

## Samleskjema for artikler om VHI og artikler som sammenligner VHI med MHI, samt en artikkel om pasienterfaringer

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
1.	Dennis DM. Jacob WJ. Samuel FD. Critical Care & Resuscitation . 12(4):262-8, 2010 Dec. UI: 21143087	A survey of the use of ventilator hyperinflation in Australian tertiary intensive care units.  <b>Spørreundersøkelse</b> med hensikt å kartlegge fysioterapeuters bruk av VHI på intensivavdelinger i Australia.	64 Intensivavdelinger i Australia deltok i spørreundersøkelse. 100% deltakelse.	Telefonintervju av ledende fysioterapeuter ang bruk av VHI i fysioterapibehandling	Det er gjort lite forskning på VHI, men grunn til aksept for behandling antagelig pga utbredt bruk av MHI helt fra 60-tallet.  Kan forskning fra MHI brukes som bakgrunn for prosedyre VHI?	39% bruker VHI. Av disse brukte 60% protokoll. Brukes både volum og trykkstyrt og kontrollert og spontant. Man holdt seg under 40 i trykk. Beh lengde varierte 5-30 min, gj.sn 5 VHI av gangen. Ofte individualisert beh utfra klinikk. 2 beh per dag eller mer. Man skiller mlm VHI for rekrutt og for sekretmob, men ganske lik utførelse. Leiring: vanligst sideleie med affisert side opp. Begrunnelse for bruk baserte seg hovedsakelig på faglig vurdering basert på egen kliniske erfaring. 40% henviste til publisert litteratur, halvparten av disse kunne nevne artiklene.	39% av respondentene bruker VHI. 60% m protokoll.  Data fra denne us kan kanskje brukes for å lage standardisert protokoll for VHI basert på praksis, da det fortsatt mangler forskning på området.  Det trengs flere RCT:er om VHI og effekten av dette tiltaket.	Indikasjons- og kontraindikasjonsliste gir innspill for vår prosedyre. Indikasjon: sekret, pneumoni, atelektase.  "Ny" behandling som delvis har erstattet bagging. Forskning gir ikke klare svar – viktig med høringsrunden!
2.	Lemes DA. Zin WA. Guimaraes FS. Australian Journal of Physiotherapy . 55(4):249-54, 2009. UI: 19929767	Hyperinflation using pressure support ventilation improves secretion clearance and respiratory mechanics in ventilated patients with pulmonary infection: a randomised crossover trial.  Randomisert crossover-studie  Hensikt med studien: Finne ut om <b>VHI mha trykkstøttet modus</b> i sideleie er mer effektiv enn kun sideleie for å evakuere sekret og bedre lungekomplians og minke motstand i luftveier hos ventilerte	30 voksne pasienter som fungerer som sin egen kontroll.  Respiratorpas på trykkstøttet modus m pneumoni (lab- og radiologidiagnostisert) og hypersekresjon.	30 min sideleie + VHI sammenlignes med 30 min sideleie  Beh utføres samme dag, m 5t washout. Utført av en fysio som også tok målinger.  Outcome: sputum volum (ml) og respiratory mechanics (static compl and total resistance)	Stusser på 2 ekskl.krit -atelektase -pressorbehov Hvorfor ekskludere pas m atelektase når dette er en indikasjon for VHI? Rart! Dette er den første studien som har undersøkt trykkstyrt ventilatorhyperinfl.  Pinsp til 40. (Pre og posttiltak i forb m suging: volumstyrte sukk til det dobbelte av Vt. Bakgrunn for hvorfor dette ble gjort? – er ikke kommentert)  30 min m hyperinfl – er ikke det nødvendig lenge? - "Overkill"? Ga dog ikke forskjell i min.vol da RF gikk ned (pasientene styrte selv frekvensen siden de var på trykkstøttet modus)	1,3 (SD 0,5-2,2) ml mer sekret m VHI i sideleie enn kun sideleie (P=0,0004)  4,7 ml/cmH2O (SD 2,6-6,8) mer økning i stat. complians i VHI-gruppa (p<0,001)  Ingen forskjell i respiratory resistans (motstand i luftveier)  Kommentar: har 1,3 ml forskjell i sekretmengde noen klinisk betydning (tross at det er klinisk signifikant forskjell)?	"Ventilatorhyperinflasjon increases sputum clearance and static complians of the respiratory system in mechanically ventilated patients with pulmonary infection."  NB: dette er gjort på pasienter som puster på trykkstøttet modus og man har valgt å la dem puste hele 30 min m 1,3 l l Vt. Dette kan ikke overføres til trykkkontrollerte pasienter uten å senke innstilt frekvens = blir da med en gang mer komplisert, spesielt hvis man f.eks. beh en pasient med ICP/PPP-problematikk hvor PCO2-nivået må holdes mest mulig konstant. -Er det nødvendig å bruk hyperinflasjon over så lang tid? –jmf MHI-studier med kortere behandlingstid.	Støtter bruk av VHI i sideleie for å evakuere sekret og bedre complians.  Refererer til kilde som anbefaler minimum 1/3 av "predicted inspiratory capacity" ved "lungexpansion manoeuvres" = for 70 kg 1167 ml.

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
		pasienter med pneumoni.			<b>Trykkstøttet modus</b> valgt for å bedre komfort og kontroll over trykk. Vt økte til 1331 ml i gj.snitt.			
3.	Ahmed F. Shafeeq AM. Moiz JA. Geelani MA. Heart & Lung. 39(5):437-43, 2010 Sep-Oct. UI: 20561856	Comparison of effects of manual versus ventilator hyperinflation on respiratory compliance and arterial blood gases in patients undergoing mitral valve replacement.  <b>RCT</b>  Formål: Undersøke effekt av MHI og VHI på statisk og dynamisk compliance, oksygenering, PaCO2 hos dypt sederte paralyserte mitralisklaffeopererte revmatisk hjertesyrke pasienter rett postoperativt.	30 pasienter med revmatisk hjertesyrke i alderen 18-40 år, mellom 3 og 4 timer etter opr, intuberte og mekanisk ventilerte (volumktr), dypt sederte/paralyserte, kardiovaskulært stabile.  KOLS-pas og pas som trengte over 10 i PEEP ble ekskludert.	I ryggleie, ev sekret evakuert 30 min før tiltak. 15 min før tiltak: FiO2 1,0. Målinger (baseline, 1 og 20 min etter tiltak) av statisk og dynamisk compliance, Pao2:FiO2, PaCO2 og PH. Hyperinfl med 150% Vt, rf 8/min. MHI: Lærda type bag 1,5 l, 2-håndsteknikk, O2 15 l/min med FiO2 1,0, 2 s inn, pause og 1 s ut i 3 min, frekv 8/min. VHI: Siemens servo-300, 3 min med 150% av Vt, FiO2 1,0. <b>Volumstyrt med Trykkgrense 35 cm/vann.</b>	Målinger ble tatt etter 1 min og etter 20 min.  Langt diskusjonskapittel i denne artikkel med mye spekulasjon – har kanskje trukket sine konklusjoner litt langt?  Sammenligner seg med de andre VHI-studiene i diskusjonskapitlet.  NB: også 2 diskusjonsinnlegg til artikkelen.  Liten og spesiell pasientgruppe. (Små indiere i studien, gj.sn vekt 44-47 og lengde 151-153.)	Signifikant bedring av PaO2/FiO2-ratio etter 1 og 20 min etter MHI, etter 1 min men ikke etter 20 min etter VHI.  Cdyn sign bedring etter 1 min etter VHI. (står feil på et sted i teksten = står MHI som nok er feil)  For øvrig nonsignifikante forbedringer av de øvrige utfallsmålene (utenom PaCO2) etter begge tiltak. Ingen negative påvirkninger på hemodynamiske faktorer.	Både MHI og VHI viste lignende effekter på lungecompliance og oksygenering –bedring av begge tiltak på disse utfallsmålene. Det ser ut som om VHI bedrer Cdyn bedre enn MHI.	Forfatterne mener at begge teknikker kan brukes og at klinikerer kan individualisere hvilken hyperinflasjonsteknikk som velges: Pulmonell shunting og oksygeneringsproblematikk – velge MHI? Stive lunger og segmentell kollaps/atelektase – VHI?  Viktig å tenke hva er hensikten med hyperinflateringen. Når er det indisert?  Bedre effekt av VHI på rekruttering for at man klarer bedre å opprettholde PEEP?  Forfatterne anbefaler PEEP-ventil under bagging også når man bagger med hensikt å evakuere sekret, da annen studie har vist at PEEP opp til 10 ikke har betydning på PEF.
4.	Berney S. Denehy L. Physiotherapy Research International. 7(2):100-8, 2002. UI: 12109234	A comparison of the effects of manual and ventilator hyperinflation on static lung compliance and sputum production in intubated and ventilated intensive care patients.  <b>Randomisert crossoverstudie</b>  Hensikt: sammenligne effekt av MHI/VHI på statisk lungcompliance (Cstat) og sekret våtvekt hos stabile intuberte	20 pasienter 16-86 år, 17 menn og 3 kvinner, intuberte og ventilerte pasienter som normalt ville fått hyperinflasjon som en del av fysioterapien. FiO2 0,3-0,6.  10 av pasientene var akutte tetraplegikere.  Ekskluderte: FiO2 >0,6, PEEP>10, ARDS eller KOLS eksaserbasjon, Pas som måtte ligge med hodet hevet pga hjernepatologi, hemodyn ustabile	2 behandlinger minst 2 t mellom disse, over 2 dager. Dag 1: MHI-VHI. Dag2: VHI-MHI i tippet sideleie (35-45gr hevet fotende).  MHI: Mapleson C, 10 l O2, inn 3s m Pinsp 40, pause 2s, ut 1s. 6 hyperinflateringer etter hverandre x6. 30 sek hvile mellom sekvensene. VHI på lign sett som MHI.	10 min i sideleie før beh.start, så ble fotende hevet og beh startet.  EKG og SpO2 ble målt hele tiden. Manometer ble brukt ved bagging.  VHI: <b>volumkontrollert</b> , 6pust/min, inspflow 20 l/min, kvadratisk kurve, 2 sek insp.pause. Vt ble økt i 200 ml-økter inntil oppnådd trykk 40cm/vann. Så 6 slike pust. Så ble ventilatoren stilt til opprinnelig innstilling for 30 sek pause.  Det ble utført 3 trachealsuginger i løpet av	Både MHI og VHI resulterte i signifikant bedret Cstat og evakuerte like store mengder sekret.  VHI: <b>volumkontrollert</b> , 6pust/min, inspflow 20 l/min, kvadratisk kurve, 2 sek insp.pause. Vt ble økt i 200 ml-økter inntil oppnådd trykk 40cm/vann. Så 6 slike pust. Så ble ventilatoren stilt til opprinnelig innstilling for 30 sek pause.  Det ble utført 3 trachealsuginger i løpet av	Lik effekt av MHI og VHI når det gjelder evakuering av sekret og bedring av statisk lungecompliance	VHI blir førstevalget i vår fagprosedyre da det er lik effekt av tiltakene? Hvis man bruker VHI mister man ikke PEEP og har bedre kontroll over hvor mye O2 som gies og bedre kontroll over trykk.  Få deltakere i studien.  Rikelig med referanser til tidligere studier i diskusjonskapitlet!

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
		intensivpasienter.  Outcome: sputum våtvekt og Cstat	(MAP<75 m variasjon over 15 ved stillingsforandr, HR>130), SaO2<90%.		beh, etter 2.hver HI (også skyllet med saltvann). Beh tok 20 min  Cstat ble målt 10 min før tiltak og så rett etter beh og etter 30 min. Alle målinger i flatt sideleie.			
5.	Savian C. Paratz J. Davies A. Heart & Lung. 35(5):334-41, 2006 Sep-Oct. UI: 16963365  Noe av bakgrunnen for å velge VHI istedenfor MHI hos pas som ventil med høy PEEP: unngå fall i FRC pga frakobling, fall i SpO2, unngå shear stress distale lungeavsnitt.  Men har VHI samme effekt som MHI? Og har høy PEEP neg påvirkning på evak av sekret, da man kan tenke seg at høy PEEP reduserer PEF?	Comparison of the effectiveness of manual and ventilator hyperinflation at different levels of positive end-expiratory pressure in artificially ventilated and intubated intensive care patients.  <b>Randomisert crossoverstudie,</b> singelblindet.  Hensikt med studien: 1. Å sammenligne effekten av MHI og VHI på Cstat, oksygenering og sekretmobilisering ved forskjellige PEEP-nivåer. 2. Undersøke påvirkning på hemodynamikk (HR, MAP, VCO2)	14 intuberte mek.ventil. pas over 18 år (23-85 år). 9 menn, 5 kvinner. De fleste var pas m traumer.  Pasienter enten ventilerte på trykkstøttet modus eller SIMV-modus med PEEP 10 eller lavere.  Ekskluderte: Hemodyn ustabile, MAP <70, PAP eller CVP<6 mmHg og store doser vasoactive medicamenter. PCV eller APRV-modus Udrenert pn.thx Pulmonalt ødem Alvorlig hjerneskade med ICP-problematikk ARDS-pasienter PIP>35 Behov for NO-gass PEEP>10 FiO2 >0,8 Disse ble ekskluderte pga potensiell fare for forverring ved frakobling i forbindelse med MHI.	Ved unilat lungepatologi ble dårligst lunge plassert øverst. Bilat patologi – beh i ryggleie. Pas ble leiret i 20 min før baseline-målinger ble utført.  Lærdals bag ble brukt ved MHI, 15 l/min i flow til bagen, 100% O2. Samme PEEP som på respirator, tohåndsteknikk. 2 sek insp, 2 sek insp.pause, 1 sek eksp. 8 pust per min. 3 min og deretter lukket tracheal-suging.  VHI: leverte VT <b>130% av ventilator-VT, med PIP maks 40,</b> 7-8 pust/min. FiO2 1,0. 3 min. Samme PEEP som på respirator. Outcome: Vt, PEFR, PIP, VCO2. Cstat: ble målt før, rett etter og 30 min etter. PaO2/FiO2 fra BG tatt rett før og etter. HR og MAP ble registrert under beh hvert minutt frem til 5	I bakgrunn: MHI består av stort Vt kombinert med inspiratorisk platå og "rask slipp" av bagen. Henviser til en artikkel fra -68, Clement A. Short term effectiveness of MHI on oxygenation, compliance, åpne atelektase, evak av sekret har blitt "widely demonstrated (Henviser til Paratz og Lipman02 MHI, Berney&Denehy02 MHI-VHI)  1 person utførte all behandling. All innsamlede data blev overført til en PC  PaO2/FiO2-rasjon blev utregnet fra arteriell blodgass tatt rett før og rett etter prosedyre.  Alle paremetre blev registrert og utregnet og sammenlignet med hvilken PEEP pas hadde (5, 7,5 10cmH2O)	Ingen sign forskjell mellom teknikkene for Cstat. Både VHI og MHI viste bedring. Men signifikant bedring kun for VHI (gj.sn bedring på 6ml/cmH2O = 12%)  Ingen forskjell mellom VHI og MHI med tanke på sekretvekt. PEEP påvirket heller ikke sekretvekt.  Betydning av PEEP under MHI – sign forskjell mellom 5 og 7,5 og mellom 5 og 10, med høyere Cstat ved PEEP 7,5 og 10 enn 5, både før, rett etter og 30 min etter MHI. Betydning av PEEP under VHI – ingen sign forskj mellom PEEP-nivåer, verken før, rett etter eller 30 min etter.  Ved MHI men ikke VHI: dypere sedasjon korrelerte negativt med sekretvekt = mer sedert - lavere sekretvekt.  Sign høyere PEF ved MHI sammenlign med VHI. PEEP påvirket ikke PEF verken ved MHI eller VHI.  Forbedring av PaO2/FiO2: ingen sign forskjeller mellom teknikker eller PEEP-nivåer og heller ikke forbedring mellom målingstidspunkt, dvs ikke noe bedring av PaO2/FiO2 med noen av teknikkene.	Det ser ut til at VHI kan være mer effektivt når det gjelder å oppnå bedring i statisk lungekomplience samtidig som det er mer skånsomt når det gjelder metabolske forstyrrelser (lavere VCO2).  Sekretmobilisering, hemodynamisk påvirkning og oksygenering lik påvirkning ved VHI og MHI.  De diskuterer om høy PEEP kan gi mindre ekspektoratmobiliseri ng. Lite sedert pas fikk opp mer slim enn sedert pasient.	VHI mer tryggt og effektivt enn MHI(?) ifølge denne studie. Fra konklusjonen: VHI istedenfor MHI når hensikten er å bedre "respiratory mechanics" og fremme sekretmobilisering hos mek.ventil. generelle intensivpas med PEEP 10 el under som ikke har store mengder sekret.  Støtter vårt valg av VHI som førstevalg for hyperinflasjon da VHI ga bedret Cstat, men ikke MHI med Lærdals bag. (Andre studier har vist forbedret Cstat med MHI med rebreathing-type bag)  MHI kan gi bedre PEF enn VHI og må vurderes som førstevalg ved sekret som hovedproblematikk. Men dette må veies opp mot problemer med derekruttering ved frakobling hos pas med behov for høy PEEP.  I diskusjonskapitlet argumenterer man for viktigheten av å opprettholde adekvat PEEP etter hyperinflasjon for å opprettholde alveolær stabilitet og holde åpne alvoler åpne på slutten av ekspirasjonen – konferere med legene ang PEEP-nivå hvis oppnådd normal respirasjonslyd går tilbake til bronchial blåst ved avsluttet behandling?  Linda: Lite materiale. Fortsatt ønskelig at man skal se mer på langtidseffektene på statisk compl. Man kan også stille spørsmål ved relevansen av resultatene fra studien da statisk komplienemålinger ikke blir nøyaktige når pasientene ikke er muskelrelakserte. Studien viser at VHI/MHI gir ganske like resultater.

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
				min etter.		Ingen HR eller MAP-påvirkning. VCO2: sign forskjell mellom teknikker. Sign forskjell mellom før og under/etter MHI. Det samme gjaldt ikke VHI (diskusjon: pga discomfort when disconnecting from ventilator?)  VHI genererte større Vt enn MHI.		
6.	Berney S. Denehy L. Australian Journal of Physiotherapy. 49(2):99-105, 2003. UI: 12775205	<a href="#">The effect of physiotherapy treatment on oxygen consumption and haemodynamics in patients who are critically ill.</a> <b>Randomisert crossoverstudie</b>  VHI i sideleie ble sammenlignet med kun sideleie Outcome: metabolske og hemodynamiske forandringer	10 intuberte hemodynamisk stabile mekanisk ventilerte pasienter.  Hensikt med studien er å undersøke hvordan fysioterapi påvirker O2-forbruk (VO2), blodtrykk (MAP) og cardiac index (CI) hos denne pasientgruppen.  Fysioterapien besto av VHI + trachealsuging i tippet sideleie	VHI: inspflow ble redusert til 20l/min og "square wave form". Økning av 100 ml av gangen inntil oppnådd 40 cmH2O. (=volumkontrollert til man når 40 i trykk.) 6 hyperinflasjoner til 40 cmH2O, 30 sek pause (normal innstilling på respirator) Dette x6. Behandling i 20 min. Maks 3 trachealsuginger.  All beh utført av samme person.	Randomisert til A:fysiobeh=VHI i sideleie – deretter B: kun sideleie uten VHI, eller omvendt, dvs B først og så A. Begge tiltak ble utført i samme sideleie. Washout i ryggleie til pasienten hadde kommet seg innenfor 5% av baseline 1 VO2 (for å unngå carry over-effekt)  Ingen preoksygenering.  Outcome: oxygenforbruk (VO2), MAP, Cardiac index (CI), time to recovery to within 5% of resting VO2	9 menn, 1 kvinne, gj.snittsalder 68 (54-75)  There were no significant differences in CI (p = 0.44) or MAP (p = 0.95) during physiotherapy treatment compared with undisturbed side lying.  Time to recovery to within 5% of resting VO2 under 7 min for samtlige pas. Ingen forskjell mellom A og B.  Lign resultat i denne studie som tidligere studier – økning av VO2 (31-47%) ved stillingsforandring. I denne studie 39% økning hos 50% av pasientene.  Trachealsuging økte VO2 med 56% over baseline.	It is concluded that physiotherapy treatment does not significantly alter VO2mean or MAP and CI in stable intubated and ventilated patients.  NB: I denne studien er fysioterapi definert som VHI. (sideleie og trachealsuging er definert som noe som skal gjøres uansett av sykepleier)	VHI kan utføres trygt til mekanisk ventilerte intuberte hemodynamisk stabile pasienter.  Diskusjonen: tidligere studier har vist at MHI har påvirket cardiac output. Stabil kardiovaskulær status i denne studien. Mulig årsak: måten VHI ble utført i denne studie ga langsommere økning av Vt sammenlignet med bagging (MHI) – VHI blir skånsommere?
7.	Hayes K, Seller D, Webb M, Hodgson CL, Holland AE. New Zealand Journal of Physiotherapy. 2011;39(3):	Ventilator hyperinflation: a survey of current physiotherapy practice in Australia and New Zealand.	spørreundersøkelse til 190 sykehus i Australia og Nye Zealand	spørreus –ble sendt ut skjema	Meget vanlig med MHI i Australia. Gjøres nærmest på rutine.  Indikasjoner for VHI: som ved MHI, men tillot mer monitorering og kontroll av ventilatoriske parametre og tillot beholde PEEP.  5-10 pust per set vanligst 3-4 sets vanligst Maks trykk 40 vanlig	Kun 21% brukte VHI - jmf 91% i Australia brukte MHI, se Hodgson C -99 (på MHI-samleskjema)  De fleste som brukte trengte ikke konferere med lege før bruk, men valgte å gjøre det i noen tilfeller, for eksempel ved ustabile pasienter.  Utførtes hovedsakelig av "senior physiotherapists"		De fleste bruker SIMV-modus – for mulighet å volumstyre? Men hva hvis pasienten trekker mye selv og da får trykkstøttet modus? Fremkommer ikke begrunnelse for hvorfor SIMV.  Økt platåtid ved atelektase Manipulering av flow profilen ved sekretproblem "to enable an expiratory bias of at least 10%".  Meget attraktivt med bedre kontroll over ventilatoriske parametre med VHI

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
	124-30.							sammenlignet med MHI – blir tryggere og gir bedre muligheter for forskning.
8.	Dennis D, Jacob W, Budgeon C. Anaesthesia and Intensive Care. 2012;40(1): 142-9.	Ventilator versus manual hyperinflation in clearing sputum in ventilated intensive care unit patients.  Hensikt: sjekke om VHI er like effektivt som MHI for å evakuere sekret hos mek.ventil. int.pas.	Cross-overstudie 46 pas  Outcome-mål: sekret våtvekt compliance Vt luftveistrykk PaO2/FiO2-ratio	MHI med Lærdals bag. 2 fysio. Dene ene gav MHI, den andre vibrerte og trachealsugde, 15 l O2 etter vanlig praksis. Manometer ble brukt og PAP til 40 cm H2O. Min 2 sek insp.hold. Passiv ekspir med samme PEEP som på respirator. 4set på 8pust. Sugning v behov eller rett etterpå, åpent.	VHI med hjelp av SIMV. Alarm justert PAW til 45 cmH2O og Vt-alarm 250% av initial Vt. FiO2 1,0 under hele beh. Insp.tid 3-5 sek, resp.frekv 6-8 pust. Vt 15 ml/kg (brukt "lean body weight"). Gradvis økning av Vt med 150 ml av gangen inntil oppnådd PAW 40 cmH2O. 4 sets med 8 pust per behandling. Trachealsuging v behov eller rett etterpå (også åpent?)	Ingen forskjell i sekret våtvekt mellom MHI og VHI  Ingen forskjell i compliance, Vt, hjertefrekv, resp.frekv eller MAP.  Stat sign forskjell i middels luftveistrykk, men ikke klinisk signifikant (kun 1 cmH2O)	VHI er like trygt som MHI og evakuerer like mengder sekret. Artikkelen beskriver en VHI-utførelseprotokoll som kan fungere som en plattform for videre diskusjoner, forskning og utvikling av VHI-bruken til mek.ventil pasienter.	I diskusjonen snakker man for at VHI kan være bedre enn MHI for – at det kan tolereres bedre av pasientene. Andre fordeler ved VHI at det kan utføres enklere av kun en person og at det forhindrer spredning av bakterier i miljøet da man unngår frakoblinger.  VHI kan utføres trygt til mekanisk ventilerte pasienter.
9.	Pei-Fan Mu, Kai-Wei Katherine Wang, Yu-Chi Chen, Shwu-Feng Tsay. Systematic Reviews - Joanna Briggs Institute. Adelaide: 2010. p. 343	<a href="#">A systematic review of the experiences of adult ventilator-dependent patients [2010]</a>  <b>Oversiktsartikkel</b> <b>Systematisk review og meta-analyse</b>	Artikler publisert i CINAHL, PubMed, MEDLINE, Cochrane Library, Chinese Periodicals Index og JIB. 1970- 2008 Artikler publisert på engelsk eller kinesisk. Artikler som utført kvalitative metoder for å undersøke voksne respiratorpas opplevelser.  997 artikler blev funnet 19 artikler blev kritisk gransket. 15 artikler blev inkludert.  2 forskere leste alle artikler og en tredje var med og diskuterte hvis det var uenigheter. Artiklene blev gransket enl JBI instrument for gransking av artikler.	5 tema blev brukt. 1 Følelse av redsel i forhold til å være avhengig av resp.og tap av kontroll over eget liv 2 Miste kontakt virkligheten 3 Opplevelse av kroppen og grenser.(forminsk et forkroppsligende) 4. Skaping av mestringsstrategier. 5. Tillit og pleie relasjoner	Kun studier der pas selv opplevd å være respirator pas. Både studier med pas resp behandlet på IVA og hjemme.	Å miste evnen å kommunisere verbalt opplevdes veldig negativt. Flink pleiepersonell som informerer å prøver å skjønne hva pas har behov for er veldig viktig. Å skape kreative kommunikasjons måter var viktig. Hyppig virklighets orientering var viktig. Noen gav uttrykk for behov av at hverdagen trengte noe mening(trenger ikke å spise, puste alt blir gjort for deg) Stimulere pas med oppgaver fysiske og psykiske opplevdes meningsfylt. Å bli behandlet med verdighet og respekt av all pleiepersonell opplevdes som veldig viktig. At få et håp (målbar fremgang) opplevdes som veldig stimulerende. At ikke bli tatt på hele tiden var viktig (hviletid mellom stimulering viktig)	Å være respiratorpas er en stressende og ubehagelig opplevelse. Man kan dele inn opplevelsen i psykisk påfresting som blir når man blir avhengig av en respirator, mister kontroll av livet sitt, blir fjernet fra det vanlige livet som frisk person, og at man får en forvrengt kroppsbilde.  Man prøver siden å skape en hverdag i den nye livssituasjonen som inkluderer å stole på og har relasjon til pleiepersonell.  Det er viktig å sørge for å gi mestring, og håp når pas får fysioterapi. Fysioterapi der man formidler fremgang og god forklaring på hvordan	Mange viktige aspekter kommer frem i artikkelen som man kan bruke under fysioterapi intervensjonen. Dette blir tatt med i fagprosedyren.

Metode						Resultater		
Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
							pas selv kan være med å påvirke sin situasjon til det bedre er veldig viktig. Hvile og søvn mellom treningsøkter har stor betydning	

Nye artikler fra oppdatert søk oktober 2015

Metode						Resultater		
Artikkel nr. i litt.søket	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
22	Berry MP, Marti JD. Clinical management of secretion retention in critically ill patients who are intubated and mechanically ventilated. Curr Respir Med Rev. 2014;10(3):163-75. <a href="http://www.benthamdirect.org/pages/all_b_bypublication.php">http://www.benthamdirect.org/pages/all_b_bypublication.php</a>	Ikkssystematisk oversikt	Tar opp VHI og MHI i et avsnitt.		Tilfører ikke ny kunnskap i forhold til den kunnskap vi baserte 1. versjon av fagprosedyrene på			Gir ikke ny kunnskap av betydning for fagprosedyren.
42.	Thomas PJ. The effect of mechanical ventilator settings during ventilator hyperinflation techniques: a bench-top analysis. Anaesth Intensive Care. 2015;43(1):81-7. <a href="http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=S&amp;CSC=Y&amp;NEWS=N&amp;PAGE=fulltext&amp;D=medl&amp;AN=25579293">http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=S&amp;CSC=Y&amp;NEWS=N&amp;PAGE=fulltext&amp;D=medl&amp;AN=25579293</a>	Laboratoriestudie med lungemodeller	Sammenligner tre respiratormodus med hverandre: PSC VC-SIMV PC-SIMV  NB: ser på VHI i forhold til sekretevakuering, ikke i forhold til rekruttering av atelektatisk lungevev.	Målinger av PIFR PEFr PIP  Dvs inspiratorisk og ekspiratorisk flow samt topstrykk	Har ikke sett på effekten av å forandre på inspirasjonstiden, slik som vi anbefaler i prosedyren – denne økes til 400 ms.	I denne studien ga volumstyrt modus et gunstigere forhold mellom inspiratorisk og ekspiratorisk flow for å optimalisere sekretevakuering.		Overføring av resultat fra studien til klinisk praksis er begrenset da studien er utført i laboratorie på lungemodeller.  Volumstyrt modus kan gi høye topstrykk – viktig å følge med på trykk og holde seg innenfor grensene.  Interessant studie som gir gode innspill til faglig diskusjon, men den har ingen direkte betydning for utformingen av fagprosedyren = blir ikke utført forandringer i teksten i fagprosedyren basert på denne studien.
53.	Preuss FK, Schmitt FV, Soares JC, De Albuquerque IM, Trevisan ME. Effects of two chest physiotherapy protocols on lung mechanics and cardiorespiratory parameters in the mechanically ventilated patients. Eur Respir J. 2014;44. <a href="http://erj.ersjournal">http://erj.ersjournal</a>	A quasi-experimental study	50 critical patients (mean age 55,6±15,3 years old) who were receiving mechanical ventilation for more than 48 hours.  The subjects were	To compare the effects of two chest physiotherapy protocols on lung mechanics and cardiorespiratory parameters in patients undergoing mechanical	Kun lest abstrakt – ikke funnet fulltekst – foreligger kun på portugisisk?  Heart rate, respiratory rate, blood pressure, oxygen saturation, static and dynamic lung compliance, and airway resistance were measured and compared between three groups before (baseline),	Ingen forskjell mellom gruppene.  Klarer ikke å vise effect av VHI	Chest physiotherapy can be safely on patients undergoing mechanical ventilation, although this study suggests that the use of ventilator hyperinflation isolated or associated vibrocompression	Gir ikke ny kunnskap av betydning for fagprosedyren.

Metode						Resultater		
Artikkel nr. i litt.søket	Årstall	Studiedesign	Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/overføringsverdi
	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25453540/">s.com/content/44/Suppl_58/P4296.abstract?sid=51a1cc2f-ee29-45c4-8caa-8c8152c0ce19</a>		allocated into three groups: aspiration (control, n=16); vibrocompression and aspiration (n=17); vibrocompression, aspiration and ventilator hyperventilation ("inflation" bør det vel stå her??) (n=17).	ventilation.	immediately after and 15 minutes after the end of each protocol.		does not improve lung mechanics in this population of mechanically ventilated patients.	
54.	Anderson A, Alexanders J, Sinani C, Hayes S, Fogarty M. Effects of ventilator vs manual hyperinflation in adults receiving mechanical ventilation: a systematic review of randomised clinical trials. Physiotherapy. 2015;101(2):103-10. <a href="http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&amp;CSC=Y&amp;NEWS=N&amp;PAGE=fulltext&amp;D=prem&amp;AN=25453540">http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&amp;CSC=Y&amp;NEWS=N&amp;PAGE=fulltext&amp;D=prem&amp;AN=25453540</a>	Systematisk review	4 artikler Er VHI mer effektiv enn MHI	VHI sammenlignet med MHI	De fire aktuelle artiklene har vi allerede inkludert i fagprosedyrearbeidet.  Unclear risk of bias	Ingen signifikant forskjell i sekret våtvekt, dynamisk og statisk lungekompliance, oksygenering, eller kardiovaskulære stabilitet.	VHI og MHI har lik effekt.  Etterlyser mer forskning med bedre kvalitet.	Gir ikke ny kunnskap av betydning for fagprosedyren

# Styrkeskjema

Studie	Styrker	Svakheter	Evt. GRADE/vidensnivå
1 Dennis -10	100% svar takket var tlf.intervju. Int.vårdsavd i hele Australia inkludert. Ev uklarheter mulig å avklare takket vare tlf-kontakt. Gir en grei oversikt over praksis.	Uklart om virkelig beskriver praksis da kun ledende fysio ble spurt. Protokollene blir ikke presentert.	
2 Lemes	Ryddig i design. Tiltakene godt beskrevne. Liten fare for confounding factors. Fordel at samme fysio på alle beh –gir liten variasjon i tiltaket.	Samme person som behandler og tar opp målinger, dvs ikke blindet for resultat. Hvorfor ikke utført måling etter for eksempel 1 time eller mer? Det er kun gjort måling umiddelbart etter 30 min m ganske mye hyperinflasjon. Ikke så rart at complience er bedret?	Pedroscore 7/10
3 Ahmed	Gruppene er like. Samme fysio utførte MHI, dvs sannsynlig at ble utført likt.	Ikke beskrevet randomiseringsmåte. Står kun at det er randomisert. Det er ikke angitt noe om måltaker er blindet. Man kunne ha sammenlignet med en gruppe som ikke fikk hyperinflasjon i det hele tatt. Det ble ikke gjort. Det ble ikke målt Vt eller trykk ved MHI	
4 Berney 02	Utført powerberegning at 20 pas ok, effektstørrelse 0,8. Randomisering beskrevet Utfører av tiltak blindet for all outcome-måling. Ingen dropouts	Få pasienter Ikke blindet for sputumkolleksjon da det var umulig.	Pedroscore 5/10
5 Savian	Powerberegning utført for å finne frem til antall Randomiseringsprosedyre beskrevet Måltaker blindet Samme behandler til alle pas og samme måltaker	Få pasienter	
6 Berney 03	Det er gjort styrkeberegning Det er randomisert og randomiseringen er beskrevet Samme behandler, ingen dropouts	Få pasienter Måltaker ikke blindet ( i hvert fall ikke beskrevet)	
7 Hayes	Bra responsrate på nesten 90%		
8 Dennis -12			



9 Mu	Artikkelen er en systematisk oversikt som har gjennomgått den litteratur som finnes om emnet laget av Joanna Briggs institut.	Studier som er inkludert i studien er av variabel kvalitet.	
------	---	---	--