

## Fordypningsoppgave AIO V11

### Uten mat og drikke leges pasienten ikke

Hvordan kan operasjonssykepleieren redusere faren for postoperative komplikasjoner hos hofteopererte ved å øke fokus på ernæring?



Gjengis etter tillatelse fra Marit Solveig Nedrebø 2011 ©

Linda Malmedal  
Marie Nystuen Pettersen  
Miriam Tvedt Krokan



Helse, omsorg og sykepleie, Høgskolen i Gjøvik

Mai 2012

## SAMMENDRAG

Tittel	Uten mat og drikke leges pasienten ikke	Dato	4.mai 2012		
Problemstilling	Hvordan kan operasjonssykepleieren redusere faren for postoperative komplikasjoner hos hofteopererte ved å øke fokus på ernæring?				
Deltakere	Marie Nystuen Pettersen Linda Malmedal Miriam Tvedt Krokan				
Veileder	Seija Loe				
Evt. oppdragsgiver					
Stikkord/nøkkelord	Hip fracture, nutrition, postoperative complications, health care cost.				
Antall sider/ord	62/9088	Antall vedlegg	26	Publiseringsavtale inngått	Nei
<p>Litteraturstudien har vist at proteiner, ernæringstilskudd og oppfølging av dietetiker er viktig for eldre pasienters utfall etter hofteoperasjon.</p> <p>Operasjonssykepleierens funksjonsbeskrivelse samt gjeldende lovverk er drøftet opp mot hvilke tiltak operasjonssykepleieren kan iverksette for å redusere faren for postoperative komplikasjoner hos denne pasientgruppen.</p> <p>Oppgaven argumenterer for at det også er operasjonssykepleierens anliggende å fokusere på ernæring. Operasjonssykepleieren må kunne identifisere, kartlegge, planlegge, iverksette tiltak og evaluere egen praksis for å ivareta den eldre pasienten som er i fare for underernæring eller er underernært.</p> <p>Konklusjon: Artikkene i litteraturstudien viste at pasientenes utfall etter endt hoftebruddskirurgi resulterte i færre postoperative komplikasjoner dersom pasientene var godt ernærte, preernærte eller fikk ernæringstilskudd pre- og postoperativt. Vårt forslag er previsitt gjort av operasjonssykepleiere. Her kan vi tilrettelegge for god kommunikasjon med sengpost, henviser til dietetiker og følge opp kartleggingen med tiltak som proteinrik kost og ernæringstilskudd.</p>					

## ABSTRACT

Title:	Without food and drink the patient does not heal	Date	May 4th 2012		
	How can the operating nurse reduce the risk of postoperative complications by increasing the focus on nutrition to the hip surgery patient?				
Participants	Marie Nystuen Pettersen Linda Malmedal Miriam Tvedt Krokan				
Supervisor	Sejia Loe				
Employer					
Keywords	Hip fracture, nutrition, postoperative complications, health care cost.				
Number of pages/words	62/9088	Number of appendix	26	Availability	Confidential
<p>Our literature study shows that proteins, nutritional supplements and monitoring of the dietician is important for geriatric patients' outcome after hip surgery.</p> <p>We discuss the operating nurse's functional description and applicable law in regards to the actions nurses can take in order to reduce the risk of postoperative complications in this patient group.</p> <p>The thesis argues that operating nurses also must focus on nutrition. Operating nurses should be able to identify, map, plan, implement and evaluate their own practices in order to safeguard the older patients who are at risk for malnutrition, or malnourishment.</p> <p>Conclusion: The articles in the literature study show that the patients outcome after hip fracture surgery resulted in fewer postoperative complications if the patients were well nourished, pre-nourished or received nutritional supplements pre- and postoperatively. We propose that a pre-visit by the operating nurse at the ward may facilitate good communication with the bed post and referral to a dietician in addition to surveying the nutrition and suggesting measures like protein-rich diets and nutritional supplements.</p>					

## FORORD

Som avsluttende eksamen på videreutdanningen i operasjonssykepleie ønsker vi i denne oppgaven å sette fokus på ernæringsstatusen hos hofteopererte. Temaet er valgt på bakgrunn av stor interesse for ernæring generelt. Vi har sett behov for ytterligere kunnskap på området i praksis.

Er ernæringsstatus operasjonssykepleierens anliggende? Vi mener besvarelsen forsvarer vårt valg av tema. Vi har sett ulik praksis og har drøftet ulike syn med erfarne operasjonssykepleiere om temaet underveis i studiet. Som operasjonssykepleiere har vi et helhetlig ansvar for pasientbehandlingen. Vi ønsker med denne besvarelsen å øke bevisstheten og belyse et problem man ofte ser.

Vi benytter anledningen til å takke Seija Loe for engasjement og faglig innspill under veiledningen. Vi ønsker også å takke tålmodig familie på sidelinjen.

Gjøvik, mai 2012

# INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>1</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>2</b>
<b>FORORD</b> .....	<b>3</b>
<b>INNHOLDSFORTEGNELSE</b> .....	<b>4</b>
<b>1 INNLEDNING</b> .....	<b>6</b>
1.1 BAKGRUNN FOR VALG AV TEMA .....	6
1.2 OPPGAVENS HENSIKT .....	6
1.3 VALG AV PROBLEMSTILLING.....	6
1.4 BEGREPSAVKLARINGER .....	7
1.5 PRESISERING OG AVGRENSNING.....	7
<b>2 METODE</b> .....	<b>8</b>
2.1 PICO SØKET .....	8
2.1.1 PICO-skjema .....	9
2.1.2 Engelske termer.....	10
2.1.3 Nøkkelord/keywords .....	11
2.2 AKTUELLE ARTIKLER.....	12
2.3 FORSKNINGSETISKE OVERVEIELSER.....	14
2.4 KILDEKRITIKK .....	14
<b>3 TEORI</b> .....	<b>15</b>
3.1 PASIENTGRUPPE.....	15
3.2 VARIANTER AV HOFTEBRUDD.....	15
3.2.1 Definisjon på hoftebrudd.....	15
3.2.2 Behandling av hoftebrudd .....	15
3.3 ERNÆRING OG UNDERERNÆRING.....	16
3.3.1 Kroppsmasse indeks hos eldre .....	17
3.3.2 Årsaker til underernæring.....	17
3.3.3 Konsekvenser av underernæring.....	17
3.3.4 Kartlegging av ernæringsstatus og biokjemiske markører .....	18
3.3.5 Ernæringstilskudd .....	19
3.4 NATURLIGE BIOLOGISKE OG FYSIOLOGISKE FORANDRINGER HOS ELDRE .....	20
3.5 KROPPENS STRESSRESPONS HOS DEN TRAUMATISERTE, UNDERERNÆRTE PASIENTEN .....	21
3.6 FASTE OG VENTETID HOS HOFTEBRUDDSPASIENTEN.....	23

3.7	FYSIOLOGISKE KONSEKVENSER AV UTILSIKTET HYPOTERMI .....	24
3.8	POSTOPERATIVE KOMPLIKASJONER SOM FØLGE AV DÅRLIG ERNÆRING .....	25
3.9	OPERASJONSSYKEPLEIERENS FUNKSJONSBEKRIVELSE OG GJELDENE LOVVERK .....	26
3.10	ØKONOMISKE OG ETISKE DILEMMAER .....	28
<b>4</b>	<b>DISKUSJON .....</b>	<b>30</b>
4.1	IDENTIFISERING AV PASIENTEN I FARE FOR UNDERERNÆRING .....	30
4.2	KARTLEGGING AV ERNÆRINGSSTATUS .....	32
4.3	PLANLEGGING OG TILTAK .....	33
4.3.1	<i>Forebygging av postoperative komplikasjoner</i> .....	35
4.4	EVALUERING .....	39
<b>5</b>	<b>KONKLUSJON .....</b>	<b>40</b>
<b>6</b>	<b>METODEKRITIKK.....</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>LITTERATURLISTE .....</b>	<b>42</b>
	<b>VEDLEGG.....</b>	<b>47</b>

Antall ord: 9088

# 1 INNLEDNING

## 1.1 Bakgrunn for valg av tema

Vi får meldt et hoftebrudd. Det viser seg å være en eldre dame på 82 år. Hun er dement og har fast bopel på sykehjem. I slusa ser vi det røde ansiktet på den magre, kalde kroppen. Hun har sterke smerter og er totalt forvirret. Utfordringene står i kø for oss, resten av det kirurgiske teamet og for henne. Dette er et vanlig syn i operasjonssykepleiernes hverdag.

I Funksjonsbeskrivelse for operasjonssykepleiere står det at operasjonssykepleieren skal:

...kartlegge og vurdere pasientens behov ut fra problemer, risiko og ressurser, samt prioritere og iverksette nødvendige og relevante tiltak med det mål å utøve sykepleie til pasientens beste (Øgrey mfl. 2008).

Videre sier funksjonsbeskrivelsen at vi skal:

...bidra til et faglig forsvarlig pasientforløp med resultat som viser at infeksjoner, skader og andre komplikasjoner er forebygget og smittespredning er hindret (Øgrey mfl. 2008).

## 1.2 Oppgavens hensikt

Denne litteraturstudien setter fokus på om det er sammenheng mellom dårlig ernæringsstatus og postoperative komplikasjoner hos hoftebruddspasienter. Hensikten er å belyse et problem, samt om mulig finne tiltak operasjonssykepleieren kan gjøre for å redusere postoperative komplikasjoner som følge av dårlig ernæringsstatus.

## 1.3 Valg av problemstilling

I forbindelse med oppstart av samhandlingsreformen 1. januar 2012, er et av målene at pasienten skal raskere ut av sykehus (HOD 2009). Det er derfor av interesse å øke fokus på ernæring for om mulig å redusere fare for postoperative komplikasjoner, og dermed hindre sykehusforlengende opphold.

Vår problemstilling er som følger:

*Hvordan kan operasjonssykepleieren redusere faren for postoperative komplikasjoner hos hofteopererte ved å øke fokus på ernæring?*

#### **1.4 Begrepsavklaringer**

Vi forutsetter at leseren er kjent med vanlige helserelaterte begreper. For ordens skyld har vi i enkelte tilfeller omtalt pasienten som henne og operasjonssykepleierne som vi. Uttrykk og fremmedord vil bli forklart fortløpende.

#### **1.5 Presisering og avgrensning**

Vi har avgrenset pasientgruppen til eldre pasienter med hoftebrudd. Med eldre mener vi pasienter over ca 65 år, selv om vi har benyttet enkelte studier som inkluderer personer ned til 60 år.

Fokus ved gjennomgang av artikler har vært preoperativ ernæringsstatus, preoperativ faste, og komplikasjoner postoperativt. Vinklingen på besvarelsen er rettet mot operasjonssykepleierens myndighetsområde og funksjonsansvar med funksjonsbeskrivelse, samt gjeldende lovverk operasjonssykepleieren er berørt av.

Oppgaven forklarer ikke operasjonstekniske forhold. Vi tar heller ikke for oss leiringsteknikker ved de ulike inngrepene.



## 2 METODE

Vi har valgt å gjøre en litteraturstudie for å finne dekning i forskningen som kan vise effekt eller ikke effekt av økt kaloriinntak hos hoftebruddspasienter pre- og postoperativt. Dette i hovedsak med tanke på postoperative komplikasjoner. Artikkene har vært gjennomgått i lys av funksjonsbeskrivelsen for operasjonssykepleiere.

### 2.1 PICO søket

For å kunne arbeide kunnskapsbasert som operasjonssykepleier, må vi integrere forskningsbasert kunnskap, erfaring og ferdigheter. I vårt søk har vi benyttet oss av PICO metoden. Metoden er en hjelp til å systematisere søk etter forskningsbasert kunnskap (Nordtvedt mfl. 2008).

PICO betyr:

P – Population/Problem	Hvilke pasientgruppe eller populasjon dreier det seg om?
I – Intervention	Hva er det med denne pasientgruppen som er interessant? Er det et tiltak som er iverksatt (intervensjon, eksponering)?
C – Comparison	Hva vil vi sammenligne?
O – Outcome	Hvilke endepunkter er interessante? (Nordtvedt mfl. 2008)

I vårt systematiske søk fikk vi svært mange treff på søkeordene. Derfor satte vi søkebegrensningen til å gjelde det siste året. På denne måten mente vi å finne mest aktuell litteratur. Vi har dermed benyttet mye ny forskning på området. Antagelig ville søket fått færre konkrete treff dersom vi hadde hatt færre søkeord. Vi ønsket å få med oss de ulike komplikasjonene underernæring kan gi hos eldre hofteopererte.

I søkeperioden brukte vi systematisk PICO-søk ut fra nøkkelord. Resultatet av dette søket er gjengitt i vedlegg 1. I PICO-søket fant vi 12 artikler der seks var aktuelle. I tillegg søkte vi etter noen artikler som vi fant i referanselistene til artiklene fra PICO-søket. Er par artikler har vi også funnet på fritekst søk på Google Scholar. For å få artiklene i fulltekst har vi brukt Google Scholar, Bibsys og bibliotekjtenesten ved Høgskolen i Gjøvik.

Funnene fra systematisk søk og tilleggssøk er ført i egne tabeller, se pkt 2.2, tabell 3 og 4. Vi fordelte artiklene mellom oss og satt dem inn i litteraturmatriser, se vedlegg. Dette gjorde det lettere for oss å få oversikt over stoffet, og forenklet felles gjennomgang av artiklene. Etter å ha laget en disposisjon til oppgaven, gjennomgikk vi artiklene og plasserte dem i teksten der vi mente det var naturlig. Dette ble omgjort underveis ettersom oppgaven endret seg, men var en grei måte å starte på. Artiklene er vurdert ut fra sjekklister utarbeidet fra nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenester (Kunnskapssenteret 2008).

### 2.1.1 PICO-skjema

	<i>Uten mat og drikke leges pasienten ikke.</i>		
	Hvordan kan operasjonssykepleieren redusere faren for postoperative komplikasjoner hos hofteopererte ved å øke fokus på ernæring?		
<b>P: Population</b>	Pasienter med hoftebrudd		
<b>I: Intervention</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ernæringskartlegging</li> <li>- Ernæringsstilskudd pre- og postoperativt operasjonen.</li> </ul>		
<b>C: Comparison</b>	Ingen ernæringsstilskudd.		
<b>O: Outcome</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mortalitet (dødlighet).</li> <li>- Morbiditet (sykelighet)</li> <li>- Postoperative komplikasjoner.</li> <li>- Liggedøgn (økonomi).</li> </ul>		
<b>Kjernespoørsmål</b>	<b>Brukte databaser</b>	<b>Trunkering</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Prevalens (hvor mange...)	Medline	*\$	
<input type="checkbox"/> Diagnose (hvordan kan man avgjøre om noen...)	British Nursing Index		
<input type="checkbox"/> Prognose (hvordan går det med...)	Ovid	\$	
<input checked="" type="checkbox"/> Etiologi, årsak (hvorfor får noen...)	Cochrane library	*	
<input checked="" type="checkbox"/> Effekt av tiltak (virker...)	PubMed		
<input type="checkbox"/> (Pasient)erfaringer (hvordan oppleves det å...)			

Tabell 1 PICO skjema. Fritt etter Nordtvedt (Nordtvedt mfl. 2008)

## 2.1.2 Engelske termer

<b>P</b> <b>Person/pasient/ problem</b>	<b>I</b> <b>Intervensjon/ eksponering</b>	<b>C</b> <b>Evt sammenligning</b>	<b>O</b> <b>Utfall</b>
Pasienter med hoftebrudd.	Ernæringskartlegging Ernæringsstilsudd før operasjonen.	Ingen ernæringsstilsudd	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mortalitet (dødelighet).</li> <li>- Morbiditet</li> <li>- Postoperative komplikasjoner.</li> <li>- Liggedøgn (økonomi).</li> </ul>
----- - Hip fractures - Femoral neck fractures	----- - Nutrition - Nutritional support - Preoperative nutrition - Parenteral nutrition - Preoperative assessment	-----	----- - Postoperative outcome - Mortality - Morbidity - Infections - Postoperative complications - Preoperative fasting - Postoperative period - Health care costs

*Tabell 2 Engelske termer*

### 2.1.3 Nøkkelord/keywords

Våre sentrale nøkkelord er:

- Hip fracture
- Femoral neck fracture
- Nutrition
- Nutritional support
- Parenteral nutrition
- Preoperative nutrition
- Preoperative assessment
- Postoperative outcome
- Mortality
- Morbidity
- Infection
- Postoperative complications
- Preoperative fasting
- Postoperative period
- Health care costs

## 2.2 Aktuelle artikler

Forfatter, tittel, kilde	Litteraturmatrise
Björkelund, Karin B. mfl. (2011). The influence of perioperative care and treatment on the 4-month outcome in elderly patients with hip fracture. I: <i>AANA Journal</i> 79(1), s. 51-61 (Björkelund mfl. 2011).	Vedlegg 2
Breedveld-Peters, José J. L. mfl. Integrated nutritional intervention in the elderly after hip fracture. A process evaluation. I: <i>Clinical Nutrition</i> (Breedveld-Peters mfl. 2012)	Vedlegg 3
Cameron, Ian mfl. (2011). Effectiveness of Oral Nutritional Supplementation for Older Women after a Fracture: Rationale, Design and Study of the Feasibility of a Randomized Controlled Study. I: <i>BMC Geriatrics</i> 11(1), s. 32 (Cameron mfl. 2011).	Vedlegg 4
Duncan, D., S. Beck og K. Hood (2006). Using dietetic assistants to improve the outcome of hip fracture: a randomised controlled trial of nutritional support in an acute trauma ward. I: <i>Age &amp; Ageing</i> 35(2), s. 148-53 (Duncan mfl. 2006).	Vedlegg 5
Fabian, Elisabeth mfl. (2011). Nutritional supplementation affects postoperative oxidative stress and duration of hospitalization in patients with hip fracture. I: <i>Wiener Klinische Wochenschrift</i> 123(3), s. 88-93 (Fabian mfl. 2011).	Vedlegg 6
García-Casanova, MC mfl. (2011). Nutritional status in patients older than 65 after a hip fracture. I: <i>Enfermeria Clinica</i> 21(2), s. 75-83.(García-Casanova mfl. 2011).	Vedlegg 7

Tabell 3 Systematisk søkeresultat ved hjelp av PICO søket

Forfatter, tittel, kilde	Litteraturmatrise
Ahmed, Tanvir og Nadim Haboubi (2010). Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. I: <i>Clinical Interventions in Aging</i> 2010(5), s. 207-216 (Ahmed og Haboubi 2010).	Vedlegg 8
Anderson, John A. og Eduardo Suero (2011). Inflammatory Metabolism and Nutritional Considerations Following Fractures and Surgery in Elderly Patients. I: <i>Topics in Clinical Nutrition</i> 26(1), s. 29-33 (Anderson og Suero 2011)	Vedlegg 9
Avenell, Alison og Helen HG Handoll (2010). <i>Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people</i> [online]: The Cochrane Library. URL <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001880.pub5/full">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001880.pub5/full</a> (12.4.2012) (Avenell og Handoll 2010).	Vedlegg 10
Bailes, Barbara K. (2000). Perioperative Care of the Elderly Surgical Patient. I: <i>AORN journal</i> 72(2), s. 185-207 (Bailes 2000).	Vedlegg 11
Botella-Carretero, José I. mfl. (2008). Effects of Oral Nutritional Supplements in Normally Nourished or Mildly Undernourished Geriatric Patients After Surgery for Hip Fracture: A Randomized Clinical Trial. I: <i>Journal of Parenteral and Enteral Nutrition</i> 32(2), s. 120-128 (Botella-Carretero mfl. 2008).	Vedlegg 12

Tabell 4 Søkeresultat fra tilleggssøk

Forfatter, tittel, kilde	Litteraturmatrise
Chong, Carol Pei Wei, Judith A. Savige og Wen Kwang Lim (2010). Medical problems in hip fracture patients.I: <i>Archives of orthopaedic and trauma surgery</i> 130(11), s. 1355-1361 (Chong mfl. 2010).	Vedlegg 13
Crenshaw, Jeannette T. (2011). Preoperative Fasting: Will the Evidence Ever Be Put into Practice?I: <i>AJN The American Journal of Nursing</i> 111(10), s. 38-43 (Crenshaw 2011).	Vedlegg 14
De Souza Genaro, Patrícia og Lígia Araújo Martini (2010). Effect of protein intake on bone and muscle mass in the elderly.I: <i>Nutrition Reviews</i> 68(10), s. 616-623 (De Souza Genaro og Martini 2010).	Vedlegg 15
Feldblum, Ilana mfl. (2011). Individualized Nutritional Intervention During and After Hospitalization: The Nutrition Intervention Study Clinical Trial.I: <i>Journal of the American Geriatrics Society</i> 59(1), s. 10-17 (Feldblum mfl. 2011).	Vedlegg 16
Heersink, Juanita Titrud mfl. (2010). Undernutrition in Hospitalized Older Adults: Patterns and Correlates, Outcomes, and Opportunities for Intervention with a Focus on Processes of Care.I: <i>Journal of Nutrition For the Elderly</i> 29(1), s. 4-41 (Heersink mfl. 2010).	Vedlegg 17
Hervik, S W og M Nordtvedt (2009). Ernæringsens betydning for postoperativ sårtilheling.I: <i>Sykepleien Forskning</i> 4(4), s. 258-267. (Hervik og Nordtvedt 2009)	Vedlegg 18
Koval, Kenneth J. mfl. (1999). The Effects of Nutritional Status on Outcome After Hip Fracture.I: <i>Journal of Orthopaedic Trauma</i> 13(3), s. 164-169 (Koval mfl. 1999).	Vedlegg 19
Miller, Michelle D mfl. (2006). Nutritional supplementation and resistance training in nutritionally at risk older adults following lower limb fracture: a randomized controlled trial.I: <i>Clinical Rehabilitation</i> 20(4), s. 311-323 (Miller mfl. 2006).	Vedlegg 20
Mueller, Charles, Charlene Compher og Druyan Mary Ellen (2011). A.S.P.E.N. Clinical Guidelines.I: <i>Journal of Parenteral and Enteral Nutrition</i> 35(1), s. 16-24 (Mueller mfl. 2011).	Vedlegg 21
Olofsson, Birgitta mfl. (2007). Malnutrition in hip fracture patients: an intervention study.I: <i>Journal of Clinical Nursing</i> 16(11), s. 2027-2038 (Olofsson mfl. 2007).	Vedlegg 22
Ozkalkanli, Murat Y. mfl. (2009). Comparison of Tools for Nutrition Assessment and Screening for Predicting the Development of Complications in Orthopedic Surgery.I: <i>Nutrition in Clinical Practice</i> 24(2), s. 274-280 (Ozkalkanli mfl. 2009).	Vedlegg 23
Søreide, E. mfl. (2005). Pre-operative fasting guidelines: an update.I: <i>Acta Anaesthesiologica Scandinavica</i> 49(8), s. 1041-1047 (Søreide mfl. 2005).	Vedlegg 24
Tkatch, L mfl. (1992). Benefits of oral protein supplementation in elderly patients with fracture of the proximal femur.I: <i>Journal of the American College of Nutrition</i> 11(5), s. 519-25 (Tkatch mfl. 1992).	Vedlegg 25
Vedtofte, J I, L S Rasmussen og I S Jørgensen (2005). Faste og tørst før ortopædkirurgisk sårrevisjon.I: <i>Ugeskrift for læger</i> 167(11), s. 1290 (Vedtofte mfl. 2005).	Vedlegg 26

Tabell 4 Søkeresultat fra tilleggssøk

### **2.3 Forskningsetiske overveielser**

I Dalland finnes to hovedtyper av forskningsetiske problemer. Den ene er knyttet til bruk av forskningsresultater og den andre til produksjon av forskningsresultater (Dalland 2007).

Vi har benyttet eksisterende forskning i oppgaven og må forholde oss til etikk innen bruk av forskningsresultater. Det forutsettes at ved utarbeidelse av forskningen som vi har lest, har dette blitt tatt hensyn til. Likevel har vi vært kritiske til hvor vi har hentet våre forskningsresultater for å holde oss innenfor etiske retningslinjer.

### **2.4 Kildekritikk**

De aller fleste artiklene vi har lest har vært på engelsk. Det må tas høyde for at vi kan ha mistolket budskapet i noen av artiklene, eller at det har oppstått språklige misforståelser i oversettingen. En av artiklene var spansk. Den fikk vi ikke lest.

## 3 TEORI

### 3.1 Pasientgruppe

Helsedirektoratets retningslinjer for ernæring sier i sin rapport at 10-60 % av pasienter på sykehus og institusjoner er underernært (Helsedirektoratet 2009). Pasientgruppen vi har valgt har som oftest mange sykdommer (multimorbide) og dette skaper utfordringer når pasientene skal til kirurgi (Ræder 2009). Både Anderson og Suero og Helsedirektoratet slår fast at mange pasienter, spesielt de eldre, er underernært når de legges inn i sykehus. Pasienter innlagt i sykehus har ofte for lavt inntak av proteiner (Helsedirektoratet 2009; Anderson og Suero 2011). Under opphold i sykehus forringes gjerne situasjonen ytterligere, da inntak av energi og protein hos ortopediske pasienter ofte er mindre enn anbefalt (Miller mfl. 2006).

### 3.2 Varianter av hoftebrudd

Hoftebrudd blir klassifisert etter hvor bruddet sitter anatomisk og kan kategoriseres som brudd i femurhode, collum, intertrokantær brudd og subtrokantære brudd. Disse kan igjen få underklassifiseringer (Rothrock mfl. 2011). Det finnes derfor mange forskjellige behandlinger og operative metoder. Vi tar her for oss de mest kjente vi har sett i praksis.

#### 3.2.1 Definisjon på hoftebrudd

- Brudd i femurhodet vil si at det er brudd i hodet til lårbeinet (Rothrock mfl. 2011).
- Collum er brudd i lårhalsen mellom femurhodet og trochanter major og minor (ibid).
- Intertrokantær brudd defineres som der bruddlinjen forløper mellom trochanter major og trochanter minor langs med linea intertrochanterica (ibid).
- Subtrokantær brudd involverer selve skaftet (diafysen) av femur rett nedenfor trochanter minor og kan ha utbredelse nedover i skaftet av lårbeinet (ibid).

#### 3.2.2 Behandling av hoftebrudd

Intertrokantære brudd er mest vanlig generelt hos eldre pasienter, mens brudd i selve lårhalsen ses ofte hos kvinner med osteoporose. Det er av stor betydning at pasienten får god smertelindring og at bruddet blir reponert raskt. Dette er viktig for å unngå komplikasjoner



som immobilitet, strekk på hud, lungestuvning og tromboflebitt. Avaskulær nekrose og degenerative forandringer kan også oppstå som et resultat av redusert blodtilførsel til lårbeinshodet, noe som vil resultere i irreversible endringer (Rothrock mfl. 2011).

Osteosyntese er en operativ bruddbehandling der beinendene fikseres til hverandre med plater, skruer eller nagler. Osteosyntese brukes når det ikke lar seg gjøre å fikse bruddene ved strekk og bandasjering og når det er nødvendig å gjenoppbygge beinet helt eksakt. Dette bidrar til å mobilisere pasienten raskt. Pasienter med brudd i anatomisk stilling kan behandles med osteosyntese, uansett alder. Ved et hoftebrudd uten feilstilling brukes to skruer (Olmedskruer) til å feste lårhalsen (Frihagen mfl. 2010).

Ved et hoftebrudd, der lårhalsen er ute av posisjon, brukes en protese, sementert eller usementert. Det skilles mellom hemiprotese og totalprotese. Ved en hemiprotese erstattes caput og collum femoris med en protese, mens acetabulum forblir urørt. Ved totalprotese settes det også en protesedel inn i acetabulum (Frihagen mfl. 2010). Eldre hoftebruddspasienter med feilstilling bør behandles med protese, som regel hemiprotese. I følge Frihagen mfl bør pasienter med brudd på grunn av metastaser eller brudd i hofteledd med symptomgivende leddsykdom opereres med protese (ibid).

Ved brudd nedenfor lårhalsen brukes en Gammanagle eller Ambi som er en plate med glideskrue som festes i collum. Den er kort eller lang avhengig av hvor langt ned bruddet sitter. Brudd i selve femurhodet skyldes som oftest høyenergiskader, ofte ledsaget av dislokasjon av hofteleddet (Frihagen mfl. 2010; Rothrock mfl. 2011).

### **3.3 Ernæring og underernæring**

WHO definerer ernæring som inntak av mat etter kroppens behov. God ernæring med riktig mat og regelmessig fysisk aktivitet, er viktig for god helse. Dårlig ernæring kan medføre redusert immunitet og en blir lettere syk. I tillegg fører dårlig ernæring til nedsatt fysisk og mental utvikling (WHO 2012b).

### 3.3.1 Kroppsmasse indeks hos eldre

En normal KMI (kroppsmasse indeks) hos voksne fra 15-65 år er fra 18,5-25 kg/m<sup>2</sup> (WHO 2012a). Anbefalt KMI for eldre over 65 år i Norge er 24-29 kg/m<sup>2</sup> (Mowé 2002). Grunnen er at kroppssammensetningen hos eldre endrer seg ved å inneholde mindre kroppsvæske og kroppscellemasse. Dette fører til høyere fettinnhold og mindre muskelmasse (Aagaard 2005).

### 3.3.2 Årsaker til underernæring

Den største årsaken til underernæring er sykdom. Eldre, demente, enslige, funksjonshemmede, psykiatriske langtidspasienter, rusmisbrukere og pasienter med kroniske lidelser er i stor fare for underernæring (Helsedirektoratet 2009).

I følge Helsedirektoratet er også helsepersonellens manglende kunnskap om ernæring og underernæring, en viktig årsak til underernæring hos pasienter (Helsedirektoratet 2009). Europarådet sier at ernæring har lav prioritet i europeiske sykehus, også i norske. De hevder at ernæringsbehandling er tilfeldig, ustrukturert og mangelfull. Årsaker til dette kan være at institusjonsledelsen engasjerer seg lite for temaet, pasienten har ikke innflytelse og deltar ikke i egen behandling. Et godt tverrfaglig samarbeid og definerte ansvarsforhold om planlegging og ledelse innen ernæring, kan være tiltak for å heve kvaliteten på ernæringsbehandlingen (ibid).

### 3.3.3 Konsekvenser av underernæring

Konsekvenser av underernæring er påvirket immunfunksjon som fører til redusert sårtilheling og nedsatt motstandskraft mot infeksjoner. Videre fører underernæring til tap av hjertemuskelmasse, nedsatt lungefunksjon, redusert muskelkraft, svekket leverfunksjon, depresjon, redusert mobilisering og slapphet. Sekundære konsekvenser av dette vil være forlenget sykehusopphold, forlenget rekonvalesens, økt morbiditet, mortalitet og økte kostnader (Mowé mfl. 2008; Gulsvik mfl. 2009; Helsedirektoratet 2009; Ahmed og Haboubi 2010).

Kostnader forbundet med underernæring hos eldre i sykehus inkluderer forlenget sykehusopphold, hyppigere reinnleggelser og økt forekomst av komplikasjoner (Ozkalkanli mfl. 2009; Heersink mfl. 2010). En studie gjort i Pennsylvania med 92 geriatriske pasienter

viste en rate for ikke-elektive reinnleggelser etter 4 måneder til å være 24 %. En viktig indikator for reinnleggelse var utilsiktet vekttap og fall i serum albumin. Flere undersøkelser referert i Heersink indikerte at ernæringsmessige risikofaktorer er signifikant assosiert med økt liggetid og flere reinnleggelser i sykehus (Heersink mfl. 2010).

### **3.3.4 Kartlegging av ernæringsstatus og biokjemiske markører**

Det er ulike måter å kartlegge pasientens ernæringsstatus og det finnes flere verktøy som vurderer dette. Det er vanlig å registrere KMI (vekt og høyde), vekttap siste ukene, akutt sykdom og redusert matinntak. I følge Helsedirektoratet er NRS 2002 (Nutrition Screening) (ESPEN 2002), MUST (Malnutrition Universal Screening Tool) (BAPEN 2003) og MNA (Mini Nutrition Assessment) (Nestle 2006) gode verktøy til bruk i sykehus og kommuner (Helsedirektoratet 2009). Det er viktig at pasienten får sin ernæringsstatus kartlagt slik at tiltak kan iverksettes dersom det er behov (Ozkalkanli mfl. 2009; Ahmed og Haboubi 2010). I Nasjonale faglige retningslinjer for forebygging av underernæring, anbefales det at pasienten blir kartlagt ved innkomst og deretter ukentlig for å unngå videre vekttap (Mowé 2002; Helsedirektoratet 2009).

TRUST-prosjektet er et lokalt geriatrisk samhandlingsprosjekt for kommunene Lillehammer, Øyer, Gausdal og Ringebu, samt Sykehuset Innlandet Lillehammer (SIL). Et av fokusområdene er ernæring. I den forbindelse ble MNA innført i jan 2011 som et felles kartleggingsverktøy (TRUST-prosjektet 2012). MNA er et skjema som avdekker matvaner, livssituasjon og vekttap. MNA er egnet for eldre over 65 år. På SIL blir vekt og høyde prioritert for å regne ut KMI. De har stort sett benyttet første del av skjemaet pga. pasientens korte innleggelsestid på sykehuset. Det jobbes nå med en overordnet prosedyre ved Sykehuset Innlandet (SI) for kartlegging av ernæring siden dette er et prioritert område (Helse-SørØst 2012). Antagelig vil NRS 2002 bli valgt som kartleggingsverktøy. I følge Helsedirektoratet vil NRS 2002 være bedre egnet til bruk i sykehus da det kartlegger ernæringsmessig risiko og grad av sykdomsmetabolisme i større grad enn MNA. MUST er et 5-trinns skjema for å avdekke om pasienten er underernært eller har lav, middels eller høy risiko for å bli det.

Overarmsmål er en måte å finne pasientens KMI . En måler pasientens venstre arm (hvis mulig) fra toppen av skulderen til tuppen av albuen. Deretter finner en midtpunktet mellom de to punktene og markerer. Ved markeringen måles omkretsen på overarmen. Hvis omkretsen

er <23,6 er KMI estimert til å være <20 kg/m<sup>2</sup>. Dersom omkretsen er >32 cm er KMI estimert til å være >30 kg/m<sup>2</sup> (BAPEN 2012).

En annen måte å kartlegge ernæringsstatus er å bruke biokjemiske markører som serum albumin, transferritin, serum lymfocytter, serum kolesterol og vitaminer (Koval mfl. 1999; Ahmed og Haboubi 2010). Serum albumin er en markør som er vanlig å bruke, men verdiene endrer seg ved f.eks. inflammasjon og infeksjoner, og ved akutt sykdom. Inflammatoriske forandringer kan forveksles med underernæring. Flere studier mener at serum albumin derfor ikke er et godt hjelpemiddel i å oppdage underernæring (Botella-Carretero mfl. 2008; Ahmed og Haboubi 2010; Anderson og Suero 2011; Fabian mfl. 2011). Likevel er det mange som anbefaler det som en lettvent indikator på underernæring (Botella-Carretero mfl. 2008; Heersink mfl. 2010).

### 3.3.5 Ernæringstilskudd

Proteinmangel kan føre til økt fare for hoftebrudd pga. reduksjon i muskelstyrke og det beskyttende laget av bløtvev. I tillegg reduseres beintettheten ved proksimale femur. Langvarige katabolske tilstander fører til alvorlig muskelsvinn. Funksjonssvikt, økt risiko for postoperative komplikasjoner og mortalitet tilkommer pga. ubalansen mellom energiinntaket og energiforbruket (Anderson og Suero 2011).

Eldre med hoftebrudd er ofte underernært og har fare for postoperative komplikasjoner. Studien fra Botella-Carretero mfl. viste at perioperativ inntak av protein og ernæringstilskudd hos ortogeriatriske pasienter gav færre postoperative komplikasjoner enn i intervensjonsgruppen (Botella-Carretero mfl. 2008). Konklusjonen i Olofsson mfl. sin studie var at postoperative komplikasjoner ble redusert ved å føre ernæringsjournal og gi pasientene ernærings- og proteindrikk per os. Derimot hadde intervensjonen ingen betydning på ernæringsstatusen fire måneder etter innleggelsen (Olofsson mfl. 2007). Andre studier viste reduksjon i komplikasjoner, liggedøgn og mortalitet hos eldre hoftebruddspasienter som fikk kost- og ernæringstilskudd med proteiner (Tkatch mfl. 1992; Fabian mfl. 2011). Dette viste også å ha en positiv effekt på sårtilheling hos denne pasientgruppen (Hervik og Nordtvedt 2009). Avenell og Handoll mener det nødvendig med mer forskning på området selv om flere studier har vist at protein og energitilførsel kan ha effekt. (Avenell og Handoll 2010).

Det har vært diskutert hvorvidt og på hvilken måte protein har effekt på kalsiumbalansen. Tidligere studier har vist en reduksjon i renal tubulær reabsorpsjon av kalsium og en økning i utskillelsen av kalsium i urinen med høyt proteininntak. Det ble antatt at det ekstra kalsiumtapet kom fra bein, og førte til hypotesen om at høyprotein dietter er skadelig for skjelettet. Dette har blitt tilbakevist i flere senere studier. Derimot har en sett en sammenheng hvor høyt proteininntak har vært knyttet til lave kalsiumverdier, men dette har vist seg å ha en nærmere sammenheng med lavt inntak av kalsium, og ikke proteininntaket (De Souza Genaro og Martini 2010).

Karbohydratrikedrikker er i følge Søreide definert som klare væsker og kan inntas inntil to timer før operasjon (Søreide mfl. 2005).

Enteral ernæring gis via sonde for å bevare tarmfunksjonen. Dette benyttes blant annet til pasienter som har vært gjennom store operasjoner, og ikke klarer å dekke eget ernæringsbehov (Store-medisinske-leksikon 2012a).

Parenteral ernæring gis direkte i blodbanen og benyttes når tarmen ikke fungerer som den skal (Store-medisinske-leksikon 2012b).

### **3.4 Naturlige biologiske og fysiologiske forandringer hos eldre**

Naturlige biologiske og fysiologiske forandringer skjer i den aldrende kroppen. Endringer i cytokin- og hormonnivå, væske- og elektrolyttreguleringen, forsinket gastrisk tømming og avtagende lukt- og smakssans fører til dårligere appetitt og redusert matinntak. Konsekvenser av dette blir redusert muskelmasse (sarcopenia), beinmasse (osteoporose) og økt kroppsfett. I tillegg kommer patologiske og psykologiske endringer som følger alderen pga. kroniske sykdommer (Ahmed og Haboubi 2010; De Souza Genaro og Martini 2010; Anderson og Suero 2011). Gjennomsnittlig matinntak minker opptil 30 % mellom 20 og 80 år (Wurtman mfl. 1988). I en studie ble unge og eldre menn gitt bare 750 kalorier pr dag i 21 dager. Begge gruppene mistet vekt, men de yngre la hurtig på seg til sitt utgangspunkt når de igjen kunne spise normalt. Den eldre gruppen kompenserte ikke ved avslutningen av forsøket. De spiste ikke like mye som før forsøket, og klarte derfor ikke å nå sin utgangsvekt. Denne

studien viste at eldre ikke responderer likt som yngre på akutt underernæring (Roberts mfl. 1994).

Livstidsrisiko for brudd forårsaket av osteoporose er høy, 40-50 % risiko for kvinner og 3-22 % hos menn. Reservoar for aminosyrer i kroppen er hovedsakelig i skjelettmuskulatur, som inneholder 50-70 % av proteiner i kroppen. I tillegg er tap av skjelettmuskulatur og lavt proteininntak nært relatert og spiller en viktig rolle i både sarcopenia og osteoporose, siden de påvirker både beinmetabolismen og muskelanabolismen (De Souza Genaro og Martini 2010).

Aldersrelaterte endringer påvirkes av diett, genetikk, livsstil, fysisk aktivitet og eksisterende sykdommer (Bailes 2000). Artrose er også en aldersrelatert endring som innebærer at leddfunksjonen svikter (Flugsrud mfl. 2010). Vi går ikke nærmere inn på atrose i oppgaven.

### **3.5 Kroppens stressrespons hos den traumatiserte, underernærte pasienten**

Alle operasjoner medfører kirurgisk stressrespons i varierende grad. Selv en vellykket operasjon aktiverer stressrespons. Endokrine, metabolske og inflammatoriske komponenter, samt et biologisk kaskadesystem kan føre til en rekke komplikasjoner som hjerteinfarkt, pneumoni, tromboembolisme og forlenget rekonvalesens (Renck 2003; Rosenberg 2008).

Traumemetabolisme og fastemetabolisme er to typer metabolske omstillinger hos den kirurgiske pasienten. Traumemetabolisme, også kalt kirurgisk stressrespons, er kroppens svar på et stort traume som en hofteoperasjon er. Traumemetabolismen har to faser, en lokal og en generell fase. De første timene etter et traume eller operasjon, reduseres metabolismen. Deretter øker metabolismen til over det normale avhengig av traumets størrelse. Den lokale responsen fører til inflammatorisk reaksjon og har betydning for sårtilheling, resistens mot sårinfeksjon og økt smerte på traumestedet. Den generelle responsen fører til metabolske forandringer (Rosenberg 2008).

En av disse forandringene er økt oksygenforbruk. Det høye oksygenforbruket kompenseres med hyperventilasjon. Konsekvenser av hyperventilasjon kan føre til flerorgansvikt og svekket immunforsvar (Ræder 2009; Smith-Erichsen mfl. 2012).

Hyperglykemi, lipolyse (frigjøring av frie fettsyrer fra fettvev) og proteinkatabolisme er andre konsekvenser av stressresponsen (Rosenberg 2008; Ræder 2009). Hyperglykemi ( $>10$  mmol) gir økt infeksjonsrisiko og mortalitet, økt CO<sub>2</sub> produksjon som øker kravet til lungefunksjonen, forstyrrelse i leverfunksjonen, osmotisk diurese og reduksjon av regional blodgjennomstrøm. Dette kan til dels reverseres med insulinbehandling, men alvorlig stressrespons kan gi insulinresistens (ibid).

Proteinkatabolismen er nedbryting av muskelproteiner og er større enn det som trengs for å bygge musklene opp igjen. Glukosetilførsel har liten proteinsparende effekt hos traumepasientene og de har lett forhøyet blodsukker. Til forskjell fra traumemetabolismen har pasienter med fastemetabolisme kun lett redusert blodsukker. Hos denne pasientgruppen virker tilførsel av glukose proteinbesparende siden proteinkatabolismen bare er moderat, og korreksjon av fastemetabolismen er derfor enkel, vanlig næringstilførsel. Traumemetabolisme er det vanskelig å korrigere siden pasienten har svært høyt kaloribehov (Ræder 2009). Postoperativt kan nedbryting av skjelletmuskulatur være så høy som 1 kg/døgn pga. frisetting av protein fra muskulatur og balansen i nitrogen i kroppen blir negativ (Renck 2003). Stressresponsen kan ikke oppheves, men konsekvensen kan reduseres. Proteintap kan reduseres ved å korte ned pre- og postoperativ faste, ernæring med høyt proteininnhold og tidlig mobilisering (Ræder 2009).

Hoftebruddspasienter vil ha en blandingstilstand av begge disse metabolismene som beskrevet over. For å dekke det høye kaloribehovet og redusere stressresponsen, kan det være aktuelt med ernæringstilskudd, enteral eller parenteral ernæring. Enteral ernæring er å foretrekke fremfor parenteral ernæring siden dette bevarer tarmfunksjonen. Dersom enteral ernæring ikke er tilstrekkelig pga. manglende tarmfunksjon, bør parenteral ernæring benyttes. Det er også mulig å velge både enteral og parenteral ernæring (Ræder 2009).

Metoder for å redusere stressrespons er:

- Hypotermiforebygging
- Smertebehandling
- Tidlig enteral ernæring/preoperativ karbohydrattilførsel
- Informasjon og omsorg
- Minimal invasiv kirurgi
- Epidural/regional anestesi (Charmandari mfl. 2005).

### 3.6 Faste og ventetid hos hoftebruddspasienten

Mer liberale preoperative retningslinjer for fasting har blitt implementert i flere land. Flere kontrollerte studier og metaanalyser har konkludert med at friske voksne pasienter som skal til elektiv kirurgi, kan innta klare væsker inntil to timer før anestesi uten at dette får konsekvenser som pulmonal aspirasjon (Søreide mfl. 2005). Tidligere har pulmonal aspirasjon vært fryktet både ved elektiv og øyeblikkelig kirurgi. For å unngå dette har en hatt strenge retningslinjer for fasting. Nyere forskning har derimot vist at risikoen for pulmonal aspirasjon har omtrent vært ikke-eksisterende, og en har funnet fordelene ved mer liberale retningslinjer større (ibid). Ventrikkeltømming etter inntak av vann og andre ikke-kalorholdige væsker er rask, med en gjennomsnittlig halveringstid på 10 minutter. I utgangspunktet tar det noe lengre tid å tømme ventrikkel etter inntak av karbohydratrike væsker, men etter 90 minutter er denne forskjellen ubetydelig. Fast føde tar lengre tid. Ventrikkeltømmingen starter en time etter inntak av føde. Etter to timer er ca halvparten av den inntatte maten passert til duodenum. Ventrikkeltømming tar lengre tid hos eldre, og lengre tid hos kvinner enn hos menn. Diabetikere har også forlenget tid før ventrikkeltømming. For å sikre at fast føde er ute av ventrikkel før innledning av anestesi, må en ha lang nok fastetid (ibid). Søreide understreker at preoperativ fasting fremdeles er sterkt å anbefale når det gjelder øyeblikkelig hjelp situasjoner. Men på grunn av den forsinkede ventrikkeltømmingen som skjer pga. redusert metabolisme i den første fasen av kirurgisk stressrespons, vil det være vanskelig å få disse pasientene fastende. Forsinket ventrikkeltømming ved traumer kan også være en effekt av smerte, opioider eller gastrointestinal obstruksjon (ibid). Hos pasienter med systemiske sykdommer, vil graden av forsinket ventrikkeltømming kunne være variabel avhengig av hvilken sykdom pasienten har. Søreide mfl. hentyder at to timers væskefasting vil være tilstrekkelig også for diabetikere og pasienter med andre medisinske tilstander, men at det er gjort for lite forskning på temaet til å kunne gi en vitenskapelig anbefaling på dette. I mellomtiden anbefales en mer konservativ tilnærming (ibid).

Tiden som går fra bruddet oppstår til pasienten blir operert, kan ha konsekvenser for pasientens utfall (Chong mfl. 2010). En undersøkelse som ble gjort ved Lund Universitetssykehus i Sverige samlet data fra 436 pasienter over 65 år med hoftebrudd. Pasientene som fastet mer enn 12 timer, hørte oftest til ASA klasse 3 og 4. 44.6 % av pasientene ventet mer enn 24 timer på å bli operert. Årsaker til at operasjonene ble utsatt var



sen ankomst til sykehuset, forsinkelse med diagnostisering og røntgenbilder, mangel på personell og senger på intensiv, eller at pasientene hadde tilleggssykdommer som måtte stabiliseres før kirurgi (Björkelund mfl. 2011).

### **3.7 Fysiologiske konsekvenser av utilsiktet hypotermi**

Hypotermi defineres som kjernetemperatur under 36 °C. En kan gradere hypotermi i mild (36-34 °C), moderat (33-28 °C) og alvorlig (lavere eller lik 28 °C) (Dåvøy mfl. 2009). Kroppen forsvarer seg mot varmetap med perifer vasokonstriksjon. Blodet går fra perifere kar i hud og ekstremiteter til de dype venene sentralt. I følge Eide mfl. og Rudolph mfl. medfører dette til økt sentralt blodvolum med påfølgende blodtrykkstigning, økt slagvolum, puls- og CO<sub>2</sub> stigning (Dåvøy mfl. 2009). Respirasjonen øker ved mild hypotermi, og avtar ved alvorlig hypotermi. Oksygenbehovet er økende, og ciliefunksjonen blir nedsatt, noe som medfører økt sekretopphopning (ibid). Pasienter med mild hypotermi kan få metabolsk og respiratorisk alkalose som et resultat av økt O<sub>2</sub> forbruk og økt ventilasjon. Resultatet blir skjelvninger igangsatt av kroppen for å øke kroppstemperaturen. Dette fører igjen til økt oksygenbehov (ibid). Vaskulær permeabilitet øker, og fører til tap av plasma ekstracellulært, noe som medfører hypovolemi og hemokonsentrasjon med økt viskositet og fibrogeninnhold. Faren for tromboemboliske komplikasjoner med mikroinfarkter øker. En annen komplikasjon ved hypotermi er nedsatt enzymaktivering, noe som medfører nedsatt koaguleringssevne, og en kan se høyere blødningstendens hos pasienten (ibid).

I følge Scott og Buckland (2006), her gjengitt i Dåvøy, kan 70 % av pasientene bli hypoterme uten forebyggende tiltak (Dåvøy mfl. 2009). Hypotermi øker faren for trykksår. Det viser seg også å være en sammenheng mellom hypotermi og fare for sårinfeksjon, noe som er ugunstig da sårinfeksjoner er den hyppigste komplikasjonen etter kirurgiske inngrep. Traumatiserte pasienter er mer utsatt for nedkjøling enn andre. Pasienter som har vært hypoterme har flere postoperative komplikasjoner, rehabiliteres saktere og har økt liggetid i sykehus. En kan også se sammenheng mellom mortalitet og hypotermi (ibid).

En kan unngå hypotermi ved å tilføre pasienten varme. Bear-hugger, Warm-touch, pledd med sirkulerende oppvarmet vann og varmelamper er eksempel på varmeterapi. Dette er de eneste tiltakene som beviselig klarer å heve pasientens kroppstemperatur (Dåvøy mfl. 2009).

### **3.8 Postoperative komplikasjoner som følge av dårlig ernæring**

Det er flere postoperative komplikasjoner etter hoftebruddskirurgi. Underernæring kan svekke tilheling etter brudd og har blitt assosiert med økt risiko for komplikasjoner. Dårlig ernæringsstatus fører også til forlenget liggetid i sykehus og mortalitet (Miller mfl. 2006)

#### **Infeksjoner**

I 2005 trådte Forskrift om innsamling og behandling av helseopplysninger i Norsk overvåkingssystem for infeksjoner i sykehustjenesten (NOIS) i kraft. Innsetting av protese i hofteledd (total- og hemiprotoser) er et av inngrepene inkludert i overvåkingen (Folkehelseinstituttet 2011). Det registreres blant annet om pasienten har fått forebyggende antibiotikabehandling, om vedkommende har underliggende sykdom og eventuelt hvor alvorlig den er (ASA klassifikasjon), om inngrepet var planlagt, hvilken renhetsgrad det har, om prosedyren var endoskopisk, og hvor lang tid operasjonen tok (Folkehelseinstituttet 2011). Resultatene fra 2010 i NOIS 6, rapporterer om 6.443 operasjoner. Herav var det oppgitt 384 infeksjoner hvor 278 var overflatiske og 64 var definert som dype infeksjoner. Av de 64 dype infeksjonene var 39 av disse hos hofteopererte (Folkehelseinstituttet 2011).

#### **Trykk, strekk og nerveskader**

Risikoen for trykkskade øker med alder, lav KMI og serum albumin under 3,5 g/dl (Olofsson mfl. 2007; Dåvøy mfl. 2009). Det er også sammenheng mellom nedsatt ernæringsopptak og utvikling av trykkskade (Olofsson mfl. 2007). Tilleggssykdommer, særlig av respiratorisk og sirkulatorisk art samt pasienter med diabetes, har tre ganger så stor sjanse for å få trykkskade enn andre pasienter (Dåvøy mfl. 2009). Det er klar sammenheng mellom trykkskader og lang operasjonstid. Risikoen for trykkskade øker betraktelig etter tre timer, og hvilke forebyggende tiltak operasjonssykepleieren har gjort har innvirkning på de første timene av operasjonen. Påkjenningen av kirurgien i seg selv kommer i tillegg. Bruken av varme underlag har vist seg å være den største årsaken til trykkskadeutvikling. Dette øker oksygenbehovet til vevet. Det er

viktig å unngå friksjon og fuktighet. Fuktighet kan gjøre at huden klister seg fast til madrassen noe som kan føre til friksjon. Forebygging av hypotermi kan redusere faren for trykkskade (Dåvøy mfl. 2009)

Nerveskader skyldes enten trykk, avklemning, vridning eller strekk særlig i ekstremitetene. Trykk-, strekk-, og nerveskader påvirkes også av anestesiens virkemidler. Det autonome nervesystemet blir svekket ved anestesi, og pasienten greier ikke kjenne smerter eller ubehag. Pasienten har heller ingen mulighet til å beskytte seg mot skade, f.eks. ved å endre stilling da hoftoperasjonen utføres enten i spinal anestesi eller under full narkose. Noen anestesimidler gir kardilatasjon som fører til dårligere sirkulasjon, varmetap, lavere kapillær trykk og vevsødeleggelse. Risikoen for vevsødeleggelse øker ved lavere diastolisk blodtrykk enn 60 mmHg (Dåvøy mfl. 2009).

### **3.9 Operasjonssykepleierens funksjonsbeskrivelse og gjeldene lovverk**

Operasjonssykepleierutdanningen følger en nasjonal rammeplan som skal sikre at utdanningen svarer til de forventninger samfunnet har til oss. I tillegg reguleres yrkesutøvelsen av lover, forskrifter og yrkesetiske retningslinjer. Helsepersonelloven § 4 sier at helsepersonell skal utføre sitt arbeid i samsvar med de krav til faglig forsvarlighet og omsorgsfull hjelp som kan forventes ut fra helsepersonellets kvalifikasjoner, arbeidets karakter og situasjonen for øvrig (Helsepersonelloven 1999).

Operasjonssykepleierens myndighetsområde og funksjonsansvar er beskrivelse av operasjonssykepleierens kvalifikasjoner og kompetanseområde, og er utarbeidet av Norsk Sykepleierforbunds Landsgruppe av Operasjonssykepleiere (NSFLOS) (Øgrey mfl. 2008). Beskrivelsen skal klargjøre kjernen i operasjonssykepleien og det som kjennetegner og gjør fagområdet spesielt (ibid). De generelle målene for operasjonssykepleie er å utøve individuell og profesjonell operasjonssykepleie til pasientene som skal gjennomgå et kirurgisk inngrep (Dåvøy mfl. 2009). Vårt terapeutiske ansvar beskrives gjennom det direkte pasientrettede arbeidet, og innebærer fire funksjoner: Forebyggende, behandlende, lindrende og rehabiliterende funksjon. Operasjonspasienten er spesielt utsatt for komplikasjoner og har liten mulighet for å påvirke eller ta kontroll over sin egen situasjon. Oppgaven som operasjonssykepleier vil være å hindre at pasienten påføres skade eller lidelse utover det selve inngrepet gir. Perioperative tiltak som kompenserer for pasientens manglende egenomsorg

under en operasjon, inngår i den behandlende funksjonen. Den lindrende funksjonens mål er å begrense belastninger pasienten utsettes for ved et kirurgisk inngrep. Gjennom forebygging, behandling og lindring legger operasjonssykepleieren grunnlaget for rehabilitering av pasienten etter det kirurgiske inngrepet (Øgrey mfl. 2008).

I yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere (Norsk-sykepleierforbund 2011) står det at vi skal fremme helse og forebygge sykdom faglig, etisk og juridisk forsvarlig. Vi er ansvarlige for hele pasienten, ikke bare for utstyret og utførelsen av den eksakte operasjonen. Vi er i utgangspunktet sykepleiere, og må dra med oss helhetstenkning fra yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere, inn i spesialsykepleierollen.

For kommunehelsetjenesten er det tydelig beskrevet i Kvalitetsforskriften § 3, hva som kreves av tjenestene for å dekke grunnleggende behov som f.eks. ernæring (Kvalitetsforskriften 2003). For spesialisthelsetjenesten er det ikke like tydelig beskrevet når det gjelder ernæring, men vi skal utøve faglig forsvarlig sykepleie. Som operasjonssykepleier har vi ut fra Spesialisthelsetjenesteloven § 3-4a (Spesialisthelsetjenesteloven 1999) og Helsepersonelloven § 4 (Helsepersonelloven 1999) en plikt til å utøve faglig forsvarlig helsehjelp som er kunnskapsbasert og verdibasert. Spesialisthelsetjenesteloven § 7-3 beskriver at nasjonale retningslinjer blir laget for at helse- og omsorgstjenestene skal kunne nå sine mål slik at pasientene skal kunne ivareta sine rettigheter. Lovverket ivaretar pasientenes rettigheter ved å gi dem klagerett ved manglende eller dårlig behandling (Pasientrettighetsloven 1999).

Samhandlingsreformen startet opp 1.1.2012. Noen av målene med samhandlingsreformen er økt livskvalitet hos pasienten, og redusert press på helsetjenesten gjennom satsing på helsefremmende og forebyggende arbeid. Bruken av sykehustjenester skal dempes ved at en større del av helsetjenestene ytes av kommunehelsetjenesten, forutsatt at de er av like god eller bedre kvalitet, samt kostnadseffektive. Det skal bli mer helhetlige og koordinerte tjenester til pasientene og brukerne gjennom forpliktende samarbeidsavtaler og avtalte behandlingsforløp (HOD 2009). Det innføres plikt for sykehus og kommuner til å samarbeide. (HOD 2009; Folkehelseloven 2012). Samhandlingsreformen beskriver også spesialisthelsetjenestens oppgave som skal være å sette diagnose og starte behandling av pasienten. Kommunehelsetjenestens oppgave blir å ferdigbehandle pasienten. Samhandlingsreformen har også ført til lovendringer som lov om folkehelsearbeid

(folkehelseloven) som trådte i kraft 1.1.2012 (Folkehelseloven 2012). Ny folkehelselov styrker kommunenes ansvar for forebygging og helsefremmende arbeid i alle samfunnssektorer.

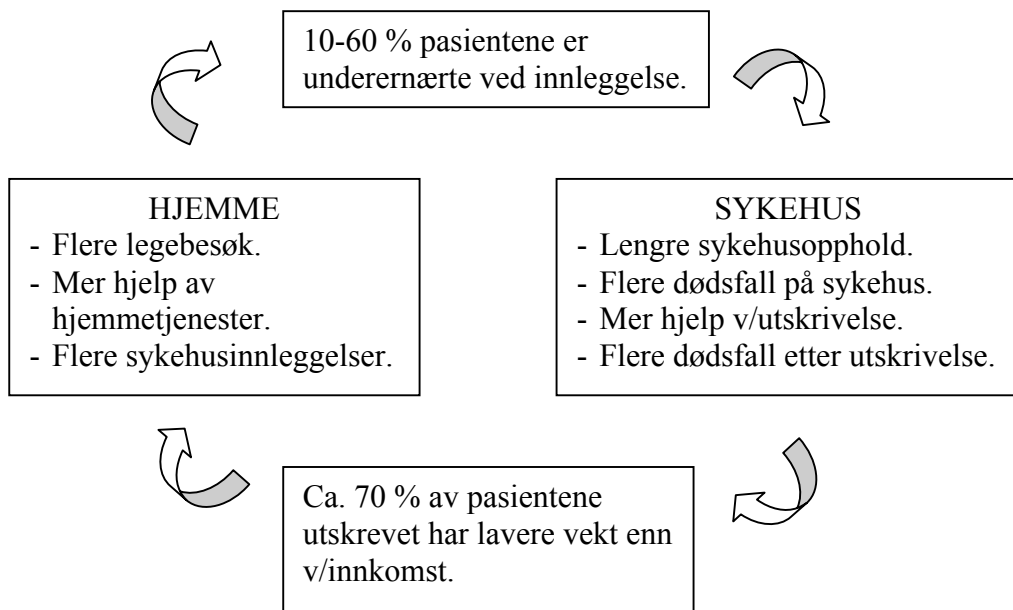
Som operasjonssykepleiere har vi plikt til å holde oss oppdaterte innen gjeldende lover og vedtak, og dermed bidra til implementering av nye rutiner som følger av den nye samhandlingsreformen (Helsepersonelloven 1999; Øgrey mfl. 2008).

I januar 2011 startet den nasjonale pasientsikkerhetskampanjen *I trygge hender*. Kampanjen har som mål å redusere antall pasientskader på utvalgte innsatsområder, bygge systemer for pasientsikkerhet og forbedre pasientsikkerhetskulturen i helsetjenesten. Kampanjen skal konsentrere seg om noen få områder hvor det er kjente behov for forbedringer. Satsningsområder er trygg kirurgi, infeksjoner ved sentralt venekateter, fall, trykksår, urinveisinfeksjon, behandling av hjerneslag, samstemming av legemiddellister, riktig legemiddelbruk i sykehjem og psykisk helse og rus (HOD 2011).

### **3.10 Økonomiske og etiske dilemmaer**

I følge Helsedirektoratet viser flere studier at underernæring koster mye penger. En beregning fra Storbritannia viste at 10 % av de totale helsekostnadene gikk til behandling av underernærte pasienter. Kostnadene til behandling av underernærte var dobbelt så store som til behandlingen av overvektige (Helsedirektoratet 2009). Ut fra svenske beregninger kan en antyde at underernæring koster Norge 600 mill kr i året (Bergland 2009).

Som nevnt tidligere har studier vist betydelig forekomst av underernæring hos eldre. Flere undersøkelser har rapportert komplikasjoner etter kirurgiske prosedyrer hos pasienter som er underernært på protein og kalorier (Koval mfl. 1999; Anderson og Suero 2011; Fabian mfl. 2011). De har også lenger sykehusopphold (Ozkalkanli mfl. 2009) og flere reinnleggelser (Ahmed og Haboubi 2010). Dette illustreres godt i Elias underernæringskarusell.



*Fig1.* Elias underernæringskarusell (Marinos Elia) (Helsedirektoratet 2009)

Gjengitt etter tillatelse fra Helsedirektoratet.

## 4 Diskusjon

I dette kapittelet vil vi drøfte vår problemstilling.

*Hvordan kan operasjonssykepleieren redusere faren for postoperative komplikasjoner hos hofteopererte ved å øke fokus på ernæring?*

Vi gjennomgår teorikapittelet opp mot operasjonssykepleierens myndighetsområde og funksjonsansvar med funksjonsbeskrivelse, yrkesetiske retningslinjer, samt ulike relevante styringsdokumenter vi er berørt av.

Som beskrevet i pkt 3.1 er eldre ofte allerede underernærte på innleggelsespunktet. Operasjonssykepleier skal utøve helsefremmende, forebyggende, lindrende, behandlende, rehabiliterende og miljøterapeutiske tiltak (Øgrey mfl. 2008). Gjennom studiet har vi fått økt kunnskap om anatomi, fysiologi og patofysiologi. I tillegg til de teoretiske kunnskapene vi har tilegnet oss, har vi i praksisstudier sett at majoriteten av hoftebruddspasientene er underernærte og skrøpelige eldre. Dette har gitt oss motivasjon til å øke fokus på ernæring hos hofteopererte.

### 4.1 Identifisering av pasienten i fare for underernæring

Artiklene vi har funnet har avdekket en betydelig forekomst av underernæring hos eldre, og flere undersøkelser har rapportert om komplikasjoner etter kirurgiske prosedyrer hos pasienter som er underernært på protein og kalorier (Koval mfl. 1999; Eneroth mfl. 2006; Helsedirektoratet 2009; Chong mfl. 2010; Anderson og Suero 2011; Fabian mfl. 2011). Ozkalkanli mener at tidlig diagnose og behandling av underernæring kan forebygge postoperative komplikasjoner (Ozkalkanli mfl. 2009).

Operasjonssykepleierens terapeutiske ansvar innebærer at vi skal sikre pasienten mot å bli påført ytterligere traume enn det behandlingen eller undersøkelsen utgjør i seg selv. I perspektiv av yrkesetiske retningslinjer og vår funksjonsbeskrivelse skal vi identifisere pasientens behov for helsehjelp, kartlegge, planlegge og evaluere vår sykepleie (Øgrey mfl.

2008; Norsk-sykepleierforbund 2011). For å kunne identifisere pasienter i fare for underernæring eller underernærte, må vi vite hva vi skal se etter. Vi må inneha kunnskap om hvem som oftest er i pasientgruppen, årsaker og konsekvenser av underernæring som beskrevet i pkt 3.1 og 3.2.

I vårt terapeutiske ansvarsområde har vi også en forebyggende funksjon (Øgrey mfl. 2008). Dersom pasienter med risiko for underernæring og underernærte ikke blir identifisert og tiltak satt i gang, vil dette få store konsekvenser for vår sykehushverdag med den nylig innførte samhandlingsreformen. Følgene av ikke å identifisere pasienters ernæringsstatus fører til signifikante helsemessige, økonomiske og sosiale konsekvenser som forlenget sykehusopphold, nedsatt funksjonsnivå ved utskrivelse og økt mortalitet (Heersink mfl. 2010). En studie av 92 geriatriske pasienter i Pennsylvania viste at ved reinnleggelse innen 4 måneder var vanligste innleggelsesårsak utilsiktet vekttap og endring i lymfocytverdier (ibid). Elias underernæringskarusell viser at pasientene skrives ut enda dårligere ernært enn da de kom inn på sykehus, se fig 1 (Helsedirektoratet 2009). Det er nærliggende å spørre seg hvorfor disse pasientene ikke utskrives fra spesialisthelsetjenesten på et høyere ernæringsnivå enn ved innleggelse. I følge Helsepersonelloven § 4 har vi en plikt til å utøve faglig forsvarlig helsehjelp som er kunnskapsbasert og verdibasert (Helsepersonelloven 1999). Vi skal også følge nasjonale retningslinjer styresmaktene har utarbeidet (Spesialisthelsetjenesteloven 1999). Vi må derfor følge de nasjonale retningslinjene for underernæring som sier vi skal identifisere, kartlegge og sett inn tiltak (Helsedirektoratet 2009). Dette vil være til pasientens, spesialisthelsetjenestens og kommunehelsetjenestens beste. Dette understøttes i SIs styringsdokument fra februar 2012. Styringsdokumentet sier at pasienter i ernæringsmessig risiko skal identifiseres og tiltak settes i verk (Helse-SørØst 2012).

Kampanjen *I trygge hender* kan være et bidrag til å sette fokus på underernæring. Flere av satsningsområdene kan ofte være årsak til og komplikasjoner ved underernæring (HOD 2011). Sjekklisten trygg kirurgi ble innført i SI i 2010. I vår praksis har vi sett at i bruken av skjemaet blir underernæring nevnt som en risikofaktor for kirurgien. Dersom identifisering og kartlegging ikke har blitt utført feks. pga. øyeblikkelig hjelp, kan trygg kirurgi kvalitetssikre at dette blir vurdert og tiltak satt i gang. Vi kan dokumentere i pasientens behandlingsplan ernæringstiltak som må følges opp, og i tillegg rapportere dette muntlig videre.



## 4.2 Kartlegging av ernæringsstatus

McWhirter og Pennington, fant at hos 200 underernærte pasienter i England, hadde 104 ingen dokumentasjon av ernæringsinformasjon i sitt pasientnotat (Heersink mfl. 2010). En skandinavisk undersøkelse gjengitt i Heersink, viste at både leger, sykepleiere og annet medisinsk personell var enige om at ernæringskartlegging og måling av ernæringsinntak var viktig. Likevel var det stor variasjon i hvilken grad ernæringsstatus ble vurdert i de ulike landene. Norge kom dårligst ut. I alle tre land oppgav bare 1 av 4 leger og sykepleiere at ernæringskartlegging var rutine for alle pasienter (Heersink mfl. 2010). Som beskrevet i pkt 3.2.2 er helsepersonells manglende kompetanse om ernæring en betydelig årsak til underernæring. For å kunne forhindre postoperative komplikasjoner må hele det kirurgiske teamet ha fokus på ernæring. Viktigheten av å kartlegge pasienters ernæringsstatus er å få et utgangspunkt, samt sette inn tiltak dersom underernæring avdekkes (Helsedirektoratet 2009).

Kartlegging av ernæringsstatus er et av arbeidsområdene til sykepleier på sengepost (Norsk-sykepleierforbund 2011; Helse-SørØst 2012). En hoftebruddspasient er en øyeblikkelig hjelp pasient, men vi mener en kartlegging av ernæringsstatus vil være gjennomførbar før pasienten skal opereres. Det er mange skjemaer som er utarbeidet for å finne et anvendelig mål på underernæring. KMI er en viktig markør for kartlegging av ernæringsstatus og er et utgangspunkt for alle kartleggingsskjemaene vi har sett på. Høyde og vekt er nødvendig for å regne ut KMI. På hoftebruddspasienter kan dette være vanskelig å gjennomføre siden pasientene er smertepåvirket og ikke kan stå. For å finne et annet anvendbart mål på ernæringsstatus kan feks overarmsmål brukes (ESPEN 2002). Liggevekt og vektstol er andre tiltak. Som en del av opprettelsen av behandlingsplanen på post, bør KMI registreres. Vi har tidligere jobbet på sengepost og vet det ikke er lett å få veid en smertepåvirket pasient med hoftebrudd. Det som kan innføres er rutinemessig overarmsmål på disse pasientene, noe som er enklere å gjennomføre.

Som beskrevet i pkt 3.2.4 bruker kommunene Lillehammer, Øyer, Gausdal og Ringebu, samt SIL, MNA som kartleggingsskjema (TRUST-prosjektet 2012). Bruken av identiske kartleggingsverktøy er en fordel for å få kontinuitet i ernæringsbehandlingen. Det er nærliggende å spørre seg hvorfor sykehuset antagelig kommer til å velge et annet skjema enn kommunene når dette er implementert. Slik vi ser det, vil en da måtte foreta kartlegging to

ganger. Fordelen med å ha samme kartleggings skjema er at forandringene lett blir synliggjort ved inntak og utskrivelse.

I tillegg til kartleggings skjema som MNA, NRS 2002 og MUST, er det mulig å bruke blodprøvesvar som verktøy i å påvise underernæring (Botella-Carretero mfl. 2008; Heersink mfl. 2010). Blodprøvesvar kan være en enkel måte for operasjonssykepleieren å avdekke ernæringsstatus preoperativt, f.eks. under en previsitt. Siden verdiene endrer seg ved inflammasjon og infeksjon kan dette forveksles med underernæring (Ahmed og Haboubi 2010; Anderson og Suero 2011). Vi må derfor være bevisst i bruken av disse.

Operasjonssykepleieren skal innhente opplysninger om pasienten for å kunne gi faglig forsvarlig behandling (Øgrey mfl. 2008). En måte å innhente opplysninger på er å gå previsitt. Previsitt forklares nærmere i neste kapittel. For operasjonssykepleieren vil resultatene i en ernæringskartlegging være et raskt og enkelt hjelpemiddel til å identifisere pasientens ernæringsstatus enten ved en eventuell previsitt, eller når pasienten kommer til operasjonsavdelingen. Det er viktig at vi kjenner til skjemaet og kan tolke resultatene.

### 4.3 Planlegging og tiltak

I USA utføres previsitter av operasjonssykepleiere for å innhente informasjon, gjøre pasientforløpet mer helhetlig og minske postoperative komplikasjoner for den eldre pasienten (Bailes 2000). Operasjonssykepleierens tiltak og ansvar er i følge Bailes artikkel å overføre informasjon til neste behandlingsledd eller behandlende lege. Beskrivelsene i denne artikkelen er omfattende og omhandler bl.a. opptak av ernæringsstatus, kognitiv og psykisk status, sykehistorie, laboratorieprøver, medisinbruk og planlagt operasjonsprosedyre (Bailes 2000). Vi ser fordeler med at operasjonssykepleier går preoperativt visitt, om enn i mindre grad enn beskrevet i den amerikanske artikkelen. Vi ser for oss at en kunne utføre en preoperativ visitt hvor en gjennomgår ernæringsstatus, blodprøver, hudtilstand og gir informasjon om operasjonen. Hoftebruddspasienten er en øyeblikkelig hjelp pasient, men undersøkelser viser at de kan bli liggende å vente på operasjon (Björkelund mfl. 2011). Vi ser viktigheten av å sette av tid til en previsitt før pasienten skal opereres. Dette vil få konsekvenser for bemanningen på avdelingen, og må organiseres fra ledelsen før det kan

implementeres i praksis. Tiltakene i en previsitt mener vi samsvarer med vårt terapeutiske ansvar i funksjonsbeskrivelsen hvor vi skal vurdere, prioritere, iverksette og evaluere sykepleietiltak (Dåvøy mfl. 2009). Innhenting av opplysninger vi trenger for å få et godt pasientforløp, vil slik vi ser det, ikke stride mot taushetsplikten, jamfør Helsepersonelloven § 25 (Helsepersonelloven 1999).

Hvis vi ut fra utfylte kartleggings skjema og blodprøvesvar ser at pasienten er i fare for underernæring eller er underernært, kan vi foreslå tiltak som prioritering i operasjonsrekkefølgen, samt tett postoperativ oppfølging med ernæringstilskudd. Dette for å sikre et forsvarlig pasientforløp beskrevet i Øgrey (Øgrey mfl. 2008). Pasientrettighetsloven § 2-1b sier at pasienten har rett til nødvendig helsehjelp hvis hun har forventet nytte av hjelpen og kostnadene står i rimelig forhold til tiltakets effekt (Pasientrettighetsloven 1999). Ved å kartlegge ernæringsstatus og iverksette tiltak besørger pasientens rett til nødvendig helsehjelp på dette feltet. I tillegg mener vi at ved å iverksette tiltak med bakgrunn i ernæringsstatus, vil vi oppfylle kravet til forsvarlighet i helsepersonelloven (Helsepersonelloven 1999). De pasientene som er godt ernært har bedre odds enn de som er dårlig ernært (Olofsson mfl. 2007). Å føre ernæringsjournal, gi pasientene proteinrike måltider og proteindrikker er billige tiltak som har vist seg å minske risikoen for postoperative komplikasjoner etter hoftebruddsoperasjoner (ibid). Dette har betydning for pasientens livskvalitet, og det har også stor samfunnsøkonomisk betydning (Bergland 2009; Ozkalkanli mfl. 2009; Ahmed og Haboubi 2010).

Ledelsesforankring har ifølge nasjonale retningslinjer for underernæring vist seg å være en viktig forutsetning for at ernæringsbehandling skal bli en integrert del av behandlingstilbudet. Det hjelper ikke å være initiativrike operasjonssykepleiere hvis ikke ledelsesforankring og ansvarsfordeling er tydeliggjort. Helse Bergen har vist seg som et godt eksempel. De har utarbeidet en egen ernæringsstrategi for å øke bevissthet rundt ernæring under sykdom og opphold på sykehus (Helsedirektoratet 2009). Underernæring er en stor risikofaktor for vår pasientgruppe. Operasjonssykepleieren skal ha kompetanse om de postoperative komplikasjoner underernæring kan gi, og bør bruke den for redusere faren for skade hos pasienten.

### 4.3.1 Forebygging av postoperative komplikasjoner

#### Faste- og traumemetabolisme

Under operasjonen utsettes kroppen for ytterligere traume enn bruddet i seg selv, og reagerer på dette med kirurgisk stressrespons. Kroppens behov for protein øker sterkt etter en stor operasjon (Ræder 2009). Protein og næringsrik kost har betydning for sårtilheling hos pasienter med hoftebrudd, kan redusere kirurgisk stressrespons og forkorte sykehusoppholdet (Rosenberg 2008; Hervik og Nordtvedt 2009; Anderson og Suero 2011; Fabian mfl. 2011). Hoftebruddpasienten vil være berørt av både traumemetabolisme pga. sitt hoftebrudd og fastemetabolisme som følge av preoperativ faste. Karbohydratrik drikke vil hjelpe på fastemetabolismen, men i følge Ræder ikke ha nevneverdig effekt på traumemetabolismen (Ræder 2009). Det kirurgiske teamet kan minske stressresponsen, som fører til traumemetabolismen beskrevet i pkt 3.5, ved å sørge for god oksygenering, preoperativ karbohydrattilførsel, redusere fastetiden mest mulig, tett postoperativ blodsukkerkontroll og tidlig postoperativ ernæring. Flere tiltak for å redusere stressrespons kan være å redusere varmetapet peroperativt, optimalisere smertelindringen, gi god informasjon og omsorg preoperativt (Renck 2003; Ræder 2009).

#### Dietetiker

En undersøkelse fra Storbritannia viste at involvering av dietetiker reduserte dødelighet på post og etter 4 måneder (Duncan mfl. 2006; Feldblum mfl. 2011). Flere undersøkelser referert i Heersink viste at selv om en avdekket at pasienten var underernært, var det få som ble henvist videre til dietetiker (Heersink mfl. 2010). En undersøkelse gjort i Norge og Sverige avdekket av selv om det var ansatt dietetiker ved sykehuset, ble denne involvert i færre enn 5 % av pasienttilfellene. Dette til tross for at både sykepleiere og leger mente det ble lettere å identifisere underernærte pasienter ved å involvere dietetiker. De fikk også bedre innsikt i viktigheten av adekvat ernæring (ibid). En annen studie gjort i Florida rapporterte at selv om flesteparten av saksbehandlere ved 11 sykehus mente ernæringsrelaterte medisinske tilstander påvirket utskrivningsplanen, ble ikke dietetikere ansett som viktige i planlegging av utskrivning av pasienten. Nesten halvparten konsulterte dem sjelden eller aldri (Heersink mfl. 2010). Med bakgrunn i de gode resultatene om bruk av dietetiker vi har lest i flere artikler, stiller vi oss undrende til hvorfor de så sjelden involveres i behandlingen av underernærte pasienter. Vi har selv liten erfaring på dette området, og må støtte våre uttalelser på lest litteratur. Operasjonssykepleieren kan være medansvarlig for å henvise pasienten videre til

dietetiker ut fra kartleggingsresultater fra skjema og blodprøver. Et av satsningsområdene til SI er fokus på ernæring og vi ser det som naturlig at en derfor involverer dietetiker i større grad enn en gjør i dag (Helse-SørØst 2012).

### **Preoperativ faste**

Naturlige fysiologiske prosesser gjør at den eldre pasienten i utgangspunktet taper matlyst, og har dårligere næringsopptak. Lange preoperative fasteperioder hos eldre er vanskeligere å innhente enn hos yngre pasienter (Roberts mfl. 1994). Vår oppgave i operasjonsavdelingen for å unngå at pasienten faster lengre enn absolutt nødvendig, kan være å tilrettelegge operasjonsprogrammet, samt å ha god kommunikasjon med sengeposten. Hvis en ser at det blir forsinkelser kan en kontakte sengeposten og foreslå gjennom behandlende kirurg, at den fastende hoftepasienten får karbohydratrik ernæringsdrikk mens hun venter. Søreide skriver i sine retningslinjer at de nye, mer liberale retningslinjene gjelder for friske voksne som skal til elektiv kirurgi (Søreide mfl. 2005). Hoftebruddpasientene er oftest eldre, multimorbide, øyeblikkelig hjelp pasienter. Dette kan tale mot at de involveres i de nye retningslinjene for fasting. Likevel finner vi studier som viser til at akkurat disse pasientene tåler fasting dårlig (Roberts mfl. 1994). Lengre fastetid kan være nødvendig om pasientens medisinske tilstand tilsier at hun må stabiliseres før operasjon (Bailes 2000). Men Chong mfl. påpeker viktigheten av å operere raskt etter oppstått brudd for å unngå komplikasjoner (Chong mfl. 2010). Crenshaw mener i sin artikkel at anvendelse av forskningsbasert kunnskap om fasting ikke utøves i praksis (Crenshaw 2011). Kanskje må etablerte holdninger til fasting endres. I følge funksjonsbeskrivelsen vår har vi et administrativt ansvar for å bidra til et godt samarbeid mellom avdelingene. Videre har vi et utviklings- og forskningsansvar for å sikre en kunnskapsbasert praksis (Øgrey mfl. 2008).

### **Trykk-, strekk- og nerveskader**

I møte med den underernærte hoftebruddspasienten blir det tydelig for oss hvor viktig det er å forbygge trykk-, strekk- og nerveskader. De er tynne og har mange punkter som er utsatt for skader. I følge Olofsson og Dåvøy øker risikoen for trykkskade med alder, lav KMI, serum albumin under 3,5 g/dl og nedsatt næringsopptak (Olofsson mfl. 2007; Dåvøy mfl. 2009). For å hindre trykk, strekk og nerveskader hos underernærte må vi leire pasienten riktig. Tiltak vi kan gjøre under operasjonen hos disse pasientene er å endre trykket mot hudoverflaten ved å tippe bordet uten å forskyve pasienten (Dåvøy mfl. 2009). Flere tiltak er tempurmadrass,

polstring og å bidra til hurtig gjennomføring av forberedelsene slik at den peroperative tiden blir kortest mulig. Dette er tiltak vi gjør for alle pasienter, men hos de underernærte er dette ekstra viktig da komplikasjonene har vist seg å være enda flere (Olofsson mfl. 2007; Dávøy mfl. 2009).

### **Hypotermiforebygging**

AORN (2007) i Dávøy beskriver vår hoftebruddspasient. Hun er tynn, eldre, utsatt for traume, har dårlig allmenntilstand og skal gjennomgå en stor langvarig operasjon. Dette tilsier økt risiko for postoperative skader ved hypotermi (Dávøy mfl. 2009). For å unngå utilsiktet hypotermi kan en bruke Bearhugger, Warm-touch og varmelamper. Dette er de eneste tiltakene som kan heve pasientens kroppstemperatur (ibid). Det er viktig at operasjonssykepleier og anestesisykepleier samarbeider godt om dette. Pasienter som har vært hypotermie har flere postoperative komplikasjoner, rehabiliteres senere, har økt liggetid i sykehus og økt mortalitet (ibid). Å hindre utilsiktet hypotermi kan senke risiko for trykksår betraktelig hos vår underernærte hoftebruddspasient (ibid). For å ha kontroll med temperaturen kan en legge inn kateter med temperaturmåler.

### **Infeksjoner og organsvikt hos underernærte**

I en engelsk studie viste det seg at 20 % av eldre pasienter med hoftebrudd fikk postoperative komplikasjoner (Roche mfl. 2005). Mange døde av hjertesvikt og postoperativ lungeinfeksjon. Økt mortalitet postoperativt ble relatert til tre eller flere preoperative sykdommer, lungesykdommer og malignitet (ibid). Chong mfl. sier i sin artikkel at andre viktige tiltak for ortogeriatriske pasienter er antibiotikaproylakse, tromboseproylakse og god perioperativ smertelindring. Artikkelen tar også for seg viktigheten av å unngå underernæring (Chong mfl. 2010).

Vi skal bidra til å gjennomføre medisinsk behandling og utføre delegerte medisinske forordninger ut fra kompetanse. Dette innbefatter også å forebygge infeksjoner (Øgrey mfl. 2008). Hos ortopediske pasienter er underernæring en viktig faktor for forekomst av komplikasjoner som infeksjoner og forsinket sårtilheling (Ozkalkanli mfl. 2009). Operasjonssykepleieren må følge gjeldene sentrale lover og lokale retningslinjer og prosedyrer for smitteforebyggende tiltak (Øgrey mfl. 2008). Smittevernloven har bl.a. til formål å verne befolkningen mot smittsomme sykdommer ved å forebygge dem og motvirke at de overføres i befolkningen (Smittevernloven 1994). Som operasjonssykepleiere har vi

ansvaret for at leddene i smittekjeden brytes for å hindre smitteoverføring og smittespredning. Konkrete infeksjonsforebyggende tiltak i operasjonsavdelingen er håndvask, desinfeksjon av operasjonsfelt, kirurgisk håndvask, steril teknikk og aseptisk teknikk (Andersen 2008). Dette samsvarer med satsingsområdene til *I trygge hender* og smittevernloven (Smittevernloven 1994; HOD 2011).

### Ernæringstiltak

Ved gjennomgang av forskningsartikler i vår litteraturstudie viser flere at enkelte former for ernæringstilskudd gir disse pasientene et bedre utfall (Olofsson mfl. 2007; Botella-Carretero mfl. 2008). En studie fra Sverige viste at en gruppe hoftebruddspasienter som mottok protein- og vitaminrike ernæringsdrikker i tillegg til vanlig kost, hadde signifikant mindre komplikasjoner som urinveisinfeksjon, sårinfeksjon, pneumoni, trombose og mortalitet, enn gruppen som ikke fikk ernæringsdrikker (Eneroth mfl. 2006; Olofsson mfl. 2007). Hervik og Nordtvedt viser også til at protein og næringsrik kost kan gi bedre sårtilheling og redusere komplikasjoner, noe som resulterer i færre liggedøgn (Hervik og Nordtvedt 2009).

En retrospektiv observasjonsstudie som ble gjennomført ved Århus University Hospital i Danmark, intervjuet eldre pasienter ved to indremedisinske avdelinger om mattilbudet. Pasientene var tilfredse med maten, og syntes måltidene var viktig. De savnet likevel informasjon om serveringstilbudet, og hadde lite kommunikasjon med personalet om mat. 9 av 10 hadde ikke diskutert matinntaket med personalet (Heersink mfl. 2010).

Operasjonssykepleieren er administrativ medansvarlig for pasientforløp med tilfredsstillende kirurgisk resultat (Øgrey mfl. 2008). Det kan være en av operasjonssykepleierens funksjoner å informere pasienten om viktigheten av proteinrik mat i forbindelse med hoftebrudd. Dette kan f.eks. gjøres ved en previsit da det er lite rom for denne type informasjon inne på operasjonsstua.

De fleste artiklene vi har lest konkluderer med viktigheten av fokus på ernæring og ernæringsstatus for å redusere postoperative komplikasjoner hos eldre hofteopererte. Operasjonssykepleier kan ikke besørge dette alene og vi er avhengig av et godt samarbeid mellom alle som jobber med pasienten.

#### 4.4 Evaluering

Når pasienten er ferdig operert må vi evaluere de tiltakene som er gjort pre- og peroperativt. Sjekklisten trygg kirurgi er en del av kvalitetssikringen (HOD 2011). Den minner oss om hva som er viktig for den postoperative behandlingen. Dersom pasienten er identifisert som i fare for eller underernært bør videre oppfølging med proteinrik kost og ernæringsstøtte være aktuelt. En viktig observasjon hos den underernærte pasienten er å sjekke for mulige trykk, strekk og nerveskader. Dette gjøres før pasienten flyttes til postoperativ avdeling. Trykk, strekk og nerveskader oppstår ofte ikke før flere timer etter operasjonsslutt og må derfor følges opp i den videre behandlingen (Dåvøy mfl. 2009). I tillegg er det viktig å holde pasienten normal temperert i oppvåkingsfasen for å unngå komplikasjoner som beskrevet i pkt 3.7.

I følge helsepersonelloven og funksjonsbeskrivelsen er vi pliktig å dokumentere arbeidet vi gjør (Øgrey mfl. 2008). Herunder ser vi det som viktig å dokumentere i pasientens behandlingsplan når vi har utført spesielle tiltak ut fra pasientens ernæringsstatus. I tillegg til den skriftlige dokumentasjonen bør muntlig rapportering også være en del av operasjonssykepleierens anliggende.



## 5 KONKLUSJON

Med bakgrunn i forsvarlighetsprinsippet i helsepersonelloven skal vi utøve helhetlig sykepleie i henhold til yrkesetiske retningslinjer. I følge krav i funksjonsbeskrivelsen, mener vi det er operasjonssykepleierens anliggende å ha fokus på ernæring.

Etter å ha lest mange artikler om temaet ser vi viktigheten av å øke fokus på ernæring hos den eldre hoftebruddspasienten. Økt fokus kan redusere postoperative komplikasjoner og antall liggedøgn i sykehus, noe som samsvarer med samhandlingsreformens mål. Flere av artiklene konkluderer med at virkningsfulle tiltak er proteinrik kost, ernæringstilskudd og bruk av dietetiker. Kirurgisk stressrespons kan også reduseres med nevnte ernæringstiltak.

Det er ikke operasjonssykepleierens anliggende alene å ha fokus på ernæring. Alle som jobber med hoftebruddspasienter bør ha kunnskap om viktigheten av god ernæring for at de skal komme seg raskere etter hoftebruddsoperasjonen. Behandlingsteamet rundt pasientene må ha felles mål om å forebygge underernæring. Det kirurgiske teamet må tilstrebe å forebygge trykk-, strekk- og nerveskader, hypotermi, overholde retningslinjer for preoperativ faste, og å utøve god og riktig kirurgi, for å redusere faren for postoperative komplikasjoner hos underernærte hofteopererte.

I oppgaven har vi vist at operasjonssykepleieren må kunne identifisere pasienter som er i fare for eller er underernært slik at vi kan kartlegge dette. Når kartleggingen viser underernæring må vi sette inn tiltak for å redusere videre forverring av ernæringsstatusen. For å finne ut om tiltakene er gode må disse evalueres underveis i behandlingsforløpet.

For å øke fokuset på ernæring for operasjonssykepleiere foreslår vi previsitt. Ved en previsitt kan operasjonssykepleieren være en ressursperson for pasienten og sengeposten innen ernæring, tilrettelegge for god kommunikasjon med sengpost, henviser til dietetiker og følge opp kartleggingskjema med tiltak som proteinrik kost og ernæringstilskudd.

## 6 METODEKRITIKK

I denne oppgaven valgte vi å gjøre et litteraturstudie for å finne dekning i forskningen som kan vise effekt eller ikke effekt av økt kaloriinntak hos hoftebruddspasienter pre- og postoperativt. Vi mener å ha funnet dekning for at det har effekt gjennom dette litteraturstudiet. Vi ønsket også å underbygge vår mening om at det er operasjonssykepleierens anliggende å ha fokus på ernæring. Det mener vi å ha fått bekreftet via retningslinjer og styringsdokumenter.

Det vi ikke har funnet ut ved å velge denne vinklingen, er hvordan situasjonen er lokalt der vi jobber.

Med bakgrunn i de funn vi har gjort i dette litteraturstudiet kunne det være interessant å gjøre en empirisk studie for å undersøke hvordan situasjonen er lokalt. I og med at ernæring er et satsningsområde i Sykehuset Innlandet, mener vi det vil være et av interesse å undersøke effekten av satsningen etter en tid. Det vil kunne være tema for en masteroppgave i fremtiden.

## 7 LITTERATURLISTE

- Ahmed, Tanvir og Nadim Haboubi (2010). Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health.I: *Clinical Interventions in Aging* 2010(5), s. 207-216.
- Andersen, Bjørg Marit (2008). *Håndbok i hygiene og smittevern for sykehus: mikrober og smitteveier*. Oslo: Ullevål universitetssykehus HF.
- Anderson, John A. og Eduardo Suero (2011). Inflammatory Metabolism and Nutritional Considerations Following Fractures and Surgery in Elderly Patients.I: *Topics in Clinical Nutrition* 26(1), s. 29-33.
- Avenell, Alison og Helen HG Handoll (2010). *Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people* [online]: The Cochrane Library.  
URL <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001880.pub5/full> (12.4.2012).
- Bailes, Barbara K. (2000). Perioperative Care of the Elderly Surgical Patient.I: *AORN journal* 72(2), s. 185-207.
- BAPEN, British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (2003). *Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)* [online].  
URL [http://nutricia.no/upload\\_dir/docs/MUST\\_skjema\\_side\\_43.pdf](http://nutricia.no/upload_dir/docs/MUST_skjema_side_43.pdf) (23.4.2012).
- BAPEN, British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (2012). *Estimating BMI* [online]. URL <http://www.scottishintensivecare.org.uk/nutrition/docs/must.pdf> (1.5.2012).
- Bergland, Odrun Katrine (2009). *Underernæring blant innlagte pasienter på UNN* [online]. Tromsø.  
URL <http://www.ub.uit.no/munin/bitstream/handle/10037/2220/thesis.pdf?sequence=2>. (21.4.2012).
- Björkelund, KB mfl. (2011). The influence of perioperative care and treatment on the 4-month outcome in elderly patients with hip fracture.I: *American Association of Nurse Anesthetists* 79(1), s. 51-61.
- Botella-Carretero, José I. mfl. (2008). Effects of Oral Nutritional Supplements in Normally Nourished or Mildly Undernourished Geriatric Patients After Surgery for Hip Fracture: A Randomized Clinical Trial.I: *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 32(2), s. 120-128.
- Breedveld-Peters, José J. L. mfl. (2012). Integrated nutritional intervention in the elderly after hip fracture. A process evaluation.I: *Clinical Nutrition* 31(2), s. 199-205.
- Cameron, Ian mfl. (2011). Effectiveness of Oral Nutritional Supplementation for Older Women after a Fracture: Rationale, Design and Study of the Feasibility of a Randomized Controlled Study.I: *BMC Geriatrics* 11(1), s. 32.

Charmandari, E, C Tsigos og G Chrousos (2005). Endocrinology of the stress response.I: *Annual Review of Physiology* 67(1), s. 259.

Chong, Carol Pei Wei, Judith A. Savige og Wen Kwang Lim (2010). Medical problems in hip fracture patients.I: *Archives of orthopaedic and trauma surgery* 130(11), s. 1355-1361.

Crenshaw, Jeannette T. (2011). Preoperative Fasting: Will the Evidence Ever Be Put into Practice?I: *AJN The American Journal of Nursing* 111(10), s. 38-43.

Dalland, Olav (2007). *Metode og oppgaveskriving for studenter*. Oslo: Gyldendal akademisk.

De Souza Genaro, Patrícia og Lígia Araújo Martini (2010). Effect of protein intake on bone and muscle mass in the elderly.I: *Nutrition Reviews* 68(10), s. 616-623.

Duncan, Donna Georgina mfl. (2006). Using dietetic assistants to improve the outcome of hip fracture: a randomised controlled trial of nutritional support in an acute trauma ward.I: *Age and Ageing* 35(2), s. 148-153.

Dåvøy, Grethe, Petrin Hege Eide og Ingeborg Hansen (2009). *Operasjonssykepleie*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Eneroth, Magnus, Ulla-Britt Olsson og Karl-Göran Thorngren (2006). Nutritional Supplementation Decreases Hip Fracture-related Complications.I: *Clinical Orthopaedics and Related Research* 451 s. 212-217 10.1097/01.blo.0000224054.86625.06.

ESPEN (2002). *Nutrition Screening 2002 (NRS 2002)* [online].  
URL <http://nske.no/screening/NRS%202002.pdf> (23.4.2012).

Fabian, Elisabeth mfl. (2011). Nutritional supplementation affects postoperative oxidative stress and duration of hospitalization in patients with hip fracture.I: *Wiener Klinische Wochenschrift* 123(3), s. 88-93.

Feldblum, Ilana mfl. (2011). Individualized Nutritional Intervention During and After Hospitalization: The Nutrition Intervention Study Clinical Trial.I: *Journal of the American Geriatrics Society* 59(1), s. 10-17.

Flugsrud, G B mfl. (2010). Atrose.I: *Tidsskrift for den Norske Legeforening* 21(130), s. 2136-40.

Folkehelseinstituttet (2011). *Sårinfeksjoner etter kirurgiske inngrep* [online]. Oslo: Folkehelseinstituttet. URL <http://www.fhi.no/dokumenter/63922ebf6b.pdf> (12.4.2012).

Folkehelseloven. (2012). *Lov om folkehelsearbeid* (sett 2.5.2012).

Frihagen, F mfl. (2010). Behandling av lårhalsbrudd I: *Tidsskrift for den Norske Legeforening* 16(130), s. 1614-7

García-Casanova, MC mfl. (2011). Nutritional status in patients older than 65 after a hip fracture.I: *Enfermeria Clinica* 21(2), s. 75-83.

Gulsvik, Anne mfl. (2009). Increased mortality in the slim elderly: a 42 years follow-up study in a general population.I: *European Journal of Epidemiology* 24(11), s. 683-690.

Heersink, Juanita Titrud mfl. (2010). Undernutrition in Hospitalized Older Adults: Patterns and Correlates, Outcomes, and Opportunities for Intervention with a Focus on Processes of Care.I: *Journal of Nutrition For the Elderly* 29(1), s. 4-41.

Helse-SørØst (2012). *Oppdrag og bestilling for Sykehuset Innlandet HF* [online].  
URL <http://www.helse-sorost.no/omoss/avdelinger/styre-og-eieroppfolging/oppdragsdokument/Documents/Oppdragsdokument%202012/20120210-5%20Oppdrag%20og%20bestilling%202012%20-%20Sykehuset%20Innlandet%20HF.pdf> (30.4.2012).

Helsedirektoratet (2009). *Nasjonale faglige retningslinjer for forebygging og behandling av underernæring*. [online]. Oslo.  
URL [http://www.nske.no/Bilder/Endelig\\_utkast\\_retn.linjer.underernaering.pdf](http://www.nske.no/Bilder/Endelig_utkast_retn.linjer.underernaering.pdf) (21.4.2012).

Helsepersonelloven. (1999). *Lov om helsepersonell m.v.* (sett 2.5.2012).

Hervik, S W og M Nordtvedt (2009). Ernæringens betydning for postoperativ sårtilheling.I: *Sykepleien Forskning* 4(4), s. 258-267.

HOD (2011). *I trygge hender* [online]: Helse- og omsorgsdepartementet.  
URL <http://www.pasientsikkerhetskampahnjen.no/> (21.4.2012).

HOD, Helse- og omsorgsdepartementet (2009). *Samhandlingsreformen. Stortingsmelding 47* [online]. Oslo.  
URL [http://www.helsedialog.no/filestore/Stortingsmelding\\_nr\\_47\\_-\\_samhandlingsreformen.pdf](http://www.helsedialog.no/filestore/Stortingsmelding_nr_47_-_samhandlingsreformen.pdf) (19.2.2012).

Koval, Kenneth J. mfl. (1999). The Effects of Nutritional Status on Outcome After Hip Fracture.I: *Journal of Orthopaedic Trauma* 13(3), s. 164-169.

Kunnskapssenteret (2008). *Sjekklistor for vurdering av forskningsartikler* [online]: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenester.  
URL <http://www.kunnskapssenteret.no/Verkt%C3%B8y/Sjekklistor+for+vurdering+av+forskning+artikler.2031.cms> (26.4.2012).

Kvalitetsforskriften. (2003). *Forskrift om kvalitet i pleie- og omsorgstjenestene for tjenesteyting etter lov av 19. november 1982 nr. 66 om helsetjenesten i kommunene og etter lov av 13. desember 1991 nr. 81 om sosiale tjenester m.v.* (sett 2.5.2012).

Miller, Michelle D mfl. (2006). Nutritional supplementation and resistance training in nutritionally at risk older adults following lower limb fracture: a randomized controlled trial.I: *Clinical Rehabilitation* 20(4), s. 311-323.

- Mowé, Morten (2002). *Treatment of malnutrition in elderly patients* [online].  
URL [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12092076?log\\$=activity](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12092076?log$=activity) (28.2.2012).
- Mowé, Morten, Lien Diep og Thomas Bøhmer (2008). Greater seven-year survival in very aged patients with body mass index between 24 and 26 kg/m<sup>2</sup>.I: *Journal of the American Geriatrics Society* 56(2), s. 359-360.
- Mueller, Charles, Charlene Compher og Druyan Mary Ellen (2011). A.S.P.E.N. Clinical Guidelines.I: *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 35(1), s. 16-24.
- Nestle, Nutrition Institute (2006). *Mini Nutritional Assessment (MNA)* [online].  
URL [http://www.nestlenutrition.no/healthcare/nb/materials/Documents/mna\\_norwegian.pdf](http://www.nestlenutrition.no/healthcare/nb/materials/Documents/mna_norwegian.pdf) (23.4.2012).
- Nordtvedt, Monica W. mfl. (2008). *Å arbeide og undervise kunnskapsbasert - en arbeidsbok for sykepleiere*. Oslo: Norsk sykepleierforbund.
- Norsk-sykepleierforbund (2011). *Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere* [online].  
URL [https://www.sykepleierforbundet.no/ikbViewer/Content/785285/NSF-263428-v1-YER-hefte\\_pdf.pdf](https://www.sykepleierforbundet.no/ikbViewer/Content/785285/NSF-263428-v1-YER-hefte_pdf.pdf) (21.4.2012).
- Olofsson, Birgitta mfl. (2007). Malnutrition in hip fracture patients: an intervention study.I: *Journal of Clinical Nursing* 16(11), s. 2027-2038.
- Ozkalkanli, Murat Y. mfl. (2009). Comparison of Tools for Nutrition Assessment and Screening for Predicting the Development of Complications in Orthopedic Surgery.I: *Nutrition in Clinical Practice* 24(2), s. 274-280.
- Pasientrettighetsloven. (1999). *Lov om pasient- og brukerrettigheter* (sett 2.5.2012).
- Renck, Hans (2003). *Svikt av vitala funktioner*. Torekov: Aniva.
- Roberts, Susan B. mfl. (1994). Control of Food Intake in Older Men.I: *Clinical Investigation* 272(20), s. 1601-1606.
- Roche, J J W mfl. (2005). Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study.I: *BMJ* 331(7529), s. 1374.
- Rosenberg, Jacob (2008). *Smerte og kirurgisk stress-respons* [online].  
URL [www.forlag-fadl.dk/LinkClick.aspx?...tabid...](http://www.forlag-fadl.dk/LinkClick.aspx?...tabid...) (17.4.2012).
- Rothrock, Jane C., Donna R. McEwen og Edythe Louise Alexander (2011). *Alexander's care of the patient in surgery*. St. Louis, Mo.: Elsevier Mosby.
- Ræder, Morten G. (2009). *Grunnbok i kirurgisk patofysiologi og intensivmedisin*. Oslo: Ullevål sykehus.

Smith-Erichsen, N, J Kofstad og B Ingvaldsen (2012). Syre-base-forstyrrelser hos intensivpasienter.I: *Tidsskrift for den Norske Legeforening* 15(130), s. 1471-4.

Smittevernloven. (1994). *Lov om vern mot smittsomme sykdommer* (sett 2.5.2012).

Spesialisthelsetjenesteloven. (1999). *Lov om spesialisthelsetjenesten m.m.* (sett 2.5.2012).

Store-medisinske-leksikon (2012a). *Enteral ernæring* [online].  
URL <http://snl.no/enteral> (2.5.2012).

Store-medisinske-leksikon (2012b). *Parenteral ernæring* [online].  
URL <http://snl.no/parenteral> (2.5.2012).

Søreide, E. mfl. (2005). Pre-operative fasting guidelines: an update.I: *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 49(8), s. 1041-1047.

Tkatch, L mfl. (1992). Benefits of oral protein supplementation in elderly patients with fracture of the proximal femur.I: *Journal of the American College of Nutrition* 11(5), s. 519-25.

TRUST-prosjektet (2012). *TRUST-prosjektet* [online].  
URL <http://www.trustprosjektet.no/> (25.4.2012).

Vedtofte, J I, L S Rasmussen og I S Jørgensen (2005). Faste og tørst før ortopædkirurgisk sårrevisjon.I: *Ugeskrift for læger* 167(11), s. 1290.

WHO (2012a). *BMI classification* [online]: World Health Organisation.  
URL [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html) (21.4.2012).

WHO (2012b). *Definition Nutrition* [online]: World Health Organisation.  
URL <http://www.who.int/topics/nutrition/en/> (21.4.2012).

Wurtman, Judith J. mfl. (1988). Calorie and Nutrient Intakes of Elderly and Young Subjects Measured Under Identical Conditions.I: *Journal of Gerontology* 43(6), s. B174-B180.

Øgrey, Tone mfl. (2008). *Revidert Funksjonsbeskrivelse 2005, oppgradert våren 2008* [online]. I: 2008, NSFLOS landsgruppens styre mai (red.).  
URL <https://www.sykepleierforbundet.no/Content/248681/Myndighetsomr%0E5de%20og%20funksjonsbeskrivelse.pdf> (13.11.2011).

Aagaard, Heidi (2005). Ernæring nedprioriteres ofte.I: *Sykepleien* 93(17), s. 68-69.

## VEDLEGG

### Vedlegg 1

Søke nr	PICO	Søkeord og kombinasjoner	Databaser					Sum resultat
			PudMed	Medline	British Nursing Index	Ovid nursing	Cochrane library	
1	P	Hip fracture*\$	874	358	141	154	115	1642
2		Femoral neck fracture*\$	231	57	3	7	35	333
3		1 or 2	1050	410	142	159	119	1880
4	I	Nutrition	14175	9073	4892	4211	741	33092
5		Nutritional support	4000	67	115	572	298	5053
6		Parenteral nutrition	632	381	534	147	95	1789
7		Preoperative nutrition	106	3	0	5	25	139
8		Preoperative assessment	1524	154	69	21	161	1929
9		4 or 5 or 6 or 7 or 8	16953	9227	4996	4589	974	36739
10	O	Postoperative outcome	7327	141	1	13	667	8149
11		Mortality	40782	26071	1509	3461	1628	73421
12		Morbidity	71492	9144	375	6969	1134	89114
13		Infection*\$	48057	27086	5117	8143	1663	90066
14		Postoperative complications	13948	205	4	1080	540	15777
15		Preoperative fasting	75	20	26	12	37	665
16		Postoperative period	4108	1223	26	169	375	5901
17		Health care costs	3536	33	2	806	1155	5532
18		10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17	137504	54295	6888	16810	7955	223452
	<b>PICO</b>	<b>3 and 9 and 18</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>35</b>	<b>61</b>
		<b>Begrensninger</b>	<b>1 år</b>	<b>1 år</b>	<b>ingen</b>	<b>3 år</b>	<b>1 år</b>	
		<b>Aktuelle</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>12</b>



## Vedlegg 2

<b>Referanse</b>	Björkelund, KB mfl. (2011). The influence of perioperative care and treatment on the 4-month outcome in elderly patients with hip fracture. I: <i>American Association of Nurse Anesthetists</i> 79(1), s. 51-61 (Björkelund mfl. 2011).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Formål: Å identifisere risikofaktorer assosier med postoperative komplikasjoner opp til 4 mnd etter kirurgi hos pasienter med hoftefraktur.
<b>Kommentar</b>	
<b>Metode</b>	Beskrivende kohortstudie. Data ble samlet inn prospektivt gjennom Swedish National Hip Fracture, the local Acute and Emergency, and Anesthesia registers, og retrospektivt fra medisinske og sykepleiejournals. 428 pasienter var inkludert, > 65 år, med hoftefraktur.
<b>Resultat Diskusjon</b>	Perioperative risikofaktorer som kan resultere i død etter 4 mnd er fastetid over 12 timer, blodtransfusjon med over 1 enhet. Risikofaktorer for postoperativ forvirring er oksygensaturasjon < 90 % og fasting > 12 timer. Risikofaktorer for hospitaliseringsrelaterte komplikasjoner er blodtransfusjon av 1 enhet blod eller mer, preoperativ oksygensaturasjon < 90 % og fastetid >12 timer. Risikofaktorer for at sykehusoppholdet skal bli > 10 dager er blodtransfusjon av 1 enhet eller mer. <u>Konklusjon:</u> For å minimalisere økt sykkelighet og dødelighet, må helsetjensten ha fokus på å optimalisere pasientens oksygensaturasjon og hemoglobinnivå, samt redusere fastetid og ventetid på kirurgi.

## Vedlegg 3

<b>Referanse</b>	Breedveld-Peters, José J. L. mfl. (2012). Integrated nutritional intervention in the elderly after hip fracture. A process evaluation. I: <i>Clinical Nutrition</i> 31(2), s. 199-205 (Breedveld-Peters mfl. 2012).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Hovedfokuset i denne undersøkelsen var en evaluering av det Nederlandske helsesystemet i forhold til ernæringsstatusen til hoftebruddspasienter for å kunne forbedre ernæringstilstanden og framskynde rekonvalesensen av denne pasientgruppen.
<b>Metode</b>	Randomisert kontrollstudie. 3 sykehus i Nederland ble inkludert i studien.
<b>Resultat Diskusjon</b>	Konklusjon: Anbefaler en oppfølging av ernæringsstatusen ca 2 måneder etter operasjonen med riktig kosttilskudd for å imøtekomme pasientenes behov. Det er særlig viktig å forhindre tap av muskelmasse da dette kan resultere i tap av funksjonell kapasitet og føre til at pasientene blir hjelpetredende.
<b>Kommentar</b>	

#### Vedlegg 4

<b>Referanse</b>	Cameron, Ian mfl. (2011). Effectiveness of Oral Nutritional Supplementation for Older Women after a Fracture: Rationale, Design and Study of the Feasibility of a Randomized Controlled Study. I: <i>BMC Geriatrics</i> 11(1), s. 32 (Cameron mfl. 2011).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Beskriver ulike tiltak for å forbedre eldre pasienters rekonvalesens etter hoftebrudd for å redusere antall liggedøgn og mortaliteten.
<b>Metode</b>	Randomisert kontrollstudie
<b>Resultat Diskusjon</b>	På grunn av begrenset antall deltakere og ufullstendig overholdelse med bruk av kosttilskudd kunne det ikke trekkes noen konklusjon om effekten eller effektiviteten av denne intervensjonen.
<b>Kommentar</b>	

#### Vedlegg 5

<b>Referanse</b>	Duncan, Donna Georgina mfl. (2006). Using dietetic assistants to improve the outcome of hip fracture: a randomised controlled trial of nutritional support in an acute trauma ward. I: <i>Age &amp; Ageing</i> 35(2), s. 148-53 (Duncan mfl. 2006).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Hvordan økt fokus på ernæringsstatus med ansettelse av dietetiker påvirker det postoperative utfallet hos eldre kvinner med hoftebrudd. Primært utfall: Postoperativ mortalitet på sengepost. Sekundær utfall: Postoperative mortalitet etter 4 måneder, liggetid, energiinntak og ernæringsstatus.
<b>Metode</b>	Randomisert kontrollert studie. 38 akutte sengeposter på universitets sykehus var med i studiet. Alle unntatt 11 av 344 påfølgende innleggelser med ikke-patologiske hoftebrudd ble kontaktet. 318 ble inkludert i studien.
<b>Resultat Diskusjon</b>	Pasienter som fikk støtte fra dietetiker hadde mindre sannsynlighet for å dø i avdelingen (P=0,048) og dette var også synlig etter 4 måneder (P=0,036). Gruppen hadde også høyere kaloriinntak, mindre reduksjon i omkretsen rundt overarmen og bedre laboratorieresultater. <u>Konklusjon:</u> Dietetikere blir introdusert i enheter over hele Storbritannia. Denne studien er den største noensinne som har sett på ernæringsmessig støtte etter hoftebrudd, og viser at ansettelsesforhold av dietetiker betydelig reduserte pasienters risiko for å dø på sengepost, en effekt som vedvarte ved 4 måneders oppfølging.
<b>Kommentar</b>	

## Vedlegg 6

<b>Referanse</b>	Fabian, Elisabeth mfl. (2011). Nutritional supplementation affects postoperative oxidative stress and duration of hospitalization in patients with hip fracture.I: <i>Wiener Klinische Wochenschrift</i> 123(3), s. 88-93 (Fabian mfl. 2011).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Undersøkelsen tar for seg effekten av kosttilskudd på postoperativ inflammasjon og varigheten på sykehusoppholdet hos eldre pasienter med hoftefraktur.
<b>Metode</b>	Randomisert prospektiv kontroll studie
<b>Resultat Diskusjon</b>	Denne studien viser at et individuelt ernæringstilbud hos pasienter med hoftebrudd kan føre til stabilisering av plasmaprotein og albumin verdier, redusert postoperative inflammasjon og forkortet liggetid på sykehus. Observasjonen tilsier at serum albumin er et negativt akutfase protein. Albumin produseres som et resultat av betennelse, CRP og cytokiner er eksempel på andre positive akutfase proteiner hos hypoalbumine pasienter. Operasjon øker inflammasjon. Dette kombinert med mangelfullt tilpasset protein og kaloriinntak kan ha påvirket totalprotein og albumin nivået negativt. Postoperativ individuell behandling med kosttilskudd kan derfor hindre eller redusere denne effekten hos eldre pasienter med hoftebrudd. <u>Konklusjon:</u> Individuell tilpasset kosttilskudd kan redusere postoperativ inflammasjon og forkorte sykehusoppholdet hos pasienter med hoftefraktur.
<b>Kommentar</b>	

## Vedlegg 7

<b>Referanse</b>	García-Casanova, MC mfl. (2011). Nutritional status in patients older than 65 after a hip fracture.I: <i>Enfermeria Clinica</i> 21(2), s. 75-83 (García-Casanova mfl. 2011).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Hensikten med denne studien er å kartlegge ernæringsstatusen og spisevanene av pasienter med diagnostisert femurfraktur
<b>Metode</b>	Descriptive study
<b>Resultat Diskusjon</b>	Artiklene konkluderer med at hoftefrakturpasienter er eldre. I forkant av operasjonen er de fleste hjelpetrengende på et eller annet nivå. Resultatet av undersøkelsen viser også at ernæringsstatusen er mangelfull.
<b>Kommentar</b>	Har ikke artikkelen i full tekst (spansk)

## Vedlegg 8

<b>Referanse</b>	Ahmed, Tanvir og Nadim Haboubi (2010). Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. I: <i>Clinical Interventions in Aging</i> 2010(5), s. 207-216 (Ahmed og Haboubi 2010).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Ernæring er et viktig element hos eldre mennesker og affiserer aldringsprosessen. Hvorfor det er nødvendig å kartlegge eldre pasienter for ernæringsmessig risiko blir diskutert i artikkelen.
<b>Metode</b>	Oversiktsartikkel
<b>Resultat Diskusjon</b>	Underernæring hos eldre fører til funksjonssvikt, dårligere muskelfunksjon, lavere beinmasse, immun dysfunksjon, anemi, redusert kognitiv funksjon, dårlig sårtilheling, forsinket rekonvalesens etter kirurgi, høyere rate for reinnleggelse og mortalitet. Naturlige biologiske og fysiologiske funksjoner hos eldre fører til dårligere appetitt som reduserer muskelmasse, endringer i cytokin- og hormonnivå, endring i væske- og elektrolyttreguleringen, forsinket gastrisk tømming og avtagende lukt- og smakssans. I tillegg kommer patologiske og psykologiske endringer som følger alderen pga. kroniske sykdommer. <u>Konklusjon:</u> Ernæringsstatus er viktig å identifisere i klinikken ved hjelp av kartleggingskjema som Malnutrition Universal Kartlegging Tool (MUST) som diskuteres i denne artikkelen. Det er nødvendig med helhetlig tilnærming for å finne underliggende årsaker til underernæring. Oralt eller enteral tillegg bør vurderes hos pasienter som er i risiko for underernæring, eller er underernært.
<b>Kommentar</b>	

### Vedlegg 9

<b>Referanse</b>	Anderson, John A. og Eduardo Suero (2011). Inflammatory Metabolism and Nutritional Considerations Following Fractures and Surgery in Elderly Patients. I: <i>Topics in Clinical Nutrition</i> 26(1), s. 29-33 (Anderson og Suero 2011).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Proksimal femurfraktur er en hyppig årsak til sykehusinnleggelse hos eldre og fører til økt morbiditet og mortalitet.
<b>Metode</b>	Litteraturstudie.
<b>Resultat Diskusjon</b>	Pasientene er ofte underernært forut for fallet og en systemisk inflammasjon oppstår når skaden oppstår. En ny systemisk inflammasjon oppstår når kirurgi er nødvendig. Ernæringstiltak kan være fordelaktig i rehabiliteringsfasen for å få et bedre utfall for den eldre pasienten. En pasients ernæringsstatus er ofte vanskelig å fastslå med blodprøve som serum albumin og negativ akutfase protein siden de lettere fastslår en inflammasjon enn underernæring. <u>Konklusjon:</u> Kirurgi fører til betydelig inflammatorisk aktivitet og pasientene kan være anorektiske og katabolske. Disse kan ha nytte av oral- og intravenøs ernæringsstøtte.
<b>Kommentar</b>	

### Vedlegg 10

<b>Referanse</b>	Avenell, Alison og Helen HG Handoll (2010). <i>Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people</i> [online]: The Cochrane Library. URL <a href="http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001880.pub5/full">http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001880.pub5/full</a> (12.4.2012). (Avenell og Handoll 2010).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Eldre mennesker med hoftebrudd er ofte underernært på tidspunktet for bruddet og mange har lavt matinntak under sykehusoppholdet. Underernæring kan hindre bedring etter et hoftebrudd. Studien gjennomgikk effekten av ernæringsmessige intervensjoner under rehabiliteringen hos eldre mennesker med hoftebrudd.
<b>Metode</b>	Systematisk oversikt, metaanalyse. 24 randomisert kontrollerte studier ble gjennomgått med til sammen 1940 pasienter. Noen av studiene hadde svakheter som kunne svekke gyldigheten av resultatene.
<b>Resultat Diskusjon</b>	Studiene undersøkte bruk av oral ernæringstillegg som økt kaloriinnhold, proteiner, vitaminer og mineraler. Andre studier undersøkte effekten av sondeemat, intravenøs energitilførsel, B1 i.v. og assistanse fra dietetikere. <u>Konklusjon:</u> Det finnes noe bevis for effekt av protein og energi tilførsel, men samlet er effekten av kosttilskudd fortsatt svak. Rollen som dietetikere har, og perifere intravenøs tilførsel, må ytterligere evalueres. Videre studier er nødvendig på grunn av enkeltes studier svakheter med tanke på utilstrekkelig størrelse og metoder.
<b>Kommentar</b>	

### Vedlegg 11

<b>Referanse</b>	Bailes, Barbara K. (2000). Perioperative Care of the Elderly Surgical Patient.I: <i>AORN journal</i> 72(2), s. 185-207 (Bailes 2000).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Det er økende kunnskap om hvordan en skal behandle eldre med brudd uten signifikant mortalitet. Hvordan operasjonssykepleieren perioperativt kan bidra med planlegging og pleie av den kirurgiske eldre pasienten blir diskutert i artikkelen.
<b>Metode</b>	Cohort studie
<b>Resultat Diskusjon</b>	Artikkelen tar for seg hva operasjonssykepleieren bør dokumentere i en previsitt og hvorfor. Dette gjelder funksjonssnivå, ernæringsstatus, kognisjon, kroniske sykdommer og hvor godt de er stabilisert, laboratorietester, medisiner og når pasienten er satt opp til operasjon. <u>Konklusjon:</u> Det er utfordrende å gi eldre kirurgiske pasienter god perioperativ omsorg og behandling. De eldre pasientene har flere tilleggssykdommer når de innlegges og har større risiko for komplikasjoner. Det er også en utfordring at tiden fra innleggelse, til kirurgi, til utskrivelse, har blitt kortere slik at god informasjon fra hjemmet/andre institusjoner er viktig ved innleggelse. Det påpekes viktigheten av at operasjonssykepleieren er tydelig på pasientens behov, bringer bekymringer videre og dokumenterer godt.
<b>Kommentar</b>	

## Vedlegg 12

<b>Referanse</b>	Botella-Carretero, José I. mfl. (2008). Effects of Oral Nutritional Supplements in Normally Nourished or Mildly Undernourished Geriatric Patients After Surgery for Hip Fracture: A Randomized Clinical Trial.I: <i>Journal of Parenteral and Enteral Nutrition</i> 32(2), s. 120-128 (Botella-Carretero mfl. 2008).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Oralt kosttilskudd har vært anbefalt postoperativt til ortogeriatriske pasienter. Dette har vist seg å være effektivt selv til normalt ernærte eller lett underernærte pasienter. Om perioperative administrasjon av disse produktene også er effektiv og egnet, var ikke kjent. Hensiktene med studiene var å finne ut dette.
<b>Metode</b>	Randomisert kontrollert studie. Studien sammenlignet to grupper der intervensjonsgruppen fikk oral energi- og proteintilskudd (40 g protein og 400 kcal) per dag. Studien inkluderte bare godt ernærte pasienter og pasienter i fare for å bli underernært. Pasienter som var underernært hadde fra før behandlingsopplegg på avdelingen. Utfall ble målt blant annet i serumproteiner, KMI og postoperative komplikasjoner.
<b>Resultat Diskusjon</b>	60 pasienter > 65 år ble inkludert. Det var en signifikant forskjell i serum albumin og serum prealbumin hos intervensjonsgruppen. Bare proteintilskuddet viste seg å ha effekt på postoperative komplikasjoner. <u>Konklusjon:</u> Perioperativt kosttilskudd hos eldre pasienter med hoftebrudd viste best opptak av plasmaproteiner. Høyere daglig protein inntak var assosiert med mindre postoperative komplikasjoner.

### Vedlegg 13

<b>Referanse</b>	Chong, Carol Pei Wei, Judith A. Savige og Wen Kwang Lim (2010). Medical problems in hip fracture patients. I: <i>Archives of orthopaedic and trauma surgery</i> 130(11), s. 1355-1361 (Chong mfl. 2010).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Artikkelen tar for seg medisinske problemer som oppstår når eldre blir innlagt på sykehus med hoftebrudd.
<b>Metode</b>	Oversiktsartikkel
<b>Resultat Diskusjon</b>	Eldre har som regel flere sykdommer samtidig og dette må håndteres før og etter kirurgi. Samlede ortogeriatrisk avdelinger har blitt opprettet enkelte steder der ortopedene og geriaterne samarbeider. Enkelte studier har vist at dette reduserer postoperative komplikasjoner og mortalitet. <u>Konklusjon</u> : Anbefalinger for ortogeriatriske pasienter er tidlig kirurgi, antibiotikaprofylakse, tromboseprofylakse, god perioperativ smertestillende, gjenkjenning av delirium, unngå underernæring, unngå urinveisinfeksjon, osteoporosehåndtering og tidlig mobilisering for å øke funksjonsnivået. Videre forskning er nødvendig for å finne beste medisinske metode for å unngå økt morbiditet i den økende gruppen med eldre med brudd.
<b>Kommentar</b>	

### Vedlegg 14

<b>Referanse</b>	Crenshaw, Jeannette T. (2011). Preoperative Fasting: Will the Evidence Ever Be Put into Practice? I: <i>AJN The American Journal of Nursing</i> 111(10), s. 38-43 (Crenshaw 2011).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	I 1999 gikk the American Society of Anesthesiologists ut og ba om mindre restriktiv preoperativ fasting. Fremdeles foreskriver klinikerne NPO (nill per os) etter midnatt.
<b>Metode</b>	
<b>Resultat Diskusjon</b>	Tiår med forskning støtter sikkerhet og helsemessige fordeler ved å innta klare væsker, også karbohydratrike, inntil få timer før kirurgi og andre prosedyrer som krever sedasjon eller generell anestesi. Likevel instruerer amerikanske klinikere pasienter å faste for overdrevent lang tid. Evidensbaserte retningslinjer publisert de siste 25 år i USA, Canada og Europa anbefaler å liberalisere fastepolitikken. For å bedre pasientsikkerhet og helsehjelp, er det essensielt at helsepersonell forlater utdaterte preoperative fastepolitikk og innfører tilgjengelig forskning i preanestetisk praksis.
<b>Kommentar</b>	Dette er mer en kommentar til utført forskning enn en forskningsartikkel. Den er fargerik og satt på spissen.



### Vedlegg 15

<b>Referanse</b>	De Souza Genaro, Patrícia og Lígia Araújo Martini (2010). Effect of protein intake on bone and muscle mass in the elderly. I: <i>Nutrition Reviews</i> 68(10), s. 616-623 (De Souza Genaro og Martini 2010).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Aldringsprosessen innebærer tap av muskelmasse og beinmasse. Her ønsker en å se på effekten proteininntak har på bein og muskelmasse.
<b>Metode</b>	Oversiktsstudie. Har til hensikt å diskutere effekt av proteininntak på muskel og beinmasse og gi en oversikt over studier som er gjort innenfor området.
<b>Resultat Diskusjon</b>	En kan se effekt av ekstra proteininntak, det minsker risiko for spinal og femoral beinmassetap. <u>Konklusjon:</u> Aldring er assosiert med progressivt tap av bein og muskelmasse. Det er rimelig å indikere at proteininntak høyere enn RDA (recommended dietart allowanse, 0,8g/kg/day) er å anbefale til eldre. Å sikre at eldre spesielt har et adekvat proteininntak med høykvalitets protein og adekvat kalsium inntak er essensielt for å bevare bein- og muskelmasse. Imidlertid er det viktig å samtidig følge nyrefunksjon, som avtar med alderen. Protein og kalsium inntak bør vurderes som forebygging og behandling av osteoporose og sarcopenia.
<b>Kommentar</b>	

### Vedlegg 16

<b>Referanse</b>	Feldblum, Ilana mfl. (2011). Individualized nutritional intervention during and after hospitalization: the nutrition intervention study clinical trial. I: <i>Journal of the American Geriatrics Society</i> 59(1), s. 10-7 (Feldblum mfl. 2011).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Hypotese: Individuell ernæringmessig behandling under og etter akutt innleggelse på sykehus reduserer dødelighet og forbedrer det ernæringmessige utfallet.
<b>Metode</b>	Randomisert kontrollert studie. 259 pasienter $\geq$ 65 år ble delt i tre grupper. Gr 1: Intervensjonsgruppe med individuell ernæringmessig plan fra dietetiker og tre hjemmebesøk. Gr 2: Individuell ernæringmessig plan fra dietetiker. Gr 3: Standard behandling. Gr 2 og 3 ble slått sammen som kontrollgruppe.
<b>Resultat Diskusjon</b>	Etter 6 måneder var Mini Nutritional Assessment (MNA) signifikant høyere i intervensjonsgruppen (P=0,04, justert ift utdanning og reinnleggelser). Dødeligheten var 3,8 % i intervensjonsgruppen mot 11,6 % (P=0,046) i kontrollgruppen. <u>Konklusjon:</u> Det ble funnet lavere dødelighet og moderat forbedring av ernæringsstatusen hos intervensjonsgruppen som fikk støtte fra dietetiker og hjemmebesøk.
<b>Kommentar</b>	Frafall av pasienter på 25,8 %.

### Vedlegg 17

<b>Referanse</b>	Heersink, Juanita Titrud mfl. (2010). Undernutrition in Hospitalized Older Adults: Patterns and Correlates, Outcomes, and Opportunities for Intervention with a Focus on Processes of Care.I: <i>Journal of Nutrition For the Elderly</i> 29(1), s. 4-41 (Heersink mfl. 2010).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Underernæring hos hospitaliserte eldre er i økende grad et problem med konsekvenser både for pasientbehandling, resultater, bruk av ressurser i helsevesenet og kostnader. Artikkelen er ment å brukes som forskning, undervisning og private studier.
<b>Metode</b>	Denne artikkelen presenterer en oversikt over forskning som har blitt gjennomført ved å kartlegge underernæring hos hospitaliserte eldre voksne.
<b>Resultat Diskusjon</b>	Den beskriver funn fra observasjonsstudier og beskriver mønstre og prediktoren av underernæring hos hospitaliserte eldre pasienter. Fokus er på metodiske utfordringer. Den beskriver videre kliniske resultat og kostnader assosiert med underernæring hos hospitaliserte eldre, både under innleggelse og etterpå. Den gir en beskrivelse av tiltak som har blitt implementert blant denne pasientgruppen. Til slutt ser en på muligheter for undersøkelser og kunnskapsbaserte ernæringstiltak rettet mot eldre.
<b>Kommentar</b>	

### Vedlegg 18

<b>Referanse</b>	Hervik, S W og M Nordtvedt (2009). Ernæringens betydning for postoperativ sårtilheling. I: <i>Sykepleien Forskning</i> 4 (4) s. 258-267 (Hervik og Nordtvedt 2009).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Hensikten var å undersøke om protein- og næringsrik kost hadde innvirkning på sårtilhelingen til pasienter med hoftebrudd ved å identifisere de pasientene som var i ernæringsmessig risiko. Dette for å få kunne gi den ernæringen og behandlingen pasientene hadde behov for. Artikkelen tar for seg de ulike sidene av konsekvensene ved hoftebrudd. Målet var å gjennomgå eksisterende forskning og kartlegge om energi- og proteinrik næring har innvirkning på sårtilhelingen hos eldre pasienter med hoftebrudd.
<b>Metode</b>	Litteraturstudie
<b>Resultat Diskusjon</b>	Ikke alle former for ernæringstilskudd er vist å ha innvirkning på rehabiliteringen til denne pasientgruppen. Men enkelte studier viser at noen former for tilskudd kan gi positivt utfall som bør tas i betraktning. Dette gjelder spesielt pasienter som både har hoftebrudd, tilleggsdiagnoser og redusert ernæringsstatus. Studier viser at flere av tiltakene reduserer komplikasjoner og reduserer antall liggedøgn. <u>Konklusjon:</u> På bakgrunn av artiklene som ble inkludert i studien konkluderes det med at protein- og næringsrik kost har innvirkning på sårtilhelingen til pasienter med hoftebrudd
<b>Kommentar</b>	

### Vedlegg 19

<b>Referanse</b>	Koval, Kenneth J. mfl. (1999). The Effects of Nutritional Status on Outcome After Hip Fracture.I: <i>Journal of Orthopaedic Trauma</i> 13(3), s. 164-169 (Koval mfl. 1999).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Å vise effekt av ernæring hos pasienten etter hoftebrudd.
<b>Metode</b>	Retrospektiv gjennomgang av prospektivt innsamlede data.
<b>Resultat Diskusjon</b>	490 hoftebruddpasienter fikk målt albumin og lymfocytverdier ved oppstart av studien. Variablene ble undersøkt på prediktorer for utfall i dødelighet i sykehus, postoperative komplikasjoner, sykehusoppholdets varighet, status ved utskrivelse, dødelighet etter ett år, bevegelseevne og selvstendighet i dagliglivet tolv måneder etter kirurgi. Resultat: Pasienter med abnormale verdier på albumin og lymfocytter hadde 2,9 ganger så stor sjanse for å få sykehusopphold lengre enn 2 uker, 3,9 ganger så stor sjanse for å dø innen et år etter kirurgi, og 4,6 ganger så liten sjanse for komme tilbake til sitt selvstendighetsnivå i dagligaktiviteter. <u>Konklusjon</u> : Pasienter med risiko for komplikasjoner etter hoftefraktur kan identifiseres ved å bruke relativt rimelige metoder som lab tester av albumin og total lymfocytt verdier.
<b>Kommentar</b>	

### Vedlegg 20

<b>Referanse</b>	Miller, Michelle D mfl. (2006). Nutritional supplementation and resistance training in nutritionally at risk older adults following lower limb fracture: a randomized controlled trial.I: <i>Clinical Rehabilitation</i> 20(4), s. 311-323 (Miller mfl. 2006).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Å beskrive helseeffekt av ernæringstilskudd og styrketrening hos eldre pasienter med ernæringsmessig risiko som har hatt brudd i underekstremitet.
<b>Metode</b>	Randomisert kontrollert studie utført ved universitetssykehus. 100 pasienter med ernæringsmessig risiko i sykehus etter brudd i underekstremitet.
<b>Resultat Diskusjon</b>	Skrøpelige, underernærte eldre, med fallrelatert underekstremitetsbrudd opplever signifikant vekttap som ikke er mulig å reversere kun med oralt ernæringstilskudd. Pasienter som kun utfører styrketrening uten ernæringstilskudd har økt risiko for vekttap sammenlignet med de som både tar ernæringstilskudd og følger et styrketreningprogram. I denne høyrisikogruppen er det mulig å forebygge ytterligere nedgang i ernæringsstatus ved å bruke orale ernæringssupplementer hvis innholdet i det er tilstrekkelig til å dekke energibehovet og oppslutningen om tiltaket er høy.
<b>Kommentar</b>	

### Vedlegg 21

<b>Referanse</b>	Mueller, Charles, Charlene Compher og Druyan Mary Ellen (2011). A.S.P.E.N. Clinical Guidelines.I: <i>Journal of Parenteral and Enteral Nutrition</i> 35(1), s. 16-24 (Mueller mfl. 2011).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Disse Clinical Guidelines vil sammenligne kliniske resultater assosiert med publiserte ernæringsmessige kartleggingsverktøy og vurderingsverktøy og virkningen av ytterligere kliniske vurderinger og ernæringsmessige tiltak for kliniske resultater.
<b>Metode</b>	
<b>Resultat</b>	
<b>Diskusjon</b>	
<b>Kommentar</b>	Dette er guidelines, ikke en forskningsartikkel, så det er vanskelig å stadfeste en metode og resultat for studien.

### Vedlegg 22

<b>Referanse</b>	Olofsson, Birgitta mfl. (2007). Malnutrition in hip fracture patients: an intervention study.I: <i>Journal of Clinical Nursing</i> 16(11), s. 2027-2038 (Olofsson mfl. 2007).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Mål: Å undersøke om ernæringsmessige tiltak hos eldre menn og kvinner med hoftebrudd har effekt for å hindre postoperative komplikasjoner gjennom sykehusoppholdet, og på ernæringsmessig status etter 4 mnd.
<b>Metode</b>	Randomisert kontrollert studie. 157 pasienter > 70 år med hoftefraktur. Ernæringsmessige tiltak var bl.a. å føre ernæringsjournal, proteinrike måltider i fire dager postoperativt. Videre minst to ernæringsdrikker/ proteindrikker hver dag gjennom sykehusoppholdet. Postoperative komplikasjoner ble registrert og pasientene ble vurdert ved bruk av Mini Nutritional Assessment (MNA) skala, inkludert Body Mass Index (BAI), ved innleggelse og etter 4 mnd.
<b>Resultat</b>	Underernæring var felles og lav MNA scores var assosiert med postoperative komplikasjoner som delirium og decubitus. Det var signifikant færre dager med delirium i tiltaksgruppen, færre fikk decubitus enn i kontrollgruppen, og de hadde kortere hospitalisering.
<b>Diskusjon</b>	Etter 4 mnd var det ingen signifikant forskjell på ernæringsstatus hos tiltaksgruppen og kontrollgruppen, spesielt ikke blant kvinner. <u>Konklusjon:</u> Underernæring var vanlig blant eldre pasienter med hoftebrudd som ble innlagt i sykehus. Ernæringsmessige tiltak kan ha bidratt til færre dager med delirium, færre decubitus og kortere hospitalisering, men kunne ikke påvise langvarig bedring av ernæringsstatus, spesielt ikke hos kvinner.
<b>Kommentar</b>	Relevans til klinisk praksis: Ernæringsmessige tiltak som proteinrike måltider, proteindrikker og det å føre ernæringsjournal, er lavkostnadstiltak som har en signifikant effekt på postoperative komplikasjoner, men ingen påvist langtidseffekt, spesielt ikke hos kvinner.

### Vedlegg 23

<b>Referanse</b>	Ozkalkanli, Murat Y. mfl. (2009). Comparison of Tools for Nutrition Assessment and Screening for Predicting the Development of Complications in Orthopedic Surgery.I: <i>Nutrition in Clinical Practice</i> 24(2), s. 274-280 (Ozkalkanli mfl. 2009).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Underernæring hos hospitaliserte pasienter er et signifikant problem. Hensikten med studien var å sammenligne to kartleggingsverktøy – the Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) og Subjective Globe Assessment (SGA) for å forutsi utvikling og komplikasjoner hos pasienter som gjennomgår ortopedisk kirurgi.
<b>Metode</b>	Ernæringsstatus ble kartlagt ved bruk av SGA og ernæringskartlegging ble utført ved å bruke NRS 2002 på 256 fortløpende innlagte pasienter som skulle til ortopedisk kirurgi. Informasjon som ble innsamlet var: Alder, kjønn, KMI, ASA (American Society of Anesthesiologists) fysiske status. Postoperative komplikasjoner, dødelighet og LOS (Length of Hospital Stay) ble undersøkt.
<b>Resultat Diskusjon</b>	Underernærte pasienter og ernæringsmessige risikopasienter var signifikant eldre enn ikke underernærte og ikke-risikopasienter ifølge SGA og NRS 2002. ASA status var relatert til ernæringsstatus. Underernærte og pasienter i faresonen hadde lengre LOS og høyere sykkelighet og dødelighet. Begge kartleggingsverktøyene, SGA og NRS 2002 hadde tilnærmet like resultater, med et samsvar på 0,672. <u>Konklusjon:</u> Alder og ASA status er risikofaktorer for underernæring. For pasienter som skulle gjennomgå ortopedisk kirurgi, kunne NRS 2002 forutsi komplikasjoner bedre enn SGA. Underernæring økte også LOS.
<b>Kommentar</b>	

### Vedlegg 24

<b>Referanse</b>	Søreide, E. mfl. (2005). Pre-operative fasting guidelines: an update. I: <i>Acta Anaesthesiologica Scandinavica</i> 49(8), s. 1041-1047 (Søreide mfl. 2005).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Basert på tilgjengelig litteratur, har denne arbeidsgruppen utarbeidet nye Skandinaviske guidelines for preoperativ fasting
<b>Metode</b>	Revier Article Litteraturstudie.
<b>Resultat Diskusjon</b>	Basert på nåværende kunnskap, kan en generell anbefaling for 2 timers faste for klare væsker og 6 timer for fast føde hos generelt friske, elektive pasienter være passende.

### Vedlegg 25

<b>Referanse</b>	Tkatch, L mfl. (1992). Beinefits of oral protein supplementation in elderly patients with fracture of the proximal femur.I: <i>Journal of the American College of Nutrition</i> 11(5), s. 519-25 (Tkatch mfl. 1992).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Underernæring har ofte blitt foreslått som bidrag til høy forekomst av hoftefraktur hos eldre mennesker, samt komplikasjoner i henhold til dette. En gruppe ortopediske pasienter ble gitt oralt ernærings supplement inneholdende protein, mineraler og vitamin A. Kontrollgruppen ble gitt samme tilskudd, men uten protein. Dette for å underbygge påstanden om at det er protein som er det viktige for å minske risiko for komplikasjoner til disse pasientene.
<b>Metode</b>	Studien ble utført på 62 pasienter > 60 år, med subcapital eller trochanter fraktur på proximal femur etter moderat traume, ved ortopedisk avdeling ved University Hospital Geneva.
<b>Resultat Diskusjon</b>	Forekomst av komplikasjoner og død var signifikant lavere hos pasientene som fikk proteintilskudd enn hos kontrollgruppen. Disse pasientene hadde også kortere sykehusopphold. <u>Konklusjon:</u> Eldre pasienter med hofteleddsfraktur som får oralt ernærings tilskudd med protein viste signifikant gunstigere kliniske resultat.
<b>Kommentar</b>	

### Vedlegg 26

<b>Referanse</b>	Vedtofte, JI, LS Rasmussen og IS Jørgensen (2005). Faste og tørst før ortopædkirurgisk sårrevisjon.I: <i>Ugeskrift for læger</i> 167(11), s. 1290 (Vedtofte mfl. 2005).
<b>Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål</b>	Fastetiden hos pasienter som skal inn til ortokirurgisk sårrevisjon.
<b>Metode</b>	Kvantitativ metode. Kohortstudie. Det er gjort en registreringsundersøkelse som omfatter pasienter som fikk utført sårevisjoner. Primært effektmål var fastetidens lengde. Undersøkelsen er et kvalitetsprosjekt hvor formålet er å kartlegge den undersøkte avdelingens rutiner, og evt. forbedre/endre på disse.
<b>Resultat Diskusjon</b>	<u>Konklusjonen:</u> Fastetiden var signifikant høyere enn anbefalte retningslinjer.
<b>Kommentar</b>	