

**TUGAS AKHIR
MODUL KARDIOPULMONAL**



DISUSUN OLEH :

LISDAWATY H. AKUBA

1810301124

DOSEN PENANGGUNG JAWAB KARDIOPULMONAL :

RIZKY WULANDARI S.ST.FT,M.FIS

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIAH YOGYAKARTA
TAHUN AJARAN 2021**

RESUME JURNAL 1 :

Randomized trial of physiotherapy and hypertonic saline techniques for sputum induction in asthmatic children and adolescents

(Uji coba fisioterapi dan teknik saline hipertonik secara acak untuk induksi dahak pada anak-anak dan remaja penderita asma)

ABSTRAK

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi teknik fisioterapi dalam induksi dahak dan evaluasi inflamasi paru pada anak dan remaja penderita asma.

Meskipun larutan garam hipertonik (HS) banyak digunakan untuk induksi sputum (SI), teknik spesifik dan manuver fisioterapi (P) dapat memfasilitasi pengumpulan lendir pada beberapa anak dan remaja penderita asma.

Metode : Sebuah studi silang acak dilakukan pada pasien dengan asma yang terkontrol dengan baik, dan 90 sampel dahak dikumpulkan. Anak-anak dan remaja dinilai menggunakan spirometri dan diacak saat masuk ke salah satu dari tiga teknik induksi sputum: (i) 3% teknik hipertonik saline - HS; (ii) fisioterapi (tekanan ekspirasi positif osilasi, ekspirasi paksa, dan percepatan aliran ekspirasi) - teknik P; dan (iii) saline + fisioterapi hipertonik - teknik HSP. ClinicalTrials.gov: NCT03136042.

Hasil : Total sel (mL) dan persentase (%) sel radang diferensial adalah serupa di semua teknik. Berat dahak (g) dalam teknik HSP secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan teknik HS. Dalam semua teknik, persentase sel yang layak adalah 4 50%, dan tidak ada perbedaan antara teknik HS dan P. Selain itu, induksi dahak tidak menyebabkan perubahan pada fungsi paru pasien.

Kesimpulan : Teknik pengambilan dahak secara fisioterapi efektif untuk mendapatkan sel yang layak dari sampel lendir dan menghasilkan jumlah dahak yang sama dengan teknik baku emas (larutan garam hipertonik). Selain itu, manuver fisioterapi aman dan berguna untuk induksi dahak pada anak-anak dan remaja penderita asma yang terkontrol dengan baik.

PENDAHULUAN

Asma adalah penyakit pernafasan kronis yang mempengaruhi 1% -18% populasi di berbagai negara . Di Brazil, asma merupakan salah satu penyakit pernafasan dengan angka kematian tertinggi (lima kematian per hari) dan merupakan penyebab 4 120.000 rawat inap per tahun.

Pemicu utama asma termasuk infeksi virus, alergi lingkungan atau pekerjaan, merokok, olahraga, dan stres . Eksaserbasi asma ditandai dengan obstruksi jalan nafas, inflamasi, dan hyper-responsivitas jalan nafas . Meskipun asma didiagnosis berdasarkan temuan klinis, tes fungsi paru, maka perlu dilakukan untuk memastikan obstruksi jalan napas, terutama pada remaja dan orang dewasa . Pengendalian asma meliputi evaluasi gejala dan pengurangan atau resolusi setelah pengobatan. Untuk mencapai tujuan ini, peradangan harus dikontrol dan fenotipe penyakit harus diidentifikasi. Sehubungan dengan evaluasi kondisi ini, induksi dahak adalah tes diagnostik yang sangat layak dan jumlah sel dahak mencerminkan penyakit yang mendasari dan kepatuhan pengobatan.

Setelah usia 6 tahun, penggunaan larutan garam hipertonik untuk menginduksi dahak digunakan untuk analisis sitologi, dan teknik non-invasif ini memungkinkan untuk penilaian sel inflamasi seperti eosinofil dan neutrofil. Peneliti terkadang mengalami kesulitan dalam dalam mendapatkan induksi sputum pada pasien stabil, dan terapi pernapasan dapat meningkatkan pembersihan lendir melalui teknik dan manuver tertentu. Berbagai macam teknik untuk induksi dahak dan ekspektasi termasuk terengah-engah, terapi tekanan ekspirasi positif osilasi (OPEP), teknik ekspirasi paksa (FET) (8-10), dan lain-lain.

Aparat OPEP mengurangi viskoelastisitas sekresi bronkial, dan beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa manuver fisioterapi aman dan memiliki efek yang memuaskan pada induksi dahak pada pasien dengan penyakit pernapasan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan tiga teknik induksi dahak yang berbeda pada anak penderita asma dan untuk mengevaluasi efektivitas pengumpulan sputum yang diinduksi melalui manuver fisioterapi.

METODE

Studi ini disetujui oleh Komite Etik Institusional Rumah Sakit Klinis Fakultas Kedokteran Universitas Sao Paulo (protokol no. 674.125) dan terdaftar di ClinicalTrials.gov (NCT03136042). Tiga puluh delapan anak dan remaja penderita asma direkrut dari Klinik Rawat Jalan Pneumologi Anak. ' Institut Rumah Sakit Klinis (Universitas Sao Paulo) dan diminta untuk menandatangani formulir persetujuan. Anak-anak dan remaja berusia antara 7 dan 18 tahun dan diklasifikasikan memiliki asma yang terkontrol dengan baik, menurut Inisiatif Global untuk Asma 2017.

Pasien yang menggunakan steroid hirup dalam kombinasi dengan terapi jangka panjang. bertindak beta 2- agonis juga dimasukkan. Pasien yang didiagnosis dengan penyakit paru kronis lainnya (misalnya, fibrosis kistik, ciliary dyskinesia, bronchiolitis obliterans, dan bronchopulmonary displasia), mereka yang tidak dapat melakukan tes fungsi paru, dan mereka dengan sampel sputum yang tidak mencukupi dikeluarkan.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi apakah teknik fisioterapi, seperti terapi OPEP, huffing, dan percepatan aliran ekspirasi, aman dan efisien untuk induksi dahak pada anak-anak dan remaja dengan asma yang terkontrol dengan baik. Tujuan kedua adalah untuk mengevaluasi apakah sampel yang dikumpulkan dengan menggunakan larutan saline hipertonik 3% dan teknik fisioterapi sudah memenuhi kriteria penerimaan.

STUDY DESIGN

Setelah peserta direkrut dan formulir informed consent ditandatangani, kunjungan pertama dijadwalkan. Setelah itu, seorang peneliti buta mengacak setiap peserta menjadi salah satu dari tiga teknik persilangan sebagai protokol induksi dahak pertama. Urutan teknik selanjutnya yang dilakukan adalah sebagai berikut: (i) larutan garam hipertonik (3%) - Teknik HS; (ii) fisioterapi (terapi OPEP, ekspirasi paksa, dan percepatan aliran ekspirasi) - Teknik P; dan (iii) saline + fisioterapi hipertonik - Teknik HSP. Setiap pasien melakukan tiga kunjungan untuk induksi dahak menggunakan masing-masing teknik, dengan interval 7 hari untuk menghindari gangguan pada hasil yang diperoleh dengan setiap induksi dahak dikumpulkan (Gambar 1). Tiga anak dikeluarkan karena sampel dahak yang dikumpulkan Hai 2.0 mL, yang dianggap tidak memadai menurut kriteria penerimaan sampel .

Pulmonary function

Spirometri dilakukan sebelum dan sesudah menghirup 200 mg salbutamol (bronkodilator), sesuai dengan pedoman American Thoracic Society, menggunakan spirometer KoKo (PDS Instrumentation Inc., Louisville, KY, USA). Jika pasien tidak mengalami ketidaknyamanan pernapasan atau tidak mengalami penurunan 20% fungsi paru, induksi dahak dilakukan dengan salah satu teknik dan spirometri diulang.

Nilai volume ekspirasi paksa dalam detik pertama (FEV₁), aliran ekspirasi puncak (PEF), dan kapasitas vital paksa (FVC) dikeluarkan pada detik pertama ekspirasi paksa (FEV₁ / FVC) dievaluasi sebelum dan sesudah pemberian bronkodilator dan setelah melakukan induksi sputum teknik.

Induksi dahak

Setelah spirometri, kami mengumpulkan sampel dahak yang diinduksi menggunakan tiga teknik pada semua anak dan remaja, seperti yang dijelaskan di bawah ini. (i) Induksi dahak dengan larutan garam hipertonik 3% (teknik HS): Anak-anak dan remaja menerima nebulisasi dengan larutan garam hipertonik pada konsentrasi 3% selama 7 menit. Aerosol dihasilkan oleh nebulizer ultrasonik (Ultraneb 99; DeVilbiss, Somerset, PA, USA) dengan output 2,4 mL / menit dan diameter aerodinamis median massa 4.5 μm.

Jika volume sampel dahak tidak mencukupi, nebulasi dapat diulang tiga kali. Setelah setiap nebulasi, fungsi paru dimonitor dengan mendapatkan nilai PEF menggunakan spirometer Koko. Jika larutan garam hipertonik tidak menyebabkan penurunan PEF ($\geq 20\%$), nebulasi berikutnya dilakukan.

Induksi dahak melalui manuver fisioterapi (teknik P): Para pasien 'dada dimiringkan sebesar 45 derajat dalam posisi duduk. Para pasien diinstruksikan untuk melakukan pernafasan yang tenang dan lama melalui terapi OPEP berulang dengan Flutter s perangkat (Scandipharm, Birmingham, AL, USA), terus menerus selama 5 menit. Setelah itu, anak-anak dan remaja ditempatkan dalam posisi terlentang 0 Hai posisi (Gambar 2) dan menjalani FET 5 menit lagi dengan mulut terbuka / glotis (FET / terengah-engah) bersamaan dengan percepatan aliran ekspirasi. Teknik ini diterapkan oleh seorang fisioterapis yang meletakkan satu tangan di atas pasien 's xiphoid dan

meletakkan tangan lainnya di manubrium pasien ' s sternum (Gambar 3). Di akhir manuver, semua pasien disarankan untuk batuk efektif ke dalam wadah steril yang tepat.

Induksi dahak dengan saline hipertonik 3% terkait dengan manuver fisioterapi (teknik HSP): Pertama, anak-anak dan remaja menjalani induksi dahak melalui satu inhalasi saline hipertonik 3% selama 7 menit. Kedua, mereka menjalani 5 menit terapi OPEP dan 5 menit huffing / FET, seperti dijelaskan di atas. Ketiga, mereka disarankan untuk batuk efektif ke dalam wadah steril yang sesuai.

Pengolahan dahak

Semua sampel diproses sesuai dengan protokol yang diterbitkan sebelumnya. Secara singkat, dahak dipisahkan, kemudian air liur dimasukkan ke dalam cawan petri dan ditimbang. Sampel diperlakukan dengan 0,1% dithiothreitol (Sigma-Aldrich, Sao Paulo, Brazil), dengan lembut vortex, dan ditempatkan dalam bak air bergetar pada 37 Hai C selama 20 menit untuk memastikan homogenisasi yang memadai. Suspensi ini disaring melalui 48- m m kain kasa nilon (BBSH Thompson, Scarborough, Ontario, Kanada) untuk menghilangkan puing-puing sel dan sisa lendir.

Suspensi dahak bening yang dihasilkan disentrifugasi pada 790 gram selama 10 menit, dan supernatan disedot. Jumlah sel total ditentukan dengan menggunakan hemositometer (ruang Neubauer). Setelah itu, sitospin disiapkan menggunakan sentrifus Shandom III (Shandom Southern Instru- ments, Sewickley, PA, USA). Jumlah sel diferensial 300 sel per slide diperoleh setelah pewarnaan Diff-Quick. Seorang peneliti buta mengatur semua pengukuran, dan kriteria penerimaan sampel adalah waktu penghirupan antara 5 dan 20 menit, volume dahak. X 2 mL . Waktu memproses Hai 2 jam, sel skuamosa p 80%, dan setidaknya 200 sel inflamasi per teknik.

Analisis statistic

Data dianalisis menggunakan analisis varians ukuran berulang, dilanjutkan dengan uji Tukey (uji post hoc). SEBUAH p- Nilai dari Hai 0,05 dianggap signifikan. Data disajikan sebagai median dan rentang interkuartil. Analisis statistik dilakukan dengan perangkat lunak SigmaPlot versi 12.0 (Armonk, NY, USA).

HASIL

Tiga puluh tiga anak dan remaja penderita asma dari kedua jenis kelamin (18 laki-laki dan 15 perempuan) berpartisipasi dalam penelitian dari Januari 2016 - Juli 2018. Tinggi rata-rata adalah $1,44 \pm 0,18$ m, dan berat rata-rata adalah $43,28 \pm 18,38$ kg. Fungsi paru dievaluasi sebelum dan sesudah salbutamol inhalasi dan setelah induksi dahak. FEV₁, PEF, dan FEV₁ / FVC tidak menunjukkan perbedaan di antara teknik ($p > 0,05$) (Tabel 1). Tak satu pun dari 33 pasien asma mengalami komplikasi selama atau setelah tes fungsi paru. Semua sampel dahak yang diperoleh dengan menggunakan teknik P dan HSP sudah cukup.

Dalam teknik HS, tiga anak memiliki volume dahak yang tidak memadai dan dikeluarkan dari penelitian pada kunjungan pertama. Selama induksi dahak dengan larutan garam hipertonik, nebulasi dilakukan dua kali dalam 9 kasus dan tiga kali dalam 10 kasus; namun, dalam banyak kasus, hanya satu nebulasi yang diperlukan. Waktu induksi dahak (Tabel 2) lebih tinggi dengan teknik HSP dibandingkan dengan teknik lainnya ($p = 0,001$). Dalam semua sampel dahak, persentase sel yang hidup adalah X 80% (Tabel 2) dan teknik HS menyajikan nilai yang lebih tinggi daripada teknik HSP ($p = 0,008$). Berat sputum (Tabel 2) lebih tinggi dengan teknik HSP dibandingkan dengan teknik HS ($p = 0,02$). Jumlah sel total dan persentase sel diferensial (makrofag, neutrofil, limfosit, dan eosinofil) dinilai, dan profil inflamasi yang sama diamati di antara ketiga teknik (Tabel 2).

DISKUSI

Penelitian ini membandingkan kinerja dari tiga metode induksi dahak: manuver fisioterapi (teknik P), larutan garam hipertonik (teknik HS), dan cara fisioterapi ditambah larutan garam hipertonik (teknik HSP). Tiga puluh tiga anak dan remaja berpartisipasi dalam penelitian ini. Dalam teknik HS, tiga anak menunjukkan volume dahak yang tidak memadai dan dikeluarkan pada kunjungan pertama. Semua sampel dahak yang diperoleh dengan teknik P dan HSP sudah memadai dan menunjukkan kualitas yang baik sesuai dengan kriteria penerimaan. Fungsi paru dievaluasi sebelum dan sesudah inhalasi salbutamol dan setelah induksi sputum. Pertanyaan diamati saat FEV₁, PEF, dan FEV₁ / FVC dulu dianalisis, dengan peningkatan FEV₁ setelah pemberian bronkodilator. Padahal bobot dahaknya lebih tinggi pada teknik HSP, bobot pelet lebih tinggi pada

teknik P dengan keuntungan lebih sedikit waktu yang dihabiskan untuk induksi sputum. Selain itu, sampel yang diperoleh melalui teknik P memiliki persentase sel hidup yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang diperoleh melalui teknik HSP.

Fisioterapi bermanfaat untuk pasien karena bertujuan untuk berpotensi meningkatkan kualitas hidup, kebugaran kardiopulmoner, dan tekanan inspirasi maksimal, serta mengurangi gejala dan penggunaan obat dan meningkatkan pembersihan jalan napas. Selanjutnya, semua pasien yang menjalani induksi dahak melalui manuver fisioterapi menghasilkan sampel yang dapat diterima sesuai dengan kriteria.

Tujuan utama penelitian kami adalah untuk menunjukkan efisiensi manuver fisioterapi dalam memperoleh sampel dahak untuk analisis profil sel dari anak-anak dan remaja penderita asma. Kami mengamati bahwa induksi dahak dengan manuver fisioterapi (teknik P dan HSP) berhasil pada semua pasien.

Keberhasilan serupa juga dilaporkan dalam penelitian lain yang menunjukkan efisiensi sarana fisik atau mekanis memanipulasi aliran udara dalam memobilisasi sekresi dan menghasilkan sampel dahak. Selain itu, menunjukkan bahwa dimasukkannya manuver fisioterapi untuk mendapatkan sputum yang diinduksi berkontribusi untuk meningkatkan berat sampel sputum akhir pada penderita asma.

KESIMPULAN

Teknik pengambilan dahak secara fisioterapi efektif dalam mendapatkan sel yang layak dalam sampel lendir dan menghasilkan jumlah dahak yang sama dengan standar emas teknik (larutan garam hipertonik). Selain itu, manuver fisioterapi ini aman dan berguna untuk induksi dahak pada anak-anak asma dan remaja dengan asma yang terkontrol dengan baik.

RESUME JURNAL 2 :

Preoperative Pulmonary Rehabilitation Versus Chest Physical Therapy in Patients Undergoing Lung Cancer Resection: A Pilot Randomized Controlled Trial

(Rehabilitasi Paru Praoperatif versus Terapi Fisik Dada pada Pasien yang Menjalani Reseksi Kanker Paru: Percobaan Acak Terkendali Percontohan)

ABSTRAK

Objektif : Untuk mengevaluasi pengaruh 4 minggu rehabilitasi paru (PR) versus terapi fisik dada (CPT) pada kapasitas fungsional pra operasi dan morbiditas pernapasan pasca operasi pasien yang menjalani reseksi kanker paru.

Rancangan: Studi single-blinded acak.

Pengaturan: Rumah sakit pendidikan.

Peserta: Pasien yang menjalani reseksi kanker paru (N Z 24). Intervensi: Pasien secara acak menerima PR (latihan kekuatan dan ketahanan) versus CPT (latihan pernapasan untuk ekspansi paru). Kedua kelompok menerima kelas pendidikan. Ukuran Hasil Utama: Parameter fungsional dinilai sebelum dan setelah 4 minggu PR atau CPT (fase 1), dan komplikasi paru dinilai setelah reseksi kanker paru (fase 2).

Hasil: Dua belas pasien secara acak ke kelompok PR dan 12 ke kelompok CPT. Tiga pasien dalam kelompok CPT tidak menjalani reseksi paru karena kanker yang tidak dapat dioperasi. Selama evaluasi fase 1, sebagian besar parameter fungsional dalam kelompok PR meningkat dari awal menjadi 1 bulan: kapasitas vital paksa (FVC) (1,47L [1,27] e 2,33L] vs 1,71L [1,65 e 2.80L], masing-masing; P. Z. 02); persentase prediksi FVC (FVC%; 62,5% [49% e 71%] vs 76% [65% e 79,7%], masing-masing : P<05 ; dan tekanan ekspirasi maksimal (79,7 17,1cmH² HAI vs 92,9 21,4cmH² O, masing-masing; P<05 Selama evaluasi fase 2, kelompok PR memiliki insiden yang lebih rendah dari morbiditas pernapasan pasca operasi (P. Z. 01), lama tinggal pasca operasi yang lebih pendek (12,2 3.6d vs 7.8 4.8d, masing-masing; P. Z. 04), dan membutuhkan chest tube untuk beberapa hari (7.4 2.6d vs 4,5 2,9d, masing-masing; P. Z. 03) dibandingkan dengan lengan CPT.

Kesimpulan: Temuan ini menunjukkan bahwa 4 minggu PR sebelum reseksi kanker paru meningkatkan kapasitas fungsional pra operasi dan menurunkan morbiditas pernapasan pasca operasi.

PENDAHULUAN

Perawatan yang paling efektif untuk kanker paru-paru adalah reseksi bedah lengkap dengan tujuan penyembuhan. Studi sebelumnya menunjukkan tingkat kelangsungan hidup 51% pada 3 tahun untuk pasien yang berpotensi kanker paru-paru yang dapat disembuhkan. Sayangnya, hanya 20% sampai 30% orang dengan kanker paru-paru ditemukan menjadi kandidat untuk reseksi paru, karena stadium penyakit mereka, kapasitas fungsional yang terbatas, atau penyakit penyerta terkait.

Bagi pasien yang bisa menjalani operasi, risiko komplikasi paru pasca operasi (PPC) meningkat. 3-5 Penurunan risiko morbiditas pernapasan pada periode pasca operasi akan memungkinkan pemulihan yang lebih aman dari operasi. Kapasitas fungsional yang buruk terkait dengan tingkat PPC yang lebih tinggi, menjadikan penilaian kapasitas fungsional sebagai bagian dari proses pengambilan keputusan untuk perawatan bedah kanker paru.

Rehabilitasi paru pra operasi (PR) telah dibuktikan secara signifikan meningkatkan kapasitas latihan, dispnea, dan kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan pada pasien yang menunggu operasi pengurangan volume paru dan transplantasi paru. Kelangkaan publikasi tentang PR sebelum reseksi kanker paru terbukti dalam literatur; ada beberapa penelitian yang bertujuan untuk mengoptimalkan fungsi paru-paru sebelum operasi dan kondisi global pasien. Hanya 1 studi acak telah diterbitkan sampai saat ini yang menunjukkan efek menguntungkan dari program PR pra operasi jangka pendek pada morbiditas pasca operasi pasien dengan penyakit paru obstruktif kronik sedang sampai berat (PPOK) yang menjalani reseksi kanker paru.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai dampak PR 4 minggu versus terapi fisik dada (CPT) terhadap kapasitas fungsional pra operasi dan morbiditas pernapasan pasca operasi pasien yang menjalani reseksi kanker paru. Kami berhipotesis bahwa program PR akan meningkatkan kapasitas fungsional sebelum operasi dan menurunkan morbiditas pernapasan pasca operasi.

METODE

Studi acak ini dilakukan di sebuah rumah sakit pendidikan di Ceará (timur laut Brasil). Semua subjek memberikan persetujuan tertulis sebelum berpartisipasi, dan penelitian sebelumnya telah disetujui oleh dewan peninjau institusional. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: pasien harus memiliki (1) non e reseksi kanker paru sel kecil dengan torakotomi terbuka atau dengan torakoskopi berbantuan video; dan (2) penyakit paru sebelumnya, penyakit paru interstisial, atau penyakit saluran napas obstruktif, dengan gangguan fungsi pernapasan akibat spirometri. Studi acak ini menguji 4 minggu (5 sesi per minggu) PR pra operasi versus CPT.

Kelompok rehabilitasi menggunakan protokol berikut. Tes inkremental ekstremitas atas didasarkan pada prinsip yang disebut metode fasilitasi neuromuskuler proprioseptif yang menggunakan kelompok otot dalam pola gerakan diagonal. Tungkai atas melakukan gerakan diagonal (diagonal primitif) dimulai dari krista iliaka yang berlawanan (posisi istirahat) ke arah luar dan ke atas hingga mencapai gerakan bahu maksimum, kemudian kembali ke posisi istirahat awal. Beban awal adalah 500g, dengan peningkatan 500g setiap menit. Pasien harus melakukan minimal 15 pengulangan per menit.

Pelatihan ketahanan ekstremitas bawah memiliki target waktu 30 menit dan dilakukan di atas treadmill. Pada minggu pertama, pasien melakukan 10 menit berjalan di atas treadmill. Durasi dibangun hingga 30 menit selama 3 minggu pertama program, dengan penambahan 10 menit setiap minggu. Dalam seminggu terakhir mereka melakukan jalan kaki selama 30 menit. Intensitas latihan didasarkan pada 80% dari beban maksimum yang dicapai selama tes tambahan treadmill.

Pelatihan otot inspirasi (IMT) dilakukan dengan menggunakan Threshold Inspiratory Muscle Trainer. Sebuah Sesi IMT harian dengan durasi 10 sampai 30 menit dilakukan. Pasien mulai bernapas dengan resistensi yang membutuhkan 20% dari tekanan inspirasi maksimal (MIP) mereka dan mempertahankan intensitas ini selama minggu pertama. Beban kemudian ditingkatkan sebesar 5% menjadi 10% setiap sesi, untuk mencapai 60% MIP generasi mereka pada akhir bulan pertama.

Latihan fleksibilitas, peregangan, dan keseimbangan dimasukkan sebagai bagian dari bagian pemanasan dan pendinginan di setiap sesi latihan. Protokol untuk kelompok yang menerima CPT konvensional terdiri dari instruksi tentang teknik ekspansi paru:

inspirasi maksimal berkelanjutan, inspirasi fraksional dengan atau tanpa jeda untuk penahanan inspirasi, pola pernapasan (diafragma), bibir mengerucut, dan spirometri insentif berbasis aliran

Grup ini tidak melakukan IMT. Semua pasien berpartisipasi dalam kelas tentang pentingnya perawatan pra operasi dan pasca operasi dan pengetahuan tentang proses pembedahan, teknik konservasi energi, teknik relaksasi dan manajemen stres, fokus pada nutrisi, dan kebutuhan untuk mencari layanan kesehatan bila diperlukan. Tidak ada kelompok kontrol untuk pendidikan minimum dan IMT pra operasi.

Sebelum pengacakan, pasien menjalani evaluasi fungsional yang terdiri dari tindakan berikut: spirometri, MIP, tekanan ekspirasi maksimal (MEP), tes jalan 6 menit (6MWT), dan pengukuran gas darah. Jika perlu, pengobatan obat dioptimalkan. Setelah itu, pasien secara acak ditugaskan untuk menjalani program PR atau CPT sebelum operasi. Pengacakan dilakukan di "blok" dari 4, dan alokasi individu ditempatkan dalam amplop tertutup. Seorang penyelidik eksternal yang tidak mengetahui urutan alokasi mengambil amplop. Evaluasi fungsional baru dilakukan selama sesi harian terakhir program. Operasi dijadwalkan segera setelah evaluasi terakhir itu. Teknik bedah dan tim tidak dipilih.

Titik akhir penelitian ini dievaluasi dalam 2 tahap :

Tahap 1: Parameter fungsional setelah menyelesaikan program (pengukuran spirometri, MEP, MIP, 6MWT, dan gas darah).

Fase 2: Lama tinggal di rumah sakit dan PPC d pneumonia (infiltrasi baru ditambah demam [suhu > 38 Hai C] dan jumlah sel darah putih > 11.000, atau demam dan sekret purulen), fistula bronkopleural, bronkospasme, atelektasis berat (dikonfirmasi dengan radiografi dada, memerlukan fisioterapi dada atau bronkoskopi), kebutuhan tabung dada yang berkepanjangan (> 7d), dan ventilasi (> 48 jam).

Hasil pasca operasi diperoleh dari rekam medis oleh ahli terapi fisik yang tidak mengetahui tugas pengobatan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS for Windows 16.0. c Data dinyatakan sebagai mean SD. Dalam semua variasi kontinuables, distribusi dinilai dengan menggunakan uji KolmogorovSmirnov. Variabel terdistribusi normal dibandingkan dengan berpasangan t uji dan uji rank-sum Wilcoxon setiap kali uji parametrik tidak sesuai. Variabel kontinu diuji antara 2 kelompok pengobatan (PR vs CPT) menggunakan Siswa t uji. Variabel kategori diuji menggunakan uji pasti Fisher.

Variabel nonnormal dinilai oleh Mann-Whitney U untuk 2 sampel independen. Semua tes adalah tes 2 sisi, dan signifikansi ditetapkan pada $P < 0.05$.

HASIL

Studi uji coba acak ini merekrut 31 pasien antara periode Maret 2008 dan Maret 2011 dari sebuah rumah sakit pendidikan di Ceará (timur laut Brasil). Setelah itu, ada 7 pasien dikeluarkan, di antaranya 5 pasien menolak partisipasi, dan 2 pasien tidak memenuhi kriteria inklusi karena fungsi paru normal.

Dua puluh empat pasien secara acak, 12 pada kelompok PR dan 12 pada kelompok CPT. Semua pasien dari kelompok PR dan kelompok CPT berhasil menyelesaikan 5 sesi per minggu selama 1 bulan. Tiga pasien dalam kelompok CPT tidak menjalani reseksi paru karena kanker yang tidak dapat dioperasi. Analisis terakhir dari hasil pasca operasi didasarkan pada data dari 21 pasien (12 dari kelompok CPT, 9 dari kelompok PR) (gambar 1).

Dari 24 pasien ini, 19 memiliki diagnosis PPOK, 15 2 penyakit paru interstitial, dan 3 bronkiektasis. Dua puluh pasien menjalani reseksi dengan torakotomi terbuka dan 1 pasien dengan torakoskopi berbantuan video. Karakteristik pasien dan nilai aktual dari parameter fungsional dasar disajikan di Tabel 1 . Karakteristik dasar yang diamati antara 2 kelompok pengobatan (PR vs CPT) sebanding untuk parameter demografis, klinis, bedah, dan fungsional kecuali untuk ukuran MIP dan MEP (Meja 2).

Peningkatan dalam parameter fungsional terbukti dari awal hingga 1 bulan untuk grup PR. Peningkatan yang signifikan ditemukan untuk parameter berikut: kapasitas vital paksa dalam liter (masing-masing 1,68, 57L vs 2,11, 69L; P. Z. 02) dan persentase yang diperkirakan (59,6% 15,1% vs 74,9% 16,7%, masing-masing; P. Z. 00), 6MWT (425.5 85.3m vs 475 86.5m, masing-masing; P. Z. 00), MIP (90 45.9cmH² O vs 117,5 36,5cmH² O, masing-masing; P. Z. 00), dan MEP (79,7 17,1cmH² HAI vs. 92,9 21,4cmH² O, masing-masing; P. Z. 00). Perbaikan ini tidak diamati pada kelompok CPT (tabel 3)

DISKUSI

Dalam uji coba acak eksplorasi ini, partisipasi dalam program PR 4 minggu sebelum reseksi kanker paru dikaitkan dengan peningkatan kapasitas fungsional pra operasi, PPC yang lebih sedikit, dan masa tinggal di rumah sakit pasca operasi yang lebih

pendek. Studi tentang manfaat PR pada pasien dengan kanker, terutama dalam pengaturan perioperatif untuk kanker paru, masih langka dalam literatur. Cesario dkk telah melaporkan efek menguntungkan dari program PR pra operasi rawat inap selama 4 minggu pada 8 pasien dengan gangguan fungsional e kanker paru-paru sel kecil. Program tersebut mencakup latihan tanpa gejala dan stimulasi listrik otot; setelah intervensi pasien meningkatkan fungsi paru dan 6MWT dan dapat menjalani reseksi paru.

Lamanya PR pra operasi untuk reseksi kanker paru masih kontroversial. Tiga studi melaporkan peningkatan dalam hasil pasca operasi dengan intervensi singkat. Di sisi lain, hanya sedikit penelitian yang menunjukkan manfaat dari program PR pra operasi lebih dari 4 minggu, sebelum reseksi kanker paru: (1) studi oleh Cesario disebutkan sebelumnya; (2) Bobbio dkk dalam studi observasional prospektif mengamati manfaatnya efek dari program PR pra operasi selama 4 minggu pada performa latihan dari 12 pasien dengan COPD yang merupakan kandidat untuk reseksi kanker paru; (3) Jones dkk melaporkan bahwa latihan olahraga sebelum operasi dapat meningkatkan kebugaran kardiorespirasi dari 18 pasien yang menjalani reseksi paru; dan (4) Spruit et al melaporkan studi percontohan tentang peningkatan kapasitas latihan setelah program PR rawat inap selama 8 minggu pada 10 pasien dengan kanker paru. Dalam penelitian ini, parameter fungsional yang diukur sebelum dan setelah 4 minggu PR pra operasi menunjukkan peningkatan.

Dalam penelitian acak ini, periode 4 minggu dari PR pra operasi menurunkan morbiditas pernapasan pasca operasi dan dikaitkan dengan lama rawat inap di rumah sakit yang lebih pendek. Hanya 1 studi acak sebelumnya 14 telah diterbitkan yang menunjukkan manfaat dari program PR pra operasi yang lebih pendek sebelum reseksi kanker paru pada pasien dengan fungsi paru-paru yang buruk. Dalam studi tersebut, Benzo et al menunjukkan bahwa pada pasien dengan PPOK yang merupakan kandidat untuk reseksi kanker paru, program PR pra operasi sesi secara signifikan menurunkan waktu drainase chest tube dan menurunkan kejadian pasien yang membutuhkan chest tube untuk waktu yang lama. Para penulis juga melakukan percobaan lain dari intervensi PR pra operasi selama 4 minggu, dengan hasil yang buruk. Sebagian besar pasien atau penyedia tidak setuju untuk menunda operasi kuratif selama 4 minggu.

Salah satu hasil pasca operasi dari penelitian ini adalah bahwa pada kelompok PR, hanya sedikit pasien yang mengembangkan fistula bronkopleural, dan jumlah hari pasien

yang membutuhkan tabung dada berkurang, hasil yang sama diamati oleh Benzo. Mekanisme penurunan dalam penelitian kami tidak jelas.

Temuan menarik lainnya dari penelitian ini adalah bahwa kelompok PR menunjukkan **peningkatan yang signifikan** pada tekanan pernapasan dan kemampuan berjalan setelah 1 bulan. Kami dapat menghubungkan manfaat ini dengan rehabilitasi dengan penggunaan rutin dari pelatihan otot. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Hulzebos et al. yang menunjukkan bahwa IMT sebelum operasi toraks dapat meningkatkan MIP pra operasi pada pasien yang menjalani operasi cangkok bypass arteri koroner. Dampak IMT pra operasi pada hasil operasi toraks sebelumnya telah diatasi.

KESIMPULAN

Sejauh ini dan sepengetahuan kami, ini adalah studi acak pertama yang menunjukkan manfaat dari program PR 4 minggu, yang diberikan pada pasien yang menjalani reseksi kanker paru, pada kapasitas fungsional pra operasi dan morbiditas pasca operasi. Kami menganggap ini sebagai intervensi prabedah penting yang meningkatkan status kondisi pasien dan tampaknya efektif dalam mengurangi morbiditas pada periode pasca operasi. Uji coba lebih lanjut, terutama desain studi konfirmasi besar, diperlukan untuk menguatkan temuan ini.

RESUME JURNAL 3 :

EFEKTIVITAS TEKNIK PURSED LIPSBREATHING PADA PASIEN PENYAKIT PARU OBSTRUksi KRONIK (PPOK): STUDY SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is one of the chronic diseases characterized by limited air flow contained in the respiratory tract. Breathing shortness becomes the main complaint feeling by COPD patients. Pursed lips breathing (PLB) technique can increase pulmonary compliance to retrain the respiratory muscles to function properly and prevent respiratory distress. This study aims to determine the effectiveness of pursed lips breathing technique in COPD patients. The research used a quantitative descriptive design with a systematic review approach. There were 315 articles published from 2015-2019. From 315 articles, 7 articles that met the inclusion criteria and research questions. Based on the result of the Systematic Review that has been conducted on pursed lips breathing technique in COPD patients, it was concluded that the PLB technique is effective to reduce breathing frequency and improve oxygen saturation. PLB technique given 3 times per day in every morning, afternoon, and evening with a time of 6-30 minutes for 3 consecutive days. The PLB technique is effective in reduce frequency respiratory and increase oxygenation in COPD patients with ineffective breathing patterns. Furthermore, it is suggested that PLB techniques can be applied as one of the nurses' independent interventions in nursing care for COPD patients to reduce patients complaints of breathing shortness.

ABSTRAK

Penyakit paru obstruksi kronik (PPOK) merupakan salah satu penyakit kronik yang ditandai dengan terbatasnya aliran udara yang terdapat di dalam saluran pernapasan. Sesak napas menjadi keluhan utama yang dirasakan oleh pasien PPOK. Teknik pernapasan pursed lips breathing (PLB) merupakan teknik pernapasan yang membantu meningkatkan compliance paru untuk melatih kembali otot pernapasan berfungsi dengan baik serta mencegah distress pernapasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas teknik pursed lips breathing pada pasien PPOK. Penelitian menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan systematic review. Terdapat 315 artikel

yang dipublikasi dari tahun 2015-2019. Dari 315 artikel 7 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusidan pertanyaan penelitian, dimana kriteria inklusi tersebut ialah artikel tahun 2015-2019 full text yang sesuai dengan topik penelitian yaitu teknik PLB pada pasien PPOK, terdapat ISSN dan atau DOI, artikel yang berfokus pada intervensi terapi Pursed Lips Breathing, artikel yang berfokus pada pemenuhan oksigenisasi dan frekuensi pernapasan sebagai alat ukur. Berdasarkan hasil Systematic Review yang telah dilakukan tentang teknik pursed lips breathing pada pasien PPOK disimpulkan bahwa teknik PLB efektif menurunkan frekuensi pernapasan dan meningkatkan pemenuhan oksigenisasi dalam tubuh. Dengan demikian pemberian latihan yaitu 3x sehari setiap pagi, siang, dan sore dengan waktu 6- 30 menit selama 3 hari berturut-turut. Teknik PLB efektif dalam menurunkan frekuensi pernapasan dan meningkatkan pemenuhan oksigenisasi pada pasien PPOK dengan pola napas tidak efektif. Selanjutnya, disarankan teknik PLB dapat dijadikan sebagai salah satu intervensi mandiri perawat dalam melakukan asuhan keperawatan pada pasien PPOK untuk mengurangi keluhan sesak.

PENDAHULUAN

Data WHO, menyatakan bahwa PPOK telah mengakibatkan lebih dari 3 juta orang meninggal dunia pada tahun 2012 atau sebesar 6% dari total kematian di dunia pada tahun tersebut. Penyakit paru obstruksi kronik (PPOK) adalah suatu keadaan kegawatdaruratan yang dapat menyebabkan kematian pada penderita dimana kematian dengan penyebab tersebut menempati urutan nomor tiga di dunia setelah penyakit kardiovaskuler dan kanker.

PPOK merupakan salah satu penyakit kronik yang ditandai dengan terbatasnya aliran udara yang terdapat di dalam saluran pernapasan. Penderita PPOK di dunia memiliki jumlah yang sangat tinggi sehingga pada tahun 2020 PPOK diperkirakan menempati urutan kelima penyakit yang akan diderita di seluruh dunia.

Peningkatan angka kejadian PPOK disebabkan karena penuaan penduduk serta paparan factor resiko PPOK. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2012) menyatakan bahwa PPOK merupakan penyakit yang menempati urutan ke empat penyebab kematian di Indonesia. PPOK menjadi urutan pertama pada kelompok penyakit paru di Indonesia dengan angka kesakitan (35%). Prevalensi PPOK tertinggi terdapat di Nusa Tenggara Timur (10,0%), dan Sulawesi Selatan pada urutan ke tiga (6,7%).

PPOK dapat mengakibatkan gangguan pada proses oksigenisasi keseluruhan anggota tubuh karena adanya kerusakan pada alveolar serta perubahan fisiologi pernapasan. Kerusakan dan perubahan tersebut dapat menyebabkan inflamasi pada bronkus dan mengakibatkan terjadinya kerusakan pada dinding bronkiolus terminalis serta menimbulkan obstruksi atau penutupan awal fase ekspirasi sehingga terjadi keterbatasan saluran nafas yang tidak sepenuhnya reversible yang berhubungan dengan respon inflamasi.

Upaya pencegahan dan mengurangi gejala yang timbul pada penderita PPOK dapat dilakukan dengan cara pengobatan farmakologis, dimana pengobatan tersebut bersifat jangka panjang. Selain pengobatan farmakologis, terdapat pengobatan nonfarmakologi yang dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan dan juga oleh diri penderita itu sendiri, dimana perawatan tersebut diperoleh dari edukasi dan latihan yang telah diajarkan oleh tenaga kesehatan salah satunya perawat. Program latihan pernapasan yang dapat diberikan pada pasien PPOK salah satunya ialah metode pursed lips breathing exercise, teknik ini sangat mudah untuk dipraktikkan dalam keseharian pasien.

Pursed lips breathing exercise merupakan program latihan yang diterapkan pada pasien PPOK yang bertujuan untuk mengatur dan memperbaiki pola dan frekuensi napas sehingga mampu mengurangi penumpukan udara atau air trapping, mengurangi sesak napas serta mengkoordinasi frekuensi napas dengan memperbaiki ventilasi alveoli dan pertukaran gas dalam paru-paru. Pursed lips breathing exercise mampu memperbaiki ventilasi dan aliran udara serta memperbaiki volume paru penderita PPOK apabila latihan tersebut dilakukan secara teratur.

Pursed Lips Breathing ialah latihan pernapasan yang bertujuan untuk mempermudah proses pengeluaran udara yang terjebak di dalam paru-paru dengan cara membantu melakukan penekanan pada proses ekspirasi. Penelitian nonfarmakologi dalam upaya mengurangi keluhan pada pasien PPOK telah banyak dilakukan salah satunya teknik PLB, tetapi intervensi-intervensi non-farmakologi tersebut masih kurang diketahui oleh pemberipelayanan kesehatan khususnya perawat serta kurang diketahui oleh penderita maupun keluarga pada umumnya. Keefektifan intervensi tersebut perlu dipublikasikan secara global sehingga intervensi PLB ini dapat diterapkan untuk peningkatan taraf kesehatan dan penurunan gejala pada pasien PPOK. Intervensi PLB juga perlu di bandingkan dengan intervensi lain untuk melihat tingkat keefektifan

masing-masing intervensi serta tingkat kemudahan dalam menerapkannya, sehingga penulis ingin membahas tentang Efektivitas Teknik Pursed Lips Breathing pada pasien PPOK dengan pendekatan *Systematic Review*.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *systematic review*. Pencarian literatur melalui database : PubMed, ScienceDirect, GoogleScholar, dan IJSR (International Journal Science and Research) dengan pertanyaan penelitian terstruktur menggunakan metode elektronik PICO (Patient, Intervention, Comparison, and Outcome).

P (COPD OR chronic obstructive pulmonary disease, PPOK), I (Therapy, breathing therapy, pursed lips breathing therapy, terapi pernapasan pursed lips breathing), C (Tidak ada pembandingan), O (Frequency of breathing, Respiratory Rate, frekuensi pernapasan). Artikel dilakukan seleksi kerelevanan menggunakan instrument penilaian Duffy's Research Appraisal Checklist Approach.

Kriteria inklusi pada penelitian ini ialah artikel tahun 2015-2019 full text yang sesuai dengan topik penelitian yaitu teknik PLB pada pasien PPOK, terdapat ISSN dan atau DOI, artikel yang berfokus pada intervensi terapi Pursed Lips Breathing, artikel yang berfokus pada pemenuhan oksigenisasi dan frekuensi pernapasan sebagai alat ukur. Kriteria eksklusi diantaranya artikel yang tidak sesuai dengan tujuan penelitian, artikel yang bukan pasien PPOK sebagai responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertanyaan penelitian dirumuskan melalui strategi PICO adalah sebagai berikut: Bagaimana efektivitas teknik Pursed Lips Breathing pada pasien PPOK? Artikel berjumlah 315 yang diidentifikasi dari 4 data literature pencarian dan dilakukan penyeleksian sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan. Artikel yang eksklusi karena tidak sesuai dengan tujuan penelitian sebanyak 213 artikel, 92 artikel eksklusi karena responden bukan merupakan pasien yang menderita penyakit paru obstruksi kronis (PPOK).

Sepuluh artikel memenuhi kriteria-kriteria inklusi, dimana sepuluh artikel tersebut ditelaah secara umum baik artikel dengan keefektivan intervensi maupun artikel

intervensi yang tidak efektif. 10 artikel ini kemudian dilakukan penilaian kirtisi berdasarkan dengan instrument penilaian Duffy's Research Appraisal Checklist Approach. Tiga artikel dieksklusikan setelah dilakukan penilaian Duffy's Research Appraisal Checklist Approach karena artikel tersebut merupakan kategori average paper (skor 103-204). Sehingga terdapat 7 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi serta instrument penilaian.

Deksripsi 7 artikel penelitian tentang terapi pursed lips breathing menunjukkan bahwa keseluruhan hasil penelitian membuktikan adanya pengaruh terapi pursed lips breathing (PLB) terhadap manajemen pernapasan pasien Penyakit Paru Obstruksi Konis (PPOK). Diantara pengaruh yang terjadi pada pasien setelah diberikan intervensi pursed lips breathing ialah penurunan frekuensi pernapasan, peningkatan SpO₂ atau saturasi oksigen, peningkatan Force Expiratory One Second (FEV₁), dan sebagainya, yang dimana outcome-outcome tersebut berkaitan erat dengan proses bernapas dan proses pemenuhan kebutuhan oksigenisasi pasien PPOK. Teknik-teknik pengambilan sampel ialah dengan cara *Random purposively sampling, quota sampling, simple random sampling*, dan *sampling jenuh* yang merupakan pengambilan keseluruhan populasi.

Sampel yang digunakan rata-rata 8-40 orang. Sebagian penelitian melakukan pembagian kelompok intervensi dan kelompok control, beberapa penelitian lain menggunakan satu kelompok intervensi yang kemudian dilakukan penilaian data sebelum dan sesudah intervensi. Intervensi teknik pursed lips breathing rata-rata diberikan 6-30 menit selama 3 hari berturut-turut, salah satu artikel memberikan intervensi selama 6-24 minggu. Kemudian dilakukan evaluasi pengaruh intervensi pada sampel yang disesuaikan dengan tujuan masing-masing penelitian.

Teknik pernapasan pursed lips breathing memiliki banyak banyak manfaat sebagai salah satu tindakan non-farmakologi manajemen pernapasan dalam praktek mandiri keperawatan. Teknik ini mampu mengurangi frekuensi pernapasan dan meningkatkan pemenuhan oksigenasi (SpO₂) pasien PPOK. Penurunan terjadinya dispnea juga dirasakan setelah melakukan teknik ini secara terus-menerus. Hal ini sejalan dengan teori teori yang mengatakan bahwa teknik pursed lips breathing dapat membantu memperbaiki frekuensi pernapasan yang abnormal pada pasien dengan PPOK, yaitu dari pernapasan yang dangkal dan cepat berubah menjadi pernapasan yang dalam dan lambat.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada frekuensi pernapasan dan SpO₂ pasien PPOK sebelum dan sesudah diberikan latihan pernapasaan teknik pursed lips breathing. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh, Teknik pursed lips breathing merupakan suatu latihan pernapasan yang terdiri dari dua mekanisme yaitu proses inspirasi secara dalam dan kuat serta mekanisme ekspirasi yang aktif dan panjang. Proses ekspirasi dikatakan normal apabila proses tersebut dilakukan dengan cara pengeluaran nafas tanpa menggunakan energi.

Penelitian yang dilakukan oleh, menunjukan bahwa teknik pernapasan pursed lips breathing mampu meningkatkan nilai Forced Expiratory Volume in One Second (FEV₁). Teknik pursed lips breathing dapat membantu penderita PPOK mengosongkan udara dalam paru-paru dan memperlambat laju pernapasan pasien. Pengembalian posisi diafragma yang merupakan otot pernapasan yang terletak di bawah paru-paru adalah salah satu manfaat dari teknik pursed lips breathing. Pada proses inspirasi paru-paru mengembang dan diafragma melengkung dan bergerak ke bawah. PLB juga menyebabkan otot perut mengalami kontraksi ketika proses ekspirasi, sehingga diafragma mengalami pergerakan ke atas dan membantu proses pengosongan udara dalam paru-paru, akibatnya pasien PPOK akan bernapas dengan lebih efisien dan lebih lambat.

Teknik pursed lips breathing mampu meningkatkan tekanan pada rongga mulut, tekanan tersebut diteruskan melalui cabang-cabang bronkus sehingga dapat mencegah kolaps dan air trapping pada saluran pernapasan kecil ketika melakukan ekspirasi, hal tersebut mampu meningkatkan nilai FEV₁ (10). Pursed Lips Breathing ialah latihan pernapasan yang bertujuan untuk mempermudah proses pengeluaran udara yang terjebak di dalam paru-paru dengan cara membantu melakukan tekanan pada proses ekspirasi.

Rehabilitasi penyakit paru dapat dilakukan dengan melakukan latihan fisik dan latihan pernapasan, serta psikologis. Latihan fisik yang dianjurkan salah satunya ialah pursed lips breathing dengan tujuan memperbaiki ventilasi dan menyingkronkan kerja otot-otot toraks dan abdomen pada saat proses bernapas. Penelitian lain didapatkan bahwa pasien PPOK yang diberikan latihan pernapasan pursed lips breathing menurunkan jumlah pasien yang mengalami pola napas tidak efektif.

Latihan pernapasan dengan teknik pursed lips breathing dapat mengurangi frekuensi pernapasan, menjadikan pola napas efektif, mengurangi sesak napas, serta mampu meningkatkan pemenuhan oksigenisasi manusia khususnya pada pasien PPOK sehingga pasien mampu melakukan proses bernapas secara normal. Hal ini dapat dikaitkan dengan teori keperawatan tentang bernafas secara normal sebagai salah satu kebutuhan dasar manusia yang dikemukakan oleh Virginia Henderson.

KESIMPULAN

Hasil study systematic review yang telah dilakukan pada penelitian ini yaitu tentang efektivitas teknik pursed lips breathing (PLB) pada pasien penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) dapat disimpulkan bahwa keseluruhan artikel penelitian yang menggunakan intervensi pernapasan pursed lips breathing yaitu sebanyak 7 artikel dinilai efektif, baik artikel nasional maupun internasional yang dibuktikan korelevanan penelitian dengan beberapa penelitian lain. Terapi latihan pernapasan dengan teknik pursed lips breathing memberikan dampak positif terhadap pasien PPOK setelah mereka menggunakan terapi tersebut secara terus-menerus yaitu dalam waktu 15-30 menit sebanyak 3 kali sehari, dampak positif yang diberikan ialah salah satunya memperbaiki proses bernafas pasien sehingga pasien mampu bernapas secara normal dan oksigenisasi tubuh dapat terpenuhi dengan baik.

Teknik pursed lips breathing sangat mudah untuk dilakukan dan tidak membutuhkan tempat serta alat yang banyak. Terapi PLB dianjurkan untuk diterapkan karena sesuai dengan artikel penelitian teknik ini efektif dan dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja dalam keseharian pasien. Penelitian lanjutan tentang teknik ini sangat diperlukan dengan memperbanyak sampel penelitian agar hasil penelitiannya lebih representative, waktu penelitian diperpanjang supaya lebih akurat dalam meneliti subyek penelitian.

ORIGINAL ARTICLE
Randomized trial of physiotherapy and hypertonic saline techniques for sputum induction in asthmatic children and adolescents

Egberto Luiz Felício-Júnior, Viviani Barnabé, Francine Maria de Almeida, Monise Dematte Avona, Isabella Santos de Genaro, Adriana Kurdejak, Miriam Cardoso Neves Eller, Karina Pierantozzi Vergani, Joaquim Carlos Rodrigues, Iolanda de Fátima Lopes Calvo Tiberio, Milton de Arruda Martins, Beatriz Manguera Saravia-Romanhó

Hospital do Serviço Público do Estado de São Paulo (HASP), São Paulo, SP, BR. Laboratório de Trensamento Experimental (LIM-20), Faculdade de Medicina FMUSP, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, BR. Universidade Católica do São Paulo (UNICAP), São Paulo, SP, BR. Departamento de Medicina e Pneumologia, Instituto de Ciência, Hospital das Clínicas HCFMUSP, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, BR. Feliício-Junior EL, Barnabé V, de Almeida FM, Avona MB, de Genaro E, Kurdejak A, et al. Randomized trial of physiotherapy and hypertonic saline techniques for sputum induction in asthmatic children and adolescents. Clinics. 2018;73:e1512

OBJECTIVES: This study aimed to analyze the efficiency of physiotherapy techniques in sputum induction and in the evaluation of pulmonary inflammation in asthmatic children and adolescents. Although hypertonic saline (HS) is widely used for sputum induction (SI), specific techniques and maneuvers of physiotherapy (P) may facilitate the collection of mucus in some asthmatic children and adolescents.

METHODS: A randomized crossover study was performed in patients with well-controlled asthma, and 50 sputum samples were collected. Children and adolescents were assessed using spirometry and randomized at entry into one of three sputum induction techniques: (I) 3% hypertonic saline - HS technique; (II) physiotherapy (oscillatory positive expiratory pressure, forced expiration, and acceleration of expiratory flow) - P technique; and (III) hypertonic saline + physiotherapy - HSP technique. ClinicalTrials.gov: NCT03136462.

RESULTS: The total cells (nL) and the percentage (%) of differential inflammatory cells were similar in all techniques. The sputum weight (g) in the HSP technique was significantly higher than that in the HS technique. In all techniques, the percentage of viable cells was > 50%, and there was no difference between the HS and P techniques. Moreover, sputum induction did not cause any alterations in the pulmonary function of patients.

CONCLUSION: The physiotherapy sputum collection technique was effective in obtaining viable cells from mucus samples and yielded the same amount of sputum as the gold standard technique (hypertonic saline). In addition, the physiotherapy maneuvers were both safe and useful for sputum induction in asthmatic children and adolescents with well-controlled asthma.

KEYWORDS: Asthma, Children, Hypertonic Saline Solution, Sputum Induction, Physical Therapy Techniques.

INTRODUCTION

Asthma is a chronic respiratory disease that affects 1% to 18% of the population in different countries (1). In Brazil, asthma is one of the respiratory diseases with the highest mortality rates (five deaths per day) and is the reason for > 125,000 hospitalizations per year (2).

The principal triggers of asthma include viral infections, environmental or occupational allergens, smoking, exercise,

and stress (3). Asthma exacerbations are characterized by airway obstruction, inflammation, and airway hyper-responsiveness (4). Although asthma is mainly diagnosed on the basis of clinical findings, a pulmonary function test needs to be performed to confirm airway obstruction, particularly in adolescents and adults (5). Asthma control includes the evaluation of symptoms and their reduction or resolution after treatment (6). To achieve these goals, inflammation must be controlled and the disease phenotype must be identified. With respect to the evaluation of this condition, sputum induction is a perfectly feasible diagnostic test (6) and sputum cell counts reflect the underlying disease and treatment adherence (6).

After the age of 6 years, the use of hypertonic saline to induce sputum is employed for cytology analysis, and this noninvasive technique allows for the assessment of inflammatory cells such as eosinophils and neutrophils (7). Researches sometimes encounter difficulties in obtaining induced sputum in stable patients, and respiratory therapy

Copyright © 2018 CLINICS - This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons License (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium or format, provided the original work is properly cited. No patent conflict of interest was reported.

Received for publication on August 26, 2019. Accepted for publication on December 19, 2019. DOI: 10.6064/clinics.20191512

ACRM Archives of Physical Medicine and Rehabilitation
Journal homepage: www.archives-pmr.org
Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2018,94:53-8

ORIGINAL ARTICLE
Preoperative Pulmonary Rehabilitation Versus Chest Physical Therapy in Patients Undergoing Lung Cancer Resection: A Pilot Randomized Controlled Trial

Maria T. Morano, PhD, Amanda S. Araújo, PT, Francisco B. Nascimento, PT, Guilherme F. da Silva, PT, Rafael Mesquita, PT, Juliana S. Pinto, MSc, Manoel O. de Moraes Filho, PhD, Eanes D. Pereira, PhD

From the Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Brazil; Hospital de Messejano Dr. Carlos Alberto Student Gomes, Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SES), Ceará, Brazil; Centro de Pesquisas em Ciências da Saúde (CPCS), Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), Universidade Nove de Janeiro (UNOPM), Londrina, Brazil; and Universidade de Salamanca (USA), Salamanca, Spain.

OBJECTIVE: To evaluate the effect of 4 weeks of pulmonary rehabilitation (PR) versus chest physical therapy (CPT) on the preoperative functional capacity and postoperative respiratory morbidity of patients undergoing lung cancer resection.

DESIGN: Randomized single-blinded study.

SETTING: A teaching hospital.

PATIENTS: Patients undergoing lung cancer resection (N=24).

INTERVENTIONS: Patients were randomly assigned to receive PR (strength and endurance training) versus CPT (breathing exercises for lung expansion). Both groups received educational classes.

MEASUREMENTS AND MAIN RESULTS: Functional parameters assessed before and after 4 weeks of PR or CPT (phase 1), and pulmonary complications assessed after lung cancer resection (phase 2). Results: Twelve patients were randomly assigned to the PR arm and 12 to the CPT arm. Three patients in the CPT arm were not submitted to lung resection because of inoperable cancer. During phase 1 evaluation, most functional parameters in the PR group improved from baseline to 1 month: forced vital capacity (FVC) (1,671 ± 238.1 vs 1,711 ± 208.1, respectively; P=.02), percentage of predicted FVC (FVC%; 62.5% [496-715] vs 70% [656-797], respectively; P<.05), 6-minute walk test (425.5 ± 85.3m vs 475.18 ± 56m, respectively; P<.05), maximal inspiratory pressure (MIP) (43.0 ± 11.7 vs 56.5 ± 10.5 cmH2O, respectively; P<.05), and maximal expiratory pressure (MEP) (17.1 ± 11.0 vs 22.0 ± 12.1 cmH2O, respectively; P<.05). During phase 2 evaluation, the PR group had a lower incidence of postoperative respiratory morbidity (P=.01), a shorter length of postoperative stay (12.3 ± 3.6d vs 7.8 ± 4.8d, respectively; P=.04), and required a chest tube for fewer days (7.4 ± 2.6d vs 4.3 ± 2.6d, respectively; P=.03) compared with the CPT arm.

CONCLUSIONS: These findings suggest that 4 weeks of PR before lung cancer resection improves preoperative functional capacity and decreases the postoperative respiratory morbidity. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2019;94:53-8 © 2013 by the American Congress of Rehabilitation Medicine.

The most effective treatment for lung cancer remains complete surgical resection with curative intent. A previous study¹ showed a survival rate of 51% at 3 years for patients with a potentially curable lung cancer. Unfortunately, only 20% to 30% of individuals with lung cancer are found to be candidates for lung resection, owing to the stage of their disease, a limited functional capacity, or associated comorbidities.^{2,3}

For patients who can undergo surgery, the risk of postoperative pulmonary complications (PPCs) is increased.^{4,5} Decreasing the risk of respiratory morbidity in the postoperative period will allow a safer recovery from surgery. Poor functional capacity is

No financial or other conflicts of interest in the results of the research supporting this work will be declared by the authors or any organization with which the authors are associated. (Check This Box) (None) (Other)

0003-9993/19/0000-0000 © 2013 by the American Congress of Rehabilitation Medicine; http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2012.08.006

EFEKTIVITAS TEKNIK PURSED LIPS BREATHING PADA PASIEN PENYAKIT PARU OBSTRUKSI KRONIK (PPOK): STUDY SYSTEMATIC REVIEW

I) Barakatul Qamila, 2) Maria Ulfah Ahar, 3) Rizmah, 3) Muhammad Irwan Email: Korrespondensi: barakatul.qamila@gmail.com Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is one of the chronic diseases characterized by limited air flow caused in the respiratory tract. Breathing shortness because the mucus compliance feeling by COPD patients. Pursed lips breathing (PLB) technique can increase pulmonary compliance to restrain the respiratory muscles to function properly and prevent respiratory distress. This study aims to determine the effectiveness of pursed lips breathing technique in COPD patients. The research used a quantitative descriptive design with a systematic review approach. There were 218 articles published from 2015-2019. From 315 articles, 7 articles that met the inclusion criteria and research questions. Based on the result of the Systematic Review that has been conducted on pursed lips breathing technique in COPD patients, it was concluded that the PLB technique is effective to reduce breathing frequency and increase oxygen saturation. PLB technique given 3 times per day in every morning, afternoon, and evening with a time of 6-30 minutes for 3 consecutive days. The PLB technique is effective in reduce frequency respiratory and increase oxygenation in COPD patients with ineffective breathing pattern. Furthermore, it is suggested that PLB techniques can be applied as one of the nurses' independent interventions in nursing care for COPD patients to reduce patients complaints of breathing shortness.

Abstrak Penyakit paru obstruksi kronik (PPOK) merupakan salah satu penyakit kronik yang ditandai dengan terhalangnya aliran udara yang terdapat di dalam saluran pernapasan. Teknik napas menjadi kesulitan status yang dirasakan oleh pasien PPOK. Teknik pernapasan pursed lips breathing (PLB) merupakan teknik pernapasan yang membantu meningkatkan compliance paru untuk menahan kembali otot pernapasan berfungsi dengan baik serta mencegah distress pernapasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas teknik pursed lips breathing pada pasien PPOK. Penelitian menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan sistematik review. Terdapat 315 artikel yang dipublikasi dari tahun 2015-2019. Dari 315 artikel, 7 artikel yang sesuai dengan kriteria inkludasi pertanyaan penelitian, dimana kriteria inkludasi tersebut adalah artikel tahun 2015-2019 full text yang sesuai dengan topik penelitian yaitu teknik PLB pada pasien PPOK, terdapat ISBN dan atau DOI, artikel yang berfokus pada intervensi terapi Pursed Lips Breathing, artikel yang berfokus pada pemenuhan oksigenasi dan evaluasi pernapasan sebagai data dasar. Berdasarkan hasil Systematic Review yang telah dilakukan terungkap teknik pursed lips breathing pada pasien PPOK dapat mengurangi frekuensi pernapasan dan menurunkan frekuensi respirasi dan meningkatkan pemenuhan oksigenasi dalam tubuh. Dengan demikian pemberian latihan napas 3x sehari setiap pagi, siang, dan sore dengan waktu 6-30 menit selama 3 hari berturut-turut. Teknik PLB efektif dalam menurunkan frekuensi pernapasan dan meningkatkan pemenuhan oksigenasi pada pasien PPOK dengan pola napas tidak efektif. Selanjutnya, disarankan teknik PLB dapat dijadikan sebagai salah satu intervensi mandiri perawat dalam melakukan asuhan keperawatan pada pasien PPOK untuk mengurangi keluhan sesak.

Kata Kunci: PPOK; Frekuensi Pernapasan; Teknik Pursed Lips Breathing; Oksigenisasi