



**Dansk Tværfagligt Register for Hoftenære
Lårbensbrud
Dokumentalistrapport**

Dato	Versionsnummer:	Dokumenttitel	Ansvarlig/forfatter
08.01.2014	0.5	Dokumentalistrapport DRHoftebrud	Tine Nymark

Dansk Tværfagligt Register for Hoftenære Lårbensbrud

Postadresse:

Kompetencecenter for Klinisk Kvalitet og Sundhedsinformatik (KCKS) Vest

Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram (RKKP)

c/o Regionshuset Aarhus, Olof Palmes Allé 15, DK-8200 Aarhus N

Telefon: (+45) 7841 3981

E-mail: kcks-vest@stab.rm.dk

Web-adresse: www.kcks-vest.dk

Indholdsfortegnelse

Forord	4
Patientgrundlag	6
Indikatorer og standarder for Dansk Tværfagligt Register for Hoftenære Lårbensbrud	7
Metodologi	9
Indikator 1 + 2: Præoperativ optimering + operationsdelay	10
Indikator 3: Tidlig mobilisering	12
Indikator 4 a+b: Basismobilitet	13
Indikator 5: Ernæring	14
Indikator 6: Profylakse osteoporose	16
Indikator 7: Profylakse fald	17
Indikator 8: Overlevelse	18
Indikator 9: Ventetid på kommunal genoptræning	19
Indikator 10: Genindlæggelse	20
Indikator 11-14: Reoperation	21
Referencer	25

Forord

Indsættes af formandskabet efter høringsfasen

Styregruppen for Dansk Tværfagligt Register for Hoftenære Lårbensbrud

Formandskab:

Ledende overlæge, MPM Niels Dieter Röck, Odense Universitetshospital
Klinisk sygeplejespecialist, cand.scient.san. ph.d.-stud. Hanne Mainz, Århus
Universitetshospital

Øvrige styregruppemedlemmer:

Specialeansvarlig sygeplejerske Randi Jensen, Kolding Sygehus
Klinisk udviklingssygeplejerske Tine Kjøller Varmarken, Slagelse Sygehus
Overlæge Jens Ole Laursen, Sygehus Sønderjylland, Sønderborg
Professor, ledende overlæge Else Marie Damsgaard, Aarhus Universitetshospital
Udviklingsfysioterapeut, M.Sc. Thomas Linding Jakobsen, Hvidovre Hospital
Udviklingsergoterapeut Jeanette Caspers, Bispebjerg Hospital
Overlæge Henrik Palm, Hvidovre Hospital
Overlæge Søren Bøvling, Holstebro Sygehus
Forskningsansvarlig fysioterapeut, ph.d.-stud. Lone Ramer Mikkelsen, Regionshospitalet
Silkeborg
Afdelingssygeplejerske Gitte Zytphen-Adeler, Ålborg Universitetshospital, Farsø
Kvalitets- og patientsikkerheds koordinator Anne-Mette R. Buhl, Herlev Hospital

Dokumentalist:

Afdelingslæge, ph.d. Tine Nymark, Odense Universitetshospital

Klinisk epidemiolog:

Afdelingslæge, klinisk lektor, cand.med., ph.d. Alma Becic Pedersen, Kompetencecenter for
Klinisk Kvalitet og Biostatistik, Nord, Klinisk Epidemiologisk Afdeling, Aarhus
Universitetshospital

Statistikere:

Cand.scient. Henrik Nielsen, Kompetencecenter for Klinisk Kvalitet og Biostatistik, Nord,
Klinisk Epidemiologisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital

Dataansvarlig myndighed:

Kontorchef Elin Kallestrup, Region Midtjylland

Kontaktperson:

Kvalitetskonsulent, cand.scient.san., ph.d. Annette Ingeman, Kompetencecenter for Klinisk
Kvalitet og Sundhedsinformatik (Vest)

Patientgrundlag

Dansk Tværfagligt Register for Hoftenære Lårbensbrud er en tværfaglig landsdækkende klinisk kvalitetsdatabase, som har til formål at forbedre og monitorere kvaliteten af behandling og pleje af patienter i aldersgruppen 65 år og ældre, og som er opereret for hofteært lårbensbrud i Danmark.

Følgende 3 inklusionskriterier kombineres:

- ICD-10 diagnosekoder som primær aktionsdiagnose:
 - S72.0: fractura colli femoris
 - S72.1: fractura pertrochanterica
 - S72.2: fractura subtrochanterica femoris
 -
- Diagnosekoder skal kombineres med procedurekoder KNFBxx og KNFJ4x-9x under samme indlæggelsesforløb
- Desuden skal patienter være registreret med en entydig sideangivelse for operationen, dvs TUL+1 (højre) eller TUL+2 (venstre) tillægskode til procedurekoden under samme indlæggelse.

Diverse konsekvenser af inklusionskriterier fremgår af "Datadefinition for Dansk Tværfagligt Register for Hoftenære Lårbensbrud". Patienter med konservativ frakturbehandling ekskluderes pga. manglende procedurekode. Patienter, der tilbageflyttes efter operation i udlandet, ekskluderes ligeledes pga. manglende procedurekode.

Data indhentes fra de indberettende afdelinger via registrering i Landspatientregisteret og samkøres med CPR-registeret.

Der henvises endvidere til "Datadefinition for Dansk Tværfagligt Register for Hoftenære Lårbensbrud" som angiver definition af baggrundsoplysninger og kliniske processer.

Tilgængelig på www.kcks-vest.dk

Indikatorer og standarder for Dansk Tværfagligt Register for Hoftenære Lårbensbrud

Indikatorområde	Indikator	Type	Standard
Hurtig udredning og behandling af patienter med symptomer på Hoftenær lårbensbrud			
Præoperativ optimering	1	Andelen af patienter der har fået lagt en præoperativ optimeringsplan af speciallæge, (eller af læge på niveau med denne) senest 4 timer efter ankomst til sygehuset)	Proces Mindst 80 %
Behandling af patienter med Hoftenær lårbensbrud			
Operationsdelay	2	Andel af patienter der opereres senest 24 timer efter ankomst til sygehuset	Proces Mindst 80 %
Tidlig mobilisering	3	Andelen af patienter, der efter operationen mobiliseres inden for 24 timer	Proces Mindst 90%
Basismobilitet	4a	Andelen af patienter, der får vurderet deres basismobilitet med Cumulated Ambulation Score (CAS) <i>forud for aktuelle fraktur</i>	Proces Mindst 90%
	4b	Andelen af patienter, der får vurderet deres basismobilitet med CAS <i>ved udskrivelsen</i>	Proces Mindst 90%
Ernæring	5	Andelen af patienter hvor der er taget stilling til udarbejdelse af ernæringsplan	Proces Mindst 90%
Profylakse Osteoporose	6	Andelen af patienter, hvor der er taget stilling til medicinsk osteoporoseprofylakse ud over calcium og vitamin D	Proces Mindst 90%
Profylakse Fald	7	Andelen af patienter, hvor der er taget stilling til faldprofylakse	Proces Mindst 90%
Overlevelse	8	Andelen af patienter, som er i live 30 dage efter operationsdato	Resultat Mindst 90%
Ventetid til kommunal genoptræning Afventer om data kan fremskaffes	9	Andelen af patienter, der udskrives med almen genoptræningsplan, som venter > xx uge/dage på påbegyndelse af genoptræning i kommunalt regi	Proces Højst xx
Genindlæggelse	10	Andelen af patienter der genindlægges akut – uanset årsag – inden for 30 dage efter udskrivelse fra sygehuse med diagnosen hofte- eller lårbensbrud	Resultat Højst 20%
Reoperation Osteosyntese pga. medial fraktur af lårbenshals	11a	Andelen af patienter osteosynteret medial fraktur, der inden for 2 år reopereres	Resultat Højst 15%
	11b	Andelen af patienter med osteosynteret ufor-skudt medial fraktur, der inden for 2 år reopereres	Resultat Højst 10%
	11c	Andelen af patienter med osteosynteret forskudt medial fraktur, der inden for 2 år reopereres	Resultat Højst 15%

Reoperation Osteosyntese pga. pga. per- /subtrochantær femurfraktur	12	Andelen af patienter med osteosynteret pertrochantær / subtrochantær femurfraktur der inden for 2 år reopereres	Resultat	Højst 5%
Reoperation pga. hemi- eller totalalloplastik	13	Andelen af patienter med en hemi- eller totalalloplastik uanset frakturtype, der inden for 2 år reopereres	Resultat	Højst 10%
Reoperation Dyb infektion	14	Andelen af patienter, der reopereres pga. dyb infektion inden for 2 år	Resultat	Højst 2%

Diagnose- og inklusionskriterier og datadefinitioner til indikatorerne er beskrevet i "Datadefinitioner for Dansk Tværfagligt Register for Hoftenære Lårbensbrud, version xx, xxxl 2013"² Ved sammenligning over tid eller mellem afdelinger vil der for resultatindikatorerne blive korrigeret for evt. forskelle i fordeling af en række prognostiske faktorer.

Metodologi

Der er foretaget følgende systematisk litteratursøgning:

Søgning på PubMed, EMBASE, Cinahl og Cochrane med søgetermer "Hip fracture/fractures" i kombination med søgetermer der beskriver de enkelte indikatorer. Desuden er der søgt på søgetermer der beskriver de enkelte indikatorer. Henvisninger til relevante artikler er også efterprøvet.

Identifikation af referencer ud fra internationale guidelines for de enkelte indikatorer og fra Referenceprogram for patienter med hoftebrud [1].

Identifikation af relevante Cochane-reviews og metaanalyser. Identifikation af referencer der indgik i ovenstående Cochrane-reviews og metaanalyser.

Inklusionskriterier for publikation: 1990-2013 og engelsk sprog.

Evidens og styrke for standarder, indikatorer og prognostiske faktorer. Evidensen og styrken for indikatorerne er klassificeret i forhold til nedenstående tabel.

Publikationstype	Evidens	Styrke
Metaanalyse, systematisk review Randomiseret kontrolleret studie	Ia Ib	A A
Kontrolleret, ikke-randomiseret studie Kohorteundersøgelse Diagnostisk test (direkte diagnostisk test)	IIa IIb IIb	B B B
Case-kontrol undersøgelse Diagnostisk test (indirekte nosografisk metode) Beslutningsanalyse Deskriptiv undersøgelse	III III III III	C C C C
Mindre serier Oversigtsartikel Ekspertvurdering Ledende artikel	IV IV IV IV	D D D D

Efter Matzen P. Evidensbaseret medicin. I: Lorenzen I, Bendixen G, Hansen NE, eds.

Medicinsk Kompendium. København. Nyt Nordisk Forlag. 1999, 12-23.

Indikator 1 + 2: Præoperativ optimering + operationsdelay

Optimering af forløbet for patienter med hoftenært brud inkluderer, at tiden fra bruddet frem til det operative indgreb også optimeres. Det har ikke været muligt at finde studier, der direkte har undersøgt om hurtig indikationsstilling ændrer forløbet. I stedet er fundet studier, hvor effekten af tidlig vs. sen operation (og dermed også indirekte tidlig indikation vs. sen indikation) er undersøgt.

To metaanalyser af tidlig operation vs. sen operation viser signifikant bedre overlevelse (OR 0,74, 95%CI 0,67-0,81, $p < 0,0001$) og (RR 0.81, 95% CI 0.68–0.96, $p = 0.01$) efter 30 dage ved operation indenfor 24-48 timer [2], samt signifikant færre postoperative komplikationer, tryksår, pneumoni og tromboemboliske episoder [3]. Her indgik henholdsvis 35 kohorte studier med 191.873 patienter, herunder 34.448 rapporterede dødsfald samt 16 observationsstudier med i alt 13.478 patienter og 1764 dødsfald. En del af studierne indgik i begge metaanalyser. Simunovic fandt ligeledes, at ventetiden signifikant påvirker mortaliteten selv efter at der er justeret for confounding effekt af præoperative faktorer. (A)

Et systematisk review [4] fra 2009 af 52 studier, med i alt 291.413 patienter, fandt at tidlig kirurgi (mindre end 48 timer) reducerede indlæggelsestiden og måske medførte færre komplikationer og lavere mortalitet omend ikke signifikant. (A)

I et prospektivt studie [5] inkluderende 2.056 patienter fra England fandt "Uzoigwe et al" at mortaliteten blev signifikant reduceret under indlæggelsen, hvis det kirurgisk indgreb fandt sted mindre end 12 timer efter ankomst, sammenlignet med 24 og 36+ timer. Patienterne var i gennemsnit indlagt i 19 dage. Der var en dødelighed under indlæggelse på 9,2%. For hver 24 timers forsinkelse på kirurgi steg oddsratio for dødelighed med 1,1. (B)

Et dansk [6] retrospektivt studie af Daugaard et al inkluderende NIP-data på 38.020 hoftefrakturpatienter fandt at mortaliteten under indlæggelse og 30 dages mortalitet blev øget (henholdsvis OR 1,3 og 1,2) for hver 24 timer operationen blev foretaget efter indlæggelse. Der var ikke forskel på indlæggelsestidspunkt, hvilken ugedag eller om der var helligdag eller ej. (B)

Selv med optimal behandling har ældre traume patienter signifikant øget morbiditet og mortalitet. Tidlig klinisk gennemgang ved ortopædkirurg, anæstesiologi og ortogeriatr kan bedre optimeringen og klargøringen af patienten forud for det kirurgiske indgreb [7]. (C)

Konklusion:

Selv om der ikke direkte er studier, der omhandler tidlig indikationsstilling på hoftefrakturpatienter, ses en indirekte effekt idet flere store metaanalyser nu viser en klar reduktion af postoperative komplikationer og tidlig dødelighed ved operation <24 timer efter ankomst til sygehus. Desuden kan tidlig tværfaglig klinisk gennemgang forud for det kirurgiske indgreb optimere patienten bedst muligt. (A, B + C)

Styregruppens konsensus og anbefaling:

Styregruppen ønsker med disse to indikatorer at sætte fokus på, at patienter med hoftefrakturer hurtigere optimeres således at det operative indgreb kan foretages indenfor de første 24 timer efter ankomst til sygehus.

Patienter der ankommer til skadestuen/akut modtagelsen på mistanke om hoftebrud bør hurtigst muligt have taget røntgenbillede af hoften i to plan. Umiddelbart herefter bør der foreligge indikation ved speciallæge for videre behandling samt iværksættelse af "akut hoftepakke" med henblik på at optimere patienten bedst muligt forud for operation. Patienter med hoftebrud skal opereres senest 24 timer efter ankomst til sygehuset.

Indikator 1: Andelen af patienter, der har fået lagt en præoperativ optimeringsplan af speciallæge (eller læge på niveau med denne), senest 4 timer efter ankomst til sygehuset.

Standard: minimum 80%

Indikator 2: Andelen af patienter, der opereres senest 24 timer efter ankomst til sygehuset.

Standard: minimum 80%

Indikator 3: Tidlig mobilisering

Et Cochrane review [8] inkluderende mobiliseringsstrategier efter hoftefraktur, konkluderer overordnet, at der ikke er tilstrækkelig evidens fra randomiserede studier til at anbefale en ensartet strategi for mobilisering efter hoftefraktur. (A)

De skadelige effekter af immobilisering og kirurgisk indgreb er velundersøgt og medfører bl.a. nedsat muskelstyrke og fysisk formåen, som kan mindskes ved fysisk træning i det akutte postoperative forløb [9 10]. Nedsat styrke og fysisk funktion er udbredt tidligt efter en hoftefraktur [11 12]. Nedsat styrke i frakturbenet er relateret til nedsat fysisk funktion (målt med cumulated ambulation score) [11]. Immobilisering og lavt fysisk funktion er associeret med morbiditet og mortalitet [13 14]. (C)

Et terapeutisk studie med 469 hoftefraktur patienter [15] fandt at den organisatoriske model var altafgørende for om patienterne blev hurtigt mobiliseret efter kirurgi (indenfor 48 timer). Patienter, der blev opereret op til en weekend eller ferie, havde størst risiko for ikke at være mobiliseret indenfor 48 timer. (C)

For at patienterne kan mobiliseres tidligt kræves en sufficient smertebehandling. I et terapeutisk studie [16] inkluderende 400 patienter fandtes bedre smertedækning i hvile og ved mobilisering hos de patienter der fik en fast planlagt smertebehandling (interventionsgruppe), modsat de der kun fik ved behov (kontrolgruppe). Interventionsgruppen var bedre mobiliseret på alle tidspunkter sammenlignet med kontrolgruppen. (B)

Konklusion:

Ældre patienter med hoftefraktur er mere udsatte for postoperative komplikationer hvis de ikke kan mobiliseres umiddelbart. Immobilisering øger risikoen for postoperative tryksår, pneumoni, tromboemboliske episoder, forlænger indlæggelsestiden og øger risikoen for tidlig død.

Styregruppens konsensus og anbefaling:

Alle patienter med hoftefraktur skal mobiliseres tidligt muligt postoperativt. Tidlig mobilisering defineres som mobilisering indenfor 24 timer efter operation, hvor patienten

selvstændigt eller assisteret er ude af sengen til siddende stilling, stående stilling eller gang afhængigt af almentilstanden.

Indikator 3: Andelen af patienter, der mobiliseres inden 24 timer efter operationen.

Standard: Minimum 90%

Indikator 4 a+b: Basismobilitet

Cumulated Ambulation Score, CAS blev indført ved sidste revision af indikatorsættet og anvendes i dag af fysioterapeuter som et simpelt, validt og reliabelt redskab. Det er accepteret i klinisk praksis. Der foreligger dog kun ganske få studier hvor CAS er anvendt, men de studier der foreligger er alle foretaget på patienter med hoftenær fraktur og under danske forhold. Samtidig har det i et enkelt dansk studie [13] vist, at hvis den akkumulerede CAS efter de første 3 postoperative er ≥ 9 , er dette en positiv prediktor for hurtigere udskrivelse, lavere mortalitet efter 30 dage, færre medicinske komplikationer, og at patienten blev udskrevet til eget hjem. (C)

Der er samstemmende [11] validitet mellem CAS og styrken i frakturbenet (knæekstension) og frakturtypen (mediale vs. trochantære). (C)

CAS har vist sig at være reliabel [17] med en vægtet kappa værdi på 0,92 og desuden er målefejlen under 1 på gruppe- og individniveau. (C)

I et italiensk studie [18] har man anvendt den akkumulerede CAS på patienter med hoftenær fraktur, og fandt at depressive patienter scorede dårligere med CAS sammenlignet med ikke-depressive patienter. (B)

På et enkelt dansk sygehus anvendes CAS til alle patienter over 65 år, som et udskrivningskriterie [19] og som mål for basismobilitet på geriatriske patienter[20]. (D)

Konklusion:

Cumulated Ambulation Score er et simpelt, validt redskab til vurdering af patienters basismobilitet. (C+D)

Styregruppens konsensus og anbefaling:

Styregruppen anbefaler at CAS fortsat måles, dels for at have en minimum vurdering af patientens basismobilitet før og efter bruddet, samtidig er det et simpelt måleredskab, som anvendes af alle afdelinger. Ved fortsat at bibeholde målingen er det håbet, at datamængden bliver så stor at den kan anvendes prognostisk.

Indikator 4 a: Andelen af patienter, der får vurderet deres basismobilitet med Cumulated Ambulation Score (CAS) forud for frakturen.

Standard: minimum 90%.

Indikator 4 b: Andelen af patienter, der får vurderes deres basismobilitet med CAS ved udskrivelsen.

Standard: minimum 90%.

Indikator 5: Ernæring

Efter et kirurgisk indgreb har kroppen brug for ekstra energi og protein for at kunne hele sår og knogler. Det er u hensigtsmæssigt hvis patienternes ernæring postoperativt ikke kan leve op til det øgede behov for energi og protein. Ca. 20% af danske hospitalspatienter [21] er i ernæringsmæssig risiko ved indlæggelsen, og kun 25% af disse får dækket deres behov under indlæggelsen. Der er god evidens for, at en målrettet indsats forbedrer det kliniske forløb. (B) Den Danske Kvalitetsmodel [22] afsnit 2.14.1 har ligeledes angivet ernæringscreening, plan og opfølgning som en kvalitetsindikator.

Ældre patienter er ofte underernærede, og har øget behov for protein og energi i forbindelse med hospitalsindlæggelser. I et case-kontrolstudie [23] fik interventionsgruppen øget energi og proteintilskud sammenlignet med kontrolgruppen og man fandt færre tilfælde af decubitus, færre patienter udviklede delir og indlæggelsestiden var kortere. (C)

Den kliniske betydning af dårlig ernæringstatus [24] hos den ældre kirurgiske patient medfører ændret immunstatus, dårlig sårheling, nedsat funktionsniveau, øget morbiditet og mortalitet. (C)

Et kontrolleret prospektivt kohorte studie [25] der sammenlignede konventionel "tilfældig" ernæringstilgang med en multidisciplinær tilgang (ved sygeplejerske, læge og diætist), fandt et signifikant øget energi og protein indtag hos interventionsgruppen i den umiddelbare postoperative periode, der fandtes også en øget livskvalitet, EQ-5d. Efter tre måneder var der signifikant færre underernærede i interventionsgruppen. (B)

At det er muligt at øge indtaget af energi og protein viser et andet prospektivt kontrolleret før/efter studie[26] som efter indførslen af en multidisciplinær tilgang til ernæring har vist en klar forbedring hos patienter med hoftefraktur. Før interventionen indtog patienterne i gennemsnit ca. 3000 kJ/24 timer. Efter indførslen af den multidisciplinære indsats var indtaget på over 6000 kJ/24 timer. Samtidig blev proteinindtaget fordoblet. (B)

Et randomiseret kontrolleret studie [27], hvor interventionsgruppen fik foretaget gentagne evalueringerne af energiindtag/forbrug og efterfølgende justeringer af dette ved diætist, viste et signifikant øget kalorieindtag, signifikant færre komplikationer og kortere indlæggelsestid. (A)

Et australsk studie [28] har vist at det ikke var tilstrækkeligt at vurdere ernæringsstatus med for simple metoder så som BMI eller overarmsomfang, sammenlignet med vurderinger ved blandt andet diætister. Man underdiagnosticerede antallet af underernærede hoftefraktur patienter ved at anvende de simple metoder. (C)

I et randomiseret studie fra Taiwan [29] fandt man at størstedelen af hoftefrakturpatienter var under- eller fejlnærede, og at disse patienter havde større gavn af en multidisciplinær ernæringsstrategi sammenlignet med ikke-underernærede patienter. Dette kunne blandt andet måles ved større fremgang i ADL funktioner samt forbedret gangevne. (C)

Konklusion:

Ældre patienter med hoftebrud har øget risiko for at udvikle postoperative komplikationer, hvis de er underernærede. Patienter der får vurderet deres ernæringsbehov/risiko multidisciplinært har bedre outcome og kortere indlæggelsestider. (B+C)

Styregruppens konsensus og anbefaling:

Der er signifikant effekt af at sikre patienter med hoftefraktur den sufficente ernæring under og efter indlæggelsen. For patienter i ernæringsrisiko er der yderligere gevinst ved en multidisciplinær tilgang til ernæringsvurderingen.

Indikator 5: Andelen af patienter, hvor der er taget stilling til udarbejdelse af en ernæringsplan.

Standard: Minimum 80%.

Indikator 6: Profylakse osteoporose

Osteoporose profylakse iværksættes ikke længere kun med kalk og D-vitamin. Behandlingen i dag udgøres af mange forskellige præparater, der har hver deres virkemåde og bivirkningsprofil. Et enkelt præparat kan ikke bruges til alle patienter, og derfor skal der foretages en vurdering af den enkelte med henblik på indikation.

Der foreligger 4 Cochrane analyser [30-33] der har undersøgt effekten af enkelte præparaters (3 bisphosphonater og strontium) effekt på primær og sekundær forebyggelse af osteoporotiske frakturer. Alendronat og Risendronat havde signifikant effekt ved sekundær forebyggelse af vertebrale og ikke-vertebrale fraktur, mens Etidronate som sekundær forebyggelse kun havde effekt på vertebrale frakturer. Etidronate havde ingen effekt på forebyggelse af hoftebrud. Strontium havde effekt ved primær forebyggelse, specielt de vertebrale frakturer. Præparaterne er undersøgt overfor placebo eller Kalk + D-vitamin men ikke overfor hinanden. (A)

Sundhedsstyrelsen har i 2012 udgivet en MTV rapport [34] om systematisk forebyggelse og behandling af knogleskørhed hos patienter med hoftebrud. For med sikkerhed at stille diagnosen og udelukke andre sygdomme kræves en DXA-scanning, røntgenundersøgelse af ryggen samt standardblodprøver.

En del patienter, ca. 30%, med hoftebrud vil ikke have gavn af yderligere osteoporosebehandling.[35] Det drejer sig om patienter med forventet kort restlevetid, demens, brud som følge af højenergitraume eller brud som følge af metastaser. (C)

Konklusion:

Størstedelen af patienter med hoftebrud har osteoporose og vil fortsat være i risiko for nye frakturer. Da calcium og vitamin D ikke beskytter tilstrækkeligt bør sekundær forebyggelse af osteoporotiske brud tilbydes. (A+C)

Styregruppens konsensus og anbefaling:

Ud over calcium og vitamin D skal patienter have taget stilling til medicinsk osteoporoseprofylakse. Dette indebærer henvisning til specialist.

Indikator 6: Andelen af patienter, hvor der er taget stilling til medicinsk osteoporoseprofylakse ud over calcium og D-vitamin.

Standard: Minimum 90%.

Indikator 7: Profylakse fald

Patienter indlagt efter fald, der medfører hoftenær fraktur vil ofte have øget frygt for atter at falde. Dette medfører, at den ældre isolerer sig af frygt for nye faldepisoder. [36 37] I et studie blandt 287 ældre[38] med en faldepisode indenfor et år, angav mere end 50%, at deres frygt for nye fald medførte mindre fysisk aktivitet.

En metaanalyse på 60 studier [39] fandt; at træning ikke signifikant ændrede faldrisikoen; at Vitamin D tilskud signifikant reducerede faldraten men ikke risikoen for fald. Superviseret fysioterapi udført under indlæggelsen reducerede risikoen for fald, men ikke faldraten. (A)

Ved et systematisk review [40] af RCT af fald og faldintervention fandtes at fysisk træning med flere modaliteter (balance og styrke) reducerer antallet af patienter der falder og antallet af fald per patient. Ergoterapeutisk intervention havde størst effekt hos højrisikopatienter. Vitamin D og medicinjustering fandtes ligeledes at reduceres faldepisoder. (A)

Konklusion:

Patienter med hoftenært brud er fortsat i risiko for fornyede faldepisoder. Det er både patientrelaterede faktorer, såvel som faktorer i omgivelserne der øger risikoen for fornyede fald. Ved struktureret intervention kan både antallet af patienter der falder samt antallet af fald per patient reduceres. (A+B)

Styregruppens konsensus og anbefaling:

Patienter med hoftenært brud som følge af lav-energi traume skal have taget stilling til faldprofylakse, herunder som minimum iværksat behandling med Vitamin D.

Indikator 7: Andelen af patienter, hvor der er taget stilling til faldprofylakse.

Standard: Minimum 90%

Indikator 8: Overlevelse

I de etablerede hoftefrakturregistre i Norden og Storbritannien er der vidt forskellig måde at opgøre mortaliteten på:

Norges hoftefrakturregister [41] har en 30 dages mortalitet på 7,3% og et års mortalitet 23%. Sveriges RIKSHÖFT 2011 [42]: opgør mortalitet ved udskrivelse 3,6% (mænd 5%, kvinder 3%) og efter 4 måneder 10,4% (mænd 14%, kvinder 9%).

England: 36.500 frakturer i 2009/2010 [43]: mortalitet ved udskrivelse 9,4% Skotland: 6369 frakturer 2008: kun søjlediagram: 30 dage 10%, 120 dage: 20% Fra 1998-2005 [44]: 4 mdrs. mortalitet 20,4% (mænd 27%, kvinder 18,5) 1 års mortalitet 30,7% (mænd 39,3%, kvinder 28,2%)

I en svensk prospektiv kohorte undersøgelse [45] af 1.944 patienter med hoftenær fraktur, fandt man en 4 mdrs. mortalitet på 13% for kvinder og 24% for mænd, efter 24 mdr.: 33% for kvinder og 49% for mænd. (B)

I et systematisk review og metaanalyse fandt Hu [46], blandt 75 studier og 64.316 patienter, en 30 dages mortalitet på 13,3%, et år 24% og to år 34,5% (A)

Et studie fra Skotland [47], hvor hele hoftefraktur databasen fra januar 1998 til december 2004 indgik, fandtes en 30 dages mortalitet på 10% for mænd og 6 % for kvinder, mens 120 dages mortaliteten var 25% for mænd og 16% for kvinder (C)

I Australien fandt man [48] over en 10 årig periode blandt 4.269 patienter med hoftebrud et fald i 30-dages mortalitet fra 12,3% i 2002 til 8,2% i 2011. En andet australsk studie [49] blandt 8.941 patienter over en 7 årig periode fandt en gennemsnitlig 1 års mortalitet på 20,3% (mænd 29% og kvinder 16,8%) (C)

Konklusion:

International findes en 30 dages mortalitet på 7,3%-13,3%, mens 1 års mortaliteten var mellem 20,3% og 30,7%. Det giver ikke mening at bruge mortalitet under indlæggelse, da indlæggelsestider er vidt forskellige og mere afspejler organisatoriske forhold i henhold til plejehjemspladser, aflastning, rehabiliteringsfaciliteter etc. (A+C)

Styregruppens konsensus og anbefaling:

Styregruppen anbefaler at mortaliteten opgøres efter 30 dage, og at den skal være på niveau med tilsvarende registre.

Indikator 8: Andelen af patienter, som er i live 30 dage efter operationsdato.

Standard: Minimum 90%.

Indikator 9: Ventetid på kommunal genoptræning

Indikator 10: Genindlæggelse

Patienter med hofte­nært brud har øget risiko for komplikationer, som følge af det operative indgreb, postoperative smerter, nedsat mobilisering, samt i forvejen tilstedeværende comorbiditet. Alle disse kan være medvirkende til at patienten må genindlægges.

Blandt 467 patienter [50] med hofte­nær fraktur, blev 11% genindlagt inden for 30 dage. Den hyppigste årsag var pneumoni, dehydratio og dårlig mobilisering. (C)

I et nationalt studie af mere end 40.000 amerikanske veteraner [51], behandlet for hofte­nært brud, fandtes efter 30 dage en genindlæggelsesfrekvens på 18,3%. Årsagen til genindlæggelse var hos mere end 20% grundet respiratoriske problemer. Patienter med comorbiditet som nyresvigt, kronisk obstruktiv lungesygdom, hjertesvigt eller væggtab havde øget risiko for genindlæggelse indenfor 30 dage postoperativt. Patienter, der blev genindlagt inden for 30 dage, havde en signifikant øget 1-års mortalitet (48,5%) sammenlignet med patienter, der ikke blev genindlagt (24,9%). (B)

Et engelsk studie [52] fandt en 3 mdrs. genindlæggelsesrate på 19% hos patienter med hofte­nært brud. Halvdelen skyldtes medicinske årsager/komplikationer, og af disse var infektion den dominerende. Risikofaktorer for genindlæggelse var: høj alder, mandligt køn, multiple comorbiditeter, demens, forsinket operation og dårlig postoperativ mobilisering. (C)

En metaanalyse af 11 randomiserede studier [53] viste at multidisciplinær tilgang til hoftefraktur patienten bedre outcome, medførte færre genindlæggelser og lavere mortalitet. (A)

Konklusion:

Genindlæggelse efter hofte­nært brud skyldes oftest faktorer, som måske kunne være behandlet under den primære indlæggelse. Bedre (multidisciplinær) tilgang til patienterne i forbindelse med den primære indlæggelse kan måske forhindre tidlig genindlæggelse. Patienter der genindlægges har signifikant øget mortalitet. (A+B)

Styregruppens konsensus og anbefaling:

Patienter med hoftenært brud skal optimeres mest muligt inden udskrivelse mhp. at undgå genindlæggelse.

Indikator 10: Andelen af patienter der genindlægges akut, uanset årsag, inden for 30 dage efter udskrivelse fra sygehus med diagnosen hoftenært lårbensbrud.

Standard: Højst 20%.

Indikator 11-14: Reoperation

Andre nationale registre inddeler reoperationer vidt forskelligt og med forskellig follow-up.

Sverige [42], tal fra 2011: opgjort september 2012 havde 0,75-1,75 års opfølgning. *Reoperation efter medial fraktur N=157* (der skelnes ikke mellem uforskudt/forskudt). reoperation efter primær osteosyntese: 9,5% (manglende heling 22%, svigt af osteosyntese 13%, dislokation af frakturen 13%, caputnekrose 13%, fjernelse af implantat 11%). *Reoperation efter primær hemialloplastik N=163*: 6,4% (luksation 73%, infektion 21%, periprostetisk fraktur 1%). *Reoperation efter primær totalalloplastik N=35*: 6,1% (luksation 83%, infektion 11%, periprostetisk fraktur 3%). *Reoperation efter trochanætre frakturer N=53* (der skelnes ikke mellem to eller flerfragment): reoperation efter primær glideskrue/skinne 2,5% (pseudartrose 23%, frakturdislokation 8%, infektion 9%, svigt af osteosyntesemateriale 9%, fraktur ved osteosyntesemateriale 9%)! N=43. reoperation efter primært kort marvsøm 2,8% (caputgennembrud 23%, svigt af osteosyntesemateriale 9%, fraktur ved osteosyntesemateriale 12%, Infektion 9%, pseudartrose 12%)

England [43]: Reoperation. 3,4% Kun andel, og efter 30 dage. Inkomplet rapporteret (mindre end halvdelen af enhederne har indrapporteret).

Norge: [41] Der er totalt 12,4% reoperationer og **mere end én** operation kan angives per patient. Observationsperiode er **ikke** angivet. Patientgrundlag ikke angivet. Opdeler reoperationer samlet og i frakturundergrupperne medial uforskudt/forskudt, basocervical, pertrochantær to eller flerfragment, samt subtrochantær/intertrochantær (AO/OTA 31-A3)

Mediale frakturer:

I et prospektivt observationsstudie [54] baseret på tal fra det Norske hoftefraktur register indgik mere end 11.000 forskudte medial frakturer. Alle blev behandlet med enten ucementeret (21%) eller cementeret hemialloplastik (79%). Patienterne blev fulgt til død, reoperation eller slutningen af studiet. Gennemsnitlig followup var 1,65 år (range 1-5 år). Den et-årige proteseoverlevelse var henholdsvis 97% for cementeret, og 94% for ucementeret. Der fandtes en dobbelt så stor reoperationsrate hvis der var anvendt ucementeret teknik, hovedsagelig pga. større frekvens af periprostetiske frakturer. (B)

Et Cochrane review [55] fra 2006 inkluderede alle randomiserede kontrollerede studier der sammenlignede behandlingen af collum femoris frakturer med enten intern fiksatation eller alloplastik (både hemi og total) og fandt en signifikant øget reoperationsrate som følge af intern fiksatation (40% mod 11%). Konklusionen påpeger dog behovet for yderligere at definere, hvilke patientgrupper, der skal tilbydes den enkelte behandling. (A)

Hoelsbrekken et al [56] har prospektivt gennemgået resultatet efter 337 patienter behandlet med intern fixation af mediale frakturer. Kvaliteten af reponeringen og placeringen af osteosyntesemateriale blev vurderet. I alt forekom der reoperation hos 10% af de uforkudte frakturer, mens 27% af de forskudte blev reopereret. Hos patienter med maksimal reposition og placering forekom der svigt af osteosyntesen i 18,3% af tilfældene. Hos patienter, hvor reponeringen og/eller placeringen af materialet var ringere fandtes op til 50% svigt af osteosyntesen. (C)

Et review af Kannan et al [57] gennemgik de nationale registre fra henholdsvis Australien, Sverige, England og Italien med fokus på overlevelse af proteser isat ved mediale frakturer. Revisionsraterne blev angivet for 1, 3, 5, 7 og 9 år hvor det har været muligt. Efter 1 år var mellem 2-3% blevet revideret. Efter 3 år var 2-5% revideret. I både det svenske og italienske register var størstedelen af reoperationer pga. luksation af hemialloplastik (42-46% af alle reoperationer).

Et systematisk review af Luo et al [58] samlede alle randomiserede kliniske studier, i alt 1175 hofter med 587 cementerede patienter og 588 ucementerede hemialloplastik som behandling af mediale displacerede frakturer. De fandt en reoperationsrate på 6,1% blandt cementerede hemialloplastikker, mens den var 8% blandt ucementerede, follow-up var mellem 1 og 4 år. Der var ingen signifikant forskel. (A)

Trochantære frakturer.

Fra det norske hoftefraktur register viste en gennemgang [59] af 7643 simple to-parts frakturer (AO-OTA Type A1) en øget reoperationsrate efter 1 år ved osteosyntese med intramedullært søm 4,2% frem for glideskrue/skinne 2,4%. Kun 4% af sømmene var lange. Efter tre år var 6,1% af de intramedullære søm reopereret, mens kun 4,5% af glideskrue/skinnerne var. Man fandt således en overall 61% øget risiko for reoperation hvis en to-partsfraktur var behandlet med et intramedullært søm. (C)

I en metaanalyse [60] af 24 randomiserede studier der sammenlignede outcome efter osteosyntese af ekstracapsulære frakturer med enten glideskrue eller intramedullær søm. Hvis alle frakturerne blev sammenlignet var der ingen signifikant forskel i reoperationsraten, 4,2% ved søm og 2,4% ved glideskrue. De stabile frakturer havde en meget lav reoperationsrate. Det var ikke muligt at underopdele frakturerne i andet end stabile og ustabile. (A)

Konklusion:

Der er ikke blandt nationale registre konsensus om hvordan, eller efter hvor lang tids followup, reoperationer skal opgøres. (A,B+C)

Osteosyntese af mediale frakturer: Efterhånden er andelen af forskudte frakturer der behandles med alloplastik kraftigt stigende og dette skulle helst medføre et fald i antallet af reoperationer efter osteosyntese. Bør være <15% efter 2 år.

Alloplastik ved mediale frakturer: Reoperationsrate efter 2 år <10%

Osteosyntese af per/subtrochantære frakturer: Reoperationsrate efter 2 år <5%.

Dyb infektion: reoperationsrate <2%.

Styregruppens konsensus og anbefaling:

Styregruppen anbefaler fortsat at reoperationsraten opgøres efter 2 år. Det anbefales at inddeles reoperationer efter frakturtype. Yderligere anbefales det at reoperationsraten for mediale frakturer opdeles i uforskudt og forskudt. Patienter, der primær får isat en hemi eller en total hoftealloplastik, opgøres særskilt, ligesom reoperation pga dyb infektion registreres.

11 a: Reoperation efter osteosyntese af medial lårbenshalsfraktur.

Standard: Højst 15%.

11 b: Reoperation efter osteosyntese af medial uforskudt lårbenshalsfraktur.

Standard: Højst 10%.

11 c: Reoperation efter osteosyntese af medial forskudt lårbenshalsfraktur.

Standard: Højst 15%.

12: Reoperation efter osteosyntese af per/subtrochantær femurfraktur.

Standard: Højst 5%.

13: Reoperation efter isættelse af hemi/totalhoftealloplastik.

Standard: Højst 10%

14: Reoperation som følge af dyb infektion.

Standard: Højst 2 %.

Referencer

1. Dansk-Ortopædisk-Selskab. Referenceprogram for patienter med hoftebrud, 2008:128.
2. 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 doi: 10.1371/journal.pone.0046175[published Online First: Epub Date]].
3. Simunovic N Fau - Devereaux PJ, Devereaux Pj Fau - Sprague S, Sprague S Fau - Guyatt GH, et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. (1488-2329 (Electronic)) doi: D - NLM: PMC2952007 EDAT- 2010/09/15 06:00 MHDA- 2010/11/03 06:00 CRDT- 2010/09/15 06:00 PHST- 2010/09/13 [aheadofprint] AID - cmaj.092220 [pii] AID - 10.1503/cmaj.092220 [doi] PST - ppublish[published Online First: Epub Date]].
4. Khan SK, Kalra S, Khanna A, et al. Timing of surgery for hip fractures: A systematic review of 52 published studies involving 291,413 patients. *Injury* 2009;**40**(7):692-97 doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2009.01.010> [published Online First: Epub Date]].
5. Uzoigwe CE, Burnand HGF, Cheesman CL, et al. Early and ultra-early surgery in hip fracture patients improves survival. *Injury* 2013;**44**(6):726-29 doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2012.08.025> [published Online First: Epub Date]].
6. Daugaard CI Fau - Jorgensen HL, Jorgensen HI Fau - Riis T, Riis T Fau - Lauritzen JB, et al. Is mortality after hip fracture associated with surgical delay or admission during weekends and public holidays? A retrospective study of 38,020 patients. (1745-3682 (Electronic)) doi: D - NLM: PMC3555458 EDAT- 2012/11/13 06:00 MHDA- 2013/01/25 06:00 CRDT- 2012/11/13 06:00 PHST- 2012/11/11 [aheadofprint] AID - 10.3109/17453674.2012.747926 [doi] PST - ppublish[published Online First: Epub Date]].
7. Marsland D, Colvin PL, Mears SC, et al. How to optimize patients for geriatric fracture surgery. *Osteoporos Int* 2010;**21**(Suppl 4):S535-46 doi: 10.1007/s00198-010-1418-8[published Online First: Epub Date]].
8. Handoll Helen HG, Sherrington C, Mak Jenson CS. Interventions for improving mobility after hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011; (3). <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001704.pub4/abstract>.
9. Kjaer M, Suetta C, Tonnesen H. [The physically-inactive surgical patient]. *Ugeskr Laeger* 2006;**168**(49):4322-4
10. Oldmeadow LB, Edwards ER, Kimmel LA, et al. No rest for the wounded: early ambulation after hip surgery accelerates recovery. *ANZJ Surg* 2006;**76**(7):607-11
11. Kristensen MT, Bandholm T, Bencke J, et al. Knee-extension strength, postural control and function are related to fracture type and thigh edema in patients with hip fracture. *Clin Biomech(Bristol, Avon)* 2009;**24**(2):218-24
12. Mitchell SL, Stott DJ, Martin BJ, et al. Randomized controlled trial of quadriceps training after proximal femoral fracture. *Clin Rehabil* 2001;**15**(3):282-90
13. Foss NB, Kristensen MT, Kehlet H. Prediction of postoperative morbidity, mortality and rehabilitation in hip fracture patients: the cumulated ambulation score. *Clin Rehabil* 2006;**20**(8):701-08
14. Siu AL, Penrod JD, Boockvar KS, et al. Early ambulation after hip fracture: effects on function and mortality. *ArchIntern Med* 2006;**166**(7):766-71
15. Barone A, Giusti A, Pizzonia M, et al. Factors associated with an immediate weight-bearing and early ambulation program for older adults after hip fracture repair. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;**90**(9):1495-8 doi: 10.1016/j.apmr.2009.03.013[published Online First: Epub Date]].

16. Chin RP, Ho CH, Cheung LP. Scheduled analgesic regimen improves rehabilitation after hip fracture surgery. *Clin Orthop Relat Res* 2013;**471**(7):2349-60 doi: 10.1007/s11999-013-2927-5[published Online First: Epub Date]].
17. Kristensen MT, Andersen L, Bech-Jensen R, et al. High intertester reliability of the cumulated ambulation score for the evaluation of basic mobility in patients with hip fracture. *Clin Rehabil* 2009;**23**(12):1116-23
18. Piscitelli P, Metozzi A, Benvenuti E, et al. Connections between the outcomes of osteoporotic hip fractures and depression, delirium or dementia in elderly patients: rationale and preliminary data from the CODE study. *Clinical cases in mineral and bone metabolism : the official journal of the Italian Society of Osteoporosis, Mineral Metabolism, and Skeletal Diseases* 2012;**9**(1):40-4
19. Holm B, Kristensen MT, Myhrmann L, et al. The role of pain for early rehabilitation in fast track total knee arthroplasty. *Disabil Rehabil* 2010;**32**(4):300-6 doi: 10.3109/09638280903095965[published Online First: Epub Date]].
20. Kristensen MT, Jakobsen TL, Nielsen JW, et al. Cumulated Ambulation Score to evaluate mobility is feasible in geriatric patients and in patients with hip fracture. *Dan Med J* 2012;**59**(7):A4464
21. Sundhedsstyrelsen. Vejledning for læger, sygeplejersker, social- og sundhedsassistenter, sygehjælpere og kliniske diætister. Screening og behandling af patienter i ernæringsmæssig risiko. Version 1,0. København 2003, 2003.
22. IKAS IfKoAiS. 2. version af DDKM for sygehuse. Secondary 2. version af DDKM for sygehuse. <http://www.ikas.dk/Sundhedsfaglig/Sygehuse/2.-version.-Akkrediteringsstandarder-for-sygehuse/Generelle-patientforl%C3%B8sstandarder.aspx>.
23. Olofsson B, Stenvall M, Lundstrom M, et al. Malnutrition in hip fracture patients: an intervention study. *J Clin Nurs* 2007;**16**(11):2027-38
24. Dudrick SJ. Nutrition management of geriatric surgical patients. *The Surgical clinics of North America* 2011;**91**(4):877-96, ix doi: 10.1016/j.suc.2011.05.003[published Online First: Epub Date]].
25. Hoekstra JC, Goosen JH, de Wolf GS, et al. Effectiveness of multidisciplinary nutritional care on nutritional intake, nutritional status and quality of life in patients with hip fractures: a controlled prospective cohort study. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)* 2011;**30**(4):455-61 doi: 10.1016/j.clnu.2011.01.011[published Online First: Epub Date]].
26. Bell JJ, Bauer JD, Capra S, et al. Multidisciplinary, multi-modal nutritional care in acute hip fracture inpatients - Results of a pragmatic intervention. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)* 2013 doi: 10.1016/j.clnu.2013.12.003[published Online First: Epub Date]].
27. Anbar R, Beloosesky Y, Cohen J, et al. Tight Calorie Control in geriatric patients following hip fracture decreases complications: A randomized, controlled study. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)* 2013 doi: 10.1016/j.clnu.2013.03.005[published Online First: Epub Date]].
28. Bell JJ, Bauer JD, Capra S. The malnutrition screening tool versus objective measures to detect malnutrition in hip fracture. *Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association* 2013;**26**(6):519-26 doi: 10.1111/jhn.12040[published Online First: Epub Date]].
29. Li HJ, Cheng HS, Liang J, et al. Functional recovery of older people with hip fracture: does malnutrition make a difference? *J Adv Nurs* 2013;**69**(8):1691-703 doi: 10.1111/jan.12027[published Online First: Epub Date]].
30. O'Donnell S, Cranney A, Wells George A, et al. Strontium ranelate for preventing and treating postmenopausal osteoporosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006; (4). <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005326.pub3/abstract>

- <http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1002/14651858.CD005326.pub2/asset/CD005326.pdf?v=1&t=hnxjxpvvy&s=bf751a95293fd497661f8c7ff607e12d6f643845>.
31. Wells George A, Cranney A, Peterson J, et al. Alendronate for the primary and secondary prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008; (1).
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001155.pub2/abstract>
<http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1002/14651858.CD001155.pub2/asset/CD001155.pdf?v=1&t=hnxjxwlvh&s=42849ae4d229284b080eeefafd93ae35d24098f5>.
32. Wells George A, Cranney A, Peterson J, et al. Risedronate for the primary and secondary prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008; (1).
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004523.pub3/abstract>
<http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1002/14651858.CD004523.pub3/asset/CD004523.pdf?v=1&t=hnxjydljq&s=aa97794f40c36d3f75bba13c9a91b0f41504592f>.
33. Wells George A, Cranney A, Peterson J, et al. Etidronate for the primary and secondary prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008; (1).
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003376.pub3/abstract>
<http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1002/14651858.CD003376.pub3/asset/CD003376.pdf?v=1&t=hnxjz8dd&s=55408f194472e517c08b49bd103679d9f521ac0f>.
34. Sundhedsstyrelsen. Systematisk forebyggelse og behandling af knogleskørhed hos patienter med hoftebrud – en medicinsk teknologivurdering, 2012.
35. Ryg J, Syddansk Universitet. Det Sundhedsvidenskabelige F. *The Frail Hip: A Study on the Risk of Second Hip Fracture, Prevalence of Osteoporosis, and Adherence to Treatment in Patients with Recent Hip Fracture*, 2009.
36. Wijnhuizen GJ, de Jong R, Hopman-Rock M. Older persons afraid of falling reduce physical activity to prevent outdoor falls. *Preventive medicine* 2007;**44**(3):260-4 doi: 10.1016/j.ypmed.2006.11.003[published Online First: Epub Date]].
37. Zijlstra GA, van Haastregt JC, van Eijk JT, et al. Prevalence and correlates of fear of falling, and associated avoidance of activity in the general population of community-living older people. *Age Ageing* 2007;**36**(3):304-9 doi: 10.1093/ageing/afm021[published Online First: Epub Date]].
38. Kressig RW, Wolf SL, Sattin RW, et al. Associations of demographic, functional, and behavioral characteristics with activity-related fear of falling among older adults transitioning to frailty. *J Am Geriatr Soc* 2001;**49**(11):1456-62
39. Cameron Ian D, Gillespie Lesley D, Robertson MC, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012; (12).
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005465.pub3/abstract>
<http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1002/14651858.CD005465.pub3/asset/CD005465.pdf?v=1&t=hnx5gokf&s=617d17953add3e939a06c2dd0737219c2943a6e7>.
40. Karlsson MK, Vonschewelov T, Karlsson C, et al. Prevention of falls in the elderly: a review. *Scandinavian journal of public health* 2013;**41**(5):442-54 doi: 10.1177/1403494813483215[published Online First: Epub Date]].
41. Ledprotoser NRf. *Årsrapport 2013: Norsk Ortopedisk Forening*, 2013.
42. Rikshöft. *Årsrapport 2011*.
43. Association TBO. *The National Hip Fracture Database*, 2013.
44. Johnston AT, Barnsdale L, Smith R, et al. Change in long-term mortality associated with fractures of the hip: evidence from the scottish hip fracture audit. *J Bone Joint Surg Br* 2010;**92**(7):989-93 doi: 10.1302/0301-620x.92b7.23793[published Online First: Epub Date]].

45. Soderqvist A, Ekstrom 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 doi: 10.1159/000230587[published Online First: Epub Date]].
46. Hu F, Jiang C, Shen J, et al. Preoperative predictors for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Injury* 2012;**43**(6):676-85 doi: 10.1016/j.injury.2011.05.017[published Online First: Epub Date]].
47. Holt G, Smith R, Duncan K, et al. Early mortality after surgical fixation of hip fractures in the elderly: an analysis of data from the scottish hip fracture audit. *J Bone Joint SurgBr* 2008;**90**(10):1357-63
48. Williams N, Hardy BM, Tarrant S, et al. Changes in hip fracture incidence, mortality and length of stay over the last decade in an Australian major trauma centre. *Arch Osteoporos* 2013;**8**(1-2):150 doi: 10.1007/s11657-013-0150-3[published Online First: Epub Date]].
49. Gordon J, Pham CT, Karnon J, et al. Monitoring progress in the management of hip fractures in South Australia, Australia. *Arch Osteoporos* 2012;**7**(1-2):267-73 doi: 10.1007/s11657-012-0107-y[published Online First: Epub Date]].
50. Khan MA, Hossain FS, Dashti Z, et al. Causes and predictors of early re-admission after surgery for a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 2012;**94**(5):690-7 doi: 10.1302/0301-620x.94b5.28933[published Online First: Epub Date]].
51. French DD, Bass E, Bradham DD, et al. Rehospitalization after hip fracture: predictors and prognosis from a national veterans study. *J Am Geriatr Soc* 2008;**56**(4):705-10 doi: 10.1111/j.1532-5415.2007.01479.x[published Online First: Epub Date]].
52. Hahnel J, Burdekin H, Anand S. Re-admissions following hip fracture surgery. *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 2009;**91**(7):591-5 doi: 10.1308/003588409x432374[published Online First: Epub Date]].
53. Halbert J, Crotty M, Whitehead C, et al. Multi-disciplinary rehabilitation after hip fracture is associated with improved outcome: A systematic review. *Journal of rehabilitation medicine : official journal of the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine* 2007;**39**(7):507-12 doi: 10.2340/16501977-0102[published Online First: Epub Date]].
54. Gjertsen JE, Lie SA, Vinje T, et al. More re-operations after uncemented than cemented hemiarthroplasty used in the treatment of displaced fractures of the femoral neck: an observational study of 11,116 hemiarthroplasties from a national register. *J Bone Joint Surg Br* 2012;**94**(8):1113-9 doi: 10.1302/0301-620x.94b8.29155[published Online First: Epub Date]].
55. Parker Martyn J, Gurusamy Kurinchi S. Internal fixation versus arthroplasty for intracapsular proximal femoral fractures in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006; (4).
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001708.pub2/abstract>.
56. Hoelsbrekken SE, Opsahl JH, Stiris M, et al. Failed internal fixation of femoral neck fractures. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2012;**132**(11):1343-7 doi: 10.4045/tidsskr.11.0715[published Online First: Epub Date]].
57. Kannan A, Kancherla R, McMahon S, et al. Arthroplasty options in femoral-neck fracture: answers from the national registries. *Int Orthop* 2012;**36**(1):1-8 doi: 10.1007/s00264-011-1354-z[published Online First: Epub Date]].
58. Luo X, He S, Li Z, et al. Systematic review of cemented versus uncemented hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures in older patients. *Arch Orthop Trauma Surg* 2012;**132**(4):455-63 doi: 10.1007/s00402-011-1436-9[published Online First: Epub Date]].
59. Matre K, Havelin LI, Gjertsen JE, et al. Intramedullary nails result in more reoperations than sliding hip screws in two-part intertrochanteric fractures. *Clin Orthop Relat Res*

- 2013;**471**(4):1379-86 doi: 10.1007/s11999-012-2728-2[published Online First: Epub Date]].
60. Jones HW, Johnston P, Parker M. Are short femoral nails superior to the sliding hip screw? A meta-analysis of 24 studies involving 3,279 fractures. Int Orthop 2006;**30**(2):69-78 doi: 10.1007/s00264-005-0028-0[published Online First: Epub Date]].