

# Operasjon for lårhalsbrudd – hyppigere osteosyntesesvikt med bruk av 4,5 mm skruer enn med 6,5 mm

Dislokerte mediale lårhalsbrudd opereres med skruosteosyntese eller innsetting av hemi- eller totalprotese. Vi har utført en retrospektiv studie av forekomsten av osteosyntesesvikt etter bruk av to forskjellige skruetyper i to påfølgende år. Pasientgruppene var demografisk sammenliknbare, og fordelingen mellom bruk av primær innsetting av protese og skruer som primærbehandling var lik i de to gruppene.

I den ene gruppen (gruppe A) ble det brukt to skruer med skaftdiameter lik ytre gjengediameter på 6,5 mm. I den andre gruppen (gruppe B) ble det brukt to skruer med skaftdiameter på 4,5 mm og ytre gjengediameter på 7,3 mm. Det var 191 pasienter i gruppe A og 177 i gruppe B.

Antall reoperasjoner på grunn av osteosyntesesvikt innen 100 dager med protese var 16 (8%) i gruppe A og 29 (16%) i gruppe B (forskjell i risiko 0,08, 95% konfidensintervall 0,013–0,147). Ved osteosyntese av mediale lårhalsbrudd med to skruer anbefaler vi en skaftdiameter på minst 6,5 mm.

Mediale lårhalsbrudd behandles alltid operativt med lukket reposisjon og skruerfiksjon eller protese. Skruerfiksjon kan gi senere komplikasjoner i form av osteosyntesesvikt, pseudartrose og caputnekrose. Andelen pasienter som får disse komplikasjonene angis til 20–40% i ulike studier (1–3). Osteosyntesesvikt er mekanisk svikt av osteosyntesen. Pseudartrose betegner brudd som ikke har tilhelet etter seks måneder. Ved caputnekrose blir en del av lårbeinshodet nekrotisk, sannsynligvis på grunn av manglende blodtilførsel. Dette kan gi tidlige symptomer, mens røntgenforandringer kommer senere i forløpet (1–2 år).

Ved primær innsetting av protese utsettes pasienten for et større operativt inngrep, med økt risiko for per- og tidlige postoperative komplikasjoner (3, 4). Pasienter med vellykket operert protese vil imidlertid oppnå rask mobilisering med lite smerter, og protesen holder vanligvis livet ut.

Ved osteosyntese kan lite caputfragment, kommunisjon av calcar og varusfeilstilling av caput være dårlige prognostiske tegn (5). Disse kriteriene har vært brukt når man velger ut hvilke lårhalsbruddpasienter som bør opereres med primær innsetting av protese.

Sverre Løken

s-loek@online.no

Geir Stray Andreassen

Oslo Ortopediske Universitetsklinikk

Ullevål sykehus

0407 Oslo

Løken S, Andreassen GS.

## Femoral neck fractures – higher failure rate with the use of 4.5 mm screws compared to 6.5 mm screws.

Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121: 2474–5.

**Background.** Displaced femoral neck fractures are usually treated with screw osteosynthesis or primary hip replacement (unipolar or bipolar).

**Material and method.** In this retrospective study we compared the rate of early failure during two consecutive years using two different screw implants each year. The patient groups were demographically similar, and the relationships between the use of hip replacement and screws as primary treatment were similar in the two groups. In the first group (group A), two screws with a shaft and outer thread diameter both of 6.5 mm were used. In the second group (group B), two screws with shaft diameter of 4.5 mm and outer thread diameter of 7.3 mm were used. The number of patients operated with screws were 191 the first year and 177 the following year.

**Results.** The number of patients reoperated with a hip replacement within the first 100 days was 16 (8%) in group A and 29 (16%) in group B (risk difference 0.08; 95% CI 0.013–0.147).

**Interpretation.** We recommend that when two screws are used for fixation of femoral neck fractures, they should have a shaft diameter of at least 6.5 mm.

To eller flere skruer av forskjellig størrelse og design har vært brukt til osteosyntese av lårhalsbrudd. Fra 1997 til 1999 ble det ved Ullevål sykehus anvendt to ulike skruetyper til fiksering av lårhalsbrudd i to påfølgende 12-månedersperioder. Disse skruetyperne representerer to ulike prinsipper i design av skruer. Den ene typen har vide gjenger i forhold til skaftet (AO-kanylerte skruer). Stor gjengediameter gir teoretisk bedre hold i spongiøst bein. Den andre typen har gjengediameter lik skaftdiameter (AO Hip Pin), slik at gjengene teoretisk ikke skader kanalen de skrur igjennom.

Formålet med denne studien var å undersøke frekvensen av osteosyntesesvikt ved bruk av disse to skruetyperne.

## Materiale og metode

I begge periodene ble pasientene enten operert med skruosteosyntese eller innsetting av hemi- eller totalprotese (vanligvis hemi-

protese). Operatørene, eventuelt i samråd med ortopedisk bakvakt, avgjorde osteosyntesevalg. Alhos kriterier for utvelgelse (5) ble til en viss grad fulgt.

Undersøkelsen ble utført retrospektivt over to påfølgende 12-månedersperioder. Antall pasienter som ble operert med skruer og proteser ble telt opp i de to periodene. Antall pasienter som ble reoperert innen seks måneder ble registrert. I liknende studier er tidlig osteosyntesesvikt blitt definert som svikt innen tre måneder (6). Ved Ullevål sykehus kontrolleres alle mediale lårhalsbrudd etter tre måneder. Pasienter med osteosyntesesvikt som fanges opp ved denne kontrollen, legges direkte inn og opereres. Vi registrerte derfor antall reoperasjoner innen 100 dager for å få med alle pasientene som ble operert som følge av funn ved tremånederskontrollen. Vi ønsket også å se på reoperasjonsfrekvensen videre i forløpet, og registrerte derfor også reoperasjoner frem til seks måneder.

I den første registreringsperioden (gruppe A) ble det brukt to AO Hip Pin, Stratec Medical (fig 1). Dette er kanylerte skruer uten hode. Gjengediameteren er lik skaftdiameteren på 6,5 mm. I den påfølgende registreringsperioden (gruppe B) ble det brukt to AO 7,3 mm Cannulated Screws, Stratec Medical (fig 2). Dette er skruer med hode, gjengediameteren er 7,3 mm og skaftdiameteren 4,5 mm (tab 1).

I begge periodene ble de samme protese-typene anvendt (Charnleys totalprotese/Hastings hemiprotese). Pasientene ble operert hele døgnet. Alle ble operert av vakthavende assistentleger som var under spesialistutdanning i ortopedisk kirurgi, eventuelt assistert av overlege eller assistentlege.

I første periode ble 242 pasienter operert for lårhalsbrudd. 191 (79%) av disse (gruppe A) ble operert med skruer. Pasientene hadde en median alder på 81 år. 76% av pasientene var kvinner. I andre periode ble 233 pasienter operert. 177 (76%) av disse (gruppe B) ble operert med skruer. Pasientene hadde en median alder på 83 år. 80% av pasientene var kvinner (tab 2).

Indikasjon for reoperasjon med protese de første seks månedene var smerter kombinert osteosyntesesvikt. Osteosyntesesvikt ble definert som redisllokasjon av frakturen og/eller endring i skruerposisjon forhold til hverandre eller i forhold til opprinnelig posisjon.

Til sammenlikning av resultatene er det beregnet absolutt forskjell i risiko for reoperasjon med protese i de to gruppene, oppgitt med konfidensintervaller (7).

| Tabell 1 Sammenlikning av de to skruetyperne |                       |                                |
|--|-----------------------|--------------------------------|
| Navn   | AO Hip Pin (gruppe A) | AO kanylerte skruer (gruppe B) |
| Skruehode                                    | Nei                   | Ja                             |
| Skaftdiameter (mm)                           | 6,5                   | 4,5                            |
| Gjengediameter (mm)                          | 6,5                   | 7,3                            |
| Materiale                                    | Titan                 | Titan                          |

## Resultater

De første 100 dagene etter primæroperasjonen ble 16 (8 %) av pasientene i gruppe A reoperert med hemiprotese eller totalprotese, mens tilsvarende tall for gruppe B var 29 (16 %). Forskjellen i risiko for reoperasjon var 8 % (95 % konfidensintervall 1,3–15 %).

Etter 180 dager var til sammen 24 pasienter (12 %) i gruppe A og 36 pasienter (20 %) i gruppe B reoperert med protese. Forskjellen i risiko for reoperasjon var 8 % (95 % konfidensintervall 0,2–15 %) (tab 3).

## Diskusjon

I vårt materiale sees en høyere forekomst av osteosyntesesvikt ved bruk av to 4,5 mm skruer enn ved bruk av 6,5 mm skruer. Alders- og kjønnsfordelingen og andelen av pasienter som har fått primær protese er lik i de to periodene. Forskjellen kan derfor ikke forklares av disse faktorene.

Husby og medarbeidere (6, 8) konkluderte ut fra kliniske og biomekaniske studier at skruer med diameter mindre enn 5 mm ikke var stive nok til å gi tilstrekkelig fiksasjon. I vårt materiale er alle frakturere fiksert med to skruer. Lagerby og medarbeidere (9) fant ikke forskjell mellom to Olmed-skruer og tre Richards-skruer når det gjaldt reoperasjon med hemiprotese i en randomisert studie med 268 pasienter. Richards-skruene i den studien hadde skaftdiameter på 4,8 mm og gjengediameter på 6,86 mm. Sammenholdt med våre resultater kan dette tyde på at tre skruer gir bedre stabilitet enn to skruer når skaftdiameteren er under 5 mm. I en norsk multisenterstudie var det færre reoperasjoner med protese ved bruk av tre i forhold til to skruer (10). Det ble da brukt skruer av forskjellig design med skaftdiameter 6–8 mm. Store forskjeller mellom sykehusenes praksis for reoperasjon gjorde imidlertid resultatene vanskelig å tolke.

Vi har ikke funnet kliniske studier der man sammenlikner to og tre eller flere skruer av samme design. I en metaanalyse av 4 925 pasienter kunne man ikke påvise noen forskjell i klinisk resultat mellom ulike typer skruer eller mellom bruk av to eller flere skruer (11).

Imidlertid er det sannsynlig at forskjellig

| Tabell 2 Pasientoversikt                 |          |          |
|--|----------|----------|
|  | Gruppe A | Gruppe B |
| Totalt antall opererte pasienter         | 242      | 233      |
| Kvinner, antall (%)                      | 186 (76) | 192 (80) |
| Pasienter operert med skruer, antall (%) | 191 (79) | 177 (76) |
| Median alder (år)                        | 81       | 83       |

| Tabell 3 Reoperasjoner med protese               |          |          |
|--|----------|----------|
|  | Gruppe A | Gruppe B |
| Reopererte innen 100 dager, antall (%)           | 16 (8)   | 29 (16)  |
| Reopererte mellom dag 100 og dag 180, antall (%) | 8 (4)    | 7 (4)    |
| Reopererte første 180 dager, totalt (%)          | 24 (12)  | 36 (20)  |



Figur 1 Osteosyntese av lårhalsbrudd med to AO Hip Pin



Figur 2 Osteosyntese av lårhalsbrudd med to AO cannulated screws

skruedesign forklarer forskjellene i våre resultater. Vi kan ikke ut fra resultatene si om det er skruenes ulike skaftdiameter (4,5 mm mot 6,5 mm), om det er forholdet mellom gjengediameter og skaftdiameter (1,6 : 1 mot 1 : 1) eller om det er andre egenskaper ved skruene som er årsaken til forskjellene. Fra 100 til 180 dager ble henholdsvis åtte og sju pasienter i de to gruppene reoperert med protese. Dette er små tall, men antyder at skruetyper er av mindre betydning etter tre måneder.

## Konklusjon

Ved bruk av to skruer fant vi i vårt materiale dobbelt så høy forekomst av osteosyntesesvikt innen 100 dager for skruer med relativt liten skaftdiameter (4,5 mm) og stor gjengediameter (7,3 mm) enn for skruer med skaft- og gjengediameter på 6,5 mm. Basert på denne og tidligere studier vil vi anbefale skruer med skaftdiameter på minst 6,5 mm dersom man bruker to skruer til osteosyntese av lårhalsbrudd.

## Litteratur

- Lu-Yao GL, Keller RB, Littenberg B, Wennberg JE. Outcomes after displaced fractures of the femoral neck. A meta-analysis of one hundred and six published reports. *Bone Joint Surg (Am)* 1994; 76: 15–25.
- Rogmark C, Johnell O, Sernbo I. Nail or arthroplasty – a randomized study of displaced cervical hip fractures with 1-year results. *Acta Orthop Scand (suppl 287)* 1999; 70: 60.

- Johansson T, Jacobson SA, Ivarsson I, Knutson A, Wahlström O. Internal fixation versus total hip arthroplasty in the treatment of displaced femoral neck fractures. A prospective randomized study of 100 hips. *Acta Orthop Scand* 2000; 71: 597–602.
- Benterud JG, Kok WL, Alho A. Primary and secondary Charnley-Hastings hemiarthroplasty in displaced femoral neck fractures and their sequelae. *Ann Chir Gynaecol* 1996; 85: 72–6.
- Alho A, Benterud JG, Ronningen H, Hoiseth A. Prediction of disturbed healing in femoral neck fracture. Radiographic analysis of 149 cases. *Acta Orthop Scand* 1992; 63: 639–44.
- Husby T, Alho A, Nordsletten L, Bugge W. Early loss of fixation of femoral neck fractures. Comparison of three devices in 244 cases. *Acta Orthop Scand* 1989; 60: 69–72.
- Altmann DG. *Practical statistics for medical research*. London: Chapman & Hall, 1991: 232–5.
- Husby T, Alho A, Ronningen H. Stability of femoral neck osteosynthesis. Comparison of fixation methods in cadavers. *Acta Orthop Scand* 1989; 60: 299–302.
- Lagerby M, Asplund S, Ringqvist I. Cannulated screws for fixation of femoral neck fractures. No difference between Uppsala screws and Richards screws in a randomized prospective study of 268 cases. *Acta Orthop Scand* 1998; 69: 387–91.
- Alho A, Austdal S, Benterud JG, Blikra G, Lerud P, Raugstad TS. Biases in a randomized comparison of three types of screw fixation in displaced femoral neck fractures. *Acta Orthop Scand* 1998; 69: 463–8.
- Parker MJ, Blundell C. Choice of implant for internal fixation of femoral neck fractures. Meta-analysis of 25 randomised trials including 4,925 patients. *Acta Orthop Scand* 1998; 69: 138–43.