LAPORAN

TUGAS RESUME

TUGAS AKHIR MODUL KARDIOPULMONAL



DISUSUN OLEH :

PEGI APRILIA LESTARI

1810301046

6A S1 FISIOTERAPI

PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS ‘AISYIYAH YOGYAKARTA

TAHUN AJARAN 2021-2022

**JURNAL 1**

Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR) Vol. 2, No. 1, Tahun 2018, ISSN 2548-8716

**PENGARUH *CHEST THERAPY* DAN *INFRA RED* PADA**

***BRONCHOPNEUMONIA***

***CHEST THERAPY AND INFRA RED EFFECT IN BRONCHOPNEUMONIA***

\*Akhmad Alfajri Amin, \*\*Kuswardani, dan \*\*\*Welly Setiawan AKADEMI FISIOTERAPI WIDYA HUSADA SEMARANG \*fajri\_physio@akfis-whs.ac.id

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Di Provinsi Jawa Tengah, persentase balita yang menderita*pneumonia*padatahun 2014 sebanyak 71.451 kasus atau setara (26,11%) dan meningkat dibanding tahun 2013 atau setara (25,85%). Angka ini masih sangat jauh dari target standar pelayanan minimal pada tahun 2010 atau setara (100%) (Dinkes Jateng, 2014). Di Kabupaten Pekalongan pada tahun 2015, ada sebanyak 94.386 balita dengan perkiraan kasus sebanyak 3.407 kasus, sedangkan kasus yang ditemukan atau ditangani sebanyak 4.695 kasus atau setara (136,9 %). Penelitian ini dilakukan di RSUD Kajen pada bulan Oktober 2017 dengan mengambil sampel sebanyak 8 partisipan menggunakan metode pretest-posttest dengan quasi eksperimen. Tindakan fisioterapi yang diberikan pada kasus *Bronchopneumonia* ini adalah dengan *chest therapy* dan *infra red*. **Tujuan :** Mengetahui pengaruh terapi dengan menggunakan*Infra Red*dan*Chest Physiotherapy*(*deep breathing, postural drainage*, *clapping,* vibrasi, dan batuk efektif) pada kondisi *Bronchopneumonia*.**Hasil :**Terjadi perbaikan frekuensi napas pasien per menit yang signifikanantara sebelum dengan sesudah terapi ditunjukkan dengan nilai p pada uji *paired sample test* (*sig*. 2-*tailed*) sebesar 0,000 yang berada di bawah nilai kritis <0,05, sedangkan untuk sesak napas pasien mengalami penurunan yang signifikan antara sebelum dengan sesudah terapi hal ini ditunjukkan dengan nilai p (*sig*. 2-*tailed*) sebesar 0,000 yang berada dibawah nilai kritis <0,05. **Kesimpulan :** Penggunaan*infra red*dan*chest therapy*dapat memperbaiki frekuensi pernapasanpasien per menit dan mengurangi sesak napas pada kasus *Bronchopneumonia*.

**Kata kunci :** *Bronchopneumonia, chest physiotherapy*dan*infra red*

**ABSTRACT**

**Background :** In Central Java Province, the percentage of toddlers suffering from pneumonia in2014 was 71,451 cases or equivalent (26.11%) and increased compared to 2013 or equivalent (25.85%). This figure is still very far from the target of minimum service standards in 2010 or equivalent (100%) (Central Java Health Office, 2014). In Pekalongan District in 2015, there were 94,386 toddlers with an estimated case of 3,407 cases, while cases found or handled were 4,695 cases or equivalent (136.9%). This research was conducted at Kajen General Hospital in October 2017 by taking a sample of 8 participants using the pretest-posttest method with quasi experiment. The physiotherapy action given in the Bronchopneumonia case is with chest therapy



Pengaruh Chest Therapy Dan Infra Red Pada Bronchopneumonia | Akhmad Alfajri dkk hlm 9-16 9

Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR) Vol. 2, No. 1, Tahun 2018, ISSN 2548-8716

and infra red.. **Objective:** To determine the effect of therapy using Infra Red and Chest Physiotherapy (deep breathing, postural drainage, clapping, vibration, and Effective cough) in Bronchopneumonia conditions. **Results:** There was a significant improvement in the frequency of patient breathing per minute between before and after therapy indicated by the p value in the paired sample test (sig 2-tailed) of 0,000 which was below the critical value <0.05, while for breathlessness the patient experienced a significant decrease between before and after therapy this is indicated by the p value (sig 2-tailed) of 0,000 which is below the critical value <0.05. **Conclusion:** The use of infra red and chest therapy can improve the patient's breathingfrequency per minute and reduce shortness of breath in bronchopneumonia.

**Keyword :** Bronchopneumonia, chest physiotherapy and infra red.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **PENDAHULUAN** | |  | diderita oleh masyarakat terutama anak-anak | | | |
|  |  |  |  | ialah *Bronchopneumonia*. | | |  |
| Zaman sekarang ini banyak penyakit | | | | *Bronchopneumonia* merupakan infeksi | | | |
| yang | berhubungan | dengan | saluran | akut pada saluran pernapasan bagian bawah | | | |
| pernapasan, yaitu infeksi saluran pernapasan | | | | pada paru-paru, yang secara anatomi | | | |
| yang disebabkan oleh bermacam-macam | | | | mengenai *lobulus* paru mulai dari parenkim | | | |
| organisme, ada yang disebabkan oleh | | | | paru sampai perbatasan bronkus yang dapat | | | |
| bakteri, virus, dan jamur. Adanya penyakit | | | | disebabkan oleh bermacam-macam etiologi | | | |
| infeksi saluran pernapasan ini harus menjadi | | | | seperti bakteri, virus, jamur, dan benda | | | |
| perhatian bagi kita semua untuk selalu | | | | asing. Ditandai dengan adanya sesak napas, | | | |
| berhati-hati dalam menjaga kondisi tubuh | | | | pernapasan *cupping* hidung, dan sianosis | | | |
| dari masuknya penyebab infeksi tersebut. | | | | (perubahan warna) sekitar hidung atau mulut | | | |
| Penyakit | infeksi | saluran | pernapasan | (Gass, 2013). *Bronchopneumonia* juga | | | |
| merupakan salah satu masalah kesehatan | | | | merupakan salah satu jenis pneumonia yang | | | |
| yang utama di dunia, peranan tenaga medis | | | | mempunyai pola penyebaran bercak, teratur | | | |
| dalam | meningkatkan tingkat | | kesehatan | dalam satu atau lebih area terlokalisasi di | | | |
| masyarakat cukup besar karena sampai saat | | | | dalam *bronchi* dan meluas ke parenkim paru | | | |
| ini penyakit ini masih termasuk ke dalam | | | | yang | berdekatan | disekitarnya | (Narjazuli, |
| salah satu penyebab yang mendorong tetap | | | | 2009). | Menurut | Muttaqin | (2008), |
| tingginya angka kesakitan dan angka | | | | *pneumonia* ialah suatu proses inflamasi | | | |
| kematian di dunia. Adapun salah satu | | | | parenkim paru yang dapat terkonsolidasi dan | | | |
| penyakit | infeksi saluran pernapasan yang | | | terjadi pengisian rongga *alveoli* oleh eksudat | | | |

Pengaruh Chest Therapy Dan Infra Red Pada Bronchopneumonia | Akhmad Alfajri dkk hlm 9-16 10

Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR) Vol. 2, No. 1, Tahun 2018, ISSN 2548-8716

yang dapat disebabkan oleh bakteri, virus, jamur dan benda – benda asing.

Berdasarkan data *WHO* tahun 2015, bahwa *pneumonia* adalah penyebab kematian terbesar pada anak-anak usia dibawah 5 tahun, yaitu sebesar 16% atau setara dengan 922. 000 anak-anak (WHO, 2016). Di Indonesia *pneumonia* merupakan salah satu penyakit yang dianggap serius. Sebab dari tahun ke tahun penyakit *pneumonia* selalu berada di peringkat atasdalam daftar penyakit penyebab kematian bayi dan balita. Bahkan berdasarkan hasil Riskesdas 2007, *pneumonia* menduduki peringkat kedua pada proporsi penyebab kematian anak umur 1-4 tahun dan berada di bawah penyakit diare yang menempati peringkat pertama, oleh karena itu terlihat bahwa penyakit pneumonia menjadi masalah kesehatan yang utama di Indonesia (Kemenkes RI, 2015).

Di Provinsi Jawa Tengah, persentase balita yang menderita *pneumonia* pada tahun 2014 sebanyak 71.451 kasus atau setara (26,11%) dan meningkat dibanding tahun 2013 atau setara (25,85%). Angka ini masih sangat jauh dari target standar pelayanan minimal pada tahun 2010 atau setara (100%) (Dinkes Jateng, 2014). Di Kabupaten Pekalongan pada tahun 2015, ada sebanyak 94.386 balita dengan perkiraan kasus

sebanyak 3.407 kasus, sedangkan kasus yang ditemukan atau ditangani sebanyak 4.695 kasus atau setara (136,9 %). Angka ini melebihi dari target standar pelayanan minimal yang sebesar 100% (Dinkes Pekalongan, 2016).

*Bronchopneumonia* merupakan salahsatu kasus yang dapat ditangani oleh fisioterapi. Problematika yang biasanya muncul pada kondisi *Bronchopneumonia* yaitu adanya sesak napas pada pasien ditandai dengan adanya inspeksi terlihat *takipnea,* peningkatan frekuensi pernapasan,dan skala borg serta adanya *sputum* di paru-paru ditandai dengan adanya suara *crackles* dengan auskultasi dan bunyi redup dengan perkusi pada paru kanan lobus *superior* segmen *anterior.*

Fisioterapi menggunakan *Infra red,* dan *Chest physiotherapy (Deep breathing, Postural drainage, Clapping,* Vibrasi, danBatuk efektif*)* terhadap *Bronchopneumonia*

yang dapat bermanfaat untuk menghilangkan adanya sesak napas dan *sputum* pada paru kanan *lobus superior* segmen *anterior* pada pasien.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di RSUD Kajen pada bulan Oktober 2017 dengan mengambil

Pengaruh Chest Therapy Dan Infra Red Pada Bronchopneumonia | Akhmad Alfajri dkk hlm 9-16 11

Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR) Vol. 2, No. 1, Tahun 2018, ISSN 2548-8716

sampel sebanyak 8 partisipan menggunakan metode pretest-posttest dengan quasi eksperimen. Tindakan fisioterapi yang diberikan pada kasus *Bronchopneumonia* ini adalah dengan *chest therapy* dan *infra red*.

Sinar *infra red* adalah pancaran gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang 7.700-4 juta A. Sinar yang dipancarkan dari *lominous* generator dihasilkan oleh satu atau lebih *incandescent* *lamp* (lampu pijar), struktur lampu pijarterdiri dari filament yang terkuat dari bahan kawat *trungsten* atau *carbon* yang dibungkus dalam gelas lampu yang di dalamnya dibuat hampa udara atau diisi dengan gas tertentu dengan tekanan rendah. Dipilih bahan *trungsten* atau *carbon* sebab sangat tahanterhadap pemanasan atau pendinginan yang berulang-ulang. Lampu ini mempunyai kekuatan dari yang 60 watt sampai 1.500 watt. Generator ini mengeluarkan sinar infra merah, sinar *visible* (tampak) dan sebagian kecil sinar *ultraviolet.* Panjang gelombang yang dihasilkan antara 3.500-40.000 A.

*Deep breathing* merupakan teknikfisioterapi dada dengan latihan pernapasan yang diarahkan kepada inspirasi maksimal

untuk mencegah *atelektasis* dan memungkinkan untuk *re-exspansi* awal dari alveolus yang kolaps. Efek latihan napas

dalam, dapat meningkatkan kapasitas paru-paru (Sharma, 2017).

*Postural drainage* ialah memposisikanpasien untuk mendapatkan gravitasi maksimal yang akan mempermudah dalam pengeluaran sekret dengan tujuan ialah untuk mengeluarkan cairan atau mukus yang berlebihan di dalam bronkus yang tidak dapat dikeluarkan oleh silia normal dan batuk (Saragih, 2010).

*Clapping* atau perkusi merupakantekhnik *massage tapotement* yang digunakan pada terapi fisik fisioterapi *pulmoner* untuk menepuk dinding dada dengan tangan ditelungkupkan untuk menggerakkan sekresi paru. *Clapping* dapat dilakukan dengan dikombinasikan dengan posisi *postural* *drainage* untuk segmen paru tertentu(Irimia, 2017).

Vibrasi merupakan gerakan getaran yang dilakukan dengan menggunakan ujung jari-jari atau seluruh permukaan telapak tangan, dengan gerakan getaran tangan secara halus dan gerakannya sedapat mungkin ditimbulkan pada pergelangan tangan yang diakibatkan oleh kontraksi otot-otot lengan atas dan bawah (Wiyoto, 2011).

Batuk efektif merupakan suatu upaya untuk mengeluarkan dahak dan menjaga paru – paru agar tetap bersih. Batuk efektif dapat diberikan pada pasien dengan cara

Pengaruh Chest Therapy Dan Infra Red Pada Bronchopneumonia | Akhmad Alfajri dkk hlm 9-16 12

Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR) Vol. 2, No. 1, Tahun 2018, ISSN 2548-8716

diberikan posisi yang sesuai, agar pengeluaran dahak dapat lancar. Batuk efektif yang baik dan benar dapat mempercepat pengeluaran dahak pada pasien dengan gangguan saluran pernapasan (Nugroho, 2011).

Bernapas merupakan suatu tindakan *involunter* (tidak disadari), yang diatur olehbatang otak dan dilakukan dengan bantuan dari otot-otot pernapasan (Sugiarto *et al,* 2017). Menurut Debora (2012), pemeriksaan frekuensi pernapasan ialah dengan cara meletakkan tangan pasien di atas perut, kemudian pegang dengan tangan dominan

terapis untuk memeriksa kemudian perhatikan gerakan dinding dada dan diafragma pasien, satu kali ekspirasi yaitu satu inspirasi dan satu ekspirasi, kemudian hitung frekuensi pernapasan pasien dalam satu menit.

Tabel 1. Kecepatan frekuensi pernapasan

(Pearce, 2013)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Usia** | **Pernapasan** |
| 1. | Bayi baru lahir | 30-40 kali/menit |
|  |  |  |
| 2. | 12 bulan | 30 kali/menit |
| 3. | 2 – 5 tahun | 24 kali/menit |
| 4. | Orang Dewasa | 10-20 kali/menit |
|  |  |  |

Skala borg merupakan skala yang efektif dalam membedakan antara pasien dengan resiko tinggi dan rendah untuk re-intervensi dalam masa perawatan. Skala ini berupa garis verbal yang diberi nilai 0

sampai 10 dan tiap nilai mempunyai deskripsi verbal untuk membantu pasien menderajatkan intensitas sesak dari derajat ringan sampai nilai berat.

Skala ini memiliki reproduksibilitas yang baik pada individu sehat dan dapat diterapkan untuk menentukan sesak pada penderita penyakit *kardiopulmoner* serta untuk parameter *statistic* (Chronic, 2012). Berikut Tabel 2 yang menyajikan skala borg.

Tabel 2. Nilai sesak napas dengan skala borg

(Trisnowiyanto, 2012)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nilai sesak** |  | **Intensitas** |  |  |
|  |  |  |  |
| 0 | |  | Tidak ada keluhan sesak | |  |
|  | 0,5 |  | Sangat-sangat ringan |  |  |
| 1 | |  | Sesak cukup ringan | |  |
|  | 2 |  | Sesak Ringan |  |  |
| 3 | |  | Sesak Sedang | |  |
|  | 4 |  | Sesak Kadang Mengganggu |  |  |
| 5 | |  | Sesak Mengganggu | |  |
| 6 | |  |  |  |  |
|  | 7 |  | Sesak sangat mengganggu |  |  |
| 8 | |  |  |  |  |
|  | 9 |  | Sesak sangat-sangat mengganggu |  |  |
| 10 | |  | Sesak maksimal | |  |

**ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Data hasil sebelum dan sesudah penelitian dengan skala Borg, yaitu pengukuran frekuensi pernapasan dan nilai sesak napas dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Frekuensi pernapasan per menit

n = Partisipan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | n1 | n2 | n3 | n4 | n5 | n6 | n7 | n8 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Sebelum Terapi | 27 | 26 | 30 | 26 | 28 | 24 | 25 | 27 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Sesudah Terapi | 24 | 23 | 24 | 22 | 23 | 20 | 21 | 22 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

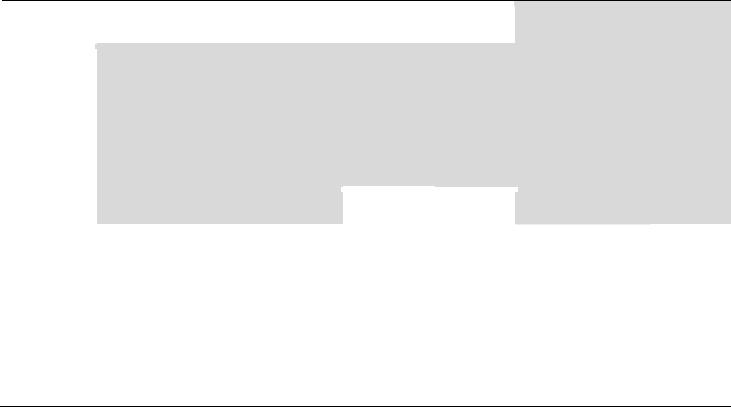
Pengaruh Chest Therapy Dan Infra Red Pada Bronchopneumonia | Akhmad Alfajri dkk hlm 9-16 13

Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR) Vol. 2, No. 1, Tahun 2018, ISSN 2548-8716

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 4. Nilai skala Borg | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Tabel 8. Uji Hipotesis nilai skala Borg |  |
|  |  |  |  |  | n = Partisipan | | | | | | | | | | | |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | n1 |  | n2 |  | n3 |  | n4 |  | n5 |  | n6 |  | n7 |  | n8 |  |  | *Paired Differences* |  |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sebelum Terapi | | 3 |  | 4 | 3 | 2 | 5 | 3 | 4 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 95% | |  |  |  |  | Sig. |  |
|  | Sesudah Terapi | | 0 |  | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 |  | 1 |  |  |  |  |  | *Std.* | *Std.* | |  | *Confidence* | | | |  | t | df | (2- |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *Mean* | | *Error* | | *Interval of the* | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *Dev* |  |  |  | tailed) |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *Difference* | | | |  |  |  |  |
|  | Data | pada | |  | Tabel | | 3 | dan | | Tabel | |  | 4 |  |  |  |  |  | *Mean* | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *Lower* | | | *Upper* | |  |  |  |  |  |
|  | dilakukan uji normalitas untuk menentukan | | | | | | | | | | | | |  | Borg\_se |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | belum - |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | .000 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2.125 .835 | | | .295 |  | 1.427 | | | 2.823 | | 7.202 | | 7 |  |
|  | metode pengujian hipotesis yang sesuai. | | | | | | | | | | |  |  |  | Borg\_se |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | sudah |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Tabel 5. Uji Normalitas frekuensi pernapasan | | | | | | | | | | | |  |  | Berdasarkan | | | | | jumlah | | | | sampel | | | | yang | |  |
|  |  |  |  |  | per menit | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Kolmogorov-Smirnova | | | | | | Shapiro-Wilk | | | | |  | diambil, | | uji | | normalitas | | | | | menggunakan | | | | | |  |
|  |  |  | Stat | | df | Sig. |  |  | Statistic | | | df | | Sig. | metode | | *saphiro-wilk* | | | |  | *test* | | karena | | | jumlah | | |  |
|  | Napas\_sebelum | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | .170 | | 8 | .200\* | |  | .969 | |  | 8 |  | .893 | sampael | | <50 | | sampel. Hasil dari Tabel 5 | | | | | | | | | | |  |
|  | Napas\_sesudah | | .171 | | 8 | .200\* | |  | .934 | |  | 8 |  | .557 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | a. Lilliefors Significance Correction | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  | terlihat bahwa nilai p (*sig*.) *saphiro-wilk test* | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | \*. This is a lower bound of the true significance. | | | | | | | | | |  |  |  |  | sebelum terapi adalah 0,893 dan sesudah | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Tabel 6. Uji Normalitas skala Borg | | | | | | | | | |  |  |  |  | terapi adalah 0,557 yang berada di atas batas | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Kolmogorov-Smirnova | | | | | | Shapiro-Wilk | | | | |  | kritis >0,05 yang berarti Ho diterima dan Ha | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  | Stat | | df | Sig. |  |  | Stat | | Df |  | Sig. | | ditolak. | | Ho | | ini | berarti | | | | data | |  | tersebut | | |  |
|  | Borg\_sebelum | | .220 8 | | | .200\* | |  | .917 | | 8 |  | .408 | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Borg\_sesudah |  | .228 | | 8 | .200\* | |  | .835 | | 8 |  | .067 | | terdistribusi | | | dengan | | | normal. | | | | Hasil | | | pada | |  |
|  | a. *Lilliefors Significance Correction* | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  | Tabel 6 terlihat bahwa nilai p (*sig*.) *saphiro-* | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | \*. *This is a lower bound of the true significance.* | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | *wilk test* sebelum terapi adalah 0,408 dan | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Tabel 7. Uji Hipotesis Frekuensi Pernapasan | | | | | | | | | | | | |  | sesudah terapi adalah 0,067 yang berada di | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | per menit dengan *paired sample t test* | | | | | | | | | | |  |  |  | atas | batas | | kritis | | >0,05 | | | yang | | berarti | | |  | Ho |  |
|  |  |  | *Paired Differences* | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 95% | | |  |  |  |  | Sig. | | diterima dan Ha ditolak. Ho ini berarti data | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | Std. | | Std. | | Confidence | | |  | t | df | | (2- |  | tersebut terdistribusi dengan normal. | | | | | | | | | | | | |  |  |  |
|  | Mean | Error | | Interval of the | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | tailed) | |  |  |  |
|  | Dev | | Difference | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Mean | |  |  |  |  |  |  | Berdasarkan hasil | | | | | | | uji | | normalitas | | | | pada | |  |
|  |  |  |  |  |  | Lower | | Upper |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Napas\_ | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Tabel 5 | | dan Tabel 6, | | | | |  | maka | | uji | | hipotesis | | |  |
| sebelum | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | .000 | | menggunakan | | | | *paired* | | *sample* | | | | *t* | *test*. Pada | | | |  |
| - | 4.250 | 1.035 | | .366 | | 3.385 |  | 5.115 | 11.613 | | 7 |  |  |
| Napas\_ | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Tabel 7 terlihat nilai p (*sig* 2-*tailed*) = 0,000 | | | | | | | | | | | | | | |  |
| sesudah | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | yang berada di bawah nilai kritis (<0,05) | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | yang memiliki makna nilai Ho ditolak dan | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ha | diterima. | | | Hal | ini | |  | dapat | | disimpulkan | | | | |  |



Pengaruh Chest Therapy Dan Infra Red Pada Bronchopneumonia | Akhmad Alfajri dkk hlm 9-16 14

Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR) Vol. 2, No. 1, Tahun 2018, ISSN 2548-8716

bahwa terjadi perubahan yang signifikan frekuensi pernapasan per menit antara sebelum dilakukan terapi dengan sesudah dilakukan terapi.

Berdasarkan Tabel 8 terlihat nilai p (*sig* 2-*tailed*) = 0,000 yang berada di bawah nilai kritis (<0,05) yang memiliki makna nilai Ho ditolak dan Ha diterima. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan yang signifikan nilai skala Borg antara sebelum dilakukan terapi dengan sesudah dilakukan terapi.

Berdasarkan hasil uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa tindakan fisioterapi yang diberikan pada kasus *Bronchopneumonia* ini berupa *chest therapy* dan *infra red* mendapatkan hasil perubahan yang signifikan untuk penurunan frekuensi pernapasan per menit dan diikuti penurunan yang signifikan untuk nilai skala Borg.

**KESIMPULAN**

Penelitian tentang pengaruh chest

therapy dan infra red pada *Bronchopneumonia* yang dilakukan diRSUD Kajen pada bulan Oktober 2017 dengan mengambil sampel sebanyak 8 partisipan mendapatkan hasil terjadinya perbaikan pada frekuensi pernapasan per menit yang signifikan dan mengurangi sesak

napas yang ditandai dengan perbaikan nilai skala Borg, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan *chest therapy* dan *infra* *red* dapat memperbaiki frekuensi pernapasanper menit dan mengurangi sesak napas.

**DAFTAR PUSTAKA**

Chronic, Condition. (2012). *Borg Scale.*

Diakses pada 23 April 2018. Available

from. URL : www.chroniccondition.org

Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan

(Dinkes). (2016). *Profil* *Kesehatan*

*Kabupaten Pekalongan Tahun 2015.*

Dinkes Pekalongan*.* Pekalongan.

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah

(Dinkes). (2014). *Profil* *Kesehatan*

*Provinsi Jawa Tengah Tahun* *2014*.

Diakses Pada 13 Februari 2018.

Available From: URL:

www.dinkesjatengprov.go.id.

Gass, Dewi. (2013). *Bronchopneumonia*.

*Jurnal medula Universias* *Lampung*.

2(1), 63-71.

Irimia, dan Olga Dreeben. (2017). *Fisioterapi Praktik Klinis Edisi 2.* EGC.Jakarta

Kemenkes RI. (2015). *Profil Kesehatan*

*Indonesia 2014 (Health* *Statistics)*.

Kemenkes RI. Jakarta

Pengaruh Chest Therapy Dan Infra Red Pada Bronchopneumonia | Akhmad Alfajri dkk hlm 9-16 15

**JURNAL 2**

*Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF) Volume 1 nomor 02, Agustus 2018*

**PENGARUH PEMBERIAN *PURSED LIPS BREATHING* DAN *SIX* *MINUTEWALKING TEST* DENGAN *INFRA RED* DAN *SIX MINUTE WALKING TEST* DAPAT MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP PADA KONDISIPENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK)**

**Nova Relida Samosir, SST.FT., M.Fis** 1) **Dian Cita Sari, M. Pd 2)**

1, 2) Program Studi D-III Fisioterapi

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Abdurrab

Jl. Riau Ujung no. 73 Pekanbaru

1. email : [nova.relida@univrab.ac.id](mailto:nova.relida@univrab.ac.id)

*Abstract*

***Background****.Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is one of the non-communicable diseases that**has become a public health problem in Indonesia. This is due to increasing life expectancy and increasing the risk factors such as smoking, air pollution, forest fires, the number of free radicals and etc. Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a chronic lung disease characterized by a limitation of airway flow due to chronic bronchitis or pulmonary emphysema.* ***Purpose****. This study is to improve the quality of life through functional ability, the physiotherapy interventions that can be given to people with Chronic Obstructive Lung Disease (COPD) in overcoming the decreasing ability of life can be done with various actions such as giving Infra Red, Purse Lips Breathing and Six Minute Walking.* ***Methods****. This research was an experiment with pre and post test design. The statistical test used is paired sample t-test to determine the relationship of each variable and see the value of out ratio of each variable that will affect each other.* ***Results.*** *The result shown that there was influence of Pursed Lips Breathing and Six Minute Walking with p = 0.016. Infra Red and Six Minute Walking intervention shows p value = 0.178 which means there is no significant influence on functional capacity improvement. Independent t-test results showed that in groups 1 and 2 the p value = 0.371, which means there is no significant difference in group intervention 1 and 2.*

*Keywords: Chronic obstructive pulmonary disease, Infrared, Pursed lip breathing*

*Abstrak*

***Latar Belakang.*** *Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan salah satu dari kelompok penyakit tidak**menular yang telah menjadi masalah kesehatan masyarakat Indonesia. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya usia harapan hidup dan semakin tingginya faktor resiko seperti merokok, pencemaran udara, kebakaran hutan, banyaknya radikal bebas dan sebagainya. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit paru kronis yang ditandai adanya keterbatasan aliran udara saluran nafas karena penyakit bronchitis kronis atau emfisema paru.* ***Tujuan.*** *Penelitian ini untuk meningkatkan kualitas hidup melalui kemampuan fungsional, maka intervensi fisioterapi yang dapat diberikan pada penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) dalam mengatasi penurunan kemampuan hidup dapat dilakukan dengan berbagai tindakan diantaranya dengan pemberian Infra Red, Pursed Lips Breathing dan Six Minute Walking.* ***Metode Penelitian.*** *Penelitian yang dilakukan merupakan experiment dengan desain penelitian pre and post test. Uji statistik yang digunakan adalah paired sample t-test untuk mengetahui hubungan masing-masing variabel dan melihat nilai out ratio masing-masing variabel yang akan saling mempengaruhi.* ***Hasil.*** *Hasil penelitian ini menunjukan ada pengaruh pemberian Pursed Lips Breathing dan Six Minute Walking dengan nilai p=0.016. Pemberian intervensi Infra Red dan Six Minute Walking menunjukkan nilai p=0,178 yang artinya tidak ada pengaruh yang signifikan pada peningkatan kapasitas fungsional. Hasil uji independent t-test menunjukkan pada kelompok 1 dan 2 nilai p= 0,371 yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan pada pemberian intervensi kelompok 1 dan 2.* ***Kata kunci:*** *Penyakit paru obstruktif kronik, Infrared, Pursed lip breathing*

*Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF) Volume 1 nomor 02, Agustus 2018*

**1. Pendahuluan**

Berdasarkan data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) *Global Report on*

*Noncommunicable Disease* (2014),persentase kematian akibat Penyakit Tidak Menular (PTM) sebesar 68 persen. Kurang lebih 40 persennya terjadi pada usia di

bawah 70 tahun. *World Health* *Organization* (WHO) juga menyebutkan,10 penyakit penyebab kematian di dunia rata-rata adalah penyakit kardiovaskuler, seperti jantung, stroke dan obesitas. Namun, penyakit pneumonia, tuberkulosis, dan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) ternyata juga menjadi penyebab kematian tertinggi diantara seluruh penyakit lainnya [1].

Di Indonesia, menurut staf Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia (FKUI) Prof Dr Faisal Yunus PhD SpP (K), berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2012, jumlah penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), asma dan bronkitis kronik terus meningkat setiap tahunnya. Hal ini diakibatkan oleh jumlah perokok yang tinggi, peningkatan usia harapan hidup seseorang serta tingkat polusi udara yang juga sangat tinggi. Menurutnya prevalensi pengidap Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) di Indonesia mencapai 14 persen berdasarkan hasil studi penelitian yang dilakukannya di Provinsi Jawa Barat.

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) dapat mengakibatkan kerusakan pada *alveolar* sehingga bisa mengubah

fisiologi pernafasan, kemudian mempengaruhi oksigenasi tubuh secara keseluruhan. Faktor - faktor resiko akan memicu terjadinya *inflamasi* bronkus dan juga menimbulkan kerusakan pada dinding

*bronkiolus* *terminalis*. Akibat dari

13

kerusakan pada dinding bronkus sehingga terjadi obstruksi bronkus kecil (*bronkiolus* *terminalis*) yang mengalami penutupan atauobstruksi awal fase ekspirasi. Udara yang mudah masuk ke *alveoli* saat inspirasi, pada saat ekspirasi banyak terjebak dalam *alveolus* dan terjadilah penumpukan udara(*air trapping*). Hal ini lah yang menyebabkan adanya keluhan sesak nafas dengan segala akibatnya. Adanya obstruksi pada awal ekspirasi akan menimbulkan kesulitan ekspirasi dan menimbulkan pemanjangan fase ekspirasi. Fungsi-fungsi paru yaitu: ventilasi, distribusi gas, difusi gas maupun perfusi darah akan mengalami gangguan [2].

Peran fisioterapi pada penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) dalam mengatasi penurunan kemampuan hidup dapat dilakukan dengan berbagai tindakan diantaranya dengan pemberian *Infra Red, Purse Lips Breathing* dan *Six Minute Walking Test* untuk mengontrol,mengurangi gejala dan meningkatkan kapasitas fungsional secara optimal sehingga pasien dapat hidup mandiri dan berguna bagi masyarakat.

*Infra red* merupakan salah satumodalitas fisioterapi yang menggunakan pancaran sinar elektromagnetik yang

bertujuan untuk meningkatkan metabolisme, vasodilatasi pembuluh darah dan mengurangi nyeri. Adanya efek termal dari *infra red* suatu reaksi kimia akan dapat dipercepat sehingga proses metabolisme yang terjadi pada superficial kulit meningkat dan pemberian nutrisi dan oksigen pada otot yang mengalami nyeri akan diperbaiki. Vasodilatasi pembuluh darah akan menyebabkan sirkulasi darah meningkat dan sisa-sisa dari hasil

metabolisme dalam jaringan akan

dikeluarkan. Pengeluaran sisa-sisa metabolisme tersebut seperti zat ‘P’ yang menumpuk di jaringan akan dibuang

*Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF) Volume 1 nomor 02, Agustus 2018*

sehingga rasa nyeri dapat berkurang atau menghilang [3].

Latihan pernafasan dilakukan untuk mendapatkan pengaturan nafas yang lebih baik dari pernafasan sebelumnya yang cepat dan dangkal menjadi pernafasan yang lebih lambat dan dalam. Tujuan latihan ini adalah untuk mengurangi dan mengontrol sesak napas. *Pursed Lips Breathing* berguna memperbaiki ventilasi dan menyinkronkan kerja otot abdomen dan

toraks, memperbaiki pola nafas,

meningkatkan volume tidal dan mengurangi sesak nafas serta berguna juga untuk melatih ekspetorasi dan memperkuat otot ekstremiti [4].

*Pursed lip breathing* merupakansuatu teknik pernapasan, dimana proses ekspirasi dilakukan dengan menahan udara yang dikeluarkan melalui pengerutan bibir dengan tujuan untuk memperpanjang waktu ekspirasi. *Pursed lip breathing* seolah-olah seperti meniup lilin, menimbulkan tekanan melalui saluran udara untuk pengosongan paru-paru secara sempurna kemudian menggantikan dengan udara yang baru.

*Six* *Minute* *Walking* *Test*

merupakan salah satu uji latih kardiorespirasi yang sederhana tanpa peralatan khusus serta bisa dilakukan dimana saja dengan akurasi yang tidak jauh berbeda dengan menggunakan *treadmill* [5].

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian *Pursed Lips Breathing* dan *Six Minute Walking Test* dengan *Infra Red* dan *Six Minute Walking Test* dapat meningkatkankualitas hidup pada kondisi Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

Penelitian ini memberikan manfaat secara ilmiah dan secara praktis. Secara ilmiah, penelitian ini dapat memberikan

14

kontribusi akademis bagi pengembangan IPTEK tentang konsep treatment *pursed* *lip breathing, infra red dan six minut walking test* untuk meningkatkan kualitashidup pada penderita penyakit paru obstruksi kronik (PPOK). Disamping itu penelitian ini dapat dijadikan bahan kajian

untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Secara praktis, penelitian ini dapat dijadikan referensi atau bahan pertimbangan bagi fisioterapis didalam memberikan pelayanan fisioterapi.

**2. Tinjauan Pustaka**

**2.1 Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)**

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit paru yang ditandai dengan *obstruksi* aliran udara yang *persisten* dan *progresif* karena respon *inflamasi* kronis pada jalan nafas dan *parenkim* paru yang disebabkan gas atau partikel beracun [6].

Menurut Global Initiative for Chronic *Obstructive Lung Disease* (GOLD), Penyakit

Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit dengan karakteristik keterbatasan saluran nafas yang tidak sepenuhnya *reversible*. Keterbatasan saluran nafas tersebut biasanya *progresif* dan berhubungan dengan respon *inflamasi* dikarenakan bahan yang merugikanatau gas [7].

Salah satu gejala Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) yaitu sesak nafas, akibat sesak nafas yang sering terjadi penderita menjadi panik, cemas dan frustasi sehingga

penderita mengurangi aktifitas untuk menghindari sesak nafas yang menyebabkan penderita tidak aktif. Penderita akan jatuh dalam dekondisi fisik yaitu keadaan merugikan akibat aktifitas yang rendah dan dapat mempengaruhi sistem muskuloskletal, respirasi, kardiovaskular dan lainnya. Kemampuan penderita untuk aktivitas fisik juga menurun. Keadaan ini menyebabkan kapasitas fungsional menjadi menurun sehingga kualitas hidup juga menurun. Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) juga sering mengalami Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) *eksaserbasi* akut yang akan memperburukkeadaan penderitanya [8].

**2.2** **Metode dan Teknik Intervensi**

**2.2.1 Infra Red**

*Infra Red* merupakan salah satumodalitas fisoterapi yang menggunakan

*Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF) Volume 1 nomor 02, Agustus 2018*

pancaran sinar *elektromagnetik* dengan panjang gelombang 7700-4 juta *Amstrong*. Efek yang di timbulkan dari *Infra Red* pada kasus Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) yaitu untuk rileksasi otot- oto pernafasan.

**2.2.2** ***Purse Lips Breathing***

*Pursed lip breathing* adalah latihanpernapasan dengan menghirup udara melalui hidung dan mengeluarkan udara dengan cara bibir lebih dirapatkan atau dimonyongkan dengan waktu *ekshalasi* lebih di perpanjang. Terapi rehabilitasi paru-paru dengan *pursed* *lips breathing* ini adalah cara yang sangatmudah dilakukan, tanpa memerlukan alat bantu apapun dan juga tanpa efek negatif seperti pemakaian obat- obatan [9].

Tujuan dari *pursed lips breathing* ini adalah untuk membantu memperbaiki transpor oksigen, menginduksi pola nafas lambat dan dalam, membantu pasien untuk mengontrol pernapasan, mencegah *kolaps* dan melatih otot-otot ekspirasi untuk memperpanjang *ekshalasi* dan meningkatkan tekanan jalannapas selama ekspirasi dan mengurangi jumlah udara yang terjebak [10].

Langkah-langkah atau cara melakukan *pursed lips breathing* ini adalah dengan caramenghirup nafas melalui hidung sambil menghitung sampai 3 seperti saat menghirup wangi bunga mawar. Hembuskan dengan lambat dan rata melalui bibir yang dirapatkan sambil mengencangkan otot-otot abdomen. (Merapatkan bibir meningkatkan tekanan intratrakeal; menghembuskan melalui mulut memberikan tahanan lebih sedikit pada udara yang dihembuskan). Hitung hingga 7 sambil memperpanjang ekspirasi melalui bibir yang dirapatkan seperti saat sedang meniup lilin. Sambil duduk dikursi: Lipat tangan diatas abdomen, hirup napas melalui hidung sambil menghitung hingga 3, membungkuk ke depan dan hembuskan dengan lambat melalui bibir yang dirapatkan sambil menghitung hingga 7 [11].

Tahap mengerutkan bibir ini dapat memperpanjang *ekshalasi*, hal ini akan mengurangi udara ruang rugi yang terjebak dijalan napas, serta meningkatan pengeluaran karbon dioksida dan menurunkan kadar karbon dioksida dalam darah arteri serta dapat meningkatkan oksigen, sehingga akan terjadi perbaikan *homeostasis* yaitu kadar karbon dioksida dalam darah arteri normal dan pH darah juga akan menjadi normal [12].

Mengingat ketidakefektifan pola pernapasan pada Penyakit Paru Obstruktif

Kronik (PPOK) disebabkan karena

15

peningkatan ruang rugi dan menimbulkan *hiperkapnia* yang akan meningkatkan polapernafasan maka dengan normalnya pH darah atau homeostasis seimbang maka pusat kontrol pernapasan akan menormalkan pola

pernapasan pasien seperti frekuensi, kedalaman dan irama pernapasan pada klien emfisema menjadi membaik.

***2.2.3 Six Minute Walking Test***

*Six minute walking test* atau uji jalanenam menit adalah salah satu bentuk latihan uji kardiorespirasi yang sederhana dan tanpa perlatan khusus serta bisa dilakukan dimana saja tanpa peralatan khusus serta bisa dilakukan dimana saja dengan akurasi yang tidak jauh berbeda dengan menggunakan *treadmill* [13].

**3. Metode Penelitian**

3.1 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian e*xperiment* dengan desain penelitian *pre and post test* yaitu membandingkan antaraSkor awal sebelum dan sesudah intervensi *Pursed Lips Breathing* dan *Six Minute Walking Test* dengan *Infra Red* dan *Six Minute Walking Test.*

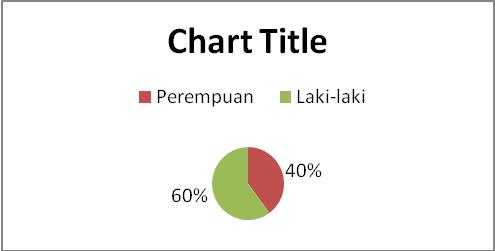
3.2 Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Panti Werdha Khusnul Khotimah Abdurab yaitu pada 17 – 31 Oktober 2017

3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *cluster* *sampling* yaitu pemilihan sampel mengacupada kelompok dengan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan. Melakukan random sejumlah sampel dari seluruh populasi lansia di panti werdha khusnul khotimah berdasarkan kriteria inklusi. Jumlah sampel yang terpilih, diseleksi lagi berdasarkan kriteria ekslusi. Sampel yang terpilih menjadi subjek penelitian diberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian, manfaat penelitian serta diberikan

*Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF) Volume 1 nomor 02, Agustus 2018*



penjelasan mengenai program penelitian yang akan dilakukan. Sampel yang bersedia mengikuti program penelitian diminta mengisi *informed consent*.

3.4 Prosedur Intervensi

Langkah-langkah yang diambil dalam prosedur penelitian ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu: prosedur administrasi, prosedur pemilihan sampel dan Tahap pelaksanaan penelitian.

1) Prosedur administrasi

Prosedur administrasi dilakukan disini menyangkut: (1) Persiapan surat *informed* *consent* persetujuan sampel mengikuti programpenelitian dan memberikan informasi terkait

pelaksanaan program penelitian, (2) Mempersiapkan blangko-blangko dan alat pengukuran yaitu *barthel index form* untuk pengukuran kemampuan fungsional. (3) Mengisi blangko-blangko penelitian untuk diisi identitas diri dan mengumpulkan kembali.

2) Prosedur Pemilihan Sampel

Prosedur pemilihan sampel teknik *randomized* dari jumlah populasi yangmemenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel yang telah didapatkan yaitu 10 orang yang diberikan intervensi kombinasi *Pursed Lips Breathing* dan *Six* *Minute Walking Test* dengan *Infra Red* dan *Six Minute Walking Test.*

3) Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian menyangkut: (1) Menyiapkan form pengukuran.

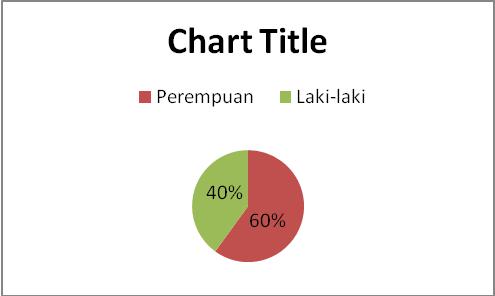
* 1. Membuat jadwal pengambilan data sehingga waktu pelaksanaan dilaksanakan dengan tepat untuk melakukan pengukuran. (3) Intervensi dilakukan selama 2 minggu dengan intensitas 3 kali seminggu pada setiap sampel. (4) Setelah setiap sampel melakukan latihan dilakukan pengukuran kemampuan fungsional.

1. **Hasil Percobaan**

**4.1 Analisis Uji Normalitas Distribusi Data Sampel**

Deskripsi data karakteristik subjek sampel penelitian yang termasuk data usia (tahun), tingggi badan (m), berat badan (kg) dan *body mass index* (BMI) yang diuji dengan Analisa deskriptif pada SPSS ditunjukkan pada tabel 1:

Gambar 1 Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin Kelompok 1



Gambar 1 Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin Kelompok 1

Tabel 1

Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan

Usia, Tinggi Badan, Berat badan dan *Body Mass*

*Index*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Uji Normalitas |  |
| Karakteristik | *Shapiro-Wilk* |  |
|  |  |  |
|  | Rerata ± SB | p\* |
|  |  |  |
| Usia | 3 ± 0,964 | 0.637 |
| Tinggi Badan (m) | 3 ± 1,000 | 1,000 |
| Berat Badan (kg) | 3 ± 0,750 | 0.000 |
| BMI | 3 ± 1,000 | 1.000 |
|  |  |  |

Tabel.1 menunjukkan ditribusi karakteristik sampel pada kedua kelompok yaitu untuk karakteristik usia, tinggi badan dan BMI dengan nilai p > 0,05 maka bermakna data berdistribusi normal. Dan pada data nilai berat badan dengan nilai p < 0,05 maka bermakna bahwa data berdistribusi tidak normal.

**4.2 Analisis Uji Beda Kapasitas Fungsional Sebelum dan Setelah Intervensi**

Distribusi data kapasitas fungsional pada sampel penelitian berdasarkan nilai skala indeks barthel sebelum dan setelah diberikan intervensi fisioterapi diuji dengan Uji *Non* *Parametric* yang ditunjukkan pada tabel 3:

16

*Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF) Volume 1 nomor 02, Agustus 2018*

Tabel 2

Uji Beda Kapasitas Fungsional Sebelum dan Sesudah Intervensi pada kelompok

|  |  |
| --- | --- |
| Kapasitas | Sebelum Setelah |
| Fungsional | p\* |
|  |  |
| Kelompok 1 | 0.016 |
| kelompok 2 | 0.178 |

Keterangan:

p\* : *Wilcoxon*

Tabel 2 menunjukkan hasil uji beda kapasitas fungsional berdasarkan skala indeks barthel pada kelompok sampel 1 dan 2 sebelum dan setelah intervensi pada kelompok 1 nilai p

* 0,016 yang artinya ada perbedaan yang signifikan pada kapasitas fungsional setelah diberikannya intervensi *pursed lip breathing* dan *six minut walking*. Pada kelompok 2 didapatkan nilai p=0,178 yang artinya kelompok sampel 1 jauh lebih baik peningkatan kapasitas fungsional dibanding kelompok 2.

**4.4 Analisis Uji Beda Kapasitas Fungsional Setelah Intervensi pada kelompok 1 dan 2**

Distribusi data kapasitas fungsional pada sampel penelitian berdasarkan nilai skala indeks barthel setelah diberikan intervensi fisioterapi diuji dengan Uji *independent t-test* yang ditunjukkan pada tabel 3:

Tabel 3

Uji Beda Kapasitas Fungsional

setelah Intervensi pada kelompok 1 dan 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kapasitas |  | Setelah |  |
| Fungsional |  | p\* |  |
|  |  |  |  |
| Kelompok 1 | dan | 0.371 |  |
| Kelompok 2 |  |  |
|  |  |  |

Keterangan:

p\* : *Wilcoxon*

Tabel 3 menunjukkan hasil uji beda kapasitas fungsional berdasarkan skala indeks barthel pada kelompok sampel 1 dan 2 setelah intervensi dengan nilai p = 0,371 yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan pada kapasitas fungsional.

**4.3 Pembahasan**

**4.3.1 Analisis pengaruh pemberian *pursed lip* *breathing*, *infra red* dan *six minut walking* pada peningkatan kapasitas fungsional**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kapasitas fungsional. Sampel penelitian berjumlah 10 orang yang memenuhi kriteria inklusi terdiri dari 2 kelompok perlakuan. Hasil analisis sebelum dan setelah diberikan intervensi pada kelompok 1 didapatkan p = 0.016 hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kapasitas fungsional. Pada kelompok 2 didapatkan nilai p=0,178 yang artinya kelompok sampel 1 jauh lebih baik peningkatan kapasitas fungsional dibanding kelompok 2

Hasil uji independent t-test menunjukkan hasil kapasitas fungsional berdasarkan skala indeks barthel pada kelompok sampel 1 dan 2 menunjukkan nilai p = 0,371 yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan padapeningkatan kapasitas fungsional antara kelompok 1dan 2.

*Pursed lip Breathing* merupakanlatihan pernapasan yang menekankan pada proses ekspirasi dengan tujuan untuk mempermudah proses pengeluaran udara yang terjebak oleh saluran napas yang *floppy*. Melalui teknik ini, maka udarayang keluar akan dihambat oleh kedua bibir, dan akan menyebabkan tekanan dalam rongga mulut lebih positif. Kunci keberhasilan tekhnik ini yaitu harus dilakukan dengan keadaan rileks [14]. *Pursed lips breathing* juga dapatmenurunkan sesak napas, sehingga pasien dapat toleransi terhadap aktivitas dan meningkatkan kemampuan memenuhi kebutuhan sehari-hari. Jika teknik ini dilakukan secara rutin dan benar dapat mengoptimalkan fungsi mekanik paru, membatasi peningkatan volume akhir ekspirasi paru dan mencegah efek hiperinflasi [15]. *Pursed lip breathing* merupakan latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan otot-otot pernafasan berguna untuk meningkatkan

17

*Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF) Volume 1 nomor 02, Agustus 2018*

ventilasi fungsi paru dan memperbaiki oksigenasi. Ekspirasi panjang saat bernafas *Pursed lip breathing* akan menyebabkan obstruksi jalan nafas

dihilangkan sehingga resistensi pernafasan menurun. Penurunan resistensi pernafasan akan memperlancar udara yang dihirup dan dihembuskan sehingga akan mengurangi sesak nafas [16]. Pada

saat ekspirasi panjang dapat

memperpanjang ekshalasi sehingga mengurangi ruang rugi yang terjebak di

jalan nafas serta meningkatkan pengeluaran CO2 dalam darah dan meningkatkan kadar O2 sehingga akan terjadi perbaikan homeostasis yaitu kadar CO2 dalam darah arteri normal, dan pH darah juga akan menjadi normal [17].

Menurut riset yang dilakukan oleh Seo dkk, (2013) untuk memperbaiki fungsi paru dan pernafasan pada pasien stroke hemiplegi komplikasi COPD, yang

menerapkan pemberian kombinasi inspirasi *difragma breathing* dan ekspirasi *pursed lip breathing*, setelah dilakukan

treatmen didapatkan fungsi paru meningkat lebih banyak pada semua item

dalam kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol, disimpulkan meningkat secara signifikan pada kelompok eksperimen.

Peningkatan kemampuan fisik melalui latihan six minut walking dengan tepat dan teratur akan meningkatkan kapasitas fisik penderita walaupun dengan oksigen yang rendah dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Kapasitas fungsional berhubungan dengan konsumsi oksigen dengan energi ekspenditure

yang akan mempengaruhi kapasitas fungsional dalam melakukan aktifitas [18].

**4. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

*Pursed Lip Breathing* dan *Six Minut Walking* dapat meningkatkan kapasitas fungsional, begitu

18

juga *Infra Red* dan *Six Minut Walking* dapat meningkatkan kapasitas fungsional.

**REFERENSI**

1. Khotimah,Siti. 2013. Latihan *Endurance* Meningkatkan Kualitas Hidup Lebih Baikdaripada Latihan Pernafasan pada Pasien PPOK di BP4 Yogyakarta. *Sport andFitness Journal*. Vol 1, No 1: 20-32, Juni 2013.diakses 31 Juli 2016

[2]. Hartono, 2015 Peningkaatan Kapasitas Vital Paru pada Pasien PPOK menggunakan

Metode Pernafasan *Purse Lips.* Jurnal

Terpadu Ilmu Kesehatan. Vol

4.No.1.diakses 11 Agustus 2016

1. Prianthara,Made Dhita.Kombinasi *Strain* *Counterstrain* dan *Infrared* terhadap

Pengurangan Nyeri.diakses 28 Juli

2016

[4] Hartono, 2015 Peningkaatan Kapasitas Vital Paru pada Pasien PPOK menggunakan

[5] Rosdiana,Ika. 2010. Hubungan Tingkat Obstruksi Paru dengan VO2maks padaPenderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik Menggunakan Uji Jalan 6 Menit. Vol.2 Nomor 1, Januari-Juni 2010.diakses 11 Agustus 2016

[6] Yatun, Riska Umi dkk. 2016. Hubungan Nilai Aliran Puncak Ekspirasin (APE)dengan Kualitas Tidur pada Pasien PPOK di Poli Spesialis Paru B Rumah Sakit Paru Jember (*Correlation Between Peak* *Expiratory Flow Rate (PEFR) and Sleep Quality of Patient with COPD at B Lung Specialist Unit of Lung Hospital Jember*). e-Jurnal PustakaKesehatan, Vol. 4 Nomor 1,

**JURNAL 3**

PHYSIOTHERAPY THEORY AND PRACTICE

https://doi.org/10.1080/09593985.2020.1772420



Effects of physiotherapy treatment in patients with bronchial asthma: A systematic review

Daniel Garagorri-Gutiérrez and Raquel Leirós-Rodríguez

Faculty of Physical Therapy, Universidade de Vigo, Spain

ABSTRACT

Background: Bronchial asthma is a chronic inflammatory disease of the respiratory tract. Its physiotherapy treatment aims to reduce the frequency of asthmatic spells and the intensity of symptoms. The methods employed act mainly through the education of the patient in the correct handling of the asthma attacks and the improvement of the pulmonary elasticity.

Objective: The objective of this review was to critically evaluate the available evidence on the effectiveness of different physiotherapy interventions in asthmatic patients.

Methods: To achieve this, the search was focused on scientific databases with the key words Physiotherapy and Asthma. The search was limited to studies that evaluated the effects of a physiotherapy intervention in patients diagnosed with bronchial asthma.

Results: 1794 articles were located and after the inclusion and exclusion criteria were applied, 12 studies were analyzed. Of these, 5 evaluated a respiratory reeducation intervention, 4 manual therapy techniques, 2 interventions based on therapeutic exercise and 1 relaxation techniques.

Conclusions: The results obtained revealed that physiotherapy provides a wide range of treat-ment options for bronchial asthma and all of them provide positive results against the exclusive application of pharmacological treatment.

ARTICLE HISTORY

Received 9 October 2019 Revised 18 March 2020 Accepted 14 April 2020

KEYWORDS

Physical therapy modalities; asthma; pulmonary medicine

Introduction

Bronchial asthma (BA) is a chronic inflammatory dis-ease of the respiratory tract, whose pathogenesis involves cells and mediators of inflammation conditioned, in part, by genetic factors. It has bronchial hyper response and airflow obstruction, which might be totally or par-tially reversible (Becker and Abrams, [2017](#page12); Moral et al., [2019](#page13)). It is characterized by respiratory symptoms such as wheezing, shortness of breath, limited expiratory air flow, chest tightness and cough (García and Pérez, [2012](#page12); Lundbäck, Backman, Lötvall, and Rönmark, [2016](#page13)). It is one of the most frequent chronic diseases in the world and it affects about 300 million people. In the last 30 years the prevalence of this disease has increased in industrialized countries, which is apparently related to the greater proportion of the population that lives in urban settings but it seems to have stabilized in values of 10 to 12% in adults and 15% in children (Lundbäck, Backman, Lötvall, and Rönmark, [2016](#page13)). Although the causes of BA remain unknown, the existence of condi-tioning factors for their appearance, mainly of a genetic and environmental type (such as allergens, viral infec-tions, smoking, pollution …) is demonstrated (Becker and Abrams, [2017](#page12)).

There are three processes that influence the patho-physiology of this disease: bronchial inflammation, allergy and bronchial hyperreactivity. In bronchial inflammation, inflammatory cells are involved (capable of causing edema and bronchoconstriction). Allergic factors include atopy and allergens. The last pathophy-siological link of BA is bronchial hyperreactivity, which is defined as the tendency of the bronchial tree to react to an excessive bronchoconstrictor response to physical and chemical stimuli (Becker and Abrams, [2017](#page12)).

The physiotherapy treatment aims to reduce the fre-quency of asthmatic spells and the intensity of symptoms. The methods used act primarily through the education of the patient in the correct management of asthmatic spells and the improvement of lung elasticity (McCracken, Veeranki, Ameredes, and Calhoun, [2017](#page13)). In addition, mechanical alterations related to respiratory muscle over-load can lead to the development of musculoskeletal dysfunctions and posture alterations, so maintaining good ventilatory mechanics and preventing thoracic deformities is also an objective of physiotherapeutic inter-ventions. During asthma attacks, the main thing is to control the symptoms, achieve good ventilation, control the respiratory rate and relax the breathing muscles (Porsbjerg and Menzies-Gow, [2017](#page13)).



CONTACT Raquel Leirós-Rodríguez  rleiros@uvigo.es  Faculty of Physical Therapy, Campus A Xunqueira s/n (Pontevedra), 36005, Spain

© 2020 Taylor & Francis Group, LLC

2  D. GARAGORRI-GUTIÉRREZ AND R. LEIRÓS-RODRÍGUEZ

Substantial advances have been made in scientific knowledge about the nature of asthma, a wide range of new medications and the understanding of important emotional, behavioral, social and administrative aspects of BA care. However, despite these efforts, international surveys provide continuous evidence of deficiencies in asthma control and lack of adherence to existing guide-lines (Becker and Abrams, [2017](#page12)). Therefore, it is still necessary to address the respiratory symptoms and sec-ondary musculoskeletal compensations of the same, which are not sensitive to medical treatment and that affect the capacity of patients in the development of daily life activities and their full socio-labor development (Porsbjerg and Menzies-Gow, [2017](#page13)). Taking into account all of the above, it was considered necessary to carry out a literature review of the scientific literature published so far with the objective of evaluating the effects of phy-siotherapy treatments in patients with BA; to validate the hypothesis that physiotherapy techniques are able to reduce the frequency of asthmatic spells and the intensity of their symptoms.

Methods

For the systematic search of publications, the terms Medical Subject Headings (MeSH) Physical therapy modalities and Asthma were used. Given the small num-ber of results, it was added as a Physiotherapy search descriptor. These terms were introduced in eight data-bases: Cinahl, Cochrane, Medline, PEDRO, Pubmed, Web of Science, SCOPUS and Directory of Open Access Journals. The search process took place through-out the month of January 2019. During the analysis of results, the following criteria were applied: inclusion of the studies from 2014 to the present, that evaluated a physiotherapy intervention and that the sample was formed by patients with BA. The PRISMA guidelines for systematic reviews of studies evaluating health care interventions was following (Moher, Liberati, Tetzlaff, and Altman, [2009](#page13)). PICOS (population, interventions, comparators, outcomes, studies design) criteria were for-mulated a priori to guide the review’s scope and the searching, selection and synthesis of the literature. Study quality was assessed using the Jadad scale (University of Oxford, Oxford, England) for randomized, controlled trials (Jadad et al., [1996](#page12)); that scoring was not used to exclude the articles. The search and selection process is detailedly explained in [Figure 1](#page5).

Results

Twelve results were found: four evaluated a manual ther-apy intervention, five a treatment with ventilatory

reeducation techniques, two explained interventions based on therapeutic exercise and one focused on a treatment with relaxation techniques. The methodolo-gical characteristics of the studies analyzed are detailedly explained in [Table 1](#page6) and the characteristics of the inter-ventions are detailed in [Table 2](#page7).

Manual therapy

In the study by Löwhagen and Bergqvist ([2014](#page13)) they applied the Lotorp method for six weeks. A total of 29 patients from 20 to 52 years old participated in this study. The Lotorp methodwas applied to 17 of them, while the remaining 12 were instructed in an exercise program recommended by the Swedish National Board of Health and Welfare. The Lotorp method consists of performing massage and treatment of trigger points of a group of dorsal and thoracic muscles, among which are the spinal and lumbar square erectors or the pectorals and the dia-phragm (Bardin, Rangaswamy, and Yo, [2018](#page12)). The results showed that there was a significant reduction of the domi-nant symptoms both during rest and during exercise and an increase in thoracic expansion in the intervention group with the Lotorp method. The peak expiratory flow (PEF) improved significantly but the maximum volume exhaled in the first second (FEV1) and the forced vital capacity (FVC) did not improve. Finally, the symptoms of chest tightness and shortness of breath also decreased. Regarding the control group, significant improvements were observed in these same variables but to a lesser extent than in the intervention group.

Pandey and Pandey ([2015](#page13)) published a case study with the objective of evaluating the effects of a physiotherapy program consisting of a craniosacral therapy supplemented with intercostal release and proprioceptive neuromuscular facilitation for diaphragm relaxation in a 10-year-old child. The craniosacral fascial approach addressed three main areas: the lung tissue, the vagus nerve and the nasal sinus area. The authors considered that a healthy craniosacral cycle should be above 80 seconds, being reduced in the study patient to a time interval lower than 10 seconds. The patient received the treatment for seven 45-minute sessions over 5 weeks. The results showed that symptoms such as wheezing, dyspnea and coughing attacks decreased with the application of this therapy and the improvements were such that they allowed the withdrawal of drug treatment. On the other hand, the patient’s craniosacral rhythm went from 2 seconds to 80 seconds, which are considered healthy.

In the study by Leonés-Macías et al. ([2018](#page12)) the effects of manual therapy on the diaphragm were evaluated by stretching the respiratory muscles in 32 asthmatic patients between 18 and 45 years of age. The intervention

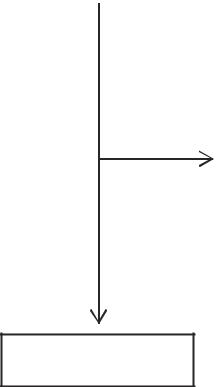
|  |  |
| --- | --- |
| PHYSIOTHERAPY THEORY AND PRACTICE | 3 |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cinhal |  | Cochrane |  | Medline |  | PEDRO | Pubmed | WOS | SCOPUS |  | DOAJ |
| (n=12) |  | (n=18) |  | (n=36) |  | (n=18) | (n=14) | (n=15) | (n=67) |  | (n=16) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

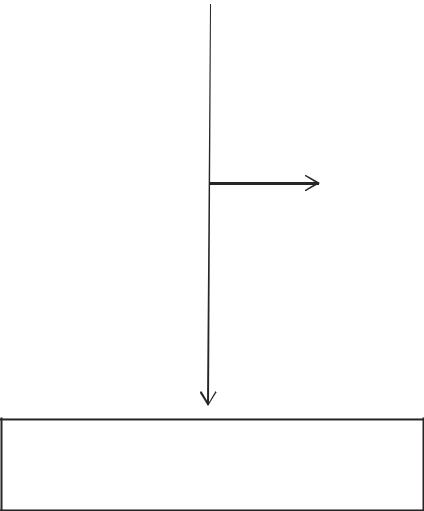


196 records



54 records

39 records



Excluded after reading title and

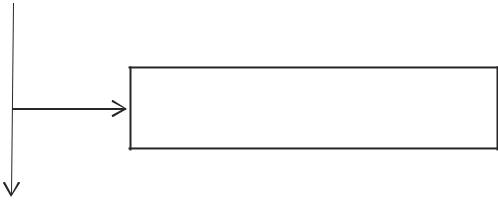
abstract (n=142):

-Did not apply a physiotherapy

treatment (n=140).

-Sample not formed by BA

patients (n=2).



Duplicated

(n=15)



Excluded after readind full text

(n=27):

* Did not apply a physiotherapy treatment (n=24).
* Description of a protocol (n=3).

Studies included

(n=12)

Figure 1. PRISMA flow diagram.

consisted of applying a diaphragm stretching technique for 5–7 minutes in the intervention group while the placebo group was administered a placebo using a disconnected ultrasonic head. Data were collected before and after the intervention (immediately before the treatment and 5 and 20 minutes after it). The results indicated that manual diaphragm stretching therapy led to an improvement in maximum inspiratory pressures, flexibility and mobility of the rib cage 5 minutes after the technique. These last two parameters also maintained improvements at 20 minutes post-intervention.

The Hupa case study (Hupa, [2015](#page12)) reported on the evolution of a patient with BA for 22 years since he was

diagnosed at 11 years of age. The long-term study based the evaluation of results on diagnostic methods using gasome-try (through which they evaluated the pressure of oxygen, carbon dioxide, pH, bicarbonate concentration and base balance); spirometry (from which they extracted as study variables the FVC, FEV1, FEV1/FVC, PEF and forced expiratory flow); and, radiology through which they eval-uated focal changes in the lung areas. The patient received pharmacological treatment and climatotherapy and a physiotherapy intervention that included postural drai-nage and thoracic mobility exercises. The analysis of the results led to the conclusion that the therapy applied sig-nificantly improved the patient’s efficiency in controlling

Table 1. Methodological characteristics of the studies analyzed



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Authors | Design | Sample | | Inclussion criteria |  | JADAD Scale |  |  |  |
|  |  | size | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Randomiza- Blinding\*\* Withdrawals\*\*\* Final | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | tion\* |  |  | score |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| Abdel-basset | Randomized controlled 38 | |  | School-aged children moderate asthmatic patients between 8 - 12 years (FEV1=60%–80%); were receiving long- | 2 | 1 | 1 | 4 |  |
| et al. (2018) | clinical trial | patients acting β2-agonist and corticosteroid medications; and were suffering from dyspnea or wheezing, night cough, | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | and airway obstruction in the last 6 months |  |  |  |  |  |
| Bruton et al. | Randomized controlled 655 | |  | Diagnosis of asthma, age of 16–70 years, receipt of at least one anti-asthma medication in the previous year, | 2 | 1 | 1 | 4 |  |
| (2018) | clinical trial | patients and Asthma Quality of Life Questionnaire score of < 5.5 | | |  |  |  |  |  |
| Gramma- | Experimental study | 24 |  | Adult mild-to-moderate asthma patients | 2 | 1 | 1 | 4 |  |
| topoulou et |  | patients | |  |  |  |  |  |  |
| al. (2017) |  |  |  | — |  |  |  |  |  |
| Hupa (2015) | Case study | 1 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  |  | patient | |  |  |  |  |  |  |
| Leonés-Macías | Randomized controlled 32 | |  | Diagnosis of allergic or non-allergic asthma and age from 18 to 45 years | 2 | 1 | 1 | 4 |  |
| et al. (2018) | pilot study | patients | |  |  |  |  |  |  |
| Löwhagen & | Controlled clinical study29 | |  | Adult asthma patients (ages 20-52), all had been prescribed bronchodilators | 0 | 0 | 1 | 1 |  |
| Bergqvist |  | patients | |  |  |  |  |  |  |
| (2014) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Majewski et al. | Experimental | 10 | Adult women moderate and stable asthma patients | | 0 | 0 | 1 | 1 |  |
| (2015) | study | patients |  |  |  |  |  |  |  |
| Mayank & | Experimental | 46 | Adult mild asthmatic patients (ages 20-65 years) | | 0 | 0 | 1 | 1 |  |
| Khaund | study | patients |  |  |  |  |  |  |  |
| (2014) |  |  | — |  |  |  |  |  |  |
| Pandey & | Case study | 1 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| Pandey |  | patient |  |  |  |  |  |  |  |
| (2015) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Romieu et al | Randomized | 74 | Children aged 6-17 years, who were hospitalized for an asthma attack | | 2 | 0 | 1 | 3 |  |
| (2018) | controlled clinical | patients |  |  |  |  |  |  |  |
|  | trial |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Shine et al. | Experimental | 30 | Moderate asthma adult patients (ages 20-40 years) with daily symptoms more than once a week, and nocturnal | | 0 | 0 | 1 | 1 |  |
| (2016) | study | patients symptoms more than twice a month. | | |  |  |  |  |  |
| Tehrany et al. | Case study | 1 | — |  | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| (2018) |  | patient |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



\*Randomization: 1 point if randomization is mentioned; 2 points if the method of randomization is appropriate. \*\*Blinding: 1 point if blinding is mentioned; 2 points if the method of blinding is appropriate.

\*\*\*Whithdrawals: 1 point if the number and reasons in each group are stated. —: not applicable

|  |
| --- |
| 4 D. GARAGORRI-GUTIÉRREZ AND R. LEIRÓS-RODRÍGUEZ |



Table 2. Characteristics of the interventions of the studies analyzed



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Authors |  | Intervention |  |  | Time of | Number of sessions | Improvements |  |
|  |  | Experimental group | Control group |  | intervention | (frequency) |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Abdelbasset et al. |  | Moderate-intensity aerobic exercise | Only pharmacological treatment |  | 10 weeks | 30 sessions (3 per | - Improved quality of life, pulmonary function and |  |
| (2018) |  |  |  |  |  | week) | VO2MAX, and fatigue index. |  |
| Bruton et al. |  | Respiratory reeducation (self-guided by DVD or face- | Only pharmacological treatment |  | 12 months | 26 sessions (1 each 2 | - Improved quality of life. |  |
| (2018) |  | to-face) |  |  |  | weeks) |  |  |
| Grammatopoulou | Respiratory reeducation (holistic self-control plan) | | Short manual with asthma information | 12 months | | 7 sessions (all in the | - Improved control of symptoms, apnea time, and |  |
| et al. (2017) |  |  |  |  |  | first month) | FEV1.- Decreased hyperventilation, capnography, |  |
|  |  |  | — |  |  |  | respiratory rate. |  |
| Hupa (2015) | Manual therapy (thoracic mobility exercises) and | | 22 years | | Not described | - Improved patient's efficiency in controlling symptoms |  |
|  | postural drainage | |  |  |  |  | and attacks, and all spirometric values. |  |
| Leonés-Macías et | Manual therapy (diaphragm stretching technique) | | Placebo (disconnected ultrasound) | 1 day | | 1 session | - Improved PIMAX, flexibility and mobility of the rib |  |
| al. (2018) |  |  |  |  |  |  | cage. |  |
| Löwhagen & | Manual therapy (Lotorp method) | | Exercise program recommended by the | 6 weeks | | 2 sessions (one every | - Improved thoracic expansion and PEF rate. |  |
| Bergqvist |  |  | Swedish National Board of Health and |  |  | third week) | - Decreased chest tightness and shortness of breath. |  |
| (2014) |  |  | Welfare |  |  |  |  |  |
| Majewski et al. | Physical activity (home pulmonary rehabilitation | | — | 8 weeks | | 24 sessions (3 per | - Improved PIMAX, exercise tolerance, lower body |  |
| (2015) | program) | | — |  |  | week) | flexibility, fatigue and quality of life. |  |
| Mayank & Khaund | Respiratory reeducation (diaphragmatic breathing | | 2 weeks | | 14 sessions (one per | - Higher improvements in FEV1, PEF, and FEV1/FVC with |  |
| (2014) | exercises or Buteyko technique) | | — |  |  | day) | Buteyko technique. |  |
| Pandey & Pandey | Manual therapy (craniosacral therapy and | | 5 weeks | | 7 sessions (frequency | - Decreased wheezing, dyspnea and coughing attacks. |  |
| (2015) | propioceptive neuromuscular facilitation) | |  |  |  | not described) |  |  |
| Romieu et al | Relaxation technique (sophrology) and conventional | | Conventional treatment (pharmacological | 1 day | | 1 session | - Higher improvements in PEF, oxygen saturation and |  |
| (2018) | treatment (pharmacological and physiotherapy | | and physiotherapy treatment) |  |  |  | dyspnea with sophrology technique. |  |
|  | treatment) | |  |  |  |  |  |  |
| Shine et al. (2016) | Respiratory reeducation (diaphragmatic breathing | | Pursed-lip expiration exercise | 6 weeks | | 60 sessions (2 sessions | - Improved chest expansion and PEF rate. |  |
|  | exercises) | |  |  |  | each day, 5 days/ |  |  |
|  |  |  | — |  |  | week) |  |  |
| Tehrany et al. | Respiratory reeducation | | 16 weeks | | 3 sessions (frequency | - Need less Salbutamol. |  |
| (2018) |  |  |  |  |  | not described) | - Improved asthma control and expiratory time. |  |
|  |  |  |  |  |  |  | - Decreased hyperventilation, anxiety and depression |  |
|  |  |  |  |  |  |  | levels. |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |



VO2MAX: maximal oxygen uptake; FEV1: Forced expiratory volume in 1 second; PIMAX: maximal inspiratory pressure; PEF: peak expiratory flow; FEV1/FVC: forced expiratory volume in 1 second/forced vital capacity.

— not applicable

|  |
| --- |
| PHYSIOTHERAPY THEORY AND PRACTICE |



|  |
| --- |
| 5 |

6  D. GARAGORRI-GUTIÉRREZ AND R. LEIRÓS-RODRÍGUEZ

symptoms and asthmatic spells. Significant improvements were observed in all spirometry values but in gasometry, despite having compensated for metabolic acidosis, it was noted that the patient continued to present a type II respiratory insufficiency.

Respiratory reeducation

The study by Tehrany, DeVos, and Bruton ([2018](#page13)) aimed to prove the existence of changes in the respira-tory pattern of a 57-year-old patient after a physiotherapy program. For this, they registered the respiratory patterns by means of respiratory inductive plethysmography, before and after the physiotherapy intervention. He received three face-to-face sessions: one of evaluation and awareness of the ventilatory pattern; and another two of evolution control over 16 weeks. The results showed that it reduced the use of salbutamol from 12 to 6 inhalations. In the Nijmegen questionnaire (NQ) for the assessment of hyperventila-tion, it went from 39/64 to 10/64, with a score of 23 or higher indicative of hyperventilation syndrome being considered on this scale. Regarding the hospital anxiety and depression scale (HADS), in which scores above 8 indicate involvement, it obtained a preintervention score of 10 in anxiety and 15 in depression. Both scores were reduced to 1 in the two subtests after the inter-vention. The results in the asthma control question-naire (ACQ), indicated that it improved its score from 3.8 to 2.3. A change of 0.5 points on this scale is considered clinically important and it justifies a change in treatment. The study also found significant improvements in the PEF flow rate and a non-significant increase in FEV1. The carbon dioxide para-meters in the gas exhaled during the respiratory cycle or oxygen saturation did not change.

Bruton et al. ([2018](#page12)) evaluated for 12 months the effec-tiveness of a virtual self-guided respiratory reeducation intervention. A total of 655 patients were assigned to three interventions, two experimental groups and one control group, all of them maintaining their usual pharmacologi-cal treatment. A total of 261 patients (40%) performed self-guided breathing exercises following the instructions contained on a DVD; 132 patients (20%) performed a face-to-face respiratory reeducation program with a physiotherapist once every two weeks for 40 minutes; and the control group, with 262 patients (40%) received exclusively the pharmacological treatment. The exercises were aimed at training patients in the automation of diaphragmatic, nasal and slow breathing in combination with relaxation exercises. The results showed that virtual and face-to-face intervention with a physical therapist improved the quality of life in patients with BA as

confirmed by the results of the asthmatic patient quality of life (AQLQ) questionnaire. However, no significant effect was found on pulmonary function values (FEV1, PEF, FVC) or inflammation of the airways by measuring the exhaled fraction of nitric oxide. In the comparison of the results of the three groups, no significant differences were found, except for a vital improvement of the depres-sion component of the HADS scale in the virtual inter-vention group versus the control group. In the two experimental groups, the one that received the virtual treatment and the one that did face-to-face sessions with a physiotherapist, there were significant improvements regarding the control group on the AQLQ scale, which assesses the quality of life. The results indicated that there were no differences between the three groups in the rest of the scales (ACQ and NQ) or in the spirometry parameters (FEV1, PEF and the exhaled fraction of nitric oxide).

Grammatopoulou et al. ([2017](#page12)) published a study in which they evaluated the effect of a holistic BA self-control plan with 24 patients admitted to the Emergency Department due to an asthma attack for 12 months. The intervention, applied to 12 patients, was carried out in four educational sessions and three individualized ses-sions over a month. In two of these sessions, physiothera-pist applied a ventilatory reeducation program to reduce the symptoms and exacerbations of BA in daily life and encouraged physical activity. The third session was con-ducted by a psychologist to teach them how to effectively manage the disease. In addition, a home-based asthma self-control plan was implemented, during which the patients had to carry out the following 11 months and that included recommendations to adopt the respiratory pattern in daily life activities, proper registration of the PEF and a promotion of physical activity for 30 minutes per day, five days a week. The 12 patients in the control group were only given a brief manual with information about the BA. The self-control plan included five compo-nents: diaphragmatic breathing with gentle filling of the abdomen and relaxation of the accessory muscles of respiration; nasal breathing; brief 2–3 seconds apnea; increased apnea time; and an adoption of an adequate respiratory pattern when speaking, coughing, yawning and sighing. The evaluation methods were the following ones: the asthma control test (ACT), which was per-formed in order to quantify the degree of disease control; the general self-efficacy (GSE) scale to measure changes in the perception of the ability to adequately manage various stress situations; the breathing hold time (BHT), to mea-sure the maximum apnea time; the NQ, to assess hyper-ventilation; capnography, to measure the variations of exhaled carbon dioxide concentration and respiratory rate and spirometry for the measurement of FEV1. The results obtained signposted to the fact that that, all the

measured variables having been taken into the account, the experimental group obtained significant improve-ments while the control group did not. Furthermore, a positive interaction between intervention and time of application was detected in the ACT, GSE, BHT, NQ, carbon dioxide concentration, respiratory rate and spirometry.

Shine et al. ([2016](#page13)) conducted a study with the objec-tive of demonstrating that diaphragmatic breathing exercises play an important role in the management of BA to obtain functional benefits in lung function. Thirty patients from 20 to 40 years old participated in the study. Fifteen patients in the group that performed diaphragmatic breathing received six physiotherapy sessions lasting 20 minutes each. The frequency of treatment was twice a day, five days a week. Fifteen patients who participated in the second intervention performed exercises focused on nasal inspiration and slow mouth exhalation with pursed lips with the same frequency and duration of the sessions. The study showed a statistically significant improvement in the diaphragmatic breathing group, which increased thor-acic expansion by 2% and PEF by 16.9% in comparison to the puffed-out exhalation group that improved 1 and 2,2%, respectively.

Mayank and Khaund ([2014](#page13)) published a study in which they compared the effectiveness of the Buteyko respiratory technique while performing diaphragmatic exercises. 46 patients participated, between 20 and 65 years of age. The study was carried out over 2 weeks, and both groups performed daily sessions lasting 60–90 minutes. Half of the patients were assigned to the group that performed the Buteyko tech-nique and the other half to the group that performed diaphragmatic exercises. The Buteyko technique aims to reeducate the respiratory rate to correct hyperventi-lation, by reducing the amount of inhaled air. The intervention centered on diaphragmatic exercises con-sisted of being in a semi-Fowler position and perform-ing slow and deep nasal inspirations keeping the shoulders relaxed, avoiding the pattern of costal breath-ing and performing oral exhalations. Spirometry was used to evaluate patients, assessing FEV1, PEF and the relationship between FEV1 and forced vital capacity (FEV1/FVC). The results indicated that all participants improved in all parameters but significant improve-ments were noted only in the group that received the Buteyko technique.

Physical activity

Abdelbasset et al. ([2018](#page12)) carried out a study with the objective of evaluating the effectiveness of training with

|  |  |
| --- | --- |
| PHYSIOTHERAPY THEORY AND PRACTICE | 7 |



aerobic exercise in school children compared to conven-tional treatment for 10 weeks. 38 children of school age (23 boys and 15 girls) aged between 8 and 12 years parti-cipated in the training program. The participants were randomly assigned to two groups, receiving both phar-macological treatment and respiratory exercises. The experimental group also carried out a moderate intensity exercise program simultaneously to the conventional treatment. For the evaluation of the participants, they measured lung function through spirometry by quantify-ing FEV1 and FVC; aerobic capacity through maximum oxygen consumption (VO2Max), 6-minute walk test (6MWT) and fatigue index; and the quality of life through PAQLQ. The results indicated that the physical exercise caused a significant improvement against the control group, as reflected by the post-intervention results, of all the parameters of pulmonary function assessment, aero-bic capacity and quality of life.

Majewski, Dabrowska, Pawik, and Rozek ([2015](#page13)) ana-lyzed the effectiveness of a home pulmonary rehabilita-tion program for the improvement of respiratory function, inspiratory muscle strength and physical condi-tion in older women with BA. 10 women with a mean age of 70.8 years participated in the 8-week pulmonary reha-bilitation program, which consisted of 2 home sessions and 1 supervised session per week. The main training included eight exercises, each with a 2-minute duration. The exercises were separated by 1-minute rest intervals. The patients counted the number of repetitions and wrote them down in a notebook. The home pulmonary rehabi-litation program significantly improved the FVC, FEV1, PEF and FEF as well as the values of maximum inspira-tory pressure (IPMax) of the patients. The results of the HADS and the Saint George’s Respiratory Questionnaire (SGRQ) which assess the patients’ quality of life, only showed significant improvements in aspects related to BA symptoms. The results obtained in the physical fitness tests (Fullerton Fitness Test) and the lower body flexibility had also improved.

Relaxation techniques

Romieu et al. ([2018](#page13)) compared the PEF variations between the conventional treatment (administration of oxygen, corticosteroids, bronchodilators and physiother-apy) and this same treatment by adding a session of sophrology. 74 children hospitalized for an BA attack participated in this study, divided into two treatment groups of equal size. The intervention began with a previous fifteen-minute dialogue to create a climate of trust. In the main part of the session, which lasted for about thirty minutes, a slow and monotonous speech was used that took the patient to a level between awakening

8  D. GARAGORRI-GUTIÉRREZ AND R. LEIRÓS-RODRÍGUEZ

and sleep (sophroliminal level). The session ended with a final discussion describing the sensations experienced. The data obtained showed that PEF, SpO2 and dyspnea improved significantly in the group that received the sophrology session in comparison to the control group, but there was no improvement in respiratory or heart rate. No improvements were found regarding the conven-tional treatment group in the length of hospital stay, medication consumption or quality of life measured with the pediatric quality of life questionnaire (PedsQL).

Discussion

The objective of this review was to evaluate the effects of physiotherapy treatments in patients with BA. In the light of the results obtained, to a greater or lesser extent, all physiotherapy interventions generate a positive impact on the clinical symptoms caused by BA.

Manual therapy

Talking about the interventions that applied manual therapy, the most outstanding clinical improvements were obtained after the application of craniosacral ther-apy (Pandey and Pandey, [2015](#page13)) managing to eliminate the wheezing and cough of the patient therefore leading to a decision of his pulmonologist for the medication withdrawal. Regardless of obtaining these very positive results, it is a case study, in which the initial assessment of the patient is not clear. It does not show how these changes were evaluated and it does not take any objec-tive action, which may detract from these results. The other intervention that showed positive results was the study that applied the Lotorp method (Löwhagen and Bergqvist, [2014](#page13)). In this case, the study achieved a significant improvement in PEF but, fundamentally, it merely managed to improve the dominant symptoms (chest pressure, gasping, wheezing and dyspnea), which are for each patient those who showed a higher score on the analog visual scale.

Respiratory reeducation

Regarding ventilatory reeducation, the most effective ther-apy was the one that applied a reeducation of the ventila-tory pattern (Tehrany, DeVos, and Bruton, [2018](#page13)). With this intervention, significant improvements were achieved in the results obtained by the NQ, the ACQ, the PEF and the disappearance of anxiety and depression symptoms. Again, it is a case study, but in contrast to the Hupa study (Hupa, [2015](#page12)), this time a correct recording of the variables was carried out. On the other hand, it is interest-ing to compare the effectiveness of different interventions

as they were addressed by Mayank and Khaund ([2014](#page13)) in their study. In it, the two made a comparison of two respiratory techniques: Buteyko respiratory technique and diaphragmatic exercises. Although the effectiveness of respiratory techniques seems to be established, it is very important to assess which of them is the one that provides the best results. In this case, it was found that the Buteyko technique obtained significant improvements compared to the technique of diaphragmatic exercises as far as lung function values are concerned.

Hyperventilation did not obtain improvements in the study that applied a virtual ventilatory reeducation program (Bruton et al., [2018](#page12)). Reeducation therapies of the ventilatory pattern (Tehrany, DeVos, and Bruton, [2018](#page13)) and the holistic plan of asthma self-control (Grammatopoulou et al., [2017](#page12)), both used face-to-face, did manage to reduce this symptom. These results support the need to apply face-to-face interventions since in them the physiotherapist can teach the techni-ques, resolve doubts, correct possible postural or execu-tion errors, motivate the patient and, ultimately, facilitate adherence to the reeducation program. The virtual intervention sought to replace the physiothera-pist’s function for economic reasons but it did not pay attention to these fundamental factors in a ventilatory reeducation program and, probably, due to this phe-nomenon, its results were worse.

The degree of asthma control was evaluated in stu-dies that applied ventilatory reeducation treatments. The study that applied a program of virtual ventilatory reeducation (Bruton et al., [2018](#page12)), did not accomplish any improvements in the control of the disease but there were some improvements as far as the reeduca-tion therapies of the ventilatory pattern (Tehrany, DeVos, and Bruton, [2018](#page13)) and the holistic plan of self-control of asthma were concerned (Grammatopoulou et al., [2017](#page12)). Since the control of the symptoms of BA is an essential factor in the treatment, only three out of all the enumerated studies evaluate the impact of their interventions on this variable.

Among the studies that evaluated depression and anxi-ety, only those who applied a treatment based on the reeducation of the ventilatory pattern (Tehrany, DeVos, and Bruton, [2018](#page13)) obtained significant improvements. This intervention describes a process of reassessment and constant discussion with the patient that could have led her to be aware that reducing her anxiety can attenuate the severity of the asthma attacks.

With the exception of the research by Leonés-Macías et al. ([2018](#page12)) and Pandey and Pandey ([2015](#page13)), all studies assessed parameters indicative of lung function. The intervention that applied kinesitherapy and postural drai-nage (Hupa, [2015](#page12)), seemed to show the best results,

significantly improving the FVC, FEV1, PEF and FEV1 /FVC. Being a prospective case study, developed over 22 years, the improvements cannot be attributed exclu-sively to the intervention with physiotherapy since in such a prolonged period from childhood to adulthood, lung capacities are modified and muscle strength, as a result of muscle growth, can influence many other factors that were not taken into account. In addition, in this study, postural drainage was used, which has been shown to have no positive results by demonstrating that the usual mechanism of secretion mobilization is antigravity (Ibarra-Cornejo et al., [2017](#page12)). Another investigation that obtained great improvements was the one that developed a home pulmonary rehabilitation program (Majewski, Dabrowska, Pawik, and Rozek, [2015](#page13)). In this case, the investigator discovered a viable combination of exercise with ventilatory awareness and relaxation. It seems that thanks to the multifactor approach of this study, most lung function parameters improved.

Among the studies that assessed quality of life, the intervention based on sophrology (Romieu et al., [2018](#page13)), found no positive results. However, in investigations that applied a virtual and face-to-face ventilatory reed-ucation intervention (Tehrany, DeVos, and Bruton, [2018](#page13)), a moderate intensity therapeutic exercise pro-gram (Abdelbasset et al., [2018](#page12)) and a home pulmonary rehabilitation program with therapeutic exercise (Majewski, Dabrowska, Pawik, and Rozek, [2015](#page13)) did show improvements in the different assessment scales. The results of these interventions, framed in respiratory reeducation and therapeutic exercise, seem to indicate that both therapies, by providing improvements in symptoms, were able to facilitate participation with fewer limitations in daily life activities, positively affect-ing the assessment of quality of life. This can be justi-fied because these evaluations underline that the major part of the result lies in the limitations in daily life activities and the frequency and severity of respiratory symptoms and, to a lesser extent, in the degree of emotional involvement (in the one that focused on the intervention of sophrology).

Physical activity

Among the physiotherapy interventions that applied therapeutic exercise (Abdelbasset et al., [2018](#page12); Majewski, Dabrowska, Pawik, and Rozek, [2015](#page13)), it is worth highlighting the differences between them, one being applied in pediatric patients and the other in older women; one having moderate intensity, the other, having very low intensity. Despite of this fact, both interventions yielded positive results, showing sig-nificant improvements in respiratory functions and

|  |  |
| --- | --- |
| PHYSIOTHERAPY THEORY AND PRACTICE | 9 |



aerobic capacity. This means that therapeutic exercise is a valuable tool that adapts to the patients’ capacity and baseline state, achieving positive results in all age groups. In addition, it allows for the improvements always to be achieved to a greater or lesser extent, regardless of the degree of involvement of the patient and the level of physical condition which might be his/ her point of departure (Sparling, Howard, Dunstan, and Owen, [2015](#page13)). In any case, the intervention that yielded the best results corresponds to the study that applied a program of therapeutic exercise of moderate intensity (Abdelbasset et al., [2018](#page12)), in which there were also significant improvements in the life quality.

Relaxation techniques

Finally, the study that evaluated a sophrology interven-tion in combination with a physiotherapy program (Romieu et al., [2018](#page13)), showed significant improvements in PEF, SpO2, and dyspnea. This implies the need to contemplate the inclusion of relaxation techniques in the treatment of BA since they do not seem to be widely used to address this pathology.

In the studies that included children, the parameters of respiratory function improved much more with the inter-vention that applied a program of therapeutic exercise of moderate intensity (Abdelbasset et al., [2018](#page12)). On the other hand, in the studies with adult patients, these parameters improved to a greater extent in the study that was imple-mented alongside the home pulmonary rehabilitation program (Majewski, Dabrowska, Pawik, and Rozek, [2015](#page13)). The two interventions belong to the group of therapies with therapeutic exercise which seems to indi-cate that it is the best approach for treatment in both children and adults to obtain improvements in lung func-tion values (FEV1, PEF, FEV1/FVC).

Regarding the impact of the treatments on the patient’s quality of life, the pediatric study that showed a better result is the one that applied a therapeutic exercise pro-gram of moderate intensity (Abdelbasset et al., [2018](#page12)) and in the adult population, the home pulmonary rehabilita-tion program (Majewski, Dabrowska, Pawik, and Rozek, [2015](#page13)). Both have achieved significant enhancements in the same vein as the best therapeutic option for the improvement of lung parameters; therefore, we draw the conclusion that the therapies that seem most effective are the ones that apply exercise.

On the other hand, studies seem to confirm that patient education plays a fundamental role in disease control. In the interventions, the learning of the techniques and their application in the home environment was decisive to main-tain the improvements obtained. Sometimes, this educa-tional function of the physiotherapist is intended to be

10  D. GARAGORRI-GUTIÉRREZ AND R. LEIRÓS-RODRÍGUEZ

provided by offering intervention guidelines through vir-tual media. This trend responds to the search for a reduction in costs without taking into account the short-comings of such treatment that strives to replace the role of the professional.

Considering the complexity of the management of the patient with BA, due to the diversity of physical, psychological, social and economic factors, it is very difficult to address the treatment of the disease from a single health discipline. Currently, in the health sys-tem, the most widespread treatment is the pharmaco-logical one, which only focuses on symptoms. Therefore, the multidisciplinary approach is interesting, in which the physiotherapist plays a justified role due to the results obtained from the applied therapies, achiev-ing improvements at a physical level, life quality, dis-ease control and also cost reduction by reducing medical visits and hospital admissions. In addition, it would be necessary to evaluate the application of phy-siotherapeutic intervention protocols by health institu-tions, so health managers should focus on this type of interventions with few or no side effects, with very low economic cost of application, high impact on life qual-ity and high saving capacity for the health system.

These studies have methodological limitations. In the case of a disease with such a high incidence world-wide, the size of the samples used is mostly small, making it difficult to find significant relationships and extract generalizations from the existent. On the other hand, some of the studies do not clearly explain the baseline and post-treatment data of the patients, making it difficult to assess the existence of improve-ments. In many cases, the information was collected through surveys and questionnaires preventing it from being verified and deducted from its results. Although there are several long-term studies, most of the inter-ventions are short, probably due to economic and time limitations of the researchers. For these reasons and for not having included only randomized controlled trials the conclusions of this review on the efficacy of phy-siotherapy treatment in patients with BA should be taken with caution and cannot be generalized (van Tulder, Furlan, Bombardier, and Bouter, [2003](#page13)).

The analysis performed shows the need to carry out a new research, the one with a higher methodological quality that will obtain rigorous results which clarify which therapy shows a greater effectiveness in the approach of the patient with BA. It would be interesting to design studies that would be focused on patients’ follow-up to assess whether the effects achieved with physiotherapy treatment are maintained in the long term and whether the patient is able to retain the techniques he/she had learned.

In conclusion, the therapeutic possibilities that phy-siotherapy offers in the treatment of patients with BA are numerous. Currently, research carried out so far indicates that the interventions that can benefit patients the most are techniques based on the combination of respiratory reeducation and therapeutic exercise. Regardless of the type of therapy described in the studies, all patients showed some kind of improvement, which highlights that the simple act of performing an intervention that involves the patient in their pathology in a way, parallel to the conventional treatment, is a significant improve-ment over the usual medical treatment.

Declaration of interest

The authors report no conflict of interest.

References

Abdelbasset WK, Alsubaie SF, Tantawy SA, Elyazed TIA, Kamel DM [2018](#page9) Evaluating pulmonary function, aerobic capacity, and pediatric quality of life following a 10-week aerobic exercise training in school-aged asthmatics: A randomized controlled trial. Patient Preference and Adherence 12: 1015–1023.

Bardin PG, Rangaswamy J, Yo SW [2018](#page4) Managing comorbid conditions in severe asthma. Medical Journal of Australia 209: S11–S17.

Becker AB, Abrams EM [2017](#page3) Asthma guidelines: The global initiative for asthma in relation to national guidelines. Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology 17: 99–103.

Bruton A, Lee A, Yardley L, Raftery J, Arden-Close E, Kirby S, Zhu S, Thiruvothiyur M, Webley F, Taylor L, et al. [2018](#page8) Physiotherapy breathing retraining for asthma: A randomised controlled trial. Lancet Respiratory Medicine 6: 19–28.

García S, Pérez S [2012](#page3) Asma: Concepto, fisiopatología,

diagnóstico y clasificación. Pediatría Integral 16: 117–130.

Grammatopoulou E, Skordilis EK, Haniotou A, John Z, Athanasopoulos S [2017](#page8) The effect of a holistic self-management plan on asthma control. Physiotherapy Theory and Practice 33: 622–633.

Hupa M [2015](#page5) Long-term results of physiotherapy in treat-ment of bronchial asthma–case study. Physiotherapy 23: 29–33.

Ibarra-Cornejo J, Beltrán-Maldonado E, Quidequeo-Reffers D, Antillanca-Hernández B, Fernández-Lara MJ, Eugenin-Vergara D [2017](#page11) Efectividad de las diferentes técnicas de fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis. Revisión Sistemática. Revista Médica Electrónica 39: 529–540.

Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJM, Gavaghan DJ, McQuay HJ [1996](#page4) Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: Is blinding necessary? Controlled Clinical Trials 17: 1–12.

Leonés-Macías E, Torres-Sánchez I, Cabrera-Martos I, Ortiz-Rubio A, López-López L, Valenza MC [2018](#page4) Effects of manual therapy on the diaphragm in asthmatic patients:

**RESUME JURNAL 1**

**PENGARUH *CHEST THERAPY* DAN *INFRA RED* PADA** ***BRONCHOPNEUMONIA***

Bronchopneumonia merupakan infeksi akut pada saluran pernapasan bagian bawah pada paru-paru, yang secara anatomi mengenai lobulus paru mulai dari parenkim paru sampai perbatasan bronkus yang dapat disebabkan oleh bermacam-macam etiologi seperti bakteri, virus, jamur, dan benda asing. Ditandai dengan adanya sesak napas, pernapasan cupping hidung, dan sianosis (perubahan warna) sekitar hidung atau mulut (Gass, 2013). Bronchopneumonia juga merupakan salah satu jenis pneumonia yang mempunyai pola penyebaran bercak, teratur dalam satu atau lebih area terlokalisasi di dalam bronchi dan meluas ke parenkim paru yang berdekatan disekitarnya (Narjazuli, 2009). Menurut Muttaqin (2008), pneumonia ialah suatu proses inflamasi parenkim paru yang dapat terkonsolidasi dan terjadi pengisian rongga alveoli oleh eksudat yang dapat disebabkan oleh bakteri, virus, jamur dan benda – benda asing.

Berdasarkan data WHO tahun 2015, bahwa pneumonia adalah penyebab kematian terbesar pada anak-anak usia dibawah 5 tahun, yaitu sebesar 16% atau setara dengan 922. 000 anak-anak (WHO, 2016). Di Indonesia pneumonia merupakan salah satu penyakit yang dianggap serius. Sebab dari tahun ke tahun penyakit pneumonia selalu berada di peringkat atas dalam daftar penyakit penyebab kematian bayi dan balita.

Bronchopneumonia merupakan salah satu kasus yang dapat ditangani oleh fisioterapi. Problematika yang biasanya muncul pada kondisi Bronchopneumonia yaitu adanya sesak napas pada pasien ditandai dengan adanya inspeksi terlihat takipnea, peningkatan frekuensi pernapasan, dan skala borg serta adanya sputum di paruparu ditandai dengan adanya suara crackles dengan auskultasi dan bunyi redup dengan perkusi pada paru kanan lobus superior segmen anterior. Fisioterapi menggunakan Infra red, dan Chest physiotherapy (Deep breathing, Postural drainage, Clapping, Vibrasi, dan Batuk efektif) terhadap Bronchopneumonia yang dapat bermanfaat untuk menghilangkan adanya sesak napas dan sputum pada paru kanan lobus superior segmen anterior pada pasien.

Penelitian ini dilakukan di RSUD Kajen pada bulan Oktober 2017 dengan mengambil sampel sebanyak 8 partisipan menggunakan metode pretest-posttest dengan quasi eksperimen. Tindakan fisioterapi yang diberikan pada kasus Bronchopneumonia ini adalah dengan chest therapy dan infra red. Sinar infra red adalah pancaran gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang 7.700-4 juta A. Sinar yang dipancarkan dari lominous generator dihasilkan oleh satu atau lebih incandescent lamp (lampu pijar), struktur lampu pijar terdiri dari filament yang terkuat dari bahan kawat trungsten atau carbon yang dibungkus dalam gelas lampu yang di dalamnya dibuat hampa udara atau diisi dengan gas tertentu dengan tekanan rendah. Dipilih bahan trungsten atau carbon sebab sangat tahan terhadap pemanasan atau pendinginan yang berulang-ulang. Lampu ini mempunyai kekuatan dari yang 60 watt sampai 1.500 watt. Generator ini mengeluarkan sinar infra merah, sinar visible (tampak) dan sebagian kecil sinar ultraviolet. Panjang gelombang yang dihasilkan antara 3.500-40.000 A. Deep breathing merupakan teknik fisioterapi dada dengan latihan pernapasan yang diarahkan kepada inspirasi maksimal untuk mencegah atelektasis dan memungkinkan untuk re-exspansi awal dari alveolus yang kolaps. Efek latihan napas dalam dalam, dapat meningkatkan kapasitas paruparu (Sharma, 2017). Postural drainage ialah memposisikan pasien untuk mendapatkan gravitasi maksimal yang akan mempermudah dalam pengeluaran sekret dengan tujuan ialah untuk mengeluarkan cairan atau mukus yang berlebihan di dalam bronkus yang tidak dapat dikeluarkan oleh silia normal dan batuk (Saragih, 2010). Clapping atau perkusi merupakan tekhnik massage tapotement yang digunakan pada terapi fisik fisioterapi pulmoner untuk menepuk dinding dada dengan tangan ditelungkupkan untuk menggerakkan sekresi paru. Clapping dapat dilakukan dengan dikombinasikan dengan posisi postural drainage untuk segmen paru tertentu (Irimia, 2017). Vibrasi merupakan gerakan getaran yang dilakukan dengan menggunakan ujung jari-jari atau seluruh permukaan telapak tangan, dengan gerakan getaran tangan secara halus dan gerakannya sedapat mungkin ditimbulkan pada pergelangan tangan yang diakibatkan oleh kontraksi otototot lengan atas dan bawah (Wiyoto, 2011). Batuk efektif merupakan suatu upaya untuk mengeluarkan dahak dan menjaga paru – paru agar tetap bersih. Batuk efektif dapat diberikan pada pasien dengan cara diberikan posisi yang sesuai, agar pengeluaran dahak dapat lancar. Batuk efektif yang baik dan benar dapat mempercepat pengeluaran dahak pada pasien dengan gangguan saluran pernapasan (Nugroho, 2011).

ANALISA DAN PEMBAHASA

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 5 dan Tabel 6, maka uji hipotesis menggunakan paired sample t test. Pada Tabel 7 terlihat nilai p (sig 2-tailed) = 0,000 yang berada di bawah nilai kritis (<0,05) yang memiliki makna nilai Ho ditolak dan Ha diterima. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan yang signifikan frekuensi pernapasan per menit antara sebelum dilakukan terapi dengan sesudah dilakukan terapi.

Berdasarkan Tabel 8 terlihat nilai p (sig 2-tailed) = 0,000 yang berada di bawah nilai kritis (<0,05) yang memiliki makna nilai Ho ditolak dan Ha diterima. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan yang signifikan nilai skala Borg antara sebelum dilakukan terapi dengan sesudah dilakukan terapi.

Berdasarkan hasil uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa tindakan fisioterapi yang diberikan pada kasus Bronchopneumonia ini berupa chest therapy dan infra red mendapatkan hasil perubahan yang signifikan untuk penurunan frekuensi pernapasan per menit dan diikuti penurunan yang signifikan untuk nilai skala Borg.

KESIMPULAN

Penelitian tentang pengaruh chest therapy dan infra red pada Bronchopneumonia yang dilakukan di RSUD Kajen pada bulan Oktober 2017 dengan mengambil sampel sebanyak 8 partisipan mendapatkan hasil terjadinya perbaikan pada frekuensi pernapasan per menit yang signifikan dan mengurangi sesak napas yang ditandai dengan perbaikan nilai skala Borg, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan chest therapy dan infra red dapat memperbaiki frekuensi pernapasan per menit dan mengurangi sesak napas.

**RESUME JURNAL 2**

**PENGARUH PEMBERIAN PURSED LIPS BREATHING DAN SIX MINUTEWALKING TEST DENGAN INFRA RED DAN SIX MINUTE WALKING TEST DAPAT MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP PADA KONDISI PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK)**

Berdasarkan data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) Global Report on Noncommunicable Disease (2014), persentase kematian akibat Penyakit Tidak Menular (PTM) sebesar 68 persen. Kurang lebih 40 persennya terjadi pada usia di bawah 70 tahun. World Health Organization (WHO) juga menyebutkan, 10 penyakit penyebab kematian di dunia rata-rata adalah penyakit kardiovaskuler, seperti jantung, stroke dan obesitas. Namun, penyakit pneumonia, tuberkulosis, dan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) ternyata juga menjadi penyebab kematian tertinggi diantara seluruh penyakit lainnya.

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) dapat mengakibatkan kerusakan pada alveolar sehingga bisa mengubah fisiologi pernafasan, kemudian mempengaruhi oksigenasi tubuh secara keseluruhan. Faktor - faktor resiko akan memicu terjadinya inflamasi bronkus dan juga menimbulkan kerusakan pada dinding bronkiolus terminalis. Akibat dari kerusakan pada dinding bronkus sehingga terjadi obstruksi bronkus kecil (bronkiolus terminalis) yang mengalami penutupan atau obstruksi awal fase ekspirasi. Udara yang mudah masuk ke alveoli saat inspirasi, pada saat ekspirasi banyak terjebak dalam alveolus dan terjadilah penumpukan udara (air trapping). Hal ini lah yang menyebabkan adanya keluhan sesak nafas dengan segala akibatnya. Adanya obstruksi pada awal ekspirasi akan menimbulkan kesulitan ekspirasi dan menimbulkan pemanjangan fase ekspirasi. Fungsi-fungsi paru yaitu: ventilasi, distribusi gas, difusi gas maupun perfusi darah akan mengalami gangguan.

Peran fisioterapi pada penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) dalam mengatasi penurunan kemampuan hidup dapat dilakukan dengan berbagai tindakan diantaranya dengan pemberian Infra Red, Purse Lips Breathing dan Six Minute Walking Test untuk mengontrol, mengurangi gejala dan meningkatkan kapasitas fungsional secara optimal sehingga pasien dapat hidup mandiri dan berguna bagi masyarakat.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian Pursed Lips Breathing dan Six Minute Walking Test dengan Infra Red dan Six Minute Walking Test dapat meningkatkan kualitas hidup pada kondisi Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) kontribusi akademis bagi pengembangan IPTEK tentang konsep treatment pursed lip breathing, infra red dan six minut walking test untuk meningkatkan kualitas hidup pada penderita penyakit paru obstruksi kronik (PPOK). Disamping itu penelitian ini dapat dijadikan bahan kajian untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Secara praktis, penelitian ini dapat dijadikan referensi atau bahan pertimbangan bagi fisioterapis didalam memberikan pelayanan fisioterapi.

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit paru yang ditandai dengan obstruksi aliran udara yang persisten dan progresif karena respon inflamasi kronis pada jalan nafas dan parenkim paru yang disebabkan gas atau partikel beracun. Menurut Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit dengan karakteristik keterbatasan saluran nafas yang tidak sepenuhnya reversible. Keterbatasan saluran nafas tersebut biasanya progresif dan berhubungan dengan respon inflamasi dikarenakan bahan yang merugikan atau gas. Salah satu gejala Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) yaitu sesak nafas, akibat sesak nafas yang sering terjadi penderita menjadi panik, cemas dan frustasi sehingga penderita mengurangi aktifitas untuk menghindari sesak nafas yang menyebabkan penderita tidak aktif. Penderita akan jatuh dalam dekondisi fisik yaitu keadaan merugikan akibat aktifitas yang rendah dan dapat mempengaruhi sistem muskuloskletal, respirasi, kardiovaskular dan lainnya. Kemampuan penderita untuk aktivitas fisik juga menurun. Keadaan ini menyebabkan kapasitas fungsional menjadi menurun sehingga kualitas hidup juga menurun. Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) juga sering mengalami Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) eksaserbasi akut yang akan memperburuk keadaan penderitanya

Metode dan Teknik Intervensi

Infra Red Infra Red merupakan salah satu modalitas fisoterapi yang menggunakan pancaran sinar elektromagnetik dengan panjang gelombang 7700-4 juta Amstrong. Efek yang di timbulkan dari Infra Red pada kasus Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) yaitu untuk rileksasi otot- oto pernafasan.

Purse Lips Breathing

Pursed lip breathing adalah latihan pernapasan dengan menghirup udara melalui hidung dan mengeluarkan udara dengan cara bibir lebih dirapatkan atau dimonyongkan dengan waktu ekshalasi lebih di perpanjang. Terapi rehabilitasi paru-paru dengan pursed lips breathing ini adalah cara yang sangat mudah dilakukan, tanpa memerlukan alat bantu apapun dan juga tanpa efek negatif seperti pemakaian obat- obatan. Tujuan dari pursed lips breathing ini adalah untuk membantu memperbaiki transpor oksigen, menginduksi pola nafas lambat dan dalam, membantu pasien untuk mengontrol pernapasan, mencegah kolaps dan melatih otot-otot ekspirasi untuk memperpanjang ekshalasi dan meningkatkan tekanan jalan napas selama ekspirasi dan mengurangi jumlah udara yang terjebak. Langkah-langkah atau cara melakukan pursed lips breathing ini adalah dengan cara menghirup nafas melalui hidung sambil menghitung sampai 3 seperti saat menghirup wangi bunga mawar. Hembuskan dengan lambat dan rata melalui bibir yang dirapatkan sambil mengencangkan otot-otot abdomen. (Merapatkan bibir meningkatkan tekanan intratrakeal; menghembuskan melalui mulut memberikan tahanan lebih sedikit pada udara yang dihembuskan). Hitung hingga 7 sambil memperpanjang ekspirasi melalui bibir yang dirapatkan seperti saat sedang meniup lilin. Sambil duduk dikursi: Lipat tangan diatas abdomen, hirup napas melalui hidung sambil menghitung hingga 3, membungkuk ke depan dan hembuskan dengan lambat melalui bibir yang dirapatkan sambil menghitung hingga 7. Tahap mengerutkan bibir ini dapat memperpanjang ekshalasi, hal ini akan mengurangi udara ruang rugi yang terjebak dijalan napas, serta meningkatan pengeluaran karbon dioksida dan menurunkan kadar karbon dioksida dalam darah arteri serta dapat meningkatkan oksigen, sehingga akan terjadi perbaikan homeostasis yaitu kadar karbon dioksida dalam darah arteri normal dan pH darah juga akan menjadi normal.

Six Minute Walking Test

Six minute walking test atau uji jalan enam menit adalah salah satu bentuk latihan uji kardiorespirasi yang sederhana dan tanpa perlatan khusus serta bisa dilakukan dimana saja tanpa peralatan khusus serta bisa dilakukan dimana saja dengan akurasi yang tidak jauh berbeda dengan menggunakan treadmill.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian experiment dengan desain penelitian pre and post test yaitu membandingkan antara Skor awal sebelum dan sesudah intervensi Pursed Lips Breathing dan Six Minute Walking Test dengan Infra Red dan Six Minute Walking Test. Tempat dan Waktu Penelitian dilakukan di Panti Werdha Khusnul Khotimah Abdurab yaitu pada 17 – 31 Oktober 2017.

Teknik Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik cluster sampling yaitu pemilihan sampel mengacu pada kelompok dengan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan. Melakukan random sejumlah sampel dari seluruh populasi lansia di panti werdha khusnul khotimah berdasarkan kriteria inklusi. Jumlah sampel yang terpilih, diseleksi lagi berdasarkan kriteria ekslusi. Sampel yang terpilih menjadi subjek penelitian diberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian, manfaat penelitian serta diberikan penjelasan mengenai program penelitian yang akan dilakukan. Sampel yang bersedia mengikuti program penelitian diminta mengisi informed consent.

Hasil Percobaan

Analisis Uji Beda Kapasitas Fungsional Sebelum dan Setelah Intervensi Distribusi data kapasitas fungsional pada sampel penelitian berdasarkan nilai skala indeks barthel sebelum dan setelah diberikan intervensi fisioterapi diuji dengan Uji Non Parametric yang ditunjukkan pada tabel 3. Tabel 2 menunjukkan hasil uji beda kapasitas fungsional berdasarkan skala indeks barthel pada kelompok sampel 1 dan 2 sebelum dan setelah intervensi pada kelompok 1 nilai p = 0,016 yang artinya ada perbedaan yang signifikan pada kapasitas fungsional setelah diberikannya intervensi pursed lip breathing dan six minut walking. Pada kelompok 2 didapatkan nilai p=0,178 yang artinya kelompok sampel 1 jauh lebih baik peningkatan kapasitas fungsional dibanding kelompok 2.

Pembahasan

Analisis pengaruh pemberian pursed lip breathing, infra red dan six minut walking pada peningkatan kapasitas fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kapasitas fungsional. Sampel penelitian berjumlah 10 orang yang memenuhi kriteria inklusi terdiri dari 2 kelompok perlakuan. Hasil analisis sebelum dan setelah diberikan intervensi pada kelompok 1 didapatkan p = 0.016 hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kapasitas fungsional. Pada kelompok 2 didapatkan nilai p=0,178 yang artinya kelompok sampel 1 jauh lebih baik peningkatan kapasitas fungsional dibanding kelompok 2 Hasil uji independent t-test menunjukkan hasil kapasitas fungsional berdasarkan skala indeks barthel pada kelompok sampel 1 dan 2 menunjukkan nilai p = 0,371 yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan padapeningkatan kapasitas fungsional antara kelompok 1dan 2. Pursed lip Breathing merupakan latihan pernapasan yang menekankan pada proses ekspirasi dengan tujuan untuk mempermudah proses pengeluaran udara yang terjebak oleh saluran napas yang floppy. Melalui teknik ini, maka udara yang keluar akan dihambat oleh kedua bibir, dan akan menyebabkan tekanan dalam rongga mulut lebih positif. Kunci keberhasilan tekhnik ini yaitu harus dilakukan dengan keadaan rileks. Pursed lips breathing juga dapat menurunkan sesak napas, sehingga pasien dapat toleransi terhadap aktivitas dan meningkatkan kemampuan memenuhi kebutuhan sehari-hari. Jika teknik ini dilakukan secara rutin dan benar dapat mengoptimalkan fungsi mekanik paru, membatasi peningkatan volume akhir ekspirasi paru dan mencegah efek hiperinflasi. Pursed lip breathing merupakan latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan otot-otot pernafasan berguna untuk meningkatkan ventilasi fungsi paru dan memperbaiki oksigenasi. Ekspirasi panjang saat bernafas Pursed lip breathing akan menyebabkan obstruksi jalan nafas dihilangkan sehingga resistensi pernafasan menurun. Penurunan resistensi pernafasan akan memperlancar udara yang dihirup dan dihembuskan sehingga akan mengurangi sesak nafas. Pada saat ekspirasi panjang dapat memperpanjang ekshalasi sehingga mengurangi ruang rugi yang terjebak di jalan nafas serta meningkatkan pengeluaran CO2 dalam darah dan meningkatkan kadar O2 sehingga akan terjadi perbaikan homeostasis yaitu kadar CO2 dalam darah arteri normal, dan pH darah juga akan menjadi normal.

Menurut riset yang dilakukan oleh Seo dkk, (2013) untuk memperbaiki fungsi paru dan pernafasan pada pasien stroke hemiplegi komplikasi COPD, yang menerapkan pemberian kombinasi inspirasi difragma breathing dan ekspirasi pursed lip breathing, setelah dilakukan treatmen didapatkan fungsi paru meningkat lebih banyak pada semua item dalam kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol, disimpulkan meningkat secara signifikan pada kelompok eksperimen.

Peningkatan kemampuan fisik melalui latihan six minut walking dengan tepat dan teratur akan meningkatkan kapasitas fisik penderita walaupun dengan oksigen yang rendah dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Kapasitas fungsional berhubungan dengan konsumsi oksigen dengan energi ekspenditure yang akan mempengaruhi kapasitas fungsional dalam melakukan aktifitas

Kesimpulan

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: Pursed Lip Breathing dan Six Minut Walking dapat meningkatkan kapasitas fungsional, begitu juga Infra Red dan Six Minut Walking dapat meningkatkan kapasitas fungsional.

**RESUME JURNAL 3**

**EFFECTS OF PHYSIOTHERAPY TREATMENT IN PATIENTS WITH BRONCHIAL ASTHMA**

Asma bronkial (BA) adalah penyakit peradangan kronis pada saluran pernapasan, yang patogenesisnya melibatkan sel dan mediator peradangan yang dikondisikan, sebagian, oleh faktor genetik. Ini memiliki respons hiper bronkial dan obstruksi aliran udara, yang mungkin sepenuhnya atau sebagian dapat dibalik (Becker dan Abrams, 2017 ; Moral dkk., 2019 ). Ini ditandai dengan gejala pernapasan seperti mengi, sesak napas, aliran udara ekspirasi terbatas, sesak dada dan batuk (García dan Pérez, 2012 ; Lundbäck, Backman, Lötvall, dan Rönmark, 2016 ). Ini adalah salah satu penyakit kronis yang paling sering terjadi di dunia dan mempengaruhi sekitar 300 juta orang. Dalam 30 tahun terakhir, prevalensi penyakit ini meningkat di negara-negara industri, yang tampaknya terkait dengan proporsi yang lebih besar dari populasi yang tinggal di perkotaan tetapi tampaknya telah stabil pada nilai 10 hingga 12% pada orang dewasa dan 15%. pada anak-anak (Lundbäck, Backman, Lötvall, dan Rönmark, 2016. Meskipun penyebab BA masih belum diketahui, keberadaan faktor pengkondisi penampilan mereka, terutama dari jenis genetik dan lingkungan (seperti alergen, infeksi virus, merokok, polusi) didemonstrasikan (Becker dan Abrams, 2017 ).

Ada tiga proses yang mempengaruhi patofisiologi penyakit ini: peradangan bronkial, alergi dan hiperreaktivitas bronkial. Pada inflamasi bronkial, sel inflamasi terlibat (mampu menyebabkan edema dan bronkokonstriksi). Faktor alergi termasuk atopi dan alergen. Tautan patofisiologis terakhir BA adalah hiperreaktivitas bronkial, yang didefinisikan sebagai kecenderungan pohon bronkial untuk bereaksi terhadap respons bronkokonstriktor yang berlebihan terhadap rangsangan fisik dan kimia (Becker dan Abrams, 2017 ).

Perawatan fisioterapi bertujuan untuk mengurangi frekuensi serangan asma dan intensitas gejala. Metode yang digunakan bertindak terutama melalui pendidikan pasien dalam pengelolaan mantra asma yang benar dan peningkatan elastisitas paru (McCracken, Veeranki, Ameredes, dan Calhoun, 2017 ). Selain itu, perubahan mekanis yang terkait dengan kelebihan beban otot pernapasan dapat menyebabkan perkembangan disfungsi muskuloskeletal dan perubahan postur tubuh, sehingga menjaga mekanisme ventilasi yang baik dan mencegah deformitas toraks juga merupakan tujuan intervensi fisioterapi. Selama serangan asma, yang utama adalah mengontrol gejalanya, mencapai ventilasi yang baik, mengontrol laju pernapasan, dan mengendurkan otot pernapasan (Porsbjerg dan Menzies-Gow, 2017 ).

Metode

Untuk pencarian sistematis publikasi, istilah Medical Subject Headings (MeSH) modalitas terapi fisik dan Asma digunakan. Mengingat jumlah hasil yang sedikit, itu ditambahkan sebagai deskriptor pencarian Fisioterapi. Istilah-istilah ini diperkenalkan dalam delapan database: Cinahl, Cochrane, Medline, PEDRO, Pubmed, Web of Science, SCOPUS dan Direktori Jurnal Akses Terbuka. Proses pencarian berlangsung sepanjang bulan Januari 2019. Selama analisis hasil, diterapkan kriteria sebagai berikut: dimasukkannya penelitian dari tahun 2014 hingga sekarang, yang mengevaluasi intervensi fisioterapi dan bahwa sampel dibentuk oleh pasien BA. Pedoman PRISMA untuk tinjauan sistematis studi yang mengevaluasi intervensi perawatan kesehatan mengikuti (Moher, Liberati, Tetzlaff, dan Altman, 2009 ).

Hasil

Dua belas hasil ditemukan: empat mengevaluasi intervensi terapi manual, lima pengobatan dengan ventilasi teknik pendidikan ulang, dua menjelaskan intervensi berdasarkan latihan terapeutik dan satu berfokus pada pengobatan dengan teknik relaksasi. Karakteristik metodologis dari studi yang dianalisis dijelaskan secara rinci di Tabel 1 dan karakteristik intervensi dirinci dalam Meja 2 .

Terapi manual

Dalam studi oleh Löwhagen dan Bergqvist ( 2014 ) mereka menerapkan metode Lotorp selama enam minggu. Sebanyak 29 pasien berusia 20 hingga 52 tahun berpartisipasi dalam penelitian ini. Metode Lotorp diterapkan pada 17 dari mereka, sedangkan 12 sisanya diinstruksikan dalam program latihan yang direkomendasikan oleh Dewan Kesehatan dan Kesejahteraan Nasional Swedia. Metode Lotorp terdiri dari pemijatan dan perawatan trigger point sekelompok otot dorsal dan toraks, di antaranya adalah spinal dan lumbar square erectors atau pectorals dan diaphragm (Bardin, Rangaswamy, and Yo, 2018 ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan gejala dominan yang signifikan baik saat istirahat maupun saat berolahraga dan peningkatan ekspansi toraks pada kelompok intervensi dengan metode Lotorp. Aliran ekspirasi puncak (PEF) meningkat secara signifikan tetapi volume maksimum yang dihembuskan di detik pertama (FEV 1) dan forced vital capacity (FVC) tidak meningkat. Terakhir, gejala dada sesak dan sesak nafas juga menurun. Mengenai kelompok kontrol, peningkatan yang signifikan diamati pada variabel yang sama tetapi pada tingkat yang lebih rendah dibandingkan pada kelompok intervensi.

Dalam studi oleh Leonés-Macías et al. ( 2018 ) efeknya terapi manual pada diafragma dievaluasi dengan meregangkan otot pernapasan pada 32 pasien asma antara usia 18 dan 45 tahun. Intervensi terdiri dari penerapan teknik peregangan diafragma untuk 5 orang 7 menit pada kelompok intervensi sedangkan kelompok plasebo diberikan plasebo menggunakan kepala ultrasonik terputus. Data dikumpulkan sebelum dan sesudah intervensi (segera sebelum pengobatan dan 5 dan 20 menit setelahnya). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi peregangan diafragma manual meningkatkan tekanan inspirasi maksimum, fleksibilitas dan mobilitas tulang rusuk 5 menit setelah teknik. Dua parameter terakhir ini juga mempertahankan peningkatan pada 20 menit pasca-intervensi. variabel FVC, FEV 1, FEV 1 / FVC, PEF dan aliran ekspirasi paksa); dan, radiologi di mana mereka mengevaluasi perubahan fokal di area paru-paru. Pasien menerima pengobatan farmakologis dan klimatoterapi serta intervensi fisioterapi yang mencakup drainase postural dan latihan mobilitas toraks. Analisis hasil mengarah pada kesimpulan bahwa terapi yang diterapkan meningkatkan pasien secara signifikan ' efisiensi dalam pengendalian

Pendidikan ulang pernapasan

Shine dkk. ( 2016 ) melakukan penelitian dengan tujuantive menunjukkan bahwa latihan pernapasan diafragma memainkan peran penting dalam pengelolaan BA untuk mendapatkan manfaat fungsional pada fungsi paru-paru. Tiga puluh pasien berusia 20 sampai 40 tahun berpartisipasi dalam penelitian ini. Lima belas pasien dalam kelompok yang melakukan pernapasan diafragma menerima enam sesi fisioterapi yang masing-masing berlangsung selama 20 menit. Frekuensi pengobatan dua kali sehari, lima hari seminggu. Lima belas pasien yang berpartisipasi dalam intervensi kedua melakukan latihan yang difokuskan pada inspirasi hidung dan pernafasan mulut yang lambat dengan mengerucutkan bibir dengan frekuensi dan durasi sesi yang sama. Studi ini menunjukkan peningkatan yang signifikan secara statistik pada kelompok pernapasan diafragma, yang meningkatkan ekspansi toraks sebesar 2% dan PEF sebesar 16,9% dibandingkan dengan kelompok pernafasan kembung yang meningkat 1 dan 2,2%, masing-masing. Mayank dan Khaund ( 2014 ) menerbitkan studi di yang membandingkan keefektifan teknik pernapasan Buteyko saat melakukan latihan diafragma. 46 pasien berpartisipasi, berusia antara 20 dan 65 tahun. Penelitian dilakukan selama 2 minggu, dan kedua kelompok melakukan sesi harian selama 60 90 menit. Separuh dari pasien dimasukkan ke dalam kelompok yang melakukan teknik Buteyko dan separuh lainnya ke kelompok yang melakukan latihan diafragma. Teknik Buteyko bertujuan untuk mendidik ulang laju pernapasan untuk memperbaiki hiperventilasi, dengan mengurangi jumlah udara yang dihirup. Intervensi yang berpusat pada latihan diafragma terdiri dari posisi semi-Fowler dan melakukan inspirasi hidung yang lambat dan dalam dengan menjaga bahu tetap rileks, menghindari pola pernapasan kosta dan melakukan pernafasan oral. Spirometri dulu

Aktifitas Fisik

Latihan aerobik pada anak sekolah dibandingkan dengan pengobatan konvensional selama 10 minggu. 38 anak usia sekolah (23 laki-laki dan 15 perempuan) berusia antara 8 dan 12 tahun berpartisipasi dalam program pelatihan. Para peserta secara acak dibagi menjadi dua kelompok, menerima pengobatan farmakologis dan latihan pernapasan. Kelompok eksperimen juga melaksanakan program latihan intensitas sedang secara bersamaan dengan perlakuan konvensional. Untuk evaluasi peserta, mereka mengukur fungsi paru-paru melalui spirometri dengan mengukur. kapasitas aerobik maksimal konsumsi oksigen (VO 2Max), Tes jalan kaki 6 menit (6MWT) dan indeks kelelahan; dan kualitas hidup PAQLQ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan fisik memberikan peningkatan yang signifikan terhadap kelompok kontrol, yang tercermin dari hasil pasca intervensi dari semua parameter penilaian fungsi paru, kapasitas aerobik dan kualitas hidup.

Majewski, Dabrowska, Pawik, dan Rozek ( 2015 ) anamenilai efektivitas program rehabilitasi paru di rumah untuk peningkatan fungsi pernafasan, kekuatan otot inspirasi dan kondisi fisik pada wanita lanjut usia dengan BA. 10 wanita dengan usia rata-rata 70,8 tahun mengikuti program rehabilitasi paru selama 8 minggu, yang terdiri dari 2 sesi rumah dan 1 sesi pengawasan per minggu. Pelatihan utama termasuk delapan latihan, masing-masing dengan durasi 2 menit. Latihan dipisahkan dengan interval istirahat 1 menit. Para pasien menghitung jumlah pengulangan dan menuliskannya di buku catatan. Rehabilitasi paru-paru di rumah. Program litasi secara signifikan meningkatkan FVC, FEV 1, PEF dan FEF serta nilai-nilai inspirasi yang maksimal tekanan tory (IP Max) dari pasien. Hasil HADS dan Saint George ' s Kuesioner Pernapasan (SGRQ) yang menilai pasien ' kualitas hidup, hanya menunjukkan peningkatan yang signifikan pada aspek yang berhubungan dengan gejala BA. Hasil yang didapat pada tes kebugaran jasmani (Fullerton Fitness Test) dan kelenturan tubuh bagian bawah juga mengalami peningkatan.

Teknik relaksasi

Romieu dkk. ( 2018 ) membandingkan variasi PEF antara pengobatan konvensional (pemberian oksigen, kortikosteroid, bronkodilator dan fisioterapi) dan pengobatan yang sama ini dengan menambahkan sesi sophrologi. 74 anak dirawat di rumah sakit karena serangan BA berpartisipasi dalam penelitian ini, dibagi menjadi dua kelompok pengobatan dengan ukuran yang sama. Intervensi dimulai dengan dialog lima belas menit sebelumnya untuk menciptakan iklim kepercayaan. Di bagian utama sesi, yang berlangsung selama sekitar tiga puluh menit, pidato lambat dan monoton digunakan yang membawa pasien ke tingkat antara kebangkitan dan tidur (tingkat sophroliminal). Sesi diakhiri dengan diskusi terakhir yang mendeskripsikan sensasi yang dialami. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa PEF, SpO 2 dan dispnea meningkat secara signifikan pada kelompok yang menerima sesi sophrology dibandingkan dengan kelompok kontrol, tetapi tidak ada peningkatan pernapasan atau detak jantung. Tidak ada perbaikan yang ditemukan mengenai kelompok pengobatan konvensional dalam lama tinggal di rumah sakit, konsumsi obat atau kualitas hidup yang diukur dengan kuesioner kualitas hidup pediatrik (PedsQL). Tujuan dari tinjauan ini adalah untuk mengevaluasi efek perawatan fisioterapi pada pasien dengan BA. Berdasarkan hasil yang diperoleh, pada tingkat yang lebih besar atau lebih kecil, semua intervensi fisioterapi menghasilkan dampak positif pada gejala klinis yang disebabkan oleh BA.

Kesimpulan

Kemungkinan terapeutik yang ditawarkan fisioterapi dalam pengobatan pasien dengan BA sangat banyak. Saat ini, penelitian yang dilakukan sejauh ini menunjukkan bahwa intervensi yang paling bermanfaat bagi pasien adalah teknik yang didasarkan pada kombinasi pendidikan ulang pernapasan dan latihan terapeutik. Terlepas dari jenis terapi yang dijelaskan dalam penelitian, semua pasien menunjukkan beberapa jenis perbaikan, yang menyoroti bahwa tindakan sederhana melakukan intervensi yang melibatkan pasien dalam patologi mereka dengan cara, paralel dengan pengobatan konvensional, merupakan peningkatan yang signifikan. selama perawatan medis biasa.