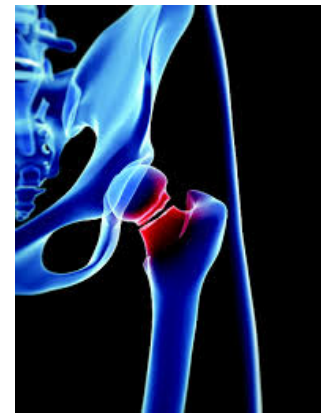


# The Trondheim Hip Fracture Trial

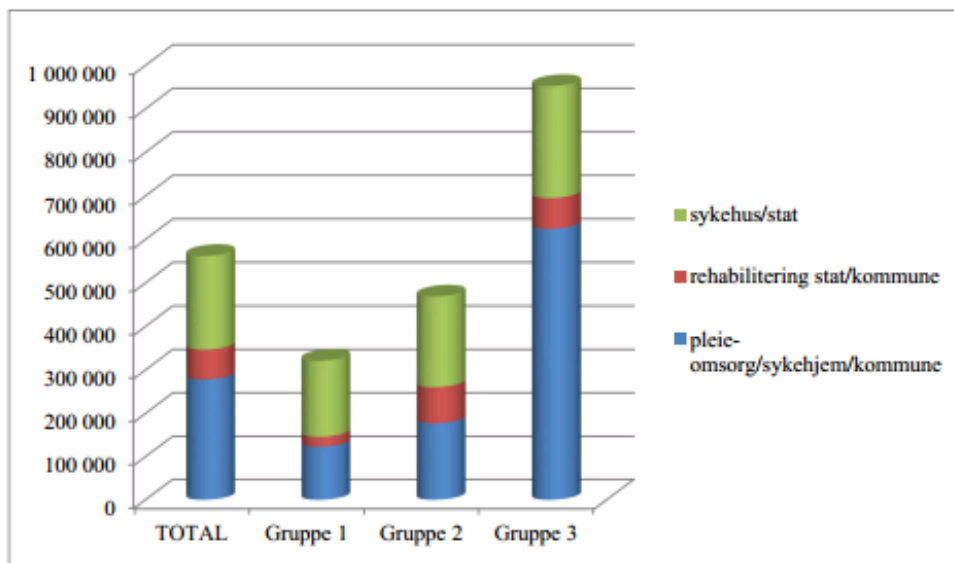
Ingvild Saltvedt

Overlege og forsker, Avd. for geriatri, St. Olavs hospital  
Førsteamanuensis, Institutt for Nevromedisin, NTNU



# Hoftebrudd i Norge

- 9000 brudd/ år
- Livstidsrisiko for kvinner > 60 år - 44%
- Kostnader ca 4,5 milliarder/år
- Ca 400 innlagt St.Olavs Hospital

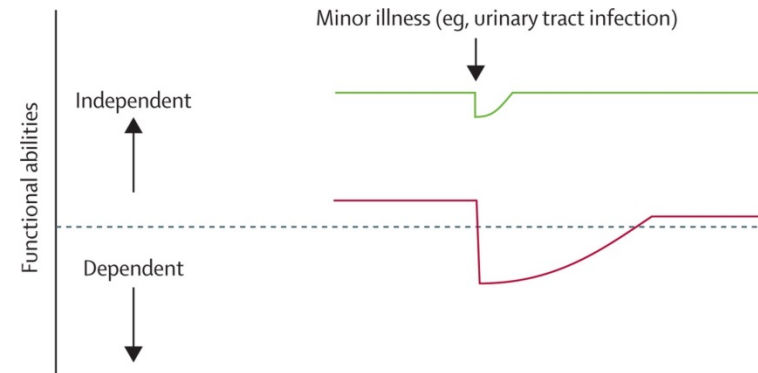


Figur 4. Kostnadsfordeling det første året etter hoftebrudd mellom stat og kommune for 3 definerte pasientforløp.

Folkehelseinstituttet, Hektoen, Rapport 2014 nr 3

# Hvem er hoftebruddspasienten?

- Høy alder ( 90% over 70 år)
- Kvinner (75%)
- Sårbare (frail)
- Falltendens
- Komorbiditet
- Polyfarmasi
- Begynnende funksjonssvikt
- Kognitiv svikt (50% har demens, 50% får delirium)

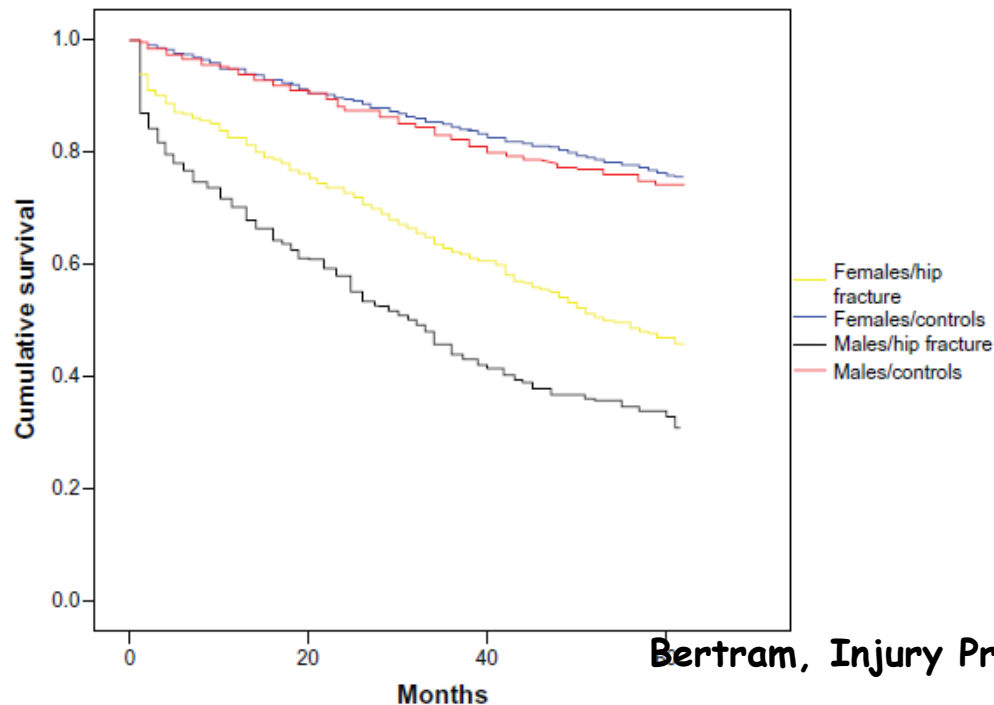


## Geriatriske pasienter med hoftebrudd!

Aunais, Ostoeopor Int 2013, Bertram Injury Prev 2011, Clegg et al, The Lancet 2013

# Prognosen

- Funksjonssvikt
- Nedsatt gangfunksjon
- Økt risiko for å trenge en sykehjems plass (20%)
- Økt dødelighet

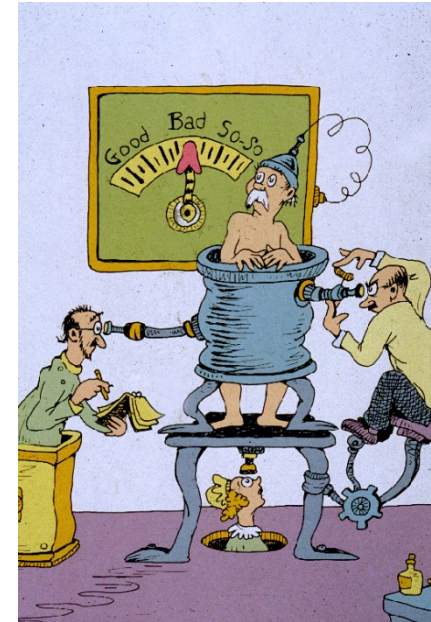


Bertram, Injury Prev 2011, Diamantopoulos, 2013

# Bred geriatrisk utredning og behandling

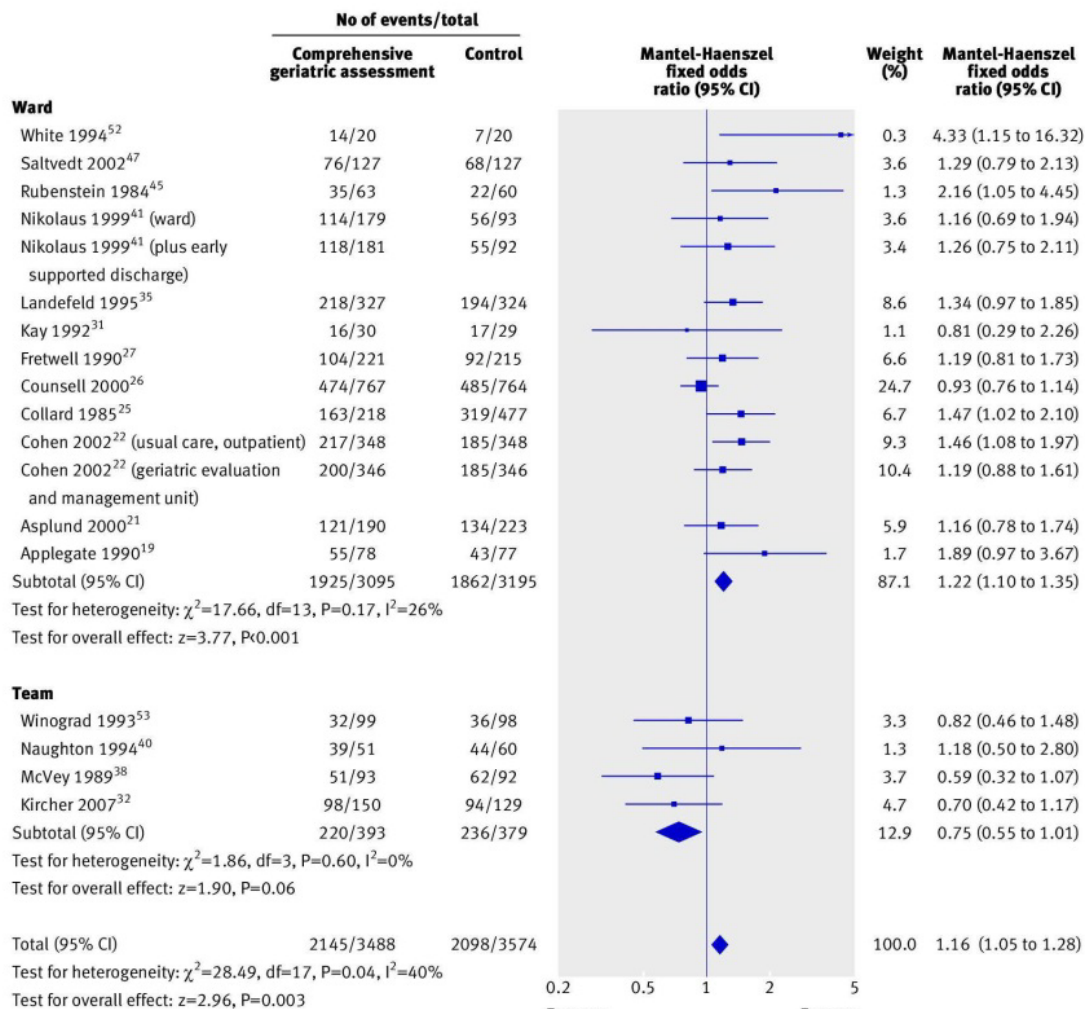
Utredning og behandling av skrøpelige eldre

- Systematisk
- Tverrfaglig
- Fokus på følgende aspekter:
  - Somatisk helse
  - Psykisk helse
  - Funksjon
  - Sosiale forhold
- Hensikt
  - God diagnostikk og behandling
  - Utforming av en koordinert og integrert plan for behandling og oppfølging, inklusive rehabilitering



LZ Rubenstein in *Geriatric Assessment Technology* 1995

# Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital: meta-analysis of randomised controlled trials



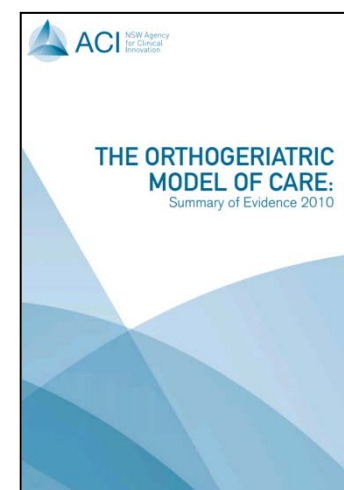
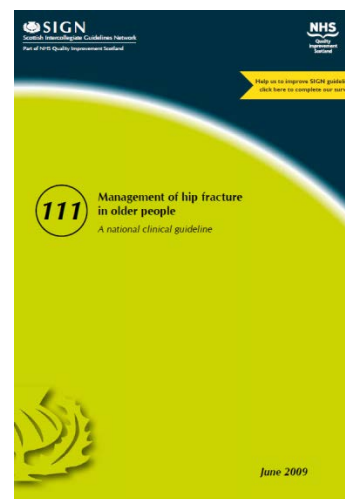
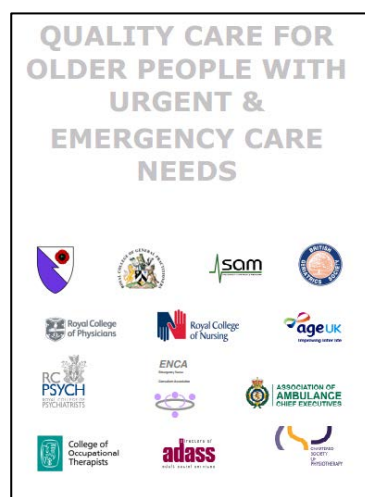
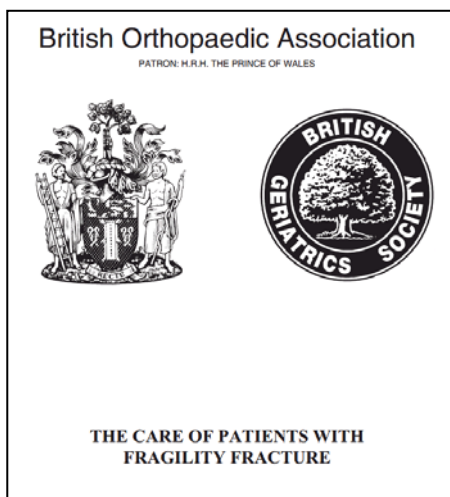
Ellis et al BMJ 2011

Test for subgroup differences:  $\chi^2=9.06$ ,  $df=1$ ,  $P=0.003$ ,  $I^2=89\%$

Fig 1 Odds ratios for living at home at end of follow-up (median 12 months) in elderly patients according to comprehensive geriatric assessment after emergency admission

# Ortogeriatri

- Samarbeid mellom ortopeder og geriater i behandling av pasienter med "fragility fractures" - startet i England for over 50 år siden



# Hoftebruddsprosjektene fra GeMS 2006 - 2015

## 1. OBSERVASJONS STUDIEN

## 2. ORTOGERIATRI STUDIEN

## 3. EVA-HIP (treningsstudie)

- 3000 screenet
- 800 inkludert
- 2800 enkeltkonsultasjoner
- 100 000 utfylte skjema



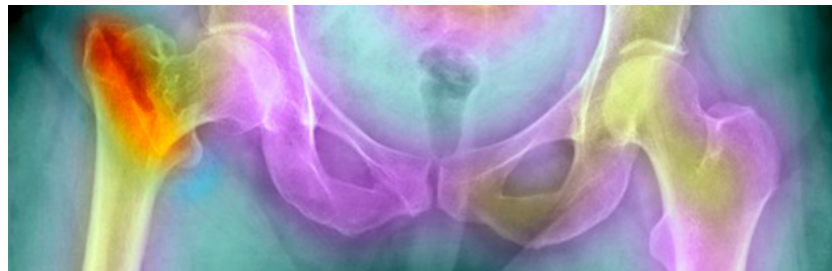
# Forskningsspørsmålet

- Kan behandling av eldre hoftebruddspasienter i en geriatrisk sengepost gi tilleggsgevinst i forhold til vanlig behandling på Ortopedisk avdeling?



# Design

- Klinisk kontrollert studie, randomisering i Akuttmottak
  - Intervensjon: ortogeriatrisk behandling på Avd. for geriatri
  - Kontroll: vanlig behandling på Ortopedisk avdeling
- Inklusjonskriterier:
  - Hjemmeboende, >70 år med gangfunksjon før bruddet
- N=397



# Primært endepunkt:

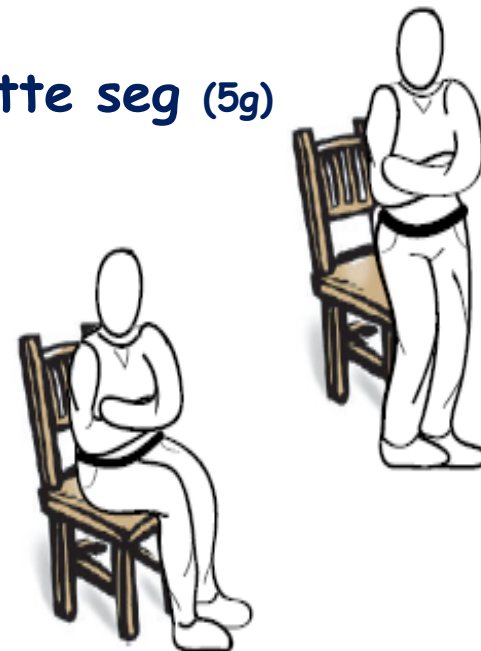
## SPPB (0-12 poeng)

### 1. Balanse test

(3 ulike stillinger)



### 2. Reise/sette seg (5g)



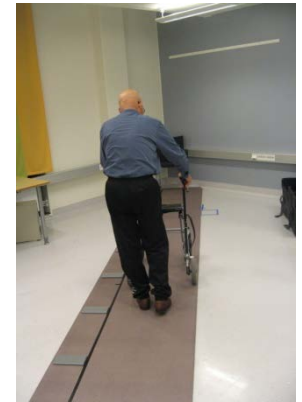
### 3. Ganghastighet (4-meter)



> 0,5 poeng forskjell er klinisk relevant  
1 poeng forskjell er en betydelig forbedring.

# Sekundære endepunkt

- ADL - Barthel Index - 0-20 poeng
- I-ADL - Nottingham extended ADL - 0-66 poeng
- Kognitiv funksjon MMSE - 0-30 poeng
- Livskvalitet (EQ-5D)
- Frykt for fall (FES-I)
- Aktivitetsmåling
- Ganganalyse
- Bruk av helsetjenester
- Kostnader



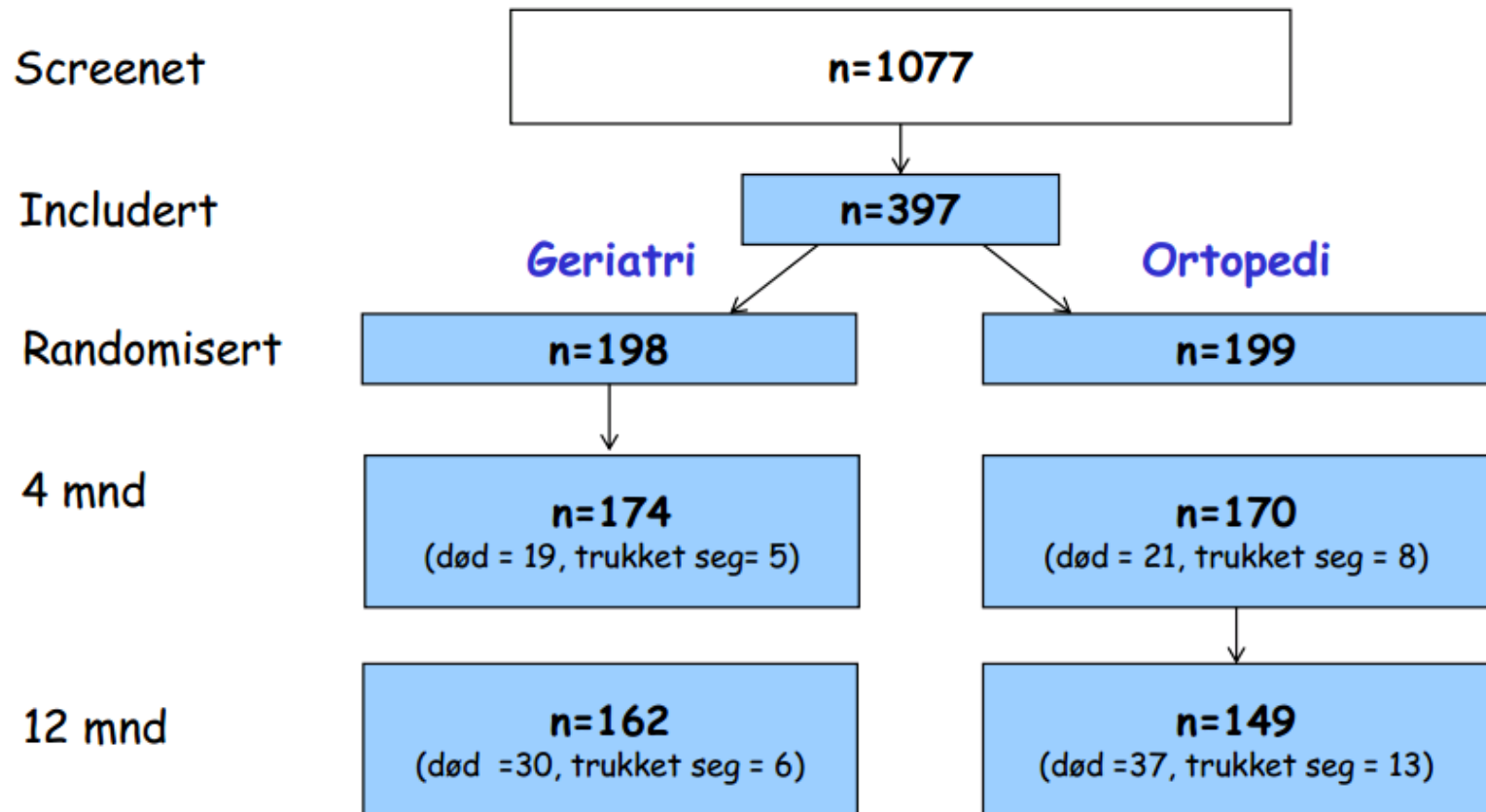
## Bred geriatrisk utredning og behandling

<b>Tverrfaglig samarbeid</b>	Teamet: Leger, sykepleiere, hjelpepleiere, fysio- og ergoterapeuter Avklarte ansvarsfelt Tverrfaglige møter for å lage individuelle behandlingsplaner
<b>Systematisk tilnærming</b>	Sjekklistor Utrednings- og behandlingsprotokoller Standardiserte vurderingsskjema Screening for vanlige tilstander
<b>Utredning og behandling</b>	Somatisk helse: komorbide tilstander, legemiddelregime, smerter, fall, osteoporose osv Mental helse: kognitiv funksjon, depresjon, angst Funksjon: ADL, IADL*, mobilitet, sansesvikt, eliminasjon Sosial situasjon: bosted, nettverk, pårørendebelastning
<b>Mobilisering og rehabilitering</b>	Ut av sengen første postoperative dag Individualiserte planer for mobilisering og deltagelse i ADL integrert i pleieplaner
<b>Utreiseplanlegging</b>	Samarbeid med pasient, pårørende og primærhelsetjenesten Kartlegging av pre-fraktur funksjon, bosted og sosial situasjon Bestemme realistisk utreisedestinasjon 1.postoperative dag Sette kortsiktige og langsiktige mål Planlegge og organisere nødvendig hjelp og tiltak etter utreise (hjemmebasert omsorg eller institusjon, fysioterapi, hjelpemidler)

ADL: Activities of Daily Living: spising, personlig hygiene, påkledning, kontinens, bruk av toalett, forflytning, mobilitet, trappegang, dusjing. IADL – Instrumental Activities of Daily Living: bruk av telefon, innkjøp, matlaging, håndtere økonomi, transport, medikamenter, stell av bolig, vasking av klær

# Pasientflyt

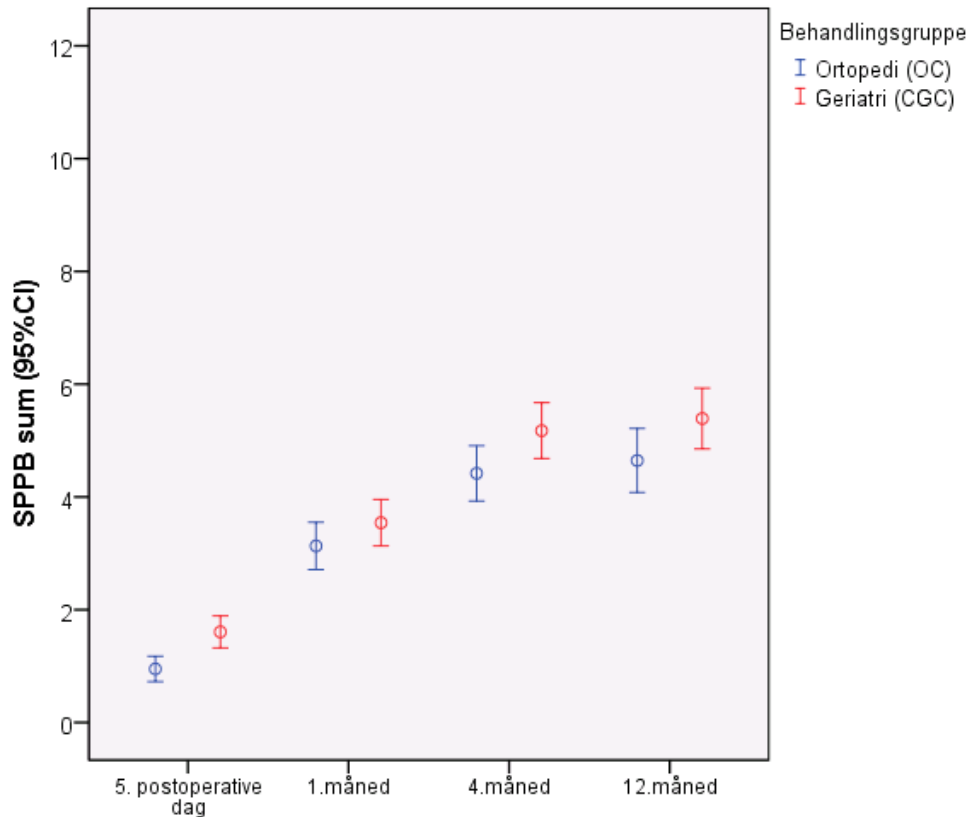
Inklusjon fra april 2008 til desember 2010, siste oppfølging jan 2012  
Oppfølging 1, 4 og 12 mnd etter operasjon



# Pasientkarakteristika

	<b>Geriatrici</b> n = 198	<b>Ortopedi</b> n = 199
Alder -mean (SD)	83.4 (5.4)	83.2 (6.3)
Kvinner - n (%)	145 (73.2)	148 (74.4)
Bor alene - n (%)	115 (58.1)	124 (62.3)
Barthel Index (0-20) - mean (SD)	18.3 (2.3)	18.3 (6.3)
Nottingham Extended (0-66) - mean (SD)	42.6 (17.8)	41.7 (17.4)
ASA skår (1-5) 3-5	109 (55.0)	117 (58.8)
Frakturtype - n (%)		
intrakapsulær	119 (60.1)	127 (63.8)
ekstrakapsulær	79 (39.9)	71 (36.1)
Kirurgisk behandling - n (%)		
Hemiprotese	76 (38.4)	88 (44.2)
Skruer	38 (19.2)	32 (16.1)
Plater og skruer	69 (34.8)	63 (31.7)

# Mobilitet



## SPPB – gjennomsnitt (SE)

	Geriatri	Ortopedi	p-verdi
<b>1 mnd</b>	3.6 (0.2)	3.1 (0.2)	0.08
<b>4 mnd</b>	5.1 (0.2)	4.4 (0.2)	0.01
<b>12 mnd</b>	5.3 (0.2)	4.6 (0.2)	0.023

Prestmo og Hagen et al, The Lancet 2015





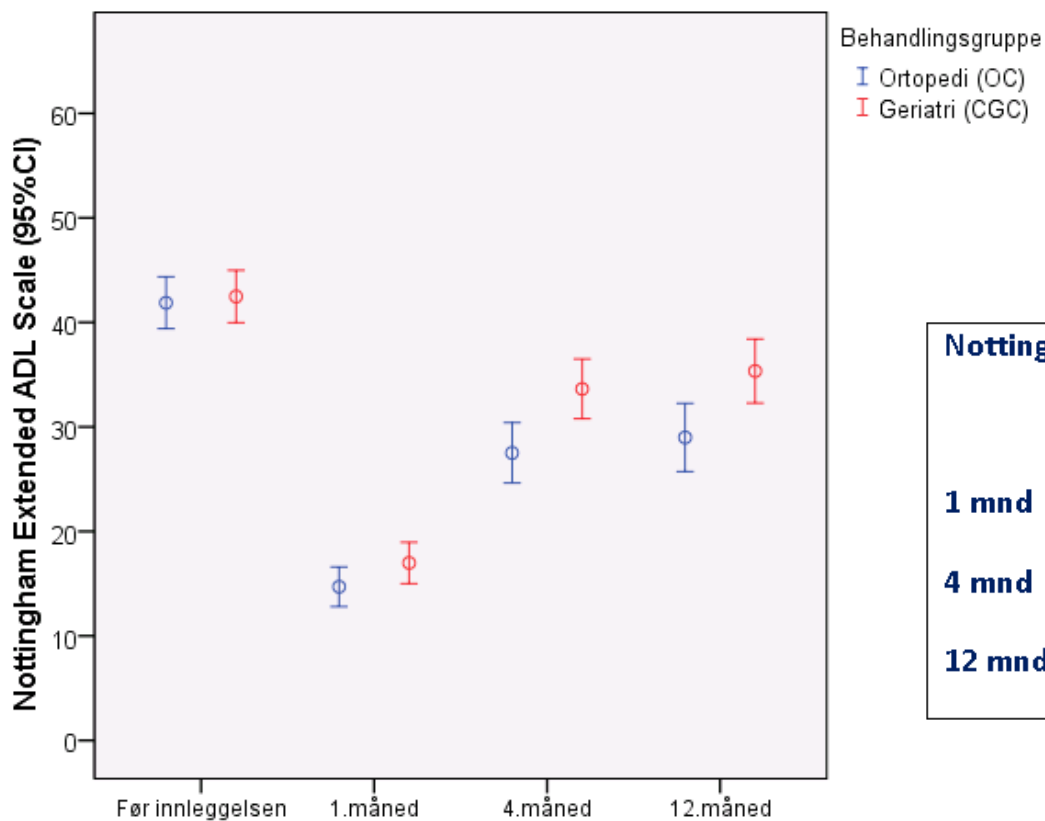
# Gange ved 12 mnd

- Ganghastighet  Bedre helse og funksjon
- Dobbel standfase  Bedre kontroll
- Gangratio  Redusert fallrisiko
- Variabilitet  Mer energi effektiv gange
- Asymmeri  Bedre tilheling av skaden



Pernille Thingstad, upubliserte data

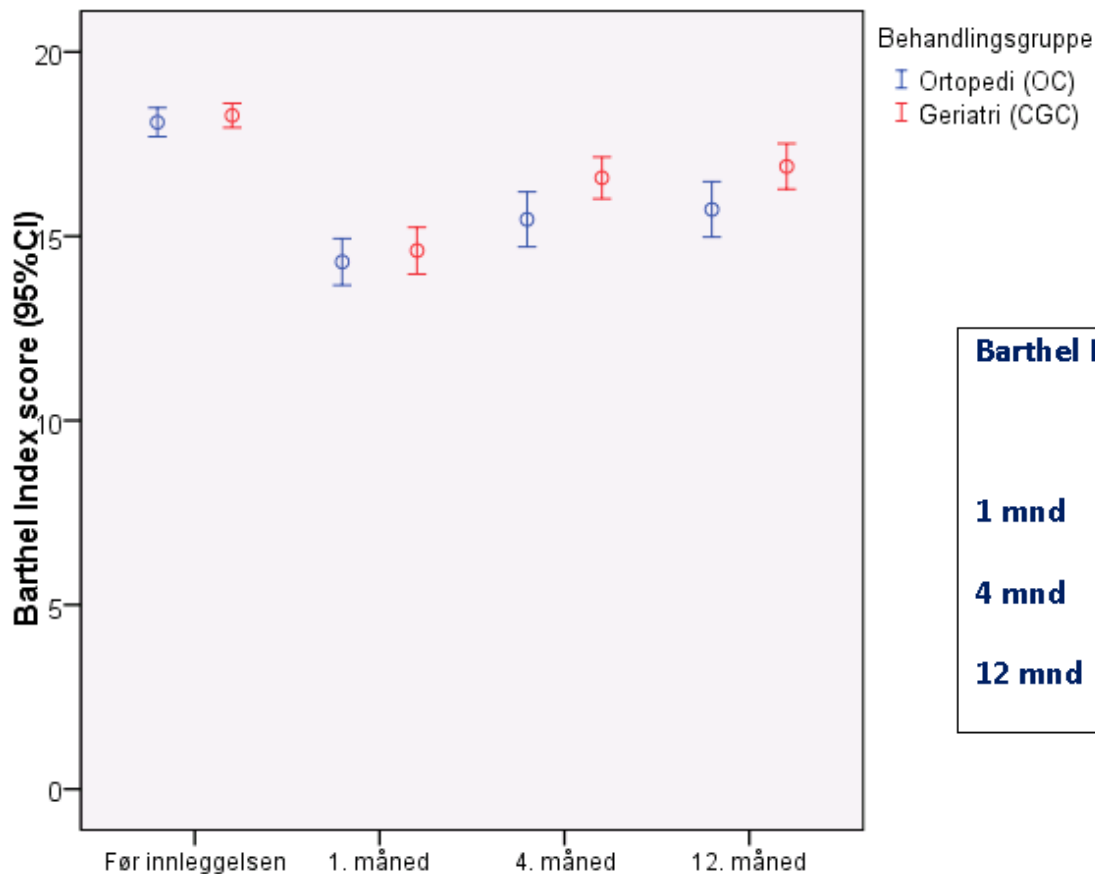
# IADL



	Geriatrici	Ortopedi	p-verdi
<b>1 mnd</b>	17.1 (1.3)	14.9 (1.3)	0.22
<b>4 mnd</b>	33.6 (1.3)	27.4 (1.3)	0.001
<b>12 mnd</b>	35.2 (1.3)	28.8 (1.4)	0.001

Prestmo, Hagen et al, The Lancet 2015

# ADL

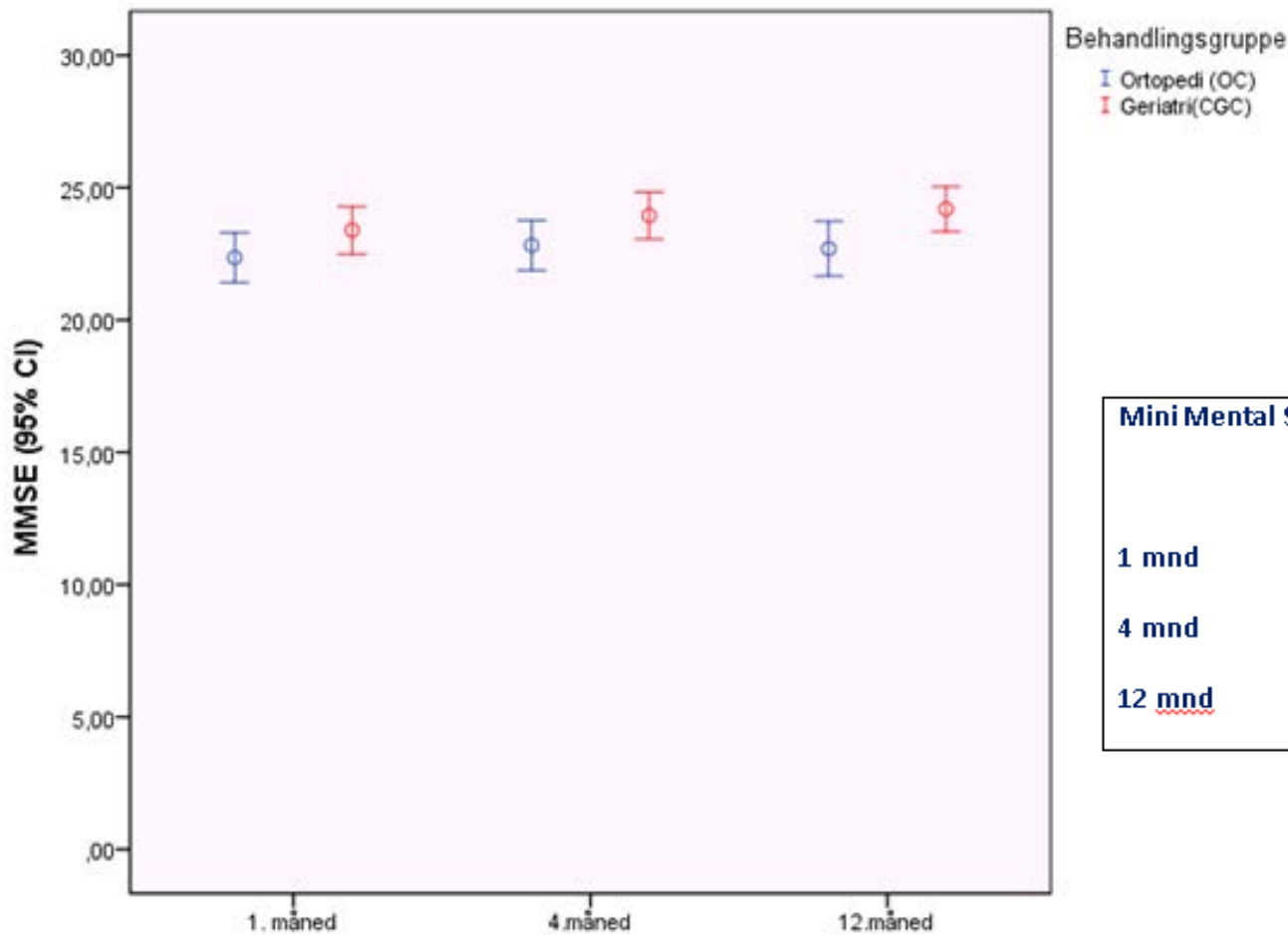


## Barthel Index – gjennomsnitt (SE)

	Geriatrici	Ortopedi	p-verdi
<b>1 mnd</b>	14.5 (0.3)	14.2 (0.3)	0.43
<b>4 mnd</b>	16.3 (0.3)	15.3 (0.3)	0.013
<b>12 mnd</b>	16.5 (0.3)	15.3 (0.3)	0.007

Prestmo, Hagen et al, The Lancet 2015

# Kognitiv funksjon

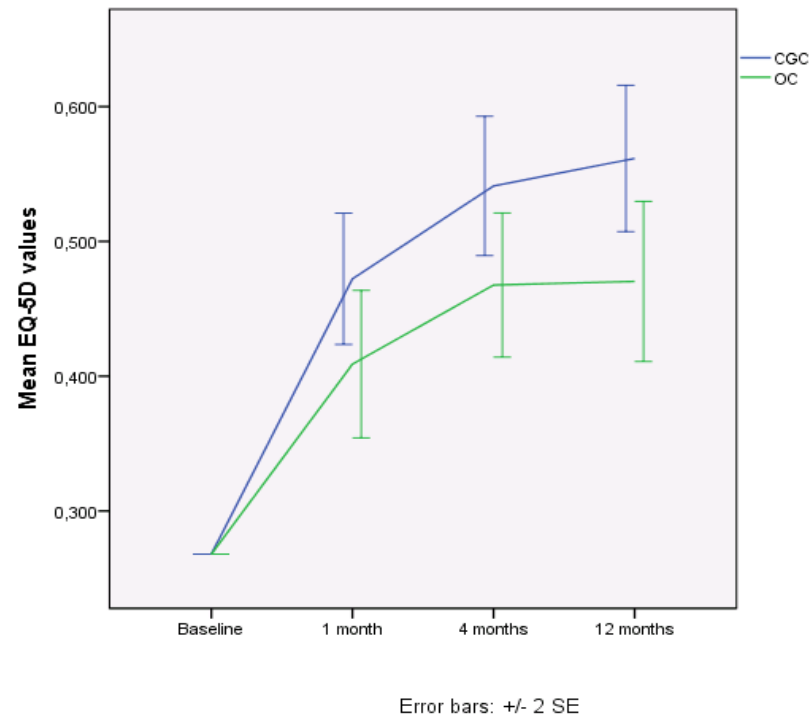


Mini Mental Status – gjennomsnitt (SE)				
	Geriatri	Ortopedi	p-verdi	
<b>1 mnd</b>	23.4 (0.4)	22.4 (0.5)	0.11	
<b>4 mnd</b>	23.9 (0.4)	22.8 (0.5)	0.08	
<b>12 mnd</b>	24.1 (0.5)	22.7 (0.5)	0.033	

Prestmo, Hagen et al, The Lancet 2015

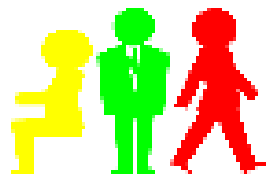
# Subjektive mål

- Frykt for fall ↓
- Depresjon —
- Livskvalitet ↑

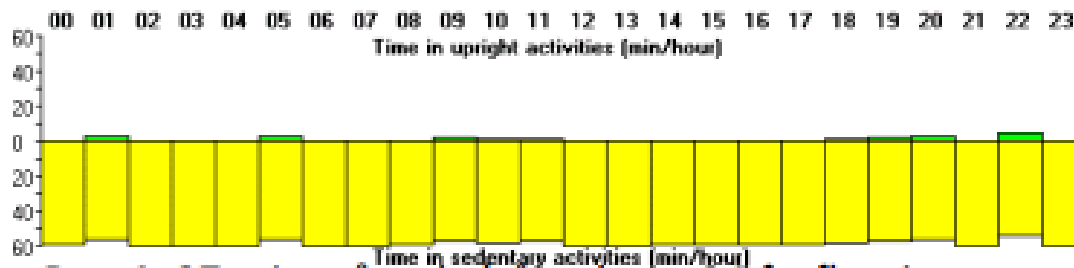


Prestmo, Hagen et al, The Lancet 2015

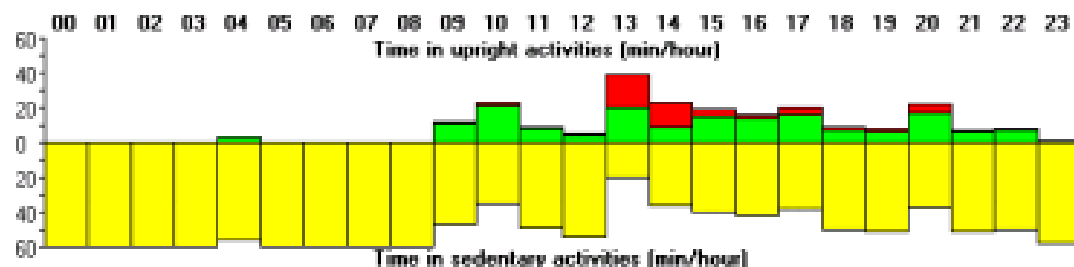
# Aktivitetsmåling gjennom 24 timer



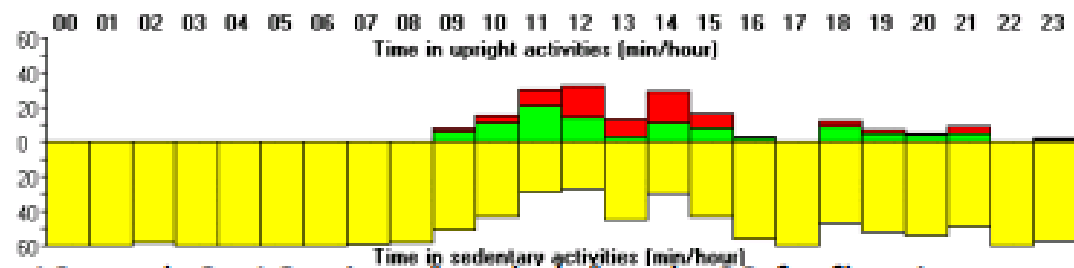
SIT/LIE STAND STEP



Dag 4: 27 min stående/gående og 34 forflytninger



4 mnd: 3t 58 min stående/gående 93 forflytninger



12 mnd: 3t 16 min stående/gående 93 forflytninger

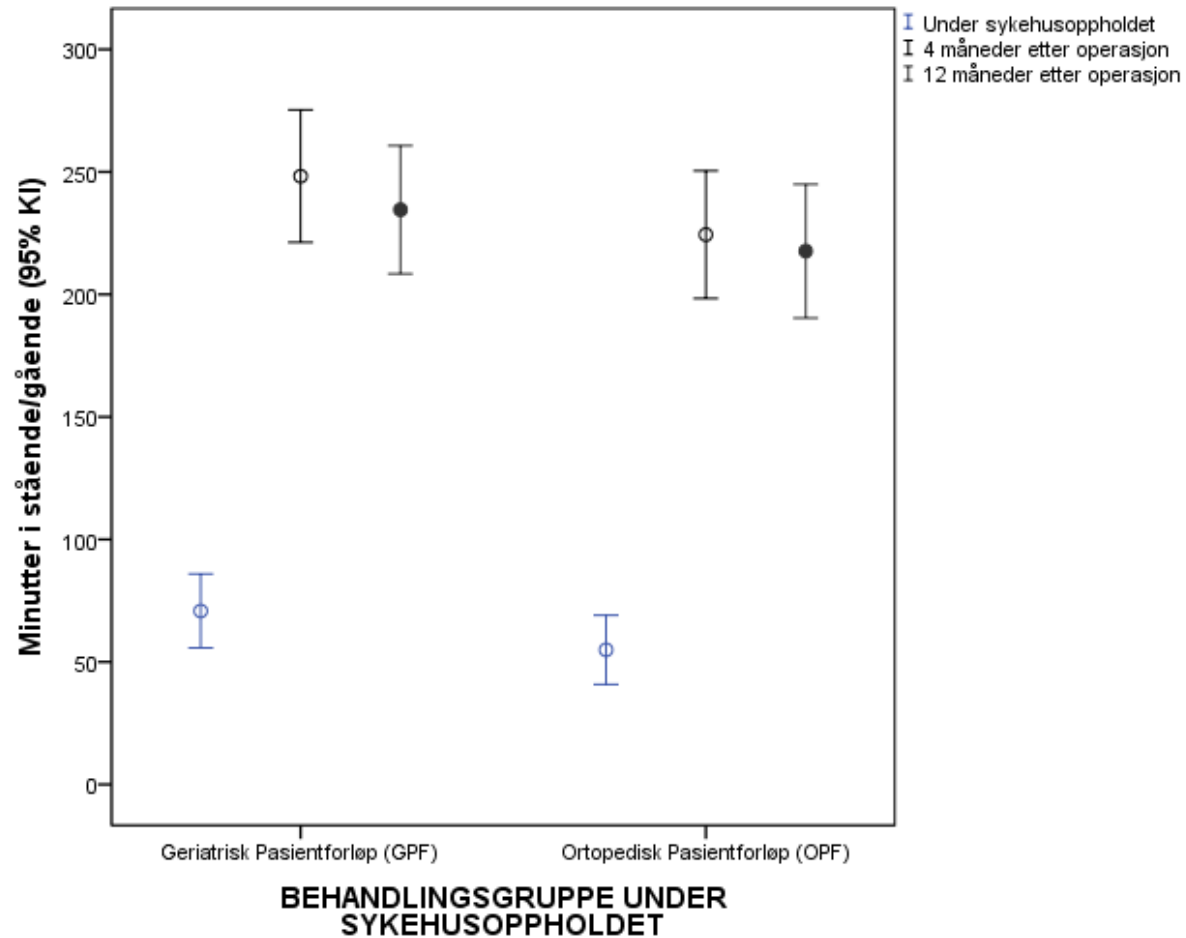
# Tid stående / gående

Gruppeforskjeller:

Dag 4: 12.5 min,  $p=0.016$

4 mnd: 35 min,  $p=0.007$

12 mnd: 28 min,  $p=0.025$



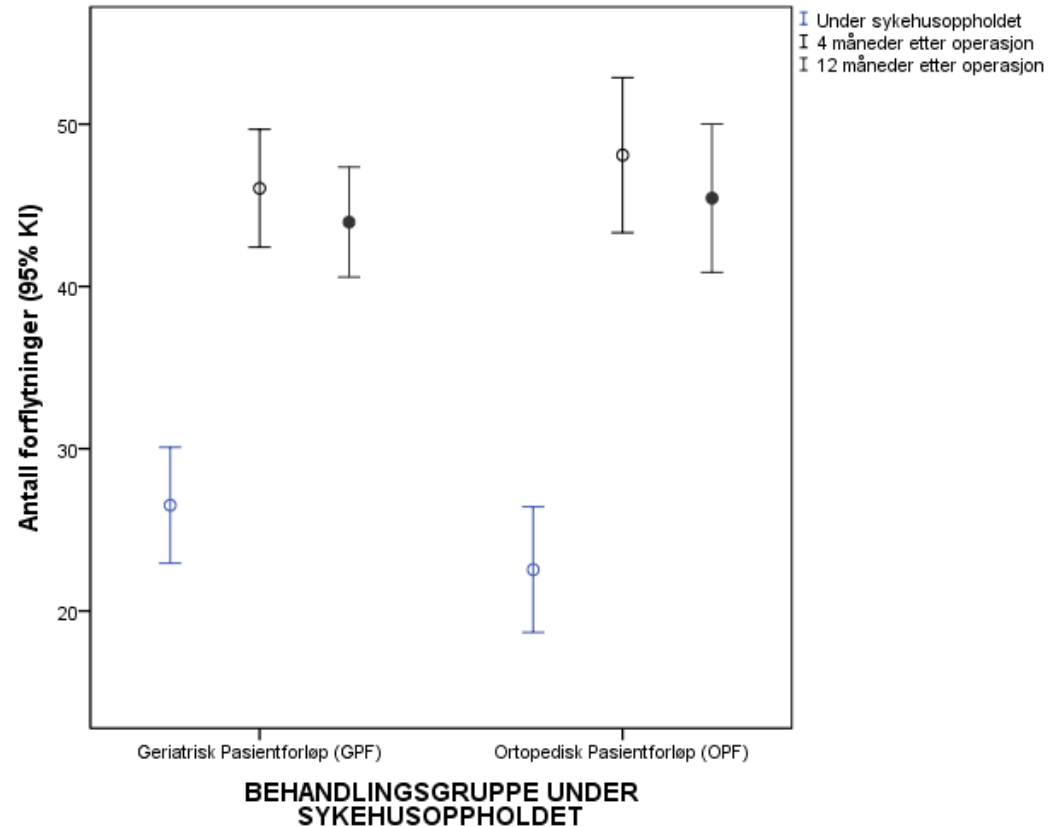
Taraldsen et al. 2014

# Antall forflytninger

Gruppeforskjeller:

Dag 4: 5.1 flere  
forflytninger,  $p=0.007$

Ingen forskjell i antall  
forflytninger ved 4 og  
12 mnd

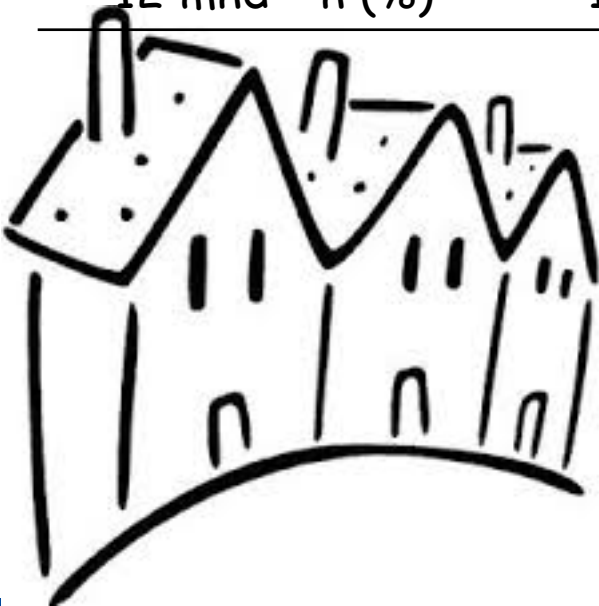


Taraldsen et al. 2014



# Bosted

	Geriatrici	Ortopedi	forskjell	p-verdi
4 mnd - n (%)	154 (86.0)	141 (79.7)	6.4 (-1.5 to 14.2)	0.14
12 mnd - n (%)	140 (83.3)	122 (75.8)	7.6 (-1.2 to 16.2)	0.09



Prestmo, Hagen et al, The Lancet 2015

# Tid i sykehus

	Geriatrici	Ortopedi	forskjell	p-verdi
<b>Index oppholdet</b>				
Liggetid -gjennomsnitt (SD)	12.6 (6.1)	11.0 (7.7)	1.7 (0.2 to 2.9)	<b>0.025</b>
<b>12 mnd etter index oppholdet</b>				
Dager - gj.snitt (SD)	5.6 (11.8)	8.4 (15.9)	-2.7 (-5.5 to 9.9)	<b>0.053</b>

Prestmo, Hagen et al, The Lancet 2015

# Andre institusjoner

## 12 mnd etter inklusjon

	Geriatrici		Ortopedi			
	Gj.snitt (SD)		Gj.snitt (SD)		forskjell	p-verdi
Rehabilitering - dager	21.5 (24.4)		25.9 (30.0)		-4.1 (-9.5 to 1.3)	0.14
Sykehjem - dager	51.7 (104.9)		63.4 (114.6)		-13.7 (-35.4 to 8.1)	0.22

	Geriatri		Ortopedi		forskjell	P-verdi
<b>Index oppholdet</b>						
Direkte hjem- n (%)	47	(24.6)	20	(10.7)	13.9 (6.3 to 21.4)	<b>0.001</b>
<b>Dager i institusjon 12 mnd etter bruddet</b>						
Dager - gj.snitt (SD)	91.8	(110.5)	110.7	(121.4)	-18.3 (-41.3 to -4.6)	<b>0.12</b>

# Kostnad per pasient (EUR 2010)

	Geriatri		Ortopedi		p-verdi
	Gj.snitt	Gj.snitt	forskjell		
<b>Index oppholdet</b>	11 868	9 537	2 331	(1 483 to 3 178)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Sykehus etter index oppholdet</b>	7 745	11 022	-3 277	(-6 784 to 230)	0.07
<b>Rehabiliteringsopphold</b>	8 105	9 633	-1 529	(-3 535 to 477)	0.14
<b>Sykehjem</b>	14 874	18 798	-3 923	(-10 164 to 2 318)	0.22
<b>Andre helse og omsorgstjenester</b>	11 741	10 469	1 489	(1 683 to 4 173)	0.40
<b>Total kostnad</b>	<b>54 333</b>	<b>59 486</b>	<b>-5 152</b>	<b>(-13 311 to 3007)</b>	<b>0.22</b>

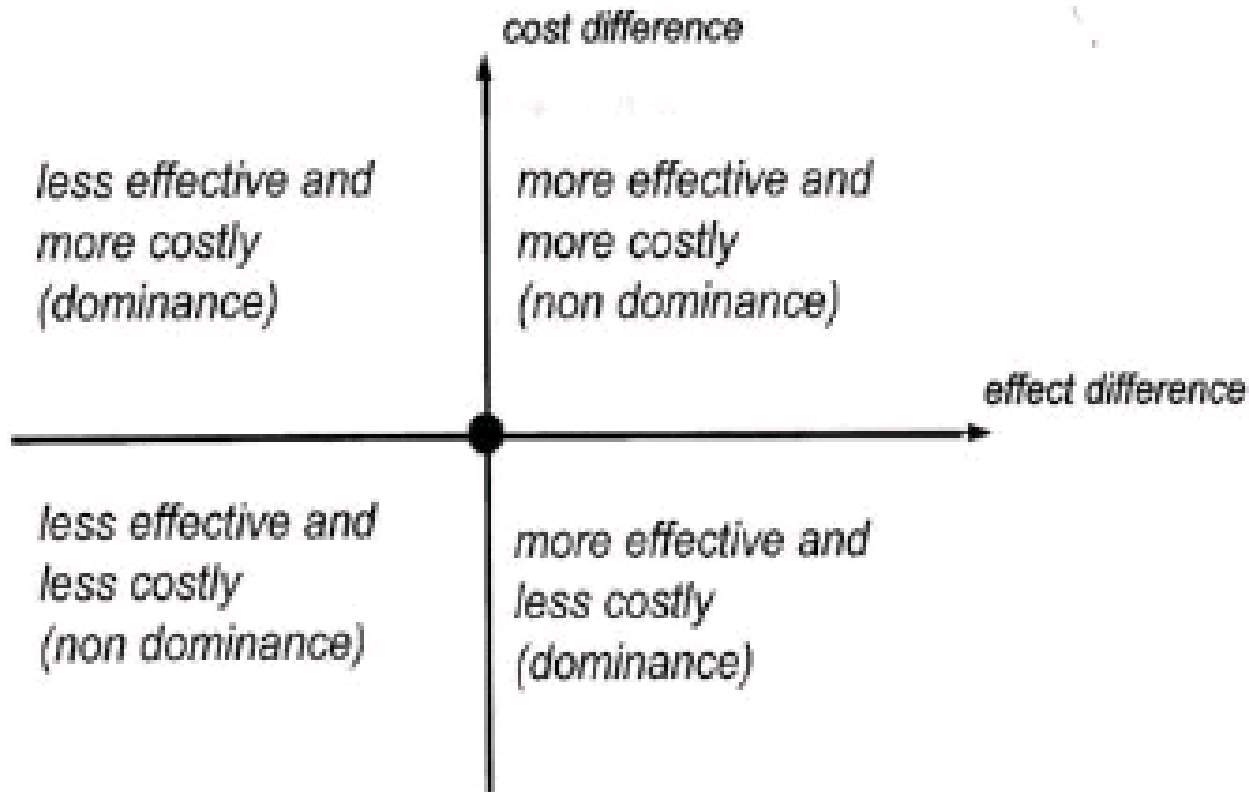
# Quality adjusted life years - QALYs

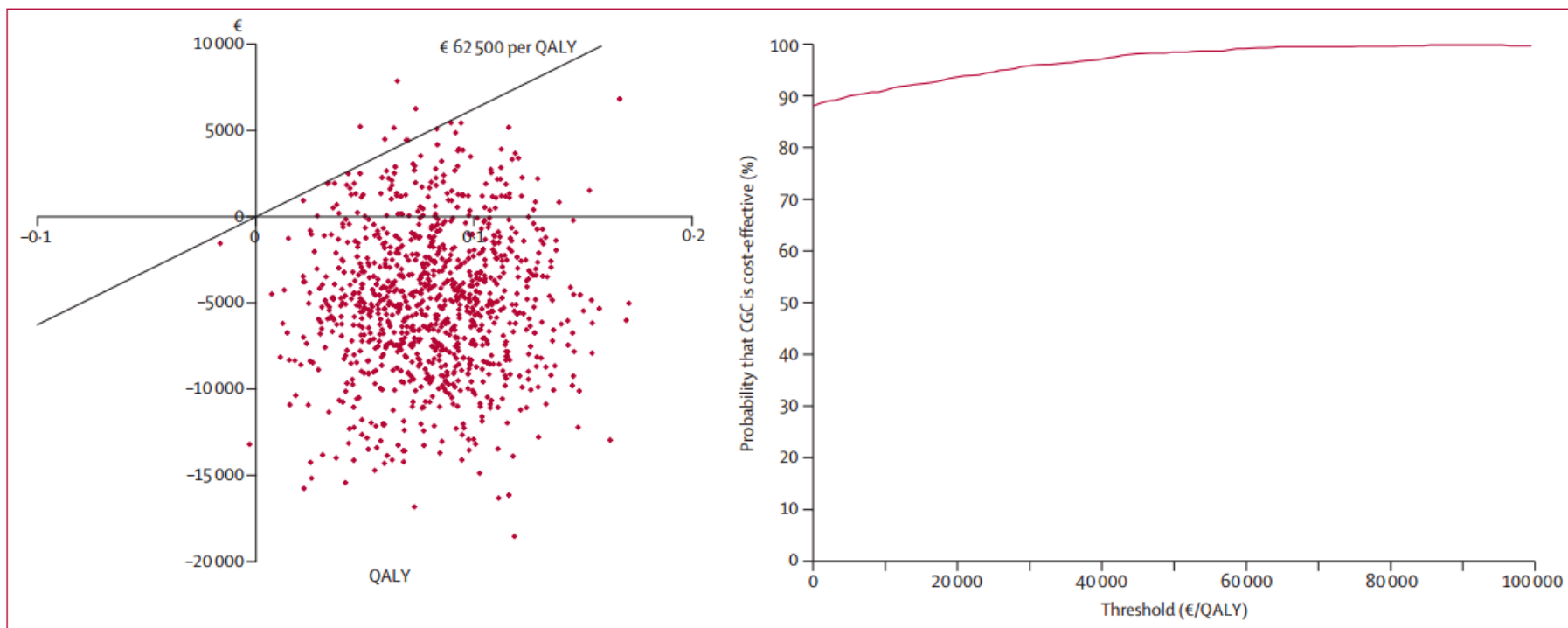
- Forventet levetid x livskvalitet

	<b>Geriatrici</b>		<b>Ortopedic</b>			
	Gj.snitt	(SE)	Gj.snitt	(SE)	forskjell	p-verdi
<b>QALY</b>	0.49	(0.02)	0.42	(0.02)	0.07 (0.01 to 0.13)	0.019

# ICER-Incremental Cost Effectiveness Ratio

$$\text{ICER} = \frac{\text{kostnad geriatrik behandling} - \text{kostnad ortopedisk behandling}}{\text{forskjell i QALY}}$$





**Figure 3: Cost per QALY analysis**

The figure shows the cost-effectiveness plane and acceptability curve. CGC=comprehensive geriatric care. QALY=quality-adjusted life-years.

Prestmo, Hagen et al, The Lancet 2015







Articles

# THE LANCET

## Comprehensive geriatric care for patients with hip fractures: a prospective, randomised, controlled trial

Anders Prestmo, MD<sup>†</sup>, Gunhild Hagen, MPhil<sup>†</sup>, Olav Sletvold, PhD, Prof Jorunn L Helbostad, PhD, Pernille Thingstad, MSc, Kristin Taraldsen, PhD, Prof Stian Lydersen, PhD, Vidar Halsteinli, PhD, Turi Saltnes, MSc, Prof Sarah E Lamb, PhD, Lars G Johnsen, PhD, Dr Ingvild Saltvedt, PhD  

<sup>†</sup> Joint first authors

Published Online: 04 February 2015

# Status nå

## Evidence

- Behandling ved tverrfaglig team i geriatriske sengeposter er effektivt for skrøpelige eldre pasienter med og uten hoftefraktur

## Praksis

- De fleste geriatriske pasienter behandles ikke i geriatriske avdelinger
- Flertallet med "fragility fractures" blir ikke vurdert av geriater

# Hva bør skje framover

- En gruppe utnevnt av direktøren jobber med implementering av ortogeriatry på St Olav
- Nasjonale veiledere må utarbeides
- Mer forskning og kvalitetssikringsarbeid nødvendig på hoftebrudd

# Hvem står bak ?

**Prosjektleder:** Olav Sletvold

Planlegging og gjennomføring: Jorunn L Helbostad, Sarah Lamb, Ingvild Saltvedt

Planlegging: Arild Aamodt, Roar Johnsen, Jon Magnussen

**PhD:**

Anders Prestmo, Pernille Thingstad

Kristin Taraldsen, Gunhild Hagen

**Helseøkonomi/statistikk:**

Stian Lydersen, Vidar Halsteinli

Turi Saltnes, Lars Gunnar Johnsen

**Master:**

Elin Einarsen

**Hovedoppgave:**

Marianne Heltne

**Rapport Helsedirektoratet:**

Liv Faksvåg Hektoen

**Klinisk behandling:**

Avdeling for geriatri i samarbeid med

Ortopedisk avdeling og

Anestesiavdelingen

**Finansiering/støtte:**

Norges Forskningsråd, Helse Midt-Norge, Institutt for Nevromedisin, Samarbeidsorganet, St Olavs hospital, SINTEF og St Olavs fond for forskning og innovasjon, Trondheim kommune



**Essensielt for gjennomføringen:**

Samarbeid med Ortopedisk avdeling-  
finansiering, stillinger, senger, opplæring

Samarbeid med Akuttmottak,  
Anestesiavdelingen, Enhet for Anvendt  
klinisk forskning

# Hva har vært viktig?

## Forskning:

Problemstillingen

Metoden

Gjennomføringen

Internasjonal samarbeidspartner

Høye ambisjoner tidlig

Stor pasientgruppe som er  
ressurskrevende for samfunnet

Resultatene

## Rammene:

Ledelsesforankring

Ortopedens bidrag

## Problematisk:

Finansiering for PhD

# Helsetjeneste forskning

I vår forskningsgruppe:

## GERIATRI

- Geriatrisk behandling - RCT som viser bedre resultat ved behandling i geriatrik sengpost
- Hoftebruddstudien - bedre kliniske resultat, kostnadseffektiv og sparer 18 institusjonsdøgn per pasient.
- Sen rehabilitering ved hoftebrudd (EVA-HIP)- RCT -resultatene ikke klare

## SLAG

- Behandling i slagenheter - RCT som viser at hjerneslag behandles best på slagenheter,
- Early supported discharge - rehabilitering kan skje like bra hjemme

