFE). *Hip International*, 1998; 8:10-15.

20. Thorngren K-G. Hip fractures in the geriatric patient. Natural history, therapeutic approach and rehabilitation potential. SIROT 97 Scientific Proceedings. Ed. H Stein, 161-170. Freund Publ House Ltd, 1999.
21. Tolo E T, Bostrom M P G, Simic P M, Lyden J P, Cornell C M, Thorngren K-G. The short-term outcome of elderly patients with hip fractures. *Int Orthop (SICOT)*, 1999; 23:279-282.
22. Nordell E, Jarnlo G-B, Jetsén C, Nordström L, Thorngren K-G. Accidental falls and related fractures in 65–74 year olds. A retrospective study of 332 patients. *Acta Orthop Scand*, 2000; 71(2):175-179.
23. Lunsjö K, Ceder L, Thorngren K-G, Skytting B, Tidermark J, Berntson P-O, Allvin I, Norberg S, Hjalmar K, Larsson S, Knebel R, Hauggaard A, Stigsson L. Extramedullary fixation of 569 unstable intertrochanteric fractures. A randomized multicenter trial of the Medoff sliding plate versus three other screw-plate systems. *Acta Orthop Scand*, 2001; 72(2): 133-140.
24. Heikkinen T, Wingstrand H, Partanen J, Thorngren KG, Jalovaara P. Hemiarthroplasty or osteosynthesis in cervical hip fractures: matched-pair analysis in 892 patients. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2002; 122(3):143-7.
25. Ahrengart L, Törnkvist H, Fornander P, Thorngren K-G, Pasanen L, Wahlström P, Honkonen S, Lindgren U. A randomized study of the compression hip screw and gamma nail in 426 fractures. *Clin Orthop Rel Res*, 2002; 401:209-222.
26. Cserhati P, Fekete K, Berglund-Rödén M, Wingstrand H, Thorngren K-G. Hip fractures in Hungary and Sweden – differences in treatment and rehabilitation. *Int Orthop (SICOT)*, 2002; 26(4):222-8.
27. Thorngren KG, Hommel A, Norrman PO, Thorngren J, Wingstrand H. Epidemiology of femoral neck fractures. *Injury*, 2002; 33 Suppl 3:C1-7.
28. Partanen J, Saarenpää I, Heikkinen T, Wingstrand H, Thorngren K-G, Jalovaara P. Functional outcome after displaced femoral neck fractures treated with osteosynthesis or hemiarthroplasty: a matched-pair study of 714 patients. *Acta Orthop Scand*, 2002; 73(5):496-501.
29. Hommel A, Ulander K, Thorngren K-G. Improvements in pain relief, handling time and pressure ulcers through internal audits of hip fracture patients. *Scand J Caring Sci*, 2003; 17:78-83

30. Hasserijs R, Johnell O, Nilsson BE, Thorngren K-G, Jonsson K, Mellström D, Redlund-Johnell I, Karlsson MK. Hip fracture patients have more vertebral deformities than subjects in population-based studies. *Bone*, 2003; 32:180-184.
31. Lykke N, Lerud K, Strömsöe K, Thorngren K-G. Fixation of fractures of the femoral neck. A prospective randomized trial of three Ullevaal hip screws versus two Hansson hook-pins. *J Bone Joint Surg (Br)*, 2003;85-B:426-30.
32. Eneroth M, Olsson U-B, Thorngren K-G. Insufficient fluid, and energy intake in hospitalised patients with hip fracture. A prospective randomised study of 80 patients. *Clin Nutrition*, 2005; 24:297-303.
33. Hommel A, Jarnlo G-B, Nordell E, Thorngren K-G & Åstrand J. Fall, fragilitet och frakturer. *Ortopediskt magasin*, 2. 2005. (Swedish).
34. Resch S, Bjärnetoft B, Thorngren K-G. Preoperative skin traction or pillow nursing in hip fractures: a prospective and randomized study in 123 patients. *Disability and Rehabilitation*, 2005; 27(18-19):1191-95.
35. Thorngren KG, Norrman PO, Hommel A, Cedervall M, Thorngren J, Wingstrand H. Influence of age, sex, fracture type and pre-fracture living on rehabilitation pattern after hip fracture in the elderly. *Disability and Rehabilitation*, 2005; 27(18-19):1091-97.
36. Borgström F, Zethraeus N, Johnell O, Lidgren L, Ponzer S, Svensson O, Abdon P, Ornstein E, Lundsjö K, Thorngren K-G, Sernbo I, Rehnberg C, Jönsson B. Costs and quality of life associated with osteoporosis-related fractures in Sweden. *Osteoporos Int*, 2006 May; 17(5):637-50.
37. Cederholm T, Hedstrom M. Nutritional treatment of bone fracture. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2005; Jul;8(4):377-81. Review
38. Mjörud J, Skaro O, Solhaug JH, Thorngren K-G. A randomized study in all cervical hip fractures. Osteosynthesis with Hansson hook-pins versus AO-screws in 199 consecutive patients followed for two years. *Injury*, 2006 Aug;37(8):768-77.
39. Åstrand J, Thorngren K-G, Tägil M. One fracture is enough. Experience with a prospective and consecutive osteoporosis screening program with 239 fracture patients. *Acta Orthop Scand*, 2006; 77(1):3-8.

40. Hedstrom M, Ljungqvist O, Cederholm T. Metabolism and catabolism in hip fracture patients. Intervention studies with nutritional support, recombinant growth factors and anabolic steroid hormones. Review article. *ACTA Orthop* 2006; 77(5): 741-47.
41. Eneroth M, Olsson U-B, Thorngren K-G. Nutritional Supplementation Decrease Fracture-related Complications. *Clin Orthop Rel Res*, 2006; 451:212-217
42. Svensson O, Thorngren K-G. Benskörhetsfrakturer. En nationell handlingsplan behövs. [Osteoporosis fractures. A national plan of action required]. *Läkartidningen*, 2006; 103(40):2955. (Swedish)
43. Thorngren K-G. Höftfrakturer – Ett enormt folkhälsoproblem. [Hip fractures – an enormous public health problem]. *Läkartidningen* 2006;103(40):2990–92. (Swedish)
44. Hommel A & Olofsson B. Särskilt vårdprogram för patienter med höftfraktur [Special care program for patients with hip fractures]. *Läkartidningen*, 2006; 40:3000–3001. (Swedish) (Wrong spelling in PubMed Homel)
45. Tsuboi M, Hasegawa Y, Suzuki S, Wingstrand H, Thorngren KG. Mortality and mobility after hip fracture in Japan: A Ten-Year Follow-Up. *J Bone Joint Surg Br*, 2007 Apr;89(4):461-6
46. Hommel A, Björkelund KB, Thorngren KG, Ulander K. Nutritional status among patients with hip fracture in relation to pressure ulcers. *Clin Nutr*, 2007; 26:589-96.
47. Holmer H, Svensson J, Rylander L, Johannsson G, Rosén T, Bengtsson BA, Thorén M, Höybye C, Degerblad M, Bramnert M, Hägg E, Engström BE, Ekman B, Thorngren KG, Hagmar L, Erfurth EM. Fracture incidence in GH-Deficient Patients on Complete Hormone Replacement Including GH. *J Bone Miner Res*, 2007 Dec;22(12):1842-50.
48. Hommel A, Björkelund KB, Thorngren K-G, Ulander K. A study of a pathway to reduce pressure ulcers for patients with a hip fracture. *J Orthop Nursing*, 2007; 11:151-59
49. Ljungqvist O, Soop M, Hedstrom M. Why metabolism matters in orthopaedic surgery. *ACTA Orthop* 2007,78 (5):610-15. Review article.

50. Ström O, Borgström F, Zethraeus N, Johnell O, Lidgren L, Ponzer S, Svensson O, Abdon P, Ornstein E, Ceder L, Thorngren K-G, Sernbro I, Jönsson B. Long-term cost, and effect on quality of life of osteoporosis-related fractures in Sweden. *Acta Orthop*, 2008; 79(2):269-280.
51. Åstrand J, Thorngren KG, Tägil M, Åkesson K. 3-year follow-up of 215 fracture patients from a prospective and consecutive osteoporosis screening program. *Fracture patients care! Acta Orthop*, 2008; 79(3):404-9.
52. Zidén L, Wenestam CG, Hansson-Scherman M. A life-breaking event: early experiences of the consequences of a hip fracture for elderly people. *Clin Rehab*, 2008; 22(9):801-11
53. Hommel A, Ulander K, Björkelund K, Norrman P-O, Wingstrand H, Thorngren KG. Influence of optimised treatment of people with hip fracture on time to operation, length of hospital stay, reoperations and mortality within 1 year. *Injury*, 2008; 39:1164-1174.
54. Hommel A, Björkelund KB, Thorngren KG, Ulander K. Differences in complications and length of stay between patients with a hip fracture treated at an orthopaedic department and patients treated at other hospital. *J Orthop Nursing*, 2008; 12, 13-25.
55. Thorngren K-G. National registration of hip fractures. *Acta Orthop*, 2008; 79(5):580-82
56. Al-Ani AN, Samuelsson B, Tidermark J, Norling A, Ekström W, Cederholm T, Hedström M. Early operation on patients with a hip fracture improved the ability to return to independent living. A prospective study of 850 patients. *J Bone Joint Surg Am*, 2008 Jul; 90(7):1436-42.
57. Ekström W, Miedel R, Ponzer S, Hedström M, Samnegård E, Tidermark J. Quality of life after a stable trochanteric fracture. A Prospective cohort study on 148 patients. *J of Orthop Trauma*, 2009; 1: 39-44.
58. Björkelund KB, Hommel A, Thorngren KG, Lundberg D, Larsson S. Factors at admission associated with 4 months outcome in elderly patients with hip fracture. *AANA J*, 2009 Feb; 77(1):49-58
59. Samuelsson B, Hedström M, Ponzer S, Söderqvist A, Samnegård E, Thorngren KG, Cederholm T, Säaf M, Dalén N. Gender differences and cognitive aspects on functional outcome after hip fracture – a 2 years follow-up of 2,134 patients. *Age Ageing*, 2009 Nov; 38(6):686-92.

60. Nordell E, Andreasson M, Gall K, Thorngren KG. Evaluating the Swedish version of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). *Advances in Physiotherapy*, 2009; 11(2):81-87
61. Söderqvist A, Ekström W, Ponzer S, Pettersson H, Cederholm T, Dalén N, Hedström M, Tidermark J; Stockholm Hip Fracture Group. Prediction of mortality in elderly patients with hip fractures: a two-year prospective study of 1,944 patients. *Gerontology*, 2009; 55(5):496- 504.
62. Valavičienė R, Smailys A, Macijauskienė J, Hommel A. Factors affecting health related quality of life femoral neck fracture patients. *Medicina (Kaunas)*, 2010; 46(12):801-5.
63. Björkelund KB, Hommel A, Thorngren KG, Gustafson L, Larsson S, Lundberg D. Reducing delirium in elderly patients with hip fracture: a multi-factorial intervention study. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2010 Jul; 54(6):678-88.
64. Al-Ani AN, Flodin L, Söderqvist A, Ackermann P, Samnegård E, Dalén N, Säaf M, Cederholm T, Hedström M. Does rehabilitation matter in patients with femoral neck fracture and cognitive impairment? A prospective study of 246 patients. *Arch Phys Med Rehabil*, 2010 Jan; 91(1):51-7.
65. Björkelund K, Hommel A, Thorngren K-G, Lundberg D, Larsson S. The influence of perioperative care and treatment on the 4-month outcome in elderly patients with hip fracture. *AANA J*, 2011; 79(1):51-61.
66. Valavicienė R, Macijauskienė, Hommel A. Femoral neck fractures in Lithuania. The one year audit results. *Int J OrthopaedicTrauma Nurs*, 2011;15,76-81.
67. Valavicienė R, Smailys A, Jurate Macijauskiene J, Hommel A. The comparison of hip fractures care in Lithuania and Sweden. *Int J OrthopaedicTrauma Nurs*, 2012; 16 (1), 47-52 .
68. Valavicienė R, Macijauskiene J, Tarasevicius S, Smailys A, Dobožinskas P, Hommel A. Femoral neck fractures in Lithuania and Sweden. The differences in care and outcome. *International Orthopaedics*, 2012; 36, 1681–1686
69. Hommel A Kock ML, Persson J, Werntoft E. The patient's view of nursing care after hip fracture *ISRN Nurs*. 2012; 2012:863291.

70. Turesson E., Ivarsson K, Ekelund U. Hommel A. The implementation of a fast-track care pathway for hip fracture patients. *European Orthopaedics and Traumatology* 2012; 3,195–203.
71. Bartha E, Davidsson T, Thorngren KG, E Bartha, Hommel A, Carlsson P, Kalman S, Cost-effectiveness analysis of goal-directed hemodynamic treatment of elderly hip fracture patients before clinical research starts. *Anesthesiology*, 2012 Sep; 117(3):519-530.
72. Maher AB, Meehan A, Hertz K, Hommel A, MacDonald V, O'Sullivan MP, Specht K, Taylor A. Acute nursing care of the older adult with fragility hip fracture: An international perspective (Part 1). *Int J Orthopaedic Trauma Nurs*, 2012; 16, 177–194.
73. Maher AB, Meehan A, Hertz K, Hommel A, MacDonald V, O'Sullivan MP, Specht K, Taylor A. Acute nursing care of the older adult with fragility hip fracture: An international perspective (Part 2) *Int J Orthopaedic Trauma Nurs*, 2013; 17 (1) 4-18.
74. Sjöstrand D, Hommel A. & Johansson A. Causes of Surgical Delay and Demographic Characteristics in Patients with Hip Fracture. A one-year Register Study of 484 patients *Open Journal of Orthopaedics*, 2013, 3,193-198.
75. Leonardsson O, Rolfson O, Hommel A, Garellick G, Åkesson K, Rogmark C. Patient-Reported Outcome after Displaced Femoral Neck Fracture. A National Survey of 4,467 patients. *JBJS*, 2013; (95) 18, 195-203.
76. Al-Ani A, Neander G, Samuelsson B, Blomfeldt R, Ekström W, Hedström M. Risk factors for osteoporosis are common in young and middle-aged patients with femoral neck fractures regardless of trauma mechanism. *ACTA Orthop* 2013; 84: 1; 54-59.
77. Nordström P, Mickaelsson K, Hommel A, Norrman PO, Thorngren KG, Nordström A. Geriatric Rehabilitation and Discharge Location After Hip Fracture in Relation to the Risks of Death and Readmission. *J Am Med Dir Assoc*. 2016; (17),1, 91.e1-91.e7.
78. Dobožinska P, Valavičienė R, Hommel A. Changes In Care Management After “Fast Track” Protocol Introduction For Hip Fracture Patients. *Health Sciences*, 2015; 5(5), 126-130.
79. Al-Ani A, Cederholm T, Saaf M, Neander G, Blomfeldt R, Ekstrom W, Hedstrom M. Low bone mineral density and fat-free mass in younger patients with a femoral neck fracture. *Eur J Clin Invest*, 2015Aug; 45 (8): 800-6.

80. Ekström W, Samuelsson B, Ponzer S, Cederholm T, Thorngren KG, Hedström M. Sex effects on short-term complications after hip fracture: a prospective cohort study. *Clin Interv Aging*, 2015 Aug 5; 10:1259-66.
81. Flodin I, Cederholm T, Säaf M, Samnegård E, Al Ani A, Hedström M. Effects of protein-rich nutritional supplementation and bisphosphonates on body composition, handgrip strength and health-related quality of life after hip fracture: a 12-month randomized controlled study *BMC GERIATRICS*, NOV 17 2015
82. Hommel A, Bååth C. A national quality registers as a tool to audit items of the fundamentals of care to older patients with hip fractures. *Int J Older People Nurs*, 2016 Jun;11(2):85-93.
83. Gesar B, Hommel A, Hedin H, Bååth C. Older patient's' perception of their own capacity to regain pre-fracture function after hip fracture surgery-an explorative quality study. *Int J Orthopaedic Trauma Nurs*, 2016; (24) 50-58.
84. Gesar B, Bååth C, Hedin H, Hommel A. Hip fracture, an interruption that four months later has consequences on everyday personal life. *Int J Orthopaedic Trauma Nurs*, 2017; 3(26),43-48.
85. Nordström P, Toots A, Gustafsson Y, Thorngren KG, Hommel A Nordström A. Bisphosphonate use after hip fracture in older adults: a nationwide retrospective cohort study. *JAMDA*, 2017 Jun; 18(6):515- 521.
86. Honkavaara N, Al-Ani AN, Campenfeldt P, Ekström W, Hedström M. Good responsiveness with EuroQol 5-Dimension questionnaire and Short Form (36) Health Survey in 20-69 years old patients with a femoral neck fracture: A 2-year prospective follow-up study in 182 patients. *Injury*, 2016 Aug; 47(8):1692-7.
87. Lindberg L, Ekström W, Hedström M, Flodin L, Löfgren S, Ryd L. Changing caring behaviours in rehabilitation after a hip fracture – A tool for empowerment? *Psychol Health Med*. 2017 Jul;22(6):663-672.
88. Hälleberg Nyman M, Forsman H, Ostaszkiwicz J, Hommel A, Eldh AC. Urinary incontinence and its management in patients aged 65 and older in orthopaedic care – what nursing and rehabilitation staff know and do. *J Clin Nurs*, 2017, Nov; 26(21-22)3345-3353.
89. Hellström PM, Samuelsson B, Al-Ani AN, Hedström M. Normal gastric emptying time of a carbohydrate-rich drink in elderly patients with acute hip fracture: a pilot study. *BMC Anesthesiol*. 2017 Feb 15; 17(1):23.

90. Hakopian N, Ehne J & Hedström M. ABC om Höftfrakturer. Läkartidningen; 2017;114
91. Johansen A, Golding D, Louise Brent L, Jacqueline Close J, Gjertsen JE, Holt G, Hommel A, Pedersen A B, Rock ND, Thorngren KG. Using national hip fracture registries and audit databases to develop an international perspective. *Injury*, 2017 Oct; 48(10):2174-2179.
92. MacDonald V, Maher AB, Mainz H, Meehan AJ, Brent L, Hommel A, Hertz K, Taylor A, Sheehan KJ. Developing and Testing an International Audit of Nursing Quality Indicators for Older Adults With Fragility Hip Fracture. *Orthop Nurs*. 2018 Mar/Apr; 37(2):115-121.
93. Titman S, Hommel A, Dobrydnjov I et al. The efficacy of high volume of local infiltration analgesia for postoperative pain relief after total hip arthroplasty under general anaesthesia – a randomised controlled trial. *Int J Orthop Trauma Nurs*, 2018 Feb; 28:16-21.
94. Hälleberg Nyman M, Forsman H, Wallin L et al. Promoting evidence-based urinary incontinence practice in acute nursing and rehabilitation care – experience of a pilot study in the orthopedic context. *J Eval Clin Pract*, 2019; 25 (2):282-289
95. Gesar B, Bååth C, Hedin H et al. Patient reported outcomes at acute hospital stay and four months after hip fracture surgery. A register and questionnaire study. *European Journal for Person Centered Healthcare* 2018 (6), 1:119-127.
96. Jonsson MJ, Bentzer P, Turkiewicz A et al. Accuracy of the POSSUM score and the Nottingham risk score in hip fracture patients in Sweden – a prospective observational study. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2018 Apr 23; 62(8):1057-1063.
97. Nordström P, Thorngren KG, Hommel A, Ziden L, Antilla S. Effects of Geriatric Team Rehabilitation after Hip Fracture: Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Am Med Dir Assoc*. 2018; 19(10) 840-845.
98. Ivarsson B, Hommel A, Sandberg M et al. The experiences of pre- and in hospital care in patients with hip fractures – A study based on Critical Incidents. *Int J Orthop Trauma Nurs*. 2018; 30:8-13.
99. Brent L, Hommel A, Maher B A, Hertz K, Meehan AJ, Santy-Tomlinson. Nursing care of fragility fracture patients. *Injury*, 2018; 49(8):1409-1412.

100. Sheehan KJ, Smith TO, Martin FC et al. Conceptual framework for an episode of rehabilitation care. *Phys Ther.* 2019 Mar 1;99(3):276-285.
101. Jonsson MH, Hommel A, Turkiewicz A et al. Plasma lactate at admission does not predict mortality and complications in hip fracture patients: a prospective observational study. *Scand J Clin Lab Invest.* 2018 Oct;78(6):508-514.
102. Turesson E, Ivarsson K, Thorngren KG, et al. Hip fractures – Treatment and functional outcome. The development over 25 years. *Injury*, 2018 Dec;49(12):2209-2215.
103. Meehan AJ, Maher AB, Brent L et al. The International Collaboration of Orthopaedic Nursing (ICON): Best practice nursing care standards for older adults with fragility hip fracture. *J Orthop Trauma Nurs*,2019;32:3:3-26.
104. Campenfeldt P, Al-Ani A, Hedström M et al. Low BMD and high alcohol consumption predicts a major re-operation in patients younger than 70 years of age with a displaced femoral neck fracture - A two-year follow up study in 120 patients. *Injury*, 2018, Nov; 49(11) 2042-2046.
105. Magnéli M, Unbeck M, Rogmark C, et al. Validation of adverse events after hip arthroplasty: a Swedish multi-centre cohort study. *BMJ Open.* 2019 Mar 7; 9(3): e023773.
106. Bergman J, Nordström A, Hommel A et al. Bisphosphonates and Mortality: Confounding in Observational Studies? *Osteoporosis International*, 2019; 30: 1973-1982.
107. Modig K, Erdefelt A, Mellner C, Cederholm T, Talbäck M, Hedstrom M. Obesity paradox holds true for hip fracture patients– a prospective register-based cohort study. *J Bone Joint Surg Am.* 2019 May 15; 101(10):888- 895.
108. Turesson E, Ivarsson K, Thorngren KG, Hommel A. The impact of care process development and comorbidity on time to surgery, mortality rate and functional outcome for hip fracture patients: a retrospective analysis over 19 years with data from the Swedish National Registry for hip fracture patients, RIKSHÖFT. *BMC Musculoskeletal Disord*, 2019; 20(1);6161.
109. Hommel A, Magnelli M, Samuelsson B, Schildmeijer K, Göransson K, Sjöstrand D, Unbeck M. Exploring the incidence and nature of nursing-sensitive orthopaedic adverse events: a multicentre cohort study using Global Trigger Tool. *Int J Nurs Stud*, 2020;102: 103473.

110. Jonsson MH, Hommel A, Todorova L, Melader O, Bentzer P. Novel biomarkers for prediction of outcome in hip fracture patients-an exploratory study. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2020; 64(7):920-927.
111. Mellner C, Hedstrom M, Hommel A, Sköldenberg O, Eisler T Mukka S. The Sernbo score as a predictor of 1-year mortality after hip fracture. A registry study on 55,716 patients. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 2020; 47:2043-2048.
112. Mathiessen J, Ivarsson B & Johansson A. One-year follow-up of hip fracture complications. and patient-reported measures: A mixed methods cross sectional study. *J Orthop Trauma Nurs*. 2020 (38) 1878-1241.
113. Greve K, Modig K, Talbäck M, Bartha E, Hedstrom M. No association between waiting time to surgery and mortality for healthier patients with hip fracture: a nationwide Swedish cohort of 59,675 patients. *Acta Orthop*, 2020; 91(4):396-400.
114. Meyer A, Hedström M, Modig K. The Swedish Hip Fracture and National Patient Register were valuable for research on hip fractures – comparison of two registers. *J Clin Epidemiol*, 2020; 125:91-99.
115. Campenfeldt P, Ekström W, Al-Ani A, Hedström M. Health related quality of life and mortality 10 years after a femoral neck fracture in patients younger than 70 years. *Injury*, 2020; 51(10):2238-2288.
116. Meyer AC, Eklund H, Hedström M, Modig K. The ASA score predicts infections, cardiovascular complications, and hospital readmissions after hip fracture - A nationwide cohort study. *Osteoporos Int*. 2021 Nov;32(11):2185–92.
117. Loodin Å, Hommel A. The effects of preoperative oral carbohydrate drinks on energy intake and postoperative complications after hip fracture surgery: A pilot study. *Int J Orthop Trauma Nurs*, 2021; 41:100834.
118. Forssten M.P, Mohammad Ismail A, Sjölin G, Ahl R, Wretenberg P, Borg T & Mohseni S. The association between the Revised Cardiac Risk Index and short-term mortality after hip fracture surgery. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 2022;48(3):1885-1892.
119. Mohammad Ismail A, Borg T, Sjölin G, Pourlotfi A, Holm S, Cao, Y, Wretenberg P, Ahl R, Mohensi. β -adrenergic blockade is associated with a reduced risk of 90-day mortality after surgery for hip fractures. *Trauma Surg Acute Care Open* 2020;5(1):e000533.

120. Cao Y, Forssten MP, Mohammad Ismail, A, Borg, T, Ionannis I, Montgomery S, Mohseni S. Predictive values of Preoperative characteristics for 30-day mortality in traumatic hip fracture patients. *J Pers Med*, 2021; 11(5):353.
121. Ioannidis I, Mohammad Ismail A, Forssten MP, Ahl R, Cao Y, Borg T, Mohseni S. The mortality burden in patients with hip fractures and dementia. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 2022; 48(4):2919-2925.
122. Meyer A, Ek S, Drefahl S, Ahlbohm A, Hedström M. Modig K. Trends in incidence, recurrence, and survival in hip fractures by education and comorbidity: A nationwide register-based study of the total Swedish population 1998-2017. *Epidemiology*, 2021; 31(3):425-433.
123. Thoors O, Mellner C, Hedström M. Good clinical outcome for the majority of younger patients with hip fractures. A nationwide study on 905 patients younger than 50 years of age. *Acta Orthopaedica*, 2021; 92(3):292-296.
124. Meyer A, Eklund H, Hedström M, Modig K. The ASA score predicts infections, cardiovascular complications, and hospital readmissions after hip fracture - A nationwide cohort study. *Osteoporosis International*, 2021; 32:2185-2192.
125. Ek S, Meyer A, Hedström M, Modig K. Comorbidity and the association with 1-year mortality in hip fracture patients – Can the ASA score and Charlson Comorbidity Index be used interchangeably? *Aging Clinical and Experimental Research*, 2022; 34:129-136.
126. Jørgensen T, Meyer A, Hedström M, Fors S, Modig K. The importance of close next of kin for independent living and readmissions among older Swedish hip fracture patients. *Health & Social Care in the Community*, 2022; 30(3):e727-e738.
127. Jonsson MJ, Åkesson A, Hommel A, Grubb A, Bentzer P. Markers of renal function at admission and mortality in hip fracture patients - a single center prospective observational study. *Scand J Clin Lab Invest*, 2021; 81(3):201- 207.
128. Meyer AC, Modig K. The role of having children for the incidence of and survival after hip fracture – A nationwide cohort study. *Bone*. 2021 Apr 1;145:115873.
129. Tsagkozis P, Ehne J, Wedin R, Hedström M. Prosthesis or osteosynthesis for the treatment of a pathological hip fracture? A nationwide registry-based cohort study. *Journal of Bone Oncology*, 2021; 29:100376.

130. Kulbay A, Vest D, Thorngren KG, Hommel A, Hedström M. (2021) Sekundärprevention-fortfarande en utmaning efter fragilitetsfraktur. *Läkartidningen* 2021; 118:21033. (Swedish).
131. Forssten M.P, Maximilian P Ioannidis I, Mohammad IA, Bass GA, Borg T, Cao Y, Mohseni S. Dementia is a surrogate for frailty in hip fracture mortality prediction. *European Eur J Trauma Emerg Surg*. 2022; <https://doi.org/10.1007/s00068-022-01960-9>
132. Forssten M.P., Mohammad Ismail, A, Sjölin G, Ahl R, Wretenberg P, Borg T, Mohseni S. The association between the Revised cariac Risk Index and short-term mortality after hip fracture surgery. *Eue, J Trauma Emerg Surg* 2022;48(3): 1885-1892.
133. Forssten M.P., Mohammad Ismail, A, Borg T, Cao Y, Wretenberg P. Bass P, Bass GA. Mohseni S. The consequences of out-of-hours hip fracture surgery: insights from a retrospective nationwide study. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 2022, 48(2):709-719.
134. Sandberg M, Ivarsson B, Johansson A, Hommel A. Experiences of patients with hip fractures after discharge from hospital. *Int J Orthop Trauma Nurs*, 2022; 46:100941
135. Campenfeldt P, Al-Ani A, Ekström W, Zeraati B, Greve K, Cederholm T, Hedström M. Function, sarcopenia and osteoporosis 10 years after a femoral neck fracture in patients younger than 70 years. *Injury*, 2022; 53(4):1496-1503.
136. Ehne J, Tsagozis p, Lind A, Wedin R, Hedström M. The obesity paradox and mortality after pathological hip fractures: a Swedish registry study. *Acta Orthopædica*, 2022; 93:185-189.
137. Martinez-Carranza N, Lindqvist K, Modig K, Hedström M. Factors associated with non-walking 4 months after hip fracture. A prospective study of 23,759 fractures. *Injury*, 2022; 53(6):2180-2183.
138. Ek S, Al-Ani H, Greve K, Modig K, Hedström M. Internal fixation or hip replacement for undisplaced femoral neck fractures? Pre-fracture health differences reflect survival and functional outcome. *Acta Ortopædica*, 2022; 93:643-651.
139. Ek S, Meyer AC, Hedström M, Modig K. Hospital length after hip fracture and its association with 4-month mortality- Exploring the role of patient characteristics. *Journals of Gerontological Series A*, 2022; 77(7):1472-1477.

140. Jørgensen TSH, Meyer AC, Hedström M, Fors S, Modig K. The importance of close next of kin for independent living and readmissions among older Swedish hip fracture patients. *Health Soc Care Community*. 2022 May;30(3):e727-e738.
141. Ek S, Meyer AC, Hedström M, Modig K. Comorbidity and the association with
142. 1-year mortality in hip fracture patients: can the ASA score and the Charlson Comorbidity Index be used interchangeably? *Aging Clin Exp Res*. 2022 Jan;34(1):129-136.
143. Unneby A, Gustafson Y, Olofsson B & Lindgren MM. Between Heaven and Hell: Experiences of Preoperative Pain and Pain Management among Older Patients with Hip Fracture. *Nursing Open*, 2022, 8 <https://doi.org/10.1177/23779608221097450>
144. Modig K, Meyer A, Ek S, Sääf M, Hedström M. Prescription of osteoporosis drugs and secondary fracture prevention still at low levels and with large regional variation. *Låg förskrivning av läkemedel för osteoporos inom Sverige. Läkartidningen* 2024:121
145. Ek S, Meyer AC, Sääf M, Hedström M, Modig K. Secondary fracture prevention with osteoporosis medication after a fragility fracture in Sweden remains low despite new guidelines. *Arch Osteoporos* 2023;18(1):107.
146. Meyer AC, Ebeling M, Drefahl S, Hedström M, Ek S, Sandström G, Modig K.
147. The Impact of Hip Fracture on Geriatric Care and Mortality Among older Swedes: Mapping Care Trajectories and Their Determinants. *Am J Epidemiol* 2023;192(1):41-50.
148. Ek S, Wennberg A, Ding M, Meyer AC, Hedström M, Modig K. A short length of stay is not associated with risk of readmission among hip fracture patients- a Swedish national register-based cohort study: *BMC Geriatr* 2023;23(1):744.
149. Probert N & Andersson ÅG. Functional outcome in patients with hip fracture from 2008 to 2018, and the significance of hand-grip-strength – a cross-sectional comparative study. *BMC Geriatr* 2023;23(1) 686.

151. Ek S, Wennberg A, Ding M, Meyer AC, Hedström M, Modig K. Characterizing the Individuals Who Regain or Maintain Walking Ability After a Hip Fracture: Insights Into Physical Resilience. *J Am Med Dir Assoc* 2024.
152. Greve K, Ek S, Bartha E, Modig K, Hedstrom M. Waiting more than 24 hours for hip fracture surgery is associated with increased risk of adverse outcomes for sicker patients: a nationwide cohort study of 63,998 patients using the Swedish Hip Fracture Register. *Acta Orthop*. 2023;94:87- 96. <https://doi.org/10.2340/17453674.2023.9595>
153. Greve K, Ek S, Bartha E, Modig K, Hedström M. Sliding hip screw versus intramedullary nail for trochanteric hip fracture regarding death within 120 days and ability to return to independent living. *Bone & Joint Open*. 2024;5(10):84350. <https://doi.org/10.1302/2633-1462.510.BJO-2024-0028.R1>
154. Linder, P.D.B., Religa, D.D., Gustavsson, F. et al. Impact of dementia on post-hip fracture walking ability: a stratified analysis based on pre-fracture mobility in Swedish cohorts of older adults. *BMC Geriatr* 24, 970 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12877-024-05524-x>
155. Hallberg S, Söreskog E, Borgström F, Cederholm T, Hedström M. Association between institutionalization by 4 months post-discharge walking capacity and lean body mass in elderly hip fracture patients: Evidence from a Swedish Registry Based Study. *SAGE Open Medicine*. 2024;12. doi:10.1177/20503121241258409
156. Axenius, M., Hägg, S., Eriksson, M., Hedström, M., Religa, D. Mortality following hip fracture surgery in patients with dementia: a Swedish multiple national register study. *Eur Geriatr Med* 16, 541–549 (2025). <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1007/s41999-025-01163-6> *European geriatric medicine*, 2025 Feb 23
157. Ek S, Ding M, Hedström M, Fors S, Modig K. The impact of hip fracture on resilience in health-related quality of life: a cohort study. *Eur Geriatr Med* 16, 963–973 (2025). <https://doi.org/10.1007/s41999-025-01213-z>

RAPPORTER

1. Thorngren, K-G. Rikshöft. I Spri-rapport 289. Kvalitetssäkring i kirurgi och anesthesiologi, 1990.
2. Thorngren, K-G. Rikshöft, register över höftfrakturer. I Spri-rapport 308, Dagmar-50. Ortopedi, 1991.
3. Thorngren K-G, Berglund-Rödén M, Wingstrand H. Utvärdering av Ädelreformen via Rikshöftprojektet. Socialstyrelsen. Ädelutvärderingen 1994;94:18.
4. Thorngren K-G. State of the Art. Höftfrakturer. Medicinsk faktadatabas, MARS. Ett svenskt program för resultatuppföljning, 1995;4:3-29.
5. Thorngren K-G, Herberts P, Johnell O, Lidgren L, Nachemson A. Rörelseorganens sjukdomar. I: Sjukvården i Sverige 1995. SOS-rapport 1995;25:180-199.
6. Thorngren K-G. Rikshöft. I "Nationella kvalitetsregister inom hälso- och sjukvården 96/97. Landstingsförbundet/Socialstyrelsen, Stockholm 1997. ISBN 91-71888-374-6 pp 29-31.
7. Thorngren KG, Hommel A, Nordström P Ziden L.SBU rapportnr 235, 2015 Rehabilitering efter höftfraktur-interdisciplinära team.

ARTIKLAR I POPULÄRVETENSKAPLIGA TIDSKRIFTER
OCH VETENSKAPLIGA RAPPORTER PÅ OLIKA MÖTEN

1. Det har blivit bättre men det är inte bra. Den svenska höftfrakturvården. Hedström Margareta. Osteoporos-nytt 2020.
2. Trends in Hip Fracture Incidence, Recurrence, and Survival by Education and Comorbidity: A Swedish Register-based Study. Meyer AC, Ek S, Drefahl S, Ahlbom A, Hedström M, Modig K. E. Svenskt Ortopediskt Årsmöte 2021.
3. A preliminary report - effects of COVID-19 on hip fracture management and Mortality. Hedström M, Homme Al, Theodoridis O. The Swedish National Registry for Hip Fractures, RIKSHÖFT. Svenskt Ortopediskt Årsmöte 2021.
4. Hospital length of stay after hip fracture and its association with 4-month mortality – Exploring the role of patient characteristics. Ek S, Meyer AC, Hedström M, Modig K. Svenskt Ortopediskt Årsmöte 2021.
5. Secondary fracture prevention – still a challenge. A report from two Swedish hospitals and RIKSHÖFT on 4322 patients with a hip fracture. Kulbay A, Thorngren KG, Ami Hommel, Dan Vest, Margareta Hedström RIKSHÖFT, Skåne University, Blekinge Hospital. Svenskt Ortopediskt Årsmöte 2021.
6. Clinical outcome and mortality with internal fixation vs arthroplasty in patients with displaced femoral neck fractures. A registry study of patients aged 60-69 years. Olofsson O, Theodoridis O, Campenfeldt P, Hedström M. Clintec Karolinska Institutet, RIKSHÖFT. Svenskt Ortopediskt Årsmöte 2021.
7. No major difference in clinical outcome or mortality rate after internal fixation compared with hip arthroplasty in patients with undisplaced femoral neck fracture – a register study of 3925 patients. Al-Ani H, Greve K, Modig K, Ek S, Hedström M. Svenskt Ortopediskt Årsmöte 2021.
8. Waiting > 24 hours for hip fracture surgery is associated with increased risk of atrial fibrillation and congestive heart failure – a nationwide study using the Swedish hip fracture registry RIKSHÖFT. Greve K, Ek S, Modig K, Bartha E, Hedström M. Svenskt Ortopediskt Årsmöte 2021.

9. Walking ability following fracture fixation with sliding hip screw or intramedullary nail. A nationwide subgroup study of 21,432 patients with pertrochanteric hip fracture. Lundin N, Cederlund F, Hedström M. Svenskt Ortopediskt Årsmöte 2021.
10. Prosthesis or osteosynthesis for the treatment of a pathological hip fracture? A nationwide registry-based cohort study. Ehne J, Wedin R, Hedström M, Tsagkozis P. Svenskt Ortopediskt Årsmöte 2021.
11. Prosthesis or osteosynthesis for the treatment of a pathological hip fracture? Bauer H et al. South Africa 2021.
12. The obesity paradox and mortality after pathological hip fractures: A nationwide registry study. Ehne J, Tsagkozis P, Lind A, Wedin R, Hedström M. Svenskt Ortopediskt Årsmöte 2021.
13. Kin availability and the risk of-, and/or the prognosis after a hip fracture? Register based cohort studies of Swedes. Modig K. The 25th Nordic Congress of Gerontology Iceland 2021.
14. Vad vi vet, och inte, gällande höftfrakturerna. Margareta Hedström. Ortopediskt magasin 2021.
15. Waiting > 24 hours for hip fracture surgery is associated with increased risk of atrial fibrillation and congestive heart failure – a nationwide study. Greve K, Modig K, Stina Ek S, Hedström M, Fragility Fracture Network 2021.
16. Fundamentals of care. Best practice for hip fracture patients, the Swedish way. Hommel A. Fragility Fracture Network Webinar Canada, 2021-06-29
17. WHO year of the nurse 2020 what we learned. Hommel A. Fragility Fracture Network Virtual Congress 2021-09-28.
18. Orthogeriatric Co-management. Hommel A. Fragility Fracture Network Virtual Congress 2021-09-28.
19. Education. Hommel A, Bååth C. Fragility Fracture Network Virtual Congress 2021-09-30.

KAPITEL I SVENSKA OCH ENGELSKA BÖCKER

Med fokus på förebyggande, vård och behandling av patienter med höftfraktur och registrering i kvalitetsregister

1. Thorngren K-G, Berglund-Rödén M, Dalén T, Wingstrand H. Multicenter hipfracture study. In: Proximal Femoral Fractures. Operative Techniques and Complications. Eds. Marti R.K. and Dunki Jakobs P.B. Medical Press Ltd, London,1993. Vol 1, 47-56.
2. Thorngren K-G. Experience from Sweden. In: Medical audit. Rationale and practicalities. Cambridge University Press, 1993;365-375.
3. Thorngren K-G. Epidemiology of fractures of the proximal femur. In European Instructional course lectures. Ed. by J Kenwright, J Duparc and P Fulford 1997;3:144-153.
4. Thorngren KG. Femoral neck fractures. In: Oxford Textbook of Orthopedics and Trauma. Ed by C Bulstrode, J Buckwalter, A Carr, L Marsh, J Fairbank, J Wilson-MacDonald and G Bowden. Oxford University Press 2002; Volume 3:2216-2227.
5. Schmidt AH, Asnis SE, Haidukewych G, Koval KJ, Thorngren K-G. Femoral neck fractures. In Instructional Course Lectures 2005;54:417-445. Ed by V Pellegrini and J Kernan. Published by the American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS).
6. Thorngren K-G. Förbättrad behandling av höftfrakturer. I: En människa i rörelse. Forskning om skelett, leder och muskulatur i Region Skåne och Södra Sjukvårdsregionen. Forsknings- och utvecklingsenheten 2005;(3):127-139. (Swedish).
7. Thorngren KG. National Registration of Hip Fractures in Sweden. In European Instructional Course Lectures 2009 Vol. 9:11-18. Ed. By G Bentley (UK).
8. Hommel A. 2010 Kvalitetsarbete vid vård av patienter med höftfraktur. I Höftfraktur hos äldre, att bevara patientens förmåga. Ed by Olsson LE, Karlsson J, Waern E Liber. ISBN 47 09 339 700. (Swedish).
9. Hommel A. Kvalitetsregister. In Ortopedisk vård och rehabilitering, Ed by Hommel A & Bååth C. 2013. Studentlitteratur ISBN 978-91-44-06059-0. (Swedish).

10. Hommel A & Bååth C. 2013. Osteoporos. Ortopedisk vård och rehabilitering Ed by Hommel & Bååth, Studentlitteratur ISBN 978-91-44-06059-0(Swedish).
11. Hommel A & Jakobsson, B. (2013) Från sängläge till aktiv mobilisering-ur ett sjuksköterskeperspektiv. I Ledord. Ortopedi Reumatologi. Sydsvenska medicinhistorisk sällskapets årsskrift. Ed by Persson, B.E.B. ISBN 978-91-979260-5-8. (Swedish).
12. Thorngren K-G. Fractures of the Femoral Neck and Proximal Femur. In European Surgical Orthopaedics and Traumatology. Ed. by G. Bentley. Springer 2014; Volume 4: 2203-2268
13. Meehan A, Hommel A, Hertz K, MacDonald V, Maher A, Care of the older adult with fragility hip fracture, In Evidence based geriatric nurse protocols for best practice. 5th edition. Editor Boltz M. Springer. 2016
14. Hommel A 2017. Kvalitetsregister i klinisk praxis, forskning och utbildning. In Kvalitetsarbete för bättre och säkrare vård. Ed by Nordström G & Wilde B. Studentlitteratur. (Swedish). ISBN: 978-91-44-11618-1
15. ABC om Ortopedi och handkirurgi. Hokopian N, Ehne J, Hedstrom M. ABC om höftfraktur LT förlag 2017
16. Hommel A. (2019). Vikten av obruten vårdkedja-snabbspår för patientens bästa. I Vetenskap och beprövad erfarenhet-vård. Antologi, Media-Tryck Lunds universitet, Lund. ISBN 978-91-983575-8

STUDENTARBETEN MED DATA FRÅN RIKSHÖFT

1. Bolinder K. En utvärdering av RIKSHÖFT-projektet. C-uppsats, Sociologiska institutionen, Lunds universitet, 1997.
2. Hommel A. Trycksår vid höftfraktur. The Pan European pressure ulcer study. Avd för omvårdnad Lunds universitet, 2002.
3. Grönvall A-k & Hommel M. Vård på lika villkor. Avd för omvårdnad Lunds universitet, 2006.
4. Kock M-L, Persson J. Patientens syn på omvårdnaden i samband med höftfraktur. En intervjustudie Kandidat uppsats. Avd för Omvårdnad Lunds universitet, 2008. http://www.omv.lu.se/uppsatsdb01/updf/2008/1816_2008.pdf

5. Erlandsson, C & Hall Lundberg, I. Utvärdering av ett vårdprogram för patienter med höftfraktur på Universitetssjukhuset i Lund. En studie av smärtlindring, tid till operation, mobilisering, förekomst av komplikationer och vårdtid. Kandidat uppsats. Avd för omvårdnad Lunds universitet, 2008. http://www.omv.lu.se/uppsatsdb01/updf/2008/1911_2008.pdf
6. Lind, A. Tidig mobilisering av patienter med höftfraktur på Universitetssjukhuset i Lund. Blir resultatet färre antal komplikationer och kortare vårdtider? Kandidat uppsats. Avd för omvårdnad Lunds universitet, 2009. http://www.omv.lu.se/uppsatsdb01/updf/2009/2056_2009.pdf
7. Karstensson, M. Betydelsen av ett omhändertagande enligt Lean Health Care för patienter med höftfraktur. Examensarbete 15hp, Läkarutbildningen T11. Lunds universitet, 2010.
8. Nilsson, J & Viseu, E. Värdering av NMS och CAS som prognostiska mätinstrument för höftfrakturpatienter. Examensarbete 15hp, Läkarutbildningen T11. Lunds universitet, 2011.
9. Ledung, I & Nilsson, S. Vårdrelaterade infektioner & antibiotika profylax i samband med höftfraktur. Kandidat uppsats. Avd för omvårdnad Lunds universitet, 2012.
10. Sjöstrand, D. Orsaker till fördröjning till operation hos patienter med höftfraktur. En registerstudie. Magister uppsats. Avd för omvårdnad Lunds universitet, 2012
11. Bylinder, Å. Patienternas upplevelser av den prehospital omvårdnaden vid höftfraktur. Magister uppsats. Avd för omvårdnad Lunds universitet, 2013. <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=3633125&fileId=3633130>
12. Laurin A, Läkarprogrammet, Karolinska Institutet. Studie om BMI hos patienter med höftfraktur.
13. Honkanen N, Läkarprogrammet, Karolinska Institutet. Livskvalitet hos yngre med höftfraktur, validering av olika livskvalitetinstrument (publicerad).
14. Zerati B, Läkarprogrammet, Karolinska Institutet. Yngre patienter med höftfraktur och kroppsammansättning efter fraktur.
15. Weibust E, Läkarprogrammet, Karolinska Institutet. Yngre patienter med höftfraktur, utfall efter kirurgi.

16. Lindqvist K, Läkarprogrammet, Karolinska Institutet. Gångförmåga efter höftfraktur.
17. Erdefeldt A, Läkarprogrammet, Karolinska Institutet. Mortalitet efter höftfraktur och koppling till BMI.
18. Persson L, Läkarprogrammet, Karolinska Institutet. Utfall kirurgiskt efter lårbenshalsfraktur. • Hanna Eklund, Läkarprogrammet, Karolinska Institutet. Associationen mellan samsjuklighet och korttidskomplikationer efter en höftfraktur.
19. Ahlberg J, Läkarprogrammet, Karolinska Institutet. Samband mellan komorbiditet, mätt som ASA och Charlson Comorbidity Index, och död hos patienter med höftledsfraktur.
20. Thoors O, Läkarprogrammet T10, Karolinska Institutet. De flesta yngre patienter med höftfraktur återhämtar sin funktion.
21. Lind A, Läkarprogrammet, Karolinska Institutet. Metastasrelaterade frakturer i höften, postoperativ funktion och överlevnad.

