

# Höftfrakturer

**Syftet med denna artikel** är att beskriva det aktuella kunskapsläget gällande diagnostik och omhändertagande av vuxna patienter >50 år med höftfraktur i Sverige. En litteratursökning har gjorts i PubMed begränsad till främst översiktsartiklar publicerade de senaste 10 åren. Utöver detta inkluderades sammanställningar från Rikshöfts årsrapport, Svenska frakturregistrets årsrapport och Socialstyrelsens webbplats.

I Sverige drabbas årligen ca 17 500 personer av höftfraktur. Medelåldern är 82 år, och två tredjedelar är kvinnor. Skademekanismen är ofta fall i samma plan. Höftfrakturer kostar samhället 1,5 miljarder kronor årligen. Incidensen är något sjunkande, men på grund av en åldrande befolkning konsumerar gruppen fortfarande en fjärdedel av samtliga vårddygn inom ortopedin [1].

21 procent av höftfrakturpatienterna förlorar förmågan att gå ensamma utomhus, och 13 procent förlorar sin gångförmåga helt. 3 procent av patienterna avlider under vårdtiden, och 38 procent dör inom 2 år [2]. Prognosen försämras ytterligare utan kirurgi, varför alla patienter med höftfraktur ska opereras [3].

## DET AKUTA OMHÄNDERTAGANDET

Ofta misstänks en höftfraktur redan på skadeplatsen av ambulanspersonal som påbörjar handläggningen. På många sjukhus hamnar patienten i en snabbspårskedja [1]. Det är viktigt att komma ihåg att dessa patienter ofta är multisjuka och att alla falltrauman inte beror på snubbling. Vid oklarheter bör t ex arytmi, hjärtinfarkt och stroke uteslutas. Om patienten beskriver att frakturen skedde utan något föregående trauma bör insufficiensfraktur, metastas eller primär skelettcancer misstänkas.

**Snabbt omhändertagande och operation.** Det finns evidens för minskad mortalitet och morbiditet vid tidig operation (inom 24-48 timmar) [4], och man försöker nu studera effekten av mycket tidig kirurgi. I Sverige opereras majoriteten av alla patienter inom 24 timmar, med variation i riket mellan 44 och 92 procent [1].

Den potentiella nyttan av preoperativa medicinska utredningar ska vägas mot risken med fördröjd operation.

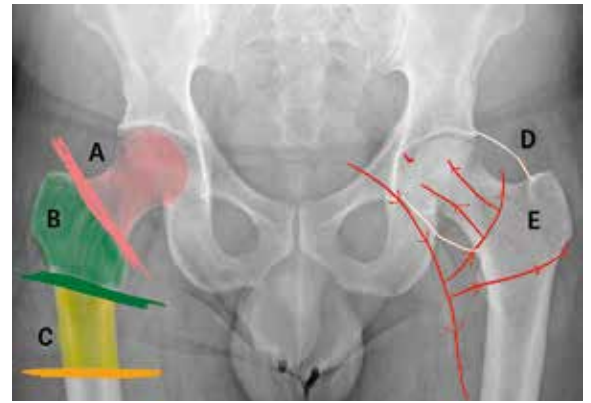
**Klinisk undersökning.** Patienten beskriver ofta smärta i höften, ibland utstrålade ned mot knät. Detta tillsammans med ett förkortat och utätroterat ben inger stark misstanke om fraktur. Ytterligare klinisk undersökning av höftleden gör ont och tillför inget mer till diagnostiken. Vid odислоkerad fraktur ser benet däremot normalt ut. Smärta vid palpation över ljumsken eller trokanterregionen, smärta vid inåtrotation eller vid belastning av benet ska då föranleda remiss för röntgen.

**Utredning.** Slätröntgen ger vanligen korrekt diagnos,

**Narine Hakopian**, ST-läkare, ortopedkliniken, Nyköpings lasarett  
 ● narine.hakopian@dll.se

**Jessica Ehne**, ST-läkare

**Margareta Hedström**, docent, överläkare, institutionen för klinisk vetenskap, intervention och teknik (CLINTEC), Karolinska institutet; de båda sistnämnda ortopedkliniken, Karolinska universitetssjukhuset, Stockholm



Kärlförsörjning och frakturindelning efter anatomi. Höger höft: A) cervikala frakturer, B) pertrokantära frakturer, C) subtrokantära frakturer. Vänster höft: D) schematisk bild över kapselns utbredning samt E) blodförsörjning till caput och collum femoris.

## SNABBSPÅR – ETT EXEMPEL

**För patienter >65 år med lågenergitrauma och kliniskt misstänkt höftfraktur utan annan akut skada eller sjukdom**

### AMBULANSPERSONALENS UPPGIFTER

- Inkludera patienten i frakturkedjan enligt checklista. Kontakta akuten, som skriver röntgenremiss.
- Förse patienten med sjukhuskläder, ID-märkning, perifer venkateter och syrgas.
- Transportera patienten direkt till röntgenkliniken för undersökning.
- Om man där ser en fraktur tas patienten direkt till vårdavdelning. Om man inte ser fraktur tas patienten till akuten.

### AVDELNINGSPERSONALENS UPPGIFTER

- Lägga patienten i säng i bekvämt läge med avlastning för hälen.
- Söka avdelningsläkare (eller primärjour) och informera om att patienten är färdig för inskrivning.
- Ordinera och ta preoperativa prov och EKG.
- Förbereda patienten för operation enligt checklista.

### AVDELNINGSLÄKARENS/PRIMÄRJOURENS UPPGIFTER

- Genomföra inskrivning med undersökning av patienten, journalföring och iordningställande av medicinlista inom 60 minuter från ankomst till avdelning.
- Kontakta ortopedbakjour och anmäla till operation.
- Lägga fascia iliaca-blockad.
- Pilmarkera det skadade benet.

## MEDICINENS ABC

● Medicinens ABC är en artikelserie där läkare under utbildning tillsammans med handledare beskriver vanliga sjukdomstillstånd, procedurer eller

behandlingar som en nybliven specialist ska kunna handlägga självständigt. Artiklarna ska ge praktisk handledning inom ett avgränsat område.

- Ta kontakt med Jan

Östergren (jan.ostergren@lakartidningen.se) för diskussion av valt ämne och upplägg innan skrivandet börjar.

men odislokerade cervikala höftfrakturer kan vara svåra att se radiologiskt. Om slätröntgen inte visar någon fraktur men symtom talar för sådan, skrivs patienten in på vårdavdelning och behandlas som en frakturpatient i väntan på MR-undersökning.

Vid svag klinisk misstanke om fraktur och negativ slätröntgen bör patienten efter tydlig information rekommenderas att söka åter om smärtan inte går över och då genomgå ny röntgenundersökning.

**Optimering av patienten.** I det primära omhändertagandet ingår tidig syrgasbehandling, god smärtlindring, vätskebehandling med optimering av elektrolytstatus, näringstillförsel och kort fastetid. Patienten bör inte slentrianmässigt läggas in fastande, utan ska handläggas enligt preliminär operationstid.

**Smärta.** Det gör ont att ha en höftfraktur. De flesta sjukhus erbjuder därför antingen femoralis- eller fascia iliaca-blockad. En verksam perifer nervblockad minskar risken för underbehandling av smärta och även behovet av opioider. Den ska gärna ges tidigt i förloppet så att den hunnit verka innan patienten utsätts för smärtsamma förflyttningar, som vid röntgenundersökning och preoperativ duschning [5].

**Läkemedel.** Behandling med trombocythämmare som acetylsalicylsyra och klopidogrel är inget hinder för höftfrakturkirurgi [6]. Warfarinbehandling hos patienter med PK-värde över 1,6 reverseras. Patienter som behandlas med direktverkande antikoagulantia (NOAK) hanteras enligt klinikrutiner eller riktlinjer från Svenska sällskapet för trombos och hemostas [7]. Tranexamsyra preoperativt vid proteskirurgi minskar behovet av blodtransfusion utan att öka dödligheten [8].

**Konfusion.** Konfusion bör undvikas, eftersom det är associerat med sämre kognitivt och fysiskt status så lång tid som 6 månader postoperativt. Konfusion kan förebyggas genom t ex adekvat smärtlindring, närings- och vätsketillförsel samt att patienten får använda sin eventuella hörapparat och sina egna glasögon. Vissa läkemedel, som bensodiazepiner och opioider, kan ge konfusion både som abstinenssymtom och som biverkan [9].

## KIRURGI

**Anatomi.** Höftfrakturer delas in i tre kategorier: cervikala höftfrakturer (lårbenshalsfrakturer), pertrokantära och subtrokantära frakturer. Cervikala höftfrakturer är vanligast och utgör cirka hälften av alla höftfrakturer. Av dessa är majoriteten dislokerade (felställda).

Subtrokantära frakturer är mer ovanliga och utgör knappt 10 procent [1].

**Operationsmetod.** Val av operationsmetod avgörs av frakturens utseende och patientens biologiska ålder.

**Cervikala höftfrakturer** delas in i dislokerade och odislokerade. Alla frakturtyper opereras med osteosyntesmaterial, bortsett från dislokerade cervikala frakturer hos patienter >60-70 år. Dessa opereras med antingen hel- eller halvprotes, eftersom 40 procent av patienter

## FASCIA ILIACA-BLOCKAD

**Kompartimentblockad som administreras under fascia iliaca**

**Nervus cutaneus femoris lateralis** och **nervus femoralis** bedövas. Nervus femoralis innerverar stora delar av proximala femur och till viss del ledkapseln, och nervus cutaneus femoris lateralis innerverar främst huden på laterala låret.

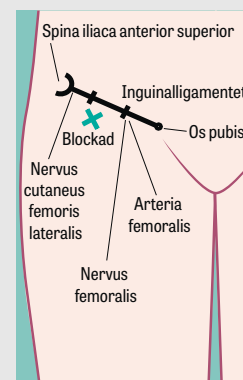
**Blockaden ges** blint och har då den fungerar (i 60-70 procent av fallen) smärtlindrande effekt, i genomsnitt 2-3 VAS-poäng.

**Palpera spina iliaca** anterior superior och tuberculum pubis, rita en linje, dela in i tredjedelar, markera insticksstället 1 cm distalt om övergången mellan laterala och mittersta tredjedelen.

Använd steril teknik och långverkande lokalanestetikum, t ex ropivakain 7,5 mg/ml. Kontrollera maxdos och justera för patientvikt. Späd med koksalt vid behov för att behålla volym, minst 30-40 ml.

**Punktera huden** med en rosa kanyl. Använd sedan en trubbig nål/blockadnål för att sticka igenom fascia lata och fascia iliaca; detta känns som två »popp«. Aspirera och injicera omväxlande.

**Övervaka** patienten för toxisk reaktion mot lokalanestetika, kontrollera puls, blodtryck och CNS-påverkan (medvetandepåverkan, domningar, tinnitus och yrsel). Kontrollera effekt av blockaden genom



Fascia iliaca-blockad ger smärtlindring i 60-70 procent av fallen.

att testa känsel för kyla på laterala låret, fråga patienten om smärtlindrande effekt. En del patienter behöver opioider i tillägg trots effekt av blockaden, och en del får ingen smärtlindring alls.



Förkortat och utåtroterat ben inger stark misstanke om höftfraktur; i detta fall höggersidig dislokerad cervikal höftfraktur.



Cervikal höftfraktur hos 69-årig patient som halkat, opererad med skruvar. 2 år senare sökte han primärvården med smärta i höftleden. Röntgen visade caputnekros och skruvpenetration. Patienten remitterades till ortopedklinik och planerades för reoperation med extraktion av skruvar samt helprotes.

terna annars drabbas av icke-läkning (non-union) eller avaskulär caputnekros [10].

Vid odisklokerad cervikal fraktur finns god chans för läkning vid operation med endast osteosyntesmaterial, varför dessa i majoriteten av fallen opereras med två parallella skruvar eller krokförsedda spikar genom collum.

**Hel- eller halvprotes.** Äldrade multisjuka patienter med låga funktionskrav opereras med halvprotes där man inte ersätter acetabulum (ledpannan). Patienter som har lång förväntad överlevnad, är kognitivt intakta och har god gångförmåga opereras med helprotes [11].

Fördelar med halvprotes är kortare operationstid och mindre kirurgiskt trauma. Nackdelar med halvprotes är bl a kortare protesöverlevnad och risk för revision till helprotes framför allt på grund av slitage i acetabulum. Patienter som opereras med helprotes har bättre funktion i höftleden, mindre smärta och lägre risk för revision. Risken för protesluxation är högre vid hel- än halvprotes.

Frakturpatienter opereras med cementerad protes via direkt lateralt snitt (även kallat anterolateralt snitt). Direkt lateralt snitt minskar risken för protesluxation jämfört med bakre snitt, som vanligen används vid elektiv proteskirurgi. Att förankra protesens med hjälp av bencement minskar risken för peroperativ fraktur, tidig lossning och protesnära fraktur jämfört med cementfri teknik [11, 12].

**Pertrokantära frakturer** opereras med kort märgspik eller glidskruv och platta. Trenden i Sverige de senaste åren är att fler opereras med märgspik. Vid stabila frakturer väljer de flesta att operera med glidskruv och platta. Vid instabila frakturer, bl a splittrade flerfragmentsfrakturer, föredrar många att operera med kort märgspik. Det finns ingen säker evidens för att den ena metoden är bättre än den andra [13-15].

**Subtrokantära frakturer** opereras med lång märgspik. Frakturen är belägen så distalt i femur att man med en kort märgspik inte uppnår tillräcklig mekanisk stabilitet.

## PÅ VÅRDAVDDELNINGEN

Under de senaste åren har man funnit att vård i multi-



Patienter som drabbats av höftfraktur har förhöjd risk för ytterligare osteoporosfrakturer. Patienten på bilden hade tidigare opererats på grund av vänstersidig pertrokantär fraktur med märgspik och var nu aktuell med en liknande högersidig fraktur. Patienten hade även färsk högersidiga ramusfrakturer.



Till vänster en icke-opererad pertrokantär fraktur och till höger en som är opererad med glidskruv och platta. God reposition är mycket viktig för frakturläkningen.

**HANDLÄGGNING VID OLIKA FRAKTURTYPER.** Operationsmetod, ungefärlig operationstid, peroperativ blödningsmängd, total blödningsmängd och peroperativ antibiotikaproylax för olika frakturtyper.

Frakturtyp	Operationsmetod	Beräknad operationstid, minuter	Beräknad peroperativ blödningsmängd, ml	Beräknad total blödningsmängd, ml [29]	Antibiotikaproylax [30]
Odisklokerad cervikal fraktur	Spikar/skruvar (LIH, Olmed)	20	50	200	Ingen/singeldos
Dislokerad cervikal fraktur	Protes	90	250	1000	Trippeldos
Pertrokantär femurfraktur	Glidskruv och platta/märgspik (HTH, DHS respektive Gamma3, PFNA)	40	150/200	1200	Singeldos
Subtrokantär femurfraktur	Lång märgspik (Gamma3)	60	250	1600	Singeldos



professionella team ger kortare väntetid till operation samt förbättrad överlevnad och funktion [1, 16-18].

20 procent av patienterna drabbas av någon form av medicinsk komplikation. De vanligaste är nedre urinvägsinfektion, trycksår, kardiovaskulära problem och pneumonier. Det är normalt med högt CRP-värde postoperativt, och det kulminerar typiskt dag 3. Subfebrilitet kan också förekomma de första dygnet.

Om patienten har fått en KAD ska den avlägsnas inom 24 timmar för att minska risken för urinvägsinfektion och främja tidig mobilisering. Tidig mobilisering minskar risken för djup ventrombos, trycksår och pneumoni. Gångträning startas därför så snart som möjligt; patienterna får med få undantag belasta fullt på benet direkt efter operationen. Illamående, smärta och konfusion påverkar mobiliseringen negativt och ska behandlas. Sårhygien är viktig, och förband ska inte bytas så länge de är täta. Förband över prothesår ska endast bytas med steril teknik.

Efter en höftfraktur tappar många patienter aptiten och på grund av traumat också vikt, framför allt muskelmassa. Denna katabolism kan delvis förebyggas med adekvat näringstillförsel och, som tidigare nämnts, korta fastetider [19].

**Tromboembolism.** Utan trombosprofylax är risken stor för djup ventrombos, och på de allra flesta sjukhus i Sverige används lågmolekylärt heparin från och med inläggning och 2-4 veckor postoperativt [20]. Det ska gå minst 10 timmar efter administration av lågmolekylärt heparin innan man kan lägga en spinalblockad inför operation. Det ordineras därför till kvällen eftersom patienter med höftfraktur sällan opereras nattetid [7]. Det finns ingen evidens för minskad risk för djup ventrombos vid användandet av kompressionsstrumpor i kombination med lågmolekylärt heparin hos frakturpatienter. Kompressionsstrumpor upplevs som besvärliga av många patienter och kan även i sig ge upphov till komplikationer [21].

**Blodtransfusion.** Man bör inte rutinmässigt transfundera patienter med Hb >80 g/l, eftersom blodtransfusion inte är riskfri. Ingen skillnad ses i postoperativ sjuklighet, dödlighet eller funktion vid blodtransfusionsgräns på 100g/l Hb jämfört med 80 g/l Hb eller vid symtom på anemi [8, 22].

### INOM PRIMÄRVÅRDEN

En stor andel av höftfrakturpatienterna kommer om de får besvär av sin höft att söka vård, företrädesvis inom primärvården.

**Sårkontroll.** Protesopererade patienter med tecken på sårinfektion bör alltid remitteras till ortopedklinik för bedömning utan föregående insättning av antibiotika. Protesinfektioner kan få allvarliga konsekvenser för patienten. Många ortopedkliniker väljer därför att själva genomföra sårkontroll och suturtagning för att identifiera riskpatienter och behandla dessa tidigt och korrekt [23].

**Smärta.** Patienter som söker med nyttillkommen smärta från tidigare opererad höftled bör genomgå ny röntgenundersökning.

Osteosyntesmaterial kan knäckas, lossna, skära el-



Haveri av osteosyntesmaterial. Till vänster: Patient med en initialt odisklokerad cervikal höftfraktur. Patienten besvärades sedan operationen av värk i lumsken och lateralt kring höften. Värken blev så pass uttalad att den störde nattsömn. På slätröntgen sågs icke-läkning i frakturen, och den kaudala skruven hade backat och stack ut i mjukdelarna. Till höger: Patient med subtrokantär femurfraktur som opererats med lång märkegspik. Patienten hade smärta och stelhet i höften och värk i framför allt lumsken. Initialt var patienten nöjd med sin höft men hade fått mer och mer ont de senaste månaderna och hade svårt att promenera till närmaste affären. Osteosyntesmaterialen hade migrerat kraniellt, och kollumskruven hade skurit ut genom caput och penetrerade leden.

### CEMENTERINGSSYNDROM [27, 28]

**Vid alla** typer av kirurgi i mörghåla riskerar man embolisering till cirkulationen. Vid cementserad proteskirurgi är risken extra hög. När ortopederna pressar ned proteserna i cementen stiger det intramedullära trycket till över 4 000 mm Hg.

**Skurar av** mikroembolier tar sig till lungkretsloppet, där en aktivering av komplementsystemet och/eller en allergisk reaktion kan leda till resistensökning i lungkretsloppet med efterföljande tryckstegring och högerkammarsvikt.

**Detta kan** i sin tur leda till dålig genomblödning av hjärtmuskeln med infarkt, vänsterkammarsvikt och cirkulationskollaps som följd.

**Av patienter** med höftfraktur som opereras med cementserad halvprotes

dör 0,5 procent i samband med cementering, 2,5-5 procent får blodtrycksfall >40 procent från utgångsvärdet eller saturationsfall till <88 procent.

**Man kan** minska emboliseringen genom att se till att det är rent och torrt i mörghålan före cementering och genom att undvika att trycka på cementen samtidigt som man pressar ned proteserna.

**Före cementering** stämmer ortopederna av med narkospersonalen att patienten är cirkulatoriskt stabil. För att optimera förutsättningarna att kompensera för en eventuell högerkammarsvikt är det viktigt att patienten är välhydrerad.

ler backa ut. Det ger ibland skav- och trycksymtom, vilket patienten kan beskriva som svårighet att ligga på sidan, palpabel knöl eller nytillkommen smärta. Patienten bör då remitteras till ortopedklinik för ställningstagande till extraktion av osteosyntesmaterial.

Med röntgenundersökning kan man också upptäcka icke-läkning och avaskulär caputnekros. Cirka 10 procent av de spikade/skruvade odislokerade cervikala frakturerna reopereras av ovanstående orsaker [24].

Höftproteser kan lossna eller slitas ned, varför patienter med höftprotes som upplever nytillkommen smärta också bör genomgå ny röntgenundersökning. Protesinfektion eller symtom på protesinfektion kan uppstå även långt efter primäroperationen. Protesinfektioner kan ge smärta som enda symtom. Blodprovtagning med infektionsparametrar bör ingå i undersökning av patienter med protes och nytillkommen smärta från sin proteshöft.

Protesnära fraktur eller protesluxation leder till akut smärta och felställning. Patienterna söker då i de flesta fall direkt till akutmottagningen.

**Hälta.** Vid protesoperation med direkt lateralt snitt delas musculus gluteus medius, vilket kan leda till atrofier och läkningsproblem i muskeln. Vid funktionsbortfall i densamma går patienten med hälta, och Trendelenburgs test är positivt. Dessa patienter ska i första hand remitteras till sjukgymnast. Efter en protesoperation kan det uppstå en benlängdsskillnad som i många fall accepteras av patienten. En benlängdsskillnad på >2 cm kan kompenseras med klackförhöjning.

## ATT FÖREBYGGA NYA FRAKTURER

Patienter som drabbats av en osteoporosfraktur bör enligt Socialstyrelsen genomgå utredning för ben-skörhet. Man bör inte behandla med kalcium och D-vitamin utan dokumenterad brist på dessa ämnen [25]. Att remittera patienten till arbetsterapeut för anpassning av hemmet minskar risken för upprepade falltrauman [26].

En höftfraktur är associerad med hög dödlighet och ger stor påverkan på livskvaliteten hos många av våra äldre och sköra patienter. De ska tas om hand på ett adekvat sätt genom hela vårdkedjan, och det innebär också rehabilitering och sjukgymnastik i det egna hemmet eller på äldreboendet. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Citera som: Läkartidningen. 2017;114:EDHE



Pigg och aktiv 77-årig patient med helprotes på grund av artros på höger sida och höftfraktur på vänster sida. Den vänstersidiga protesens hade luxerat ett flertal gånger, och patienten hade genomgått en cup-revision. Protesen hade dock återigen luxerat. Patienter som är akutopererade med höftproteser på grund av fraktur har högre risk för protesluxation än de som är opererade elektivt, t ex på grund av artros.

## KONSENSUS

### De flesta är ense om att

- alla patienter med höftfraktur ska behandlas operativt
- operation ska ske inom 24 timmar (konsensus i Sverige)
- patienter med sår-läkningsproblem ska remitteras till ortopedklinik.

### Åsikterna går isär om

- huruvida höftfrakturpatienter bör opereras nattetid för att klara 24-timmarsregeln
- val av protesmodell vid dislokerade cervikala frakturer (hel- eller halvprotes)
- val av osteosyntesmaterial vid pertrokantära femurfrakturer (glidskruv eller kort märgspik)
- huruvida antibiotikaprofylax ska ges vid odislokerade cervikala frakturer som opereras med skruvar/spikar.

## REFERENSER

- Rikshöft. Årsrapport 2014. [http://rikshoft.se/wp-content/uploads/2013/07/%C3%A5rsrapport\\_20141.pdf](http://rikshoft.se/wp-content/uploads/2013/07/%C3%A5rsrapport_20141.pdf)
- Söderqvist A, Ekström W, Ponzer S, et al. Prediction of mortality in elderly patients with hip fractures: a two-year prospective study of 1,944 patients. *Gerontology*. 2009;55(5):496-504.
- Handoll HHG, Parker MJ. Conservative versus operative treatment for hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;(3):CD000337.
- Moja L, Piatti A, Pecoraro V, et al. Timing matters in hip fracture surgery: patients operated within 48 hours have better outcomes. A meta-analysis and meta-regression of over 190,000 patients. *PLoS One*. 2012;7(10):e46175.
- Chesters A, Atkinson P. Fascia iliaca block for pain relief from proximal femoral fracture in the emergency department: a review of the literature. *Emerg Med J*. 2014;31(e1):e84-7.
- Soo CGKM, Torre PKD, Yolland TJ, et al. Clopidogrel and hip fractures, is it safe? A systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2016;17(1):136.
- Svenska sällskapet för trombos och hemostas (SSTH). <http://ssth.se/>
- Potter LJ, Doleman B, Moppett IK. A systematic review of pre-operative anaemia and blood transfusion in patients with fractured hips. *Anaesthesia*. 2015;70(4):483-500.
- Siddiqi N, Stockdale R, Britton AM, et al. Interventions for preventing delirium in hospitalized patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;(2):CD005563.
- Parker MJ, Gurusamy K. Internal fixation versus arthroplasty for intracapsular proximal femoral fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006;(4):CD001708.
- Rogmark C, Leonardsson O. Hip arthroplasty for the treatment of displaced fractures of the femoral neck in elderly patients. *Bone Joint J*. 2016;98-B(3):291-7.
- Svenska höftprotesregistret. Årsrapport 2014. [http://www.shpr.se/Libraries/Documents/Arssrapport\\_2014\\_WEB.sflb.ashx](http://www.shpr.se/Libraries/Documents/Arssrapport_2014_WEB.sflb.ashx)
- Parker MJ, Handoll HH. Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;(9):CD000093.
- Nyholm AM, Palm H, Malchau H, et al. Lacking evidence for performance of implants used for proximal femoral fractures - a systematic review. *Injury*. 2016;47(3):586-94.
- Yu J, Zhang C, Li L, et al. Internal fixation treatments for intertrochanteric fracture: a systematic review and meta-analysis of randomized evidence. *Sci Rep*. 2015;5:18195.
- Boddaert J, Cohen-Bittan J, Khiami F, et al. Postoperative admission to a dedicated geriatric unit decreases mortality in elderly patients with hip fracture. *PLoS One*. 2014;9(1):e83795.
- Watne LO, Torbergesen AC, Conroy S, et al. The effect of a pre- and postoperative orthogeriatric service on cognitive function in patients with hip fracture: randomized controlled trial (Oslo Orthogeriatric Trial). *BMC Med*. 2014;12:63.
- Grigoryan KV, Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Trauma*. 2014;28(3):e49-55.
- Handoll HH, Sherrington C, Mak JC. Interventions for improving mobility after hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(3):CD001704.
- Sobieraj DM, Coleman CI, Tongbram V, et al. Comparative effectiveness of low-molecular-weight heparins versus other anticoagulants in major orthopedic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Pharmacotherapy*. 2012;32(9):799-808.
- Alsawadi A, Loeffler M. Graduated compression stockings in hip fractures. *Ann R Coll Surg Engl*. 2012;94(7):463-71.
- Brunskill SJ, Millette SL, Shokoohi A, et al. Red blood cell transfusion for people undergoing hip fracture surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(4):CD009699.
- Tidig upptäckt av postoperativ infektion samt infektionsregistrering. Slutrapport av PRISS expertgrupp 3. <http://lof.se/wp-content/uploads/Uppf%C3%B6ljning-och-infektionsregistrering.pdf>
- Lapidus LJ, Charalampidis A, Rundgren J, et al. Internal fixation of garden I and II femoral neck fractures: posterior tilt did not influence the reoperation rate in 382 consecutive hips followed for a minimum of 5 years. *J Orthop Trauma*. 2013;27(7):386-91.
- Nationella riktlinjer för rörelseorganens sjukdomar 2012. Osteoporos, artros, inflammatorisk ryggsjukdom och ankyloserande spondylit, psoriasisartrit och reumatoid artrit. Stöd för styrning och ledning. Stockholm: Socialstyrelsen; 2012. Artikelnr 2012-5-1.
- Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(9):CD007146.
- Donaldson AJ, Thomson HE, Harper NJ, et al. Bone cement implantation syndrome. *Br J Anaesth*. 2009;102(1):12-22.
- Olsen F, Kotyra M, Houltz E, et al. Bone cement implantation syndrome in cemented hemiarthroplasty for femoral neck fracture: incidence, risk factors, and effect on outcome. *Br J Anaesth*. 2014;113(5):800-6.
- Foss NB, Kehlet H. Hidden blood loss after surgery for hip fracture. *J Bone Joint Surg Br*. 2006;88(8):1053-9.
- Antibiotikaprofylax vid kirurgiska ingrepp. En systematisk litteraturoversikt. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering; 2010. SBU-rapport nr 200.