



Norges Helsehøyskole
Campus Kristiania

Bacheloroppgave

”De perikardiale ligamentenes beskrivelse, funksjon og mulige kliniske relevans; en deskriptiv litteraturstudie”

av

Andreas Iversen; 101386

Isabel Olsen; 101320

Innleveringsfrist; 18.05.2015

VF 200 – Bacheloroppgave

Osteopati

Antall ord; 8645

Mai, 2015

Norges Helsehøyskole – Campus Kristiania

”Denne bacheloroppgaven er gjennomført som en del av utdannelsen ved Norges Helsehøyskole. Norges Helsehøyskole er ikke ansvarlig for oppgavens metoder, resultater, konklusjoner eller anbefalinger”.

Forord

Å skrive bacheloroppgave er en læringsprosess, målet er å bli opplært i hvordan å skrive en akademisk god oppgave om et tema, i dette tilfellet innenfor Osteopati. Det har vært en spennende og lærerik oppgave for begge studentene som har jobbet med denne oppgaven. I det deskriptive litteraturstudiet studeres de perikardiale ligamentene, hvor vidt de eksisterer, hvordan de blir betraktet og om de har en klinisk relevans innenfor osteopatisk behandling. Oppgaven har vært meget utfordrende da det ikke har vært lett å finne litteratur på temaet, samt at prosessen med å sammenfatte det som ble funnet har vært en læringsprosess i seg selv.

Det rettes en stor takk til Christian Fossum, som har vært veileder i denne oppgaven. Han har bidratt med gode tilbakemeldinger, konstruktiv kritikk og motivasjon til å gjennomføre, og strukturere oppgaven.

Oslo, 2015-05-15

Isabel Olsen og Andreas Iversen

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	4
1.1 Bakgrunn for valg av tema.....	4
1.2 Oppgavens Problemstilling.....	4
1.3 Oppgavens Avgrensing	4
1.4 Begrepsavklaring.....	4
1.7 Oppgavens oppbygning.....	5
2. Teori.....	6
2.1 Embryologi.....	6
2.2 Osteopatisk betraktning og behandling.....	6
2.3 Osteopatisk behandling av det vertebroperikardiale ligamentet.....	7
3. Metode.....	8
3.1 Metodevalg.....	8
3.2 Datainnsamling og kildevalg.....	9
3.3 Litteratursøk	9
3.4 Kriterier for litteratur.....	9
3.5 Søkeord og resultater.....	9
3.6 Forskningsetikk.....	11
4. Resultater	11
4.1 Presentasjon av litteratur.....	11
4.2 “The Fascia: Anatomy, Dysfunction and Treatment “.....	11
4.3 “The Thorax”	12
4.4 “The mechanostructure of The Pericardium”	13
4.4.1 Fibre i perikarid.....	16
4.4.2 Mekaniske krefter	16
4.4.3 Respirasjon.....	16
5. Diskusjon	19
5.1 Hvordan er ligamentene beskrevet ?.....	19
5.2 Hva er ligamentene?.....	20
5.3 Hva er ligamentenes funksjon?.....	21
5.4 Er det noen klinisk relevans ?	22
5.5 Diskusjon Metode	22
6 Oppsummering	23
Litteraturliste.....	24

Sammendrag

Bakgrunn for oppgaven

Som osteopati studenter har vi i undervisningen lært manuelle teknikker på de perikardiale ligamentene. Dette er ligamenter som er beskrevet kontroversielt i litteraturen og har derfor vekket en interesse hos forfatterne av denne oppgaven. Hva vet man i dag om disse strukturene? Og er det riktig at osteopati studenter lærer teknikker på ligamentene som er omdiskutert?

Problemstilling

De perikardiale ligamentene: hva er de og hvordan er de beskrevet. En litteraturstudie
Underproblemstilling: Hva er funksjonen til ligamentene og den mulige kliniske relevans?

Metode

For å belyse problemstillingen er metoden som er benyttet en litteraturstudie. Oppgaven har en deskriptiv beskrivelse av anatomen og det har derfor blitt valgt å fokusere på beskrivelser av anatomi og variasjoner mellom hvordan de blir beskrevet fremfor å gjøre en vurdering av studienes metodiske kvalitet. Det har blitt innhentet litteratur fra fagartikler og pensumlitteratur for å besvare problemstillingen.

Resultater

I resultatdelen til denne oppgaven kommer det tydelig frem at det er lite litteratur på området. De perikardiale ligamentene beskrives ulikt i litteraturen, det er forskjellige navn på ligamentene, hva disse strukturene faktisk er beskrives knapt og deres funksjon har fått lite oppmerksomhet. Dette stiller spørsmål ved hvor vidt denne forskningen bør forbedres slik at plausibiliteten til det osteopatiske arbeidet kan bedres.

Konklusjon

Det er ikke noe klart svar på problemstillingen i oppgaven. Det trengs mer forskning på de perikardiale ligamentene, eventuelt flere engelskspråklige publikasjoner da det er publisert nyere litteratur på andre språk enn norsk og engelsk. Siden litteraturen ikke gir et godt svar på problemstillingen om de perikardiale ligamentene, er det vanskelig å skulle konkludere med at osteopatiske manuelle teknikker har en klinisk relevans, men hvis det er mulig å påvirke vev så er det plausibelt at de manuelle teknikkene kan ha en effekt.

1. Innledning

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Osteopatien i Norge i dag er i en situasjon hvor det prøves å kjempe frem en beskyttet tittel og en autorisasjon. Osteopati går under bolken alternativ behandling som blir definert som: *"Helserelatert behandling som utøves utenfor helsetjenesten, og som ikke utøves av autorisert helsepersonell (1). Effekten av behandling er vanligvis ikke dokumentert med kontrollerte kliniske studier"* (2).

Et viktig steg i jobben for å få beskyttet tittel må derfor være å få mer forskning innenfor Osteopati og man må få gode dokumenterte kontrollerte kliniske studier. Forfatterne av denne oppgaven mener det er viktig at osteopatien følger den vitenskapelig utviklingen og forkaster gamle teorier som det ikke lenger er hold i.

Innenfor anatomien er det generelt god overensstemmelse over anatomiske strukturers eksistens, plassering og navn. Likevel er det noen strukturer i vår menneskekropp som ikke har fått nok oppmerksomhet eller anatomers enighet. Som osteopati studenter lærer man undersøkelse og behandlingsteknikker på de perikardiale ligamentene, men vi har blitt fortalt og har sett i litteraturen at disse strukturene er omdiskuterte og er beskrevet kontroversielt. Er det da plausibelt å si at man får en effekt på ligamentene når man behandler de? Hva sier egentlig litteraturen i dag?

Dette har vekket nysgjerrigheten til to studenter som er ivrige etter å få mer kunnskap.

1.2 Oppgavens Problemstilling

- De perikardiale ligamentene: hva er de og hvordan er de beskrevet. En litteraturstudie
- Underproblemstilling: Hva er funksjonen til ligamentene og den mulige kliniske relevans?

1.3 Oppgavens Avgrensning

Siden det i anatomien har vært lite fokus på de perikardiale ligamentene og perikard vil oppgaven avgrenses til å handle om disse strukturene. Nærliggende strukturer som hjertet, lungene og andre organer vil ikke bli gått næyere inn på.

Debatten om det er mulig å påvirke bindevev ved manuelle teknikker vil heller ikke bli diskutert i denne oppgaven.

1.4 Begrepsavklaring

Perikardiale ligamenter: ligamentene som springer ut fra perikard og fester seg til omliggende strukturer som for eksempel, sternum.

Med klinisk relevans: om det er klinisk mulig innenfor osteopati å påvirke disse ligamentene ved bruk av manuelle teknikker.

Perikard: De perikardiale ligamentene er festet til perikard. Perikard omkranser hjertet og de store blodårenes røtter. Perikardium består av to lag. Et visceralt lag og et parietalt lag. Det fibrøse parietale laget har festepunkt på diafragma, sternum, og ribbebuene. Det serøse viscerale laget er tynt mesodermalt lag som er i kontakt med hjertets overflate. Mellom disse lagene finner man en tynn væskefylt spalte (perikard sitt hulrom), som ligger mellom indre

viscerale perikardlag og det ytre laget. Dette væskefylte rommet fungerer som barriere for lokal inflammasjon og begrenser bevegelsen inne i mediastinum. Det parietale laget er direkte forbundet med den fibrøse posen (perikard sin ytre del), mens det viscerale laget omkranser hjertet fra apex og opp til aortic hilum. Hjertet er igjen knyttet til skjelettet via ligamenter som fester seg til posen (3).

Ligament: Et ligament er et sterkt elastisk bindevev i bunter, kollagenfibrene er tettpakket med skiftende retning (4). Ligament binder knokkel sammen med knokkel og er med på å fungere som en støttestruktur for det leddet eller de knoklene det er i kontakt med samt at det guider bevegelsen og grad av bevegelighet (5). Ligamenter er ofte festet inn i den fibrøse leddkapselen og er rikt forsynt med nerver på samme måte som kapselen. Ligamentene er derfor smerteømfintlige, samtidig har de en viktig rolle for vår evne til å oppfatte stillinger og bevegelser i leddet (6). Uten ligamenter ville det vært meget vanskelig å bevege seg biomekanisk riktig. Det kommer av ligamentenes funksjon rundt leddene, som er å sørge for at kroppens ledd blir beskyttet via sjokk absorpsjon og hindre at bevegelsesutslag blir for store til at det ødelegger for eksempel en økonomisk gange (5).

Fascie: En tynn hinne med fast bindevev med tettpakkede bunter av kollagenfibre som er organisert i et bølgemønster parallelt med dragretningen (7). Fascie omkranser hver eneste del av kroppen vår. Blodårer, nerver, muskler, organer også videre er alt omkranset av fascier som har til hensikt å smøre og beskytte dem. Fascie består av flere lag, et overfladisk, ett dypt og et visceralt fascielag som går fra hodet til tærne uten avbrudd. Et eksempel på fascie sin jobb er muskelfascie som hindrer at en arbeidende muskel får for mye friksjon når den kontraherer og ekstenderer over eller under omkring liggende muskler (5).

Aponeurosis: Aponeuroser består av brede flate sener som har til oppgave å binde muskler sammen med knokler. Et eksempel på dette er aponeurosis plantaris som binder sammen calcaneus med de distale fotknoklene, som et stramt bånd og derfor danner en bue med fotens knokler. Man kan finne aponeuroser flere steder i kroppen, men de aller viktigste er dorsale lumbalregionen, ventrale mageregionen og plantardelen til hånden (5).

1.7 Oppgavens oppbygning

Denne oppgaven er delt inn i seks deler. Den første delen presenterer innledning hvor bakgrunnen for valg av tema, presentasjon av problemstilling, avgrensning og begrepsavklaring blir beskrevet. Andre del er presentasjon av teori benyttet for å belyse problemstillingen. Tredje del handler om hvilken metode og hvordan det er gått frem for å svare på problemstillingen. Fjerde del er presentasjon av litteratur. Femte del er diskusjonen rundt problemstilling, den deles inn i en resultatdiskusjon og en metodediskusjon. Sjette og siste del er en oppsummering av oppgaven.

2. Teori

2.1 Embryologi

Den perikardiale posen stammer fra det yterste embryologiske laget mesoderm. Mesoderms laterale plate (ved hodeenden til embryoet) splitter seg i et somatisk lag og et splanchnic lag, som former det perikardiale rommet. Perikardiale mesoderm er fortrinnsvis distribuert til splanchnic laget og blir nå kalt for hjerte-forming regionen. Under den laterale utfoldelsen av embryoet, starter hjerteformings prosessen i midtlinjen og former et lag som følger mesoderm. Hjertet blir til en forlengelse av hjerte-tuben og former det kommende utløpstrakten og den ventrikulære delen. Selv om hjertet blir til en forlengelse av tuben, som består av et indre endotel linje og et ytre myokardielt lag, så mottar den venøs drenering ved den kaudale polen og starter å pumpe blod ut av den første aortiske buen inn i den dorsale aorta ved den kraniale polen. Den stadig utviklende hjerte-tuben buler mer og mer inn i det perikardiale rommet. I starten forblir uansett tuben festet til den dorsale siden til det perikardiale rommet av et dobbelt lag med mesodermalt vev, dorsal mesokardium. Det er ikke noe ventralt mesokardium dannet i det hele tatt. Videre i utviklingen forsvinner den dorsale mesokardium, og den transversale perikardiale sinus dannes, som binder begge sider av det perikardiale rommet sammen. Hjertet er nå støttet i hulrommet av blodårer fra den kraniale kaudale polen (8).

2.2 Osteopatisk betraktning og behandling

Innenfor Osteopatien både evaluerer og behandler man de perikardiale ligamentene. For å få en god forståelse for hva dette innebærer presenteres det her hvordan osteopatien betrakter fascie, undersøker og behandling av de perikardiale ligamentene.

Fascie har som rolle å opprettholde strukturell integritet, støtte, beskytte og være støtdemper. Den har også en rolle i hemodynamiske prosesser, i forsvar og er viktig i kommunikasjon og biokjemiske prosesser. Anatomiske studier har vist at det ikke er noen diskontinuitet i mellom vevene, men at de alle er bundet sammen og fungerer i perfekt harmoni. Ligamentene, mesenteriene og aponeurosene er fascielle elementer som jobber sammen med den ekte fascien (9).

Fasciene er et senestivt reseptorsystem som blir utsatt for forstyrrelser i hverdagen. Forstyrrelsene den utsettes for er for eksempel: traumer, obstetrikproblemer, dårlig holdning, operasjoner (arr og adhesjoner), inflammasjoner, ulykker, spenninger, dårlige posturale vaner (vanligvis jobb relatert) og stress. Disse forstyrrelsene vil indusere biokjemiske forandringer i bindevevet som vil ha en effekt på dets viskoelastiske egenskaper og dens struktur. Endringene vil skape tap av fasciens funksjon som etter hvert vil indusere forandringer i den fysiologiske virkemåten. Dette vil ha en effekt på både det sensoriske og sympatiske nervesystemet som vil føre til forstyrrelser av afferente impulser som så vil føre til spinal fasilitering. Dette skaper en ond sirkel som vil forstyrre en rekke prosesser som kjertelfunksjoner, sekretoriske prosesser, vasomotorisk aktivitet og organfunksjoner (9).

Målet med den osteopatiske tilnærmingen er derfor å bryte den onde sirkelen ved å korrigere spenninger, vevs irritasjon samt å senke den sympatiske aktiviteten for å få tilbake funksjonaliteten til fascien. Dette er ekstremt viktig for å få en normal blodflyt så alt vev får

de stoffene som trengs for normal funksjon (hormoner, næringsstoffer også videre) og for at avfallsstoffer skal bli effektivt fjernet. Når nervesystemet er fri for problemer, kan det sende ut og motta sine signaler som er nødvendig for å opprettholde homeostasen i kroppen (9).

Alle endringer i fascien vil kunne oppdages og vurderes ved palpasjon, og noen ganger kan de også sees med øyet. Når man osteopatisk tester fascien så bruker man den velutviklede følsomheten i hendene til å oppdage problemer som kan påvirke det underliggende vevet og innhente informasjon for så å velge hvilke terapeutiske modaliteter man skal ta i bruk. Man har både indirekte og direkte teknikker, hvor indirekte har en noe mer skånsom tilnærming (9). Fascielle teknikker er som sagt veldig skånsomme og passer derfor til de aller fleste pasienter. Det er få kontraindikasjoner, men man skal være forsiktig når man jobber med personer som har infeksjoner og det er ikke anbefalt å bruke direkte teknikker på overfølsomt eller akutt betent vev (9).

Sternum og dens tilknyttede strukturer er ofte utsatt for gjentatt, ikke-kompensert stress. Går man dypt inn i vevet kommer man i kontakt med perikard og dens ligamenter, tar man så listening-test og mobilitetstesting over sternum hos pasienter utsatt for stress, vil man kunne føle at bevegelsen er nedsatt, vevet er restriktivt og den frihetsfølelsen vevet skal ha vil være borte. Paoletti mener at behandling av sternum og dens tilknyttede strukturer kan hjelpe mot palpitasjoner, tachykardi, stress og angst (9).

2.3 Osteopatisk behandling av det vertebroperikardiale ligamentet

Osteopaten Guy Voyer, D.O har skrevet en artikkel hvor han betrakter Bérauds vertebroperikardiale ligament og beskriver en behandlingsteknikk (figur 1) på dette ligamentet:

Béraud`s vertebro-perikardiale Fascien strekker seg fra C6-C7-T1 til bunnen av posteriore del av perikard. Derfor er det en link mellom cervico-thorakale artikulasjonen og diafragma. Embryologisk har den perikardiale fascien flere inndelinger. Fascien av Beraud er den store fascia suspensorius som kommer fra C6-T2 og går mot atrial perikard. Suspensor ligamentet er en del av Berauds fascie og går fra C6-C7 og fester seg på basen av hjertet. De andre delene av Berauds fascie går fra T1-T2 og fester seg på posteriore del av perikard, bak den høyre ventrikkel. Det er viktig å behandle alle fasciene til perikard (alle har utspring fra midt-cervicale fascien) og alle spesifikke mellomrom mellom perikard og tilstøtende vev, spesielt når det relaterer til mange hjertesykdommer. Behandlingen av disse spesifikke områdene må være utført før man behandler den perikardiale fascien (10).

Behandling av Bérauds vertebro-perikardiale ligament:

Pasienten ligger på ryggen på behandlingsbenken med ipsilaterale arm hvilende på benken, mens den kontralaterale henger ned langs siden. Nakken skal ha en liten ekstensjon hvilende på en pute. Terapeuten står bak hodet til pasienten , legger den kontralaterale hånden under sub-occipital regionen og den ipsilaterale hånden på brystkassen i relasjon til costochondral forbindelsen på 2 ribbe. Når pasienten puster inn følger terapeuten vevet. På utpust så fortsetter terapeuten trykket på brystkassen og følger ekspirasjonbevegelsen. På andre innpust skal terapeuten følge ekstensjonen i cervicalen. Så på den andre utpust vil avstanden mellom hendene forsterkes ved å få pasienten til å kontrahere quadriceps. På slutten av utpust slipper terapeuten opp presset på brystkassen og slipper traksjonen på occiput. Resultatet vil være at tensjonen mellom cervicalcolumna og vestibulære arterien i medistinum slipper og man får en avspenning i vevet (10).

Det er viktig at begge sider behandles. Denne teknikken er en av flere for å få normalisert tensjonen i den perikardiale fascien. For å få normalisert tensjonen i perikard er det viktig med en serie av teknikker og å behandle hele regionen (10).



Figur 1: Behandling av vertebroperikardiale ligamentet (10).

3. Metode

3.1 Metodevalg

Sosiologen Vilhelm Aubert sin formulering av hva metode er blir ofte sitert:

” En metode er en fremgangsmåte, et middel til å løse problemer og komme frem til ny kunnskap. Et hvilket som helst middel som tjener dette formålet, hører med i arsenalet av metoder” (11, 111).

Metoden som er tatt i bruk i denne oppgaven er en litteraturstudie som bygger på skriftlige kilder. Dette er ikke en systematisk oversiktsstudie, men en deskriptiv beskrivelse av anatomen i litteraturen. Det har derfor blitt valgt å fokusere på beskrivelser av anatomi og variasjoner mellom beskrivelser fremfor å gjøre en vurdering av studienes metodiske kvalitet. Forfatterne av denne oppgaven er osteopati studenter og har ikke kunnskapen eller utdanningen til å kunne utføre egne studier innenfor dette fagområdet, og siden det er av interesse å se på hva strukturene er og hvordan de blir betraktet i henhold til teori og praksis, så egner en litteraturstudie seg som den mest valide måten å besvare problemstillingen på.

Det er både fordeler og ulemper ved en litteraturstudie. Svakheter ved å velge denne metoden er at det vanskelig å finne primærkilder. Man må da benytte seg av sekundærkilder i stede og de kan være preget av feiltolkninger fra forfatter. Siden denne oppgaven er skrevet på norsk og litteraturen man har funnet er flerspråklig, har man blitt nødt til å oversette litteraturen til norsk og kan da være preget av feiltolkninger fra forfatterens side.

Fordelen med litteraturstudier er at det finnes mye litteratur og data både på internett og i bøker. Det gir mulighet til å sammenligne ulike kilder hvis det skulle være tvil om reliabilitet. En annen

fordel er at man har mulighet til å sammenligne ulike forfatters perspektiver og tolkninger, se på gammel og ny litteratur som kan være med å skape nye synsvinkler og ny kunnskap innen ulike temaer. En annen fordel er at det ikke er behov for direkte tilgang til pasienter / forsøkspersoner.

3.2 Datainnsamling og kildevalg

Leth og Turen (2000) sier at kildekritikk er et samlebegrep for metoder brukt for å skille verifiserte opplysninger fra spekulasjoner (11).

Datasøk og interaksjon ble utført individuelt av begge forfattere og hensikten med dette var å kvalitetssikre datainnsamlingen. I arbeidet med innsamling av litteratur har målet vært å finne tilgjengelig, relevante og pålitelige kilder. Når det ble funnet litteratur som var av interesse, ble overskrifter og resymé vurdert for å se om det var relevant for oppgaven. Artiklene og bøkene ble lest og satt opp mot inklusjonskriteriene.

3.3 Litteratursøk

Det var skolens bibliotek og deres elektroniske databaser som ble benyttet for litteratursøk. Databasene som det har blitt gjort systematisert søking i er: PubMed, AMED, BioMED Central, CINAHL, EMBASE.

Under elektronisk litteratursøking har det blitt søkt på ord alene eller i kombinasjon for å linke flere ord inn i samme artikkel ved bruk av AND. Det har også blitt benyttet wildcard(*) bak et ord for å få med alle variasjoner av en endelse i ordet.

For å besvare oppgaven har det også blitt benyttet fagbøker innen osteopati som er hentet fra institutt for Osteopati på Norges Helsehøgskole.

3.4 Kriterier for litteratur

Følgende kriterier er benyttet for utvelgelse av litteratur:

- Anatomiske beskrivelser skal være basert på menneskekroppen
- Litteraturen skal være på engelsk eller norsk

3.5 Søkord og resultater

Søkeresultatene og søkeordene er først beskrevet, så kommer en påfølgende tabell (tabell 1) for å gjøre det enda mer forståelig. Dette er for å skape en enda bedre ramme for generalisering om noen skulle ville prøve å søke på det samme som er gjort i denne oppgaven.

På søkene i PubMed ble det søkt på følgende søksmåter; "the mechanostucture of the pericardium" med 1 treff som ble tatt i bruk.

Andre søk; "ligam* AND anatomy AND pericard", fikk 49 treff, null tatt i bruk.

Tredje søk; "surgical AND anatomy AND pericard", fikk 10 treff, null tatt i bruk.

Fjerde søk; "Cardiology AND ligam* AND heart", fikk 53 treff, null tatt i bruk.

Femte og siste søk; "human AND anatomy AND pericard*", fikk 6 treff, null tatt i bruk.

I CINAHL ble det følgende søkemåter; "the mechanostucture of the pericardium", fikk null treff.

Andre søk; "ligam* AND anatomy AND pericar*", fikk null treff.

Tredje søk; "anatomy AND ligament AND pericard AND S11 (heart)", fikk 386 treff, null tatt i bruk.

Fjerde søk; "surgical AND anatomy AND pericard", fikk 50861 treff, null tatt i bruk.

Femte søk; "cardiology AND ligam* AND heart AND ligament AND pericardium", fikk 21 treff, null tatt i bruk.

Sjette søk; "human AND anatomy AND pericard*", fikk 30 treff, null tatt i bruk.

Siste og syvende søk; "the mechanism of the pericardium", fikk 2 treff, null tatt i bruk.

I AMED søkte vi på følgende søkemåter; "the mechanostructure og the pericardium", fikk null treff.

Andre søk; "pericardium", fikk 41 treff, skrevet ut 1, men ikke tatt i bruk grunnet italiensk språk.

Tredje søk; "surgical AND anatomy AND pericard", fikk null treff.

Fjerde søk; "cardiology AND ligam* AND heart", fikk null treff.

Femte søk; "human AND anatomy AND pericard", fikk null treff.

EMBASE ble også brukt, men her var treffene helt like de på AMED siden begge disse søkemotorene bruker OVID som søkemotor inne i sine resepektive databaser. Derfor er ikke resultatene med i tekstversjonen, men med i tabellen isteden for å illustrere dette.

Tabell 1; Her illustreres det i tabellform de ovenfor nevnte søkemetodene som er brukt i for å finne litteratur.

Type søkemetoder/søkeord brukt	PubMed	CINAHL	AMED	EMBASE	Tatt i bruk	Skrevet ut, men ikke tatt i bruk
The mechanostructure of the pericardium	1	0	0	0	1	-
Ligam* AND anatomy AND pericar*	49	0		0	0	2
Surgical AND anatomy AND pericard	10	50861	0	0	0	-
Cardiology AND ligam* AND heart	53	0	0	0	0	
Human AND anatomy AND pericard*	6	30	0	0	0	-
Anatomy AND ligament AND pericard AND heart	-	386	-	0	0	-
Cardiology AND ligam* AND heart AND ligament AND pericardium	-	21	-	0	0	2
Pericardium	-	-	41	-	-	1

3.6 Forskningsetikk

Etiske utfordringer finner man i alle ledd i en undersøkelse, de finnes i alt fra planlegging til gjennomføring og formidling av resultater (11).

Forskningsetikkens formål er å ivareta personvernet og sikre troverdighet av forskningsresultater (11).

Når man skal vurdere det etiske ved en litteraturstudie, står man ikke foran like mange etiske retningslinjer som man gjør ved for eksempel en kvantitativ studie hvor man ser på dødelighet mellom røykere og ikke-røykere. Men det er retningslinjer som må følges her også. Det skal ikke gjengis informasjon uten kilde eller plagiere andres verk, og det skal ikke forvrengte informasjon eller være uhederlig mot opphavseier (12). Forfatterene mener også at det er etisk riktig å få frem om de perikardiale ligamentene har noen klinisk funksjon for osteopater, med tanke på behandling av pasienter og videre undervisning i skolen.

4. Resultater

4.1 Presentasjon av litteratur

I denne delen vil oppgavens resultat bli presentert først i tekstform for å skape en ramme rundt det teoretiske perspektivet som litteraturen legger til grunn. Deretter vil en tabell illustrere (tabell 2) det samme i et enklere format for å skape et enkelt og konsist bilde av resultatet.

4.2 “The Fascia: Anatomy, Dysfunction and Treatment “

”The Fascia: Anatomy, Dysfunction and Treatment”, av Serge Paoletti (2006) :

”The Fascia: Anatomy, Dysfunction and Treatment” er en bok skrevet av den franske osteopaten Serge Paoletti. Boken er skrevet for osteopatistudenter, osteopater og de med interesse for fascier (9).

I kapittelet som omhandler perikard beskriver Paoletti de perikardiale ligamentene (figur 2). De første ligamentene boken beskriver er phrenoperikardial ligaments. Det er tre ligamenter, anterior-, høyre- og venstre ligament. Disse er de sterkeste av alle de perikardiale ligamentene og de fortsetter sammen med den endothorakale fascien.

Det anteriore ligamentet er festet til den anteriore overflaten på perikard. Det høyre ligamentet er festet til den inferiore vena cava og det venstre ligamentet er lokalisert til venstre for inferiore vena cava (9).

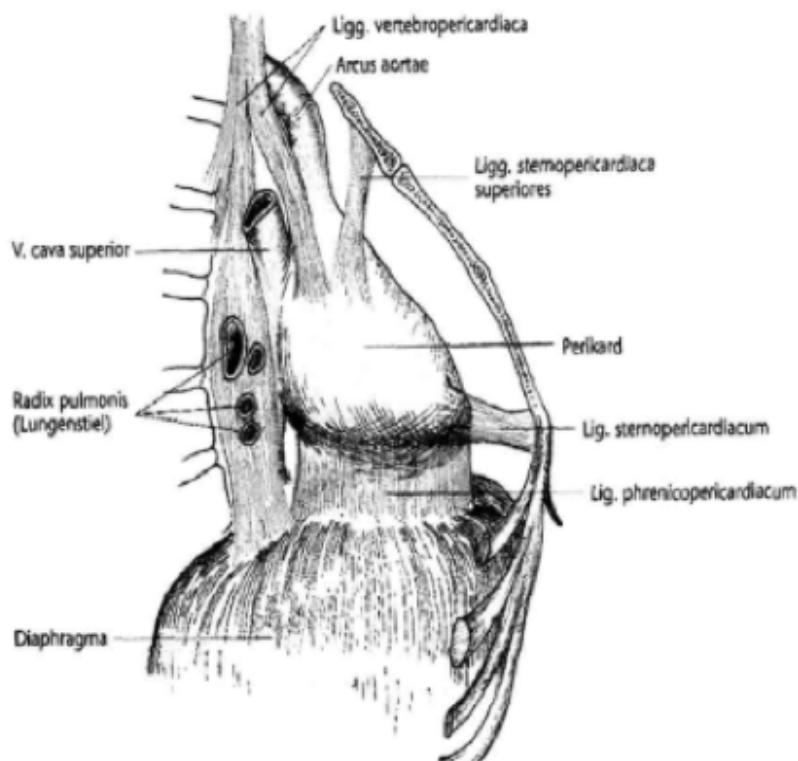
Det andre ligamentet som er beskrevet er sternoperikardial ligamentet: Det består av superior sternoperikardial ligament og det inferior sternoperikardial ligament. Det superiore ligamentet kommer sammen med manubrium til sternum til perikardium. Dette er en forlengelse av et dypt lag i den midt-cervicale fascien og fortsetter sammen med den anteriore veggen på det viscerele laget til nakken/cervicalen. Det inferiore ligamentet går sammen med den nedre basen til xiphoid til perikardium (9).

Det tredje ligamentet som er beskrevet er vertebroperikardial ligamentene: Disse er fibrøse bånd dannet i tykkelsen av den sagittale septa. Deres feste fortsetter sammen med de i den sagittale

septa av Buccinator fascia på den prevertebrale fascien, som fester på C6 og til T3, der trenger de begge igjennom ved bunnen av den øvre delen til perikardium (9).

Det fjerde ligamentet som er beskrevet er visceroperikardial ligament: Det består av enkle axilliere fibertrakter som går sammen med perikardium. Noen går posteriort for thorakale esophagus, disse er kjent som esophagoperikardial ligamenter. Noen går superiort for hvor trachea deler seg i to forgreninger og det er to ligamenter som kalles thoracoperokardial ligament og brochoperikardial ligament (9).

Det femte ligamentet som er beskrevet i boken er cervicoperikardiale ligamentet: Det former det som er kjent som thyroperikardiale laminae of Richet, en forlengelse av det viscerele laget til nakken/cervicalen. Det løsner fra thyroids overflatelag, former en frontal laminae som definerer den thymiske compartment og går gjennom ved den anteriore overflaten til pericardium (9).



Figur 2: Perikardiale ligamentene av Paoletti (9).

4.3 “The Thorax”

”*The Thorax*”, av Jean Pierre Barral (1994) :

”*The Thorax*” er skrevet av den Franske Ostoepaten og Fysioterapeuten Jean Pierre Barral, DO. Boken er skrevet for alle terapeuter som ønsker å utvikle sine ferdigheter i visceral manipulasjon (13).

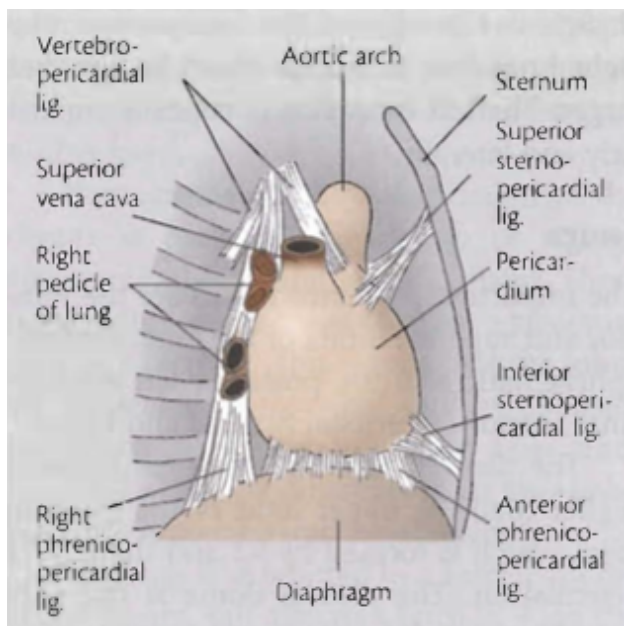
I boken har Barral beskrevet de perikardiale ligamentene og det første han beskriver er superiore sternoperikardiale ligamentet (figur 3). Noen ganger også kalt sternocostoperikardial ligament. Det er et trekantet ligament og fester på manubrium og første sternocostalledd. Når degenerasjonen av thymus finner sted, mener Barral at det ser ut som dette ligamentet erstatter

den. En gruppe fibre går til manubrium og en annen til den midtre cervicale aponeurose. Dette ligamentet hjelper å stabilisere perikard i vertikal og horisontal stilling (13).

Det neste ligamentet beskrevet er det inferior sternoperikardiale ligamentet: noen ganger kalt xiphoperikardial ligament. Dette har også en trekantlignende form. Den har utspring fra tuppen på processus xiphoid, utveksler flere fiber med diafragma og fester seg til midtre del av diafragma. Ligamentet er mindre motstandsdyktig enn superiore sternoperikardial ligament, men hjelper med å stabilisere hjertet i horisontal stilling (13).

Det tredje ligamentet beskrevet i boken er vertebroperikardial ligamentet: det fester seg i den tykkere delen av den dype cervicale aponeurosen mellom C4 og T4. Noen av fiberne går anteriort for å forme aponeurotisk lag for aorta og de store blodårene på undersiden av cervicalen. Disse ligamentene er bedre utviklet på venstre side. Dette kan hjelpe med å forklare det faktum at ved visse sykdommer i hjertet, så har klinikere observert i praksis at restriksjoner i vertebroperikardiale ligament er mer dominerende på venstre side (13).

Menneskets oppreiste posisjon gjør det nødvendig for perikard å være festet sterkt superiort; hvis ikke ville hjertet blitt komprimert i ulike stillinger. I følge Pierre Mercier, så går den generelle akselen av thorax igjennom den anteriore delen av hjertet som vil kunne forklare hvorfor dette organet er så lite implisert i thorakal bevegelse. Perikard fungerer også som fiksasjon i senter av diafragma og forhindrer overdreven strekk av blodårer under visse bevegelser (13).



Figur 3: De perikardiale ligamentene av Barral (13).

4.4 “The mechanostructure of The Pericardium”

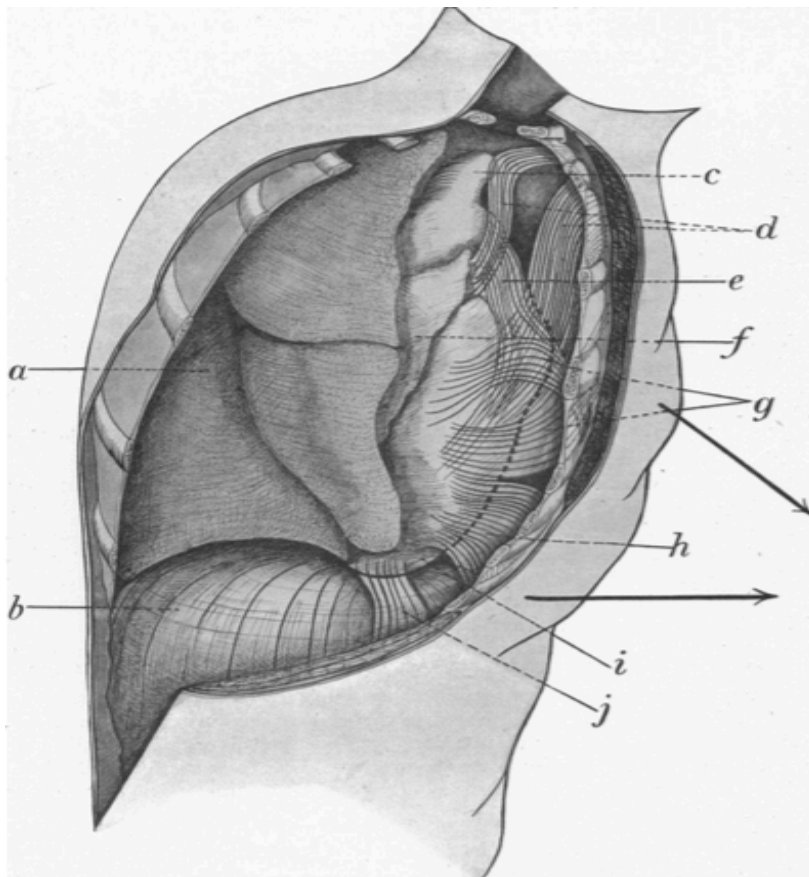
”*The Mechanostructure of The Pericardium*”, av Gregor T. Popa og Eugen Lucinescu (1932) : Gregor. T. Popa var en rumensk lege, anatom og professor. Eug. Lucinescu var hans kollega. Dette er en studie gjort på perikards mekaniske strukturer, de tar også for seg ulike anatomers betraktninger av ligamentene (14).

Det første ligamentet Popa og Lucinescu tar for seg er sternoperikardiale ligamentet (figur 4). Disse strukturene består av to deler: et superiort og et inferiort ligament. Disse er ganske likt beskrevet i ulike tekstbøker. Poirier kaller dem for Luschka’s ligament, Popa og Lucinescu er enig med Poirier at rollen til disse ligamentene er å støtte perikardium i både vertikale og horisontale posisjoner i kroppen. Det superiore ligamentet er også kalt ligamentum sterno-costo-perikardium

og det inferiore kalt ligamentum xipho-perikardium. I tillegg til sin statiske rolle som støttestrukturer, har ligamentene i følge fysiologer og kirurger en dynamisk rolle rent funksjonelt når det kommer til aktiviteten i thoraks og dens funksjon under respirasjon.

Disse ligamentene viser en distinkt gruppering av sine fibre som indikerer retningen av de mekaniske krefter som arbeider i forhold til dem (14).

Det er to grupper med fibre som springer ut fra superiore ende av sternum på den anteriore delen av perikard under de store blodårene til hjertet, så blander de seg med andre fasciculi i veggen til perikard. Disse fibre korresponderer med det superiore ligamentet til Luschnka. En annen bunt med fiber kommer fra den xiphoide delen og går ned langs den anteriore veggen til perikard, disse ser ut til å korrespondere med det inferiore ligamentet til Luschnka (inferiore sterno-perikardiale ligament). Disse tre buntene med fiber er orientert i motsatte retninger, og i mellom dem er det i mange tilfeller løst bindevev. Noen ganger kan man skille mellom en annen gruppe fibre som kommer fra den midtre delen av sternum og nabostrukturen: den costale brusken , som krysser den superiore buntens ende og har en antero-posterior orientering. I dette tilfellet binder et kontinuerlig lag av orienterte fibre sternum i kontakt med den anteriore veggen til perikard, frem til disse fibre kommer i kontakt med de andre fibre til denne strukturen (14).

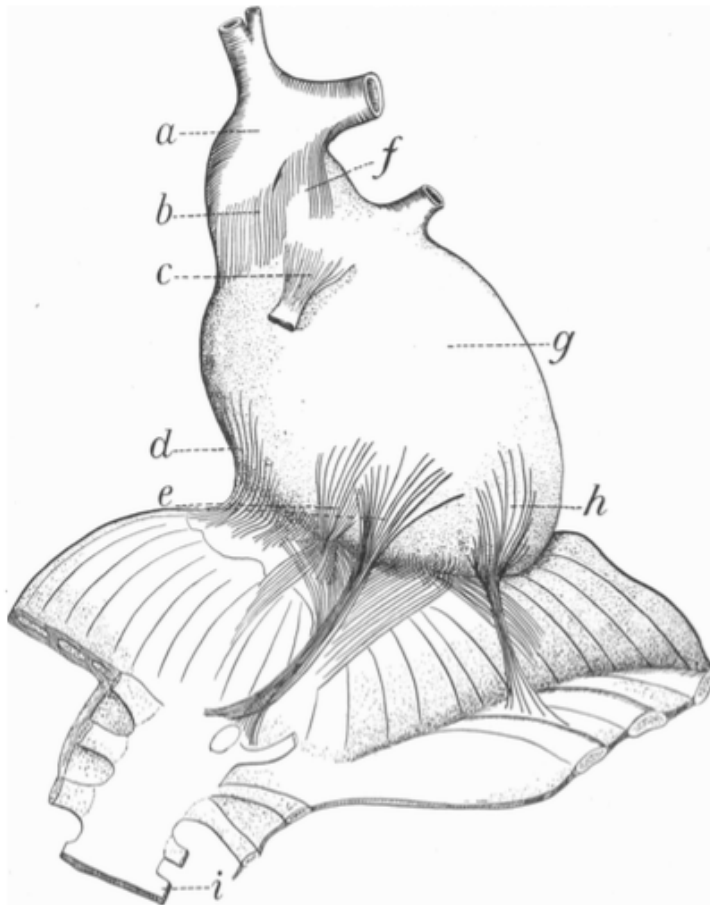


Figur 4: De Sternoperikardiale ligamentene med deres mekanostrukturer (Menneske).

A, dexter pulmonalis; b, diafragma; c, arcus aorta; d, superiore sternoperikardiacum; e, fasciculi aortia-apicalis; f, atrium dexter; g, ligamentum sterno-perikard medialis; h, ligamentum sterno-perikardi inferior; i, apex cordis; j, ligamentum phrenoapicale (14).

Det neste ligamentet beskrevet er det phreno-perikardiale ligamentet (figur 5 og figur 6). Disse ligamentene ser ikke ut til å bli beskrevet nøyaktig likt. Tekstbøkene skiller mellom et anteriort ligament og to laterale ligamenter; de to sistnevnte er også kalt Teutleben ligamenter. Det anteriore phreno-perikardiale ligamentet skiller mellom ulike bunter av kollagene fibre som kommer fra den sterno-costale delen av diafragma, og ender i den anteriore veggen til perikard.

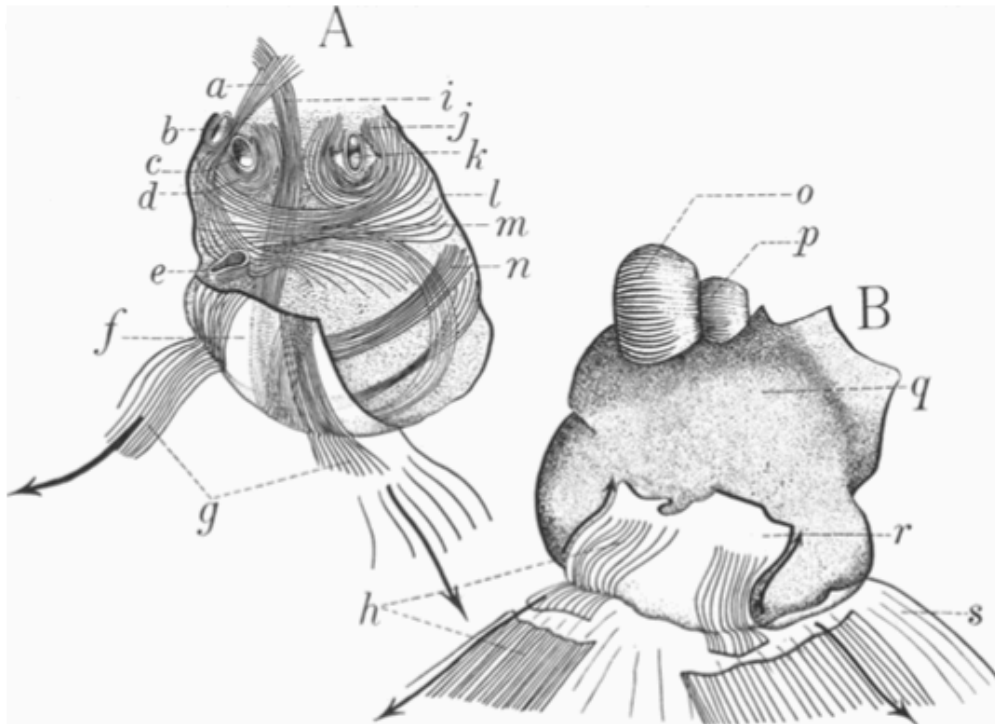
De er rangert i grupper på tvers av hele den anteriore linjen mellom diafragma og pericard og de spres ut divergerende inn i denne membranen og kan følges superiorert inn til det ytterste bindevevslaget til aorta og pulmonal arterien. De er organisert i flere lag og generelt følger de to prinsipielle retninger: en til den pulmonale arterien og den andre til aorta. I majoriteten av casene ble disse fibre organisert inn i tre heller distinktive grupper som Popa og Lucinescu kalte: Ligamentum phreno-perikard anterius sinistrum, ligamentum phreno-perikard anterius medium og ligamentum phreno-perikard anterius dextrum foran vena cava inferiore, som kan bli forvekslet med den så kalte Teutleben's høyre ligamentum phreni-perikard laterale. Det er ikke noe tydelig rom mellom disse tre gruppene med fibre, men på grunn av deres øvre forbindelser viser de en klar funksjonell og muligens morfologisk separering (14).



Figur 5: Ligamentene sett anteriort (Menneske)

- a. arcus aorta; b, intra-arterielle fiber; c, superiore sterno-perikardiale ligament; d, phreno-perikardiacum anterius dextrum ligament; e, phreno-perikardiacum anterius medium ligament; f, pulmonalis arterien; g, fascie anterior cordis; h, phreno-perikardiacum anterius sinistrum; i, sternum (14).

Det neste ligamentet beskrevet er det vertebroperikardiale ligamentet. Dette ligamentet er beskrevet i alle anatomibøker og noen forfattere kaller det også for ligamentet av Bérauds. Denne forfatteren beskrev det som ligamentum superius pericardii. Beskrivelsen gitt av Béraud stemmer ikke overens med den gitt av Testleben, mens Testut mener et slikt ligament ikke eksisterer. Popa og Lucinescu mener også at et ekte vertebroperikardial ligament ikke eksisterer, men at det er en meget viktig gruppe med longitudinale fiber plassert på den dorsale siden av perikard som kan bli sett på som et slikt ligament (14).



Figur 6: A. Posteriore vegg av perikard med mekanostrukturer. B. Posteriore vegg av perikard uten mekanostrukturer, men med fiber retningene til phreno-perikardiale ligamentet (Menneske)
 a, annulus periaortalis; b, superiore vena pulmonalis dextra; e, vena cava inferior; f, pars anterior pericardii; g, anteriore phreno-perikardiale ligamentet; h, anteriore phreno-perikardiale ligamentet; i, fasciculus phreno-trachealis; j, annulus venae pulmonalis sinister; k, vena pulmonalis sinister; l, posterior paries pericardii; m, posteriore fibrae transversae; n, posteriore fibrae arciformae; o, aorta ascendens; p, arteria pulmonalis; q, posteriore paries pericardii; r, pars anterior pericardii; s, diafragma (14).

4.4.1 Fibre i perikard

I følge Popa og Lucinesu var det ikke blitt gjort noe særlig med forskning på de fibrøse strukturene til perikard og deres funksjon. Grunne til dette kom av at tankene og eller ideene om mekaniske strukturer hadde blitt etablert i nyere tid (1932). Og det fantes kun noen få bøker som tok for seg den generelle orienteringen av fibre i perikard (14).

4.4.2 Mekaniske krefter

Videre skriver Popa og Lucinescu om ulike faktorer som kan forklare orienteringen av fibre i perikard. Nesten all bevegelse av thorax kan relateres til to hovedfunksjoner. Den første er respirasjonen og den andre er holdningen til individet i oppreist posisjon. Disse bevegelsene bestemmer hvilken posisjon perikard blir holdt i og hvor stort spenn det blir på strukturene til perikard. Dette blir derfor kalt for de ekstrinsiske mekaniske faktorene. Det må allikevel ikke glemmes at perikard er en pose som inneholder hjertet, som konstant endrer sitt volum på grunn av sin rytmiske funksjon. Posisjonen til hjertet inne i perikard er derfor avhengig av holdningen til personen. Dette blir derfor kalt de intrinsiske faktorene på den måten det dunkende hjertet påvirker perikard (14).

4.4.3 Respirasjon

Bevegelsen til respirasjonen er noe som skjer som følge av forandringer i veggene til thorax. Disse forandringene er spesielt noe som angår diafragmas (kaudale vegg) og den sterno-costale vegg (antero-lateralt). Forholdene under thorax sin bevegelse og dens modifikasjon under

respirasjon er grundig studert av Fick og av Braus. Hovedresultatet av disse bevegelsene er en økt spenning fra sternum og ribbene til den anteriore veggen til perikard, og en annen gruppetensjon kommer fra diafragma som drar perikard i kaudal retning. Den tredje delen med spenning skapes av draget fra røttene til lungene, som ved hver inspirasjon blir dratt lateralt og bakover av den dillaterende massen til lungene. Mens draget fra røttene til lungene er utlignet av den motgående retningen på måten de beveger seg på, vil draget på diafragma være upåvirket om den omvendte delen til perikard hadde vært fri, men det er ikke tilfellet. Motsatt i forhold til diafragma er perikard fiksert til blodårene: aorta, pulmonal arterien og vena cava superior; og lateralt er den også fiksert til de pulmonale venene og bronchiene. Alle disse peker på diafragma og de longitudinale kreftene som jobber gjennom perikard og hvordan de blir balansert (14).

På den måten er perikard sterkt fiksert mellom fire møtende punkter: transversalt mellom røttene til lungene, vertikalt mellom diafragma, blodårene og igjen røttene til lungene. Rundt disse fire punktene er det en sterk bindevevsramme bygget opp, som har til hensikt å beskytte hjertet jo større tensjonen blir. Perikard blir i et slikt tilfelle totalt rigid og kan oppleves som en hard benet/fibrøs membran. Ligamentet sterno-perikard superius blir da forlenget av manubrium sterni ved hver inspirasjonsbevegelse og den øvre del av perikard går opp, og det samme skjer med ligamentum sterno-perikard inferius som blir strukket med samme mekanisme av processus xiphoideus og drar nedre del av perikard nedover ved hver inspirasjonsbevegelse. På denne måten er disse ligamentene antagonistiske og skaper konsekvent en spenning i den anteriore veggen til perikard. Denne kraften er rettet longitudinalt inn i perikard med en liten divergens bakover. Disse to kreftene henger sammen med, når det er tilstede, spenningen til ligamentum sterno-perikard medium, som drar direkte forover.

I strukturen til disse ligamentene fant de at fibre er orientert i gitte retninger som er beskrevet over. Så ved siden av den noe statiske rollen beskrevet av Luschka til sterno-perikard ligamentene, har de en dynamisk rolle også. Antagonistiske ligamenter i den cranio-kaudale retning er synergistiske når de overfører trekraften til den sterno-costale veggen til perikard i den dorso-ventrale retningen. I så tilfelle jobber de sammen og deres felles antagonist er da bestående av de dorsale forbindelsene til perikard sammen med diafragma rundt vena cava inferior. Kraftretningen i dette tilfellet passerer den øvre venstre siden til perikard til den høyre inferiore siden og posteriort, og krysser den anteriore veggen til perikard diagonalt. Buntene som blir kalt transversae anteriores burde bli inkludert i dette systemet med lange kraftretninger. Man kan forstå at graden av tensjon i dette systemet er ekstremt variabelt og avhenger av intensiteten til det respiratoriske mønsteret. I hvile er aktivitetsnivået til den thorakale veggen meget begrenset og respirasjonen er skapt nesten alene av diafragma sin bevegelse. Diafragma desenderer og ascenderer forsiktig, med centrum tendineum nesten fiksert. Tross disse omstendighetene har systemet med de ulike kraftretningen ovenfor blitt strekt på grunn av den thorakale rebound effekten. Gradvis med en forsterket traksjon av diafragma og den thorakale veggen i forsert respirasjon er spenningen i strukturene forsterket. Inspirasjonsbevegelsen til diafragma forårsaker en større effekt på perikard etter at den anteriore veggen har beveget seg frem og oppover i thorakalen (14).

Tabell 2: De perikardiale ligamentene (14).

	Superiore sternoperikardiale ligament	Inferiore sternoperikardiale ligament	Phrenoperikardiale ligament	Vertebroperikardiale ligament
Popa.etal 1932	<p>Også kalt ligamentum sterno- costo-pericardiacum og Luschka's Ligament.</p> <p>Superiore sternoperikardiale ligament består av to grupper fibre som springer ut fra superiore ende av sternum ved den anteriore delen av perikard under de store blodårene til hjertet, de kommer sammen med andre fiberbunter i veggen til perikard</p> <p>Det støtter perikard i både vertikale og horisontale posisjon i kroppen. I tillegg til en statsik rolle som støttestrukturer, har det en dynamisk rolle rent funksjonelt når det kommer til aktiviteten i thorax og dens funksjon under respirasjon.</p>	<p>Også kalt ligamentum xipho-pericardiacum</p> <p>En bunt med fibre som kommer fra xiphoide delen og går ned langs den anteriore veggen til pericardium.</p> <p>Disse tre buntene er orientert i omvendt retning og inni mellom dem er det i mange tilfeller tilfeller av slapt bindevev.</p> <p>Samme funksjon som det superiore ligamentet</p>	<p>Et anteriort ligament og to laterale. De to laterale er også kalt ligaments of Teutleben.</p> <p>Anteriore ligamentet går fra sterno- costale delen av diafragma og ender i den anteriore veggen til perikard.</p> <p>Laterale ligamentene mener de i majoriteten av casene er organisert inn i tre heller distinktive grupper som de kaller: 1. Lig phreno pericardiacum anterius sinistrum. 2. Lig. phreno-pericardiacum anterius medium. 3. Lig. Phreno-pericardiacum anterius dextrum- foran vena cava inferior. Disse blir forvekslet med den såkalte Teutelbens høyre ligamentum phrenopeikard laterale.</p>	<p>Selv om et vertebroperikardial ligament er beskrevet i alle tekstbøker, tror Popa- et al. som flere anatomer at et ekte vertebroperikardialt ligament ikke eksisterer.</p> <p>Men at det er en meget viktig gruppe med longitudinale fibre plassert på den dorsale siden av perikard som blir sett på som et slikt ligament.</p>
Paoletti	Superiore fester seg på	Går fra nedre basen av	Tre ligamenter som er de	Fibrøse bånd som er utviklet i
2006	<p>manubrium til perikard. Dette er en forlengelse av det dype laget av den midt-cervicale fascien og fortsetter sammen med den anteriore veggen til det viscerale laget til nakken.</p>	<p>proc. Xiphoiod til perikard.</p>	<p>sterkeste av alle og er kontinuerlig med den endothorakale fascien.</p> <p>Det anteriore ligamentet er festet til den anteriore leaflet. Det høyre ligamentet er festet til den inferiore vena cava Det venstre ligamentet er lokalisert til venstre for den inferiore vena cava.</p>	<p>tykkelsen av sagittale septa. Deres feste fortsetter sammen med de i den sagittale septa av buccinator fascie på den prevertebrale fascien på C6. Opp til T3, trenger de begge igjennom ved bunnen av den øvre delen til perikard.</p>
Barral 1994	<p>Også kalt sternocostoperikardial ligament. Trekantet ligament og fester på manubrium og første sternocostalledd.</p> <p>En gruppe fibre går til manubrium og en annen til den midtre cervicale aponeurose.</p> <p>Når det skjer en degenerasjon av thymus ser det ut ul at dette ligamentet erstatter den .</p> <p>Ligamentet holder perikard på plass i vertikal og liggende stilling.</p>	<p>Også kalt xiphopericardial ligament. Også nesten trekantet i sin form.</p> <p>Utspring fra tuppen på proc. xiphoiod, utveklser flere fibre med diafragma og fester seg til midtre del av diafragma.</p> <p>Den er mindre motstandsdyktig enn superiore sternoperikardiale lig, men hjelper med å suspendere hjertet i liggende stilling.</p>		<p>Fester seg i den tykkere delen av den dype cervicale aponeurosen mellom C4 og T4.</p> <p>Noen av fiberne går anteriort for å forme et aponeurotisk lag for aorta og de store blodårene på undersiden av cervicalen. Disse ligamentene er bedre utviklet på venstre side.</p> <p>Ligamentene spiller en viktig rolle som fester for perikard.</p>

5. Diskusjon

5.1 Hvordan er ligamentene beskrevet ?

Sternoperikardiale ligament:

Det er enighet i litteraturen at det sternoperikardiale ligamentet består av et superiort og et inferiort ligament. Man kan finne beskrivelser av de med ulike navn; det superiøre blir kalt for sternocostoperikardial ligament og det inferiøre blir kalt xiphoperikardiale ligament. De blir begge også kalt for Luschka's ligament.

Beskrivelsen av ligamentenes feste og utspring beskrives likt i litteraturen; det er to grupper med fiber som springer ut fra superiøre enden av sternum og går på den anteriore delen av perikard under de store blodårene til hjertet hvor de så blander de seg med andre fasciculi i veggen til perikard. Det er et lite avvik i beskrivelsen til Barral som sier at ligamentet også fester til første sternocostalledet. Barral er den eneste som nevner at ligamentet muligens erstatter thymus når den degenerer, mens Paoletti sier at ligamentet er en forlengelse av den dype midt-cervicale fascien og fortsetter sammen med den anteriore veggen på det viscerele laget til cervicalen. Popa og Lucinescu mener det har en distinkt gruppering av sine fibre som indikerer retningen av de mekaniske krefter som arbeider i forhold til dem.

Det inferiøre ligamentet beskrives likt av Popa og Lucinescu, og Paoletti; det er en gruppe fiber som springer fra den xiphoidale delen og ned langs den anteriore veggen til perikard. Barral beskriver utspring likt, men så mener han at den utveksler fiber med diafragma og fester seg til diafragmas midtre del.

De tre gruppene med fiber som er beskrevet over er orientert i motsatte retninger, og i mellom dem er i mange tilfeller slapt bindevev.

Vertebroperikardial ligament:

Når det kommer til det vertebroperikardiale ligamentet er det ikke noen overensstemmelse eller likeheter om måten dette ligamentet blir beskrevet i litteraturen eller hvor det er springer ut ifra og fester. Det blir her nevnt to forskjellige steder på kroppen hvor dette ligamentet er plassert. Barral mener at det fester seg i den dype cervicale aponeurosen mellom C4 og T4, og at noen av fibrene går anteriort på utsiden for å formet et aponeurotisk lag hvor ulike vaskulære strukturer følger cervicalen. Paoletti mener at det er dannet av et fibrøst bånd i fortykkelsen av den saggitale septa som videre følger strukturer som buccinator fascie på den prevertebrale fascien og fester på C6 og ned til T3 før de trenger gjennom bunnen av den øvre delen til perikard. Det er her det blir meget interessant siden det kommer frem av de to ovenfor nevnte forfatterne at det er klare meninger om at de eksisterer, men det er her Popa og Lucinescu er uenig. Da de mener at det ikke eksisterer, men at det heller er en gruppe med longitudinale fibre man kan se på som en slik struktur som det vertebro perikardiale ligament (9,13,14).

Pherenoperikardiale ligament:

Kun beskrevet av Popa og Lucinescu, og Paoletti og er ikke beskrevet likt i litteraturen.

Tekstbøker skiller mellom et superiort ligament og to laterale, de to laterale blir også kalt for Teutlebens ligamenter. De blir beskrevet som tre ligamenter av Paoletti som kaller de for et superiort, høyre og venstre ligament. Han har ingen beskrivelse på utspring, kun feste; det superiøre er festet til den anteriore overflaten til perikard. Høyre er festet til den inferiøre vena cava og det venstre er lokalisert til venstre for inferiøre vena cava. Popa sier at det superiøre pherenoperikardiale ligamentet skiller mellom ulike bunter av kollagene fiber som kommer fra den sterno-costale delen av diafragma og ender i den anteriore veggen på perikard, det samme som Paoletti beskriver. Popa og Lucinescu beskriver så at fiberne er rangert i grupper på tvers av hele den anteriore linjen mellom perikard og diafragma, så spres kryssende inn i denne membranen og kan følges superiort inn til det ytterste bindevevslaget til aorta og pulmonalarterien. Paopa og Lucinescu har sett at i majoriteten av caser har fiberne vært organisert inn i tre

heller distinktive grupper som de kalte: Ligamentum phreno-perikard anterius sinistriun, ligamentum phreno-perikard anterius medium og ligamentum phreno-perikard anterius dextrum foran vena cava inferior. Det er ikke noe tydelig rom mellom disse tre gruppene med fiber, men på grunn av deres øvre forbindelser viser de en klar funksjonell og muligens morfologisk separering (9,13,14).

Visceroperikardiale ligamentet og det Cervicothorakale ligamentet er kun beskrevet av Paoletti (9). Noen lignende strukturer er heller ikke beskrevet i de to andre tekstene.

5.2 Hva er ligamentene?

Så hva er egentlig de ovenfornevnte strukturerne, er det ligamenter? Eller er det fascier? Strukturene er ikke beskrevet så detaljert og det eneste man får ut av tekstene til Popa og Lucinescu er de tre bunter fiber i sternoperikard ligamentet, som er orientert i motsatte retninger og at man noen ganger kan skille mellom en annen gruppe fiber som kommer inn å fester seg. I mellom dem er det mange tilfeller løst bindevev. Ellers er det det phrenoperikardiale ligamentet som skiller mellom ulike bunter kollagene fibre som er rangert i flere lag. Det vertebroperikardiale ligamentet mener popa er en gruppe viktige longitudinale fiberbunter og ikke et ekte ligament (9).

Paoletti beskriver ikke type fiber eller noe annet, kun hvilke fascier ligamentene er forlengelser av (9). Barall beskriver kun at det er grupper med fiber som går til den cervicale aponeurosen (13). Det er ingen av de som beskriver hvilken type fiber det er og man har blant annet bindevevsfiber, muskelfiber og nervefiber. Det er kun på det phrenoperikardiale ligamentet det blir beskrevet at det er kollagen fibre til stede, men alle strukturerne har et navn med ligament i seg, så det er grunn til å tolke at de alle mener det er bindevevsfiber (14). Bindevevsfiber finnes jo igjen både i ligamenter og i fascier, men de sier ikke noe om det er bindevev med skiftende retninger som det vil være i et ligament, eller en tynn hinne med fast bindevev i et bølgemønster som det er i fascier. Dette gjør det svært vanskelig å få klarhet i hva de faktisk er.

En annen ting å se på er jo definisjonen på et ligament, det binder knokkel sammen med knokkel. Og disse "ligamentene" binder ikke knokkel til knokkel, men knokkel til perikard. Paoletti mener det er forlengelser av fascier (9), mens Barral mener det er forlengelser av cervicale aponeuroser (13). Det har seg slik at både Paoletti og Barall blir sekundær litteratur med tanke på ligamentene, mens Popa og Lucinescu er primær litteratur og har gjort disseksjoner av kadavre for å skrive artikkelen. Dermed kan man hevde at Popa og Lucinescu har et slags fortrinn siden de har sett resultatene med egne øyne. Men så er det mange år som skiller når artikkelen og bøkene ble utgitt. Det er 62 år mellom Barral og Popas og Lucinescu sin artikkel, mens det mellom Paoletti og Popa og Lucinescu er det 74 år, og mellom Paoletti og Barall er 12 år som skiller. Det vil si at Paoletti og Barral sin litteratur muligens bygger på nyere forskning innen temaet. Det finnes også enda nyere forskning som dessverre ikke har kunnet blitt benyttet i denne oppgaven på grunn av inklusjonskriteriene.

Det er som sagt 83 år siden Popa sin artikkel kom ut, vitenskapen går hele tiden fremover og det er stor grunn til å tro at metodene for å dissekere kadavre har utviklet seg til nye og bedre metoder. Et annet aspekt har med hvilke kadavre som blir dissekert, det er ofte eldre mennesker som kan ha hatt sykdommer som vil kunne påvirke resultatet. Det er også slik at om man bruker for lang tid under disseksjonen vil strukturer fibrosere og man går glipp av strukturer som egentlig er til stede i menneskekroppen.

Det er vanskelig å gi et klart svar på hva ligamentene er ut ifra litteraturen denne oppgaven bygger på. Hvis man skal gå ut ifra den nyeste litteraturen er det grunn for å tro at det heller er fascier enn ligamenter. Det er mye i det som kommer frem i oppgaven med tanke på ligamentenes funksjon, som er med på å styrke teorien forfatterne av denne oppgaven har når det kommer til å hevde at

det trolig er mer fascie enn ligamenter. Dette kommer av at funksjonen til de ulike ligamentene er forholdsvis lik med unntak av ett ligament som nevnes at har en større rolle med tanke på respirasjonsbevegelsen, mens de andre kun spiller en rolle som støttestrukturer for perikard. Dette skaper mye feiltolkning siden det er ligamentene sin rolle å stabilisere og guide bevegelse slik det blir hevdet at de gjør når de går fra knokkel til knokkel. Det vil med andre ord si at dersom det er et x-antall ligamenter som skal stabilisere, mens det er kun ett ligament som skal fungere i en mer dynamisk setting slik som respirasjonsbevegelsen, så vil dette medføre at de andre ligamentene også egentlig burde bli påvirket i takt med denne bevegelsen. Dette vil igjen si at de da har en mer dynamisk rolle, noe som igjen taler mer for at det da er fascier som er skapt mer for den type påvirkning (9,13,14).

Det siste argumentet som taler mer for at det faktisk er fascier er det faktum at disse ligamentstrukturene ligger tett med vaskulære strukturer som forsyner hjertet og perikard slik som også er beskrevet i resultatdelen av denne oppgaven. Det er uansett hvor mye man spekulerer i det ene eller det andre et helt klart tegn her om at man virkelig burde åpne opp for bedre rammer for forskning innenfor dette temaet og virkelig legge til grunn litteratur som kan skape gode rammer for lære i skolen.

5.3 Hva er ligamentenes funksjon?

Et annet aspekt ved ligamentene som oppgaven tar for seg er deres funksjon relatert til påvirkningen de har eller ikke har med tanke på hjertet. Det er her på lik linje med betraktningen av ligamentene et sprik i hvordan deres funksjon blir beskrevet rent aktivt sett, mens det er enighet når det kommer til ligamentenes funksjon som statiske støttestrukturer for hjertet og perikard. I artikkelen til Popa og Lucinescu kommer det ganske klart frem fra deres observasjoner gjennom disseksjon at ligamentenes funksjon mest trolig er den samme som Barral, og Paoletti presenterer tidligere i oppgaven. Setter man dette så opp mot hva Popa og Lucinescu mener om ligamentenes funksjon, ser man klart at det er ikke bare uenighet om ulike strukturers eksistens. Det er også et tydelig skille når det kommer til å beskrive hva de alle tre mener at påvirker perikard rent funksjonsmessig med tanke på for eksempel respirasjonsbevegelsen. Ut ifra litteraturen til de ulike forfatterne kan det tydelig antydes at alle ligamentene nevnt i denne oppgaven utenom det vertebroperikardiale ligamentet og det phrenoperikardiale ligamentet, har andre påvirkninger rent funksjonsmessig enn kun en statisk rolle. Det phrenoperikardiale ligamentet har for øvrig ingen beskrevet funksjon i litteraturen tatt i bruk i denne oppgaven. Forfatterne av denne oppgaven ser at gjennom festepunktene til det vertebroperikardiale ligamentet, vil det kunne påvirke respirasjonen ved å sørge for at det ved inspirasjon og ekspirasjon hjelper bevegelsen slik at tensjonen på den perikardiale sekken hele tiden er så stor at den blir hard som en fibrøs membran og dermed har en bedre beskyttende effekt samt stabiliserende effekt på hjertet som ligger inne i viscero perikard (9,13,14).

Popa og Lucinescu beskriver at det i mellom fiberbuntene til sternoperikardiale ligamentet er løst bindevev. Løst bindevev fungerer som støtte og det har en viktig funksjon som blant annet vevs ernæring, det er fordi det inneholder arterioler og kapillærer som sender blod ut til cellene i organene. Men det har også en forsvarsreaksjon mot skadelige påvirkninger. Det inneholder hvite blodceller og fagocytterende celler og disse produserer histamin eller danner antistoffer. Reparasjonsprosessen som følger etter en betennelsesprosess utgår også fra bindevevet. Og bindevev har evne til å reparere seg selv ved vevsskade (15). Man kan da tenke seg at ligamentene har en funksjon som en del av immunforsvaret og beskytter og hjelper perikard og området rundt for uønskede inntrengere og reparasjon av vevsskade. Et eksempel hvor det kan slå til er for eksempel ved perikarditt.

Det kommer også frem av resultatet til oppgaven at respirasjons bevegelsen til mennesket er med på å skape drag i ligamentene på grunn av deres festepunkter på for eksempel sternum. Dette

tyder på at ligamentene i følge forfatterne av denne oppgaven burde være mere dynamisk belastet enn det er beskrevet i litteraturen, samt at det burde reise spørsmålsteget ved om disse ligamentene egentlig er ligamenter som kun har en statisk rolle. Respirasjonen er jo en meget viktig og dynamisk bevegelse som skjer autonomt som følge av muskelbruk i thorax. Dette medfører at perikard følger bevegelsen til thorax gjennom draget som skapes i de ulike ligamentene under ekspirasjon og inspirasjon, slik forfatterne av denne oppgaven ser det. Sett at ligamentene hadde hatt kun en statisk rolle i forhold til perikard. Da burde perikard blitt forhindre i å følge respirasjonsbevegelsen og dermed blitt værende på stedet (punktum fixum) hele tiden siden ligamentenes funksjon hadde vært å holde perikard der og motvirke for mye bevegelse. Sett fra den andre siden om ligamentene er mer fascier, ville de ha gitt mer rom for bevegelse slik som beskrevet tidligere og dermed gjort at perikard ikke ble utsatt for for mye tensjon, eller bevegelse, men heller ble med på en dynamisk rolig og kontrollert aktiv bevegelse (14).

5.4 Er det noen klinisk relevans ?

Er det klinisk mulig å påvirke disse ligamentene ved bruk av Osteopatiske manuelle teknikker? Hvis man bruker den osteoptiske teknikken beskrevet over av de vertebroperikardiale ligamentene som et eksempel, så mener Barral og Paoletti at ligamentet eksisterer, Popa og Lucinescu mener det motsatte, men at det er longitudinale fibre. Over er det også beskrevet at hele kroppen har en forbindelse gjennom fascier, så enten det er ligamenter, fascier eller longitudinale fibre, så henger alt sammen. Hvis man da går ut ifra at det er mulig å ha en effekt på ligamenter og fascier som man mener innen osteopatien, så vil behandlingen ha en effekt uavhengig om det er et ligament eller en fascie. Man kan likevel ikke si at man behandler det vertebroperikardiale ligamentet hvis det ikke eksisterer, derfor er det viktig å finne ut om de faktisk er et ligamenter eller ikke. Når det kommer til om man kan ha en effekt eller behandle fascier og ligamenter så er dette også et omdiskutert tema som har behov for mer forskning (9,13).

5.5 Diskusjon Metode

I Forelesning har det blitt fortalt at de perikardiale ligamentene er omdiskuterte og valget falt derfor på de perikardiale ligamentene som tema. Når problemstillingen var bestemt ble det gjort søk i databaser før selve hovedsøket for å finne litteratur fant sted. Dette ble gjort så man kunne få et overblikk over hvor mye eller lite litteratur som fantes på temaet. Disse søkene ble ikke skrevet ned, men ga en pekepinn på hva det var verdt å søke på i hovedsøket. Det ble benyttet både “or” og “al” i test søkene, men søkene ble for vide og vi valgte derfor å ikke ta med disse i hovedsøkene. Det ble fort klart hvor lite litteratur som er skrevet om de perikardiale ligamentene og det kom klart frem at det ikke kunne settes kriterier for årstall på litteraturens utgivelsesår. Det var et håp om å finne nyere forskning tilgjengelig på norsk eller engelsk, men forfatterne av oppgaven ble skuffet.

Datasøk og interaksjon ble som sagt gjort av begge forfatterne og hensikten var å kvalitetssikre datainnsamlingen. Når datasøkene ble utført ble det både utført emneordsøk og fritekst-søk. Noen av emnene var veldig store og det var derfor vanskelig å begrense. Det kom mange treff hvis man benyttet ett av ordene, men ved bruk av “AND” for å koble sammen ordene ble det mindre treff og de inneholdt ikke relevant stoff.

Man har ikke fått fordelen av store mengder litteratur som man ofte får ved å velge litteraturstudie som metode. De perikardiale ligamentene er lite beskrevet og det lille man fant var på språk som tysk, fransk, spansk og russisk. Dette er språk forfatterne ikke behersker og de ble derfor ikke inkludert i oppgaven. Det er derfor mulig at den litteraturen var veldig relevant og at man hadde fått et annet svar på oppgaven hvis man kunne ha inkludert de. Dette er derfor noe som burde bli sett nærmere på.

Det viste seg at bare var en artikkel på engelsk som var relevant for denne oppgaven. Det ble gjort “fugitive search” for å se om artikkelens referanser kunne være til hjelp. Dessverre så var alle referanser skrevet på språk som forfatterne ikke behersker. “Fugitive search” ble også benyttet i de to bøkene som er benyttet i oppgaven, men uten hell der også.

En svakhet i oppgaven er oversettelsene som har blitt gjort av den engelske litteraturen til norsk. Det kan ha blitt missforståelser av de engelske ord og uttrykk da det anatomiske språket er vanskelig å oversette til norsk og samtidig få et godt språk. Dette har vært utfordrende, men det har blitt benyttet ordbøker hvis det har vært uklarheter for å få et best mulig resultat av oversettelsene. Likevel er det ingen garanti for at oversettelsene er korrekt.

Det har også vært en utfordring å få bestilt litteratur gjennom databasene, biblioteket på Norges Helsehøyskole har klart å slettet bestillinger og brukt utrolig lang tid på å få skrevet ut det man har bestilt. Dette er svært frustrerende når hele oppgaven bygger på litteratur samt at det eneste alternativet er å betale penger for å få tilgang til de ulike databasene. Dette førte til at det tok lenger tid før man fikk satt i gang med skrivingen enn det som var planlagt.

6 Oppsummering

Det er store svakheter i denne oppgaven og man kan ikke trekke noen konklusjoner for hva disse ligamentene er eller hvilke som faktisk eksisterer. For å komme videre og å få et bedre svar på denne problemstillingen må litteraturen som dessverre ikke kunne bli med i denne oppgaven på grunn av inklusjonskriteriene også bli betraktet.

Den osteopatiske behandlingen av de perikardiale ligamentene belager seg på å fjerne spenninger i vevet, enten et ligament mangler eller ikke så er det vev som som går fra knokler til perikard. Og alle strukturer er knyttet sammen av fascier som har forbindelser i hele kroppen. Så hvis det er mulig å påvirke vevet, vil det si at de osteopatiske manuelle teknikkene vil kunne ha en klinisk relevans for de perikardiale ligamentene og perikard. Man kan likevel ikke konkludere med at de har en klinisk relevans før man vet at om det er mulig å ha en effekt på strukturene. Skal det fortsettes å læres bort behandling av disse ligamentene som nevnt ovenfor i oppgaven, som en del av den osteopatiske undervisningen og pensum, vil det være behov for forskning som kan gjøre det biologisk plausibelt. Forfatterne av denne oppgaven mener det er viktig når man ser forvirringen og uenigheten denne oppgaven fremmer. Den forteller om hvor lite konkretisert forskning som er gjort på dette temaet og hvor mange variabler som påvirker forskningene

Litteraturliste

1. Lov om alternativ behandling av sykdom mv - Lovdata [Internet]. [cited 2015 May 13]. Available from: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2003-06-27-64?q=Alternativ+behandling>
2. Hva er alternativ behandling? [Internet]. forskning.no. [cited 2015 May 13]. Available from: <http://forskning.no/alternativ-behandling/2008/02/hva-er-alternativ-behandling>
3. Marieb EN, Hoehn K. Human Anatomy & Physiology. Pearson Education; 2007. 1296 p.
4. Holck P. leddbånd [Internet]. Store medisinske leksikon. 2015 [cited 2015 May 13]. Available from: <http://sml.snl.no/leddb%C3%A5nd>
5. G.Chila A. Foundations of Osteopathic Medicine. Third Edition. Athens, Ohio: In partnership with AOA;
6. Walberg F. bånd – anatomi [Internet]. Store norske leksikon. 2014 [cited 2015 Apr 20]. Available from: <http://snl.no/b%C3%A5nd%2Fanatomi>
7. Essentials of human anatomy & physiology marieb 11th edition [Internet]. 14:39:17 UTC [cited 2015 May 13]. Available from: <http://www.slideshare.net/munderground/essentials-of-human-anatomy-physiology-marieb-11th-edition>
8. Sadler TW. LANGMAN's Medical Embryology. 12th ed. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data;
9. Paoletti S. The Fasciae. Second edition. Seattle, USA: Estland Press Inc;
10. Treatment of Beraud's Vertebro-pericardial Fascia. J Bodyw Mov Ther. 2009 Jul 1;13(3):270–1.
11. Dalland O. Metode og oppgaveskriving. Oslo: Gyldendal Norske Forlag AS, 2014;
12. Wengström F. Att göra systematiska litteraturstudier. Stockholm: Stockholm: Natur och Kultur; 2008. 215s;
13. Barral J-P. The Thorax. Seattle Washington, USA: Estland Press Inc;
14. Popa GT, Lucinescu E. The Mechanostructure of the Pericardium. J Anat. 1932 Oct;67(Pt 1):78–107.

15. leddbånd – Store medisinske leksikon [Internet]. [cited 2015 May 15]. Available from: <https://sml.snl.no/leddb%C3%A5nd>