



---

## BACHELOR I OSTEOPATI

---

Hvordan kan osteopatisk behandling muligens hjelpe tidligere  
brystkreftpasienter på veien mot bedring?

How can osteopathic treatment possibly provide help for breast cancer  
patients on their path towards healing?

av

101748 og 200175

29.04.16

VF201

Bachelor i osteopati

Antall ord: 10877

April, 2016

Institutt for helsefag – Høgskolen Kristiania

*Denne bacheloroppgaven er gjennomført som en del av utdanningen ved institutt for helsefag  
– Høgskolen Kristiania. Høgskolen Kristiania er ikke ansvarlig for oppgavens metoder,  
resultater, konklusjoner eller anbefalinger.*

## **FORORD**

Denne bacheloroppgaven er skrevet av Anna Emilie Aamodt og Anne Aakre, som studerer osteopati ved Høgskolen Kristiania avdeling Oslo. Oppgaven er skrevet på vårsemesteret 2016. Temaet for oppgaven er hvordan osteopatisk lymfatisk behandling kan hjelpe tidligere brystkreftpasienter på veien mot bedring. Det har vært interessant og utfordrende å skrive denne oppgaven. Den har gitt gode erfaringer og ikke minst ny kunnskap rundt området som vil bli nyttig i fremtiden som osteopater. I forbindelse med oppgaven vil vi takke Høgskolen Kristiania og veileder Christian Fossum som har vært til mye hjelp under en lang og krevende skriveprosess.

## **SAMMENDRAG**

**Problemstilling:** Hvordan kan osteopatisk behandling muligens hjelpe tidligere brystkreftpasienter på veien mot bedring?

**Vi ser nærmere på underspørsmål som:** På hvilken måte kan vi redusere ødemer hos tidligere brystkreftpasienter? Hvordan og når bør behandlingen foregå? Hvordan videreformidle dette til profesjonen dersom resultatene tilsier at dette er nødvendig?

**Bakgrunn:** Det har vist seg at lymfepumpebehandling kan være med på å redusere ødemer og bidra til å bedre den venolymfatiske tilbakestrømmingen. Brystkreftpasienter får ofte ødemer etter kirurgi og strålebehandling. Ut ifra prinsippene om hvordan lymfesystemet fungerer og hvordan lymfatisk osteopatisk behandling foregår, vil det være logisk at dette kan bidra til smertelette hos brystkreftpasienter. Per dags dato finnes det ingen god nok forskning utført på mennesker der resultatene viser like gode resultater som på rotte-og hundestudiene. Det er derfor viktig å ta dette i betraktning før man eventuelt videreformidler resultatene av studien til profesjonen.

**Formålet** med studien tar utgangspunkt i tidligere forskning og vår forståelse av temaet. Det handler om at vi ønsket å finne ut av hvordan vi kan bidra til en bedre hverdag for mennesker som har fått konstatert brystkreft. Vi valgte å fokusere på hvordan den osteopatiske behandlingen bør foregå for å oppnå best mulig resultat og hvordan vi kan bidra til en bedre hverdag for disse menneskene.

**Metode:** Vi har anvendt en kvalitativ tilnærming, en narrativ litteraturstudie, hvor vi søkte i kjente databaser for å besvare vårt problemstilling, Det har blitt brukt både strategiske og systematiske søk ved innsamling av data.

**Funn:** Dyremodeller er hovedsakelig brukt i studiene. Det var begrenset forskning på hvordan osteopatisk behandling kan hjelpe brystkreftpasienter og styrke deres immunforsvar. De aller fleste studiene som har blitt gjort på dette området er utført på rotter eller hunder. Her ble det injisert kreftceller i brystvevet, for deretter å utføre osteopatisk lymfatisk behandling.

Resultatene i alle studiene viste at mengden leukocytter i blodet økte, noe som betyr at immunforsvaret vil kunne styrkes etter endt behandling. Det er fremstilt en presentasjon av de ulike studiene som er plukket ut på bakgrunn av et flytskjema som ble benyttet for å finne de mest relevante artiklene og studiene.

**Konklusjon:** Lymfatiske pumpeteknikker(LPT) kan bidra til å redusere ødemer og styrke immunforsvaret til brystkreftpasienter.

**Nøkkelord:** brystkreft, lymfesystemet, lymfatisk behandling, osteopatisk behandling, ødem, lymfepumpe

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>SAMMENDRAG</b>	<b>2</b>
<b>1.0 INNLEDNING</b>	<b>6</b>
1.1 Bakgrunn for valg av tema	6
1.2 Problemstilling – presisering og avgrensning	7
1.3 Begrepsavklaring	7
1.4 Metode	8
1.4.1 Søk	8
1.4.2 Valg av kilder	9
1.4.3 Resultater	9
1.5 Etikk	10
1.6 Kostnader	10
<b>2.0 OSTEOPATI</b>	<b>11</b>
2.1 Innledning	11
2.2 Osteopatisk behandling	11
2.3 Lymfatisk osteopatisk behandling	12
2.4 De fire diafragmaer	13
<b>3.0 LYMFESYSTEMET</b>	<b>15</b>
3.1 Innledning	15
3.2 Kan lymfesystemet bekjempe kreft?	15
3.3 Lymfeårene	15
3.4 Lymfeknutene	16
3.5 Lymfepumpene	16
3.6 Lymfeødem	16
3.6.1 Primære lymfeødemer	17
3.6.3 Prognose	19
<b>4.0 BRYSTKREFT – CANCER MAMMAE</b>	<b>19</b>
4.1 Mammografi	20
4.2 Symptomer	21

4.3 Årsaker	21
4.4 Kirurgi og behandling	21
4.5 Psykiske reaksjoner	22
<b>5. PRESENTASJON AV STUDIER</b>	<b>22</b>
5.1 <i>How much lymph can a lymph pump pump if a lymph can pump lymph?</i>	24
5.2 <i>Lymphatic Pump Treatment Mobilizes Leukocytes from the Gut Associated Lymphoid Tissue into Lymph</i>	25
5.3 <i>Lymphatic Pump Treatment Increases Thoracic Duct Lymph Flow in Conscious Dogs with Edema Due to Constriction of the Inferior Vena Cava</i>	27
5.4 <i>Lymphatic pump treatment enhances the lymphatic and immune systems</i>	27
5.6 <i>Efficacy of manual lymphatic drainage in preventing secondary lymphedema after breast cancer surgery</i>	29
5.7 <i>Manual Lymph Drainage to Treat Lymphedema in Breast Cancer</i>	30
5.8 <i>Lymph-drainage, A Hope for Cancer Patients?</i>	31
<b>6.0 DISKUSJON</b>	<b>31</b>
6.1 <i>Innledning</i>	31
6.2 <i>Resultater – hva har dette å si for fremtiden?</i>	32
6.3 <i>Videre arbeid</i>	35
6.4 <i>Kritiske tanker til eget arbeid</i>	37
<b>7.0 KONKLUSJON</b>	<b>38</b>
<b>REFERANSELISTE</b>	<b>39</b>

## 1.0 INNLEDNING

Brystkreft rammer mange mennesker i Norge. Som osteopatistudenter synes vi det er viktig å øke vårt kunnskapsnivå rundt dette temaet. Det er svært vanlig å sitte igjen med smerter og ødemer etter endt cellegiftbehandling. For å kunne bidra til redusere plagene og komplikasjoner av brystkreft og dens behandling, var det helt nødvendig å se på hvordan vi, som osteopater, kunne bedre pasientens hverdag der den osteopatiske behandlingen vil være ett supplement til den standard medisinske behandlingen og oppfølgingen av pasienten.

### *1.1 Bakgrunn for valg av tema*

Temaet for bacheloroppgaven omhandler lymfesystemet, med fokus på osteopatisk behandling for tidligere brystkreftpasienter. Etter et omfattende foredrag med professor og immunolog Lisa Hodge, var det ønskelig å lære mer om dette temaet. Grunnen til at valget falt på brystkreft er fordi antall brystkreftpasienter har økt de siste årene. Det er viktig å belyse emnet kreft, nettopp fordi det er en vanskelig diagnose å få, ettersom hverdagen endres drastisk på alle mulige måter. Ved å samle inn kunnskap på flere områder, vil man forhåpentligvis kunne bidra til å øke kunnskapsnivået slik at man kan tilby hjelp til disse menneskene. 1 av 3 nordmenn får kreft i løpet av livet. Brystkreft er den kreftformen som rammer flest kvinner i Norge(1). Som osteopater ville det være givende å kunne hjelpe disse pasientene til en bedre hverdag. Det er viktig å ha en evidensformert tilnærming når slike pasienter skal behandles og veiledes, og denne oppgaven er et første skritt i den retningen gjennom innsamling og analyse av eksisterende data.

Den lymfatiske tilbakestrømmingen vil bli dårligere om det fjernes lymfeknuder under en operasjon. For kreftpasienter vil strålebehandlingen etterlate arrvev der behandlingen har funnet sted, og kan uheldigvis skade lymfeårer. Det vanligste er at lymfeødem oppstår 2-3 år etter behandlingen. Disse kan øke betraktelig, dersom man ikke får behandling med en gang. Det ideelle vil muligens være å få lymfepumpebehandling rett etter man er ferdig med cellegift for å unngå at slike situasjoner oppstår. Symptomer som kan oppstå ved begynnende lymfeødem kan være at man får tyngdefølelse i eksempelvis en arm, sprengende smerter, at konsistensen i huden forandrer seg og at armen vokser i omkrets(2).

Lymfesystemet er en utvekst fra det venøse systemet. Det har tre grunnleggende funksjoner

som består av å opprettholde væskebalansen i vevet, opprettholde optimal funksjon og respons i immunsystemet og transportere samt absorbere fett fra tarmene.

God lymfatisk tilbakestrømning er med på å fjerne inflammatoriske stoffer og antigener fra interstitium(3). Kort forklart er interstitium bindevev som befinner seg mellom et organs funksjonelle enheter(3). For at lymfesystemet skal fungere optimalt, er det viktig at det ikke finnes noen eventuelle obstruksjoner som hindrer god venolymfatisk tilbakestrømning.

Obstruksjoner er tilstopninger eller hindringer som gjør at det lymfatiske systemet fungerer dårligere(4). Dette er noe man fra et klinisk og osteopatisk ståsted hevder at man kan gjøre noe med.

### ***1.2 Problemstilling – presisering og avgrensning***

Det ble tidlig klart at vi ønsket å lære mer om hvordan osteopatisk behandling kan hjelpe mennesker med sykdom. Etter foredraget med Lisa Hodge ble det endelig temaet avgjort og fokuset ble satt på brystkreft. Det var spennende å se hvordan hun hadde utført forsøkene på rotter og hunder, for å se hvordan lymfepumpebehandling kunne redusere ødemer og bidra til å gjenopprette god venolymfatisk tilbakestrømning. Det at man kanskje kan gjøre en forskjell for disse menneskene, ble spennende å tenke på. Grunnen til at vi valgte å fokusere på tidligere brystkreftpasienter og ikke pasienter som er under behandling, er fordi vi oppdaget at det fantes mer forskning på førstnevnte område. Etter mye omformuleringer og forsøk på å skrive en god problemstilling, endte vi til slutt på denne:

”Hvordan kan osteopatisk behandling muligens hjelpe tidligere brystkreftpasienter på veien mot bedring?”

### ***1.3 Begrepsavklaring***

Osteopati er en profesjon hvor manuell undersøkelse og behandling, ved siden av råd og veiledning, er en vesentlig del av yrkesutøvelsen. I denne oppgaven vil det bli fokusert på det lymfatiske systemet. Fokuset vil derfor ligge på den delen av behandlingen som fokuserer på å bedre drenering og påvirke sirkulasjon.

Med tidligere brystkreftpasienter menes det her pasienter som har hatt brystkreft, men er operert og har gjennomført cellegiftbehandling. De skal også være innenfor tiårsperioden. Det er satt en gitt tid før man blir definert som kreftfri. Dersom man har en sammenhengende periode på ti år uten tilbakefall, regnes man som frisk(5).

På veien mot bedring betyr at pasientens hverdag skal bli så godt som uten smerter og begrensninger slik at man kan leve et normalt liv.

En pilotstudie er en forskningsrelatert studie som er gjort for første gang uten at andre har utført det samme.

Ødemer er vannansamlinger eller hevelser i kroppen. I denne oppgaven er ødemer relatert til fjerning av lymfeknuter som fører til dårligere sirkulasjon. Som et resultat av dette vil man få væskeoppsamling i ulike kroppsdelene.

Smerte er en subjektiv opplevelse som kommer som følge av traume i forhold til kreft, operasjon og senkomplikasjoner som ødemer og arrvevdannelse.

#### **1.4 Metode**

Den er en narrativ litteraturstudie med fokus på behandling av tidligere brystkreftpasienter, samt litteratur om lymfesystemet, brystkreft og osteopatisk behandling. Tilnærmingen i denne oppgaven er kvalitativ. *Kvalitativ forskning, eller ipsativ forskning, er forskningsmetoder som vektlegger forståelse og analyse av sammenhenger i en prosess hos den enkelte fremfor opptelling av fenomener eller kjennetegn ved en gruppe individer(6).*

##### **1.4.1 Søk**

Datastyrt bibliografiske søk i PUBMED, MEDLINE og OSTMED ble supplert med flere database- og manuelle søk i litteraturen. Søkord som ble benyttet var osteopathic lymphatic treatment, lymphatic system, breastcancer, osteopathic treatment, lymph pump og lymphatic treatment. Grunnen til at valget falt på litteraturstudie, er fordi vi fant relevant forskning på området. Artiklene og forsøkene som ble relevante er hovedsakelig utført på dyr. Under søkeprosessen er det lukket ut hva som er troverdig og ikke. Funnene i artiklene og forsøkene kategoriseres etter når de er publisert. Deretter fremstilles de sammen i en diskusjon.

Vi har valgt å gi en kort beskrivelse av hver database som har blitt benyttet. Søkene ble begrenset til litteratur og forsøk skrevet på engelsk.

PUBMED er verdens største database som gir tilgang til korte sammendrag fra databasen medline. Her kan man finne alt av artikler, forsøk og tidsskrifter som omhandler sykepleie, medisin, helsestell og veterinærmedisin. Pubmed er finansiert av United States National Library of Medicine(NLM). Antallet indekserte artikler øker med rundt 1 million årlig(7).



MEDLINE er en svært god database med tidsskrifter og biomedisinsk litteratur. De samler inn data fra hele verden. Det er produsert av NLM og har hele 12 millioner referanser helt fra 1966 og frem til i dag(8).

OSTMED er en database som gir svært stor tilgang til osteopatisk litteratur. Gibson D. Lewis, ved Health Science Library of University of North Texas Health Science Center, jobber stadig med utvikling av siden i samarbeid med Kirksville College of Osteopati. Databasen er finansiert av Osteopathic Association(AOA) og American Association of Colleges for osteopati. Den har litteratur helt tilbake til 1892(9).

### **1.4.2 Valg av kilder**

Studier og relevante artikler ble gjennomgått for å plukke ut det som ble nyttig å bruke i bacheloroppgaven. I flytskjemaet under resultater, er det illustrert hvordan det ble gått frem for å velge kildene som ble benyttet. Ved å blant annet ekskludere de eldste publiserte artiklene og kreft som ikke omhandlet brystområdet, ble det enklere å sammenfatte de mest relevante kildene. Vi har hovedsakelig benyttet oss av primærkilder. Sekundærkilder har blitt brukt for å få en bredere forståelse av emnet samt der det var vanskelig å nå frem til primærkilden. Vi har forsøkt å velge litteratur som er på et vitenskapelig nivå. På dette grunnlaget viser vi til reliabilitet og validitet. Dette handler om hvorvidt oppgaven er pålitelig.

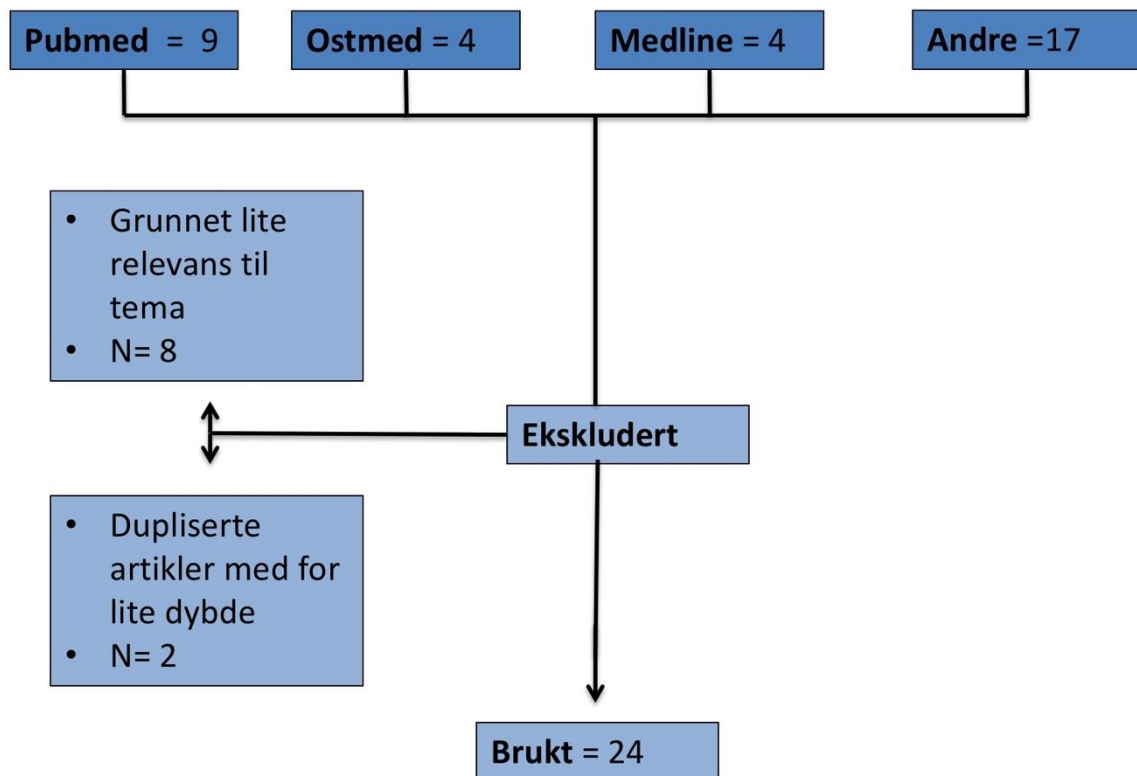
De fleste forskningsartiklene er av utenlandsk opprinnelse. Vi synes allikevel at disse er relevante i forhold til vår problemstilling. Det finnes så og si ingen relevante forskningsartikler knyttet opp mot vår problemstilling som er skrevet av norske forskere. Vi velger allikevel å tro at vi har fått med det viktigste og at vi har med gode og mange nok studier.

Vi har benyttet oss av Zotero for å lage referanseliste. Alle kildene er oppført med Vancouver-metoden slik retningslinjene tilsier. Zotero er det eneste forskningsverktøyet som automatisk registrerer nettleserens innhold(10).

### **1.4.3 Resultater**

Søket til denne oppgaven er presentert i et flytskjema nedenfor. Et flytskjema er et nyttig verktøy som gir en god oversikt over anvendte kilder i oppgaven. Flytskjemaet viser en planlagt fremgangsmåte i hvordan vi søkte oss frem til relevant litteratur, som til slutt hjalp

oss å svare på problemstillingen.



**Figur 1** Flytskjema

### 1.5 Etikk

Dette er en litteraturstudie og involverer ikke pasienter, så taushetsplikt er ikke et tema. Mange av studiene vil være eksperimentelle studier i dyremodeller, så vi vil også være forsiktig med å ekstrapolere resultatene til mennesker og klinikk. Skulle det være informasjon som vi synes er relevant å formidle til profesjonen, så vil vi også gjøre dette.

### 1.6 Kostnader

For å gjennomføre denne bacheloroppgaven var det ikke nødvendig med bruk av ekstra kostnader. Spesielt utstyr eller forsøkspersoner var heller ikke aktuelt, derfor ble det ikke lagt budsjett.

## 2.0 OSTEOPATI

### 2.1 Innledning

Osteopatien ble grunnlagt i Amerika på 1800-tallet av legen Andrew Taylor Still. Han tok utgangspunkt i menneskekroppens anatomi, biomekanikk og forholdene mellom sirkulasjon og drenering. På bakgrunn av dette resonnerer han seg frem til anatomiske og fysiologiske avvik som førte til redusert helsetilstand hos mennesker med ellers normal funksjon anatomisk og fysiologisk. Osteopati som profesjon har hatt et pasientorientert fokus fremfor sykdomsorientert(11).

Det er ikke å benekte at osteopatien, med vekt på kroppen som en enhet i klinisk praksis, har vært et viktig bidrag for menneskers helse i mange år. I forskning og praksis styres dette perspektivet av total forståelse av mennesket, som kan oppnås ved grundig undersøkelse av kroppsdelene og prosesser i kroppen. Osteopatiens grunnleggende prinsipper er å finne årsaken til hvorfor kroppsdelene eller prosesser ikke fungerer optimalt, slik at man finner den kjemiske eller fysiske agent for å gjenopprette pasientens helse. Osteopaten ønsker å oppnå en forståelse av hvordan endringer i kroppen kan påvirke vår totale belastning i hverdagen. Det totale bildet av et menneske, fra unnfangelsen, på en subjektiv og objektiv måte, er med på å bestemme hvor godt kroppen fungerer, hvor lenge og eventuelt hvordan det kan gå galt. Påvirkninger fra fysiske, kjemiske, mentale, emosjonelle, sosiale og miljømessige årsaker er med på å bestemme hvor godt kroppen vil fungere. ”Kroppens helbredende kraft” handler om at osteopater ønsker å påvirke kroppen til å reparere seg selv(12).

A. T. Still åpnet ”American School of Osteopathy”, som ble det første instituttet for osteopati. *De manuelle undersøkelses- og behandlingsteknikkene som ble undervist ved skolen er sett på som de første systematiserte og organiserte rammene ved slike behandlingsprinsipper(11).*

### 2.2 Osteopatisk behandling

Irvin Korr skrev en artikkel i JAOA (Journal of American Osteopathic Association) i 1991 om forskjellene mellom osteopathic manipulative treatment (OMT) og andre former for behandling. I samme artikkel forklarer han også forskjellen på osteopatens synspunkter på pasienten som behandlere sammenlignet med andre behandlere og forskere som ønsker å

finne årsak bak sykdom hos mennesker. Han forteller, fra et mulig objektivt perspektiv, om reduksjonister som tar kroppen fra hverandre, finner det organet, segmentet eller strukturen som fører til sykdom og setter kroppen sammen igjen. Fra reduksjonistenes perspektiv skal dette fikse problemet. Osteopater ser på kroppen og mennesket som en helhet.

Reduksjonistenes syn på kroppen og det kliniske bildet ved sykdom er ufullstendig med tanke på respekt for mennesket. Grunnen til at det sees på som ufullstendig er fordi det ser på mennesket som kroppsdel og det gis lite oppmerksomhet til organismene og hvilken rolle de spiller i kroppen. Osteopater ser på organismen som konteksten, det vil si at organismen er miljøet der andre celler gjør sitt arbeid for å holde kroppen funksjonell og frisk.

Reduksjonismens syn på medisin og behandling er å finne en spesifikk årsak og en spesifikk kur. Ved å bare se på dette blir pasienten i seg selv oversett.

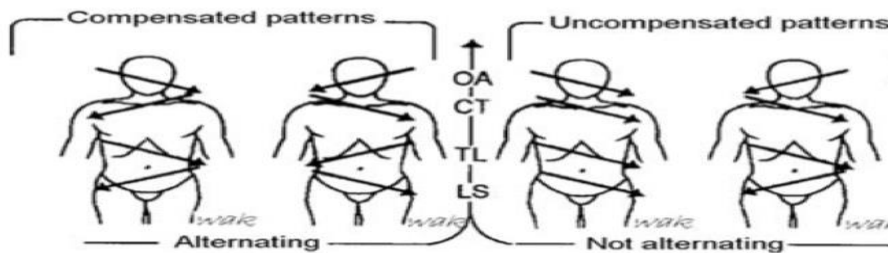
Osteopater ser på pasientens kropp som et selvregulerende system. Det vil si at homeostase, forsvarsmekanismer som reflekser, selvregulerende mekanismer, immunsystemet og nervesystemet er med på å bedre seg selv. Osteopatisk behandling går ut på å hjelpe kroppen til å hjelpe seg selv, nettopp ved hjelp av alle disse mekanismene(12).

### **2.3 Lymfatisk osteopatisk behandling**

Osteopatiske teknikker for lymfesystemet har som formål å bedre samt støtte den normale fysiologiske funksjonen til det lymfatiske systemet i kroppen, hovedsakelig gjennom å bedre dets tilbakestrømming.

J. Gordon Zink beskrev mønstrene av hva man kunne forvente av dysfunksjoner i kroppen som en helhet. Selv om andre hadde tenkt på samme måte, regnes han som den første til å gi en klinisk og nyttig forklaring for behandling, med en metode for å diagnostisere det fascielle mønstret av legemet. Zink la grunnlaget for en respiratorisk-sirkulatorisk modell som benyttes av osteopater i hele verden i dag for å kartlegge pasienten. *"The Fascia is the place to look for the cause of disease and the place to consult and begin the action of remedies in all diseases"* – A.T. Still. Det sies at dersom man fjerner alt vev og organer fra kroppen, ville man fortsatt ha en kopi av menneskekroppen på grunn av det enorme fascienettet. Dersom man har muskulær ubalanse eller somatiske dysfunksjoner kan dette påvirke bevegelsen til fascien. Zink studerte fascielle mønstre på flere typer pasienter, som inkluderte blant annet polikliniske pasienter, innlagte pasienter og mennesker som anså seg selv som friske. Deretter

klassifiserte han de ulike type fascielle mønstrene i tre hovedgrupper. Den første ble kalt ”ideal”. Dette ble beskrevet som lik fasciell bevegelse fra side til side og lengderetning. Det er svært sjeldent at dette forekommer og er aldri sett i klinisk setting. Det ”kompensatoriske mønsteret” er det mest vanlige. Zink beskriver det som der det er fasciell letthet eller noe begrensning. Her finner man en rotasjonsskjevhet i en av overgangssonene (beskrevet nedenfor, 4 diafragmaer) som fører til motsatt rotasjonsskjevhet i neste overgangssone. Dersom man fant et rotasjonsmønster som ikke var motsatt av hverandre, ble dette sett på mindre bra. Dette kalles ”ukompensatorisk mønster”. Dette skjer vanligvis etter traumer eller sykdom(13).



**Figur 2** Compensated and Uncompensated Patterns. [Reprinted with Permission. Adapted from *Osteopathic Principles in Practice* by William A. Kuchera and Michael L. Kuchera, Copyright 1994.](13).

#### 2.4 De fire diafragmaer

Områder med somatiske dysfunksjoner eller muskulær ubalanse kan føre til restriksjon i bevegelsesapparatet og hemme den fascielle bevegelsen. Disse sonene er kjent som overgangssoner. Anatomisk sett kryssområder der columnas funksjon endres. Etter Zink`s modell er disse kryssområdene svake punkter. De assosieres med diafragmaer, enten ekte eller funksjonelle transverse diafragmaer. Et ukompensatorisk mønster i en eller flere av disse regionene kan ha påvirkning på den posturale holdningen og tonus i muskulatur samt negativ påvirkning av det sirkulatoriske og respiratoriske system.

## . Transitional zones

**Tabell 1** Transitional Zones(13)

<b>Zones</b>	<b>Junctions</b>	<b>Transverse diafragms</b>
Occipital – Atlantal (OA)	Craniocervical	Tentorium cerebelli
Cervico – Thoracic (CT)	Cervicothorakal	Thoracic inlets/outlets
Thoraco- Lumbar (TL)	Thoracolumbal	Respiratory diafragma
Lumbo- Sacral (LS)	Lumbosacral	Pelvic diafragma

De ulike kryssområdene henger sammen med ulike viktige komponenter i kroppen. Det craniocervicale kryssområdet har stor mobilitet. Her balanserer hodet på den cervicale delen av columna. Hvis funksjonen bli dårligere her kan det føre til hypertonus i den posturale muskulaturen. Fordi *recuts capitis posterior minor* har en direkte link til dura er det veldig viktig med god postural funksjon.

Det cervicothorakale området er den mest mobile delen av columna. Her fester musklene til overekstremiteten seg. Det cervicothorakale kryssområde har også en forbindelse til det lymfatiske system via thoracic inlet og outlet. Her finner vi den lymfatiske ducten, venstre og høyre plexus brachialis og *nervus Phrenicus* og *nervus Vagus*.

I det thorakolumbale området ligger diafragma. Dette er den viktigste diafragmaen i kroppen. Gjennom den passerer Øsofagus, den thorakale ducten, aorta, vena cava, *nervus vagus* og *phrenicus* nervene. Diafragma er med på å lage det essensielle buktrykket som er med på å skape gode pumpefunksjoner for venøs og lymfatisk sirkulasjon. Diafragma er også en viktig pustemuskel.

Det lumbosacrale området er basen på columna. Bevegelse i underekstremitetene føres opp til columna via dette området. Dette området støtter pelvis viscera, splanchnic og pudendus nervene, analkanalen, urethra og vagina. Normalt skal det være avslappet i dette området og

fungere synkronisk med den abdominale diafragma for å skape en god tilbakestrøm av lymfe til venøs sirkulasjon(13).

### **3.0 LYMFESYSTEMET**

#### ***3.1 Innledning***

”Lymfe” er latinsk og betyr ”klart vann” (14). Man kan sammenligne lymfe med blod uten de røde blodplatene og blodlegemene. Væsken inneholder 97% vann, mens blod inneholder 90 %vann. Lymfevæsken er altså tynnere enn blodet og inneholder store mengder proteiner. Væsken som fraktes i lymfeårene dannes fra vevsvæsken(intercellulærvæsken).

Lymfesystemet virker sammen med blodets sirkulasjonssystem og gjør slik at væske har mulighet til å bevege seg fra vevet utenfor og inn i blodårene. Når proteiner og større partikler ikke blir tatt opp i blodet, kan lymfeårene transportere disse vekk fra vevet. Dette er en livsviktig situasjon. Uten dette systemet vil vi dø i løpet av et døgn. Man ser på lymfesystemet som et transportmiddel for de hvite blodcellene. Det er derfor et viktig del av immunforsvaret, slik at det skal fungere optimalt. Lymfesystemet består av lymfeknuter, lymfeårer, milten og annet lymfoid vev i ulike organer. Ved blodkar finner man klynger av lymfekjertler. Områder med de største lymfekjertlene finnes i halsen, i armhulene, buken og lysken. Her foregår en slags ”opprydning” av elementer som kroppen ikke ønsker å ha. Dette kan være små sotpartikler, mikroorganismer og brukte blodceller(14).

#### ***3.2 Kan lymfesystemet bekjempe kreft?***

Siden lymfesystemet er en del av immunsystemet, kan det være aktuelt å tenke på om dette systemet faktisk kan bekjempe kreft. Det er lite sannsynlig at dette er mulig, selv om noen pasienter opplever at kreften bare forsvinner, noe som blir kalt spontan bedring. Selv om lymfesystemet ikke nødvendigvis klarer å fjerne kreften, vil det ha en viktig rolle når det gjelder utvikling av kreft. Uten optimalt fungerende lymfesystem, vil risikoen for kreft øke markant. Det vil si at lymfesystemet kan bremse eller hindre utviklingen av kreft(15).

#### ***3.3 Lymfeårene***

Lymfeårene tar til seg de plasmaproteinene som lekker ut fra blodkapillærvæggen. Disse blir fraktet sammen med lymfesystemet gjennom stadig større kar, som til slutt blir tømt i to store vener. Disse finner man på hver side av halsen. Lymfesystemet sørger dermed for at

plasmaproteinene igjen vender tilbake til blodstrømmen. Lymfeårene sørger for å frakte lymfe på samme måte som venene frakter blodet rundt i kroppen. Ved hjelp av kontraksjoner og omliggende muskulatur, i tillegg til trykket fra nærliggende arterier, klarer lymfesystemet å frakte lymfe gjennom hele kroppen(16).

### ***3.4 Lymfeknutene***

Lymfeknutene består av lymfatisk vev. Disse fungerer som en slags kontrollpost for immunsystemet. Mange kaller disse lymfekjertler, selv om dette ikke er anatomisk riktig. Man vil stort sett finne lymfeknutene i sentrum av kroppen. Man har forskjellig antall av lymfeknuter, men det finnes mellom 500-1000 av dem. Hovedsakelig inneholder de lymfocytter. På grunn av dens store mengde lymfocytter, vil lymfesystemet oppdage uønskede invasjonforsøk. Lymfeknutene fungerer som ”veisperringer”, slik at oppdagelsen gjøres raskere(17).

### ***3.5 Lymfepumpene***

Lymfesystemets funksjon støttes av både ytre pumper, som er avhengig av den sykliske kompresjonen og ekspansjonen av lymfekar av omkringliggende vev, og indre pumper som er avhengig av sammentrekninger fra lymfeveggene. Sistnevnte kan komme av ulike faktorer, men den vanligste er økt lymfevæske slik at trykket blir større. For å regulere lymfetransporten, må den lymfatiske pumpingen og motstanden kontrolleres. Ulike faktorer som kan påvirke transporten av lymfe kan være skjelettmuskelsammentrekning, hjertesammentrekning, pusting og gastrointestinal muskelkontraksjon. Dersom lymfepumpene ikke fungerer slik de skal, vil dette føre til klaffesvikt i lymfeangionene og ødemer. Glatte muskelceller gjør det mulig å generere og kontrollere bevegelsen av lymfe langs det lymfatiske nettverket. Musklene som er ansvarlig for regulering av lymfesystemets diameter kalles lymfangioner(18).

### ***3.6 Lymfeødem***

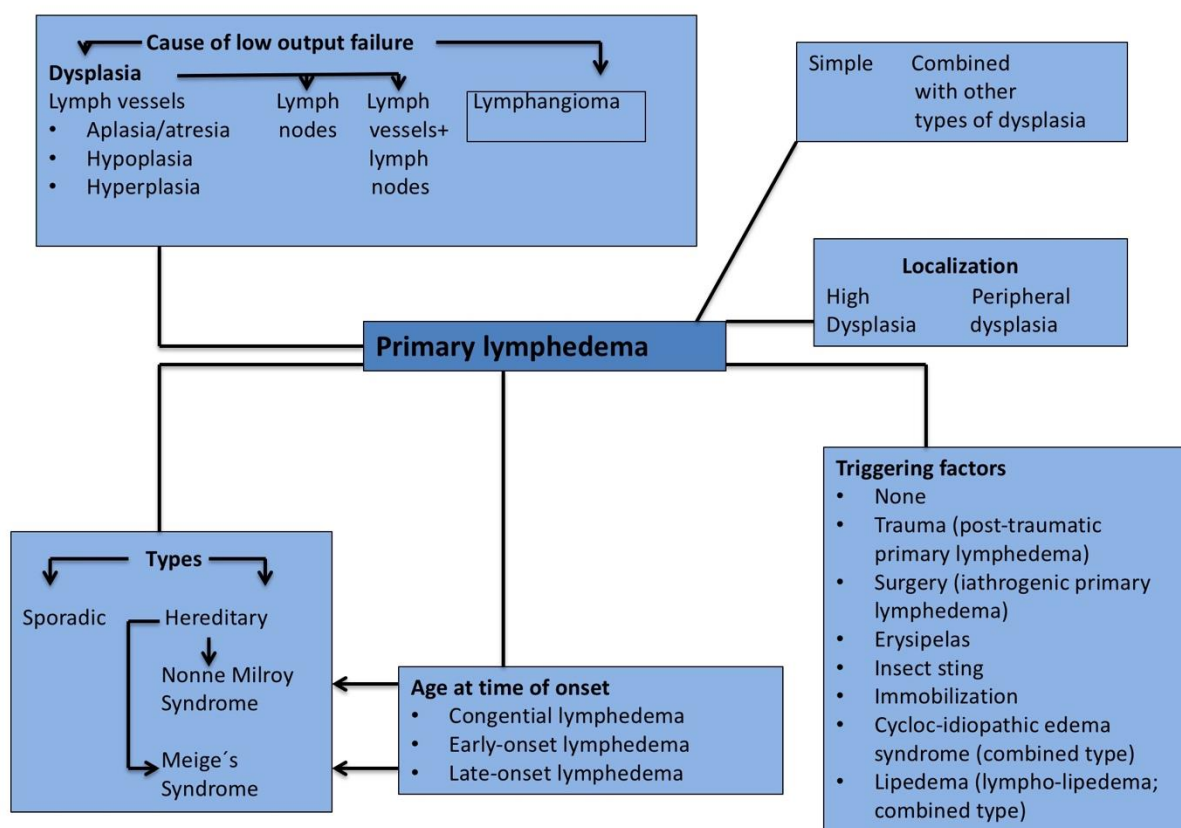
*”Lymfeødem er en kronisk inflammatorisk lymfostatisk sykdom forårsaket av mekanisk svikt i lymfesystemet. Kombinasjoner ulike typer lymfeødem er årsaken til kombinert lymfatisk svikt. Alle eksterne regioner av kroppen (ansikt, nakke, ekstremiteter, genitalier) kan bli påvirket(19)”.*



Lymfeødemer deles inn i primære og sekundære. Årsaken bak primære lymfeødem er fortsatt ikke klart, mens ved sekundære lymfeødem er det som regel en kjent patologisk tilstand som er årsaken.

### 3.6.1 Primære lymfeødemer

Tidligere var det antatt at primære lymfeødem ble forårsaket av totalt fravær av lymfekar i området. Dette har vist seg å ikke stemme. Nye funn har vist at det finnes typer av lymfeødem som er arvelig der lymfekapillærer eller lymfesamlere ikke er til stede og greier derfor ikke å unngå at lymfeødemer finner sted. Aplasi eller hypoplasi av lymfeknuter kan også føre til lymfeødem(19). Aplasi er en *defekt utvikling eller medfødt fravær av en lem, organ eller andre kroppsdeler*(20). I enkelte tilfeller kan primære lymfeødem følges tilbake til hele generasjoner, selv om dette kan være en mulighet finnes det typer av primære lymfeødemer som forekommer i kombinasjon med andre dysplasier(19). Dysplasi er unormal utvikling i patologi, endring i størrelse, form og organisering av voksne celler(21). Eksempler på dette kan være Turner`s syndrome, Noonan`s syndrome og yellow fingernail syndrome.

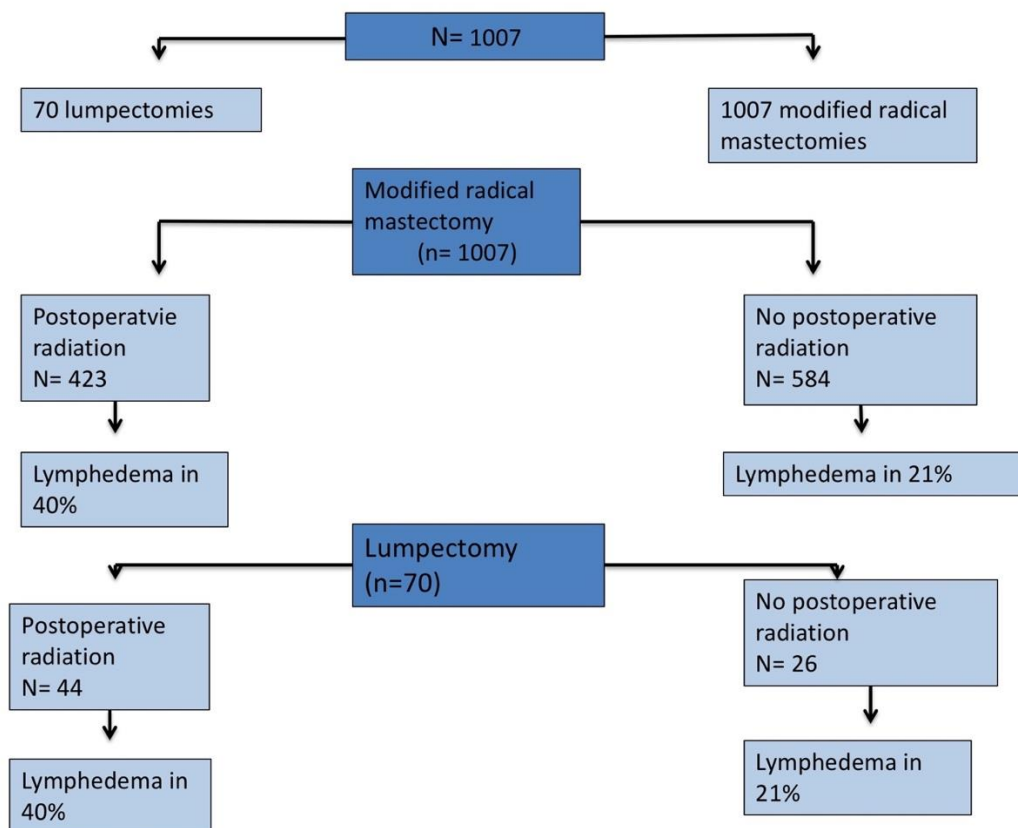


**Figur 3** Primary lymphedema(19)

### 3.6.2 Sekundære lymfeødemer

Sekundære lymfeødemer kan komme i alle aldre. Den viktigste og vanligste årsaken til at lymfeødemer oppstår er på grunn av kirurgi og/eller strålebehandling av kreft. Grunnen til dette er at det ofte fjernes store lymfeknuter i sammenheng med kirurgien, som i etterkant øker forekomsten av ødemer. Dersom man får strålebehandling i tillegg til kirurgi, øker risikoen for å utvikle lymfeødem. Man tar ikke hensyn til dette dersom stråling er det beste alternativet for behandling av kreften.

Ondartede svulster kan hindre lymfeflyt, mens kreftceller som sprer seg kan blokkere lymfeårene og ondartede svulster kan presse på lymfeårene noe som ved alle tilfeller vil forårsake lymfeødem. Årsaken til lymfeødem kan være et tidligere uoppdaget tilfelle av kreft eller en gjentakelse av en tidligere behandlet kreft. I følge en studie fra 2000, utvikler man oftere lymfeødem dersom kirurgen er nyutdannet enn om kirurgen har mange års erfaring med disse inngrepene. Kreft bør mistenkes i hvert tilfelle av lymfeødem, med mindre det er medfødt(19).



**Figur 4** Frequency of lymphedema 9,5 years after breast cancer therapy (Mortimer et al.,

1996)(19).

### 3.6.3 Prognose

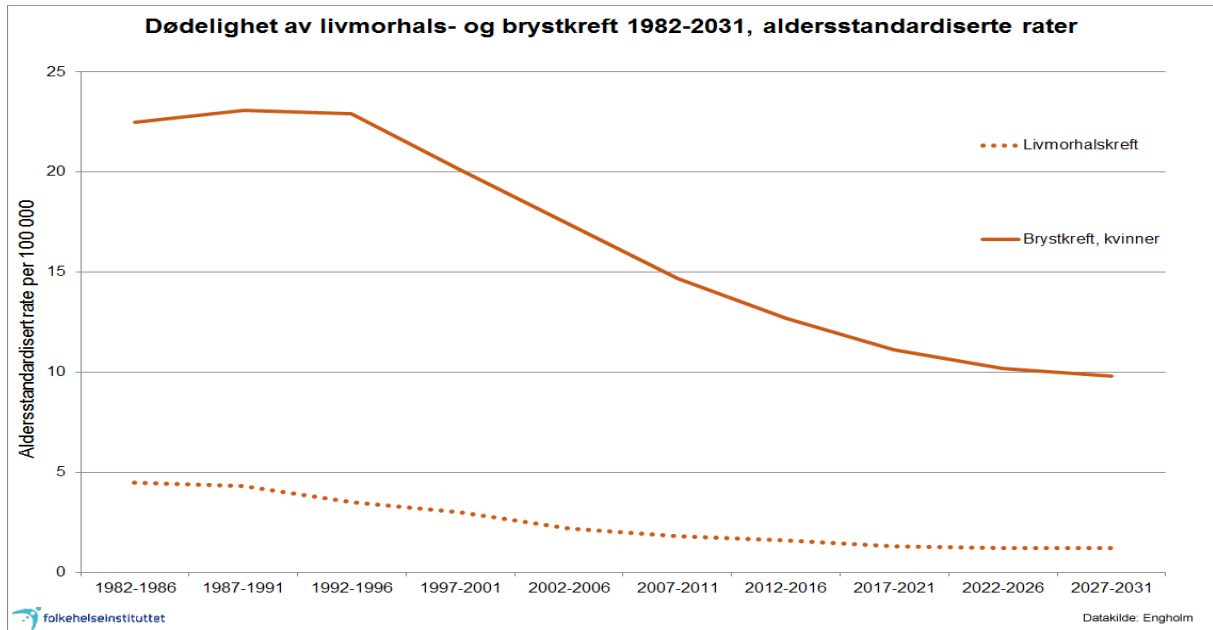
Lymfeødem har en tendens til å utvikle seg. Dersom man ikke får god behandling, kan man forvente at tilstanden forverres. Prognosen er god om man sammenligner med forventet levealder. Lymfeødem fører ikke til død, med mindre man utvikler en sjelden komplikasjon som kalles angiosarkom. *Angiosarkom, ondartet, sjelden svulst som utgår fra blod- eller lymfekar. Betegnes mer spesifikt henholdsvis hemangiosarkom (blodkar) eller lymfangiosarkom, og opptrer bl.a. i hud, brystkjertel, lever m.m. Lymfangiosarkom kan sees som sjelden komplikasjon til langvarig lymfødem. Behandling er først og fremst kirurgi. Prognosen er alvorlig, dog avhengig av lokalisasjon og utbredelse(22).* Selv om lymfeødemer ikke fører til død, blir livskvaliteten alvorlig svekket(19).

## 4.0 BRYSTKREFT – CANCER MAMMAE

Brystkreft er kreft som starter i vevet av brystet. Det finnes to hovedtyper: Duktalt karsinom starter i kanalene som bærer melk fra brystet til brystvorten. De aller fleste brystkrefttilfeller er av denne typen. Lobular karsinom starter i de delene av brystet som produserer melk. I svært sjeldne tilfeller kan man utvikle brystkreft i andre deler av brystet(23).

I 2014 fikk 3324 kvinner diagnosen brystkreft. 88% av de som får diagnosen lever etter fem år. Det er svært få menn som får brystkreft sammenlignet med kvinner. 10-20 menn rammes årlig av diagnosen. I oppgaven har vi derfor valgt å fokusere på kvinner, fordi dette er den kreftformen som rammer flest kvinner i Norge(24).

Nedenfor ser man en tabell som viser antall kvinner som har fått diagnosen kreft sammenlignet med livmorhalskreft fra 1982 -2011. Tallene fra 2012-2031 er aldersstandardiserte rater(25). En rate er et uttrykk for frekvensen av et observert fenomen, for eksempel antall kvinner diagnostisert med brystkreft i løpet av ett år i forhold til den kvinnelige befolkningen i det aktuelle året(26).



**Figur 5:** Aldersjustert dødelighet av bryst-(kvinner) og livmorhalskreft. Observert 1982-2011, predikert 2012-2031. Kilde: Engholm, 2013(25).

#### 4.1 Mammografi

Mange kvinner oppsøker lege fordi de kjenner en kul eller hevelse i brystet. Det har blitt mer vanlig å gjennomgå mammografi på eget initiativ for å utelukke at man har kreft.

Mammografi gjøres på bakgrunn av at man mistenker mulig alvorlig sykdom. Det går ut på å ta et røntgenbilde av brystet. Dersom man utfører en mammografi, vil det bidra til å redusere antall dødsfall fra brystkreft blant kvinner i alderen 40 til 70 (27).

Alle kvinner mellom 50-69 år blir i Norge innkalt hvert andre år for å utføre en mammografi. Grunnen til at dette er så viktig, er at man ved mistanke om kreft, kan oppdage svulster på et tidligere tidspunkt enn om man ikke hadde blitt innkalt. Under undersøkelsen blir ett og ett bryst komprimert for å få et godt bilde av hele området, slik at man unngår å overse viktige funn. Det vanlige er å få svar etter 2-3 uker når radiologen har studert røntgenbildene nøye. Ved mistanke kan det også tas vevsprøver under selve mammografien. Om det skulle bli oppdaget noe på bildene, vil man bli henvist til kirurgisk avdeling for å fjerne eventuelle kreftsvulster(28). Noen ganger opplever man at mammografien viser noe som ser unormalt ut, men som ikke er kreft. Dette fører til at man må ta ytterligere tester som igjen kan føre til angst. I andre tilfeller kan mammografien overse at kreften er der. Ved å utføre mammografi vil man bli utsatt for stråling. Det er viktig å snakke med legen om fordeler og ulemper ved å utføre en mammografi, slik at man sammen bestemmer om dette er aktuelt og eventuelt hvor

ofte(27).

#### **4.2 Symptomer**

Ved mistanke om brystkreft kan man få en kul eller hevelse i brystet. Noen opplever også at det samme skjer i armhulen. Endret hudfarge og hudkonsistens, utslett eller uklar væske fra brystvorten som inneholder blod kan være alvorlige symptomer på diagnosen. Om symptomene fortsatt er tilstede etter 3 uker, er det viktig å ta kontakt med lege(5).

#### **4.3 Årsaker**

I puberteten er brystkjertelvevet påvirket av østrogener. Det er her utviklingen kan gå galt. Kreftforeningen har nevnt ulike faktorer som kan redusere eller øke risikoen for å utvikle brystkreft. (5)

*Faktorer som kan øke risikoen for brystkreft:*

- *Tidlig første menstruasjon og sen overgangsalder, altså et høyt antall menstruasjonsperioder*
- *Å ikke føde barn*
- *Å føde barn først etter fylte 35 år*
- *Inaktivitet*
- *Overvekt*
- *Nattarbeid*
- *Alkohol, risikoen øker med økende inntak*
- *Tidligere strålebehandling mot brystkjertelen*

*Langvarig bruk av østrogentilskudd i forbindelse med overgangsalder*

*Faktorer som kan redusere risikoen for brystkreft:*

- *Å føde sitt første barn før fylte 25 år*
- *Å føde flere barn*
- *Å amme*

*Kosthold og fysisk aktivitet har også betydning for utvikling av brystkreft(5).*

#### **4.4 Kirurgi og behandling**

Heldigvis kan nesten alle brystkreftsvulster opereres bort, slik at man ikke trenger å fjerne hele brystet. En mastektomi er kirurgi for å fjerne et bryst eller en del av et bryst(29). I en slik operasjon passer kirurgen på at det ikke er spredning til brystkreftceller til nærliggende lymfeknuter. ”Vaktposlymfeknuten” er brystområdets nærmeste lymfeknute. Om denne

lymfeknuten inneholder kreftceller, blir lymfeknutene i nedre del av armhulen fjernet. Uheldigvis kan fjerning av lymfeknuter føre til lymfeødem. Noen ganger er det ikke mulig å fjerne svulsten, og operasjon blir uaktuelt. Når pasienten er gammel ønsker man ikke å fjerne kreftsvulsten fordi man kan være for svak til å få gjennomført inngrepet(5).

Dersom det er spredning eller tilbakefall kan man benytte cellegift som behandling. Selv pasienter som ikke kan gjennomgå operasjon får cellegift. Dette kan føre til at svulsten reduseres i størrelse(5).

Når man får hormonbehandling gjøres dette på bakgrunn av at kreftsvulsten er svært hormonfølsom. Det betyr at de gjerne stimuleres av østrogen og progesteron. Dermed er det viktig å gå gjennom en hormonbehandling for å stanse hormonets påvirkning, slik at produksjonen av østrogen hemmes. Ved å stanse produksjonen kan man hindre at brystkreftcellene deler seg(5).

#### ***4.5 Psykiske reaksjoner***

Det å få diagnosen brystkreft, vil for de fleste mennesker oppleves som noe skummelt og bekymringsfylt. Man opplever at hverdagen endres drastisk både når det gjelder det sosiale, det fysiske og det psykiske. Påfølgende lidelser av brystkreft kan være depresjon og angst, noe som resulterer i at man blir mer sliten og føler seg nedbrutt. Etter at kirurgen har fjernet brystkreftsvulster og nærliggende vev, vil pasienten ofte stå igjen med asymmetriske bryster. Noen ganger må også hele brystet fjernes. Dette kan påvirke pasienten i stor grad i form av dårlig selvtillit og det å ikke føle seg kvinnelig. Brystene blir ofte sett på det som gjør kvinner til kvinner, og uten disse vil man ikke lenger føle seg komfortabel i egen kropp. Mange kirurger i dag har blitt ekstremt gode på å rekonstruere bryster. Dette gjør at flere kvinner føler seg bedre selv om de har gjennomgått en vanskelig tid med cellegiftbehandling(30).

## **5. PRESENTASJON AV STUDIER**

Andrew Taylor Still og andre tidligere osteopater vektla den rollen som det lymfatiske systemet kunne ha i helse og sykdom, og utviklet manuelle undersøkelses- og behandlingsteknikker. For å påvirke dette ble de lymfatiske konseptene integrert i både de kliniske betraktningene og behandlingsvalg innenfor osteopati(31).

De kliniske målsetningene med behandling av lymfesystemet er mange. Funksjon i muskel og skjelett systemet, inklusiv både artikulære, myofascielle og fascielle strukturer, samt dets rolle i respirasjonen bedres, for å fremme den rollen dette kan spille i lymfatisk tilbakestrømning. I tillegg brukes rytmiske pumpe- og dreneringsteknikker for å stimulere og øke den lymfatiske tilbakestrømningen. Sistnevnte refereres ofte til osteopatiske lymfatiske teknikker (lymphatic pump techniques = LPT). Som en videre faktor som negativt kan påvirke det lymfatiske og immunsystemet, forsøker man gjennom forskjellige manuelle- og avspenningstiltak å påvirke det autonome nervesystemet, både den sympatiske og parasympatiske delen(31).

Osteopatisk lymfatisk behandling inneholder en rekke forskjellige teknikker som man antar er med på å bedre flyt og tilbakestrømning av lymfe i hele kroppen. De utføres ofte i anatomiske regioner med nær tilknytning til det lymfatiske systemet, enten hvor det er lymfeorganer, store lymfebaner eller lymfeknuter. Teknikkene er i all hovedsak av en enten avspennende karakter for vev, eller rytmisk og pumpende, og benytter seg også direkte eller indirekte av de aktive og passive lymfepumpene som påvirker fysiologien til det lymfatiske systemet(32).

Eksperimentelle studier har vist at slik behandling har fysiologiske og helsefremmende effekter. Man har dokumentert en økning i flyt av lymfe gjennom ductus thoracicus, som samsvarer med en økt tilbakestrømning som følge av de anvendte teknikkene, og man har også registrert en økt mobilisering av leukocytter via det lymfatiske systemet til det venøse systemet. Dette antas å kunne ha immunologiske effekter, og eksperimentelle dyrestudier i en sykdomsmodell har vist at dette kan være tilfelle. I samme type sykdomsmodell har man også kunnet demonstrere den synergistiske effekten av antibiotika sammen med slike manuelle behandlingsteknikker. Det er lite signifikant forskning på lymfatiske pumpeteknikker (LPT) og behandling av mennesker. Derimot er forskning på LPT i dyremodeller noe som har gitt gode resultater. I dyremodeller der rotter har mottatt LPT har det vist å tilrettelegge for opptak av protein i lymfe fra interstitium samt stimulere til frigjøring av leukocytter fra regionale lymfeknuter. Det har også blitt brukt hunder i slike dyremodeller og disse har vist å forbedre den lymfatiske strømmen i den thorakale ducten samt øke antall leukocytter(32). Lymfatisk behandling, som en del av en behandlingsprotokoll, kan også redusere varigheten på sykehusoppholdet for eldre med for eksempel lungebetennelse (Noll et al, 2010). Samtidig er det viktig å påpeke at mange av disse studiene er eksperimentelle studier gjennomført med dyremodeller, både hunder og laboratorierotter, og man skal derfor være forsiktig med å overføre resultatene til syke mennesker. Altså mange av de antatte effektene til lymfatisk

behandling har gjennom mer en hundre år vært basert på klinisk og personlig erfaring og anekdoter, og ikke forskning.

Behandling av det lymfatiske system har vist å ha mange gode og helsefremmende effekter. Blant annet vil bedret lymfatisk sirkulasjon øke antall leukocytter i lymfesystemet. Økt antall leukocytter er med på å forsvare kroppen mot infeksjoner og dermed senke behovet for antibiotika og forbedre vaksiner mot spesifikke antigener. Lymfatisk behandling kan også redusere innleggelsestiden på sykehus for eldre med lungebetennelse (pneumoni)(32).

Til tross for at mye forskning er gjort rundt effektene av lymfatisk behandling finnes det, i likhet med andre behandlingsteknikker, noen kontraindikasjoner. Mye av den lymfatiske behandlingen omhandler kreftpasienter med ødemer. En kontraindikasjon hos behandlere er at faren for å fremme metastaser er ukjent(32). Det finnes per dags dato for lite forskning på mennesker til å kunne avkrefte risikoen for metastasering eller forverring ved behandling av kreftpasienter eller andre syke.

### ***5.1 How much lymph can a lymph pump pump if a lymph can pump lymph?***

En studie ved University of North Texas Health Science i Fort Worth i 2005, utført av A Shander, HF Downey og LM Hodge, er blant de første som er gjort rundt teamet LPT i dyremodell(33).

Shander et al utførte det nyeste studien ved samme universitet som gikk ut på å måle antall inflammatoriske stoffer før, under og etter lymfatisk pumpebehandling hos hunder. 12 hunder var med i undersøkelsen der 6 av dem fikk satt inn kateter i den thorakale lymfatiske ducten, mens hos de resterende 6 ble kateteret satt i det lymfatiske mesenteriet. Dette var alle friske hunder som ble lagt i narkose. Katetrene ble satt for å kunne måle flyt av lymfe under LPT. Pumping ble gjort hvert sekund i fire minutter. Lymfestrømmen ble målt ved hjelp av tidsmåling eller ultrasonisk strømming. Hundene ble lagt på siden og fikk lymfepumpebehandling på diafragma. Resultatene viste signifikant økning leukocytter i blodet(33). Hundene med kateter i den thorakale ducten viste også signifikant økning av MCP-1 mens hundene med kateter i det lymfatiske mesenteriet viste signifikant økning av både MCP-1 og IL-8(33).



IL-8 er et kjemotiltrekkende cytokin av en rekke blodceller og vev. Det tiltrekker neutrofile granulocytter samt T-celler og spiller en viktig rolle i immunsystemet. Deres oppgave er å ødelegge sykdomsceller(34). MCP-1 er et cytokin som er med på å avgjøre tilgangen av monocytter/makrofager ved inflammasjonsprosesser(35).

Det må tas i betraktning at denne studien ble utført på friske hunder. Til tross for bakgrunnsinformasjonen er anatomien rundt det lymfatiske system og duktene like mellom hunder og mennesker, men det kan likevel ikke konkluderes med at forsøkene er overførbare til mennesker som er syke.

### ***5.2 Lymphatic Pump Treatment Mobilizes Leukocytes from the Gut Associated Lymphoid Tissue into Lymph***

I 2009 utførte en rekke forskere en studie ved University of North Texas Health Science i Fort Worth som var den første til å dokumentere LPT-indusert mobilisering av leukocytter fra GALT i den lymfatiske sirkulasjonen. GALT beskrives som tarmassosiert lymfevev.

Hensikten med denne studien var å finne ut om abdominal LPT økte leukocytter i både thorax og den mesenteriske lymfedukten, og fastslå om de mesenteriske lymfeknutene(MLN) er en kilde til disse leukocytene.

Lymfatisk sirkulasjon opprettholdes av rytmiske sammentrekninger og kompresjon av lymfeårer fra eksterne faktorer.

Sykdommer der det forekommer opphopning av lymfatisk sirkulasjon, ved for eksempel infeksjoner og lymfeødemer, kan dessverre hemme resirkuleringen av leukocytter og derfor forverre sykdommen. Det er derfor viktig at lymfesystemet fungerer optimalt for å bidra til bedre behandling av infeksjonssykdommer. I tillegg til kompresjonsplagg og lymfedrenasje, bør osteopatisk behandling, fysioterapi og massasje også være inkludert. Osteopater mener at ved å fjerne hindringer i sirkulasjonssystemet og lymfesystemet vil dette være den mest effektive måten å fremme pasientens helse på. Osteopater bruker LPT som er utformet for å forbedre den venolymfatiske tilbakestrømmingen fra bestemte områder i kroppen. Dette resulterer i å redusere ødemer samt fjerning av avfallsstoffer, giftstoffer og bakterier fra interstitiell væske(36).

Studien ble godkjent av Institutional Animal Care and Use Committee og utført i samarbeid med Guide for Care and Use of Laboratory Animals. 17 voksne hunder som ikke hadde kliniske tenk på sykdom ble anvendt i studien. De ble bedøvet og fikk innsatt et femoralt venekateter som ble brukt til å administrere supplerende bedøvelse når dette var nødvendig. Hos 6 hunder ble det utført en thoracotomi i fjerde interkostalrom på venstre side. Her ble innsamling av lymfe målt. Det ble målt hvert minutt i intervaller på totalt 4 minutter i tillegg til at det ble målt i løpet av fire minutter med behandling(LPT) og ved 2-5 minutters intervaller i 10 minutter etter avsluttet LPT. Hastigheten av lymfestrømningen ble beregnet fra volumet av lymfe som ble oppsamlet i løpet av disse tidsintervallene.

Når innsamling og analyse av mesenteriske lymfeknuter skulle finne sted, ble 6 hunder forberedt på eksperimenter som beskrevet ovenfor, men istedenfor fikk de utført et midlinje abdominalt snitt hvor et kateter ble satt inn. Etter 60 minutter ble strømmen av lymfe som beskrevet ovenfor målt.

I en dyremodell ble dyr bedøvet og lagt i liggende stilling for å utføre abdominal LPT. Hendene ble plassert bilateralt på costo-diafragmas veikryss. Trykket ble utøvet kranialt og medialt for å komprimere de nedre ribbene slik at man fikk betydelig motstand. Deretter blir trykket sluppet og man utførte ribbekompresjoner(LPT) hvert sekund i totalt fire minutter. For å telle økningen av leukocytter, ble de nummerert. Det totale antallet leukocytter ble multiplisert med lymfeflyt per minutt. Hver prøve ble skannet tre ganger og en middelveirdi ble beregnet. Resultatene ble framstilt i tabeller. Forskjeller mellom middelveirdier med P 0.05 ble ansett som statistisk signifikant.

I studiene viste resultatene at antall leukocytter økte. Denne rapporten gir de første data som er publisert om effekten av LPT på mesenteriske lymfeflyt og leukocytter i mesenteriske lymfe. LPT økte antallet av IgA og IgG-overflate-bærende B-celler i mesenterisk og thorakal lymfekanale, som viser at LPT er i stand til å fremme antigenspesifikke lymfocytter fra GALT inn i den lymfatiske sirkulasjonen. Den største konsentrasjonen av leukocytter ble observert i løpet av de siste to minuttene av LPT. Tidligere studier har vist at antigen-spesifikke lymfocytter i mage-tarmkanalen kan tre over i lungene og gi beskyttelse ved en pulmonal infeksjon. LPT kan ikke bare forbedre sirkulasjonen av leukocytter, men også legge til rette for å bedre lokale immunresponser til andre vev, som for eksempel til lungene. Dette kan bety at deres tilstedeværelse under en infeksjon kan være avgjørende for å raskere fjerne infeksjonen i kroppen(36).

I studien konkluderes det med at LPT kan stimulere immunresponser som kan fjerne infeksjoner. Studien viser at LPT øker frigjøring av leukocytter fra GALT inn i lymfatisk sirkulasjon. Informasjonen fra denne studien gir en god begrunnelse for bruk av LPT for å bedre og opprettholde immunsystemet.

### ***5.3 Lymphatic Pump Treatment Increases Thoracic Duct Lymph Flow in Conscious Dogs with Edema Due to Constriction of the Inferior Vena Cava***

I denne studien ved University of North Texas Health Science i Fort Worth undersøkte P Prajapati, P Shah, HH King, AG Williams Jr, P Desai og HF Downey i 2010 effekten av LPT på lymfelyt i thorax kanalen på hunder med ødem på grunn av innsnevring av vena cava inferior(IVC). Studien ble godkjent av Institutional Animal Care and Use Committee. Det var 6 friske bastardhunder(3 tisper og 3 hanner) som veide mellom 22 og 23 kg.

Seks hunder fikk instrumentert med en ultrasonisk strømningsmåler på thorax lymfe kanalen og to katetre. Et i thorakale Aorta og et i IVC. LPT ble utført i fire minutter. Deretter ble hemodynamiske variabler og lymfelyten målt både før ødemene fant sted og etter ødemer ble produsert av IVC innsnevring. For å få til en innsnevring av IVC, ble det benyttet en oppblåsbar ballong som ble plassert rundt IVC like distalt for høyre forkammer, slik at man kunne styre innsnevringen ved hjelp av å endre veneblodtrykket. LPT kan noen ganger føre til en liten reduksjon i hjerterefrekvensen, men det var ingen signifikant endring under LPT i dette forsøket.

Den største økningen av lymfelyt ble registrert ved oppstart av LPT Resultatene viste at det lymfelyten ble forhøyet det første minuttet i LPT, men at det ikke ble høyere de neste 3 minuttene. Lymfelyten falt raskt etter avsluttet LPT og det var derfor ikke noen signifikant forskjell før og etter ødemene var tilstede hos hundene. Konklusjonen ble at undersøkelsen viste at ødem produsert av forhøyet IVC trykk, ga betydelig økning av lymfelyt, selv om den 4 minutters lange behandlingen ikke ga store resultater. (37)

### ***5.4 Lymphatic pump treatment enhances the lymphatic and immune systems***

I 2011 presenterte LM Hodge og HF Downey en studie fra University of North Texas Health Science i Fort Worth som handlet om lymfepumpe og dens effekt på lymfe-og

immunsystemet. I studien er det beskrevet at osteopatisk filosofi sier at dersom man øker den venolymfatiske tilbakestrømningen av lymfe, vil man fremme den lymfatiske sirkulasjonen ved å styrke den rytmiske kontraksjonen av lymfeårer.

LPT(lymfepumpe) brukes til å behandle pasienter med øvre og nedre gastrointestinal dysfunksjon, pasienter med hjertesvikt, ødemer og luftveisinfeksjon. Benyttes enten på bryst, mage, føtter, ben eller områdene rundt lever og milt. Lymfepumper består av manuelle kompresjoner av en bestemt kroppsregion der man pumper 20-30 ganger per minutt i 2-5 minutter totalt. LPT har blitt benyttet i undervisning i over 80 år på osteopati skoler som behandling der formålet er å øke den lymfatiske flyten. Selv om LPT har blitt brukt i så lang tid, kom ikke den første undersøkelsen med dokumentert effekt før i år 2000(38).

I denne studien ble det brukt ”fluorescent probe” som betyr at man benytter seg av en sonde og tilsetter cellene et stoff som gjør at de vises på skjermen. Cellene ble injisert i interstitium på rotter. Resultatene viste at Toracic LPT(bryst) hadde en betydelig økt frekvens av de merkede cellene i blodet, sammenlignet med det som ble observert på ubehandlet kontrolldyrene(rotter). Siden sonden ikke kunne krysse de vaskulære kapillærene, indikerte disse resultatene at LPT forbedret opptak av sonden ved lymfesystemet og dets transport fra vev til blod.

De tidligste studiene som tester ut effekten av LPT på immunsystemet var på 1920- og 1930-tallet. Lane utførte den første studien gjort i 1920. Det ble brukt en dyremodell for å evaluere LPT av milt. Resultatene viste blant annet at antistoffene vedvarte på et høyere nivå i en lengre tidsperiode hos kaniner som mottok LPT sammenlignet med dyr som ikke hadde fått LPT.

Selv om det ikke finnes publiserte rapporter som måler effekten av abdominal LPT på mennesker, er det vist at effekten ved abdominal LPT hos hunder og rotter øker den lymfatiske konsentrasjonen av leukocytter. Ved å øke den lymfatiske konsentrasjonen av leukocytter vil man forbedre immunsystemets funksjon. Man kan anta at resultatene vil være det samme på mennesker, men man kan ikke si for sikkert at de er overførbare før studier viser dette(38).

### ***5.5 Lymphatic pump treatment repeatedly enhances the lymphatic and immune system***

I 2012 utførte A Shander, D Padro, HH King og LM Hodge en studie ved University of North Texas Health Science i Fort Worth som gikk ut på å se i hvilken grad repeterte lymfepumpe teknikker kunne øke antall leukocytter og se på konsentrasjonen av inflammatoriske stoffer i den thorakale lymfatiske ducten(32).

Studien er en dyremodell med hunder der lymfe ble samlet før lymfatiske pumpeteknikker (LPT), under LPT og to timer etter LPT. Under LPT gjennomgikk hundene en serie med en pumpeteknikk per sekund i fire minutter. Lymfe fra den thorakale ducten ble analysert og resultatet viste en signifikant økning i flyt av thorakal lymfe, antall leukocytter samt flyt av nitratoksid og IL-8. Nitratoksid øker størrelsen på åpningen til lymfe for å bedre lymfatisk drenering(2).

På bakgrunn av dette kunne de konkludere med at en behandling på en pumpeteknikk per sekund i 4 minutter etterfulgt av minst to timer hvile som repeteres kan bidra til å bedre det lymfatiske systemet om immunsystemet(32).

### ***5.6 Efficacy of manual lymphatic drainage in preventing secondary lymphedema after breast cancer surgery***

A Zimmerman, M Wozniowski, A Szkiarska, A Lipowics og A Szuba utførte i 2012 en studie ved Wannsee Schule i Berlin som gikk ut på å teste manuell lymfatisk behandling på brystkreftpasienter som har undergått behandling opp mot brystkreftpasienter som har undergått operasjon uten å få lymfatisk drenasjebehandling etterpå(39).

Studien gikk ut på å undersøke effekten av manuell lymfatisk drenasje (MLD) for å forebygge sekundært lymfeødem hos pasienter med behandlet brystkreft. 67 kvinner som hadde undergått operasjon for brystkreft. To dager etter operasjon ble 33 pasienter randomisert til å motta MLD. Kontrollgruppen som bestod av 34 pasienter mottok ikke MLD behandling. Volumet på begge armer ble målt før operasjon, og på den 2., 7. og 14. dagen samt i 3. og 6. måned etter operasjon. Hos kontrollgruppen så man at volumet på armen, på samme side som var blitt operert, hadde hatt en signifikant økning 6 måneder etter brystkreftoperasjon sammenlignet med størrelse på armen før operasjon.

Hos den randomiserte gruppen med kvinner som hadde mottatt MLD etter operasjon viste det, på samme tidspunkt, ingen statistisk signifikant økning i armens volum på den opererte siden(39).

I denne studien vises det til MLD behandling er en effektiv måte å forhindre lymfeødem på. Til tross for antall lymfeknuter som er fjernet samt operasjon og eventuell strålebehandling. Det er nødvendig med flere studier rundt samme tema for å kunne trekke flere konklusjoner, men dette kan vise til god prognose for brystkreftpasienter som opplever lymfeødem postoperativt(39).

### ***5.7 Manual Lymph Drainage to Treat Lymphedema in Breast Cancer***

Fysioterapeuten Julia Osborne har skrevet og publisert en rekke bøker som omhandler onkologi rehabilitering. (40) *Onkologi, kunnskap om kreftsykdommer. Betegnelsen brukes også om den medisinske spesialitet som i Norge har hovedansvaret for strålebehandling og for spesialisert medikamentell kreftbehandling.* (41)

Osborne utførte en randomisert studie i 2013 for å vurdere den mulige reduksjonen på lymfeødemer hos kvinner med kreft som hadde gjennomgått behandling. Det var totalt 103 kvinner som var behandlet for brystkreft som ble randomisert. Til slutt gjenstod 95 kvinner som skulle delta i studien. Kvinnenes arm ble målt i omkrets før og etter behandling. Etter 6 uker med lymfedrenasje og komprimering viste resultatene at forsøksgruppen hadde et redusert volum på 29%, mens kontrollgruppen hadde et redusert volum på 22,6%. Videre i studien forklarer hun at resultatene viser at komprimeringen var mest vellykket i forhold til lymfedrenasjen. Hun konkluderer derfor med at det vil være mer effektivt å gå vekk ifra ”hands-on” prinsippet, der man heller bruker kompresjon for et bedre resultat av behandlingen. Samtidig blir det forklart at en kombinasjon av lymfedrenasje og komprimering muligens vil gi større effekt på volumreduksjon av lymfeødemet i tillegg til at det blir fremprovosert fysiologiske responser som vil optimalisere helbredelse av lymfesystemet. MLD(manuell lymfedrenasje) er en svært kraftig manuell behandlingsteknikk som har vist i en rekke studier at har mange fordeler. Den øker muligheten for at det lokale lymfatiske systemet klarer å fjerne biokjemiske metabolitter og avfall fra skadet vev. I tillegg vil prosessen av å erstatte skadet vev gå raskere som fører til at lymfevæsken beveger seg bedre og gjør det mulig å redusere ødemer samt øke parasymptomatisk vagotonisk respons av systemet(40). Vagatonisk betyr aktivitetsnivå eller tonus i nervus vagus.(42)

### ***5.8 Lymph-drainage, A Hope for Cancer Patients?***

12. juni 2013 publiserte Edzard Ernst en artikkel om en studie gjort av flere forskere som handlet om lymfedrenasje og om slik behandling kunne hjelpe kreftpasienter. Ernst er akademisk lege og forsker som spesialiserer seg på komplementær- og alternativ medisin. I artikkelen er det beskrevet at behandling og forebygging av lymfeødem i armer og bein, etter kreftbehandling, kan være vanskelig. Ofte er resultatene utilfredsstillende og kreftpasienter som opplever dette problemet er dessverre altfor mange. Ernst beskriver at alternativene for å behandle lymfeødemer er mange, men den lite kjente teknikken som kalles LD(lymfedrenasje) vil noen ganger kunne anbefales. Teknikken går ut på å presse lymfevæske gjennom lymfekar som til slutt vil ende i blodsirkulasjonen. Denne type behandling er behagelig og avslappende for pasienten, men det store spørsmålet er om det virkelig kan redusere ødemer(43).

Da denne artikkelen ble publisert, hadde det kommet en helt ny studie som handlet om evaluering av effekten LD kunne ha med tanke på forebygging og behandling av brystkreft relaterte lymfeødemer. Resultatet ble en reduksjon i væskevolumet. 10 randomiserte kontrollerte studier med totalt 566 pasienter ble evaluert før og etter behandling. Det ble målt om LD og de mest vanlige behandlingene for lymfeødem viste ulike resultater. Etter endt behandling viste resultatene at det ikke var noen signifikant forskjell mellom de vanlige behandlingsformene og LD(43).

Ernst skriver avslutningsvis at han mener det er viktig å benytte seg av LD ved behandling og forebygging av ødemer etter kirurgi for brystkreftpasienter. Han mener det er helt nødvendig å tenke på at lymfeødemer kan være et alvorlig hinder for pasientens livskvalitet og at det muligens kan hindre flere dødsfall. Det er dessverre altfor få tilgjengelige studier som viser at LD er et godt og viktig behandlingsalternativ. Ernst skriver at studiene som er utført frem til 2013 er for små og derfor svake, som gjør at de ikke kan vise til pålitelige resultater(43).

## **6.0 DISKUSJON**

### ***6.1 Innledning***

Selv om de aller fleste studiene som er tilgjengelige per dags dato er utført på dyr, har vi allikevel funnet noen tilfeller av studier som er gjort på mennesker. Det er viktig å tenke på at

resultatene fra dyrestudiene muligens ikke kan være overførbare til mennesker. Mengden leukocytter i blodet økte og lymfelyten ble bedre. Dette skaper en viss tro om at det er mulig å få til de samme resultatene hos mennesker. Resultatene fra studiene utført på kvinner med brystkreft, viser at ødemer blir mindre og at smertene avtar. Dette er viktige funn som kan påvirke behandlingsalternativer i fremtiden. Selv om det påpekes at lymfepumpebehandling ikke kan være eneste behandlingsform for pasientene, kan det være med på å gjøre en endring i positiv retning.

Etter å ha lest utallige studier, der et knippe var relevante for oppgaven, sitter vi igjen med noen spørsmål. Vi er i 2016. Dersom lymfepumpebehandlingen fungerer på hunder og rotter som har fått injisert kreftceller inn i armhulen, hvorfor har man da ikke testet denne behandlingen på norske kvinner som har fått diagnosen brystkreft? Vi lever i en verden der brystkreft er den kreftformen som rammer flest kvinner. Hele 1 av 3 mennesker utvikler kreft en gang i løpet av livet og hele 3324 kvinner fikk diagnosen brystkreft i Norge i 2014(24). Det forskes daglig på nyere og bedre kreftmedisiner, noe som gjør at det er færre som dør av diagnosen i dag. Men hva med de kvinnene som allerede har fått diagnosen og lever et ufullstendig liv med smerter på grunn av fysiske plager som blant annet ødemer? Finnes det studier gjort på mennesker som ikke er publisert? Er det fordi resultatene er for dårlige til at de ikke kan publiseres? Det er urovekkende å tenke på at man muligens kan gjøre en forskjell for disse menneskene, men at det ikke finnes gode nok studier der ute til at man kan slå i bordet med statistikken.

### ***6.2 Resultater – hva har dette å si for fremtiden?***

Det vi i hovedsak har sett på er i hvilken grad LPT kan gi positive resultater i form av å øke mengden immunologiske stoffer, antiinflammatoriske stoffer og se på i hvilken grad LPT kan redusere ødem. Dersom LPT gir positive svar på dette, betyr det at det høyst sannsynlig vil gi smertelette hos kvinner med diagnosen brystkreft. Dyremodellene vi har sett på har gitt oss ulike resultater, men mange gode resultater som sådan. Mange av studiene har samme utgangspunkt. Hunder eller rotter blir ofte benyttet og en fellesnevner i de fleste studiene er at dyrene blir bedøvet og deretter mottar lymfepumpe behandling i fire minutter for å måle flyt av lymfe. Det finnes ulike komponenter i studiene i forhold til antall dyr som deltar, om kateter blir satt inn for å måle lymfelyt og andre stoffer eller hvor i kroppen dyrene mottar LPT.



Først vil vi starte å diskutere studiene som ikke ga så gode resultater som muligens forventet. I studien til Prajapati et al (2010) vises det til hunder med ødem som mottar LPT etter å fått innsnevret inferiore Vena Cava (IVC). Her ble det satt kateter i IVC og i thorakale aorta for å måle flyt av lymfe. For å skape ødemet ble en ballong plassert rundt IVC slik at innsnevringen kunne styres av veneblodtrykket. Lymfelyt ble målt både før og etter at ødemet fant sted og hundene mottok LPT i fire minutter. Etter endt testing og måling viste resultatene signifikant økning i lymfelyt ved start av behandlingen. Etter ett minutt økte ikke flyten ytterligere og den falt også rask etter avsluttet behandling. På bakgrunn av disse lite signifikante resultatene er ikke dette noe som vil anbefales å gjennomføre på brystkreftpasienter i form av behandling eller nye studier.

I studiene til Zimmerman et al (2012) og Osbourne (2013) og vises det til to RCT studier der brystkreftpasienter har mottatt lymfatisk behandling etter undergått operasjon. I den førstnevnte av disse studiene mottok en gruppe med kvinner manuell lymfatisk drenasjebehandling (MLD), mens den andre gruppen ikke mottok behandling. Omkrets av arm ble målt før operasjon og den 2., 7, og 14. Dagen etter samt etter 3 og 6 måneder. Kontrollgruppen som ikke mottok MLD hadde hatt en signifikant økning i volum på armen etter 6 måneder. Kvinnene som hadde mottatt MLD viste ingen statistisk signifikant økning i volum. I den andre studien ble pasientene randomisert til å motta enten MLD eller kompresjonsbehandling etter endt operasjon. Også her ble armens omkrets målt før operasjon og 6 uker etter operasjon med tilleggs behandling. I denne studien ga kompresjonsbehandling et bedre resultat for armens volum enn lymfedrenasje.

Som en konklusjon på disse studiene kan man derfor vise til at dersom det skal ha en signifikant god effekt med "hands-on" prinsippet og MLD må dette gjøres tidlig etter operasjon. Samtidig kan en kompresjonsbandasje gjøre samme nytte, men også dette må gjøres tidlig etter endt operasjon for å skape gode resultater for pasientene.

Det er viktig å vite at LPT hos kreftpasienter ikke på noen som helst måte er farlig å gjennomføre. Kan LPT bidra til å spre maligne celler til andre steder i kroppen? Vil bruk av LPT gi flere helsefremmende resultater? Artikkelen til Shander et al (2005) og Hodge et al (2011) er begge utført av blant annet immunologen og forskeren Lisa Hodge som har hatt et tett samarbeid med osteopater og sett på osteopatisk lymfatisk behandling og hvordan dette påvirker immunprosesser i kroppen. Førstnevnte studie er blant de første rundt temaet LPT i dyremodeller. I denne studien ble antall inflammatoriske stoffer målt før, under og etter LPT

hos hunder. Hundene fikk satt inn kateter som målte flyt av lymfe. Her ble LPT utført på diafragma og hundene mottok en LPT per sekund i fire minutter. I den andre studien ble det brukt rotter. Det ble benyttet en sonde som ble brukt for å se på celler som var injisert i rottens interstitium. Rottene mottok LPT på thorax.

Resultatene fra begge studiene viste økt antall av leukocytter etter behandling. I den førstnevnte studien viste også LPT økning av MCP-1 og IL-8 som er viktige komponenter i den immunologiske prosessen og som spiller en viktig rolle i ødeleggelsen av inflammatoriske stoffer. I den siste studien viste LPT å øke frekvensen av lymfelyt til blodet.

På bakgrunn av disse resultatene kan LPT være effektiv i bekjempning av inflammasjon. Det må forskes mer på hvordan disse resultatene kan videreføres til mennesker. Risikoen vil øke når mennesker skal være forsøkspersoner i slike studier, og etiske spørsmål vil være større når det gjelder hvordan studiene skal gjennomføres. Selv om resultatene ikke er overførbare kan anatomien mellom dyrene brukt her og mennesker til en viss grad sammenlignes. Selv om dette er tilfelle, kan det på ingen måte gi oss et konkret svar på om LPT kan være et aktuelt behandlingsalternativ å bruke ved en så alvorlig sykdom som kreft.

Studien til Hodge et al (2009) var den første til å dokumentere LPT-indusert mobilisering av leukocytter fra GALT (Gut Associated Lymphoid Tissue). GALT er tarmassosiert lymfevev og hensikten med studien var å finne ut om abdominal LPT økte antall leukocytter i både thorax og den mesenteriske lymfedukten, og på bakgrunn av dette fastslå om de mesenteriske lymfeknutene (MLN) er en kilde til disse leukocytene. I denne studien ble det brukt hunder som fikk satt inn et femoralt venekateter som ble brukt til å benytte ekstra bedøvelse dersom dette skulle være nødvendig. Hos 6 av hundene ble lymfe målt i fjerde intercostalrom. Lymfelyten ble målt hvert minutt i intervaller på fire minutter, samt i løpet av fire minutter med LPT og ti minutter etter LPT. I studien viste antall leukocytter å øke. På bakgrunn av dette kunne studien konkludere med at LPT kunne fremme antigenspesifikke leukocytter fra GALT inn i den lymfatiske sirkulasjonen. Som et resultat kan LPT derfor være et godt alternativ for å bedre immunforsvaret. Hundene som ble brukt i denne dyremodellen hadde ingen kliniske tegn på sykdom. Derfor kan det diskuteres om resultatene fra studien kan være relevant for pasienter med sykdom. Til tross for dette er det bevist at leukocytter bedrer immunforsvaret og at LPT øker antall leukocytter fra den mesenteriske lymfedukten, noe som vil si at denne type LPT er relevant for å bedre immunforsvaret for pasienter med sykdom. Vi mener derfor at dette bør benyttes hos kvinner som har fått diagnosen brystkreft, nettopp fordi det er viktig å styrke immunforsvaret ettersom det svekkes etter endt behandling.

I artikkelen til Ernst (2013) forteller han om vanskelighetene med å få en kreftdiagnose og også hvor vanskelig det kan være å finne en god behandling som gir smertelette. Han beskriver de ulike alternativene for behandling av lymfesystemet ved brystkreft og at lymfedrenasje (LD) kan virke. Lymfedrenasje fungerer i likhet med LPT som en god måte å bedre sirkulasjonen på. Spørsmålet Ernst stiller i artikkelen er om lymfedrenasjen faktisk vil redusere ødemer og skape smertelette. Det stiller på et vis behandlingsteknikken tilbake på startstreken med tanke på at forskningen rundt dette er for tynn.

En annen studie blir også beskrevet i denne artikkelen. Her ble lymfedrenasje sammenlignet med andre behandlingsteknikker som kompresjon i en RCT studie for kvinner med ødemer etter brystkreftoperasjon. I denne studien ble ødemene redusert av både lymfedrenasje behandlingen og kompresjonsbehandlingen. Til tross for dette skilte ikke lymfedrenasjen seg ut og har derfor for lite grunnlag til å pekes ut som det sikreste og beste behandlingsalternativet.

LD kan brukes på samme måte som LPT og begge kan bidra til smertelette og reduksjon i ødemer, men i likhet med LPT så trengs det flere studier som kan påvise at dette er et godt og trygt valg av behandling. Ernst forteller i artikkelen viktigheten med å behandle senplager etter behandlet kreft. Pasientene kan ha store smerter i lange perioder selv etter at de er friskmeldt. Derfor er det også viktig å fortsette forskningen for å skape et større bilde av hva som kan gjøres for pasientene som har bekjempet brystkreften men som fortsatt sliter med smerter på grunn av ødemer og operasjoner.

### **6.3 Videre arbeid**

For at lymfatisk osteopatisk behandling skal være et behandlingsalternativ for veien mot bedring for brystkreftpasienter, er det mye som må gjøres. Først og fremst trengs det mer forskning på området. Vi trenger flere resultater fra studier utført på mennesker, slik at man kan være sikre på at dette fungerer. Det å ha brystkreft er en alvorlig diagnose, og man ønsker ikke å være delaktig i ugunstige beslutninger med tanke på behandling. Erfaringer fra studentklinikken på Høgskolen Kristiania viser at den lymfatiske osteopatiske behandlingen fungerer svært godt i praksis. Man ser at pasientenes ødemer og hevelser blir redusert, i tillegg til at smerter og andre plager blir betydelig mindre. Selv om vi har sett positive endringer hos pasienter der den lymfatiske behandlingen har vært benyttet, er dette pasienter som ikke har diagnosen brystkreft. Det finnes uheldigvis ikke gode nok studier for at vi kan

påstå at dette er det beste for pasientene. Vi ønsker å oppfordre til videre arbeid i form av nye studier der kvinner med brystkreft sier seg villig til å delta. Man kan diskutere om det er etisk riktig at kvinner med denne diagnosen skal gjennomgå en eksperimentell behandling for at osteopaterne får flere vitenskapelige dokumenterte studier å henvise til. Alle mennesker er forskjellige, og mest sannsynlig vil ikke behandlingen være like optimal for alle. Allikevel vil man ikke komme noen vei dersom mennesker ikke deltar i slike studier. Kreft er noe vi enda ikke har klart å bekjempe. Selv om flere enn noen gang overlever diagnosen, vil man som oftest sitte igjen med varige mén. Inntil videre er man nødt til å forske på tiltak, der særlig behandling etter kirurgi og strålebehandling er viktig.

Funnene våre viser at LPT utført på dyr har gitt gode resultater. Studiene viser til at LPT øker antall leukocytter i blodet og dette er igjen med på å skape en bedre immunrespons både hos friske og syke. Leukocytter er hvite blodceller og er en viktig del av immunsystemet. Å øke antall leukocytter vil skape bedre immunitet mot maligne celler og eventuelt spredning av bakterier. Siden det viser seg at LPT øker antall leukocytter, kan dette skape et godt grunnlag for videre forskning rundt temaet LPT på brystkreftpasienter. Siden leukocytter spiller en så viktig rolle i immunsystemet, er det essensielt å forske videre på dette hos mennesker for å finne ut av om LPT kan bidra til å redusere spredning av kreftceller og eventuelt skape bedre immunrespons mot farlig sykdom. Etter at slik forskning har fått valide resultater, kan man begynne å se på hvorvidt LPT kan redusere ødemer og gi smertelette hos tidligere kreftpasienter.

Vi synes det er viktig å se på hvilke positive resultater LPT fører med seg og om det faktisk kan være med på å redusere ødemer hos brystkreftpasienter. Derfor har vi valgt å ta med en studie som handler om i hvilken grad LPT hos pasienter med lungebetennelse (pneumoni) fungerte. Lisa Hogde publiserte i 2011 en studie utført ved Osteopathic Research Center, The University of North Texas Health Science Center, som gikk ut på å se på andre hjelpemidler mot pneumoni hos eldre pasienter bortsett fra antibiotika. Hogde ønsket å se på virkningen av LPT hos disse på pasientene fordi flere og flere utvikler en immunitet for antibiotika. Denne studien var en dobbelblindet RCT studie der eldre mennesker innlagt på sykehus med pneumoni deltok. Første gruppen med pasienter mottok OMT (osteopathic manipulative treatment) i form av LPT i tillegg til standard behandling av pneumoni, den andre gruppen pasienter fikk standard behandling i tillegg til lett berøring og den siste randomiserte gruppen mottok bare standard behandling. Studien ga ingen signifikante forskjeller mellom de

forskjellige behandlingsteknikkene, men OMT behandlingen samt den lette berøring førte til kortere innleggelsestid(44).

Denne studien har lite med brystkreft og gjøre, men det viser til LPT behandling gjort på mennesker. Det er viktig å utføre slike studier for å finne flere alternative behandlingsmetoder i forhold til konstruktiv behandling. Dersom dette blir gjort i fremtiden, og resultatene tilsier at dette vil føre til en positiv endring hos pasientene, vil vi ha flere potensielle metoder for å gjøre mennesker friske.

Det hadde muligens vært mer gunstig å reise rundt for å intervju osteopater på forskjellige klinikker, for å finne ut av hva deres erfaringer med denne type behandling har vært/er.

Dermed kunne vi ha fått et svar som handlet om hva terapeutene mener fungerer på klinikk i forhold til resultatene fra studier som er gjort på området. Slik vi ser det, ville intervjuene ha tatt for lang tid. Dersom oppgaven hadde vært større, ville dette definitivt vært noe vi ville vurdert. Vi vil oppfordre andre til å bruke intervju som design, fordi vi mener at det vil bli en oppgave med større innhold i form av tanker og meninger fra osteopater som jobber med mennesker hver dag. Slik kan man finne ut av hva som fungerer i praksis og legge til rette for behandling av brystkreftpasienter, selv om det er mangel på vitenskapelig dokumenterte studier på området.

#### ***6.4 Kritiske tanker til eget arbeid***

Selv om vi har saumfaret databaser og bibliotek, kan eksklusjonskriteriene våre ha bidratt til at vi ikke har funnet flere studier som kunne være relevant for temaet vi har fordypet oss i. Vi vet at det finnes dyrestudier gjort på midten av 1900-tallet som viser mulige positive resultater for den lymfatiske osteopatiske behandlingen. Kanskje disse burde vært tatt med for å vise at dette har blitt forsket på over en lengre periode? Etersom studiene som er benyttet er skrevet på engelsk, kan det være muligheter for mistolkning eller at viktige elementer har blitt oversett. Det er mulig at vi burde ha benyttet oss av flere databaser, eller at viktige søkeord har blitt oversett. Vi kunne benyttet oss av andre litteraturkilder for å få flere valide kilder å henvise til. Vi har ikke benyttet oss av validert sjekklister for kvalitetsvurdering av studiene, noe som gir en klar svakhet i oppgaven.

Før vi begynte vårt arbeid med bacheloroppgaven, lagde vi en oversikt over hva vi hadde tenkt til å gjøre når, i form av en prosjektplan og en tidsplan. Det har ikke vært lett å forholde seg til denne i løpet av arbeidsperioden. Litteratursøket ble en hektisk periode fordi vi ikke

fulgte tidsplanen og hadde derfor ikke alltid like god oversikt over hvordan vi lå an tidsmessig. Ettersom vi bor en time unna hverandre, var det ikke alltid mulighet for å møtes slik at vi kunne jobbe sammen. Det har derfor vært en del arbeid hver for oss. Misforståelser på bakgrunn av dette har ført til at enkelte ting har tatt lenger tid enn hva som var planlagt.

## **7.0 KONKLUSJON**

En fellesnevner for alle studiene vi har diskutert er lymfatisk pumpebehandling(LPT). Enten det gjelder dyr eller mennesker har LPT ført til en positiv endring som viser økt mengde av leukocytter i blodet samt økt lymfelyt. Dette er faktorer som kan styrke immunforsvaret og som har gitt en reduksjon av ødemer hos kreftsyke. Vi kan derfor konkludere med at LPT kan være et nyttig verktøy osteopater kan bruke for å bedre hverdagen til tidligere brystkreftpasienter.

## REFERANSELISTE

1. Krefte i Norge – tall og fakta [Internet]. [cited 2016 Feb 19]. Available from: <http://ndla.no/nb/node/20840>
2. Lymfesystemet [Internet]. NHI.no. [cited 2016 Mar 1]. Available from: <http://nhi.no/pasienthandboka/sykdommer/blod/lymfesystemet-1076.html>
3. interstitium. In: Store norske leksikon [Internet]. 2013 [cited 2016 Mar 1]. Available from: <http://snl.no/interstitium>
4. Ordliste [Internet]. [cited 2016 Mar 1]. Available from: <http://amv.legehandboka.no/ordliste/obstruksjon>
5. Brystkreft - Kreftforeningen [Internet]. [cited 2016 Mar 1]. Available from: <https://kreftforeningen.no/om-kreft/kreftformer/brystkreft/>
6. Malt U. kvalitativ. In: Store norske leksikon [Internet]. 2015 [cited 2016 Apr 8]. Available from: <http://snl.no/kvalitativ>
7. pubmeddev. Home - PubMed - NCBI [Internet]. [cited 2016 Mar 1]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
8. MEDLINE®/PubMed® Resources Guide [Internet]. [cited 2016 Mar 1]. Available from: <https://www.nlm.nih.gov/bsd/pmresources.html#data>
9. About OSTMED.DR :: [Internet]. [cited 2016 Mar 1]. Available from: <http://ostemed-dr.contentdm.oclc.org/cdm/about>
10. Zotero | Home [Internet]. [cited 2016 Apr 28]. Available from: <https://www.zotero.org/>
11. Historikk [Internet]. Norsk Osteopatforbund. 2015 [cited 2016 Mar 1]. Available from: <http://osteopati.clients2.no/hva-er-osteopati/historikk/>
12. Osteopathic researchthe needed paradigm shift :: My First Collection [Internet]. [cited 2016 Mar 16]. Available from: <http://ostemed-dr.contentdm.oclc.org/cdm/singleitem/collection/myfirst/id/1391/rec/5>
13. The Common Compensatory PatternIts Origin and Relationship to the Postural Model :: My First Collection [Internet]. [cited 2016 Mar 16]. Available from: <http://ostemed-dr.contentdm.oclc.org/cdm/singleitem/collection/myfirst/id/9446/rec/1>
14. Lymfesystemet [Internet]. medisinssekretær. 2014 [cited 2016 Mar 1]. Available from: <https://medisinssekretaer.wordpress.com/room/lymfesystemet/>
15. Lymfesystemet [Internet]. NHI.no. [cited 2016 Mar 1]. Available from: <http://nhi.no/pasienthandboka/sykdommer/blod/lymfesystemet-1076.html>
16. Fossum S. lymfeåre. In: Store medisinske leksikon [Internet]. 2014 [cited 2016 Mar 1]. Available from: <http://sml.snl.no/lymfe%C3%A5re>
17. Fossum S. lymfeknute. In: Store medisinske leksikon [Internet]. 2014 [cited 2016 Mar 1]. Available from: <http://sml.snl.no/lymfeknute>
18. Zawieja DC. Proceedings of Mini-symposium: Lymphedema: An overview of the Biology, Diagnosis, and treatment of the disease. Texas A&M Health Science Center College of Medicine; 2009.
19. Földi, Földi M E. Földi's Textbook of Lymphology. 2. edition. Germany: Mosby, Elsevier; 2006.
20. Aplasia | Define Aplasia at Dictionary.com [Internet]. [cited 2016 Apr 7]. Available from: <http://www.dictionary.com/browse/aplasia>
21. dysplasia. In: The Free Dictionary.
22. Klepp O. angiosarkom. In: Store medisinske leksikon [Internet]. 2014 [cited 2016 Apr 7]. Available from: <http://sml.snl.no/angiosarkom>
23. Breast cancer: MedlinePlus Medical Encyclopedia [Internet]. [cited 2016 Mar 15].

Available from: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/000913.htm>

24. Brystkreft - Kreftregisteret [Internet]. [cited 2016 Mar 1]. Available from: <http://www.kreftregisteret.no/no/Generelt/Fakta-om-kreft-test/Brystkreft-Alt2/>
25. Kreft i Norge - Folkehelse rapporten 2014 - FHI [Internet]. [cited 2016 Mar 1]. Available from: [http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=239&trg=Content\\_7242&Main\\_6157=7239:0:25,8904&MainContent\\_7239=7242:0:25,8906&Content\\_7242=7244:110413::0:7243:3::0:0](http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=239&trg=Content_7242&Main_6157=7239:0:25,8904&MainContent_7239=7242:0:25,8906&Content_7242=7244:110413::0:7243:3::0:0)
26. Braut GS, Stoltenberg C. epidemiologi. In: Store medisinske leksikon [Internet]. 2014 [cited 2016 Mar 1]. Available from: <http://sml.snl.no/epidemiologi>
27. Mammography [Internet]. [cited 2016 Mar 15]. Available from: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/mammography.html>
28. Mammografi [Internet]. [cited 2016 Mar 1]. Available from: <http://www.oslo-universitetssykehus.no/pasient/unders%C3%B8kelses/mammografi>
29. Mastectomy [Internet]. [cited 2016 Mar 15]. Available from: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/mastectomy.html>
30. Evaluation of body esteem and mental health in patients with breast cancer after mastectomy. - PubMed - NCBI [Internet]. [cited 2016 Apr 19]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26903758>
31. Vairo GL, Miller SJ, McBrier NM, Buckley WE. Systematic Review of Efficacy for Manual Lymphatic Drainage Techniques in Sports Medicine and Rehabilitation: An Evidence-Based Practice Approach. *J Man Manip Ther.* 2009;17(3):e80–9.
32. Schander A, Padro D, King HH, Downey HF, Hodge LM. Lymphatic pump treatment repeatedly enhances the lymphatic and immune systems. *Lymphat Res Biol.* 2013 Dec;11(4):219–26.
33. ❖ How much lymph can a lymph pump pump if a lymph pump can pump lymph? ❖ :: My First Collection [Internet]. [cited 2016 Mar 3]. Available from: <http://ostemed-dr.contentdm.oclc.org/cdm/singleitem/collection/myfirst/id/12592/rec/11>
34. Bickel M. The role of interleukin-8 in inflammation and mechanisms of regulation. *J Periodontol.* 1993 May;64(5 Suppl):456–60.
35. Deshmane SL, Kremlev S, Amini S, Sawaya BE. Monocyte Chemoattractant Protein-1 (MCP-1): An Overview. *J Interferon Cytokine Res.* 2009 Jun;29(6):313–26.
36. Hodge LM. Lymphatic pump treatment mobilizes leukocytes from the Gut associated lymphoid tissue into lymph. *Lymphatic research and biology;* 2009.
37. Prajapati P, Shah P, King HH, Williams AG, Desai P, Downey HF. Lymphatic Pump Treatment Increases Thoracic Duct Lymph Flow in Conscious Dogs with Edema Due to Constriction of the Inferior Vena Cava. *Lymphat Res Biol.* 2010 Sep;8(3):149–54.
38. Downey, Hodge F Lisa M. Lymphatic pump treatment enhances the lymphatic and immune systems. *Experimental biology and medicine;* 2011.
39. Zimmermann A, Wozniowski M, Szklarska A, Lipowicz A, Szuba A. Efficacy of manual lymphatic drainage in preventing secondary lymphedema after breast cancer surgery. *Lymphology.* 2012 Sep;45(3):103–12.
40. Manual Lymph Drainage to Treat Lymphedema in Breast Cancer [Internet]. *Natural Medicine Journal.* [cited 2016 Mar 2]. Available from: <http://www.naturalmedicinejournal.com/journal/2014-09/manual-lymph-drainage-treat-lymphedema-breast-cancer>
41. Klepp O. onkologi. In: Store medisinske leksikon [Internet]. 2015 [cited 2016 Mar 2]. Available from: <http://sml.snl.no/onkologi>
42. Helsenett.no [Internet]. Helsenett.no. [cited 2016 Mar 2]. Available from: [http://www.helsenett.no/index.php?option=com\\_kunena&view=category&catid=1&id=1873&topicid=1872&Itemid=879](http://www.helsenett.no/index.php?option=com_kunena&view=category&catid=1&id=1873&topicid=1872&Itemid=879)



43. Lymph-drainage, A Hope For Cancer Patients? [Internet]. Edzard Ernst. 2013 [cited 2016 Mar 2]. Available from: <http://edzardernst.com/2013/06/lymph-drainage-a-hope-for-cancer-patients/>
44. M Hodge L. Osteopathic Lymfatic Pump Techniques to enhance immunity and treat pneumonia. Osteopathic research center, university of north texas health science center; 2011.