

Karina Storhaug  
Maria Aase Sandholdt  
Sara Hildesdatter Knudsen

# Protese vs osteosyntese; gjenvinning av fysisk funksjon hos hoftebruddspasienter over 60 år

BEV2900

Kandidatnummer: 10041, 10051 & 10038

Bacheloroppgave i Bevegelsesvitenskap

Mai 2021



Karina Storhaug  
Maria Aase Sandholdt  
Sara Hildesdatter Knudsen

# **Protese vs osteosyntese; gjenvinning av fysisk funksjon hos hoftebruddspasienter over 60 år**

BEV2900

Kandidatnummer: 10041, 10051 & 10038

Bacheloroppgave i Bevegelsesvitenskap  
Mai 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Fakultet for medisin og helsevitenskap  
Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap



Kunnskap for en bedre verden



## **Abstrakt**

Ettersom antallet eldre øker vil også forekomsten av hoftebrudd øke. Hvilken operasjonsmetode som er mest hensiktsmessig er debattert og praktiseres ulikt. Denne litteraturstudien ser nærmere på operasjonsmetodene for hoftebrudd: osteosyntese, hemiprotese og totalprotese. Forskjellene mellom de tre operasjonsmetodene undersøkes ved hjelp av resultat fra Harris hip score. Målet med denne studien var å finne ut hvilken operasjonsmetode som gir best mulig effekt på gjenvinning av fysisk funksjon hos eldre over 60 år. Åtte studier ble inkludert og sammenlignet, hvor alle studiene hadde måling av minst to operasjonsmetoder samt at Harris hip score ble målt på tre forskjellige tidspunkt. Målingene fant sted 3-4 måneder, 12 måneder og 18-24 måneder etter operasjon. Funnene i denne studien viser til at én av de to proteseoperasjonene er foretrukket overfor operasjon med osteosyntese hos eldre med hoftebrudd. Det ble ikke funnet signifikante forskjeller mellom hemiprotese og totalprotese.

## **Abstract**

As the number of elders increases, so will the incidents of hip fractures will also follow. Which surgical method is the most efficient is debated and practiced differently. The following literature study takes a closer look at the surgical methods for hip fracture, osteosynthesis, hemiprosthesis and total prosthesis. Differences between the three surgical methods are examined through results from the Harris hip score. The aim of this study is to investigate which surgical methods give the best results in regaining daily function in elders over 60 years. Eight studies were included and compared to each other. All studies had a measure between two out of three of the surgical methods, and the Harris hip score was measured at three distinct points. The post-surgery measurements were conducted after 3-4 months, after 12 months and after 18-24 months after the surgery. The findings in this study indicate that one of the two prosthetic surgeries is preferred over osteosynthesis, in instances of hip fractures among elders. There were no significant differences between hemiprosthesis and total prosthesis.

## **Innledning**

Norge er et av de ledende landene når det kommer til hoftebrudd (1). Det nasjonale hoftebruddregisteret samler inn data for pasienter som blir operert for hoftebrudd i Norge og hvordan livskvaliteten er de første tre årene etter operasjonen (2). Ifølge årsrapporten deres for 2019 gjennomføres det over 9000 operasjoner i året, der 69% av disse er kvinner og gjennomsnittsalderen for pasientene er 80 år (2). Det forventes at det totale antall hoftebrudd vil øke på grunn av et økende antall eldre (3). Med den høye gjennomsnittsalderen er det sannsynlig at flere av pasientene har underliggende sykdommer, som osteoporose og kreft, noe som fører til høy dødelighetsrate. Ett-års dødelighetsrate, som vil si antall døde pr 100.000 hoftebruddspasienter det påfølgende året etter operasjon, ligger på 30% (2).

Hoftebrudd er en fellesbetegnelse for brudd i lårhalsen og brudd i den lille og store lårbensknuten. Det er vanligvis fall med direkte traume mot lårbensknuten som forårsaker bruddet, og den utsatte er ofte ikke i stand til å belaste det skadde benet etter ulykken. Av alle hoftebrudd er omtrent 55% lårhalsbrudd, og cirka 75% av disse er kvinner. På grunn av både høy gjennomsnittsalder og komorbiditet har de fleste hoftebruddspasienter ofte redusert livskvalitet allerede før bruddet, og det vil derfor være lite sannsynlig at de kommer tilbake til samme funksjonsnivå som de hadde før bruddet (2).

### *Operasjonstyper*

Det er delte meninger om hvilken type hoftebruddsoperasjon som bør benyttes. Likevel er det allmenn enighet om at det skal opereres så fort som mulig (3). De tilgjengelige alternativene for behandling for hoftebrudd er osteosyntese (OS) og protese, der protese hovedsakelig skiller mellom hemiprotese (HP) og totalprotese (TP). OS er et inngrep der to nagler eller skruer settes inn parallelt i lårhalsen som gir økt sjanse for tilheling ved at bruddet kan komprimeres (3). Ved HP erstattes hoftekulen med en protese, og ved TP erstattes både hoftekulen og bekkenets leddskål med en protese (3).

I kombinasjon med at gjennomsnittsalderen for hoftebruddspasienter er 80 år (2), og en kommende eldrebølge i Norge der forventet levealder også øker, kan det tenkes at Norge vil stå overfor et større antall hoftebruddspasienter i fremtiden. Hoftebrudd er en kostbar samfunnsøkonomisk diagnose, og med økt fokus på behandlingsmetode for denne pasientgruppen kan en oppnå bedre behandlingsresultater og færre reoperasjoner enn i dag

(1). Videre kan dette sikre en effektiv og funksjonell pasientgruppe som krever mindre av samfunnet økonomisk og som er mindre belastende for blant annet pårørende, i tillegg til at pasientene opplever økt livskvalitet. Dette kan føre til færre pasienter på eldreheim, færre er avhengige av hjemmetjeneste og langtidsbehandling hos fysioterapeut, og andre lignende støttetjenester. Det er hensiktsmessig å undersøke hvilken operasjonsmetode som gir best effekt på gjenvinning av funksjon, også over lenger tid, ettersom utførelsen av operasjonsmetodene er svært forskjellige. Dette gjelder spesielt for OS-operasjon kontra proteseoperasjon. OS er en mindre omfattende operasjonsmetode sammenlignet med HP og TP, men har en høyere risiko for reoperasjon (3).

Målet med denne litteraturstudien er å se nærmere på hvilken operasjonsmetode for hoftebrudd som har best effekt på gjenvinning av fysisk funksjon hos eldre. For å analysere det relevante datagrunnlaget benyttes Harris hip score (HHS) som tar høyde for leddutslag, deformitet, smerte og funksjon. Det er i hovedsak OS som undersøkes i forhold til protese med underkategoriene HP og TP. Resultatene fra litteraturstudien baseres på forskjeller i HHS-verdier 3-4 måneder, 12 måneder og 18-24 måneder etter operasjon.

## **Metode**

### *Harris hip score*

HHS er en sykdomsspesifikk, personaladministrert test som brukes som et evalueringssystem for ulike funksjonshemminger i hoften og tilhørende behandlingsmetoder. HHS har en maksimal score på 100 poeng, og gir en samlet vurdering av leddutslag, deformitet, smerte og funksjon. Smerte og funksjon vektlegges høyt, da disse kan utgjøre henholdsvis 44 og 47 poeng. Leddutslag og deformitet kan maksimalt utgjøre henholdsvis 4 og 5 poeng, og vektlegges mindre. Funksjonskategorien deles videre inn i aktiviteter i dagliglivet og gangfunksjon som kan utgjøre henholdsvis 14 og 33 poeng. Ved en samlet poengscore på HHS anses et resultat på under 70 poeng som “dårlig”, 70-80 poeng som “ok”, 80-90 poeng som “god” og 90-100 poeng som “utmerket”. (4)

### *Litteratursøk*

For å svare på problemstillingen ble det i denne studien brukt en narrativ oversiktsartikkel som studiedesign med et systematisk litteratursøk for å finne relevante artikler. Litteratursøket ble gjennomført ved å bruke databasen Google Scholar. Totalt 8 artikler ble inkludert i studien. For å finne frem til relevant litteratur ble det brukt følgende søkeord: “hip fracture”,

“elderly”, “total arthroplasty”, “hemiarthroplasty”, “internal fixation”, “Harris hip score” og “function”. Artikkene er hentet fra de fire første sidene på Google Scholar, og ble i stor grad valgt ut basert på artiklenes abstrakt.

#### *Eksklusjon- og inklusjonskriterier*

For å begrense antallet inkluderte artikler ble det satt inklusjons- og eksklusjonskriterier på forhånd. Artikkene ble ekskludert dersom 1) deltakerne var yngre enn 60 år, 2) full-tekst ikke var tilgjengelig, 3) de som ikke inneholdt relevant informasjon om Harris Hip Score eller 4) studiene var eldre enn 15 år. Inklusjonskriteriene som ble satt på forhånd var følgende; 1) Artikkene måtte inneholde resultater fra minst to av tre av operasjonstypene slik at de kan sammenlignes mot hverandre; 2) studiene måtte inneholde oppfølgingstid og registrering av HHS i minst to av de forhåndsbestemte periodene, nemlig 3-4, 12 og 18-24 måneder, da dette gir mulighet for å undersøke operasjonenes virkning både kort og lang tid etter gjennomføring.

#### **Resultat**

Det ble inkludert totalt 8 originalartikler. Artikkene har variasjon i gjennomsnittsalder, antall deltakere, antall målte operasjoner og måletidspunkter. Av disse er det én studie som tar for seg alle operasjonsmetodene, fire studier sammenligner HP og OS, to studier sammenligner TP og HP og én studie sammenligner TP og OS. Tabell 1 viser til deskriptiv statistikk av studiene som er inkludert. Senere i teksten og tabell 2, 3 og 4 viser en mer detaljert oversikt over resultatene for hver enkelt studie, samt p-verdi hvor resultat  $<0,05$  er signifikant.



Tabell 1. oversikt over gjennomsnittsalder til deltakerne i år med variasjonsbredde (R), kjønnsfordeling og totalt antall deltagere i de forskjellige studiene. Informasjon som mangler fra studiene er markert ikke tilgjengelig (NA).

Studie	Alder (variasjonsbredde) [år]	Kjønn [menn/kvinner]	Antall deltakere
Nicolaides et al. (5)	72 (60-80)	68/72	140
Frihagen et al. (6)	83 (NA)	57/165	222
Wei et al. (7)	82 (75-97)	42/112	154
Iftikhar et al. (8)	66 (60-80)	60/40	100
Sinno et al. (10)	79 (70-96)	35/67	102
Macaulay et al. (11)	80 (NA)	19/21	40
Cadossi et al. (12)	84 (73-98)	21/32	53
Shetty et al. (13)	NA (60+)	18/32	50

Studien til **Nicolaides et al. (5)** undersøkte om det var forskjell i smerte, funksjon og bevegelighet etter protese- og OS-operasjon. Pasientene var fordelt inn i to grupper der halvparten ble operert med OS, og de resterende ble operert med enten HP eller TP, avhengig av bruddet. Begge gruppene hadde en økning i gjennomsnittlig totalscore på HHS for hvert målingstidspunkt. Tre måneder etter operasjonen hadde OS-gruppen en gjennomsnittlig poengscore på 77,3, HP på 79,2 og TP på 80,3. Etter 12 måneder viste OS-gruppen en gjennomsnittlig poengscore på 91,8, HP på 84,7 og TP på 94,9. Ved måling 24 måneder etter operasjonen fikk OS-gruppen i gjennomsnitt 94,8 poeng og TP 95,9 poeng, mens de som ble operert med HP hadde et gjennomsnitt på 87,7 poeng. HHS målt 3 ( $p=0,028$ ) og 12 måneder ( $p=0,045$ ) etter operasjon var statistisk signifikant høyere hos gruppen operert med protese sammenlignet med gruppen som ble operert med OS. Ved oppfølgingen av pasientene etter 24 måneder fant de ingen signifikant forskjell mellom protese operasjonene og OS ( $p=0,087$ ).

**Frihagen et al. (6)** undersøkte funksjonen til pasienter etter de hadde gjennomgått operasjon med metodene OS og HP. I denne studien ble 111 pasienter operert med OS og 108 pasienter operert med HP. Ved måling av HHS 4 måneder etter operasjon viste gjennomsnittlig poengscore 59,6 (SD=19,5) for OS, og 67,7 (SD=15,8) hos HP. Der det var en statistisk signifikant forskjell mellom HP- og OS-operasjonene ( $p=0,003$ ). Ved 12 måneder var den

gjennomsnittlige poengscoren 65,0 (SD=15,9) for OS og 72,6 poeng (SD=17,5) for HP. Også her var det også en statistisk signifikant forskjell ( $p=0,01$ ). Ved målingen etter 24 måneder var den gjennomsnittlige poengscoren 67,3 (SD=15,5) for OS og 70,6 (SD=19,1) for HP. Forskjellene som var registrert her var derimot ikke signifikante ( $p=0,26$ ). Denne studien konkluderte med at HP-operasjon ga bedre resultater på funksjon, høyere livskvalitet og grad av selvstendighet hos pasientene sammenlignet med OS.

**Wei et al. (7)** undersøkte sikkerheten og effektiviteten mellom konservativ behandling, HP og OS. Det vil bli fokusert på resultater på HHS for HP og OS. Tre måneder etter operasjon fant studien at gjennomsnittlig poengscore etter bruk av HP og OS var henholdsvis 67,32 (SD=15,74) og OS 56,66 (SD=19,47). Etter 3 måneder var det en statistisk signifikant forskjell mellom scoren til HP og OS ( $p < 0,05$ ). Etter 12 måneder fikk HP gjennomsnittlig poengscore på 72,24 (SD=19,33), mens OS fikk 71,78 (SD=18,57). Her var det ingen signifikant forskjell mellom gruppene ( $p=0,37$ ). Ved 24 måneder var den gjennomsnittlige poengscoren for HP 76,53 (SD=18,8) og for OS 75,87 (SD=20,82). I likhet med forrige måleperiode ble det ikke funnet noen signifikant forskjell på HHS ( $p=0,235$ ).

I studien til **Iftikhar et al. (8)** ønsket de å se på hvilken operasjonsmetode som ga best funksjon hos pasienter i alderen 60 til 80 år. De studerte forskjellen mellom operasjonsmetodene OS og TP. Funnene i studien viste at TP i gjennomsnitt scoret bedre enn OS på HHS. Ved måling av HHS 3, 6 og 12 måneder etter operasjon ble det vist en statistisk signifikant forskjell mellom de to gruppene. Den gjennomsnittlige scoren på HHS etter 3 måneder viste 75,2 (SD=6,8) for OS og 78,1 (SD=4,9) for TP, med en signifikant forskjell ( $p=0,017$ ). Etter 12 måneder viste OS en score på 89,6 (SD=4,2) og TP en score på 92,7 (SD=3,6), med en signifikant forskjell ( $p=0,0002$ ). Etter 18 måneder var gjennomsnittlig score hos OS-gruppen 90,6 (SD=2,2) og TP 93,7 (SD=2,4), med en signifikant forskjell ( $p=0,0001$ ). I denne studien så de også på om alder og komplikasjoner etter operasjon hadde en sammenheng. Studien viste at med økende alder økte også sjansen for komplikasjoner knyttet til OS, og dette gjaldt i hovedsak avaskulær nekrose der benvevet dør som følge av tapt blodforsyning (9).

**Sinno et al. (10)** så på effekten av operasjon med OS og HP hos eldre pasienter med ustabil brudd mellom lårbensknutene, og ønsket å undersøke hvilken metode som ledet til det beste kliniske og funksjonelle utfallet. Tallene fra denne studien viser at HP scorer bedre enn OS.

Ved måling av HHS etter 3 måneder viste HP en gjennomsnittlig poengscore på 76,15 (SD=6,11) og OS 64,89 (SD=5,66). Etter 12 måneder var poengscoren til HP 80,35 (SD=4,98) og OS var 68,17 (SD=5,22). Etter 24 måneder hadde tallene videre økt, hvor HP hadde en poengscore på 82,76 (SD=4,78) og OS på 70,91 (SD=5,25). Disse tallene viser at den gjennomsnittlige HHS var høyere for HP enn OS ved på alle målingene, og de var statistisk signifikante ( $p=0,0001$ ) i samtlige oppfølgingstidspunkt. Studien viste også at tiden fra bruddet og frem til pasienten var tilbake på samme aktivitetsnivå som før skaden, var signifikant kortere hos gruppen som gjennomgikk HP enn OS ( $p=0,0001$ ).

**Macaulay et al. (11)** gjennomførte en randomisert klinisk studie hvor de sammenlignet HP og TP ved hoftebrudd. Det ble ikke observert noen signifikant forskjell på HHS mellom gruppene etter 6 måneder ut i fra livskvalitet og funksjon. Det ble heller ikke registrert noen statistisk signifikante forskjeller i gjennomsnittlig poengscore på HHS-målingene etter 12 måneder ( $p=0,55$ ) og 24 måneder ( $p=0,66$ ). Gjennomsnittlig poengscore etter 12 måneder for HP var 80,6 (SD=14,3) og for TP 84,2 (SD=12,0), og etter 24 måneder var poengscoren 81,1 for HP (SD=11,7) og 84 for TP (SD=12,2). Det ble imidlertid oppdaget at 12 måneder etter operasjon hadde TP-gruppen signifikant mindre kroppslige smerter ( $p=0,002$ ). Basert på studienes HHS-verdier øker scoren til begge operasjonsmetodene med tiden.

**Cadossi et al. (12)** gjennomførte en randomisert kontrollert studie som sammenlignet operasjonsmetodene HP med TP. De gjennomsnittlige poengscorene for HHS viste ingen statistisk signifikant forskjell mellom de to operasjonsmetodene for verken 3, 12 eller 24 måneder etter operasjon. Ved 3 måneder etter operasjon var poengscoren for HP 72,3, og ved operasjon med TP 74,0 ( $p=0,87$ ). Etter 12 måneder viste HP en poengscore på 74,7 mens TP viste 73,1 ( $p=0,46$ ). Poengscoren etter 24 måneder var ved HP-operasjon 75,0 og TP 71,9 ( $p=0,342$ ). Det ble imidlertid registrert en signifikant forskjell i smerte målt gjennom HHS ved 12 ( $p=0,006$ ) og 24 måneder ( $p=0,019$ ). Pasientene som ble operert med HP hadde mindre smerter enn de som ble operert med TP.

**Shetty et al. (13)** sammenlignet operasjonsmetodene HP med OS. HP-pasientene hadde signifikant høyere gjennomsnittlig poengscore på HHS på slutten av oppfølgingsperiodene etter 3 og 12 måneder, sammenlignet med OS gruppen ( $p<0,01$ ). Tre måneder etter operasjonen var den gjennomsnittlige poengscoren for HP var 76,32 (SD=6,23) og for OS 66,89 (SD=5,22). Etter 12 måneder var den gjennomsnittlige poengscoren til HP 80,35

(SD=8,76) og OS 69,78 (SD=69). Ved målingene etter 3 og 12 måneder var det en statistisk signifikant forskjell mellom de to operasjonsmetodene ( $p < 0,01$ ).

Tabell 2. oversikt over gjennomsnittlig total score på HHS og standardavvik for hver operasjonsmetode, p-verdier er også gitt for hver studie.

Studie	3-4 måneder			P-verdi
	Hemiprotese	Totalprotese	Osteosyntese	
Nicolaides et al. (5)	79,2 ± NA	80,3 ± NA	77,3 ± NA	0,028
Frihagen et al. (6)	67,7 ± 15,8	-	59,5 ± 19,5	0,003
Wei et al. (7)	67,32 ± 15,74	-	56,66 ± 19,47	<0,05
Iftikhar et al. (8)	-	78,1 ± 4,9	75,2 ± 6,8	0,017
Sinno et al. (10)	76,15 ± 6,11	-	64,89 ± 5,66	0,0001
Macaulay et al. (11)	-	-	-	-
Cadossi et al. (12)	72,3 ± NA	74 ± NA	-	0,878
Shetty et al. (13)	76,32 ± 6,23	-	66,89 ± 5,22	<0,01

NA=ikke tilgjengelig, ±=standardavvik

Tabell 3. oversikt over gjennomsnittlig total score på HHS og standardavvik for hver operasjonsmetode, p-verdi er også gitt for hver studie.

Studie	12 måneder			p-verdi
	Hemiprotese	Totalprotese	Osteosyntese	
Nicolaides et al. (5)	84,7 ± NA	94,9 ± NA	91,8 ± NA	0,045
Frihagen et al. (6)	72,6 ± 17,5	-	65,8 ± 15,9	0,01
Wei et al. (7)	72,24 ± 19,33	-	71,78 ± 18,57	0,371
Iftikhar et al. (8)	-	92,7 ± 3,6	89,6 ± 4,2	0,0002
Sinno et al. (10)	80,35 ± 4,98	-	68,17 ± 5,22	0,0001
Macaulay et al. (11)	80,6 ± 14,3	84,2 ± 12,0	-	0,55
Cadossi et al. (12)	74,7 ± NA	73,1 ± NA	-	0,466
Shetty et al. (13)	80,35 ± 8,76	-	69,78 ± 3,73	<0,01

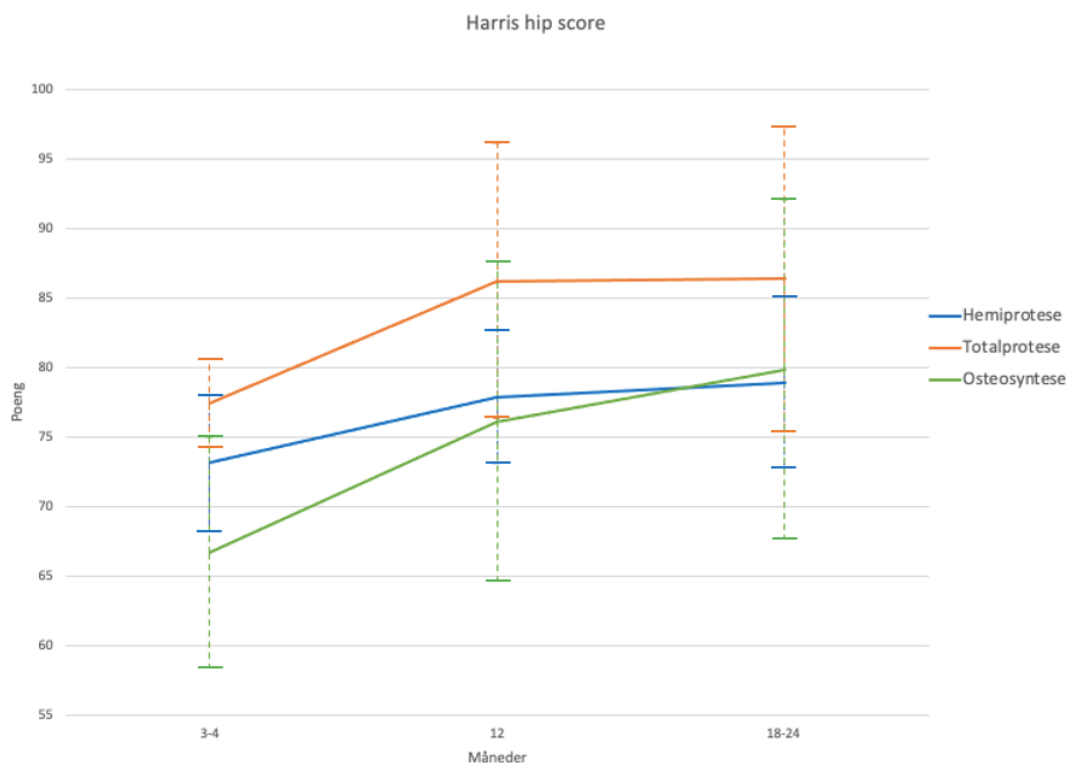
NA=ikke tilgjengelig, ±=standardavvik

Tabell 4. oversikt over gjennomsnittlig score på HHS og standardavvik for hver operasjonsmetode, p-verdi er også gitt for hver studie.

Studie	18-24 måneder			p-verdi
	Hemiprotese	Totalprotese	Osteosyntese	
Nicolaides et al. (5)	87,7 ± NA	95,9 ± NA	94,8 ± NA	0,87
Frihagen et al. (6)	70,6 ± 19,1	-	67,3 ± 15,5	0,26
Wei et al. (7)	76,53 ± 18,75	-	75,87 ± 20,82	0,235
Iftikhar et al. (8)	-	93,7 ± 2,4	90,6 ± 2,2	0,0001
Sinno et al. (10)	82,76 ± 4,78	-	70,91 ± 5,25	0,0001
Macaulay et al. (11)	81,1 ± 11,7	84,0 ± 12,2	-	0,66
Cadossi et al. (12)	75 ± NA	71,9 ± NA	-	0,342
Shetty et al. (13)	-	-	-	-

NA=ikke tilgjengelig, ±=standardavvik

Figur 1 viser samlet gjennomsnittscore med standardavvik for operasjonsmetodene ved hver måleperiode, og er regnet ut fra tabell 2, 3 og 4. Figuren viser at TP gjennomsnittlig scorer 77,47 ved 3-4 måneder (SD=2,61), mens HP og OS scorer henholdsvis 73,17 (SD=4,48) og scorer 66,74 (SD=7,53) ved samme målingstidspunkt. Ved 12 måneder scorer i gjennomsnitt TP 86,23 (SD=8,57), HP 77,93 (SD=4,41) og OS 76,16 (SD=10,46). Ved siste målingstidspunkt viser TP et gjennomsnitt på 86,38 (SD=9,48), HP 78,95 (SD=5,58) og OS 79,90 (SD=10,88).



Figur 1. oversikt over samlet gjennomsnittlig poengscore på HHS og standardavvik ved 3-4, 12, og 18-24 måneder etter operasjon fordelt på de ulike operasjonsmetodene; hemiprotese, totalprotese og osteosyntese.

## Diskusjon

Målet med denne studien var å se nærmere på hvilken operasjonsmetode for hoftebrudd som gir best effekt på gjenvinning av fysisk funksjon hos eldre, målt med HHS. Studiene som ble inkludert varierer i forhold til hvor lang tid etter operasjon HHS ble testet. Det ble inkludert testperiode på 3-4 måneder etter operasjon for å gi et bilde av fysisk funksjon før bruddet er forventet ferdig grodd. Tolv måneder ble inkludert for å gi innblikk i hvordan fysisk funksjon er etter forventet grotid, mens 18-24 måneder ble inkludert for å se på langtids effekten av hver enkelt operasjonsmetode. I studien gjennomført av Fischer et al. (14), viser de til at det tar for eldre i gjennomsnitt 6 måneder før bruddet har grodd. De pasientene med dårligere forutsetninger før bruddet kan ha en grotid på opptil 9 måneder.

### Styrker og svakheter ved HHS

HHS er vist å være et reliabelt evalueringssystem da skalaen er mye brukt som vurderingsverktøy etter en hofteoperasjon (4). Det foreligger ikke tall på HHS før bruddet i de inkluderte studiene, dermed er det vanskelig å sammenligne funksjonsnivå før og etter skaden. I tillegg spesifiserer ikke alle studiene om HHS ble foretatt av fagpersonell - eksempelvis leger eller forskningsassistenter - eller ikke. Ettersom noen av studiene ikke har

rapportert spesifikt hvordan HHS ble gjennomført, kan det være en mulighet for at det er gjennomført ved selvrapportering. Selv om selvrapportering av HHS kan øke risikoen for feil i innsamling og tolkning av data, understreker studien til Mahomed et al. (15) at dette har liten betydning da resultatene fra HHS er fylt ut av fagpersonell og selvrapportering samsvarte. Studien til Frihagen et al. (16) sammenlignet HHS med Barthel Index, en skala som indikerer hvor avhengig eller uavhengig pasienten er, og Eq-5d, et generisk instrument der respondentene blir bedt om å rangere sin nåværende helsetilstand der blant annet mobilitet og vanlig aktivitet inngår. Studien konkluderer med at alle måle metodene er gode og reliable, men at HHS jevnt over er foretrukket for å vurdere funksjon hos pasienter som har gjennomgått hofteoperasjon.

#### *Styrker og svakheter ved studieutvalget*

Figur 1 viser at TP er den operasjonsmetoden som gir det beste resultatet, og at HP scorer gjennomsnittlig bedre enn OS ved oppfølging etter de to første målepunktene. Ved 18-24 måneder, derimot, scorer OS noe bedre enn HP. Grafen i figur 1 illustrerer kun tendenser, og det kan være flere grunner til at det er akkurat disse resultatene som avdekkes på bakgrunn av de inkluderte studiene. Få av studiene inkluderer data for alle operasjonsmetoder ved samtlige målingstidspunkter, og det varierer hva datasettene inneholder. Dette kan bidra til å gjøre resultatene i figuren blir misvisende. I tabell 2 er det for eksempel 6 studier som inkluderer resultater for HP, 3 studier med TP og 6 studier med OS. På bakgrunn av at det er halvparten så mange studier som studerte TP ved 3-4 måneder, kan det føre til at gjennomsnittet for TP er mer sensitivt og vurderes på feil grunnlag i forhold til HP og OS. En slik diskontinuitet i studieutvalget illustreres også av standardavvikene for de forskjellige operasjonsmetodene gitt i figur 1. HP er den eneste operasjonsmetoden som viser en jevnt lav spredning gjennom alle testperiodene, og de øvrige metodene vil følgelig være mindre reliabel. Fremstillingen i figur 1 er heller ikke justert for signifikans, noe som er relevant når en ser på sammenligning av operasjonene.

#### *Faktorer som virker inn på resultatet*

Tabell 3 og 4 viser at OS er den operasjonsmetoden som gir lavest effekt på gjenvinning av funksjon etter en hoftebruddsoperasjon. Det er ulike faktorer som virker inn på hvilken metode som gir størst effekt på gjenvinning funksjon. En faktor som kan gjøre at OS ikke gir like gode resultater som protese, er at en stor andel eldre har osteoporose og at ben gror tregere med alder. Etter en OS-operasjon vil bruddmønsteret, benkvaliteten og

helbredelsespotensialet spille inn på eventuelle komplikasjoner og generelt hvor vellykket operasjonen blir. For pasienter med alvorlig benskjørhet vil det ikke være tilstrekkelig bentedthet for at en OS-operasjon vil være vellykket (17). Pasienter som er eldre enn 60 år vil i gjennomsnitt ha et lavere aktivitetsnivå enn de under 60 år, noe som også vil ha noe å si på hvor vellykket operasjonen blir. Studien til Ma et al. (18) viser at HP er assosieres med en lavere reoperasjonsrate enn OS. Lengden på sykehusoppholdet var kortere for OS-gruppen enn for HP-gruppen, men likevel scoret HP-pasientene høyere på livskvalitet enn ved OS-operasjon.

Dette forsterker funnene ved de inkluderte studiene hvor tabell 2 illustrerer at seks av studiene fant en signifikant forskjell mellom gruppene, mens i tabell 3 illustrerer det at fem av studiene illustrerer en signifikant forskjell hvor protese var foretrukket. I tabell 4 er det kun to av studiene som illustrerer en signifikant forskjell, men også disse er til fordel for proteseoperasjon.

#### *Alder og funksjonsnivå*

I følge studien til Tang et al. (19) reduseres sannsynligheten for å gjenvinne samme funksjonsnivå som før bruddet minsker når pasienten er over 85 år, og dette er uavhengig av operasjonsmetode, ifølge studien til Tang et al. (19). Kognitiv svikt, som demens, kan være en faktor som fører til dårligere sluttresultat. Dette understreker at pasientens alder har betydning for potensiell gjenvinningsgrad av fysisk funksjon. Det er derfor naturlig at de studiene med høyest gjennomsnittlig pasientalder vil bli mest påvirket av denne faktoren. Dermed kan den høye gjennomsnittsalderen kan ha vært en årsak til at studiene til Macaulay et al. (11) og Cadossi et al. (12) ikke fant noen statistisk signifikant forskjell mellom operasjonsmetodene. I studien til Tang et al. (19) fant de ut at den funksjonelle restitusjonsraten var lav, selv blant de pasientene som var aktive og hadde en høy daglig funksjonsevne før bruddet.

I Nicolaidis et al. (5) og Iftikhar et al. (8) var gjennomsnittsalderen på pasientene henholdsvis 72 år og 66 år, og variasjonsbredden var 60-80 år i begge studiene. Disse studiene hadde også høye gjennomsnittsverdier for HHS. I studien til Nicolaidis et al. (5) målte de den høyeste gjennomsnittlig poengscoren på HHS etter 24 måneder, der OS scoret 94,8, HP scoret 87,7 og TP scoret 95,9. Ved måling etter 18 måneder hadde studien til Iftikhar et al. (8) høye målinger sammenlignet med de andre studiene, der HHS-målingene viste 90,6 poeng for OS og 93,7 poeng for TP. De høye verdiene for HHS kan ha en sammenheng at alle deltakerne var under



85 år, og i følge høyere sannsynlighet for å gjenvinne funksjonsnivået. I studien til Frihagen et al. (6), Cadossi et al. (12) og Wei et al. (7), der gjennomsnittsalderen på pasientene var over 82 år, hadde pasientene lavere resultat på HHS enn de fem andre studiene. Dette gjaldt for alle tre operasjonsmetoder, og ved samtlige målingstidspunkter etter operasjon, og understreker dermed effekten høy alder kan ha for potensiell funksjonsgjenvinning.

En studie foretatt av Guyen (20) viser til at HP-operasjon ikke bør anbefales til pasienter under 75 år dersom de er fysisk aktive, selvstendige og ikke lider av kognitiv svikt. Dette er basert på den høye risikoen reoperasjon og slitasje i hofteleddsskålen. Det har vært uenighet i flere tiår om hvilken operasjonsmetode som gir best resultat etter et hoftebrudd. Det er likevel en enighet om at det foretrekkes å bruke OS hos pasienter som er yngre enn 60 år, og HP for eldre pasienter med lav forventet levealder og som er lite selvstendig. Hos pasienter over 60 år, som havner utenfor disse undergruppene, er det behov for avklaring, og det trengs en diskusjon for om HP eller TP gir best resultat.

#### *Reliabilitet ved studiene*

Både Macaulay et al. (11), Cadossi et al. (12) og Shetty et al. (13) har utført studier med færre deltakere, henholdsvis 40, 53 og 50 pasienter. Ettersom det er få pasienter med i studiene vil det være vanskeligere å finne statistiske signifikante forskjeller. Dette på grunn av variasjonene hos den enkelte pasienten får større betydning når de måles sammen, og med dette blir det vanskeligere å trekke en sikker konklusjon. Om disse studiene hadde hatt større datagrunnlag ville resultatene etter all sannsynlighet hatt større reliabilitet, slik det var for de utvalgte studiene med tydelig flere deltakere, som for eksempel studien Frihagen et al. (6) utførte.

Da det ble sett på forskjellene mellom operasjonsmetodene 18-24 måneder etter operasjon, fant studiene til Iftikhar et al. (8) og Sinno et al. (10) en signifikant forskjell mellom operasjonsmetodene. En viktig faktor å ta i betraktning er etter 24 måneder vil et hoftebrudd være ferdig grodd for de fleste pasientene. Rehabiliteringen etter et brudd kan variere stort mellom pasientene, ettersom at alder, smertenivå, bruddomfanget, rehabiliteringsopplegg og hvilke typer terapeuter som er involvert i prosessen varierer. Det er ingen fasit på hvordan rehabiliteringen foregår, men i Norge er det satt opp retningslinjer for hva som skal vektlegges i behandling etter at pasienten har forlatt sykehuset. Likevel er dette kun

retningslinjer, og det er rom for at terapeutene kan tilpasse rehabiliteringsprogrammene etter det de mener er best for pasienten (21). Derfor kan resultatene av HHS under rehabiliteringsprosessen variere fra pasient til pasient, på tross av at evalueringssystemet har samme utgangspunkt. Det kan tenkes at dette vil ha en betydning for at HHS har høyest score 18-24 måneder etter bruddet, uavhengig av hvilken operasjonsmetode som er tatt i bruk.

## **Konklusjon**

Studiene som er gjennomgått viser til at det kreves mer forskning på hvilken operasjonsmetode som gir størst fysisk gjenvinningsgrad. Hvilken operasjonsmetode som blir benyttet avhenger av hvor bruddet ligger, graden av feilstilling, alder og pasientens fysiske funksjon før bruddet. Ved gjennomgang av resultatet, er det tydelig at majoriteten av studiene foretrekker proteseoperasjon over OS. De fleste studiene fant en signifikant forskjell mellom operasjonsmetodene protese og OS ved målingstidspunkt 3-4 og 12 måneder, der protese var foretrukket. Det kan dermed tenkes at operasjon med protese er et bedre alternativ for eldre over 60 år, dersom hensikten er å få best mulig gjenvinning av fysisk funksjon over tid. Det ble ikke funnet noen signifikant forskjell mellom HP og TP, og en kan dermed ikke konkludere med hvilken av disse som gir best effekt på gjenvinning av funksjon. Ettersom det er manglende data på HHS hos pasientene før bruddet, trekkes det ingen konklusjon om hvilke av operasjonsmetodene som gir best totaleffekt.

## Referanseliste

1. Norske retningslinjer for tverrfaglig behandling av hoftebrudd. Den norske legeforening; Norsk ortopedisk forening, Norsk geriatrisk forening og Norsk anesthesiologisk forening (NAF); 2018. Hentet fra: <https://www.legeforeningen.no/contentassets/956b8c0c846e4e4483019fe9380edfa/norske-retningslinjer-for-tverrfaglig-behandling-av-hoftebrudd.pdf>
2. Nasjonalt Hoftebruddregister. Bergen: Haukeland universitetssjuehus, Helse Bergen HF; 2019. <https://www.kvalitetsregistre.no/sites/default/files/2021-02/%C3%85rsrapport%202019%20Nasjonalt%20Hoftebruddregister.pdf>
3. Frihagen F, Figved W, Madsen JE. et al. Behandling av l rnhalsbrudd. Tidsskr Nor Legeforen. August 2010; 130:1614-1617. <https://tidsskriftet.no/2010/08/oversiktsartikkel/behandling-av-larhalsbrudd#reference-4>
4. S derman P, Malchau H. Is the Harris hip score system useful to study the outcome of total hip replacement? Clinical Orthopaedics and Related Research. Mars 2001; 384:189-197. [https://journals.lww.com/clinorthop/Fulltext/2001/03000/Is\\_the\\_Harris\\_Hip\\_Score\\_System\\_Useful\\_to\\_Study\\_the.22.aspx](https://journals.lww.com/clinorthop/Fulltext/2001/03000/Is_the_Harris_Hip_Score_System_Useful_to_Study_the.22.aspx)
5. Nicolaides V, Galanakos S, Mavrogenis AF. et al. Arthroplasty versus internal fixation for femoral neck fractures in the elderly. Strat Traum Limb Recon. April 2011;6(1):7-12. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11751-010-0099-3.pdf>
6. Frihagen F, Nordsletten L, Madsen JE. Hemiarthroplasty or internal fixation for intracapsular displaced femoral neck fractures: randomised controlled trial. BMJ. 2007;335:1251. <https://www.bmj.com/content/335/7632/1251.short>
7. Wei P, Xu Y, Gu Y. et al. Conservative vs Surgical Treatment of Impacted Femoral Neck Fracture in Patients 75 Years and Older. Journal of the American Geriatrics Society. Mai 2020;68(10): 2214-2221. <https://agsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jgs.16535>
8. Iftikhar HW, Sharma S, Latoo I. et. al. Primary total hip arthroplasty versus internal fixation in displaced fracture of femoral neck in sexa-and septuagenarians. J Orthopaed Traumatol. 2014;15:209-214. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10195-013-0278-3.pdf>
9. Palm  . avaskul r beinnekrose [Internett]. Oslo: Store medisinske leksikon; 2019. [30. mars 2021; 5. mai 2021]. Tilgjengelig fra: [https://sml.sn�.no/avaskul%C3%A6r\\_beinnekrose](https://sml.sn�.no/avaskul%C3%A6r_beinnekrose)
10. Sinno K, Sakr M, Girard J, Khatib H. The effectiveness of primary bipolar arthroplasty in treatment of unstable intertrochanteric fractures in elderly patients. RMJ. 2019; 44(3): 584-587. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3338223/>
11. Macaulay W, Nellans KW, Garcin KL. et al. Prospective Randomized Clinical Trial Comparing Hemiarthroplasty to Total Hip Arthroplasty in the Treatment of Displaced Femoral Neck Fractures: Winner of the Dorr Award. The Journal of Arthroplasty. September 2008;23(6):2-8. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883540308004853>
12. Cadossi M, Chiarello E, Savarino L. et al. A comparison of hemiarthroplasty with a novel polycarbonate-urethane acetabular component for displaced intracapsular fractures of the femoral neck. The bone & Joint Journal. Mai 2013;95(5):609-615. <https://online.boneandjoint.org.uk/doi/full/10.1302/0301->

[620X.95B5.31083?casa\\_token=tuKKpd3S3yYAAAAA%3A6lrN\\_eXeBaNkrwII5dQyoBUlh4\\_8nE7pGKEizLtlJl1w3F\\_IoqA1jQLaHz3gxhlt21PySw7rOYh3Mzw](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6787983/)

13. Shetty S.H. Dhond A.B. Agarwal A. et al. Intertrochanteric fracture of femur in elderly – A comparative analysis between hemiarthroplasty and osteosynthesis. *International Journal of Orthopaedics Sciences* 2017; 3(1): 449-452. <https://www.orthopaper.com/archives/2017/vol3issue1/PartG/3-1-26-716.pdf>
14. Fischer K. Trombik M. Freystätter G. et al. Timeline of functional recovery after hip fracture in seniors aged 65 and older: a prospective observational analysis. *Osteoporos Int.* 2019;30:1371-1381. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30941485/>
15. Mahomed N.N. Arndt D.C. McGrory B.J. et al. The Harris hip score: Comparison of patient self-report with surgeon assessment. *The Journal of Arthroplasty.* August 2001;16(5):575-580. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883540301266340>
16. Frihagen F. Grotle M. Madsen J.E. et al. Outcome after femoral neck fractures: A comparison of Harris Hip Score, Eq-5d and Barthel Index. *Injury.* October 2008; 39(10):1147-1156. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020138308001654?via%3Dihub>
17. Estrada L.S, Volgas D.A, Stannard J.P, Alonso J.E. Fixation Failure in Femoral Neck Fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research.* Juni 2002;399:110-118. [https://journals.lww.com/clinorthop/Fulltext/2002/06000/Fixation\\_Failure\\_in\\_Femoral\\_Neck\\_Fractures.13.aspx](https://journals.lww.com/clinorthop/Fulltext/2002/06000/Fixation_Failure_in_Femoral_Neck_Fractures.13.aspx)
18. Ma HH. Chou TF.A. Tsai SW. et al. Outcomes of internal fixation versus hemiarthroplasty for elderly patients with an undisplaced femoral neck fracture: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res.* 2019;14(320). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6787983/>
19. Tang V.L Sudore R. Cenzer I.S. et al. Rates of Recovery to Pre-Fracture Function in Older Persons with Hip Fracture: an Observational Study. *J Gen Intern Med.* Februar 2017;32(2):153-158. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5264672/>
20. Guyen O. Hemiarthroplasty or total hip arthroplasty in recent femoral neck fractures? *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research.* Februar 2019;105(1):95-101. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877056818303098?via%3Dihub>
21. Beaupre L.A. Binder E.F. Cameron I.D. et al. Maximising functional recovery following hip fracture in frail seniors. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* Desember 2013;27(6):771-788. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4610717/>

