



Andningsfysioterapi som behandlingsmetod i Gastroesofageal refluxsjukdom (GERD)

En systematisk litteraturöversikt

Aino Tapio

FYS18

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Fysioterapi
Identifikationsnummer:	7911
Författare:	Aino Tapio
Arbetets namn:	Andningsfysioterapi som behandlingsmetod i Gastroesofageal refluxsjukdom (GERD) – En systematisk litteraturöversikt
Handledare (Arcada):	Joachim Ring
Uppdragsgivare:	Yrkeshögskolan Arcada
<p>Sammandrag:</p> <p>Arbetet är en systematisk litteraturöversikt som betraktar alternativa rehabiliteringsmetoder i behandling av gastroesofageal refluxsjukdom (GERD). GERD är en sjukdom som utvecklas när återflödet av surt maginnehåll stöts upp i matstrupen. En tredje del av befolkningen i västerländska samhället drabbas av GERD vars vanligaste upplevda symtom är halsbränna och syra uppstötningar. Syftet med arbetet är att utreda andningsfysioterapiens inverkan i rehabilitering av patienter som insjuknat i GERD. Arbetets forskningsfråga formulerades utgående syftet: Vilken påverkan, enligt forskning, har andningsfysioterapi gällande behandling av patienter som insjuknat i GERD? Databaser som användes för att leta fram evidensbaserat forskningslitteratur var EBSCO, PubMed, ScienceDirect, Pedro och Google Scholar. På basis av datainsamlingen valdes åtta artiklar som uppfyllde inklusionskriterierna. En av artiklar var av hög kvalite, sex av måttlig kvalite och en av låg kvalite. Kvalitetsgranskning utfördes enligt mallen av Forsberg & Wengström (2013). Artiklar som inkluderades undersökte följande rehabiliteringsmetoder; diafragma andning (DB), inspiratorisk muskelträning (IMT), aerobisk träning (AE) och myofascial behandling (MFR). Resultat bevisar att andningsfysioterapi kan förbättra patienternas livskvalite samt bidra till minskad läkemedelintag. Förbättringar upptäcktes även i andningskapaciteten, LES-trycket och antirefluxmekanismen. Oberoende ändringar som uppkom efter andningsfysioterapi kan det inte rekommenderas som en enskild behandlingsmetod. Fortsatt forskning med större urval krävs för att fastställa andningsfysioterapiens effekt.</p>	
Nyckelord:	Yrkeshögskolan Arcada, Gastroesofagela refluxsjukdom, andningsfysioterapi, rehabilitering
Sidantal:	59
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	12.12.2022

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Physiotherapy
Identification number:	7911
Author:	Aino Tapio
Title:	Respiratory physiotherapy as a treatment modality in gastroesophageal reflux disease (GERD) – A systematic literature review
Supervisor (Arcada):	Joachim Ring
Commissioned by:	Arcada University of Applied Sciences
<p>Abstract:</p> <p>The study is a systematic literature review that contemplates alternative rehabilitation methods in the treatment of gastroesophageal reflux disease (GERD). GERD is a disease that develops when the backflow of gastric acid is suppressed into the esophagus. In Western society a third of the population suffers from GERD. Most common symptoms are heartburn and acid reflux. The aim of this review is to study the effects of respiratory physiotherapy in the treatment of GERD patients. The research question was based on the aim of this review: According to research what is the impact of respiratory physiotherapy in the treatment of patients diagnosed with GERD? Databases used to search for evidence-based research literature were EBSCO, PubMed, ScienceDirect, Pedro and Google Scholar. Based on the data collection, eight articles were selected that met the inclusion criteria. One of the articles was of high quality, six of moderate quality and one of low quality. Quality review was performed according to the framework of Forsberg & Wengström (2013). Articles included examined the following rehabilitation methods; diaphragmatic breathing (DB), inspiratory muscle training (IMT), aerobic exercise (AE) and myofascial treatment (MFR). Results prove that respiratory physiotherapy can improve patients' quality of life and contribute to reduced medication intake. Improvements were also detected in respiratory capacity, LES pressure and antireflux mechanism. Regardless of the changes that occurred after respiratory physiotherapy, it cannot be recommended as a sole treatment method. Further research with larger sample sizes is required to determine the efficacy of respiratory physiotherapy.</p>	
Keywords:	Arcada University of Applied Sciences, Gastroesophageal reflux disease, respiratory physiotherapy, rehabilitation
Number of pages:	59
Language:	Swedish
Date of acceptance:	12.12.2022

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Fysioterapia
Tunnistenumero:	7911
Tekijä:	Aino Tapio
Työn nimi:	Hengitysfysioterapia gastroesofageaalisen refluksitaudin (GERD) hoitomuotona- Systemaattinen kirjallisuuskatsaus
Työn ohjaaja (Arcada):	Joachim Ring
Toimeksiantaja:	Ammattikorkeakoulu Arcada
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Teos on systemaattinen kirjallisuuskatsaus, jossa tarkastellaan vaihtoehtoisia kuntoutusmenetelmiä gastroesofageaalisen refluksitaudin (GERD) hoidossa. GERD on sairaus, joka kehittyy happaman mahasisällön takaisinvirtauksesta ruokatorveen. Kolmasosa länsimaisen yhteiskunnan väestöstä kärsii GERD:stä, jonka yleisimpiä oireita ovat närästys ja vatsahappojen takaisinvirtaus. Tämän työn tavoitteena on tutkia hengitysfysioterapian merkittävyyttä GERD-potilaiden kuntoutuksessa. Työn tutkimuskysymys muotoiltiin tavoitteen pohjalta: Mikä on tutkimusten mukaan hengitysfysioterapian vaikutus GERD-potilaiden hoidossa? Näyttöön perustuvan tutkimuskirjallisuuden etsimiseen käytettiin seuraavia tietokantoja: EBSCO, PubMed, ScienceDirect, Pedro ja Google Scholar. Tiedonkeruun perusteella valittiin kahdeksan artikkelia, jotka täyttivät valintakriteerit. Yksi artikkeli oli korkealaatuinen, kuusi kohtalaisen laadukasta ja yksi heikkolaatuinen. Laadunarviointi tehtiin Forsbergin & Wengströmin (2013) mallin mukaisesti. Mukaan valituissa artikkeleissa tutkittiin seuraavia kuntoutusmenetelmiä: palleahengitys (DB), sisäänhengityselinlihas-ten harjoittelu (IMT), aerobinen harjoittelu (AE) ja myofaskiaalinen hoito (MFR). Tulokset osoittavat, että hengitysfysioterapia voi parantaa potilaiden elämänlaatua ja vähentää lääkkeiden käyttöä. Myös hengityskapasiteetti, LES-paine ja antirefluksimekanismi parantuivat hoidon pohjalta. Hengitysfysioterapian jälkeen tapahtuneista vaikutuksista huolimatta hoitomuotoa ei voida suositella yksittäisenä hoitomenetelmänä. Hengitysfysioterapian tehokkuuden selvittämiseksi vaaditaan lisätutkimuksia, jotka ovat otoskooltaan suurempia.</p>	
Avainsanat:	Ammattikorkeakoulu Arcada, Refluksitauti, hengitysfysioterapia, kuntoutus
Sivumäärä:	59
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	12.12.2022

INNEHÅLL

1	INLEDNING	8
2	BAKGRUND	9
2.1	Centrala begrepp.....	9
2.2	Tidigare forskningar.....	11
2.3	Anatomi.....	12
2.3.1	<i>Andningsprocess</i>	13
2.3.2	<i>Andningsträning</i>	15
2.3.3	<i>Esofagus</i>	16
2.4	Gastroesofageal Refluxsjukdom (GERD).....	18
2.4.1	<i>Riskfaktorer</i>	18
2.4.2	<i>Symtom</i>	21
2.4.3	<i>Diagnostisering och undersökning</i>	22
2.4.4	<i>Behandlingsmetoder</i>	23
3	SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING	24
4	METOD	25
4.1	Litteratursökning.....	26
4.2	Urvalsprocessen.....	27
4.3	Kvalitetsgranskningen.....	28
5	ETISKT ÖVERVÄGANDE	29
6	RESULTAT	30
6.1	Vilken påverkan, enligt forskning, har andningsfysioterapi gällande behandling av patienter som insjuknat i GERD?.....	33
7	DISKUSSION	38
7.1	Resultatdiskussion.....	38
7.1.1	<i>Fortsatt forskning</i>	40
7.2	Etikdiskussion.....	41
7.3	Metoddiskussion.....	41
8	SLUTSATSER	43
	Källor	44
	Bilagor	49
	Bilaga 1	49

Kvalitetsgranskningsfrågor	49
Bilaga 2.....	50
Artikelsammanfattning på svenska.....	50

Figurer

Figur 1. Luftvägarnas och lungornas uppbyggnad (Brydolf 2019).....	13
Figur 2. Aktivering av diafragma under inandning och utandning. (Brydolf 2019)	15
Figur 3. Matstrupens uppbyggnad. (Lee Lynch 2022)	17

Tabeller

Tabell 1. GERD symtom kan delas in i fyra olika faser. (Fletcher 2022).....	21
Tabell 2. Datasamlingen.....	27
Tabell 3. Artikelmatris.....	31

1 INLEDNING

En tredje del av befolkningen i den västerländska samhället drabbas av gastroesofagala refluxsjukdom (GERD). Montreal klassifikationen definierar GERD som ett tillstånd som utvecklats när återflödet av surt maginnehåll flödar in i matstrupen och orsakar besvärliga symtom och komplikationer. Symtom som kopplas med GERD är halsbränna och sura uppstötningar. Dessa behandlas oftast med en grupp av läkemedel som kallas protonpumpshämare (PPI) (Bhargava 2020). I jämförelse med resten av befolkningen har GERD patienter sämre livskvalitet, fler sjukdomar och sjukskrivningar samt minskad arbetsproduktivitet. (Vuotilainen 2014)

Arbetet fokuserar på rehabiliteringsskedet i behandling av GERD. Andningsfysioterapins roll lyfts fram och betraktas som alternativ behandlingsmetod till läkemedelsbehandling och kirurgiska ingrepp. Läkemedelsbehandling av GERD hämtar stora kostnader till samhället (Vuotilainen 2014). Nyare studier har kopplat långvarig användning och höga doser av PPI-läkemedlet till ökad risk för komplikationer såsom njursjukdomar, hjärtattacker, cancer, B12-vitaminbrist, låga magnesiumnivåer och lunginflammation (Turner 2022). Alternativa behandlingsmetoder är relevanta att studera för att kunna erbjuda patienter pålitliga alternativ utan biverkningar som gynnar den allmänna hälsan.

Sjukdomens förekomst gör det mer sannolikt att en del av klienter som bemöts vid mottagning drabbas av GERD. Tidigare forskningar har bevisat att som fysioterapeut anses det vara väsentligt att betrakta kroppen som en helhet och ha färdigheter att stödja patientens rehabilitering. Under covid-pandemin har det lyfts fram andningsfysioterapins värde i rehabiliteringen av svårt sjuka. På basis av pandemin har nyvaknande intressen mot andningsfysioterapi väckts fram som gör det aktuellt att föra ämnet framåt och kunna implementera detta bland andra sjukdomar (Persson 2020).

I arbetet presenteras evidensbaserad forskningslitteratur för att skapa en djupare förståelse om alternativa behandlingsmetoder som stöds av fysioterapi. Förhoppningsvis väcker arbetet intresse mot andningsfysioterapin och kan användas som teoretisk grund. Meningen är även att tillämpa arbetet som digitalt pedagogiskt undervisningsmaterial av Yrkeshögskolan Arcada.

2 BAKGRUND

Kapitlet presenterar centrala begrepp, anatomin och fysiologin bakom andningen och matstrupen samt sjukdomsbilden av GERD. I kapitlet framställs bakgrundsinformation för att hjälpa läsaren förstå arbetets syfte och slutliga resultatet.

2.1 Centrala begrepp

Rehabilitering – Rehabilitering baserar sig vanligtvis på en medicinsk bedömning som utgör utgångspunkten till patientens rehabiliteringsplan. Utgångspunkten för behovet av rehabilitering är problemet individen upplever och viljan att bli av med det. Rehabiliteringsplan struktureras med patienten enligt hans individuella behov och mål. Rehabilitering är en process med olika faser, insatser och tjänster som jobbar mot önskad förändring. Målet med rehabilitering är att stödja personens välbefinnande i vardagen genom olika livsskeden. Inom rehabilitering jobbar man särskilt på uppbhållning av patientens arbetsförmågan. Det lyfts även fram att grunden för all rehabilitering är den mänskliga rätten till ett värdigt liv m.a.o. rätten till lycka och välbefinnande, frihet, självständighet och rättvis behandling. För själva patienten är rehabilitering en inlärningsprocess från det gamla till de nya. Med rehabilitering söker patienten ett nytt sätt att återgå till vardagen och hantera det existerande funktionshindret. Rehabiliterarens uppgift är att stöda och vägleda patienten under hela processen. (Rissanen et al. 2008)

Fysioterapi – De grundläggande målen för fysioterapi är att återställa, bevara och utveckla individens maximala rörelse- och funktionsförmåga. Fysioterapi omfattar undersökning, diagnos, behandlingsplanering, intervention samt uppföljning. Fysioterapitjänster kan användas i alla åldrar och sjukdomsstadier; tidig diagnos, kronisk sjukdom, akuta episoder och vård i slutskedet. (Gibson et al. 2013)

Andningsfysioterapi – Fysioterapi hos patienter med andningsbesvär innebär bland annat mobilisering av bröstkorgen och andningsmuskulatur samt rensning av sekret och andningsövningar. Fysioterapi inleds vanligtvis med en bedömning av patientens andningsfunktion och -mönster, användning av andningsmuskulaturen och bedömning av patientens allmänna träningskapacitet. Skelettmuskulaturen är också särskilt viktig att

granska, eftersom den kan vara ett stort hinder för normal lungfunktion hos flera respiratoriska patienter. På basis av undersökningar utarbetas en evidensbaserad behandlingsplan. Målet med andningsfysioterapi är att bibehålla eller förbättra motionstoleransen och allmänna funktionsförmågan. Med andningsfysioterapi utvecklar man även ventilations effektivitet, minskar på andfåddhet och andningsarbete och lindrar smärta. (Gibson et al. 2013)

GERD (Gastroesophageal Reflux Disease) – Enligt Montreal definition är GERD ett tillstånd som utvecklats när återflödet av surt maginnehåll stöts upp i matstrupen och orsakar besvärliga reflux associerade symtom (Fass 2010). GERD orsakas vanligen av lågt tryck i nedre esofagussfinktern (LES). Typiska symtom är halsbränna och sura uppstötningar. (Bhargava 2020) Förkortningen GERD används i arbetet.

NERD (Non-erosive Reflux Disease) – Icke-erosiv refluxsjukdom är en form av GERD. NERD definieras som förekomst av typiska GERD-symtom orsakad av återflöde m.a.o. reflux. Skillnaden till GERD är att vid endoskopisk undersökning hittar man inga synliga skador på esofagusslemhinnan. Enligt forskning har NERD patienter betydligt lägre nytta av PPI-behandling i jämförelse med GERD patienter. (Fass 2010)

LES (Lower esophageal sphincter) – Nedre esofagussfinkter är en ringmuskel i nedre delen av matstrupen. LES funktion är att släppa föda in i magsäcken då man sväljer och stängas efteråt för att undvika återflödet av mat och magsyra in i matstrupen. (Lee Lynch 2022)

TLESR (Transient lower esophageal sphincter relaxation) – En mekanism som sänker LES-trycket och slappnar av ringmuskeln. TLESR aktivering är kopplad till GERD. (Mittal & Goyal 2006)

PPI (Protonpumpshämmare) – Det mest effektiva läkemedlet mot GERD. (Vuotilainen 2014)

IMT (inspiratorisk muskelträning) – Motståndsandning riktad på belastning av inandningsmuskulaturen med en målsättning att stärka dem (Hillman et al. 2018)

DB (diafragma andning) – En andningsteknik som hjälper stärka diafragman och fylla lungorna mer effektivt. Diafragma andning hjälper bland annat att sänka blodtrycket, hjärtfrekvensen och stressnivån. (Jewell & Hoshaw 2021)

MFR (myofascial behandling) – Behandlingsmetod inriktad på muskeln och bindvävnad. Syftet med behandlingen är att påverka djupa bindvävnader runt muskler och inre organ. (Aston 2020)

2.2 Tidigare forskning

Tidigare forskning har utförts bland annat inom inspiratorisk muskelträning, inläring av andningstekniker och manuella behandlingsprotokoll. Nedan redogörs tidigare forskningsresultat. Alla forskningarna betraktar inte enbart behandlingen av GERD men dess resultat kan möjligtvis implementeras till behandlingen av sjukdomen och jämföras med liknande studier utförda med GERD-patienter.

Nobre e Souza et al. (2013) undersökte inspiratorisk muskelträning (IMT) och dess påverkan i behandling av GERD-patienter. Forskningen var relativt liten som analyserade effekterna av IMT på GERD-patienter i jämförelse med hälsosamma deltagare. Studien resulterade i förbättrat LES-tryck och minskade GERD-symtom. Det påpekades även att en del GERD-patienter kan ha nedsatt funktion av diafragman som medverkar i sfinkterfunktionen av esofagus. I dessa fall kan IMT visa sig som aktuell tilläggsbehandling åt GERD-patienter. Liknande resultat har också framkommit bland hälsosamma individer i Enright et al. (2006) studie om IMT:s effekt på lungvolym, diafragmas tjocklek och träningskapacitet. I undersökningen jämfördes ett åtta veckors IMT-program: 80% intensitet av maximala ansträngningen med en kontrollgrupp som inte tränade alls. IMT resulterade i ökat tjocklek av diafragma samt förbättrad lungvolym och träningskapacitet.

Rickard et al. (2015) utförde en litteraturoversikt för att avgöra ifall det finns bevis som stöder inläringen av andningstekniker i förbättring av patienternas hälsa. I studien undersöktes forskningarna mellan åren 2009 och 2015. Totalt 26 artiklar valdes att granskas i sin helhet. Innefattade artiklarna bevisade en förbättring i hälsoproblem: ångest, diabetes,

störningar i det autonoma nervsystemet, GERD, högt blodtryck, immunfunktion, oxidativ stress och smärta. Bland de andningstekniker som studerades ansågs diafragmatisk andning lättast att lära ut på ett effektivt sätt. Litteraturoversikten bedömde inläringen av andningstekniker som en enkel lösning i förbättring av patienternas hälsorelaterade besvär på ett kostnadseffektivt sätt i primärvården.

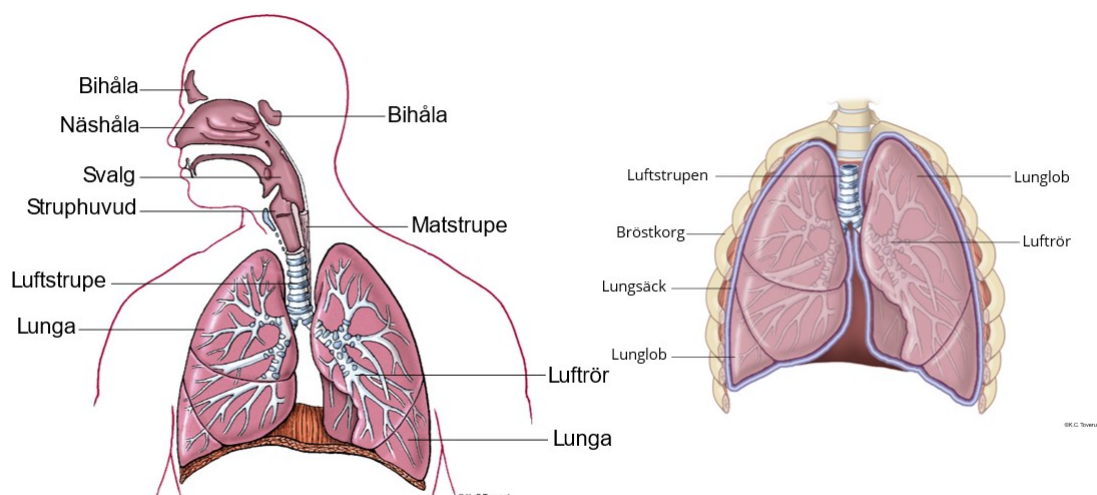
Da Silva et al. (2013) utförde en studie som undersökte osteopatiska behandlingsmetoder i diafragmamuskeln. Syftet med studien var att jämföra LES-trycket före och genast efter interventionen. Resultaten bekräftades med esofagusmanometri. I studien deltog 38 patienter med GERD som delades i interventionsgrupp och shamgrupp. Interventionsgruppen fick tånjning av diafragman enligt Coster och Pollaris protokoll och shamgruppen liknande behandling utan rätta tekniker och tryck. Enligt studien gav osteopatiska tekniker en positiv ökning i LES-trycket direkt efter interventionen. I studien analyserades inte effekten på GERD symptom eller tryckändringens varaktighet. Rocha et al. (2015) inspekterade liknande effekter som Da Silva et al. Studien var riktad mot äldre patienter och inkluderade 20 deltagare över 60 års ålder. Deltagarna drabbades av kronisk obstruktiv lungsjukdom (KOL). Interventionsgruppen fick sex behandlingar av Manuela Diaphragma Release Technique och shamgruppen behandling i samma område utan rätta tekniker och tryck. I undersökningen kom man fram till en förbättring av diafragmas rörlighet, träningskapacitet och inspiratorisk kapacitet. Resultaten på diafragmas rörlighet bekräftades med ultraljud. Diafragman spelar en stor roll i sjukdomsbilden av GERD. Undersökningar kring diafragman kan eventuellt med hjälp av fortsatt forskning implementeras i behandling av GERD patienter.

2.3 Anatomi

I anatomi delen förklaras anatomiska processer och strukturer väsentliga till studien. Dessa två är andningsprocessen och matstrupens anatomi. Andningsfysioterapi går ut på förbättring av andningsmuskulatur och därför definieras även andningsträning.

2.3.1 Andningsprocess

Andningsprocessen består av inandning och utandning. Under inandningen tar lungorna upp syre från luften och vid utandningen släpper de ut koldioxid som kroppen producerat. Denna process sker i luftvägarna som leder till lungorna där gasutbytet sker (se fig. 1). Luftvägarna delas in i sex delar:



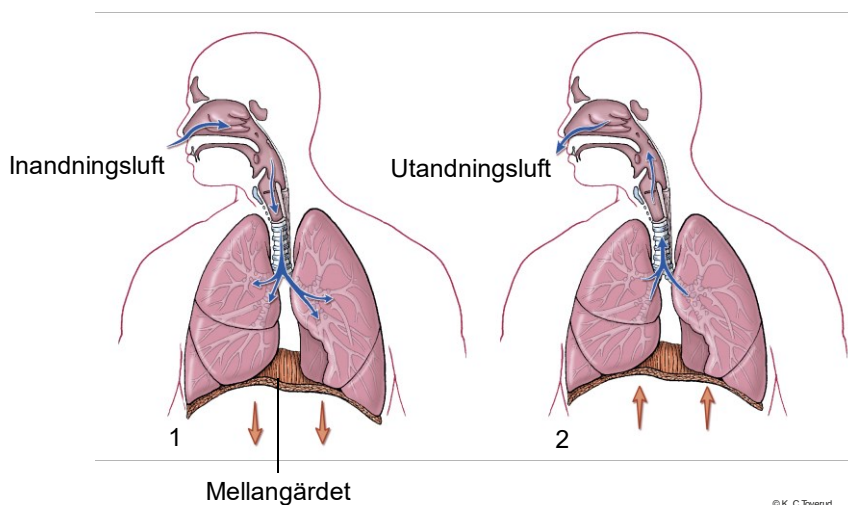
Figur 1. Luftvägarnas och lungornas uppbyggnad. (Brydolf 2019)

Näsans uppgifter är att filtrera, fukta och värma inandningsluften som skyddar nedre luftvägarna från irritation. Inandningsluften blir fuktig av slemhinnan som täcker näsans insida. Under slemhinnan finns flera små blodkärl som gör att luften värms upp. Hårstrån vid näsborrarnas öppningar ser till att smuts och skräp fångas upp och filtrerar luften. De partiklar som slipper in genom näsan fastnar i slemmet av slemhinnan och förs ner i svalget med hjälp av flimmerhår på ytan av slemhinnan. **Bihålorna** (*sinus sphenoidale*) är håligheter i skallens ben och ligger i överkäksbenet, pannbenet, silbenet och kilbenet på båda sidorna av ansiktet. Deras uppgift är att göra skallen lättare. Inandningsluften fortsätter från näshålan ner till **svalget** (*pharynx*). Likasom näsan är svalget täckt med slemhinna som blir kraftigare i nedre delen av svalget för att utstå passerande föda. I övre delen av svalget ligger tonsiller som skyddar luftvägarna och mag-tarmkanalen mot infektioner. Från svalget åker inandningsluften via **struphuvudet** (*larynx*) längs luftstrupen ner till luftrören. Struphuvudets uppgift är att vägleda passerande ämnen. På endan av

struphuvudet ligger struplocket som skyddar struphuvudet när man sväljer och hindrar maten och vätska att hamna in i luftstrupen. Detta är inte struphuvudets enda uppgift utan där ligger även stämbanden som producerar ljudet som utgör rösten. Inandningsluften passerar via **luftstrupen** (*trachea*) som ligger framför matstrupen. Luftstrupen är ungefär 10 centimeter lång och delar sig i slutet till två luftrör som går in i varsin lunga. **Luftrören** (*bronchus*) är sista delen före inandningsluften når lungorna. Luftrören går enda in i lungorna där den delar sig upp i mindre och mindre luftrör tills de omvandlas till lungblåsor m.a.o. alveoler. **Lungornas** (*pulmo*) uppgift är att ta upp syre från den luft som transporteras in i lungorna längs luftvägen. Från lungorna transporteras syren till kroppens alla delar med de syrerika blodet. Blodet som returnerar till lungorna innehåller koldioxid kroppen producerat som andas ut vid utandningen. Utan syre fungerar inte kroppen och med för höga koldioxidhalter slutar cellerna fungera. (Brydolf 2019)

Alla muskler som fäster sig vid bröstkorgen har potential att jobba som andningsmuskler. Muskler som deltar i andningen delas in i inandnings- och utandningsmuskler. Dessa kan delas vidare till muskler som används vid **lugn andning** eller forcerad andning. Vid lugn andning krävs aktivering av diafragman och de interkostalmusklerna. **Diafragman** m.a.o. mellangärdet är den primära muskeln i inandningen. Muskeln fäster sig vid underkanten av bröstkorgen (*pars costalis*), bröstbenet (*par sternalis*) och ländryggskotorna L1-L4 (*pars lumbaris*). Diafragma är en kupolformad muskel som arbetar för det mesta ofrivilligt med kontinuerliga rytmiska rörelser. Då diafragman kontraherar blir muskeln platt som i sig expanderar brösthålan och luft dras in i lungorna. Under utandningen slappnar muskeln tillbaka till kupolliknande form som pressar luften ut ur lungorna (se fig. 2). (Dezude 2022) **Interkostalmuskler** m.a.o. intercostales interni och intercostales externi drar ihop revbenen vid inandningen så att lungorna har utrymme att vidgas utåt och neråt. Interkostalmuskler består av elva muskel par som ligger på den posteriora delen av alla revbenen och fäster revbenen tillsammans. Vid lugn andning sker utandningen passivt. Då kroppen är vid behov av så mycket luft som möjligt spelar alla muskler som kan expandera eller pressa ihop lungorna en roll i andningsprocessen som kallas **forcerad andning**. Största rollen vid forcerad andning har nack- och bukmuskler. Vid inandningen aktiveras tillsammans med lugn andningsmusklerna latissimus dorsi, levatores costarum, pectoralis major och minor, rhomboidéerna, scalenus musklerna, serratus anterior och posterior superior, sternocleidomastoideus, subcostales, trapezius och obliquus externus och

internus. Vid forcerad utandning aktiveras intercostales externi och interni, rectus abdominis, sacrospinalisgruppen, serratus posterior inferior, transversus abdominis och transversus thoracis. (Behnke 2015 s. 172-175)



Figur 2. Aktivering av diafragma under inandning och utandning. (Brydolf 2019)

Andningen styrs av signaler från andningscentrumet som ligger i förlängda märgen. Andningsfrekvensen anpassas då koldioxidhalten i blodet ökar eller när man forcerar andningen med viljan. Vid forcerad andning kommer signalen från hjärnbarken. Normalt sker inandningen och utandningen genom näsan men det är vanligt vid forcerad andning att andningen styrs genom munnen. Under varje andetag andas man ungefär en halv liter luft. (Brydolf 2019) Inandningsmönstret skall vara synlig vid buken och nedre delen av bröstet enda ner till blygdbenet. Under andningen byts trycket i lungorna i jämförelse med uteluft från undertryck till övertryck. Luften strömmar alltid från ett högre tryck till ett lägre tryck. Vid inandning bildas undertryck i lungorna som får luften att strömma in. Under utandning krymper brösthålan tillbaka till avslappnad läge som skapar övertryck i lungorna som skuffar luften ut. Mellan in- och utandning sker en paus då inandningsmusklerna är avslappnade och trycket mellan lungorna och luften jämnas ut. (Lindberg 2020)

2.3.2 Andningsträning

Andningsmuskler kan stärkas med träning lika som andra muskler i kroppen. Inom idrott och musikindustrin spec. bland sångartister och blåsinstrumentspelare har man fokuserat redan en längre tid på att förbättra andningskapacitet och syreupptagningsförmåga. Enligt forskningar kan olika sjukdomar ha nytta av andningsträning. Beroende på

träningens kvalitet kan andningsträning öka andningsmuskulaturens muskelstyrka, kontraktionshastighet, effektuttag och uthållighet. Träning av inandningsmuskulatur (IMT) används vanligen bland idrottare. IMT ökar muskelstyrka, lugnar ner andningen, förbättrar syreupptagningsförmåga och hjälper andningscentrumet att anpassa till förhöjda koldioxid nivåer. Träning av utandningsmuskulatur används oftast av personer med lungsjukdomar eller andningsbesvär. Denna typs träning öppnar luftrören, ökar muskelstyrka och gör utandningen kraftigare. Forskningar har visat att förstärkning av andningsmuskler ökar på tröskeln för andfåddhet och prestationsförmågan blir bättre eftersom extremitetsmuskler tröttnar långsammare. (Lindberg 2020)

Diafragma andning eller magandning har flera fördelar som påverkar hela kroppen. Andningsövningar används som bas för nästan alla avslappnings- och meditationstekniker som sänker stressnivåer och blodtryck. Stress hindrar immunförsvaret från att fungera på full kapacitet som kan göra kroppen mer känslig för nya sjukdomar. Diafragma andning minskar på stresshormonet kortisol, sänker hjärtfrekvensen, hjälper i hantering av PTSD, förbättrar bålstabiliteten och förmågan att tåla intensiv träning samt sänker andningsfrekvensen. (Jewell & Hoshaw 2021)

Standard protokoll för diafragma andning:

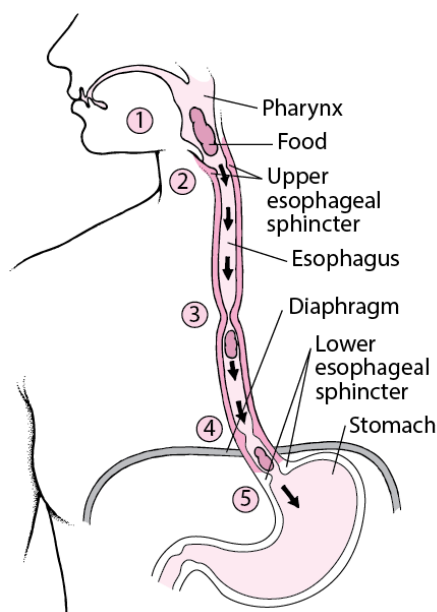
1. I liggande- eller sittande position på ett bekvämt underlag.
2. Slappna av axlarna och för dom neråt bort från öronen.
3. Placera ena handen på bröstet och andra på magen.
4. Andas in långsamt genom näsan och dra andan ner mot magen. Magen ska skuffas mot handen medan bröstkorgen hålls relativt stilla.
5. Andas ut genom sammanpressade läppar och känn magen falla ner med hjälp av liten aktivation av magmuskulaturen. Bröstkorgen hålls stilla.

(Jewell & Hoshaw 2021)

2.3.3 Esofagus

Esofagus m.a.o. matstrupe är ett långt rör som transporterar maten till magsäcken (se fig. 3). Matstrupens väggar är omringade med muskler som trycker maten nedåt i vågrörelser. (Brydolf 2019) I ändorna av matstrupen finns ringmuskler som kallas för övre- (UES)

och nedre esofagussfinktern (LES). Ringmusklerna stängs då ingen föda transporteras längs matstrupen. Genom att de hålls stängda undviks återflödet av mat och magsyra från magsäcken upp till esofagus och munnen. Då man sväljer öppnas ringmusklerna så att maten kan passera till magsäcken. Med åldern försvagas matstrupen och trycket i sfinktern minskar. Detta gör äldre människor mer benägna att drabbas av sjukdomen GERD. Eftersom matstrupen inte är skyddad av liknande slemhinna som magsäcken är den skadlig mot magsyran och kan drabbas av upprepat återflöde. Återflödet av syra sker då LES fungerar oregelbundet. (Lee Lynch 2022)



Figur 3. Matstrupens uppbyggnad. (Lee Lynch 2022)

Antireflux barriären förhindrar återflödet av magsafter till esofagus och består av två ringmuskler LES och diafragmatiska sfinkter. Neuromuskulära mekanismer som upprätthåller normala funktionen av ringmuskler är väsentliga för deras antireflux beteende. Störningar i barriären kan leda till sjukdomen GERD. Antireflux barriären är nedsatt då LES-trycket är lågt. Normala trycket i LES är cirka 15 mmHg. Då maten transporteras in i magsäcken sjunker trycket till lägre än 10 mmHg för att låta maten passera in i magsäcken. LES och diafragmatisk sfinkter slappnar av vid sväljning men har även en avslappnings mekanism som reagerar på transient LES relaxation (TLESR). Vid TLESR sker en plötslig sänkning av LES-trycket som varar längre än den normala avslappnings tiden. TLESR mekanism orsakar reflux symtom som halsbränna och kräkningar hos välmående individer. Ökad aktivering av TLESR är kopplad till GERD-symtom. (Mittal & Goyal 2006)

2.4 Gastroesofageal Refluxsjukdom (GERD)

Gastroesofageal refluxsjukdom (GERD) är en matsmältningsstörning som påverkar ringmuskeln mellan matstrupen och magsäcken. Gastroesofageal reflux uppstår när LES är svag eller slappnar av oregelbundet. Detta gör att magens innehåll kan flöda upp i matstrupen. (Bhargava 2020) Gastroesofageal reflux är i första hand en störning av LES, men det finns flera faktorer som kan bidra till sjukdomsutvecklingen. GERD är ett allvarligt hälsoproblem som associeras med försämrad livskvalitet och försvårad sjukdomstillstånd. Enligt Heikkinen et al. (2019) förekommer reflux relaterade symtom bland 9–26% köns mogna personer i västvärlden. En grundlig behandlingsplanering av GERD kopplas med förbättrad livskvalitet, minskad fysisk smärta samt ökad vitalitet (Clarrett & Hachem 2018). Nedan betraktas riskfaktorer, symtom, diagnostisering samt olika behandlingsmetoder av GERD i sin helhet.

2.4.1 Riskfaktorer

Det finns flera riskfaktorer som påverkar uppkomsten av GERD. Riskfaktorer är listade nedan.

Rökning: Studier visar att rökning är kopplat till GERD symtom. Tobak innehåller ämnet nikotin som bidrar till avslappning av LES. Då man röker ökar syra utsöndringen i magsäcken som höjer risken av återflöde. Rökning anses också skada slemhinnan som skyddar matstrupen från skada. Vid rökning minskas mängden saliv som innehåller bikarbonat vilket är ett syraneutraliserande ämne som motarbetar verkan av sura uppstötningar. Forskning har även kopplat rökning till värre komplikationerna av GERD som Barretts esofagus och halscancer. (Thompson Jr 2009)

Fetma: Enligt forskning är övervikt i korrelation med GERD symtom och sjukdomens svårighetsgrad. Det finns oklarheter i varför övervikt har en effekt på uppkomst av GERD men man antar att det beror på extra trycket som sätts på buken. Detta ökar risken för oregelbunden avslappning av LES. Korrelationen mellan övervikt och GERD symtom förklaras också med matvanor. Personer med högre kroppsvikt äter möjligtvis mer fett vilket är en välkänd utlösare av GERD. I forskning orienterade åt kvinnor upptäcktes

att kvinnor med ett BMI värde på 25–30 har mer än dubbelt större risk att utveckla sura uppstötningar i jämförelse med kvinnor som är av normalvikt (BMI 18,5–25). Kvinnor med BMI över 30 har nästan tre gånger högre risk att utveckla GERD symtom som sura uppstötningar, bröstsmärta och sväljningssvårigheter. Forskningar bevisar också att en ökning i BMI med mer än 3,5 bland kvinnor med normalvikt är förknippat med tre gånger större risk att drabbas av regelbundna GERD symtom. Personer med övervikt och GERD symtom har nytta av att minska på övervikt genom fysisk aktivitet och hälsosamma matvanor för att förbättra eller till och med lösa GERD symtomen. (Ryan 2018)

Graviditet: Under graviditet drabbas 40–85% gravida kvinnor av GERD symtom (Vuotilainen 2014). Graviditet är en vanligt riskfaktor till GERD eftersom växande mage sätter extra tryck på buken. Hormonala ändringar under graviditeten kan också utlösa GERD. (Welch 2021)

Ålder: Åldern påverkar på matstrupens rörelseförmåga och peristaltik vilket förhindrar lämplig rensning av syra. En del läkemedel (kalciumantagonister, antidepressiva, antikolinergika, icke-steroida antiinflammatoriska läkemedel) mer vanliga åt åldrande generation kan försvaga LES tonus och öka på risken att drabbas av GERD. Intag av ovan nämnda läkemedel ökar på prevalensen av hiatusbräck, vilket kan sänka LES-trycket och öka på TLESR. Äldre personer presenterar mer atypiska GERD symtom som bröstsmärta, dysfagi m.a.o. sväljningssvårigheter, hosta, väsande andning eller heshet samt illamående och kräkningar. Med dessa patienter kan både typiska och atypiska GERD symtom tyda på ett underliggande kardiopulmonellt problem. (Kistler 2020)

Matvanor: Matvanor kan bidra till uppkomst av GERD symtom. Måltidens tidpunkt, mängden mat och innehåll kan öka på risken. (Clarrett & Hachem 2018) Enligt Jarosz och Taraszewska (2014) rekommenderas det att öka antalet måltider till 4–5 gånger om dagen och undvika större måltider senare på kvällen. Clarrett och Hachem betonar att fysisk aktivitet direkt efter måltiden kan öka på GERD symtom oberoende av dess skyddande påverkan i allmänhet mot GERD. Efter måltiden bör man även undvika att lägga sig ner och i stället vänta i cirka tre timmar på att lägga sig. Följande livsmedel kan orsaka GERD attack; citrusfrukter, tomatsås, kryddigt mat, friterad mat eller mat med hög fett-halt, alkohol, kolsyrade dryck, koffein, choklad, vitlök och lök (Bernstein 2022).

Gastropares: Fördröjd tömning av magsäcken m.a.o. gastropares är en neuromuskulär störning som kan leda till GERD. Under den förlängda tiden då maten varar i magsäcken ökas gastroesofageala tryckgradienten, magvolymen, utsöndring av magsyra och risken för reflux. Hos 10–33 procent av vuxna GERD patienter förekommer fördröjd gastrisk tömning. Vissa patientgrupper, till exempel diabetespatienter, har ökad risk att drabbas av båda konditionerna. (Fass et al. 2009)

Stress: Stress och ångest kan utlösa GERD symtom. 2009 undersöktes sambandet mellan stress och GERD i Norge. Enligt resultaten orsakade arbetsrelaterad stress större risk att drabbas av GERD symtom. I samma studie kom man fram till att personer med låg arbetstillfredsställelse hade dubbelt större risk att drabbas av GERD jämfört med personer som upplevde hög arbetstrivsel. I en senare studie rapporterade hälften av 12 653 GERD patienter stress som största faktorn av försämrade symtom även om de fick medicinering mot sjukdomen. För tillfället antar forskare att orsaken bakom aggraverade symtom under stress är ökad känslighet mot syra i matstrupen. Stress kan orsaka förändringar i hjärnan som gör att smärtreceptorer aktiveras och gör en mer fysisk känslig för ökning av syrenivåer. (Story 2017)

Sovställning: GERD symtom upplevs vanligtvis som värst under natten. Gravitation spelar stort roll i att hålla magsafterna nere, då man lägger ner sig försvinner detta vilket gör det lättare för sura uppstötningar att uppstå. Viktigt mekanism som håller magsaften nere är sväljning vilket minskas under sömnen. Produktion av saliv som hjälper med att neutralisera magsyra minskar under djupsömn. Kombinationen ökar risken för magsafter att stiga upp i matstrupen och förorsakar syran att stanna kvar längre vilket kan orsaka allvarliga GERD symtom. Studier rekommenderar att anpassa sovställningen enligt följande; sov på vänstra sidan och undvik ryggliggande. Om möjligt höj sängens huvudända 15-23cm med en ställbar säng, användning av endast dynor är inte lika effektivt. (Suni, 2022)

Läkemedel: Följande läkemedel kan ha sidoeffekter som orsakar LES att avslappna; antihistaminer, kalciumantagonister, smärtstillande läkemedel, antidepressiva läkemedel, astmaläkemedel, allergimedieiner och sömnmedieiner. (Welch 2021)

Övrigt: Övriga faktorer som kan öka uppkomsten av GERD symtom är kläder som klämmer ihop midjan och sätter tryck på magen samt nedre delen av matstrupen, bindvävs-sjukdomar; reumatoid artrit, systemisk skleros och systemisk lupus erythematosus (Bhargava 2020). Vissa studier har också räknat lägre social status som riskfaktor (Vuotilainen 2014).

2.4.2 Symtom

GERD är en kronisk sjukdom med kontinuerliga och intermittenta besvär som kan delas in i fyra faser (se tabell 1). Vanligaste symtom anses vara halsbränna och sura uppstötningar som kallas även reflux (Agréus 2022). Patienter beskriver sura uppstötningar som brännande känsla i bröstet som strålar upp mot munnen och lämnar ett surt eller bittert eftersmak. Detta beror på återflödet av magsafter in i matstrupen. Enligt Clarrett och Hachem är GERD en vanlig orsak till bröstsmärta men är inte kopplade till hjärtproblem. Att diagnostisera orsaken till bröstsmärta är viktigt för att undvika allvarliga konsekvenser. Agréus beskriver atypiska symtom GERD patienter drabbas av som esofageal smärta, sväljningsbesvär, hosta, heshet, astma och tandbesvär. Det är vanligt att symtom som kvardröjande hosta, astmaliknande symtom och sömnsvårigheter uppkommer under natten. Andningssvårigheter, laryngit m.a.o. struphuvuds inflammation, illamående och dålig andedräkt förknippas också med GERD. (Bhargava 2020)

Tabell 1. GERD symtom kan delas in i fyra olika faser. (Fletcher 2022)

Mild GERD	Personen upplever halsbränna och uppstötningar högst en gång i veckan.
Medelsvår GERD	Personen har halsbränna och uppstötningar ett par gånger i veckan.
Svår GERD	Personen har regelbunden halsbränna, kronisk hosta, kräkningar, heshet och återflöde av mat.
Matstrupscancer eller förstadiet till cancer	Personen har samma symtom som i svår GERD i samband med mat som fastnar i bakre delen av halsen. Obehandlad GERD leder bland 10% till denna fas.

2.4.3 Diagnostisering och undersökning

Diagnostisering ställs vanligtvis på basis av kliniska bilden. Hos patienter över 50 år eller patienter med grova symtom som dysfagi, kräkningar, viktnedgång eller anemi skall en endoskopisk undersökning utföras innan behandlingen inleds. Endoskopisk undersökning bör också utföras ifall symtomen återkommer efter avslutad behandling. (Vuotilainen 2014)

Behandlingstest med protonpumpshämmare (PPI): Diagnostisering av GERD kan bekräftas med ett behandlingstest där patienten testar PPI-läkemedel före ett långvarigt läkemedelsbehandling eller efter ett misslyckat alternativt behandlingssätt mot GERD. Patienten ordineras dubbel behandlingsdos av PPI-läkemedel under testperioden. Behandlingstestet är positivt hos 54% av GERD-patienter. (Vuotilainen 2014)

EsofagoGastroDuodenskopi EGD m.a.o. Gastroskopi: Endoskopi av matstrupen, magsäcken och tolvfingertarmen är den primära undersökningen i diagnostisering av GERD. Med endoskopisk undersökning klassificeras sjukdomen som erosiv eller icke-erosiv refluxsjukdom. Då sjukdomen klassificeras som erosiv avgörs allvarlighetsgraden med hjälp av Los Angeles-klassificering A-D (A/B indikerar mild och C/D allvarlig). Under endoskopin kan man också diagnostisera hiatusbräck och andra komplikationer kopplade till GERD som sårbildning, förträngning i matstrupen och Barretts esofagus. Två av tre GERD patienter i öppenvård som undersöks med endoskopi har normala fynd i matstrupen. (Vuotilainen 2014)

Differentialdiagnostik: 20% av GERD patienter upplever symtom av dyspepsi. I differentialdiagnostik bör sjukdomar som dyspepsi, läkemedelsinducerad skada i esofagus, akalasi m.a.o. motilitetsstörning i matstrupens, infektiös form av esofagit, eosinofil esofagit och kranskärslsjukdom övervägas. (Vuotilainen 2014) Som hjälp i differentialdiagnostik kan man använda till exempel röntgenbild som visar matstrupen, magsäcken och tolvfingertarmen (Bhargava 2020).

24-timmars pH-mätning: Då diagnostisering av GERD blir svårt att definiera bör en långsiktig pH-mätning utföras. Syrehalten mäts i matstrupen under måltider, dagliga

aktiviteter och under sömnen. (Bhargava 2020) Enligt Agréus (2022) skall pH-mätning inte göras som första diagnosmetod men kan övervägas vid atypiska reflux besvär.

Esofagusmanometri: Undersöker muskelsammandragning i matstrupen och nedre magmunnen med tryckkateter. Tryckkateter avgör den nedre esofagussfinkterns funktion. Muskelsammandragningar undersöks efter patienten lider av någondera bröstsmärta eller sväljningssvårigheter eller av bägge två. Före esofagusmanometri utförs har patienten oftast undergått endoskopi vars resultat varit normala. Esofagusmanometri hjälper till att diagnostisera motilitetsstörningar. (Kahrilas 2022)

2.4.4 Behandlingsmetoder

Behandlingsmetoden mot GERD påverkas av symtom som klienten upplever och dess svårighetsgrad. Behandlingen delas vanligen in i tre kategorier; livsstilsförändringar, läkemedelsbehandling och kirurgiskt behandling.

Livsstil: Livsstilsförändringar används i behandling av mild GERD. Riskfaktorer som tidigare i detta arbete diskuterats bör tas i beaktan för att minska symtom hos klienter med mild GERD. Dessa är rökning, övervikt, matvanor, sovställning, klädsel, användning av vissa läkemedel samt stress. Viktnedgång konservativt eller kirurgiskt har ansetts vara ett effektivt sätt att minska på GERD symtom. Dock påverkar denna metod inte normalviktiga klienter utan endast överviktiga. (Vuotilainen 2014)

Läkemedel: I behandling av milda och tillfälliga reflux symtom efter måltider används antacida och alginat läkemedel som minskar på surhetsgraden i magsäcken. Före måltider eller fysisk ansträngning som orsakar reflux symtom rekommenderas mer långvarande läkemedel som H₂-blockerare. Effektivaste läkemedlet mot GERD är protonpumpshämmare (PPI). Speciellt i behandling av överviktiga patienter har PPI:n ansetts fungera bättre än hos patienter med normal vikt. Kistler (2020) påpekar att användning av PPI:n hos äldre patienter har visats göra dem mer benägna att få symtomåterfall efter att läkemedelsbehandlingen avslutats. Enligt studierna försämrar långvarig PPI-behandling absorptionen av B12-vitamin, kalcium, järn och magnesium. Det anses också minska bentäthet men risken för frakturer är låg. (Vuotilainen 2014)

Operation: Då konservativa behandlingen upplevs som icke effektivt är följande steg att överväga kirurgisk behandling. Patientens GERD bör vara bekräftad med endoskopisk undersökning eller pH-mätning och patienten bör ha som dominerande symptom uppstötningar före operation kan övervägas. Det finns inga belägg över kirurgiska behandlingens effektivitet hos patienter vars PPI-behandling bevisade sig ineffektivt. Den vanligaste operationsmetoden är lapraskopisk fundoplikation. Kort- och långsiktiga resultat av kirurgisk behandling hos GERD patienter är bra då patienten är noggrant utvald och uppfyller alla kriterier. Dödligheten i samband med denna operation är 0–0,4% i Finland och postoperativa dödligheten 5–10%. De vanligaste biverkningarna är dysfagi alltså sväljsvårigheter och flatulens. Enligt Claret & Hachem (2018) är nästan hälften av patienterna som genomgått operation i behov av en ny operation vid en senare tidpunkt. Det anmärks också att valet av kandidater för kirurgisk behandling fortsätter vara en klinisk utmaning. (Vuotilainen 2014)

Behandling under graviditet: Vanligaste metoden i behandling av gravida kvinnor är en stegvis strategi. En stegvis strategi går ut på: icke-farmakologisk behandling, antacida eller alginat läkemedel, H₂-blockerare och PPI. Omeprazol är en protonpumpshämmare som rekommenderas speciellt i behandling av gravida kvinnor på grund av högsta erfarenheten kring läkemedlet. (Vuotilainen 2014)

Övrigt: Andningsövningar har visat förbättra diafragmas funktion och förebygga reflux (Vuotilainen 2014). En studie med två testgrupper jämförde effekten av PPI i jämförelse till akupunktur. I studien kom man fram till att behandlingen med akupunktur avlägsnade reflux symptomen bättre än PPI och med mer långvariga resultat. Studier av större grad behövs för att bekräfta resultatet. (Ambardekar 2022)

3 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING

Syftet med lärdomsprovet är att leta fram och sammanställa de senaste forskningarna kring andningsfysioterapi som behandlingsmetod i gastroesofageal refluxsjukdom genom att utföra en litteraturöversikt. Syftet är även att arbetet används i framtiden av

Yrkeshögskolan Arcada som grundmaterial i utveckling av deras pedagogiskt digitala undervisningsmaterial.

På basis av arbetets syfte utformades denna forskningsfråga:

1. Vilken påverkan, enligt forskning, har andningsfysioterapi gällande behandling av patienter som insjuknat i GERD?

4 METOD

Arbetet är en systematisk litteraturstudie var boken *Att göra en systematisk litteraturstudie* av Forsberg & Wengström (2015) har använts som teoretisk grund i planeringen av arbetet. Grunden till systematisk litteraturstudie är att systematiskt söka, kritiskt granska och sammanställa litteraturen inom valda ämnet eller problemområdet (Forsberg & Wengström s. 30). En systematisk litteraturstudie bör fokusera på aktuella forskningar av god kvalitet inom valda ämnet för att kunna bearbetas till bedömningar och slutsatser (Forsberg & Wengström s. 26 & 30). Forsberg & Wengström (2015 s. 31) listar faserna som arbetet borde innefatta för att kallas en systematisk litteraturstudie; motivera varför studien görs, formulera frågor som går att besvara, formulera en plan för litteraturstudien, bestämma sökord och sökstrategi, identifiera och välja litteratur i form av vetenskapliga artiklar eller -rapporter, kritiskt värdera, kvalitetsbedöma, och välja litteratur som ska ingå, analysera och diskutera resultatet samt sammanställ och dra slutsatser.

Litteraturstudien är uppbyggt enligt Forsberg & Wengströms (2015 s. 31) instruktioner. Arbetet påbörjas med motivering av varför studien utförs och formulering av forskningsfrågan (se kapitel 3). Följande steg i studien är att formulera en allmän plan för arbetet. På basis av denna plan bestäms tillvägagångssätt inför datainsamlingen och relevanta sökord bestäms. Vid datainsamlingen identifieras och väljs vetenskapliga artiklar eller rapporter som värderas och kvalitetsgranskas för att hitta relevanta studier som valts till arbetet. Efter datainsamlingsprocess och noggrann kvalitetsgranskning sammanfattas artiklar för att vidare analysera resultat kring forskningsfrågan. Sista steget av litteraturstudien är att sammanställa och dra slutsatser.

4.1 Litteratursökning

Arbetet påbörjades i september 2022 genom att skapa en teoretisk grund och uppfattning om valda ämnet. Forskningar om GERD och anatomi kring sjukdomen studerades för att bilda djupare uppfattning samt begränsa forskningsmaterialet. På basis av det formulerades forskningsfrågan för arbetet. Litteratur valdes på basis av relevans för studien.

Inklusionskriterier för val av forskningsartiklar:

- Artiklar publicerade mellan åren 2012 och 2022
- Artiklar skrivna på finska, svenska eller engelska
- Artiklar som behandlar vuxna patienter
- Artiklar som var relaterade till andningsfysioterapi som behandlingsmetod
- Artiklar relevanta till forskningsfrågan

Exklusionskriterier för val av forskningsartiklar:

- Artiklar som är äldre än 2012
- Artiklar som behandlar barn med GERD
- Artiklar som inte är tillgängliga i full text
- Artiklar som betraktar annan sjukdom än GERD eller NERD

Den slutliga datainsamlingen utfördes 31.10.2022 i databaserna EBSCO, PEDro, PubMed, ScienceDirect och manuellt (se tabell 2). I litteratursökningen användes sörkorden ”*respiratory physiotherapy*”, ”*GERD*”, ”*gastroesophageal reflux disease*”, ”*chest physiotherapy*”, ”*physiotherapy*” och ”*diaphragmatic breathing*”. Processen underlättades med användningen av filter i databaserna för att avgränsa sökresultat: EBSCO (Academic ”Peer Reviewed” Journals och full text of the articles), PEDro (match all terms with AND), PubMed (full text och abstract) och ScienceDirect (review articles, research articles, open access & open archive).

Tabell 2. Databaseringen

Databaser	Träffar	Medräknat enligt titeln	Medräknat enligt abstrakt	Medräknat efter fortsatt granskning
EBSCO	184	4	1	1
Pedro	5	5	2 (2*)	0
PubMed	14	9	5 (3*)	2
ScienceDirect	20	2	1	1
Manuell sökning	8	8	6	4
Totalt resultat	231	28	10	8

*Antal dubletter som plockades bort vid genomgång av abstrakten.

4.2 Urvalsprocessen

Forsberg & Wengström (2015 s.73) delar urvalsprocessen i sex olika steg som skall beskrivas och motiveras.

Steg 1. Identifiera intresseområde och definiera sökord.

Detta arbete är ett beställningsarbete av Yrkeshögskolan Arcada vilket klargjorde intresseområdet och rubriken. Intresseområdet andningsfysioterapi specificerades med att betrakta rehabilitering av sjukdomen GERD. Ledande sökord som användes i de flesta sökningarna var "GERD" och "respiratory physiotherapy". Dessa begrepp kombinerades med booleksa operatörer (AND, OR) i samband med sökorden "gastroesophageal reflux disease", "chest physiotherapy", "physiotherapy" och "diaphragmatic breathing".

Steg 2. Bestäm kriterier för vilka studier som ska väljas.

Studier valdes på basis av relevans angående forskningsfrågan. Artiklarna som valdes uppfyllde inklusionskriterierna. Språket på artiklar som valdes var finska, svenska eller engelska. Högst tio år gamla artiklar som behandlade GERD valdes.

Steg 3. Genomför sökningen i lämpliga databaser.

Databaseringen utfördes i legala databaser passliga för ämnet; EBSCO, PEDro, PubMed och ScienceDirect (se tabell 2). Dessutom söktes övriga artiklar manuellt i databasen Google Scholar. Sökningen baserades på lämpliga sökord som gav ett totalt resultat på

231 artiklar. Manuella sökningens resultat medräknas enligt antalet valda artiklar på basis av titel.

Steg 4. Sök även på egenhand ej publicerade artiklar för att finna pågående forskning inom området.

Eftersom ämnet inte har forskats länge poängteras det i studierna att vidare undersökning krävs för att kunna fastställa resultat. Pågående studier var möjligt att granska bland annat på Mayo Clinics nätsidor. Flera av de aktiva studierna var inriktade på arbetets intresseområde. Förhoppningsvis kan dessa studier i framtiden ge en mer omfattande bild om ämnet och jämföra relevans med andra sjukdomar.

Steg 5. Välj relevanta titlar och läs sammanfattningar.

Alla träffar i initiala sökningen granskades på basis av titlar. I genomgång av titlar inkluderades 28 artiklar till fortsatt granskning. Största andelen av artiklarna exkluderades i första fasen på basis av studier inriktade på barn eller studier som undersökte andra sjukdomar på sidan om GERD. Till följd analyserades artiklarna enligt abstrakt. Efter en noggrann genomgång av abstrakt valdes tio artiklar att granskas i sin helhet. I samband med abstrakt analys plockades också dubbletterna bort.

Steg 6. Läs artiklarna i sin helhet och gör en kvalitetsvärdering.

Artiklar som valdes efter genomgång av abstrakt lästes i sin helhet för att få en klar uppfattning av innehållet och avgöra ifall studien inkluderas eller ej. Artiklarna kvalitetsgranskades (bilaga 1) och slutligen valdes åtta artiklar som formade arbetets evidensbaserade litteratur. Alla åtta artiklar sammanfattades på svenska (bilaga 2) och listades i en artikelmatris (se tabell 3).

4.3 Kvalitetsgranskningen

Kvalitetsgranskning av studier sker systematiskt steg för steg där varje svar motiveras. Alla som bekantar sig med arbetet skall förstå motivet bakom bedömningar (Forsberg &Wengström 2015 s. 113). Studiens slutsatser beror på hur väl man identifierar och bedömer studier som är relevanta för ämnet (Forsberg & Wengström s.104). Det är väsentligt att värdera studiens syfte, frågeställningar, design, urval, bortfall, mätinstrument,

analys och tolkning. Även publiceringsår bör tas i beaktning och kan ge viktig information om studien. På basis av frågor som Forsberg & Wengström (2013) presenterat (s. 118) formades en mall för kvalitetsbedömning (Bilaga 1). Artiklar bedöms på en skala från 1–3 var (1) är av hög kvalitet, (2) av medelkvalitet och (3) av låg kvalitet. Studier som bedöms vara av låg kvalitet (3) rekommenderas att exkludera från arbetet. I detta arbete plockas oberoende rekommendationer med även en litteraturoversikt av låg kvalitet. Beslutet baserar sig på att maximera insamlad information samt se om översikten kan tillbringa mer information som kunde underlätta reflektionen till andra studier och tidigare forskning. Åtta frågor inkluderades i kvalitetsbedömningen som besvarades med ett ”ja” eller ”nej”. Artiklar graderades från 0–8 poäng där 0–3 poäng motsvarade låg kvalitet (3), 4–5 poäng motsvarade medelkvalitet (2) och 6–8 poäng motsvarade hög kvalitet (1). Varje fråga som besvarades med ett ”ja” fick ett poäng. Nekande svar gav inga poäng (Forsberg & Wengström 2015 s. 105). Kvalitetsbedömningen för varje studie presenteras i artikelmatrisen (se tabell 3).

Studiens pålitlighet och giltighet bör likväl tas hänsyn till vid kvalitetsgranskning. Dessa granskas beroende på studiens interna och externa validitet. **Intern validitet** innebär tillförlitligheten av resultaten i en undersökning och hur en konklusion kan formas. God intern validitet nås genom att undvika systematiska fel. Ett sätt att undvika dessa fel är med confounding m.a.o. slumpmässig fördelning av deltagare. Intern validitet påverkas också negativt av selektionsbias som innebär skillnader i viktiga variabler mellan interventionsgruppen och kontrollgruppen redan från början av studien. Randomiserad fördelning av deltagare garanterar god intern validitet. **Extern validitet** innebär generaliserbarhet av undersökningen m.a.o. hur resultatet generaliseras från urval till population. Utgångspunkten åt god extern validitet är att randomiserat välja urvalet. Då extern validitet anses vara bristande tyder det på att resultatet inte går att generaliseras till andra grupper. Brister på intern och extern validitet har tagits i beaktning under kvalitetsgranskning. (Forsberg & Wengström 2015, s. 89)

5 ETISKT ÖVERVÄGANDE

Forsberg & Wengström (2015 s. 59) betonar att innan en systematisk litteraturstudie påbörjas bör etiska överväganden utföras. Vetenskapsrådets riktlinjer för god medicinsk

forskning används som grund i arbetet. Detta innebär att fusk och ohederlighet inte får uppträda inom forskningen. Fusk och ohederlighet definieras av Vetenskapsrådet som fabricering av data, stöld eller plagiat, hypoteser eller metoder utan angivande källa samt tolkning av forskningsprocessen på ett felaktigt sätt. Vid systematiska litteraturstudier skall valda studier fått tillstånd från en etisk kommitté eller vara etiskt övervägd på ett noggrant sätt. Artiklar som ingår i studien skall redovisas och arkiveras på ett säkert sätt i 10 år. Forskaren skall även ansvarsfullt presentera alla artiklar och inte endast artiklar som stöder egna åsikter. Det anses vara oetiskt att inte presentera de artiklar som står emot hypotesen. Etisk övervägande har utförts innan skrivprocessen påbörjades.

Suri (2020) lär ut i boken *“Ethical considerations of conducting systematic reviews in educational research”* att en systematisk granskare bör engagera sig i etiska frågor förknippade med potentiella intressekonflikter. Systematiska översikter har utvecklats under senaste årtionden till alltmer omfattande med en större roll i påverkan av vidare forskning samt allmän uppfattning. Systematiska granskare skall vara noga med hur originalstudier presenteras i översikten, systematiskt reflektera över hur olika bias i publikationer kan påverka resultatet samt hålls kritisk mot egen subjektiva tolkningar under hela granskningsprocess.

I arbetet har även Arcadas (2019) riktlinjer till god vetenskaplig praxis följts för att åstadkomma en giltig och pålitlig helhet. Behandlingssättet baserar sig på Forskningsetiska delegationens publikation (2012). God vetenskaplig praxis innebär bland annat att iaktta ärlighet och genomtänkt presentera forskning, respektera forskares samt medstudenters arbeten samt ta hänsyn till etiska aspekter inom egna yrkesområdet. Det är viktigt att följa den vetenskapliga metodens riktlinjer när man planerar, genomför och rapporterar sitt arbete. Arbetet skall också tillämpa dataanskaffning-, undersöknings-, och bedömningsmetoder som är etiskt hållbara och sammanfallande med kraven för forsknings- och utvecklingsarbetet.

6 RESULTAT

I kapitlet sammanfattas valda artiklar i artikelmatrisen. Artikelmatrisen presenterar enskilt artikelns nummer, författare, publicerings år, landet där studien utförts, titel, syfte,

metod, resultat och kvalitetsgradering. Totalt presenteras åtta studier. En noggrannare svensk sammanfattning hittar man i bilaga 2. Under forskningsfrågan redovisas resultaten i löpande text och sammanfattas till en helhet.

Tabell 3. Artikelmatris

Nummer Författare År Land	Titel	Syfte	Metod	Resultat	Kvalitet
1. Carvalho de Miranda Chaves et al. 2012 <i>Brasilien</i>	"Respiratory physiotherapy can increase lower esophageal sphincter pressure in GERD patients"	Syftet var att fastställa effekten av IMT* på LES-trycket hos patienter med GERD och hypotensiv LES.	Prospektiv studie. Urval: 29 deltagare med diagnostiserad GERD delades icke randomiserat i interventionsgrupp (20) och kontrollgrupp (9). Interventionsgruppen fick Threshold IMT i åtta veckor och kontrollgruppen samma protokoll med skillnad på träningsintensiteten.	Resultatet visar att progressiv och konstant inspiratorisk muskelträning ökar på LES-trycket. Det fanns ingen signifikant skillnad mellan grupperna.	Måttlig
2. Ahmadi et al. 2021 <i>Iran</i>	"Different Effects of Aerobic Exercise and Diaphragmatic Breathing on Lower Esophageal Sphincter Pressure and Quality of Life in Patients with Reflux: A Comparative Study"	Syftet var att jämföra effekten DB* och AE* har på LES-trycket och livskvalitet hos patienter med måttlig till svår GERD.	Fall-kontrollstudie. Urval: 75 deltagare med måttlig till svår GERD delades i tre lika stora grupper: grupp 1 fick aerob träning + omeprazol, grupp 2 fick diafragma andning + omeprazol och grupp 3 fick enbart omeprazol.	Resultatet visar att DBT kombinerat med omeprazol förbättrar livskvalitet och ökar på LES-trycket. Aerob träning förbättrar upplevda livskvaliteten men påverkar inte på LES-trycket. Användning av endast Omeprazol hade ingen ändring i livskvalitet eller LES-trycket.	Hög
3. Ong et al. 2018 <i>Singapore</i>	"Diaphragmatic Breathing Reduces Belching and Proton Pump Inhibitor Refractory Gastroesophageal Reflux Symptoms"	Syftet var att värdera effektiviteten av DB i lindring av sura uppstötningar samt påverkan på livskvaliteten hos patienter med svår GERD trots optimerad PPI-behandling.	Kontrollerad kohortstudie med väntelista. Urval: 36 deltagare men diagnostiserad GERD. Deltagarna delades i interventionsgrupp (15) som fick DBT och kontrollgrupp (21) som var på väntelista under intervention gruppens undersökning och utförde samma intervention efter vänta perioden.	Resultatet visar att diafragma andnings träning minskar GERD symptom och uppstötningar samt bidrar till bättre livskvalitet.	Måttlig

4. Ah-madi et al. 2020 Iran	"The Effects of Diaphragmatic Breathing and Omeprazole on Respiratory Indices and Diaphragmatic Excursion in Patients with Gastroesophageal Reflux Disease"	Syftet var att undersöka effekten av DB* och Omeprazol på RI* och DEX* hos patienter med GERD.	Icke-Randomiserad Kontrollerad studie (IRCT). Urval: 40 deltagare med svår GERD. Deltagarna block randomiserades in i två lika stora grupper. Kontrollgruppen fick 20mg omeprazol och interventionsgruppen fick DBT och omeprazol.	Resultatet visar att DBT i kombination med omeprazol förbättrar andningsindex (RI) bättre än endast användning av omeprazol. DBT i samband med omeprazol påverkade positivt på FEV1-*, FVC-*, DEX- och PEF*-värden.	Måttlig
5. Sun et al. 2016 Kina	"Short-term and long-term effect of diaphragm biofeedback training in gastroesophageal reflux disease: an open-label, pilot, randomized trial"	Syftet var att undersöka DBT*s inverkan hos GERD patienter.	Öppen randomiserad pilotstudie. Urval: 40 deltagare med GERD. Deltagarna randomiserades i två lika stora grupper. Interventionsgruppen fick DBT och PPI och kontrollgruppen endast PPI.	Resultatet visar att DBT i samband med PPI:n minskar märkvärdigt användningen av PPI:n sex månader efter intervention. DBT ökade också antirefluxbarriären. Ingen signifikant ökning i LES-trycket upptäcktes.	Måttlig
6. Martínez-Hurtado et al. 2019 Spanien	"Effects of diaphragmatic myofascial release on gastroesophageal reflux disease: a preliminary randomized controlled trial"	Syftet var att fastställa effekten av MFR* hos patienter med NERD.	Parallell sham-kontrollerad studie med balanseerad randomisering. Urval: 30 deltagare med NERD. Deltagarna delades randomiserat i två grupper; MFR-grupp och sham-grupp.	Resultatet visar signifikant reduktion i frekvens och svårighetsgrad av GERD symptom samt en förbättring i livskvalitet hos NERD patienter. MFR reducerade också användningen av PPI:n.	Måttlig
7. Eherer et al. 2012 Österrike	"Positive effect of abdominal breathing exercise on gastroesophageal reflux disease: a randomized, controlled study"	Syftet var att fastställa ifall DB kan användas som alternativ behandlingsmetod i minskning av reflux och förbättring av GERD symptom.	Randomiserad kontrollstudie. Urval: 19 deltagare med NERD. Deltagarna block-randomiserades i två grupper: DB-grupp och PPI-grupp.	Resultat: DB kan förbättra GERD enligt bedömning av livskvalitet, pH-mätning och behovet av PPI. Resultat kan implementeras rakt endast åt patienter med NERD.	Måttlig
8. Carvalho de Miranda Chaves & Navarro-Rodriguez 2015 Brasilien	"Respiratory physiotherapy in gastroesophageal reflux disease: A review article"	Syftet var att granska fysiologiska faktorer som bidrar till GERD samt presentera nya rehabiliteringsmetoder	En litteraturöversikt som innehöll 42 artiklar publicerade före 2015.	Resultat: Rehabilitering riktad på stärkning av diafragma som IMT anses vara en relevant metod att utföra fortsatta studier.	Låg

*I artikelmatrisen har använts följande förkortningar för att spara på utrymme: IMT=Inspiratorisk muskelträning, DB=Diafragma andning, DBT=diafragma biofeedback träning, AE=Aerobisk träning, DEX=Diafragmas rörelseomfång, RI=Andningsindex

MFR=Myofascial behandling, FEV1=Forcerad expiratorisk volym under utandningens första sekund, FVC=Forcerad vitalkapacitet, PEF=Maximala utandningsflödet

6.1 Vilken påverkan, enligt forskning, har andningsfysioterapi gällande behandling av patienter som insjuknat i GERD?

Fem studier granskade diafragma andningens (DB) påverkan på upplevda symtom hos GERD patienter (Ahmadi et al. 2021, Ong et al. 2018, Ahmadi et al. 2020, Sun et al. 2016 & Eherer et al. 2012).

Ahmadi et al. (2021) jämförde DB och aerobiska träningens (AE) effekt kombinerat med PPI-läkemedel på LES-trycket och livskvalitet. Studien var av hög kvalitet. LES-trycket förbättrades hos deltagarna som utförde DB medan AE och kontrollgruppen som behandlades endast med PPI-läkemedel hade ingen förbättring i LES-trycket. Livskvalitet förbättrades för både DB och AE men större effekt registrerades för DB-gruppen. Förbättringen i AE-gruppens livskvalitet kan tolkas som träningens positiv inverkan på mentala hälsan som därmed förbättrade upplevda livskvaliteten. Det lyfts fram att diafragman är ett väsentligt del för att upprätthålla antireflux barriären och GERD symtom har visats förbättra med hjälp av DB. I studien påpekas att patienter som drabbas av återflöde men har svårt att utföra AE på grund av funktionshinder kan dra nytta av DB.

Ong et al. (2018) studerade DB:s effekt på patienter med svåra symtom trots optimerad PPI-läkemedelsbehandling. Studien var av måttlig kvalitet. Resultaten visade en signifikant förbättring i upplevda symtom, livskvalitet och svårighetsgraden av uppstötningar. Upplevda förbättringen i symtomen orsakades i stort sett av minskad mängd uppstötningar. Inga signifikanta skillnader upplevdes i uppkomsten av symtomen halsbränna och dyspepsi efter DB. Det antas att DB-övningar förbättrade GERD symtom via minskad frekvens supragastriska rapningar som kopplas med andra symtom som till exempel uppstötningar. En annan mekanism som kan ha påverkat uppkomsten av symtom är psykologiska faktorer. DB övningar används också som avslappningstekniker som minskar på ångest. Övningar kan fungera som distraherings mekanism och avleda patienter från att uppleva uppstötningar. Oberoende kopplingen mellan DB och ångest var slutresultaten efter resultatanalysen att båda grupperna upplevde en lika stor minskning i känslor av

ångest och depression. Det är inte klart ifall förbättring av symtomen ledde till positivt utveckling av psykiska måendet eller ifall minskade ångest nivåer förmedlade förbättringen av uppstötningar. Efter väntelista perioden genomgick kontrollgruppen DB. På basis av båda gruppernas intervention rapporterades att användningen av PPI:n slutade hos 72,2%. Under studien utfördes en subgruppsanalys som visade att endast patienter med kraftiga supragastriska rapningar (SGB) nådde det primära resultatet. Enligt resultaten kan DB endast rekommenderas åt patienter med överdrivna uppstötningar, särskilt supragastriska rapningar.

Ahmadi et al. (2020) undersökte DB:s effekt i kombination med PPI på andningsindex (RI) och diafragmas rörelseomfång (DEX) med en sex veckors uppföljningsperiod. RI baserade på FEV1-, FVC- och PEF-mätningar. Studien var av måttlig kvalitet. Resultaten visade positiv ändring i FEV1 efter DB med en signifikant skillnad mellan påbörjade resultatet och uppföljningsresultaten. Ingen skillnad uppkom bland kontrollgruppen som fick behandling med endast PPI. Tydlig förbättring märktes också i FVC-mätningar och PEF-värden för DB-gruppen samt små ändringar i kontrollgruppen. Det konstaterades att DB i kombination med PPI kan leda till en mer signifikant förbättring av RI än enbart behandling med PPI. DEX ändrades inte bland kontrollgruppen men ökades signifikant i DB-gruppen. Dessutom påverkade fyra veckors DB-träning livskvaliteten positivt och minskade användningen av PPI efter interventionen. En av studiens viktigaste resultat var att effekterna av DB varade längre än PPI efter avslutad behandling.

Sun et al. (2016) jämförde diafragma biofeedback träning (DBT) och PPI med läkemedelsbehandling. Interventionen var åtta veckor lång med en sex månaders uppföljningsperiod. Studien var av måttlig kvalitet. Primära resultatet var att mäta mängden PPI som användes under uppföljningsperioden. Resultaten visade att i DBT-gruppen 82,3% av deltagarna slutade användningen totalt, 11,8% använde PPI:n vid behov och 5,9% krävde fortsatt användning av PPI:n. Kontrollgruppens primära resultat i samma ordning som ovan var; 6,2%, 25% och 68,8%. Sekundära resultaten för studien var att granska ändringar i upplevda symptom samt hälsorelaterade livskvaliteten. Symtomen och livskvaliteten förbättrades signifikant i båda grupperna med inga märkbara skillnader mellan grupperna. Även LES-trycket mättes men inga signifikanta ändringar rapporterades inom grupperna. Det poängteras ändå att fast det fanns inga signifikanta ändringar så var en ökning i LES-

trycket upptäckbart. Med esofagusmanometri mätningar kunde man klargöra en förbättring i antireflux barriärens funktion efter DBT.

Eherer et al. (2012) undersökte DB som alternativ behandlingsmetod för patienter med NERD. I studien forskades DB:s inverkan på pH-mätningar, LES-trycket, livskvalitet och användnings av PPI. Studien var av måttlig kvalitet. I resultaten rapporterades om en signifikant ändring av syra exponeringen i pH-mätningar för DB gruppen. Svaren på livskvalitetformulär tolkades som en märkbar förbättring för patienter som utförde DB. Interventionsperioden påverkade inte på mängden PPI:n som användes i veckan för någondera grupp. Ingen skillnad märktes heller i LES-trycket. Vid nio månaders uppföljning hade 11 av 19 deltagare fortsatt med DB på egen hand. Skillnad mellan deltagarna som fortsatte med DB och dessa som inte märktes som förbättring av reflux symtom bland DB gruppen. Fortsatt DB träning minskade även på användning av PPI:n. I studien övervägs ifall manometri mätningar som användes var inte tillräckligt noggranna att upptäcka skillnader i LES-trycket. DB som behandlingsmetod kan endast implementeras åt patienter med NERD på basis av denna studie.

De två övriga studier granskade IMT:s effekt på LES-trycket samt MFR:s påverkan i användning av PPI:n och upplevda livskvalitén. Den åttonde artikeln var en litteraturöversikt.

Carvalho de Miranda Chaves et al. (2012) undersökte progressiva inspiratoriska muskelträningens (IMT) effekt på LES-trycket. Studien var av måttlig kvalitet. I studien konstateras att konstant och progressiv IMT ökar på LES-trycket efter åtta veckors träningsperiod. Inga signifikanta skillnader uppkom mellan kontrollgruppen (konstant IMT) och interventionsgruppen (progressiv IMT) vid resultatanalys. MIP-värdet (maximala inspiratoriska trycket) användes som mätindex på basis av korrelationen med diafragmans tjocklek. Båda grupper förbättra MIP-värdet med 19,6–40%. Förbättringar dokumenterades även i deltagarnas MEP-värden (maximala expiratoriska trycket) som var oförväntat eftersom IMT ger inget motstånd under utandningen. Denna förbättring kan tolkas som ökad inspiratorisk muskelstyrka och lungvolym samt ett mer kontrollerat andningsmönster. Resultaten tyder på IMT:s effektivitet oberoende belastningen under träningen. Enda skillnaden som kom fram i studien mellan grupperna var klagomål gällande utförandet av

övningar i interventionsgruppen. Deltagarna som genomförde progressiv IMT presenterade smärta i bröstorgans och bukens muskulatur samt yrsel.

Martínez-Hurtado et al. (2019) undersökte myofasciala behandlingens (MFR) påverkan bland patienter som diagnostiserad med NERD. Studien var av måttlig kvalitet. Resultatanalysen bevisade en förbättring i deltagarnas upplevda GERD symtom efter fyra behandlingar. Symtomen betraktades på basis av frekvens och svårighetsgrad. Användning av läkemedlet PPI minskade betydligt och positiva förändringar uppehöll fyra veckor efter tillämpning av MFR-protokollet bland interventionsgruppen. Inga signifikanta ändringar observerades bland kontrollgruppen som fick liknande behandling utan rätta tekniker och tryck. Sambandet mellan symtomförbättring och MFR-behandling påstås grunda sig till ökad kontraktionsförmåga av diafragman som därmed förbättrar muskelns effekt på LES-trycket. Ökad funktion av diafragma förbättrar på antireflux barriären.

Carvalho de Miranda Chaves & Navarro-Rodriguez (2015) utförde en litteraturoversikt med syftet att genomgå nya rehabiliteringsmetoder som kan användas i fortsättningen enskilt eller i kombination med existerande behandlingsmetoder. Artikeln var av låg kvalitet. I översikten betraktades studien av Da Silva et al. (2013) som granskas i kapitlet tidigare forskningar samt Carvalho de Miranda Chaves et al. (2012) och Eherer et al. (2012), som båda hör till denna arbetets evidensbaserat litteratur. En ny forskning som inte kommer fram i arbetet är Ding et al. (2013) som undersöker diafragmaträningens effekt på pH-värden, esofagusmanometri resultat och ultraljudsbild av den proximala magvolymen. Enligt resultaten konstateras i Ding et al. forskning att diafragmaträning rekommenderas under den först timmen efter måltiden för att minska på postprandiala esofagus syra exponeringen. Sammanfattningen för litteraturoversikten var att IMT ökar på inspiratoriska muskelstyrka och diafragmas tjocklek och därför rekommenderas rehabiliteringsmetoder som påverkar dessa två mekanismer som lovande tillvägagångssätt i behandling av GERD.

Det finns inget enkelt konklusion som kan utformas av forskningsresultaten. Studier går inte att jämföras rakt med varandra eftersom största delen baserar undersökningen på olika faktorer. Det som går att granska är likheter och bilda ett allmänt helhetsbild om andningsfysioterapiens påverkan som alternativt behandlingsmetod. Fem studier använde

DB som intervention Ahmadi et al. 2021, Ong et al. 2018, Ahmadi et al. 2020, Sun et al. 2016 och Eherer et al. 2012. Ett gemensamt faktor med studier var att alla deltagare upplevde en signifikant förbättring i livskvalitén efter DB behandling. I forskningsartiklarna av Ong et al., Sun et al., och Ahmadi et al. 2020 upptäcktes DB:s positiva effekt på minskad användning av PPI. I studien av Eherer et al. upptäcktes också minskad användning av PPI men först efter en nio månader lång uppföljningsperiod. Martínez-Hurtado et al. (2019) rapporterade samma effekter om MFR som studier om DB när det kom till minskad användning av PPI:n. I denna studie uppehöll effekterna i fyra veckor efter interventionen. Eftersom intag av PPI:n är kopplade till flera biverkningar och säkerheten kring läkemedelsbehandlingens långsiktiga användning ifrågasätts, kan DB anses som ett bra behandlingsalternativ.

Ahmadi et al. (2021) notera en signifikant ökning i LES-trycket. En höjning i LES-trycket observerades även i Sun et al. studie men inte av signifikant värde. Carvalho de Miranda Chaves et al. (2012) betraktade IMT som alternativ behandlingsmetod och rapporterade också om positivt effekten de hade på LES-trycket.

I studien av Carvalho de Miranda Chaves et al. upptäcktes signifikant förbättring i MIP- och MEP-värden. Dessa förbättringar kan tolkas som ökad inspiratorisk muskelstyrka, lungvolym samt ett mer kontrollerat andningsmönster. Det påpekades även att IMT:s effektivitet är inte beroende på träningens belastning. Litteraturoversikten av Carvalho de Miranda Chaves & Navarro-Rodriguez (2015) bekräftar IMT:s påverkan på inspiratoriska muskelstyrkan. Ahmadi et al. 2020 registrerade DB:s positiva inverkan på andningskapaciteten med en förbättring på FEV1-, FVC- och PEF-värden. Små ändringar i PEF- och FVC-värden upptäcktes även bland kontrollgruppen som behandlades med endast PPI:n. Eftersom förbättringarna var betydligare i DB gruppen konstaterades att DB i kombination med PPI:n kan leda till en betydande förbättring av andningskapaciteten. DB rekommenderades på grund av att effekterna rapporterades som mer långvariga i jämförelse med enbart läkemedelsbehandling.

I Martínez-Hurtado et al. förklarades förbättringarna efter MFR som diafragmas ökad kontraktionsförmåga som höjer på LES-trycket och stärker antireflux barriären. Det som bör påpekas är att forskningsresultaten av Martínez-Hurtado et al. och Eherer et al. kan

endast implementera för patienter med NERD samt att Ong et al. uppnådde primära forskningsresultatet endast i patienter med överdriven SGB.

Sammanfattningen av presenterat evidensbaserat forskningsmaterial kan formuleras enligt följande; andningsfysioterapi kan tillämpas i kombination med läkemedelsbehandling som tilläggsbehandling. Än så länge finns det inte tillräckligt med bevis av hög kvalitet att andningsfysioterapi kan användas enskilt i behandling av GERD patienter. Diafragma andnings träning anses signifikant förbättra livskvalitén samt bidrar till minskad användning av PPI:n. Andningsfysioterapi bidrog även till ökad lungvolym, förstärkta andningsmuskler och en mer kontrollerad andningsmönster. En del bevis finns att fastställa andningsfysioterapins påverkan i ökat LES-tryck och förstärkning av antireflux barriären. Allmänt kan DB rekommenderas åt patienter med funktionshinder som drabbas av refluxsymtom och klarar inte av att leva ett aktivt livsstil. Det positiva med andningsfysioterapi är att det finns inga biverkningar. Denna aspekt är orsaken varför fortsatta forskningar är relevanta.

7 DISKUSSION

I kapitlet ingår resultat-, etik- och metoddiskussion. I resultatdiskussionen tas även fram förslag till fortsatt forskning.

7.1 Resultatdiskussion

I resultatdiskussion lyfts fram faktorer som kan ha påverkat forskningsresultaten. Dessutom jämförs de valda artiklarna med tidigare forskningar.

I forskningen av Ahmadi et al. 2020 diskuteras anledningen bakom andningskapacitetens förbättrade tillståndet efter DB. Patienter som drabbas av reflux har i stort sett svårt att andas djupt. Kontinuerligt DB träning har ansetts hjälpa lungorna och alveolerna att hållas uppe vilket syns som en förbättring av andningskapaciteten. DB träning ökar även diafragmans muskelstyrka. Ökad muskelstyrka i diafragma kan leda till minskad användning av hjälpanningsmuskler som gör andningsmönstret mer effektivt. Ahmadi et al. utförde en till undersökning (2021) där det jämfördes DB och AE i behandling av GERD

patienter. Studien var enda av hög kvalitet och ger mer värde till forskningsresultaten. De två olika andningsövningar användes eftersom tidigare forskningar har visat att GERD försämrar lungfunktionen. I studien förbättrades LES-trycket signifikant bland DB-gruppen, till skillnad med AE-gruppen. Skillnaderna kan bero på tränings intensiteten.

I andra forskningar har man kommit fram att submaximal och måttlig träning kan ha mera positiva effekter på GERD och minska LES-trycket betydligt mera än låg intensitets träning.

I Ahmadi et al. (2021) studien övervägdes doseringen av PPI:n. Omeprazol, som användes i studien, har i tidigare forskningar förbättrat livskvalitén men eftersom det inte uppkom i denna studie ifrågasattes doseringen. Det diskuterades ifall man borde ha ökat på intaget av läkemedlet för att nå bättre resultat. Tidigare i denna arbetet togs upp biverkningar som läkemedlet bär med sig och därför anser jag det oroväckande att i den allra senast publicerade studien överväger man på ökning av läkemedelsintag.

I resultat delen kom det fram IMT:s förmåga att öka på LES-trycket och förbättra andningskapaciteten. Dessa förbättringar kan basera sig på ökad inspiratorisk muskelstyrka. I kapitlet tidigare forskningar rapporterade Enright et al (2006) och Nobre e Souza et al. (2013) om liknande resultat. Dessa studier märkte förbättringar i lungvolymen, diafragmas tjocklek m.a.o. förstärkad diafragma samt en förbättring i träningskapaciteten. Båda studier var även med i litteraturöversikten av Carvalho de Miranda Chaves & Navarro-Rodriguez (2015)

I kapitlet tidigare forskningar tog Da Silva et al. (2013) och Rocha et al (2015) fram manuella behandlingens positiva påverkan på LES-trycket samt på diafragmans rörlighet och kontraktionsförmåga. I studierna betraktades ändå inte kopplingen mellan förbättringarna och GERD symtom. Som tidigare nämnts spelar diafragman ett stort roll i sjukdomsbilden av GERD. I anatomikapitlet redogjordes låga LES-tryckets påverkan i uppkomsten av GERD symtom. Martínez-Hurtado et al. (2019) studie bekräftade sambandet mellan manuella behandlingen och patientens upplevda GERD symtom. I studien förbättrades frekvensen och intensiteten av GERD symtomen. MFR som behandlingsmetod är svårt att forska med hög kvalitet eftersom resultatet beror så mycket på fysioterapeutens manuella kunskaper. Till fysioterapeutens manuella behandling kan påverka

mobiliseringstekniker, rörelsesnabbhet och klientens position. Enda sättet hittills att mäta manuella behandlingens noggrannhet är med frågeformulär av klientens upplevda känslor och förändringar bland symtom. I studien kopplar man förbättringarna i GERD symtomen till ökad kontraktil och proprioceptiv kapacitet av diafragman. Dessa två egenskaper upptäcktes redan av Da Silva et al. (2013) och Rocha et al (2015).

7.1.1 Fortsatt forskning

Studier som presenterades gav förslag till fortsatta forskningar. Martínez-Hurtado et al. (2019) proponerar att analysera specifika förändringar som förorsakas av MFR med hjälp av objektiva mätinstrument. Studier bör utföras med ett större urval som inkluderar patienter med varierande svårighetsgrad av GERD. Det rekommenderas även att förlänga uppföljningsperioden. På basis av resultaten i Carvalho de Miranda Chaves et al. (2012) undersökning ansågs det nödvändigt att bekräfta resultaten med ett större urval. Med större urval kunde man analysera ifall LES-trycket kan upprätthållas samt fastställa den kliniska effekten bakom tryckökningen. Vidare forskning krävs också för att fastställa IMT-programmets tillämpbarhet i andra patientgrupper som drabbas av till exempel tyst reflux, astma eller högriskpatienter för kirurgi. Ong et al. (2018) föreslogs som fortsatt forskning undersökningar där antalet uppstötningsepisoder och halsbränna före och efter DB-träning registreras. Det påpekas även att resultaten för den nuvarande studien torde bekräftas genom en RCT-studie. Andra förslag kring fortsatt forskning för studier som betrakta DB som behandlingsmetod var att granska gastroesofageala antirefluxmekanismen (Sun et al. 2016). Enligt Sun et al. kan antirefluxmekanismen granskas med diafragma biofeedback på TLESR och magsäckstömning. Det bör även i fortsättningen forskas om långvariga DBT:s inverkan på symtom, livskvalitet och behovet av PPI:n. Sun et al. rekommenderar även att forska tidpunkter där DBT är till nytta samt i hur långa perioder bör DBT utföras för att framkalla långsiktig underhållningsperiod mot GERD. Ahmadi et al. (2020) föreslår att i framtiden undersöka effekten P-CAB-läkemedel har på återflödet eftersom det kan ge mer betydande effekter på RI än omeprazol som användes i studien.

I studier som betrakta diafragma andning kombinerades träningen alltid med läkemedelsbehandling. I fortsättningen undersökningar där enbart DB jämförs med en kontrollgrupp

skulle vara intresseväckande att granska. Vidare studier kring manuell behandling där det implementeras olika tekniker i samband med andningstekniker kan anses som en potentiell riktning att sikta fortsatta forskningar till. Det bör inte heller glömmas forskningar kring nervsystemets funktion och dess inblandning i diafragmans mekanism samt GERD. Forskningsämnet är ännu nytt och större urval krävs för att fastställa resultaten som presenterats under senaste årtionden. Större urval ger mer värde åt forskningsresultat och då kan även pålitliga rehabiliteringsprotokoll produceras. Med större urval kan också tidigare resultat fastställas och implementeras med större evidens i andra patientgrupper.

7.2 Etikdiskussion

I arbetet har tagits i beaktan riktlinjer för god medicinsk forskning. Planering, genomföring och rapportering har utförts på basis av vetenskapliga metodens riktlinjer och det har även tillämpats etiskt hållbara dataansaffnings-, undersöknings-, och bedömningsmetoder. Val av forskning har agerats ansvarsfullt och alla artiklar har presenterat fast det inte skulle stöda egna åsikt. Alla studier som använts har fått tillstånd från en etisk kommitté eller är etiskt övervägda på ett noggrant sätt. Under hela granskningsprocessen har man tagit i beaktan egna subjektiva tolkningar och hållits kritisk mot dem. Hänvisade källor är utförda enligt bästa möjliga kunskap och plagiat samt stöld har försökt undvikas för att uppehålla pålitlighet. Artiklar som redovisats i studien har arkiverats på ett korrekt sätt. Valda artiklar har printats ut som pappersform och skall lagras på ett säkert sätt i 10 år.

7.3 Metoddiskussion

Arbetet är en systematisk litteraturstudie där Forsberg & Wengströms (2015) vägledande riktlinjer har använts som teoretisk grund. I litteraturstudien granskas forskningar angående andningsfysioterapi som alternativ rehabiliteringsmetod åt patienter som insjuknat i GERD.

Datainsamlingen genomfördes i databaserna EBSCO, Pedro, PubMed och ScienceDirect samt en manuell sökning i Google Scholar. Sökorden valdas på basis av temaområdet. Inklusions- och exklusionskriterier bildades för att begränsa ämnet och underlätta valet av relevanta forskningsartiklar. Anledningen bakom ett mer begränsat ämnesområde var

att få en djupare bild inom ett specifikt område inom andningsfysioterapin och inte enbart en ytlig uppfattning om helheten. Därför kunde man ana i början av studien att forskningsmaterialet skulle vara begränsat. Datainsamlingen var en utmaning eftersom sökorden gav ett brett utbud på olika sjukdomar oberoende sökorden ”*gastroesophagela refluxdisease*”. Det var jobbigt att hitta sökords kombinationer som erbjöd tillämpliga artiklar. Under datainsamlingen överraskade mängden dubletter som uppkom mellan olika databaser. Vid granskning av abstrakt blev 15 artiklar inkluderade var av fem var dubletter. Det i sig minskade totala antalet evidensbaserade forskningar att gå till väga med. Granskningen av artiklar var oväntat tidskrävande eftersom anatomin kring GERD är komplicerat och få översättningsprogram klarade av att översätta medicinska ord från engelska till svenska.

I början av arbetet användes mycket tid på att skapa förståelse om sjukdomen och dess anatomi och fysiologi för att kunna sammanfatta evidensbaserat litteratur på ett pålitligt sätt. De få artiklar som uppfyllde inklusionskriterier granskades i sin helhet och ledde till ett val av sju forskningsartiklar med måttlig till hög kvalitet. Den främsta orsaken för exklusion var forskningar riktade på barn eller tandvård. Eftersom en större urvalartiklar finns syftade på barn kan man ifrågasätta ifall arbetet kunde ha fått mer värde genom att ta hänsyn till dessa forskningar. Beslutet bakom exklusionskriterien var att kunna tillämpa möjliga fynd mer pålitligt på vuxna och inte måsta ta i beaktan fysiologiska skillnader.

Mallen för kvalitetsgranskning formulerades från Forsberg & Wengström (2013) mall. Tidigare publikation av boken tillämpades eftersom mallen var lättare att tolka och gav mer pålitlighet till bestämda evidensvärde då mallen kunde implementeras på rätt sätt. Främsta anledningen varför forskningar tappa evidensvärde var för små urval. Ursprungligen var det meningen att välja enbart studier av måttlig till hög kvalitet enligt instruktionerna av Forsberg & Wengström. Trots rekommendationerna fattades ett medvetet beslut att plocka med en litteraturöversikt av låg kvalitet. Orsaken till beslutet var att optimera insamlad information. Beslutet övervägdes även med att studien av lågt värde kan användas i reflektion till tidigare forskning samt stärka andra studiernas värde genom att bekräfta dess forskningsresultat. Eftersom valda ämnet har inte undersökts mycket fanns det inga RCT studier som är av högsta evidensgraden att använda (Forsberg & Wengström 2013 s.123). Åtta forskningsartiklar är färre än önskat men eftersom forskningar betrakta ämnesområdet från olika synpunkter gav de ett brett underlag att besvara

forskningsfrågan. Forsberg & Wengström (2013 s. 30) poängterar även att det finns ingen rätt mängd studier som skall ingå i ett systematiskt litteraturstudie.

Vid genomgång av studier noterades att flera artiklar var utförda av samma forskare. Nästan alla forskningar även innehöll hänvisningar till någon av de andra inkluderade forskningsartiklar eller artiklar i kapitlet tidigare forskningar. Det att artiklar är producerade av samma forskare tyder på fortsatt intresse att vidare forska ämnet. Man kan även tolka det som ökad Dlitet mot forskningar eftersom dessa forskare är färdigt insatta inom ämnet. Ett adekvat sätt att mäta denna systematiska litteraturstudies värde är på basis av reliabiliteten och validiteten. Enligt Specialpedagogiska institutionen (2016) tar validiteten hänsyn till hur man gått till väga att mäta det man ämnat bekräfta i studien. Med reliabilitet mäter man resultatens tillförlitlighet ifall litteraturstudien skulle genomföras på nytt. Studiens syfte var att ta reda på andningsfysioterapins påverkan i behandling av GERD patienter som mättes med hjälp av denna systematiska litteraturstudie. Studien i sin helhet är uppbyggt och genomfört enligt fastställda riktlinjer. Urvalsprocessen är genomförd stegvist där varje moment har beskrivits och motiverats tydligt. Avvikelser från givna rekommendationer har även motiverats fullständigt. Eftersom studien följer dessa vägledande steg är det möjligt att återskapa studien då man tar i beaktan tidpunkten litteraturstudien utförts.

8 SLUTSATSER

Denna systematiska litteraturstudie hade två syften. Första var att sammanställa de senaste evidensbaserade forskningar kring andningsfysioterapin och evaluera behandlingsmetodens effekt i rehabilitering av GERD patienter. Andra syftet var att utföra ett arbete som kan senare användas av Yrkeshögskolan Arcada som digitalt undervisningsmaterial.

I studien inkluderades åtta forskningsartiklar som översattes och sammanfattades på svenska. Artiklarna var av måttlig till hög kvalité med ett undantag, dvs. en litteraturöversikt av låg kvalité. Skrivprocessen var en lärorik utmaning inom ett ämnesområde av personligt intresse. Brist på relevanta forskningar och en invecklad sjukdomsbild gjorde arbetsprocessen svårare än initialt tänkt. En god helhetsbild lyckades trots det att framställas.

Fortsatta forskningar med större urval och längre interventionsperioder krävs för att fastställa andningsfysioterapins effektivitet som behandlingsmetod åt GERD patienter. Med andningsfysioterapi är det möjligt att öka på livskvalitet, höja LES-trycket och förstärka antireflux barriären. Andningsfysioterapi har även ansetts minska på användningen av läkemedlet PPI vars intag ifrågasätts på grund av biverkningar.

Betraktade behandlingsmetoden är relevant att forska eftersom det uppkommer inga biverkningar samt leder till ekonomiska besparingar åt samhället. Det är inte möjligt att fastställa andningsfysioterapins enskilda effekt på GERD patienter men i kombination med läkemedelsbehandling anses det redan som ett betydelsefullt alternativbehandling. Studien kan tillämpas som undervisningsmaterial av pedagogiskt värde eftersom arbetet är genomfört noggrant enligt riktlinjer för en systematisk litteraturstudie och ger en aktuell bild om gastroesofageal refluxsjukdom och dess behandling.

KÄLLOR

- Agréus, L., 2022, internetmedicin.se, *Gastroesofageal refluxsjukdom (GERD)*, Tillgänglig: <https://www.internetmedicin.se/behandlingsoversikter/gastroenterologi/gastroesofageal-refluxsjukdom-gerd/> Hämtad: 9.11.2022
- Ahmadi, M., Amiri, M., Rezaeian, T., Abdollahi, I., Rezadoost, A. M., Sohrabi, M., & Bakhshi, E., 2021, Different Effects of Aerobic Exercise and Diaphragmatic Breathing on Lower Esophageal Sphincter Pressure and Quality of Life in Patients with Reflux: A Comparative Study. *Middle East journal of digestive diseases*, 13(1), 61–66.
- Ahmadi, M., Amiri, M., Rezaeian, T., Rezadoost, A. M., Bakhshi, E., & Abdollahi, I., 2020, The Effects of Diaphragmatic Breathing and Omeprazole on Respiratory Indices and Diaphragmatic Excursion in Patients with Gastroesophageal Reflux Disease, Tillgänglig: <https://ircmj.org/index.php/IRCMJ/article/view/691/249> Hämtad: 4.11.2022
- Ambardekar, N., 2022, webmd.com, *GERD*, Tillgänglig: <https://www.webmd.com/heartburn-gerd/guide/reflux-disease-gerd-1> Hämtad: 31.10.2022

- Arcada, 2019, God vetenskaplig praxis i studier vid Arcada, Tillgänglig: https://start.arcada.fi/system/files/media/file/2019-06/god_vetenskaplig_praxis_i_studier_vid_arcada.pdf Hämtad: 27.9.2022
- Aston, D., 2020, Myofascial release, Tillgänglig: <https://davidaston.se/behandling/myofascial-release/> Hämtad: 19.11.2022
- Behnke, R.S., 2015, *Anatomi för idrotten*, 2 uppl., SISU Idrottsböcker, Stockholm.
- Bernstein, S., 2022, webmd.com, How is GERD diagnosed and treated? Tillgänglig: <https://www.webmd.com/heartburn-gerd/guide/understanding-gerd-treatment> Hämtad: 27.9.2022
- Bhargava, H., 2020, Webmd.com, GERD, Tillgänglig: <https://www.webmd.com/heartburn-gerd/guide/reflux-disease-gerd-1> Hämtad: 20.9.2022
- Brydolf, J., 2019, 1177.se, *Så fungerar luftvägar och lungor*, Tillgänglig: <https://www.1177.se/liv--halsa/sa-fungerar-kroppen/luftvagar-och-lungor/> Hämtad: 7.11.2022
- Brydolf, J., 2019, 1177.se, *Så fungerar matsmältningsorganen*, Tillgänglig: <https://www.1177.se/liv--halsa/sa-fungerar-kroppen/matsmaltningorganen/> Hämtad: 8.11.2022
- Carvalho de Miranda Chaves, R. & Navarro-Rodriguez, T., 2015, Respiratory physiotherapy in gastroesophageal reflux disease: A review article, Tillgänglig: https://www.researchgate.net/publication/321674437_Respiratory_physiotherapy_in_gastroesophageal_reflux_disease_A_review_article Hämtad: 18.11.2022
- Carvalho de Miranda Chaves, R., Suesada, M., Polisel, F., de Sá, C. C., & Navarro-Rodriguez, T., 2012, Respiratory physiotherapy can increase lower esophageal sphincter pressure in GERD patients. *Respiratory medicine*, 106(12), 1794–1799.
- Clarrett, D. M., & Hachem, C. (2018). Gastroesophageal Reflux Disease (GERD). *Missouri medicine*, 115(3), 214–218.
- Dezude, R., 2022, *Control of Breathing* Tillgänglig: <https://www.merckmanuals.com/home/lung-and-airway-disorders/biology-of-the-lungs-and-airways/control-of-breathing> Hämtad: 7.11.2022
- Eherer, A. J., Netolitzky, F., Högenauer, C., Puschnig, G., Hinterleitner, T. A., Scheidl, S., Kraxner, W., Krejs, G. J., & Hoffmann, K. M., 2012, Positive effect of abdominal breathing exercise on gastroesophageal reflux disease: a randomized, controlled study. *The American journal of gastroenterology*, 107(3), 372–378.
- Fass, R., 2010, *Treatment of Nonerosive Reflux Disease (Beyond Proton Pump Inhibitors)*, Tillgänglig: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-treatment-nonerosive-reflux-disease-beyond-articulo-X037509061084495X> Hämtad: 9.11.2022

- Fass, R., McCallum, R. W., & Parkman, H. P. (2009). Treatment Challenges in the Management of Gastroparesis-Related GERD. *Gastroenterology & Hepatology*, 5(10 Suppl 18), 4–16.
- Fletcher, J., 2022, *What to know about the advanced stages of GERD*, Tillgänglig: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/advanced-stages-of-gerd> Hämtad: 9.11.2022
- Forsberg, C., Wengström, Y., 2015, *Att göra systematiska litteraturstudier: Värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning*, 4 uppl., Författaren och Natur & Kultur, Stockholm.
- Forsberg, C., Wengström, Y., 2013, *Att göra systematiska litteraturstudier*, 3 uppl., Natur & Kultur, Stockholm.
- Forskningsetiska delegationen, 2012, *God vetenskaplig praxis och handläggning av miss-tankar om avvikelser från den i Finland*. Tillgänglig: https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf Hämtad: 27.9.2022
- Gibson, J., Loddenkemper, R., Sibille Y., Lundbäck, B., 2013, *The European Lung White Book: Respiratory Health and Diseases in Europe*, 1. uppl., s. 386-387, Tillgänglig: https://www.erswhitebook.org/files/public/Chapters/34_ARPs.pdf Hämtad: 11.7.2022
- Heikkinen, M., Kiviniemi, M., Kokkola, A., Komulainen J., Koskenpato J., Merras-Salmio L., Mikkola, I., Vuotilainen, M., 2019, *käypähoito.fi, Ylävatsavaivat ja refluk-sioireet*, Tillgänglig: <https://www.kaypahoito.fi/kht00115> Hämtad: 9.11.2022
- Hillman, M., Fagevik Olsén, M., Johansson, H., Sandström, L., Westerdahl, E., 2018, *Riktlinjer för andningsvårdande behandling inom fysioterapi för patienter som genomgår buk- och thoraxkirurgi*, Tillgänglig: <https://www.fysioterapeuterna.se/globalassets/professionsutveckling/kliniska-riktlinjer/dokument/riktlinjer-resp-vid-kir-uppdatering-1812-2019.pdf> Hämtad: 15.11.2022
- Jewell, T., Hoshaw C., 2021, *healthline.com, What is Diaphragmatic Breathing?*, Tillgänglig: <https://www.healthline.com/health/diaphragmatic-breathing> Hämtad: 8.11.2022
- Kahrilas, P., 2022, *Patient education: Gastroesophageal reflux disease in adults (Beyond the basics)*, Tillgänglig: <https://www.uptodate.com/contents/gastroesophageal-reflux-disease-in-adults-beyond-the-basics#H4154083227> Hämtad: 31.10.2022
- Kaltenborn, F., 2015, *Limitations of evidence-based treatment and research in manipulative therapy*, Tillgänglig: <https://www.freddykaltenborn.com/limitations-of-evidence-based-treatment-and-research-in-manipulative-therapy/> Hämtad: 14.11.2022

- Kistler, A., 2020, gastroenterologyadvisor.com, *GERD and the elderly patient: clinical considerations*, Tillgänglig: <https://www.gastroenterologyadvisor.com/gastroesophageal-reflux-disease-gerd/gerd-and-the-elderly-patient-clinical-considerations/> Hämtad: 27.9.2022
- Lee Lynch, K., 2022, merckmanuals.com, *Esophageal and swallowing disorders*, Tillgänglig: <https://www.merckmanuals.com/home/digestive-disorders/esophageal-and-swallowing-disorders> Hämtad: 8.11.2022
- Lindberg, K., 2002, nordicbreathing.com, *Hengityслиhakset – niiden toiminta ja harjoittaminen hengitysharjoituslaitteella* Tillgänglig: <https://www.nordicbreathing.com/hengityслиhakset- niiden-toiminta- ja-harjoittaminen-hengitysharjoituslaitteella> Hämtad: 8.11.2022
- Martínez-Hurtado, I., Arguisuelas, M. D., Almela-Notari, P., Cortés, X., Barrasa-Shaw, A., Campos-González, J. C., & Lisón, J. F., 2019, Effects of diaphragmatic myofascial release on gastroesophageal reflux disease: a preliminary randomized controlled trial. *Scientific reports*, 9(1), 7273.
- Mittal, R. K., Goyal, R. K., 2006, *Sphincter mechanisms at the lower end of the esophagus*, Tillgänglig: <https://www.nature.com/gimo/contents/pt1/full/gimo14.html?ref=theblueish.com/web#Relaxation-of-the-Lower-Esophageal-Sphincter-and-the-Diaphragmatic-Sphincter> Hämtad: 8.11.2022
- Mustajoki, P., 2020, terveyskirjasto.fi, Painoindeksi (BMI), Tillgänglig: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01001> Hämtad: 9.11.2022
- Nobre e Souza, M. Â., Lima, M. J., Martins, G. B., Nobre, R. A., Souza, M. H., de Oliveira, R. B., & dos Santos, A. A., 2013, Inspiratory muscle training improves antireflux barrier in GERD patients. *American journal of physiology. Gastrointestinal and liver physiology*, 305(11), G862–G867.
- Ong, A. M., Chua, L. T., Khor, C. J., Asokkumar, R., S/O Namasivayam, V., & Wang, Y. T., 2018, Diaphragmatic Breathing Reduces Belching and Proton Pump Inhibitor Refractory Gastroesophageal Reflux Symptoms. *Clinical gastroenterology and hepatology: the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*, 16(3), 407–416.e2.
- Persson, A., 2020, Prasad för sitt arbete för bättre andning, *Fysioterapi*, (5)2020, s. 10-14
- Rickard, K.B., Dunn, D.J., & Brouch, V.M., 2015, Breathing techniques associated with improved health outcomes, Tillgänglig: https://sigma.nursingrepository.org/bitstream/handle/10755/558648/Breathing_Techniques_Associated_With_Improved_Health_Outcomes.pdf?sequence=9&isAllowed=y Hämtad: 15.11.2022
- Rissanen, P., Kallanranta, T. & Suikkanen A., 2008, *Kuntoutus*, 2. uppl., Duodecim, Helsinki, s. 5-91.

- Ryan, A., 2018, everydayhealth.com, How changes in body weight affect GERD, Tillgänglig: <https://www.everydayhealth.com/gerd/how-changes-body-weight-affect-gerd/> Hämtad: 23.9.2022
- Specialpedagogiska institutionen, 2016, *Trovärdighet/Validitet & Reliabilitet* Tillgänglig: <https://www.specped.su.se/sj%C3%A4lvst%C3%A4ndigt-arbete/ uppsatsens-olika-delar/trov%C3%A4rdighet-validitet-reliabilitet> Hämtad: 20.11.2022
- Story, C. M., 2017, healthline.com, Can stress cause acid reflux? Tillgänglig: <https://www.healthline.com/health/gerd/stress> Hämtad: 28.9.2022
- Sun, X., Shang, W., Wang, Z., Liu, X., Fang, X., & Ke, M., 2016, Short-term and long-term effect of diaphragm biofeedback training in gastroesophageal reflux disease: an open-label, pilot, randomized trial. *Diseases of the esophagus: official journal of the International Society for Diseases of the Esophagus*, 29(7), 829–836.
- Suni, E., 2022, sleepfoundation.org, GERD and sleep, Tillgänglig: <https://www.sleepfoundation.org/physical-health/gerd-and-sleep> Hämtad: 28.9.2022
- Suri, H., 2020, *Ethical Considerations of Conducting Systematic Reviews in Educational Research*. In O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond, & K. Buntins (Eds.), *Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application* (pp. 41–54). Springer Fachmedien.
- Thompson Jr, D., 2009, everydayhealth.com, Smoking can lead to GERD, Tillgänglig: <https://www.everydayhealth.com/gerd/gerd-and-smoking.aspx> Hämtad: 21.9.2022
- Turner, T., 2022, *Proton Pump Inhibitor (PPI) Side Effects* Tillgänglig: <https://www.drugwatch.com/proton-pump-inhibitors/side-effects/> Hämtad: 15.11.2022
- Vogt, C. D., & Panoskaltsis-Mortari, A., 2020, Tissue engineering of the gastroesophageal junction. *Journal of tissue engineering and regenerative medicine*, 14(6), 855–868. <https://doi.org/10.1002/term.3045>
- Vuotilainen, M., 2014, Duodecimlehti.fi, Refluksitauti- hyvänlaatuinen mutta kallis sairaus, Tillgänglig: <https://www.duodecimlehti.fi/duo11598> Hämtad: 23.9.2022
- Welch, A., 2021, everydayhelath.com, What is GERD? Symptoms, Causes, Diagnosis, treatment, and prevention, Tillgänglig: <https://www.everyday-health.com/gerd/guide/> Hämtad: 23.9.2022

BILAGOR

BILAGA 1

Kvalitetsgranskningsfrågor

Kvalitetsgranskningen utfördes på basis av följande frågor:

1. Finns det en i förväg bestämd hypotes eller tydlig frågeställning?
 2. Är studien uppbyggd på ett sådant sätt så hypotesen kan bekräftas eller förkastas?
 3. Finns det en försöksgrupp och är den representativ samt tillräckligt stor?
 4. Finns det en godtagbar kontrollgrupp?
 5. Är mätmetoderna tillförlitliga?
 6. Redovisas alla väsentliga uppgifter?
 7. Är det troligt att oönskade eller ovidkommande faktorer inte kan ha påverkat resultatet?
 8. Är de statistiska metoderna adekvata?
- (Forsberg & Wengström 2013 s.118)

BILAGA 2

Artikelsammanfattning på svenska

1. Carvalho de Miranda Chaves et al. 2012

Respiratory physiotherapy can increase lower esophageal sphincter pressure in GERD patients

Måttlig

Syftet med studien var att fastställa effekten av progressiv inspiratorisk muskelträning (IMT) på den nedre esofagusfinkterns (LES) tryck hos patienter som drabbas av GERD samt hypotensiv LES.

Inklusionskriterier: diagnostiserad GERD med endoskopisk undersökning samt pH-mätning, esofagusmanometrisk undersökning med LES värde mellan 5-10mmHg och normal lungfunktion enligt standardiserade lungfunktionstester.

Exklusionskriterier: hjärt- och lungsjukdomar, psykiska störningar, bindvävssjukdomar, kirurgisk behandling i matstrupen, magsäcken eller tolvfingertarmen, tuberkulos, gravida eller ammande, alkoholberoende eller rökare. Det fick inte heller uppkomma hiatusbräck hos patienter under kliniska undersökningar.

Deltagarna blev utvalda bland patienter som remitterats till öppenvårdkliniken vid University of Sao Paulo School of Medicine e Department of Gastroenterology. 29 patienter valdes att delta i undersökningen enligt inklusions- och exklusionskriterien. Deltagarna delades i två grupper icke randomiserat. 20 deltagare bildade interventionsgruppen och 9 kontrollgruppen. Interventionsgruppen undergick en 8 veckors inspiratorisk muskelträning med användning av en flödesoberoende andningstränare för inspiratorisk muskelträning som kallas Threshold IMT. Träningens intensitet fastställdes till 30% av klientens personliga MIP (maximala inspiratoriska trycket). MIP kontrollerades med 15 dagars mellanrum för att fastställa progressivt belastning. Inspiratoriska muskelträningen bestod av 40 maximala utandningar in i Threshold IMT två gånger om dagen, varje dag i åtta veckor. Kontrollgruppen undergick samma protokoll som interventionsgruppen men med skillnad på träningsintensiteten. Träningens intensitet för kontrollgruppen var konstant inspiratorisk belastning på 7cmH₂O vilket var lägsta möjliga på Threshold IMT.

Resultat: Esofagusmanometri undersökningen upprepades efter interventionsperioden för att undersöka eventuella ändringar på LES-trycket samt jämföra resultatet med testresultaten tagna före 8 veckors intervention. MIP och MEP (maximala expiratoriska trycket) testades också både i början och i slutet av forskningsperioden. *Interventionsgrupp:* MEP värden förbättrades hos 13 av 20 (65%) i interventionsgruppen med en genomsnittlig ökning av 31,3%. I MIP värden skedde en förbättring av 40,0% i medeltal hos 16 av 20 (80%) deltagare. LES värden förbättrades hos 15 av 20 (75%) deltagare med 46,6%. *Kontrollgrupp:* MEP värden ökades genomsnittligt med 19,5% hos alla 9 deltagare. 7 av 9 (77%) deltagare höjde sina MIP värden med 19,6%. LES trycket förbättrades hos 6 av 9 (66%) deltagare i medeltal med 26,2%.

Enligt studien konstant eller progressiv inspiratorisk muskelträning ökar LES-trycket hos GERD patienter. Kontrollgruppen användes för att skapa ett jämförelsebart standard av LES-tryck efter en åtta veckors IMT. MIP valdes som mätindex efter som det korrelerar bra med diafragmans tjocklek. Syftet med forskningen var inte ursprungligen att testa MEP värden eftersom Threshold IMT gav inget motstånd under utandningen. MEP värden förbättrade dock i båda grupperna vilket kan tolkas som förbättring av den inspiratoriska muskelstyrkan och lungvolym samt ett mer kontrollerat andningsmönster. Studien var första som observera effekten av IMT på LES-trycket. Skillnaden

mellan gruppen var små vilket innebär att en tryckökning av LES sker oberoende belastningen under IMT. Ämnet bör vidare studeras med större deltagare mängd.

2. Ahmadi et al. 2021

Different Effects of Aerobic Exercise and Diaphragmatic Breathing on Lower Esophageal Sphincter Pressure and Quality of Life in Patients with Reflux: A Comparative Study

Hög

Syftet med studien är att jämföra effekten diafragma andning (DB) och aerob träning (AE) har på LES-trycket och livskvalitet hos personer med måttlig till svår GERD. Studien var en fall-kontrollstudie.

Inklusionskriterier: Måttlig till svår GERD enligt Kahrilas definition, en ålder mellan 18 och 50 år, god andnings- och cirkulationssystem.

Exklusionskriterier: Användning av alkohol, rökning, graviditet, BMI mindre än 18 eller högre än 35, kirurgi av mag-tarmkanalen.

Deltagare delades i tre lika stora grupper (grupp 1: aerob träning, grupp 2 diafragma andning och grupp 3: kontrollgrupp) enligt block-randomiseringsmetod. 75 deltagare valdes enligt inklusions- och exklusionskriterier. Grupp 1 bestod av 13 kvinnor och 12 män med medelålder på 37 år. Grupp 2 bestod av 11 kvinnor och 14 män med medelålder på 42,62 år. Grupp 3 bestod av 13 kvinnor och 12 män med medelålder på 40,31 år. Studien pågick i åtta veckor. Under åtta veckors tid fick kontrollgruppen mot GERD symtom (Grupp 3) 20mg av läkemedlet Omeprazol en gång om dagen. Grupp 1 fick Omeprazol samt aerob träning vilket innehöll följande: Individuell maximal åldersrelaterad hjärtfrekvens (220 slag per minut – åldern) antecknades åt varje patient. Aeroba träningen gick ut på 20 minuter sessioner fem gånger i veckan. Målpuls under träningen skulle vara 70% av den maximala åldersrelaterade hjärtfrekvensen. Grupp 2 fick Omeprazol i samband med diafragma andning vilket utfördes enligt följande: Patienten log i ryggliggande position med en kudde under knäna. Händerna placerades på bröstet och magen. Patienten instruerades att andas in ett djupt andetag genom näsan och koncentrera på att magen stiger upp vid inandningen. Därefter sker en utandning genom munnen. Övningen upprepades 75 gånger under en session, fem sessioner om dagen, fem dagar i veckan. Alla deltagare slutförde studien.

Resultat: Livskvalitet och LES-trycket mättes i början och i slutet av studien. Livskvalitet mättes med frågeformuläret: QOLRAD (Quality of Life in Reflux and Dyspepsia Questionary) och LES-trycket med esofagusmanometrisk undersökning. Inga signifikanta skillnader uppkom mellan gruppen i LES-trycket eller livskvalitetsmätningar i början av studiet. Signifikanta förbättringar märktes i grupp 2 (diafragma andning) i esofagusmanometri test samt livskvalitetsmätningar. Grupp 1 (aerob träning) hade betydliga förbättringar i livskvalitetsmätningar men inga signifikanta ändringar i LES-trycket. I Grupp 3 (kontrollgruppen) fanns inga signifikanta ändringar i LES-trycket eller livskvalitet. I jämförelse hade grupp 1 större effekt på livskvalitet än grupp 2. Det finns skillnader bland studier som forskat olika tränings intensitetens påverkan på GERD. Betydligaste skillnaden mellan forskning är desto högre intensitet desto mer upplever patienten reflux. Submaximal och måttlig träning kan ha mer positiva effekter på GERD och bör studeras mera.

Diafragma andnings träning förbättrar patienters livskvalitet mera i jämförelse med aerob träning. I studien kom det fram signifikanta ökning i LES-trycket endast bland patienter som genomgick

diafragma andnings interventionen. Hos andra grupper skedde ingen ändring i LES-trycket. Man kan diskutera aeroba träningens positiva påverkan på mentala hälsan och förklara därmed förbättringen på livskvalitet. Patienter med skada eller nedsatt funktionsförmåga kan dra nytta av diafragma andning då utföring av aerob träning är problematiskt.

3. Ong et al. 2018

Diaphragmatic Breathing Reduces Belching and Proton Pump Inhibitor Refractory Gastroesophageal Reflux Symptoms

Måttlig

Syftet med studien var att forska diafragma andningens effekt i lindring av sura uppstötningar samt påverkan på livskvalitén hos patienter med svåra GERD-symtom trots optimerad PPI-behandling. Studien var en kontrollerad kohortstudie med väntelista.

Inklusionskriterier: En klinisk eller endoskopisk diagnos av GERD enligt Montreal definition och grad B eller högre på LA-skalan, 18 år eller äldre, svåra uppstötningar under de senaste 6 månader med VAS-poäng på 6 och svåra GERD-symtom trots optimerad PPI-behandling två gånger om dagen i 12 veckor.

Exklusionskriterier: Metabola sjukdomar, organiska sjukdomar, graviditet, BMI mindre än 18 eller högre än 35, kirurgi av mag-tarmkanalen.

I studien deltog 36 patienter (25 kvinnor, 11 män med medelålder på 45,5 år) enligt inklusions- och exklusionskriterier. Deltagarna delades i interventionsgrupp och kontrollgrupp. Interventionsgruppen bestod av 15 deltagare och påbörjade diafragma andnings träningen genast i början av studien. Kontrollgruppen bestod av 21 deltagare som var på väntelista under intervention gruppens forskningsperiod och utförde sin interventionsperiod efter intervention gruppen. Interventionsgruppen undergick en fyra veckors diafragma tränings period i början av forskningen enligt följande instruktioner; Deltagare hade fyra sessioner i veckan med en logoped, en session var 30 minuter lång. Logopeden använde av sig "Standardized protocol for administering diaphragmatic breathing exercises". Utanför sessioner hade klienter hemmaövningar; 30 andetag eller 5 minuter tre gånger om dagen och fem minuter då symtom uppkom. Samma metod som utfördes under sessioner med logopeden användes som hemövning.

I början av studien besvara alla deltagare i frågeformulären angående; frekvensen och svårighetsgraden av GERD (RDQ: Reflux Disease Questionnaire), livskvalitet hos GERD patienter (RQS:RefluxQual Short Form och EuroQol VAS), ångest- och depressionsnivåer (HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale). Samma frågeformulären besvarades i slutet av behandlingen och fyra månader efter behandlingen. Kontrollgruppen besvarade på frågeformuläret också i slutet av väntelista perioden. 30 av 36 deltagare slutförde uppföljningsperioden.

Resultat: I början av studien hade deltagare ett mellanvärde på VAS för uppstötningar på 7,4 och RDQ-poäng på 18,1 samt HADS-poäng på 8,9. Primära resultat för studien var en 50% minskning av ursprungliga VAS-värdet i slutet av interventionen. Sekundära resultat omfattade förbättring av RDQ-poäng och hälsorelaterade livskvalitet. I interventionsgruppen förbättrades VAS-värdet hos 9 av 15 (60%) deltagare med 50% efter behandlingsperioden och 14 av 15 hade jämfört med kontrollgruppen en större minskning i VAS. Ingen signifikant skillnad på VAS-värdet skedde bland kontrollgruppen under väntelista perioden. Uppstötningfrekvensen minskade hos 80% i

interventionsgruppen i jämförelse med 19% i kontrollgruppen och uppstötningsskontrollen förbättrade hos 40% i interventionsgruppen i jämförelse med 4,8% i kontrollgruppen. Interventionsgruppens RDQ-poäng förbättrades signifikant med 12,2-poäng jämfört med kontrollgruppens resultat med 3,1-poäng. Inga signifikanta förbättringar fanns i HADS-poäng mellan grupperna. Kontrollgruppen undergick eventuellt samma interventionen och förbättrade VAS-värdet till 4,8. 9 av 21 (42,9%) deltagare uppnådde primära resultatet. 19 av 21 (90,5%) förbättrade signifikant uppstötningssfrekvensen och 42,9% förbättrade uppstötningsskontrollen efter interventionen. Totalt förbättra 20 (55,6%) av alla 36 deltagare det primära resultatet. Efter fyra månaders uppföljning hade resultatet hållits signifikant förbättrade i jämförelse med utgångsläget. Resultatet hade dock försämrats under fyra månader. Endast 10 av 36 (27,8%) deltagare fortsatte med användning av PPI-läkemedel efter studien. Före interventionen var alla på daglig läkemedelsbehandling.

Forskningen visa att med hjälp av standardiserat diafragma träning kan man minska betydligt GERD symtom och uppstötningar samt bidra till ett bättre livskvalitet. Dessa resultat kom tydligare fram hos patienter med supragastriska rapningar (SGB). I en analys om forskningsresultat märktes att endast patienter med SGB nådde primära resultat och patienter utan kraftig SGB inte gjorde det. Dess olika mekanismer kan ha påverkat de slutliga resultatet. I studien påstår man att minskning av GERD symtom nåddes eftersom frekvensen av SGB minskades vilket i sig minskade SGB associerade GERD symtom. Denna hypotes bör man vidare studera med hjälp av pH-mätningar före och efter diafragma andnings träning. Psykologiska faktorer kan också spela en roll på förbättrade testresultat eftersom diafragma andnings träning fungerar som en avslappningsteknik som enligt studien minskar på t.ex. ångest. Övningar kan ha haft en distraherande effekt från uppstötningar eller minskat patienternas ångest genom avslappningen. På basis av forskningsresultat kan man endast rekommendera användning av diafragma andnings träning åt patienter med SGB. Testresultat bör kontrolleras i en RCT-studie.

4. Ahmadi et al. 2020

The Effects of Diaphragmatic Breathing and Omeprazole on Respiratory Indices and Diaphragmatic Excursion in Patients with Gastroesophageal Reflux Disease

Måttlig

Syfte med studien var att undersöka effekten av diafragma andnings träning och Omeprazol på andningsindex (RI) och diafragmas rörelseomfång (DEX) hos patienter med GERD. Studien är en icke-randomiserad kontrollerad studie (IRCT).

Inklusionskriterier: Diagnostiserad med svår GERD enligt Kahrilas definition, drabbats av halsbränna eller uppstötningar mer än två gånger i veckan och ålder mellan 18–50 år.

Exklusionskriterier: Alkoholförbruk, rökning, graviditet och BMI mindre än 18 eller högre än 35.

I studien valdes 40 deltagare enligt inklusions- och exklusionskriterier. Block randomiseringsmetod användes att dela in deltagarna i två lika stora grupper. Deltagarna i kontrollgruppen (10 kvinnor 10 män, medelålder 38,00 år) fick 20mg omeprazol en gång om dagen före frukost i åtta veckors tid. Interventionsgruppen (10 kvinnor 10 män, medelålder 44,80 år) utförde diafragma andnings| träning enligt standardprotokoll i samband med omeprazol intag. Deltagarna uppföljdes i sex veckors tid efter studien. Alla deltagare undergick lungfunktionstest

med spirometri för att fastställa ändringar i FEV1, FVC och PEF. Deltagarnas rörelseomfång av diafragma undersöktes med M-mode US-enhet på högra sidan av muskeln. Testerna utfördes före och efter undersökningsperioden samt efter uppföljningen. Alla deltagare slutförde studien.

Resultat: Resultatet visade en signifikant ändring av FEV1-mätningarna i interventionsgruppen medan ingen ändring skedde i kontrollgruppen. Ändringar skedde i båda grupper i FVC-mätningar då man jämförde resultatet före och efter interventionsperioden men endast interventionsgruppen hade signifikant ändring i FVC-mätningar också efter uppföljning. Liknande ändringar som i FVC-mätningar skedde i PEF-mätningar. DEX ändrades inte i kontrollgruppen men ökade signifikant i interventionsgruppen under undersökningen men inte efter uppföljningen.

Studien visade att diafragma andnings träning i kombination med omeprazol kan förbättra RI bättre än endast användning av omeprazol. Effekterna av diafragma andning varade längre efter behandlingsperioden jämfört med enbart omeprazol. Deltagarna i kontrollgruppen förbättrade endast FVC- och PEF-värden m.a.o. påverkade omeprazol endast i minskning av luftvägsresistans. Studien visade att diafragma andningen ökade FEV1-, FVC-, PEF- och DEX-värden på grund av ökat muskelstyrka i diafragman. Diafragma andningens positiva effekter är också andning genom lungornas hela vitala kapacitet och minskar hjälpmusklernas aktivitet som minskar i sig det respiratoriska arbetet. Det rekommenderas att undersöka effekterna av kaliumkompetitiv syrablockerare (P-CAB) på RI.

5. Sun et al. 2016

Short-term and long-term effect of diaphragm biofeedback training in gastroesophageal reflux disease: an open-label, pilot, randomized trial

Måttlig

Syftet var att undersöka diafragma biofeedback träningens (DBT) inverkan hos GERD patienter. Studien är en öppen randomiserad pilotstudie.

Inklusionskriterier: Typiska GERD symtom som halsbränna, sura uppstötningar och uppstötningar i sex månader, ålder mellan 18 och 60 år, återfall efter PPI läkemedlet avbrutit.

Exklusionskriterier: Diabetes mellitus, sklerodermi, allvarlig hjärtsjukdom, kronisk lungsjukdom, kronisk leversjukdom, kronisk njursjukdom eller kronisk hjärnsjukdom, gastropares, magsårssjukdom, kirurgi i övre mag-tarmkanalen och gravid eller ammande kvinna.

I studien deltog 40 deltagare enligt inklusions- och exklusionskriterier. Deltagarna randomiserades i två lika stora grupper. Interventionsgruppen fick DBT och PPI rabeprazol (10mg två gånger om dagen) och kontrollgruppen endast rabeprazol PPI (10mg två gånger om dagen). Forskningsperioden var åtta veckor lång med en sex månader lång uppföljningsperiod. Under uppföljningen tog alla deltagare PPI:n samt interventionsgruppen uppmanades att fortsätta med DBT. DBT innehöll; Elektroniskt observation av diafragma muskelkontraktion och bukmuskelkontraktion med en specialiserad övervakare. Muskelaktivitetens elektroniska signaler omvandlades till visuella mönster med hjälp av en dator som visades åt patienten. Patienter instruerades att utföra DBT och samtidigt observera muskel aktivation på datorskärmen enligt terapeutens instruktioner. En session med terapeuten tog 30 minuter och upprepades en gång i

veckan. Deltagarna i interventionsgruppen instruerades också att utföra hemma träning 20min DT (diafragma träning) två gånger om dagen. DT utförde både hemma och under sessionerna med terapeuten enligt standardiserat DT protokoll. I början av forskningen genomfördes en övre endoskopisk undersökning att bedöma slemhinnorna i matstrupen, magsäcken och den proximala delen av tolvfingertarmen. Graden av refluxesofagit (RE) bedömdes med LA-skalan. Bland deltagarna fanns det patienter som drabbades av NERD som presenterade normal matstrupe vid endoskopiska undersökningen. Alla deltagare instruerades att evaluera dagliga reflux symtom och deras frekvens i en dagbok på en skala från 0–3 (0=inga symtom 1= lindriga symtom/en till tre episoder i veckan, 2=måttliga symtom som inte påverkade vardagen/fyra till sex episoder i veckan, 3=svåra symtom som orsakar mycket obehag och påverkar vardagen/varje dag) Dagboken analyserades varannan vecka tillsammans med läkaren. Livskvalité mättes med GERD- health-related quality of life (GERD-HRQL). Deltagarna undersöktes också med esofagusmanometri var LES-trycket, CDT (crural diaphragma tension) och GEJ (The gastroesophageal junction). 33 av 40 deltagare slutförde studien (2 i kontrollgruppen, 5 under uppföljningsperioden: 3 i interventionsgruppen och 2 i kontrollgruppen).

Resultat: Primära resultatet av studien var mängden PPI:n som användes under uppföljningsperioden. Resultatet för DBT+PPI: Under uppföljningsperioden avbröt 14 av 17 (82,3%) deltagare användningen av PPI:n, 2 av 17 (11,8%) använde PPI:n vid behov och 1 av 17 (5,9%) krävde fortsatta PPI:n. Resultaten för kontrollgruppen i samma ordning: 1 av 16 (6,2%), 4 av 16 (25%) och 11 av 16 (68,8%). Sekundära resultatet var signifikanta ändringar i GERD symtom samt i hälsorelaterade livskvalitén efter åtta veckors intervention. Symtomen förbättrades signifikant i båda grupperna. Det fanns inga märkbara skillnader mellan grupperna. Resultatet för GERD-HRQL var liknande med GERD symtomen. I interventionsgruppen kom det fram betydliga förbättringar i CDT- och GEJ-trycket men ingen signifikant ändring i LES-trycket. Ingen märkvärdig ändring hände bland dessa faktorer i kontrollgruppen.

Forskningen kom fram till att DBT i samband med PPI:n minskar märkvärdigt användningen av PPI:n under sex månaders uppföljning. Det tyder på DBT:s effektivitet i behandlingen av GERD. DBT ökar också på antireflux-barriären. LES-trycket visade inga signifikanta ändringar men en ökning var upptäckbart. Det diskuteras ifall orsaken till små skillnader mellan grupperna i de sekundära resultatet baserade sig på deltagarnas RE (refluxesofagit: 75% i interventionsgruppen och 80% i kontrollgruppen) som ledde till goda resultat av PPI behandling. Resultatet ledde till hypotesen att DBT kan användas som icke-farmakologisk långsiktig underhållningsbehandling. Fortsatt forskning rekommenderas inom; tidpunkten där DBT är till nytta (t.ex. före eller efter måltid) samt i hur långa perioder bör DBT utföras för att framkalla långsiktig underhållningsperiod mot GERD.

6. Martínez-Hurtado et al. 2019

Effects of diaphragmatic myofascial release on gastroesophageal reflux disease: a preliminary randomized controlled trial

Måttlig

Syftet med studien var att undersöka manuell avslappningsmetodens effekt på diafragmas muskelfascia (MFR) hos patienter med NERD (icke-erosiv GERD). Effekten mättes på basis av GRED symtom, användning av PPI:n och livskvaliteten. Studien var en parallell sham-kontrollerad studie med balanserad randomisering.

Inklusionskriterier: Diagnostiserad GERD enligt Montreal definition, genomgått en endoskopisk undersökning och ålder mellan 18 och 80 år.

Exklusionskriterier: Endoskopiskt bevisat hiatusbräck, erosiv esofagit, kirurgi i LES, immunitetsstörningar, allergier, systematisk sjukdom som t.ex. reumatoid artrit, kärlmissbildningar, endokrina sjukdomar som diabetes, leukemi, allvarliga psykiska störningar, neuromuskulära eller neurologiska skador, pulsåderbräck, buk- eller ryggradsoperation, osteoporos i avancerad fas, akuta skador, inflammationer i mjukdelsvävnaden, öppna sår, graviditet, intrauterina inlägg, patienter som på kortikosteroid behandling, blödarsjuka eller behandling med antikoagulation, överkänslighet på huden eller dermatologiska sjukdomar på bålen, ovilja mot manuell kontakt, talar inte spanska och patienter som tidigare fått MFR behandling.

I studien deltog 30 patienter enligt inklusions- och exklusionskriterier. Deltagarna delades randomiserat i två grupper MFR-grupp (12 kvinnor/3 män, medelålder 49,9 år) och sham-grupp (11 kvinnor/4 män, medelålder 46,9 år). Förändringar i deltagarnas livskvalitet mättes med Reflux Disease Questionnaire (RDQ) och Gastrointestinal Quality of Life Index (GIQLI), behovet av PPI:n mättes enligt milligrammen av läkemedelsintag. Förändringar registrerades i början av studien, en vecka och fyra veckor efter interventionen. MFR-gruppen fick 25 minuters manuell myofascia behandling två gånger i veckan under två veckor. Sju olika tekniker användes som på bilden;

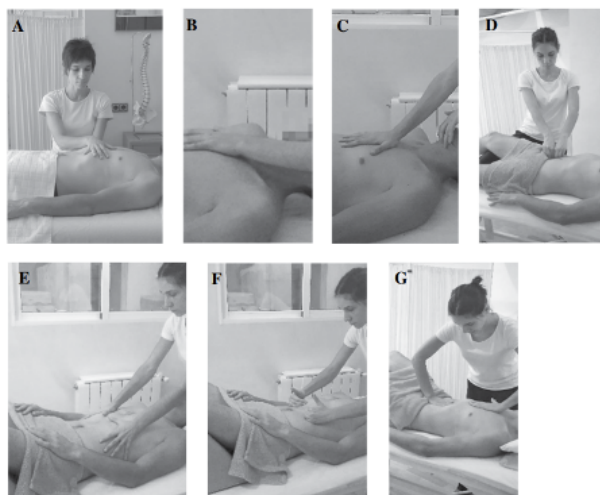


Figure 1. Myofascial release protocol for the intervention group. (A) Diaphragmatic transverse plane. (B) Anteroposterior equilibrium technique. (C) Supra and infrahyoid fascial induction. (D) Psoas fascial induction. (E) Diaphragm stretching technique: first step. (F) Diaphragm stretching technique: second step. (G) Phrenic centre inhibition.

Sham-gruppen fick samma behandling som MFR-gruppen men utan fascia stimuli eller rätt tryck. Åt alla deltagare förklarades behandlingen som mjuk med lätt kontakt för att blinda deltagarna. Alla deltagare slutförde studien.

Resultat: Primära resultatet var ändringar i GERD symtom som mättes med RDQ formuläret. Sekundära resultatet var ändringar i livskvalitet som mättes med GIQLI samt användningen av PPI:n. Signifikanta förbättringar noterades bland frekvens och svårighetsgrad av GERD symtom, QL och användning av PPI:n i MFR-gruppen jämfört med sham-gruppen.

I studien diskuterades MFR:s möjliga inverkan på diafragmas ökad kontraktionsförmåga och proprioceptiv kapacitet som därmed skulle förbättra EGJ (esophagogastric junction sphincter) och antireflux barriären. En minskning på användning av PPI:n kan spara på behandlingskostnader. MFR som behandlingsmetod kan i framtiden fungera som alternativ till PPI:n. Behandlingsmetoden kan användas åt patienter som behöver undvika PPI:n på grund av dess olika biverkningar. Kliniskt intervention är svårt att standardisera eftersom det är omöjligt att utföra oförändrad manuell terapi under varje session samt det är svårt att kritiskt analysera. Inga långtids påverkan kunde tolkas på basis av denna studie.

7. Eherer et al. 2012

Positive effect of abdominal breathing exercise on gastroesophageal reflux disease: a randomized, controlled study

Måttlig

Syftet med studien är att hitta en alternativ behandlingsmetod för patienter med NERD eller läkt esofagit med kvarstående GERD symtom. Hypotesen är att andningsövningar som riktar träningen på diafragma skulle kunna minska på reflux och förbättra GERD symtom.

Inklusionskriterier: Ålder över 18 år, användning av läkemedel vid behov, positiv pH-mätningen som fastställde reflux

Exklusionskriterier: Hiatusbräck >2cm, operation på LES, akut erosiv esofagit som bevisats endoskopiskt, tillstånd som hindrar patienter från att träna. Erosiv esofagit som har varit läkt utgjorde inte ett uteslutningskriterium.

I studien valdes NERD-patienter eftersom läkemedelsbehandling vid behov är en accepterad och rekommenderad tillvägagångssätt för dessa patienter. Interventionsperioden varade i fyra veckor åt båda grupperna. Patienterna fick ta vid behov medicinering. Interventionsgruppen bestod av 10 deltagare och kontrollgruppen av 9 som alla inkluderades på basen av inklusionskriterier. Interventionsgruppen fick andningsövningar som behandling. Detta bestod av DB som instruerades åt deltagarna med hjälp av en fysioterapeut. DB skulle utföras dagligen i minst 30 minuter. Kontrollgruppen fick enbart läkemedelsbehandling. LES-trycket granskades med manometri undersökning och livskvalitet med The GERD Health-Related Quality of Life Scale. Efter fyra veckors interventionsperiod genomgick kontrollgruppen samma träningsprogram som interventionsgruppen. Nio månader efter avsked kontaktades deltagarna för att ge ytterligare resultat på upplevda livskvalitet, läkemedelsanvändning och ange ifall de fortfarande utförde andningsövningar.

Resultat: Primära resultatet var en förändring i pH-mätningar efter interventionen. Sekundära resultatet var förändringar i manometri, livskvalité eller användning av PPI. pH-mätningar visade en signifikant minskning av syra exponering i interventions gruppen. Ingen minskning märkte i kontrollgruppen. Livskvaliteten förbättrades märkbart efter fyra veckors DB, medan deltagare som inte utförde DB uppvisade ingen förändring. Användningen av PPI:n ändrades inte i någondera grupper. Samma resultat uppkom i manometri tester. Vid nio månaders uppföljning hade 11 och 19 deltagare uppehållet DB. Dessa 11 deltagare hade en signifikant minskning av reflux symtom jämfört med nio som inte fortsatte och hade ingen förbättring i reflux symtom. Orsaken till att nio deltagare slutade med DB var att de föredrog intag av PPI, de var för lata, hade inte tillräckligt med tid eller tyckte att träningen var meningslös. Deltagare som fortfarande tränade anpassade träningsfrekvensen till individuella behov. Sex deltagare tränade dagligen, sex andra en till två gånger i veckan och två vid behov under värre halsbränna episoder. Dessa som fortsatte med träning under uppföljningsperioden minskade betydligt användningen av PPI:n. Deltagare som inte fortsatte med DB hade ingen förändring i PPI användningen.

Interventionen syftade till att förbättra antirefluxbarriären. I studien förekom en förbättring i reflux symtom, och PPI användning. Förändring i LES-trycket kunde inte visas. Det diskuterades ifall manometri mätningar som användes i studien var inte tillräckligt noggranna att upptäcka skillnader i denna mekanism. Rekommendationer i användning av DB som behandling kan endast göras för NERD patienter, men inte hela spektrumet av GERD-patienter. Dessutom visade uppföljningen att endast patienter som var motiverade att fortsätta DB presenterade långsiktiga fördelar. Minskning av läkemedelsintag kan leda till betydande ekonomiska fördelar för samhället. Eftersom DB minskar PPI användning kan denna icke-farmakologiska interventionen övervägas hos patienter som är oroliga för långvarig läkemedelsanvändning och dess komplikationer. Det påpekas att DB har inga biverkningar förutom att det tar mera tid än att svälja ett piller. Konklusionen av denna studie är att DB kan förbättra GERD enligt bedömning av livskvalitet, pH-mätning och behovet av PPI. Resultatet kan utan vidare forskning implementeras endast åt patienter med NERD.

8. Carvalho de Miranda Chaves & Navarro-Rodriguez 2015
Respiratory physiotherapy in gastroesophageal reflux disease: A review article
Låg

Syftet med litteraturöversikten var att granska fysiologiska faktorer som bidrar till GERD samt presentera nya behandlingsmetoder som kan användas antingen ensamma eller i kombination med existerande behandlingsmetoder.

I studien fanns inga inklusions- eller exklusionskriterier.

Litteraturöversikten presenterar GERD sjukdomsbilden och förklarar anatomiska strukturer som påverkar eller påverkas av sjukdomen. I översikten används 42 olika artiklar att fastställa en helhetsbild om GERD och dess olika behandlingsmetoder. Artikeln är publicerad 2015 så forskningarna som används är skrivna före det. Översikten presenterar resultat från forskningsresultat från till exempel Da Silva et al. (2013) som diskuteras i mitt arbete i delen tidigare forskning. I denna studie kom man fram till ett ökat LES-tryck av 9–27% med hjälp av osteopatiska manipulations tekniker. Undersökningen av Carvalho de Miranda Chaves et al. (2012) som används som evidensbaserat litteratur i mitt arbete hänvisas också till i översikten. Där poängteras IMT:s positiva inverkan på LES-trycket. IMT konstateras som lämpligt behandlingsform åt patienter med

frekventa behandlingsperioder. Studien av Eherer et al. (2012) tillämpas också i arbetet och påstår samma resultat som sammanfattas i själva studien ovan. En studie som uppkom i översikten som inte finns i lärdomsprovet på förhand var Ding et al. (2013) undersökning om "*Therapeutic mechanism of diaphragm training at different periods in patients with gastroesophageal reflux disease*". Ding et al. evaluerar diafragmaträningens påverkan hos 30 patienter med GERD på basis av resultaten på esofagusmanometri, pH-mätning i esofagus samt ultraljudsbilder av den proximala magvolymen. I studien kom man fram att diafragmaträning under den första timmen efter en måltid kan minska den postprandiala esofagus syra exponeringen. Förbättringen sker eftersom träningen förstärker antirefluxbarriärens funktion. På basis av dessa resultat rekommenderas diafragma träning postprandialt som konservativ behandling av GERD.

Litteraturöversikten sammanfattade deras forskningsresultat enligt följande. IMT ökar på inspiratorisk muskelstyrka och diafragmans tjocklek och därför anses rehabiliteringsmetoder som påverkar dessa två som lovande tillvägagångssätt för att behandla GERD. Största delen av studier är av små storlek och har utförts kortvarigt. Ytterligare studier bör göras för att säkerställa kliniska effekterna på LES-trycket och ifall tryckökningar kan uppehållas. IMT protokoll är viktigt att specificera gällande frekvens, intensitet och varaktighet av träningen.