

Samleskjema for artikler – Hyperinflasjon med bag = manuell hyperinflasjon, MHI.

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
1.	Brazier D; Physical Therapy Reviews, 2003 Sep; 8 (3): 135-41 ISSN: 1083-3196	Effects of manual lung hyperinflation using rebreathing bags on cardiorespiratory parameters in intubated adults. Systematisk oversiktsartikkel	Artikler fra 1983-2003. 58 abstracts vurdert og kun 5 studier inkludert. 3 st RCT og 2 st kohortestudier.	Manuell hyperinflasjon m "rebreathing bag" (typ Waters og Mapleson som mest vanlig i UK). Hensikt: Mobilisere secret Åpne atelektase Bedre oksygenering, compliance Økte lungevolum Stimulere hosterefleks Outcome: Compliance CL Oksygenering Hemodyn.parame tre	Denne type bag ikke vanligst i Norge hvor vi bruker mest Lærdal (selfinflating) bag (barneintensiv Rikshosp bruker vel rebreathing bag?)	Heterogene studier, metodologiske svakheter, 4 av 5 artikler få pas. I en av studiene (Singer et al) ble hyperinflasjon definert som økning med 50% i volum fra respiratorinnstilling, men oppnådd kun hos 10 av 20 pas.	Kortvarig effekt m økt stat CL, unntak ALI-pas –kan oppstå derekruttering. Oksygenering – kun kortvarig effekt i en studie. Hemodynamikk – lite påvirkning av HR og MAP - ikke av noe særlig klinisk betydning. CO målt i 2 studier –i 1 studie reduksjon. NB MAP kan være uforandret tross at CO ↓	Til hvem? Kun for å åpne opp atelektase og mobil sekret? Ikke for profylakse? Individuell vurdering av hver pas! Ikke til ALI grunnet fare for derekrut.? OBS CO. Unngå for store volum ved MHI (koble på spirometer?) pga påvirkning på CO
2.	Barker M; Eales CJ; South African Journal of Physiotherapy, 2000 Feb; 56 (1): 7-16 ISSN: 0379-6175	The effects of manual hyperflation using self-inflating manual resuscitation bags on arterial oxygen tensions and lung compliance -- a meta-analysis of the literature. Systematisk oversiktsartikkel og meta-analyse	Artikler fra 1968-95. 7 inkluderte RCT:er	Manuell hyperinflasjon med "self-inflating" resuscitation bag (typ Lærdal). Hensikt: Mobilisere sekret Åpne atelektase Outcome: Compliance CL Oksygenering	Små og heterogene (gamle) studier med tanke på pas.populasjon, valg av beh.stilling, ingen standardisering av tiltaket. Kan være vanskelig å vurdere effekten av MHI isolert når det er kombinert med andre tiltak. Hvilken betydning har leiring alene for oksygenering og compliance?	Sprikende funn. Oksygenering: neg effekt i 3 studier, positiv effekt i 2, ingen effekt 1. Compliance: ingen effekt. Artikkelen beskriver ikke bagge teknikker, kun resultater av baggingen.	Bagging har i studiene vist seg å ha begrenset effekt på oksygenering og compliance. I noen studier negativ effekt.	Bagging skal ikke gjøres ukritisk på rutine. Det må foreligge indikasjon og man bør vurdere hyperinflasjon med respirator som et alternativ. Tanker: Er VHI førstevalget? Når velger man bagging?
3.	Berney S. Denehy L. Pretto J. Australian Journal of Physiotherapy . 50(1):9-14, 2004. UI: 14987187	Head-down tilt and manual hyperinflation enhance sputum clearance in patients who are intubated and ventilated. Prospective randomisert cross-over studie	20 pasienter er sine egne kontroller.	MHI i flatt sideleie og tippet m hodet ned. Hensikt å sammenligne MHI i 2 forskj sideleier. Outcome: PEF, Sekretmengde (våt vekt) og Statisk compliance.	Mapleson C bag er brukt, jmf studie 1. Det brukes saltvann ved tiltaket. Bagget i 20 min. Ikke beskrevet PEEP-bruk på bag – ikke brukt? PEEP sin betydning for PEF/"annular flow" ikke diskutert. Tanke: Økt peep gir ikke innsnevring av	25% økt mengde secret m tippet hodeende ned sammenl m flat sideleie. 8% økning i PEF i begge leier – oppnådd PEF høy nok til å oppnå sekretevak. 12% bedret statisk compliance umiddelbart etter beh (begge leier). Kommentar: Etter å ha lest denne ble det	Hodet tippet ned under MHI bør vurderes når hovedmålet er sekretmobil hos voksne intub. Diskusj.kap: henv til Berney&Denehy 2002 at VHI like effektivt som MHI.	Viser en klar effekt av bagging med rebreathing bag i sideleie. Men: Det er brukt saltvann rutinemessig som ikke lenger skal gjøres ifølge retn.linje. Ifølge VAP-retn.linje skal hodet ikke tippes ned. Bagtype ikke som Lærdal – Vi er usikre på hvor mye bagtypen har å si for effekt, jmf studie 2, Barker, som ikke viste effekt på compliance (eller PaO2)

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Uttvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
					luftvei og da mindre flow? Tanke: Er bagging mindre aktuelt nå enn for 10 år siden pga pas mindre sederte og oppnår selv nok PEF via egen hoste?	besluttet å ikke inkludere flere artikler av type rebreathing bags (for eksempel Mapleson C) da det uansett er lite sannsynlig at vi vil begynne å bruke annet enn Lærdals bag på voksne pasienter i OUS. Denne ene artikkelen ble dog inkludert pga god kvalitet.		Beskrevet teknikk kan brukes i retn.linje for bagging? (maks 40cmvann...) Inkl./ekskl-kriterier forteller oss noe om indikasjon for bagging (ikke v PEEP>10, ARDS, KOLS eksaserb, sirkul.ustabil)
4.	Choi JS. Jones AY. Australian Journal of Physiotherapy . 51(1):25-30, 2005. UI: 15748122	Effects of manual hyperinflation and suctioning in respiratory mechanics in mechanically ventilated patients with ventilator-associated pneumonia. Crossover-studie Formål: Undersøke tilleggs effekten av MHI ved trachealsuging hos pasienter med VAP.	15 pas med VAP som fungerte som sin egen kontroll. Varierende sedasjonsnivå og egenpust, alle på SIMV el Cpap. Alle pas diagn m VAP i en 9 mnd periode ble inkludert. Ekskluderte pas: ARDS-pas, sirkul.ustabile, pulm.ødem, akutt hjerneskode, ubeh pn.thx, pas m behov for høy peep el Pinsp.	Bagging m Lærdals bagg +suging sammenlignes med kun suging. Rygggleie. Outcome: Statisk compliance (CL) og motstand i luftveier (RAW) Det er ikke beskr om det ble bruk lukket el åpent sug. 4 t washout mellom tiltakene	Er randomisert, men ikke beskrevet hvordan og om blindet. 3 målinger av data: før, umiddelbart etter og 30 min etter intervensjon. Liten studie men er styrkeberegnet (styrke 0,8) Bagging: 100%O2, 15l/min, 4x8bagkompr m begge hender til 40cmH2O. Peepventil hvis pas brukte peep på resp. Tracheal-suging etter hver 8 HI. Kun sug: ble sugd 1x/min. Begge grupper ble dryppet før suging. Måltaker bak forheng - dvs "blindet". Mangler kilder på valgt baggeteknikk (intervensjon)	MH + suging gir en signifikant bedring av CL (høyere) og RAW (lavere), umiddelbart og etter 30 min. CL og RAW bedres ikke ved kun suging. Ingen skadelige effekter i noen av gruppene (HR, BP, SpO2) Gj.sn alder 60 (25-83), div dg, lik kjønnsford, alle m VAP. Ingen av pas hadde større mengder sekret som ble fjernet ved tiltakene. Tolkning i diskusjon: tror ikke at det er fjerning av sekret som er hovedårsak til red luftveismotstand og økt compliance, men den økte diameteren i luftveiene pga det økte volumet ved HI.	Mindre luftveismotstand og bedre compliance i lungene etter bagging og suging, men ikke kun etter suging.	For liten studie til å forandre praksis? Men hvis det finnes andre studier som støtter.... Mer relevant pasientgruppe å gjøre undersøkelse på enn postop hjertepasienter før ekstubasjon – dette ligner mer på de pasienter vi tenker at kan ha nytte av HI. Artikkelen viser at for pasienter som kun behandles i rygggleie, vil bagging allikevel ha effekt på C og luftveismotstand. Vår kliniske erfaring tilsier at man bør bruke leiring som en del av behandlingen, men i noen tilfeller er det ikke mulig å snu pasientene; denne artikkelen støtter bruk av bag til disse pasientene.
5.	Blattner C. Guaragna JC. Saadi E. Australian Journal of Physiotherapy . 54(3):173-8, 2008. UI: 18721120	Oxygenation and static compliance is improved immediately after early manual hyperinflation following myocardial revascularisation: a randomised controlled trial. RCT Formål: Blir oksygenering og statisk compliance	55 ACB-operert hjertepasienter beh før ekstubasjon rett etter opr., ble randomisert inn i 2 grupper.	Eksp: MHI +suging Ktr: kun suging Outcome: PaO2, stat CL, tid til ekstub, liggedøgn, postop lungekompl diagn m rtg. Lukket suging.	Randomisering ok. Blindet der hvor mulig MHI: 20 min m peep 10. Flow 15 l/min (ren O2? Ikke beskrevet). Insptrykk til 40. Ikke standardisert. Frekvens av MHI varierte 18-30/min.	Bruk av MHI rett etter ACB-opr bedrer oksygenering og stat CL og minker tid på tube. Antall liggedøgn og forekomst av lungekompl lik i begge grupper.	Man oppnådde effekt på PaO2 og stat CL etter MHI sammenlignet med kun suging. Pasientene ble tidligere ekstubert.	Signifikante resultater men helt irrelevant for vår praksis. Det er uansett ikke aktuelt for oss å starte med MHI av standard hjerteopererte pasienter før ekstubasjon. Pasientene våre blir raskt ekstubert og de har mye kortere liggetid på sykehus enn i denne studien. Resultatene i denne studien er signifikante, men etter vår tolkning ikke klinisk relevante – for eksempel at pas som fikk MHI ble ekstubert 76 min tidligere kan ha blitt påvirket av andre faktorer.

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
		forbedret umiddelbart etter MHI etter bypass-operasjon? Fører dette til tidligere ekstubering og færre sykehusdøgn? Reduserer det postoperative lungekompl.?						Kan ikke stole på PaO2-resultat pga rett etter hypervent m bagg uten å vite FiO2. Bedring av compliance rett etter –ok – Taes til etterretning –får støtte fra noen andre studier som har vist at CL blir bedre.
6.	Maa SH. Hung TJ. Hsu KH. Hsieh YI. Wang KY. Wang CH. Lin HC. Chest. 128(4):2714-21, 2005 Oct. UI: 16236947	Manual hyperinflation improves alveolar recruitment in difficult-to-wean patients. RCT Formål: Us effekten av MHI hos mek.vent. pasienter med atelektase. Hypotese: Pasienter som blir beh med MHI får opp mer sekret, får større spontan Vt, økt max insp. trykk, forbedret f/Vt-score og bedring av rtg thorax og bedret oksygenering.	X 33 mek.ventil intensivpas m atelektase, uten sedasjon. 10 falt ut av forskj grunner. Ikke beskrevet modus på respirator –alle på trykkstøtte? Outcome: Sekretvekt og viskositet Spontan Vt Max insp trykk f/Vt-score Rtg thorax PaO2/FiO2	Eksp.gr (10): 20 min MHI 3g/dag i 5 dgr. 100% O2, 15 l/min flow, til 20cmH2O, insp.pause 3-5 sek, ikke brukt peep, 8-13MHI/min. Ktr.gr (13): "standard care" uten MH = de som fikk fysio fortsatte m det. Tiltaket er utført av sykepleiere. Ikke beskrevet i hvilken stilling pas ble bagget.	God innledning med referanse til bakgrunnslett. for hvordan bagge: 1. større Vt enn normalt 2. langsom insp.flow 3. insp.pause 4. bruk av trykkmanometer 5. "quick release" for å stimulere host. NB: "pressing half of the resuscitator" så pause, deretter "completely pressing the resuscitator" Mangler begrunnelse for denne noe spesielle teknikk som er utført. Max trykk 20 cmH2O - god nok effekt? De fleste andre studier om MHI går opp til 40 cmH2O. Velger å ikke bruke peep for å unngå å påvirke eksp.flow.	MHI-gruppen fikk sign. større økning i spontan Vt og større bedring vist på rtg.thx. og "trend toward" bedring av f/Vt-score og PaO2/FiO2-score. Ingen effekt på sekret eller max insp trykk. f/Vt-score = ratio of the respiratory rate per min to the Vt settings (liter) from the display on the ventilator. = rapid shallow breathing index. (Fra wikipedia: RSBI<105 declares a patient can be extubated and maintain themselves. Also indicates patient has a good chance of staying extubated).	De konkluderer med: At MHI til stabile pasienter med atelektase kan bedre spontan Vt og rtgthx og muligens også bedre rapid shallow breathing index og oksygenering. Dette antar man da vil gi en raskere ekstubasjon, noe man ikke med denne studiens design har klart å svare på. At MHI er et tiltak som skal kunne gjøres av sykepleiere uten legens henvisning og at det kan påvirke utfallet for pasienten positivt.	Liten studie som ikke i seg selv kan påvirke praksis. Positivt at de har inkludert pasienter med atelektase – studien støtter vår kliniske erfaring mtp effekt av bagging – at man vha bagging kan åpne atelektaser og via dette antagelig påskynde avvenning fra respirator. Studien diskuterer ikke bruk av leiring sammen med MHI. Viktig diskusjon – bruk av trykk, både ved MHI og VHI; er det nok å gå opp til 20 cmH2O, som denne studien hevder. NB! Betydningen av PEEP – for å holde en nyåpnet atelektase åpent? HUSK! Bruke anbefalinger for hvordan bruke MHI som står i innledningen, i retningslinjen?
7.	Savian C. Chan P. Paratz J. Anesthesia & Analgesia. 100(4):1112-6, 2005 Apr. UI: 15781530	The effect of positive end-expiratory pressure level on peak expiratory flow during manual hyperinflation. Blindet randomisert studie på testlunge Formål: undersøke om forskjellig PEEP-nivå har betydning for sekretmobilise	X 10 fysioterapeuter med intensiverfaring 2 forskjellige bagger ble sammenlignet: Lærdal og Mapleson C. 2 forskj lungcompliance for å simulere lunge med normal o g lav compliance (som ved ARDS). 6 forskjellig peep-nivå ble undersøkt: 0, 5, 7,5, 10, 12,5 og 15)	Fysioterapeutene ble instruert i å utføre MHI m hensikt i å få opp sekret: 2s inn, 2s pause, 1s raskt ut, PIP 35. Man sammenlignet PEF og Vt ved 6 forskjellige PEEP-nivå og ved 2 forskjellige	Det ble utført 5 MHI per bag og regnet gjennomsnitt. Bagtype og PEEP- rekkefølge ble randomisert. Det som bagget var blindet for peep og Compliance. Luftveismotstand ble standardisert for alle målinger. Til diskusjonskapitlet: Her	Medium pos korrelasjon mellom PEF og PIP v bruk av Lærdal, liten pos korr v bruk av Mapleson C. Ikke noe sammenheng mellom PEF og Vt. <u>Ved normal compliance 0,05:</u> Lærdal: Sign lavere PEF ved PEEP på 15 sammenlignet med 0. Det samme gjaldt Mapleson C for PEEP 10, 12,5 og 15 sammenlignet med 0.	Dette er den første studien som undersøker sammenhengen mellom PEEP –nivået og oppnådd PEF ved bagging. Mapleson C gir høy nok PEF for å flytte på sekret ved alle PEEP-nivå opp til 15cmH2O. Lærdal er muligens ikke effektiv nok ved	NB: dette er en laboratoriestudie – må være forsiktig med overføring av reslutater til praksis. Grunn til å være kritisk når det gjelder bruk av Lærdals bag ved PEEP 10 el mer når det gjelder sekretvakuering. Dette pga at denne studien har vist at man med Lærdal ikke oppnår nok PEF til å flytte på sekret når PEEP er 10 eller høyere. Dette gjaldt ved normal lungekompliance! Bruker vi så høye PEEP-nivåer på lunger med normal compliance?
Vedlegg MHI - samleskjema for artikler[1]					Org.enhet: Fysioterapeutene i OUS		Nivå: 1	
Versjon: 3		Utarbeidet av: kenlyt			Godkj. av: Fagdirektør Cathrine Marie Lofthus		Dato: 02.06.13	
								Side 3 av 14

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
	ring ved MHI og om det er riktig å koble pas fra en høy peep for å utføre MHI.	forskj PEEP-nivåer og 2 forskjellige lungecompliance (normal lunge og stiv lunge/ARDS).		compliance. På stiv lunge ble ikke PEEP-nivåene 0-7,5 undersøkt. Det ble gjort målinger på PEF, Vt, PIP og PEEP. Tubestørrelse: 2,2 cm ² .	undersøker man betydningen av PEEP på PEF i sentrale, større luftveier, ikke distale. Hva er PEEP-effekten i mer distale luftveier? De holder dem kanskje bedre åpne men hva med PEF i de distale luftveier med mindre diameter.	<u>Ved lav compliance 0,02:</u> Begge bager: kun testet PEEP-nivå 10-15. Ingen sign. forskjell på PEF mellom disse PEEP-nivåene. Mapleson C: genererte signifikant høyere PEF enn Lærdal. Når man sammenligner normal lunge med stiv lunge: Sign høyere PEF ved alle PEEP-nivåer på stiv lunge, sammenlignet med normal lunge. (NB –litt uklart i teksten her, se s1114) PIF/PEF sign. lavere med Mapleson sammenlignet med Lærdal. Slik vi har tolket dette trengte man lavere PIF med Mapleson enn med Lærdal for å oppnå samme PEF. Sign. større Vt med Mapleson C. Større Vt ved normal lunge for begge bagger.	PEEP over 10cmH2O. Signifikant reduksjon av PEF hos begge ved økende PEEP.	Ved stiv lunge var PEF høyere og høy nok for å oppnå effektiv sekretevakuering. Men NB - når det gjelder pasienter med stive lunger så må man huske fare for at pasienten pådrar seg atelektase når pasienten er avhengig av en PEEP på 10 eller mer for å opprettholde FRC. Dvs vi oppnår kanskje høy nok PEF for å flytte på sekret, men pasienten blir dårligere etter behandlingen pga at han har fått lavere FRC og og "shear stress". NB: hvis man får pasienten til å hoste selv oppstår en helt annen situasjon! Testlunen i denne studien hoster jo ikke, men det kan ev pasient gjøre som ikke er så dypt sedert. Da vil den fremprovoserte hosten bidra til å øke PEF mer enn verdiene i denne studien! Så hva konkluderer vi med her? Mapleson C mer effektiv enn Lærdal, men også potensielt mer farlig. MHI ok med Lærdals bag for å evakuere sekret når PEEP under 10? Mer skepsis må utvises ved PEEP 10 eller over, ikke bare med tanke på at man ikke oppnår høye nok PEF (hvis pas ikke hoster), men også for at det å miste PEEP ikke er gunstig.
8.	Denehy L. European Respiratory Journal. 14(4):958-65, 1999 Oct. UI: 10573249	The use of manual hyperinflation in airway clearance. [Review] [60 refs] Oversiktsartikkel, ikke systematisk. Formål: Hva sier litteraturen om effekten av MHI på sekretmobilisering spesielt.	Ingen informasjon om utvalg, inkl/eksl kriterier. Forfatteren refererer til mange artikler underveis, men med fokus på resultater. Det er ingen annen info om artiklene, ei heller hvordan de er vurdert.		Bilde av forskjellige bager. Går igjennom bruk av MHI.	Indikasjoner for MHI: 1. bedre oksygenering før og etter suging 2. sekretmobilisering 3. åpne atelektaser MHI av ARDSpasienter oftest ikke anbefalt. Jones et al (1991): "Lærdal circuit produced a higher peak expiratory flow than the Mapleson C" MHI: Hodgson et al: "Significant increase in the wet weight of secretions produced following the treatment with MH". Leiring: "Gravity assisted drainage position may enhance the effectiveness	"(...)Research examining the use of MHI is conflicting, sample sizes are generally small and methodology often flawed. There is support for MHI to improve atelectasis, lung compliance and gas exchange. Others have reported no change or deterioration in gas exchange and the effect upon haemodynamics remain controversial." <u>Anbefalinger:</u> 1. opplæring av fysioterapeuter	Klinisk relevant oversikt, men få konklusjoner pga lav evidence i litteraturen. Anbefalingene som er gitt kan være aktuelle for oss å følge, de er i tråd med det vi tenker om MH i vår praksis.

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
						<p>of MH in removing secretions.”</p> <p>Thoraxvibr: "(...)Until more evidence is available, vibrations could be included in a treatment regimen with MH where removal of secretions is the main goal”.</p> <p>Saltvann: " The effectiveness of this technique has not been substantiated in the literature.”</p>	<p>2. effekten/resultatet av MH avhenger av terapeut og type bag</p> <p>3. obligatorisk bruk av manometer på bag</p> <p>4. protokoll/ retningslinje bør lages</p> <p>5. egnede pasientgrupper for MHI bør defineres</p> <p>6. mer forskning med hovedutfallsmål sekretmob trengs</p> <p>7. mer forskning med langtidsutfallsmål trengs</p>	
9.	McCarren B., Chow C.M. Physiotherapy Theory and Practice. 14 (4) (pp 199-210), 1998. Date of Publication: 1998.	<p>Description of manual hyperinflation in intubated patients with atelectasis.</p> <p>Eksperimentell studie</p> <p>Hensikt med studien:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. beskrive hvordan fysioterapeuter utfører MHI til intuberte pasienter med atelektase. 2. Beskrive om det er noe i pasientens kliniske bilde som påvirker fysioterapeutens utførelse av MHI. 	<p>2 fysioterapeuter bagget 12 pasienter.</p> <p>Intuberte pasienter med FiO2 under 0,5 med arteriekran, med atelektase eller "underinflasjon" (basert på rtg thx-funn eller auskultasjonsfunn)</p> <p>Sirkul instabile pas, instabil pas m hjerneskade ble ekskludert.</p> <p>4 SIMV-ventilerte, 3 SIMV+TS 5 trykkstøtte (TS) 5 m unilat atelektase 7 m bilat atelektase</p>	<p>Tohånds-MHI med Lærdals bag i 5 min i ideell posisjon = dårlig/ste lunge øverst.</p> <p>Outcome: Alveolær-arteriell oksygen gradient (A-a O2-gradient) Total respiratory compliance (Cres) –statisk? Er beskrevet at måling ble tatt ved 0-flow. Skulle tyde på at det er statisk compl.</p> <p>Vt, trykk og MHI-frekv ble målt</p>	<p>Henviser til kilde ang compliance (Oh, 1990)</p>	<p>Vtmh = 973,8 ml, 175% av baseline Pamh = 32,7 cmH2O, 161% baseline. MHI frekvens, 9,1 pust/min.</p>		<p>Anbefaler bruk av manometer ved bagging.</p>
10.	Stiller K. Chest. 118(6):1801-13, 2000 Dec. UI: 11115476	<p>Physiotherapy in intensive care: towards an evidence-based practice. [Review] [82 refs]</p> <p>Oversiktsartikkel</p> <p>Hensikt: få oversikt litteraturen om "the management of intubated, mechanically ventilated, adult</p>	<p>Starter med en beskrivelse av forskj fysioterapitiltak og så en oversikt over effekt av fysioterapi til intuberte mek.ventil int.pasienter.</p> <p>Delt inn i effekt på:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.lungefunksjon 2. hemodyn og metabolske faktorer 3. forekomst av lungekompli 	<p>En omfattende oversiktsartikkel med mange kildehenvisninger. Systematisk? –nei den er nok ikke det. Søk er gjort i Medline og Cinahl –ikke angitt årstall. Ikke noe beskrivelse av evaluering av studie kvalitet og hvordan må så</p>	<p>MHI-utførelse: innebærer å gi dype inspirasjoner via a manual resuscitation bag. Langsom dyp inspirasjon, inspir hold og så et raskt slipp av baggen for å øke PEF (henv til div kilder)</p> <p>Hensikt m MHI: Unngå lungkollaps, åpne atelektase, bedre oksygenering og lungens ettergivelse, få flyttet</p>	<p>Ang leie v bagging: henviser til Stiller et al 1996, dårlig lunge øverst og flatt sengeleie må gjerne kombineres med bagging-suging da det medvirker til effekt på åpning av akut lobær atelektase (rtgdiagnostisert) (tipping av hodet nedover ga ikke økt effekt).</p> <p>Ang bagging: few definite studies to support its routine</p>	<p>Sterk/moderat evidens for: Fysioterapi til pas med akutt lobær atelekteas Mageleie for noen pas med ALI/ARDS Sideleie med dårlig lunge øverst kan bedre oksygenering for noen pas m unilaterale lungepatol. Monitorering av hemodyn status , samt ICP/CP under</p>	<p>Leiring med dårlig lunge øverst mens man bagger anbefales for å åpne atelektase. Tipping av hodet nedover har ikke vist tilleggseffekt. Men flatt leie fortsatt kontroversielt med tanke på VAP –skrive i fagprosedyren at vi etterstreber flat seng, men hele sengen tippet noe med hodeenden opp, for å minimalisere risiko for aspirasjon/VAP? Blir da sammenlignbart med det å bruke minst mulig trykk ved hyperinflasjon – sengen så flatt og horisontal som nødvendig for å få effekt på atelektase ved hyperinflasjon (luften går til</p>

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
		patients.”	4. forløp lungekomplik 5. "overall outcome" 6. effekt av enkeltfaktorer i fysioterapien	har vurdert evidensnivå.	sekret fra perifert til sentralt. Trolig at større Vt via bagging i stor grad når de mest ettergivelige deler av lunge og ekspanderer disse istedenfor atelektatiske områder, men kan nok også åpne atelektatiske områder via kollateralkanaler og via interdependence-effekt. Kan også gi hemodynamisk påvirkning (for eksempel nedsatt Cardiac output) grunnet påvirkn på intrathorakalt trykk. (4 kilder). Og økning ICP og MAP(en kilde).	use. Bedring av lungens compliance og oksygenering i opp til 2 t etter behandling (Jones et al 1992, Hogdson et al 1996, Clarke et al 1999). Langtidseffekt av MHI (bedring av lungepatologi og prevensjon "not been studied to my knowledge")	fysioterapi Sedasjon før fysio kan minke eller forebygge el metabolske bieffekter. MHI kan ha kortvarig effekt på lungefunksjon	øverstliggende lungeparti ved overtrykk), men hodeende så høyt som mulig for å unngå aspirasjon/VAP? Anbefaler måling av trykk og/eller volum ved MHI for å minimalisere risk for hyemodynamisk instabilitet, volu-/barotraume.
11.	Gosselink R. Bott J. Johnson M. Dean E. Nava S. Norrenberg M. Schonhofer B. Stiller K. van de Leur H. Vincent JL. Intensive Care Medicine. 34(7):1188-99, 2008 Jul. UI: 18283429	Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients. [Review] [114 refs] Oversiktsartikkel - ikke systematisk.	Hensikt: "To critically review the evidence currently available for the use of physiotherapy in the adult critically ill patient..." Hensikten med MHI er å forebygge atelektase, åpne kollapset alveoler, bedre oksygenering, bedre lungecompliance og forenkle sekretmobiliseringen.	Litteratursøk basert på "keywords" og gjort av "task force members" som møttes ansikt-til-ansikt 2 ganger. The task force members reviewed and discussed the available literature on the effectiveness og physiotherapy for critically ill patients. Anbefalingene ble gradert fra A-D, pga manglende bevis fra RCT og metaanalyser ble de fleste anbefalingene rangert til C eller D.	Fraråder rutinemessig bruk av saltvann. Dette er ofte brukt i MHI-studier vi har lest, uten at det er spesielt kommentert. Mange av referansene er kjente for oss. Ingen meta-analyser ang MHI.	MHI eller VHI, PEEPventilering og suging "may assist in secretion clearance". (Berney, Denehy 2002). Hensikten med MHI er å forebygge atelektase, åpne kollapset alveoler, bedre oksygenering, bedre lungecompliance og forenkle sekretmobiliseringen. (Hodgson 2007, Maxwell, Ellis 1998). "Head-down position may enhance the effects of MHI on sputum volume and compliance". (Berney 2004). Øvre trykk anbefalt 40cmH2O. (Redfern et al 2001). The routine installation of normal saline during airway suctioning has potential adverse effects on oxygen saturation and cardiovascular stability, and variable results in terms of increasing sputum yield. (Ackerman, Mick 1998, Blackwood 1999).	Recommendations: •MHI or VHI and suctioning are indicated for airway secretion clearance (level B). •MHI should be used judiciously in patients at risk of barotrauma and volutrauma or who are hemodynamically unstable (level B). •Care must be taken to ensure that over- or underventilation does not occur with MHI (level B). •Airway pressures must be maintained within safe limits (level D). •Neither suctioning nor installation of saline should be performed routinely (level C).	Studiene har lav evidence, men deltakerne påpeker at det mangler gode evidence fra RCT. Anbefalingene er i tråd med våre tanker om MHI, og bør kunne ha betydning for dagens praksis. Dette er en av to samleartikler om fysioterapi til intensivpasienter. Ikke systematisk og mangler dessverre en del på metodedelen – det er ikke beskrevet hvordan evidensen i de forskjellige studiene er gradert – derfor er det vanskelig å gå god for hvordan dette er gjort. Men artikkelen er skrevet av ressurspersoner på fagområdet og vi har valgt å ha med denne artikkelen som en viktig kilde for fagprosedyren.

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
12.	Prasad, S. Ammani Pryor, Jennifer A 2008 Edinburgh: Churchill Livingstone Elsevier ISBN: 978-0-08-044985-2, h. Utgave: 4th ed. Sidetall: XIV, 632 s. : ill.	Physiotherapy for respiratory and cardiac problems : adults and paediatrics / edited by Jennifer A. Pryor, S. Ammani Prasad Lærebok. Hensikt med MHI: - bedring av compliance - bedring av sekretmobilisering - åpne atelektaser - bedring av oksygenering	Noe overfladisk fremgangsmåte. Går igjennom litteraturen ang effekt av MHI på compliance, sekretmobilisering og oksygenering. Gjennomgår forsiktighetsregler/kontraindikasjoner.	Nevner rebreathing bag (Mapleson C) og self-inflating bag (Lærdal). Mapleson gir større volum og raskere ekspiratorisk flow. Hvis manometer ikke brukes, er Lærdal tryggere. Beskriver utførelsen av MHI Rolig inspirasjon, inspiratorisk hold, raskt slipp. Anbefaler bruk av manometer for å forebygge barotraume.	VHI nevnes som et alternativ til MHI. VHI skal gi like god effekt på compliance og sekretmobilisering som MHI (Berney & Denehy 2002 , Savian et al 2005).	Trykkgrenser: A pressure of 40 cmH ₂ O has been stated to be a minimum (Rothen et al 1999); however, other studies have resolved atelectasis using lower pressures (Maa et al 2005). Liste over kontraindikasjoner/forsiktighetsregler. Snakker om "recruitment manoeuvres": Vedvarende økning i luftveistrykk, med mål om rekruttere atelektatisk lungevev. Enten ved å øke PEEP eller topptrykket (eks 40cmH ₂ O i 40 sek).	Generell regel; MHI bør alltid etterfølges av auskultasjon. Terapeuten må alltid ha i bakhodet at MHI kan påføre pneumothorax.	Dette en av to sentrale lærebøker på området lungefysioterapi til intensivpasienter. Den har en "evidence-based approach", har mange referanser. Konkluderer ikke med når MHI skal/bør brukes.
13.	Hough, Alexandra 2001 . Cheltenham: Nelson Thornes Ltd. ISBN: 0-7487-4037-6, h. Utgave: 3rd ed. Sidetall: x, 550 s. : ill.	Physiotherapy in respiratory care : an evidence-based approach to respiratory and cardiac management Lærebok. Hensikt med MHI: - åpne atelektaser (Lumb2000) - vedvarende bedring av compliance og oksygenering (Patman et al1999) - sekretmobilisering (Hodgson et al2000)	Forfatteren gjennomgår indikasjoner, fremgangsmåte og kontraind./forsiktighetsregler for MHI. Bruker mange referanser.	Nevner rebreathing bag (Mapleson C) og self-inflating bag (Lærdal). Lærdal tryggere mtp trykk. 14-trinns oppskrift på hvordan man bagger. Bruker 15l/min O ₂ . Et par Vt-pust før HI, inspiratorisk hold på 1-2 sek, rask slipp for å simulere hoste. Hvis ind. for sekret, gi Vt-pust til pasienten suges. Hvis ingen effekt/ending av MH, stop og re-vurder etter 6-8 pust.	Noe uklart hvor mye O ₂ som skal brukes. Hvor lenge skal man holde på? FUNN: Effekt: -åpne atelektase -bedret lungecompliance og oksygenering -bedret sekretmobilisering Uønskede bieffekter: -hemodynamisk og metabolsk ugunstig påvirkning -risk for barotraume hos noen pasientgrupper -ubehag og angst hvis MHI utføres inkorrekt.	Trykkgrenser: Bør opp på 40 cmH ₂ O i normale lunger for åpning av atelektaser (Novak, Rothen). Max trykkgrenser i normale lunger: 60-70 cmH ₂ O (Sommers, Eaton). Syke lunger: Ingen trygge trykkgrenser. Anbefaler derfor å bruke lavest mulig trykk som gir effekt, hvis MHI er indisert. Liste over kontraindikasjoner/forsiktighetsregler. Definerer også begrepene manuell ventilasjon, -hyperventilasjon og -hyperinflasjon.	MHI brukes ikke rutinemessig fordi profylakse (forebyggende effekt?) ikke er underbygd.	Dette en av to sentrale lærebøker på området lungefysioterapi til intensivpasienter. Den har en "evidence-based approach" og er en sentral kilde for utforming av fagprosedyren for hyperinflasjon. Ingen støtte for å bruke MHI rutinemessig da det ikke har vist profylaktisk effekt - jmf leiring som er et anerkjent og brukt preventivt tiltak for de fleste intensivpasienter. Understøtter bruk av MHI på indikasjon.

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
14.	Hila J. Ellis E. Holmes W. Physiotherapy Research International. 7(2):53-64, 2002. UI: 12109235	Feedback withdrawal and changing compliance during manual hyperinflation.					anbefaler bruk av trykkmanometer ved MHI	Det bør brukes trykkmanometer ved MHI
15.	Hodgson C, Carroll S, Denehy L. Aust J Physiother. 1999;45(3): 185-93.	A survey of manual hyperinflation in Australian hospitals.	En telefon-spørreundersøkelse	Seniorfysioterapeuter ble spurt i Australia, på sykehus som hadde undervisning, 32 st. Alle svarte.	Tatt fra referanselisten til nederl artikkel som ble ekskludert	91% av fysio i Australia brukte MHI. Stor enighet om hvordan utføre MHI, men stor variasjon i behandlingsslengde. Kun 31 % brukte manometer		Anbefaler trykkmanometer
16.	Ntoumenopoulos G. Chronic Respiratory Disease. 2(4):199-207, 2005. UI: 16541603	Indications for manual lung hyperinflation (MHI) in the mechanically ventilated patient with chronic obstructive pulmonary disease. [Review] [53 refs]	En oversiktsartikkel	Litteratursøk og analyse			Man bør være ekstra observant ved bruk av MHI til pasienter med KOLS. Kan gi økt intrinsic peep, økt afterload høyre sides ventrikel.	Grunn til å være ekstra forsiktig ved bagging av pasienter med KOLS. Konferer lege ved usikkerhet.
17.	Redfern J, Ellis E, Holmes W.. Aust J Physiother. 2001;47(2): 121-31.	The use of a pressure manometer enhances student physiotherapists' performance during manual hyperinflation			Har en tabell over dyrestudier som har undersøkt Peak airway pressure og komplikasjoner. Komplikasjonene oppstår i et spenn på mellom 26 og 64 cm H2O.		Anbefaler bruk av manometer. Anbefaler bruk av minst mulig trykk pga at det ikke finnes sikker trygg trykkgrense. Holde seg mellom 20 og 40 cm H2O.	Brukes i prosedyren som kilde for bruk av lavest mulig effektivt trykk (både ved VHI og MHI) og anbefalt bruk av manometer ved bagging.
18.	Paulus F, Binnekade JM, Vroom MB, Schultz MJ. Crit Care. 2012 Aug 3;16(4):R145.	Benefits and risks of manual hyperinflation in intubated and mechanically ventilated intensive care unit patients: a systematic review.	Systematisk litteraturoversikt	Litteratursøk, seleksjon av artikler, vurdering av risk og bias. Studiene presentert i tabell	Ikke utført metaanalyse da studiene for heterogene. Utført narrativ syntese. Ble funnet i senere søk etter prøveordning og tatt med etter at selve gruppearbeidet var avsluttet. Kun vurdert av gruppeleder Kenneth Lytts + konferert Hanne Hansen, gruppemedlem.	50 artikler identifisert, 19 relevante. Bruk av MHI er assosiert med kortvarig effekt på lungecompliance, oksygenering og sekretmobilisering uten forandring på outcome. I tillegg kan kortvarig påvirkning på hemodynamikk forekomme, men sannsynlig uten klinisk betydning.	Kortvarig effekt, mangler evidens for nytte med hensyn til VAP, intensivopphold, sykehusopphold.	Ga ikke noe nytt i forhold til tidligere studier som er gjennomgått.
19.	Berti JS, Tonon E, Ronchi CF, Berti HW, de Stefano LM,	Manual hyperinflation combined with expiratory rib cage compression for	RCT med 49 pasienter inkludert. 24/25 i MHI-/ktr-gruppe.	MHI ble kombinert med thoraxkompresjon på eksirasjon. Pas	Ikke brukt Lærdalbag men samme type – annen produsent. Hudson RCI Ble funnet i senere søk		MHI kombinert med thoraxkompr. på ekspiriet ga raskere avvenning fra	Taler til fordel for bruk av MHI kombinert med thoraxkompresjoner for å avvenne pas fra respirator og få pasientene raskere utskrevet fra intensivavd.

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
	Gut AL, Padovani CR, Ferreira AL. J Bras Pneumol. 2012 Jul-Aug;38(4):477-86.	reduction of length of ICU stay in critically ill patients on mechanical ventilation.		behandlet i 5 dgr. Kontrollgruppen fikk standard "nursing care"	etter prøveordning og tatt med etter at selve gruppearbeidet var avsluttet. Kun vurdert av gruppeleder Kenneth Lytts + konferert Hanne Hansen, gruppemedlem.		respirator og raskere utskrivelse fra intensivavd.	
20.	Pattanshetty RB, Gaude GS. Indian Journal of Critical Care Medicine. 2010;14(2):70-6.	Effect of multimodality chest physiotherapy in prevention of ventilator-associated pneumonia: A randomized clinical trial.	En RCT		Samme som over		Viser effect av fysioterapi (som inkluderer MHI) på både VAP og mortalitet.	Ga ikke noe nytt i forhold til tidligere studier som er gjennomgått.
21.	Maxwell LJ, Ellis ER. Aust J Physiother. 2003;49(1):31-8.	The effect of circuit type, volume delivered and "rapid release" on flow rates during manual hyperinflation.			Samme som over		– Raske slipp på bagen ga økt PEF, på alle type bagger. Bagger med større volum gav økt PEF.	Ga ikke noe nytt i forhold til tidligere studier som er gjennomgått.
22.	Patman S, Jenkins S, Stiller K. Intensive Care Med. 2009;35(2):258-65.	Physiotherapy does not prevent, or hasten recovery from, ventilator-associated pneumonia in patients with acquired brain injury.			Samme som over		– Liten studie = kan ikke dra sikre konklusjoner, men viste ikke effekt på VAP hos pasienter med hjerneskade.	Ga ikke noe nytt i forhold til tidligere studier som er gjennomgått.

Styrkeskjema

Studie	Styrker	Svakheter	Evt. GRADE/evidensnivå
1 Brazier	Oversiktsartikkel med god metodebeskrivelse. Pedroscale er brukt. Winner of postgraduate Student Review Competition Godt diskusjonskapitel m bl.a. implikasj for praksis	Inkluderte artikler kun vurdert av en person. Forfatterne ikke kontaktet ved behov. (Få artikler (5) og heterogene – ikke mulig å gjøre metaanalyse.) – skal dette med her? Kun kortsiktige utfallsmål i inkluderte studier.	En god systematisk oversiktsartikkel
2 Barker	Klare kriterier for inklusjon/eksklusjon er beskrevet Bra og langt diskusjonskapitel med mye faglige innspill	Ikke gjort rede for kvalitetsvurdering av inkluderte studier. Rotete fremstilling av funn i artikkelen, feil i tabeller. Studiene som er inkluderte er heterogene. Også en barnestudie inkludert! Kun kortsiktige utfallsmål i inkluderte studier.	En systematisk oversiktsartikkel med en del alvorlige mangler på metoddelen.
3 Berney	Husk å sjekk Pedro. Metodisk godt utført med blinding der hvor mulig, ekskl/inkl nøye beskr. Det er dokumentert patologisk rtgthx før tiltaket, jmf hensikt m bagging (–åpne opp atelektase) Intervensjonen bagging er godt beskrevet.	Ikke beskrevet sedasjonsnivå, ingenting ang om pas hoster noe selv. Diskusjonskapitlet noe knapt. Hvorfor ikke diskutert VAP og aspirasjonsprobl m hodet tippet ned? Saltvannsinh er ikke diskutert. Hvorfor ikke målt oksygenering eller hemodynamiske bivirkninger? Kun kortsiktige utfallsmål.	MIDDELS? Pedroscore 5/10
4 Choi	En styrke at det ble tatt målinger også før intervensjon. Statistikken virker grei (leste artikkeln sammen m veileder) "Riktig" pasgruppe –ligner på den vi tenker på som aktuell for HI Intervensjonen godt beskrevet. Blindet der hvor man kan. Styrkeberegnet	Randomiseringen er ikke beskrevet – var den blindet? Liten studie m kun 15 pas (kompenseres litt med at de har gjort styrkeberegning). Ikke referert til metaanalysene.	LAV? Pedroscore 6/10
5 Blattner	Styrkeanalyse er utført, samt liten pilotstudie før studien	Noen av pas ble liggende på respirator. Ikke gjort rede for disse, hvilken gruppe de hørte til. Hvordan er disse behandlet statistisk? NB: også langtidsmål i form av liggedøgn og lungekomplikasjoner. Ikke premåling før intervensjon og kun en måling rett etterpå. Var gruppene ulike rett før tiltaket – ikke mulig å svare uten premåling! Ikke referert til kjente metaanalyse fra 2000 og 2003 Målt umiddelbar PaO2 uten å beskrive FiO2 ved bagging! Pasientene er også hyperventilerte under baggingen.	MIDDELS? Pedroscore 8/10
6 Maa	Bra bakgrunn med mange referanser til tidl forskning. Målinger tatt på baseline og etter 3 og 6 dager, ikke målt kun umiddelbart effekt, som mange andre MHI studier. Grundig studie med flere utfallsmål man kan tenke seg ha betydning for om pasienten kan ekstuberer (men se også svakheter m tanke på outcome).	Man har ikke klart å måle forskjell på gruppene når det gjelder å få pasientene raskest mulig ekstubert. Dette er vel hovedmålet, målt indirekte via de forskjellige utfallsmål. De kunne ha fulgt pasientene til ekstubering og sett på forskjell mellom gruppene. Beskriver ikke i hvilken stilling de bagger. Få pasienter. Ingen styrkeberegning. Ikke referert til kjente metaanalyse fra 2000 og 2003 Ikke blinding av den som måler utfallet. Ingen intention-to-treat analyse (analyserer kun 23 av 33 pas)	LAV
7 Savian	Klinisk relevant og spennende problemstilling med direkte betydning for praksis, og så vidt vi kan vurdere riktig studiedesign for å kunne belyse problemstillingen.	Man kan stille spørsmål ved overførbarhet til pasienter da det er forsket på testlunge. Få fysioterapeuter, kun 9 inkluderte. Det som veier opp er at det er gjort poweranalyse (på at 10 er nok). Resultatene kunne ha vært presentert på en enklere måte. Det var noe krevende tekst/formuleringer i resultatkapitlet som gjorde tolkning vanskelig.	LAV?
8 Denehy	Grei gjennomgang av bruk av MHI, nevner forskjellige bag typer. Tar med mange aspekter ved bruk av MHI, og diskuterer både bruk av leiring, vibrasjoner og saltvann i kombinasjon med MHI. Oversiktlig og grei artikkel å lese.	Ingen systematisk oversikt. Går igjennom litteratur ang effekt av MHI, men det er ingen informasjon om kildene/referansene, annet enn hva resultatene forteller. Ingen informasjon om søket.	En ikke-systematisk oversiktsartikkel med metodiske svakheter

Studie	Styrker	Svakheter	Evt. GRADE/evidensnivå
9 McCarren	Fysioterapeutene var blindet for målingene.		
10 Stiller			En ikke-systematisk oversiktsartikkel med en del metodiske svakheter
11 Gosselink	Anbefalingene er i tråd med våre tanker om MHI, og bør kunne ha betydning for dagens praksis. Dette er en av to samleartikler om fysioterapi til intensivpasienter. Artikkelen er skrevet av ressurspersoner på fagområdet og vi har valgt å ha med denne artikkelen som en viktig kilde for fagprosedyren.	Ikke systematisk og mangler dessverre en del på metodedelen – det er ikke beskrevet hvordan evidensen i de forskjellige studiene er gradert – derfor er det vanskelig å gå god for hvordan dette er gjort. Studiene har lav evidence.	En ikke-systematisk oversiktsartikkel med en del metodiske svakheter
12 Pryor-Prasad	Mange kilder. Fra 2008 – styrke at den er relativt oppdatert.	Har kun overfladisk informasjon om selve teknikken.	Sentral lærebok med evidensbasert approach, mange kilder og kritisk blick
13 Hough	Evidensbased approach. Mange kilder.	Fra 2001 - svakhet da dette er 10 år gammelt.	Sentral Lærebok med evidensbasert approach, mange kilder og kritisk blick
14 Hila			
15 Hodgson	100% svarsprosent takket vare telefonintervjuer		
16 Ntoumenopoulos		Ikke systematisk	
17 Redfern	Godt utført studie som viser praktisk effekt av bruk av manometer for fysioterapeutstudenter. Diskuterer trykkgrenser		
18 Paulus	Systematisk. Metode godt beskrevet.		
19 Berti			

Studie	Styrker	Svakheter	Evt. GRADE/evidensnivå
20 Pattanshetty			6/10 poeng i Pedrodatabasen.
21 Maxwell			
22 Patman			7/10 poeng i Pedrodatabasen.

Ekskluderte artikler

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
Ekskluderte A. (NB: noen av de ekskluderte – ikke alle)	Paulus F. Binnekade JM. Middelhoek P. Vroom MB. Schultz MJ. Medical Science Monitor. 15(8):CR418-22, 2009 Aug. UI: 19644419	Performance of manual hyperinflation: a skills lab study among trained intensive care unit nurses.	X		Spl-studier ble inkludert hvis det var RCT:er på pasienter. Dette var ikke det.			
B.	Paulus F. Binnekade JM. Middelhoek P. Schuitz MJ. Vroom MB. Intensive & Critical Care Nursing. 25(4):199-207, 2009 Aug. UI: 19477647	Manual hyperinflation of intubated and mechanically ventilated patients in Dutch intensive care units--a survey into current practice and knowledge.	x		Denne har vi lest og sjekket referanselisten på, men inkluderer ikke da det er en spørreundersøkelse om sykepleiebruk av bag. Mapleson C mest brukt i Nederland 69%. Lærdal 13%. Ifølge denne us vanligst at MHI utføres av spl (ikke så mye av lege/fysio)	Nederlandske sykepl bagger ikke etter anerkjente/vanlig retn.linjer med langsomt inn, liten insp.pause og raskt ut. De gjorde motsatt. 95% dryppet v suging 96% brukt MHI, 27% som daglig rutine, 69% på indikasjon, under halv p har skriftl guidelines for MHI		
C.	Barker M. Adams S. Physiotherapy Research International. 7(3):157-69, 2002. UI: 12426913	An evaluation of a single chest physiotherapy treatment on mechanically ventilated patients with acute lung injury.	X	18 ALI-pasienter 3 grupper 1. suging 2. leiring+suging 3. leiring, MHI og suging	Ekskludert grunnet Mapleson C-type bag Og denne er også inkludert i Brazier!	Hovedfunn: at alle 3 grupper fikk derekruttering ved frakobling.		
D.	Paratz J. Lipman J. Heart & Lung. 35(4):262-8, 2006 Jul-Aug. UI: 16863898	Manual hyperinflation causes norepinephrine release.	X		Mapleson C-bag – ekskluderes derfor			
	Singer M. Vermaat J. Hall G. Latter G. Patel M. Chest. 106(4):1182-7, 1994 Oct. UI: 7924493	Hemodynamic effects of manual hyperinflation in critically ill mechanically ventilated patients.	X		Mapleson C-bag Inkludert i Brazier			

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
E.	Hodgson C. Denehy L. Ntoumenopou los G. Santamaria J. Carroll S. Anaesthesia & Intensive Care. 28(3):255-61, 2000 Jun. UI: 10853205	An investigation of the early effects of manual lung hyperinflation in critically ill patients.			Mapleson C bag Denne er også inkludert i Brazier			
F.	Patman S. Jenkins S. Stiller K. Physiotherapy Research International. 5(3):157-71, 2000. UI: 10998773	Manual hyperinflation-effects on respiratory parameters.	x		Ikke Lærdaltype bag. Denne er også inkludert i Brazier			