

Tugas Akhir Kardiopulmonal



Disusun Oleh:

Nama:Fajar Adi Nugroho

Nim:1810301064

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA
2020/2021**

JURNAL 1

Penyakit paru-paru merupakan suatu masalah kesehatan di Indonesia, salah satunya adalah asma bronchial. Penyakit asma bronchial merupakan kelainan yang sangat sering ditemukan dan diperkirakan 4–5% populasi penduduk di Amerika Serikat terjangkit oleh penyakit ini. Asma bronchial terjadi pada segala usia tetapi terutama dijumpai pada usia dini. Sekitar separuh kasus timbul sebelum usia 10 tahun dan sepertiga kasus lainnya terjadi sebelum usia 40 tahun. Pada usia kanak-kanak terdapat predisposisi laki-laki : perempuan = 2 : 1 yang kemudian menjadi sama pada usia 30 tahun. Sedangkan di Indonesia belum ada penyelidikan menyeluruh mengenai angka kejadian asma pada anak di Indonesia, namun diperkirakan berkisar antara 5–10% dari jumlah populasi anak di Indonesia. Asma yang terjadi pada anak-anak dapat disebabkan oleh berbagai faktor misalnya polusi udara yang berasal dari asap rokok, cerobong pabrik/ industri, asap kendaraan bermotor yang secara tidak sengaja terhirup oleh anak, cuaca, aktivitas dan alergi. Kurang lebih 80% pasien asma memiliki riwayat alergi atau bisa juga disebabkan oleh adanya infeksi saluran pernafasan dan mendapatkan picuan dari lingkungan sekitar. Kelompok dengan resiko terbesar terhadap perkembangan asma adalah anak-anak yang mengidap alergi dan memiliki keluarga dengan riwayat asma.

Asma Bronchiale

Asma *Bronchiale* adalah penyakit radang/inflamasi kronik pada paru, yang dikarakterisir oleh adanya penyumbatan saluran nafas (obstruksi) yang bersifat reversible, baik secara spontan maupun dengan pengobatan, peradangan pada jalan nafas, dan peningkatan respon jalan nafas terhadap berbagai rangsangan (hiperresponsivitas). Obstruksi pada saluran nafas bisa disebabkan oleh spasme/ kontraksi otot polos bronkus, oedema mukosa bronkus, sekresi kelenjar bronkus meningkat.

Sebagai akibat dari adanya obstruksi tersebut dapat memicu terjadinya gejala yang bersifat episodik dan berulang berupa sesak nafas, dada terasa berat, dengan disertai adanya wheezing atau suara nafas yang meniup dan batuk-batuk berdahak, terutama pada malam hari atau pagi hari.

Patofisiologi

Penyebab pastinya belum jelas namun diduga akibat dari hiperreaksi bronkus dan rangsangan dari luar berupa allergen yang merupakan faktor dari lingkungan.

Serangan asma pertama kali menyerang otot bronchus sehingga saluran nafas menjadi spasme, lalu terjadi hyperemia oleh karena adanya peradangan dinding mukosa dari bronchus. Produksi mukosa/lendir yang kental dan lengket meningkat dan bisa menyumbat bronchus sehingga ventilasi alveolus berkurang.

Radang saluran pernafasan dan bronkokonstriksi menyebabkan saluran pernafasan menyempit dan sesak nafas/sukar bernafas yang diikuti dengan suara "*wheezing*" (bunyi yang meniup sewaktu mengeluarkan udara/ nafas).

Nafas kemudian menjadi sulit/sesak (dispenoe) terutama saat ekspirasi sehingga nampak penderita bernafas pendek oleh karena saluran nafas menjadi sempit. Serangan ini bisa pendek dan sembuh total akan tetapi bila penyakit ini menjadi kronis maka rongga dada menjadi kaku, inspirasi bertambah pendek, ekspirasi bertambah sulit sehingga harus dibantu oleh otot-otot elevator pada leher sehingga menyebabkan leher terlihat bertambah tegang. Bila serangannya bertambah kronis (serangan asma tidak mereda) dalam waktu lama maka serangannya akan meningkat menjadi lebih berat yang biasa disebut dengan *Status Asthmaticus* yang bisa menimbulkan komplikasi jantung, utamanya ventrikel kanan oleh karena kegagalan ventilasi menyebabkan hypo oksidasi HB sehingga pasien terlihat sianosis. Karena terjadinya retensi O₂ kemudian menjadi keracunan CO₂ akhirnya pasien akan meninggal.

Kematian pada asma biasanya terjadi

karena kegagalan respirasi atau jika pasien meninggal dalam keadaan tenang maka penyebabnya bisa diduga akibat pemberian obat-obatan yang beraneka ragam, misalnya : pemberian obat sedative (obat penenang) dalam jangka waktu lama atau cortison yang dapat memperberat kondisi pasien.

Etiologi

Dari sudut etiologik, asma merupakan penyakit heterogenosa. Klasifikasi asma dibuat berdasarkan rangsangan utama yang membangkitkan atau rangsangan yang berkaitan dengan episode akut. Berdasarkan stimuli yang

menyebabkan asma, dua kategori timbal balik dapat dibagi menjadi 3 yaitu :

1. Asma ekstrinsik imunologik
2. Asma intrinsik imunologik
3. Asma Gabungan

Menurut Jon Ayres asma ini mempunyai karakteristik gabungan dari bentuk alergik dan non-alergik. Ada beberapa hal yang merupakan faktor predisposisi dan presipitasi timbulnya serangan asma bronkhial, yaitu :

a. Faktor predisposisi

Faktor ini bersifat genetik. Dimana yang diturunkan adalah bakat alerginya, meskipun belum diketahui bagaimana cara penurunannya secara jelas. Penderita dengan penyakit alergi biasanya mempunyai keluarga dekat yang juga menderita penyakit alergi. Karena adanya bakat alergi ini, penderita sangat mudah terkena penyakit *asma bronchiale* jika terpapar dengan faktor pencetus. Selain itu hipersensitifitas saluran pernafasannya juga bisa diturunkan.

b. Faktor presipitasi

1. Alergen
2. Perubahan cuaca
3. Stress
4. Olahraga/Aktifitas fisik yang berlebihan

Tanda dan Gejala

Penyakit asma mempunyai manifestasi fisiologis berbentuk penyempitan yang meluas pada saluran pernafasan yang dapat sembuh spontan atau sembuh dengan terapi. Penyakit ini bersifat episodik dengan eksaserbasi akut yang diselingi oleh periode tanpa gejala.

Keluhan utama penderita asma adalah sesak nafas mendadak disertai inspirasi yang lebih pendek dibandingkan dengan fase ekspirasi dan diikuti oleh bunyi mengi (wheezing), batuk yang disertai serangan sesak nafas yang kumat-kumatan. Pada beberapa penderita asma keluhan tersebut dapat menjadi ringan, sedang atau berat serta sesak nafas penderita timbul secara mendadak, dirasakan makin lama makin meningkat atau tiba-tiba menjadi berat. Hal ini sering terjadi terutama pada penderita dengan bronkhitis alergika atau radang saluran nafas bagian atas. Sedangkan pada sebagian besar penderita keluhan utama ialah sukar bernafas disertai rasa tidak enak didaerah retrosternal.

Komplikasi

Komplikasi timbul karena kurang tepatnya penanganan pada suatu kondisi. Begitu pula pada penderita Asma Bronchiale jika tidak ditangani dengan tepat akan menimbulkan penyakit baru dan memperparah keadaan. Komplikasi itu antara lain :

- (1) Bronchitis kronik
 - (2) Emphysema
 - (3) PPOK
-

Problematika Fisioterapi

Problema yang biasanya ditemukan pada kasus asma bronchiale adalah : sesak nafas (biasanya timbul pada saat pasien kedinginan, dan alergi pada debu), batuk berdahak, dan dahak sulit untuk dikeluarkan.

1. Sesak Nafas

Sesak nafas adalah keluhan yang menunjukkan adanya gangguan pada penyakit respirasi.

- a. Faktor pencetus sesak nafas
- b. Faktor peningkatan kerja pernafasan, dibagi menjadi dua yaitu :
 - 1). Peningkatan ventilasi (Latihan jasmani, Hiperkapnia, Hipoksia, Asidosis metabolik).
 - 2). Sifat-sifat yang berubah, diantaranya :
 - (a) Tahanan elastis paru meningkat misalnya pada pneumonia, atelektasis, kongesti, pneumothoraks, dan efusi pleura.
 - (b) Tahanan elastis dinding thoraks meningkat, misalnya pada obesitas dan kifoskoliosis.
 - (c) Peningkatan tahanan bronchial selain dari tahanan elastis. Dapat dijumpai pada penyakit emfisema, bronchitis, dan asma bronchiale.
- c. Otot-otot pernafasan yang abnormal, yaitu:
 - 1) Penyakit otot diantaranya: a) Kelemahan otot, misalnya pada miastenia gravis dan tiroktosis. b) Kelumpuhan otot, misalnya pada poliomyelitis dan sindrom Guillain Barre. c) Otot yang mengalami distrofi.
 - 2). Fungsi mekanik otot diantaranya : a) Fungsi mekanis berkurang pada fase inspirasi, misalnya pada emfisema. b) Fungsi mekanis otot berkurang pada fase ekspirasi, misalnya pada penderita obesitas.

INTERVENSI Nebulizer

Merupakan suatu alat pengobatan dengan cara pemberian obat-obatan dengan penghirupan, setelah obat-obatan tersebut terlebih dahulu dipecahkan menjadi partikel-partikel yang lebih kecil melalui cara aerosol atau humidifikasi. Tujuan dari pemberian nebulizer antara lain : a) Rileksasi dari spasme bronchial. b) Mengencerkan sekret. c) Melancarkan jalan nafas. d) Melembabkan saluran pernafasan. (Purnamadyawati, 2000). Jet nebulizer ini terdiri dari 2 bagian yaitu 1) kompresor yang menghasilkan tekanan dan 2) botol khusus tempat obat. Partikel jet nebulizer lebih kecil dari ultrasonic nebulizer, tetapi jumlah obat yang dikeluarkan lebih sedikit. Sumber gas dapat diberikan dengan berbagai cara antara lain, yaitu : air atau oksigen, IPPB, ventilator, blender with flow module atau menggunakan tube yang kecil kedalam nebulizer pasien.

(a) Indikasi nebulizer 1) Penyakit saluran pernafasan bagian atas, akut maupun kronis, seperti : rhinopharyngitis sicca, laryngitis sicca, acute rhingpharngitis, allergic rhinitis, dan sinusitis. 2) Penyakit saluran pernafasan bagian bawah, akut maupun kronis, seperti: bronchitis, broncho pneumonia, bronchial asma, dan atelektasis. Penyakit-penyakit jaringan paru untuk memperbaiki ventilasi, seperti emfisema. 3) Gangguan saluran nafas allergik. 4) Bayi-bayi dengan sekret berlebihan.

(b) Cara pemberian inhalasi Molekul obat-obatan atau kadar uap air yang telah terbentuk melalui nebulizer atau humidifier, dialirkan kedalam saluran pernafasan melalui macam-macam cara antara lain dengan : (1) Bernafas biasa melalui hirupan yang dalam, dengan inspirasi menggunakan mulut dan ekspirasi menggunakan hidung. (2) IPPB (Intermittent Positif Breathing). (3) PEEP (Positif End Expiratory Pressure)

(c) Dosis Dosis obat ditentukan dengan cara Berat badan (BB) x 3600/ cc

(d) Jenis obat yang dipakai 1) Pulmicord (budesonide 100 µg, 200 µg, 400 µg/ dosis), dosis dan aturan pakai bagi anak 200-800 µg/hari.

2) Flixotide (flutikason propionate 50µg, 125 µg / dosis), dosis dan aturan pakai bagi anak 50-100

µg, 2x sehari. 3) Ventolin (beclomethasone 50, 100, 200, 250, 400 µg / dosis) 4) NaCl 2 ml 5) Bisolvon larutan (e) Efek pemberian obat 1) Mengencerkan dahag/sputum 2) Melancarkan jalan nafas 3) Pemberian obat-obat aerosol (f) Kontra indikasi nebulizer Terjadinya reflek bronchospasme dan vagal reflek, bacterial contaminasi, kelebihan cairan dari over hidrasi, penumpukan sekret, serta bahaya spesifik dari obat-obatan

Postural Drainage

Suatu bentuk pengaturan posisi pasien untuk membantu pengaliran mucus sehingga mucus akan berpindah dari segmen kecil ke segmen besar dengan bantuan gravitasi dan akan memudahkan mucus di ekspektorasikan dengan bantuan batuk. Dalam pelaksanaannya postural drainage ini selalu disertai dengan tapotement atau tepukan dengan tujuan untuk melepaskan mucus dari dinding saluran napas dan untuk merangsang timbulnya reflek batuk, sehingga dengan reflek batuk mucus akan lebih mudah dikeluarkan. Jika saluran napas bersih maka pernapasan akan menjadi normal dan ventilasi menjadi lebih baik. Jika saluran napas bersih dan ventilasi baik maka frekuensi batuk akan menurun. (Dhaenkpedro,2010) a. Tujuan Postural Drainage

- 1) Membantu mengeluarkan dahak. b. Melepaskan perlengketen sputum pada bronkus. Indikasi 1) Pasien dengan produksi sputum yang berlebih
- 2) Penumpukan secret
- 3) bronkoektasis
- c. Kontra indikasi
 - 1) Patah tulang rusuk.
 - 2) Emfisema subkutan daerah leher dan dada.
 - 3) Emboli paru.
 - 4) Pneumotoraks tension

Batuk Efektif

Batuk efektif Adalah merupakan mekanisme pertahanan tubuh yang berfungsi untuk mengeluarkan benda asing atau sekresi yang banyak di saluran pernafasan. Batuk efektif merupakan suatu metode batuk dengan benar, dimana pasien dapat menghemat energi sehingga tidak mudah lelah dan dapat mengeluarkan dahak secara maksimal. Untuk menyiapkan paru-paru dan saluran nafas sebelum melaksanakan tehnik batuk, keluarkan semua udara dari dalam paru-paru dan saluran nafas. a. Tujuan Tujuan dilakukannya teknik batuk efektif ini adalah membantu mengeluarkan sekresi pada saluran pernafasan akibat pengaruh necrose serta membantu membersihkan jalan nafas.

b. Indikasi

- 1) Produksi sputum yang berlebih
 - 2) Pasien dengan batuk yang tidak efektif
 - 3) Susah mengeluarkan dahak
 - c. Kontra indikasi
 - 1) Hemoptisis
 - 2) Tension pneumotoraks
 - 3) Gangguan kardiovaskuler
 - 4) Edema paru
 - 5) Efusi pleura yang luas
-

REFERENSI

PERBEDAAN POSTURAL DRAINAGE DAN LATIHAN BATUK EFEKTIF PADA INTERVENSI *NABULIZER* TERHADAP PENURUNAN FREKUENSI BATUK PADA ASMA *BRONCHIALE* ANAK USIA 3-5 TAHUN

Herdyani Putri¹, Slamet Soemarno²
RSIA Humana Prima¹, Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul²
Jl. Rancabolang No.21 Bandung
herdyani.putri@yahoo.co.id

Abstrak

Tujuan: penelitian ini untuk mengetahui beda efek pengurangan frekuensi batuk antara pemberian nebulizer dan batuk efektif dengan pemberian nebulizer dan postural drainage pada kasus *Asma bronchiale*. **Subyek:** terdiri dari 20 pasien *Asma Bronchiale* yang dikelompokkan menjadi dua yaitu Kelompok Perlakuan terdiri dari 10 orang ($n=10$) dan Kelompok Kontrol terdiri dari 10 orang ($n=10$). **Metode:** Penelitian ini menerapkan metode *pre post test control design*. Pengolahan data dan analisa data menggunakan uji *Paired sample test* dan *Independent sample test*. **Hasil:** hipotesis I dan II dengan menggunakan uji *Paired sample test* dapat diketahui bahwa pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol terdapat penurunan frekuensi batuk yang signifikan setelah hasil uji membuktikan bahwa nilai $p= 0,000$ ($p<0.05$). Hasil hipotesis III setelah dilakukan uji *Independent sample test* dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan efek penurunan frekuensi batuk yang signifikan pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah hasil uji membuktikan bahwa nilai $0,726$ ($p>0,05$). **Kesimpulan:** Tidak ada beda pengaruh yang signifikan antara pemberian nebulizer dan batuk efektif dengan pemberian nebulizer dan postural drainage terhadap penurunan frekuensi batuk pada *Asma Bronchiale*.

Kata kunci : *asma bronchiale, postural drainage, frekuensi batuk*

Abstract

Objective: This research are made to determine the different effect of cough frequency reduction between giving the nebulizer and effective cough by administering nebulizer and postural drainage in cases of *Asthma bronchiale*. **Subjects:** The sample consisted of 20 patients with *asthma Bronchiale* grouped into two treatment groups consisting of 10 people ($n=10$) and the control group consisted of 10 people ($n=10$). **Methods:** This study applied the method *pre post test control design*. Data processing and data analysis using *Paired sample test* and *Independent sample test*. **Results:** Hypothesis I and II by using *Paired sample test* can be seen that either the treatment group or the control group contained a significant reduction in cough frequency after the test results prove that the value of $p = 0.000$ ($p<0.05$). The results of the test hypothesis III after the *Independent sample test* can be seen that there is no difference in the effect of a significant reduction in cough frequency in the treatment group and the control group after the test results prove that the value of 0.726 ($p>0.05$). **Conclusion:** The research concludes that there is no significant difference between giving effect nebulizer and cough effectively by administering nebulizer and postural drainage to decrease the frequency of cough in *asthma Bronchiale*.

Keywords: *asma bronchiale, postural drainage, frequency of cough*

Pendahuluan

Penyakit paru-paru merupakan suatu masalah kesehatan di Indonesia, salah satunya adalah asma bronchial. Penyakit asma bronchial merupakan kelainan yang sangat sering dite-

mukan dan diperkirakan 4–5% populasi pen-

duduk di Amerika Serikat terjangkit oleh penyakit ini. Asma bronchial terjadi pada segala usia tetapi terutama dijumpai pada usia dini. Sekitar separuh kasus timbul sebelum usia 10 tahun dan sepertiga kasus lainnya terjadi sebelum usia 40 tahun. Pada usia kanak-kanak terdapat

predisposisi laki-laki : perempuan = 2 : 1 yang kemudian menjadi sama pada usia 30 tahun. Sedangkan di Indonesia belum ada penyelidikan menyeluruh mengenai angka kejadian asma pada anak di Indonesia, namun diperkirakan berkisar antara 5–10% dari jumlah populasi anak di Indonesia. Asma yang terjadi pada anak-anak dapat disebabkan oleh berbagai faktor misalnya polusi udara yang berasal dari asap rokok, cerobong pabrik/industri, asap kendaraan bermotor yang secara tidak sengaja terhirup oleh anak, cuaca, aktivitas dan alergi. Kurang lebih 80% pasien asma memiliki riwayat alergi atau bisa juga disebabkan oleh adanya infeksi saluran pernafasan dan mendapatkan picuan dari lingkungan sekitar. Kelompok dengan resiko terbesar terhadap perkembangan asma adalah anak-anak yang mengidap alergi dan memiliki keluarga dengan riwayat asma.

Asma Bronchiale

Asma *Bronchiale* adalah penyakit radang/inflamasi kronik pada paru, yang dikarakterisir oleh adanya penyumbatan saluran nafas (obstruksi) yang bersifat reversible, baik secara spontan maupun dengan pengobatan, peradangan pada jalan nafas, dan peningkatan respon jalan nafas terhadap berbagai rangsangan (hiper-responsivitas Obstruksi pada saluran nafas bisa disebabkan oleh spasme/kontraksi otot polos bronkus, oedema mukosa bronkus, sekresi kelenjar bronkus meningkat.

Sebagai akibat dari adanya obstruksi tersebut dapat memicu terjadinya gejala yang bersifat episodik dan berulang berupa sesak nafas, dada terasa berat, dengan disertai adanya wheezing atau suara nafas yang meniup dan batuk-batuk berdahak, terutama pada malam hari atau pagi hari.

Asma Bronchiale secara umum adalah penyakit saluran pernafasan yang ditandai dengan beberapa gejala, seperti sesak nafas/sukar bernafas yang diikuti dengan suara "wheezing" (bunyi seperti suara "meniup" sewaktu mengeluarkan udara/nafas), rasa berat dan kejang pada dada sehingga nafas jadi terengah-engah, biasanya disertai batuk dengan dahak yang kental dan lengket, perasaan menjadi gelisah dan cemas.

Patofisiologi

Penyebab pastinya belum jelas namun diduga akibat dari hiperreaksi bronkus dan rangsangan dari luar berupa allergen yang merupakan faktor dari lingkungan.

Serangan asma pertama kali menyerang otot bronchus sehingga saluran nafas menjadi spasme, lalu terjadi hyperemia oleh karena adanya peradangan dinding mucosa dari bronchus. Produksi mucosa/lendir yang kental dan lengket meningkat dan bisa menyumbat bronchus sehingga ventilasi alveolus berkurang.

Radang saluran pernafasan dan bronkokonstriksi menyebabkan saluran pernafasan menyempit dan sesak nafas/sukar bernafas yang diikuti dengan suara "wheezing" (bunyi yang meniup sewaktu mengeluarkan udara/nafas).

Nafas kemudian menjadi sulit/sesak (dispenoe) terutama saat ekspirasi sehingga nampak penderita bernafas pendek oleh karena saluran nafas menjadi sempit. Serangan ini bisa pendek dan sembuh total akan tetapi bila penyakit ini menjadi kronis maka rongga dada menjadi kaku, inspirasi bertambah pendek, ekspirasi bertambah sulit sehingga harus dibantu oleh otot-otot elevator pada leher sehingga menyebabkan leher terlihat bertambah tegang. Bila serangannya bertambah kronis (serangan asma tidak mereda) dalam waktu lama maka serangannya akan meningkat menjadi lebih berat yang biasa disebut dengan *Status Asthmaticus* yang bisa menimbulkan komplikasi jantung, utamanya ventrikel kanan oleh karena kegagalan ventilasi menyebabkan hypo oksidasi HB sehingga pasien terlihat sianosis. Karena terjadinya retensi O² kemudian menjadi keracunan CO² akhirnya pasien akan meninggal.

Kematian pada asma biasanya terjadi karena kegagalan respirasi atau jika pasien meninggal dalam keadaan tenang maka penyebabnya bisa diduga akibat pemberian obat-obatan yang beraneka ragam, misalnya : pemberian obat sedative (obat penenang) dalam jangka waktu lama atau cortison yang dapat memperberat kondisi pasien.

Etiologi

Dari sudut etiologik, asma merupakan penyakit heterogenosa. Klasifikasi asma dibuat berdasarkan rangsangan utama yang membangkitkan atau rangsangan yang berkaitan dengan episode akut. Berdasarkan stimuli yang

menyebabkan asma, dua kategori timbal balik dapat dibagi menjadi 3 yaitu :

4. Asma ekstrinsik imunologik
5. Asma intrinsik imunologik
6. Asma Gabungan

Menurut Jon Ayres asma ini mempunyai karakteristik gabungan dari bentuk alergik dan non-alergik. Ada beberapa hal yang merupakan faktor predisposisi dan presipitasi timbulnya serangan asma bronkhial, yaitu :

a. Faktor predisposisi

Faktor ini bersifat genetik. Dimana yang diturunkan adalah bakat alerginya, meskipun belum diketahui bagaimana cara penurunannya secara jelas. Penderita dengan penyakit alergi biasanya mempunyai keluarga dekat yang juga menderita penyakit alergi. Karena adanya bakat alergi ini, penderita sangat mudah terkena penyakit *asma bronchiale* jika terpapar dengan faktor pencetus. Selain itu hipersensitifitas saluran pernafasannya juga bisa diturunkan.

b. Faktor presipitasi

1. Alergen
2. Perubahan cuaca
3. Stress
4. Olahraga/Aktifitas fisik yang berlebihan

Tanda dan Gejala

Penyakit asma mempunyai manifestasi fisiologis berbentuk penyempitan yang meluas pada saluran pernafasan yang dapat sembuh spontan atau sembuh dengan terapi. Penyakit ini bersifat episodik dengan eksaserbasi akut yang diselingi oleh periode tanpa gejala.

Keluhan utama penderita asma adalah sesak nafas mendadak disertai inspirasi yang lebih pendek dibandingkan dengan fase ekspirasi dan diikuti oleh bunyi mengi (wheezing), batuk yang disertai serangan sesak nafas yang kumat-kumatan. Pada beberapa penderita asma keluhan tersebut dapat menjadi ringan, sedang atau berat serta sesak nafas penderita timbul secara mendadak, dirasakan makin lama makin meningkat atau tiba-tiba menjadi berat. Hal ini sering terjadi terutama pada penderita dengan bronkhitis alergika atau radang saluran nafas bagian atas. Sedangkan pada sebagian besar penderita keluhan utama ialah sukar bernafas disertai rasa tidak enak didaerah retrosternal.

Komplikasi

Komplikasi timbul karena kurang tepatnya penanganan pada suatu kondisi. Begitu pula pada penderita Asma Bronchiale jika tidak ditangani dengan tepat akan menimbulkan penyakit baru dan memperparah keadaan. Komplikasi itu antara lain :

- (4) Bronchitis kronik
- (5) Emphysema
- (6) PPOK

Diagnosis Banding

Diagnosis banding adalah suatu tindakan membedakan jenis penyakit dengan jenis penyakit lainnya. Diagnosis banding ini bertujuan agar tidak keliru dalam menentukan suatu keputusan atau diagnosa. Dalam kasus ini dapat kita bandingkan penyakit paru Asma Bronchiale dan Bronchitis Kronik yang dapat dilihat dari tanda dan gejalanya.

Problematika Fisioterapi

Problema yang biasanya ditemukan pada kasus asma bronchiale adalah : sesak nafas (biasanya timbul pada saat pasien kedinginan, dan alergi pada debu), batuk berdahak, dan dahak sulit untuk dikeluarkan.

2. Sesak Nafas

Sesak nafas adalah keluhan yang menunjukkan adanya gangguan pada penyakit respirasi.

d. Faktor pencetus sesak nafas

e. Faktor peningkatan kerja pernafasan, dibagi menjadi dua yaitu :

1). Peningkatan ventilasi (Latihan jasmani, Hiperkapnia, Hipoksia, Asidosis metabolik).

2). Sifat-sifat yang berubah, diantaranya :
(a) Tahanan elastis paru meningkat misalnya pada pneumonia, atelektasis, kongesti, pneumothoraks, dan efusi pleura.
(b) Tahanan elastis dinding thoraks meningkat, misalnya pada obesitas dan kifoskoliosis.
(c) Peningkatan tahanan bronchial selain dari tahanan elastis. Dapat dijumpai pada penyakit emphysema, bronchitis, dan asma bronchiale.

f. Otot-otot pernafasan yang abnormal, yaitu:

1) Penyakit otot diantaranya: a) Kelemahan otot, misalnya pada miastenia gravis

dan tiroktosis. b) Kelumpuhan otot, misalnya pada poliomyelitis dan sindrom Guillain Barre. c) Otot yang mengalami distrofi. 2). Fungsi mekanik otot diantaranya : a) Fungsi mekanik berkurang pada fase inspirasi, misalnya pada emfisema. b) Fungsi mekanik otot berkurang pada fase ekspirasi, misalnya pada penderita obesitas.

3. Klasifikasi Sesak Nafas

Sesuai dengan berat-ringannya keluhan, sesak nafas dapat dibagi menjadi lima tingkat dengan penjelasan sebagai berikut :

a). Tingkat I

Tidak ada hambatan dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Sesak terjadi pada saat sedang melakukan aktifitas jasmani yang lebih berat dari biasanya. Penderita dapat melakukan aktifitas sehari-hari dengan baik.

b). Tingkat II

Tidak ada hambatan aktifitas yang biasa dilakukan pada kehidupan sehari-hari. Sesak timbul bila aktifitas yang lebih berat (naik tangga atau mendaki), tetapi bila berjalan di jalan datar tidak terasa sesak. Sebaiknya penderita bekerja di kantor/ tempat yang tidak memerlukan tenaga terlalu banyak atau pada pekerjaan yang tidak berpindah-pindah.

c). Tingkat III

Sesak sudah terjadi bila penderita melakukan aktifitas sehari-hari (mandi, berpakaian, dll) tetapi penderita masih dapat melakukan aktifitas sehari-hari tanpa bantuan orang lain. Sesak tidak timbul saat istirahat, penderita juga masih mampu berjalan-jalan ke daerah sekitar, walaupun tidak sebaik orang sehat seumurnya. Lebih baik penderita tidak bekerja lagi, mengingat penyakit cukup berat.

a) Tingkat IV

Sesak sudah terjadi bila penderita melakukan aktifitas sehari-hari (mandi, berpakaian, dll) sehingga membutuhkan bantuan orang lain pada waktu melakukan kegiatan sehari-hari. Sesak tidak timbul pada waktu penderita istirahat, tapi mulai timbul pada waktu pekerjaan ringan sehingga penderita perlu istirahat sebentar. Pekerjaan sehari-hari tidak dapat dilakukan dengan leluasa.

b) Tingkat V

Penderita harus membatasi diri dalam segala aktivitas sehari-hari yang biasa dilakukan rutin. Keterbatasan ini menyebabkan penderita lebih banyak berada ditempat tidur atau hanya duduk di kursi. Untuk memenuhi segala kebutuhannya penderita sangat tergantung pada bantuan orang lain.

4. Batuk

Batuk dalam bahasa latin disebut *tussis* adalah refleks yang dapat terjadi secara tiba-tiba dan sering berulang-ulang yang bertujuan untuk membantu membersihkan saluran pernapasan dari lendir besar, iritasi, partikel asing dan mikroba. Batuk dapat terjadi secara sengaja maupun tanpa disengaja. Batuk merupakan suatu tindakan refleks pada saluran pernafasan yang digunakan untuk membersihkan saluran udara atas. Salah satunya untuk mengeluarkan sputum. Sputum adalah zat mucousy (terdiri dari sel-sel dan materi lainnya) yang disekresikan ke dalam saluran udara dari saluran pernapasan. Sputum tidak sama dengan air liur, air liur merupakan suatu zat yang disekresi dalam mulut untuk membantu pencernaan. (Goldsobel, 2010)

5. Mekanisme batuk

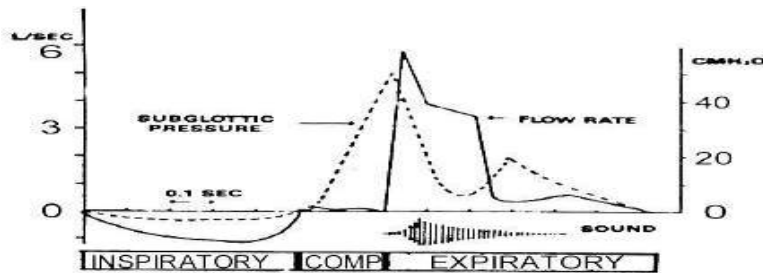
Pada dasarnya mekanisme batuk dapat dibagi menjadi tiga fase, yaitu fase inspirasi, fase kompresi dan fase ekspirasi (literatur lain membagi fase batuk menjadi 4 fase yaitu fase iritasi, inspirasi, kompresi, dan ekspulsi). Batuk biasanya bermula dari inhalasi sejumlah udara, kemudian glotis akan menutup dan tekanan di dalam paru akan meningkat yang akhirnya diikuti dengan pembukaan glotis secara tiba-tiba dan ekspirasi sejumlah udara dalam kecepatan tertentu.

Fase inspirasi dimulai dengan inspirasi singkat dan cepat dari sejumlah besar udara, pada saat ini glotis secara refleks sudah terbuka. Volume udara yang diinspirasi sangat bervariasi jumlahnya, berkisar antara 200 sampai 3500 ml di atas kapasitas residu fungsional. Penelitian lain menyebutkan jumlah udara yang dihisap berkisar antara 50% dari *tidal volume* sampai 50% dari kapasitas vital. Ada dua manfaat utama dihisapnya sejumlah besar volume ini. Pertama, volume yang besar akan memperkuat fase ekspirasi nantinya dan dapat

menghasilkan ekspirasi yang lebih cepat dan lebih kuat. Manfaat kedua, volume yang besar akan memperkecil rongga udara yang tertutup sehingga pengeluaran sekret akan lebih mudah.

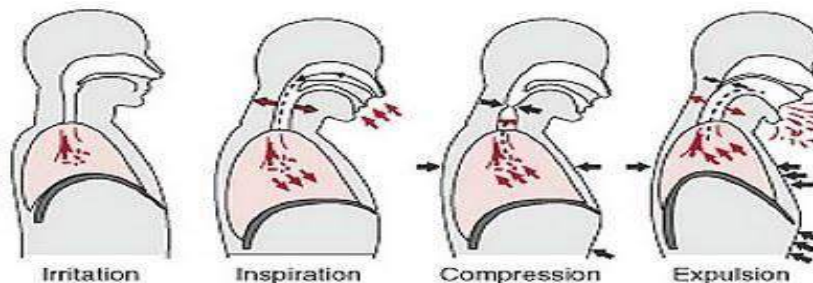
Setelah udara di inspirasi, maka mulailah fase kompresi dimana glotis akan tertutup selama 0,2 detik. Pada masa ini, tekanan di paru dan abdomen akan meningkat sampai 50

100 mmHg. Tertutupnya glotis merupakan ciri khas batuk, yang membedakannya dengan manuver ekspirasi paksa lain karena akan menghasilkan tenaga yang berbeda. Tekanan yang didapatkan bila glotis tertutup adalah 10 sampai 100% lebih besar daripada cara ekspirasi paksa yang lain. Di pihak lain, batuk juga dapat terjadi tanpa penutupan glotis.



Gambar 1

Skema diagram menggambarkan aliran dan perubahan tekanan subglotis selama, fase inspirasi, fase kompresi dan fase ekspirasi batuk



Gambar 2
Fase Batuk

Kemudian, secara aktif glotis akan terbuka dan berlangsunglah fase ekspirasi. Udara akan keluar dan menggetarkan jaringan saluran napas serta udara yang ada sehingga menimbulkan suara batuk yang kita kenal. Arus udara ekspirasi yang maksimal akan tercapai dalam waktu 3050 detik setelah glotis terbuka, yang kemudian diikuti dengan arus yang menetap. Kecepatan udara yang dihasilkan dapat mencapai 16.000 sampai 24.000 cm per menit, dan pada fase ini dapat dijumpai pengurangan diameter trakea sampai 80%. Frekuensi batuk dipengaruhi oleh hipersekresi sehingga produksi mucus berlebih, penumpukan mucus menyebabkan lemah fungsi silia, ventilasi paru rendah menyebabkan terjadinya obstruksi, daya tahan tubuh turun.

6. Dahak

Sputum adalah zat mucousy (terdiri dari sel-sel dan materi lainnya) yang disekresikan ke dalam saluran udara dari saluran pernapasan. Sputum tidak sama dengan air liur, air liur merupakan suatu zat yang disekresi dalam mulut untuk membantu pencernaan.

Anak-anak pada umumnya belum bisa mengeluarkan dahag atau sputum dengan sendiri oleh sebab itu untuk mempermudah hal tersebut dapat dibantu dengan terapi inhalasi yang merupakan pemberian obat secara langsung ke dalam saluran napas melalui penghisapan. Terapi pemberian ini, saat ini makin berkembang luas dan banyak dipakai pada pengobatan penyakit-penyakit saluran napas. Berbagai macam obat seperti antibiotik, mukolitik, anti inflamasi dan bronkodilator sering digunakan pada terapi inhalasi.

7. Wheezing

Merupakan suara yang terdengar pada saat ekspirasi, disebabkan oleh penyumbatan jalan nafas yang disebabkan oleh penyempitan pada bronchial lumen, bronchospasme, dan oedem pada bronchial mukosa atau sekresi yang berlebih. Wheezing sendiri terdiri dari beberapa derajat, yaitu : (1) Ringan, wheezing terdengar pada saat akhir ekspirasi atau bahkan saat ekspirasi paksa. (2) Sedang, wheezing terdengar pada pertengahan sampai akhir ekspirasi. (3) Berat, wheezing terdengar sepanjang ekspirasi atau bahkan terdengar saat inspirasi.

Jet Nebulizer

Merupakan suatu alat pengobatan dengan cara pemberian obat-obatan dengan penghirupan, setelah obat-obatan tersebut ter-

lebih dahulu dipecahkan menjadi partikel-partikel yang lebih kecil melalui cara aerosol atau humidifikasi. Tujuan dari pemberian nebulizer antara lain : a) Rileksasi dari spasme bronchial. b) Mengencerkan sekret. c) Melancarkan jalan nafas. d) Melembabkan saluran pernafasan. (Purnamadyawati, 2000). Jet nebulizer ini terdiri dari 2 bagian yaitu 1) kompresor yang menghasilkan tekanan dan 2) botol khusus tempat obat. Partikel jet nebulizer lebih kecil dari ultrasonic nebulizer, tetapi jumlah obat yang dikeluarkan lebih sedikit. Sumber gas dapat diberikan dengan berbagai cara antara lain, yaitu : air atau oksigen, IPPB, ventilator, blender with flow module atau menggunakan tube yang kecil kedalam nebulizer pasien.

(a) Indikasi nebulizer

- 1) Penyakit saluran pernafasan bagian atas, akut maupun kronis, seperti : rhinopharyngitis sicca, laryngitis sicca, acute rhingpharingitis, allergic rhinitis, dan sinusitis.
- 2) Penyakit saluran pernafasan bagian bawah, akut maupun kronis, seperti: bronchitis, broncho pneumonia, bronchial asma, dan atelektasis. Penyakit-penyakit jaringan paru untuk memperbaiki ventilasi, seperti emfisema.
- 3) Gangguan saluran nafas *allergic*.
- 4) Bayi-bayi dengan sekret berlebihan.

(b) Cara pemberian inhalasi

Molekul obat-obatan atau kadar uap air yang telah terbentuk melalui nebulizer atau

humidifier, dialirkan kedalam saluran per-

nafasan melalui macam-macam cara antara lain dengan : (1) Bernafas biasa melalui hirupan yang dalam, dengan inspirasi menggunakan mulut dan ekspirasi menggunakan hidung. (2) IPPB (Intermittent Positif Breathing). (3) PEEP (Positif End Expiratory Pressure)

(c) Dosis

Dosis obat ditentukan dengan cara Berat badan (BB) x 3600/ cc

(d) Jenis obat yang dipakai

- 1) Pulmicord (budesonide 100 µg, 200 µg, 400 µg/ dosis), dosis dan aturan pakai bagi anak 200-800 µg/hari.

- 2) Flixotide (flutikason propionate 50µg, 125 µg / dosis), dosis dan aturan pakai bagi anak 50-100 µg, 2x sehari.
- 3) Ventolin (beclomethasone 50, 100, 200, 250, 400 µg / dosis)
- 4) NaCl 2 ml
- 5) Bisolvon larutan

(e) Efek pemberian obat

- 1) Mengencerkan dahag/sputum
- 2) Melancarkan jalan nafas
- 3) Pemberian obat-obat aerosol

(f) Kontra indikasi nebulizer

Terjadinya reflek bronchospasme dan vagal reflek, bacterial contaminasi, kelebihan cairan dari over hidrasi, penumpukan sekret, serta bahaya spesifik dari obat-obatan.

Postural Drainage

Suatu bentuk pengaturan posisi pasien untuk membantu pengaliran mucus sehingga mucus akan berpindah dari segmen kecil ke segmen besar dengan bantuan gravitasi dan akan memudahkan mucus di ekspectorasikan dengan bantuan batuk.

Dalam pelaksanaannya postural drainage ini selalu disertai dengan tapotement atau tepukan dengan tujuan untuk melepaskan mucus dari dinding saluran napas dan untuk merangsang timbulnya reflek batuk, sehingga dengan reflek batuk mucus akan lebih mudah dikeluarkan. Jika saluran napas bersih maka pernapasan akan menjadi normal dan ventilasi menjadi lebih baik. Jika saluran napas bersih dan ventilasi baik maka frekuensi batuk akan menurun. (Dhaenkpedro,2010)

a. Tujuan Postural Drainage

- 1) Membantu mengeluarkan dahak.

b. Melepaskan per lengketan sputum pada bronkus. Indikasi

- 1) Pasien dengan produksi sputum yang berlebih
- 2) Penumpukan secret
- 3) bronkoektasis

c. Kontra indikasi

- 1) Patah tulang rusuk.
- 2) Emfisema subkutan daerah leher dan dada.
- 3) Emboli paru.
- 4) Pneumotoraks tension

Batuk Effektif

Batuk efektif Adalah merupakan mekanisme pertahanan tubuh yang berfungsi untuk mengeluarkan benda asing atau sekresi yang banyak di saluran pernafasan. Batuk efektif merupakan suatu metode batuk dengan benar, dimana pasien dapat menghemat energi sehingga tidak mudah lelah dan dapat mengeluarkan dahak secara maksimal. Untuk menyiapkan paru-paru dan saluran nafas sebelum melaksanakan tehnik batuk, keluarkan semua udara dari dalam paru-paru dan saluran nafas.

a. Tujuan

Tujuan dilakukannya teknik batuk efektif ini adalah membantu mengeluarkan sekresi pada saluran pernafasan akibat pengaruh ne-crose serta membantu membersihkan jalan nafas.

b. Indikasi

- 1) Produksi sputum yang berlebih
- 2) Pasien dengan batuk yang tidak efektif
- 3) Susah mengeluarkan dahak

c. Kontra indikasi

- 1) Hemoptisis
- 2) Tension pneumotoraks
- 3) Gangguan kardiovaskuler
- 4) Edema paru
- 5) Efusi pleura yang luas

Pemeriksaan frekuensi batuk

Pemeriksaan ini dilakukan dengan cara quisioner dengan bantuan dari orang tua anak.

1. Bagaimana (jumlah) batuk anak anda dalam sehari
 - a. Sangat sering (setiap jam batuk)
 - b. Sering (setiap 2-3 jam batuk)
 - c. Jarang (setiap 5-6 jam batuk)
 - d. Kadang-kadang (1-2 kali batuk)
 - e. Tidak ada.
2. Bagaimana (kuat-lemahnya) batuk anak anda
 - a. Batuk berat dan berulang-ulang
 - b. Batuk ringan / kecil dan berulang-ulang
 - c. Batuk berat satu kali (kadang-kadang)
 - d. Batuk kecil satu kali (kadang-kadang)
 - e. Tidak ada
3. Apakah anak anda sering terbangun dari tidur karena batuk
 - a. Sangat sering (> 5kali)
 - b. Sering (3-5 kali)

- c. Jarang (2-3 kali)
 - d. Kadang-kadang (1 kali)
 - e. Tidak ada
4. Apakah ada dahak (mucus) ketika batuk
- a. Selalu ada (setiap batu ada dahak)
 - b. Sering (3-6 kali batuk ada dahak)
 - c. Jarang (7-10 kali batuk ada dahak)
 - d. Kadang-kadang (> 10 kali batuk kadang ada dahak)
 - e. Tidak ada
5. Pada saat batuk apakah di sertai sesak
- a. Sangat sesak (setiap batuk pucat dan terengah-engah)
 - b. Sesak (pucat tidak terengah-engah)
 - c. Jarang (tidak tentu kadang ya kadang tidak)
 - d. Kadang-kadang
 - e. Tidak ada

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di RSIA Humana Prima selama periode Februari dan Maret 2012 terhadap anak usia 3-5 tahun yang dipilih berdasarkan kriteria *purposive sampling* dengan *pre-post test research design*.

Kriteria inklusi adalah (1) Pasien anak laki-laki dan perempuan dengan *asmabronchiale* berusia 3-5 tahun. (2) Pasien yang bersedia ikut dalam penelitian sebanyak 7 kali. (3) Pasien yang memenuhi kriteria hasil pemeriksaan yang menunjukkan penegakan diagnosis *asmabronchiale*. (4) Pasien bersedia menjadi sampel penelitian.

Kriteria eksklusi adalah (1) Kondisi batuk pilek yang dialami anak tergolong berat atau disertai demam. (2) Anak yang mengalami sesak parah. (3) Anak baru saja menghabiskan makannya karena dapat mengakibatkan muntah.

Subjek dianggap gugur bila : (1) Datang tidak sesuai jadwal. (2) Tidak selesai mengikuti penelitian. (3) Kondisi pasien yang semakin memburuk setelah diberikan intervensi.

Subjek yang memenuhi kriteria lalu menjalani terapi uap dengan menggunakan nebulizer dengan cara pasien duduk tegak dan rileks, nafas tenang dan pelan dengan tarik nafas melalui mulut, tahan nafas, lalu keluarkan melalui hidung. Masker digunakan untuk anak kecil yang belum kooperatif. Waktu

kurang lebih 15-20 menit. Jika ada bronchial obstruksi pertama-tama dapat diberikan terlebih dahulu bronchodilator (pre treatment inhalasi). Sekret jangan ditelan / terteguk pasien, gunakan tempat sputum dengan tissue. Perhatikan tanda-tanda tak biasa seperti pertusis, cyanosis, dll. Kemudian dilakukan postural drainage yaitu suatu bentuk pengaturan posisi pasien untuk membantu pengaliran mucus sehingga mucus akan berpindah dari segmen kecil ke segmen besar dengan bantuan gravitasi dan akan memudahkan mucus di ekspectorasikan dengan bantuan batuk.

Batuk efektif merupakan suatu metode batuk dengan benar, dimana pasien dapat menghemat energi sehingga tidak mudah lelah dan dapat mengeluarkan dahak secara maksimal. Untuk menyiapkan paru-paru dan saluran nafas sebelum melaksanakan tehnik batuk, keluarkan semua udara dari dalam paru-paru dan saluran nafas. Tehnik pelaksanaan batuk efektif adalah : (1) Mulai dengan bernafas pelan. Ambil nafas secara perlahan, akhiri dengan mengeluarkan nafas secara perlahan selama 3-4 detik. (2) Tarik nafas secara diafragma, lakukan secara pelan dan nyaman, jangan sampai overventilasi paru-paru. (3) Setelah menarik nafas secara perlahan, tahan nafas selama 3 detik, Ini untuk mengontrol nafas dan mempersiapkan melakukan batuk huff secara efektif. (4) Angkat dagu agak keatas, dan gunakan otot perut untuk melakukan pengeluaran nafas cepat sebanyak 3 kali dengan saluran nafas dan mulut terbuka, keluarkan dengan bunyi Ha,ha,ha atau huff, huff, huff. Tindakan ini membantu epligotis terbuka dan mempermudah pengeluaran mucus. (5) Kontrol nafas, kemudian ambil nafas pelan 2 kali. Ulangi tehnik batuk diatas sampai mucus ke belakang tenggorokkan, setelah itu batukkan dan keluarkan mucus/dahak. Setelah dilakukan penyaringan subjek berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan, didapatkan 20 orang subjek dengan distribusi jenis kelamin sebagaimana digambarkan melalui Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin

Kelompok Usia	Kel. perlakuan		Kel. perlakuan	
	Jml	%	Jml	%
3	2	20	2	20
4	3	30	4	40
5	5	50	4	40
Total	10	100	10	100

Karakteristik sampel berdasarkan usia dapat dilihat melalui distribusi sampel pada tabel berikut :

Tabel 2. Distribusi sampel berdasarkan usia

Kelompok Usia	Kel. perlakuan		Kel. Perlakuan	
	Jml	%	Jml	%
3	2	20	2	20
4	3	30	4	40
5	5	50	4	40
Total	10	100	10	100

Hasil pengukuran frekuensi batuk

Sebelum diberikan intervensi, dilakukan pengukuran frekuensi batuk dengan menggu-

nakan *questioner* untuk menentukan tingkat keberhasilan dari intervensi yang diberikan.

- Nilai frekuensi batuk pada kelompok perlakuan.
- Pengukuran frekuensi batuk pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi ke VII dengan parameter skala interval sebagai berikut:
- Nilai frekuensi batuk pada kelompok kontrol. Pengukuran nilai frekuensi batuk pada kelompok kontrol sebelum dan sesudah intervensi ke VII dengan parameter skala interval sebagai berikut:

Tabel 3. Nilai penurunan frekuensi batuk pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi

No	sebelum	I	II	III	IV	V	VI	VII	slsh	%
1	85	80	70	65	45	35	25	10	75	88
2	95	80	75	70	50	35	20	25	70	74
3	80	70	70	65	50	40	25	20	60	75
4	65	70	65	60	50	40	35	30	35	54
5	75	70	65	75	60	45	30	25	50	67
6	80	65	60	55	40	30	15	15	65	81
7	70	75	70	60	45	35	20	10	60	86
8	90	80	75	65	45	35	20	15	75	83
9	75	65	70	60	50	45	30	15	60	80
10	85	80	75	70	65	55	40	20	65	76
Mean	80	73,50	69,50	64,50	50	35	26	18,50	61,50	76,40
SD	9,12	6,25	4,97	5,98	7,45	7,24	7,74	6,68	12,03	10,01

Tabel 4. Nilai penurunan frekuensi batuk pada kelompok kontrol sebelum sesudah intervensi

Sampel	Sebelum	I	II	III	IV	V	VI	VII	Slsh	%
1	85	75	70	70	60	45	35	20	65	76
2	80	80	75	70	65	50	40	25	65	81
3	80	75	70	65	60	45	35	20	60	75
4	90	85	70	65	55	40	35	25	65	72
5	75	70	65	60	55	40	30	15	60	86
6	85	80	75	70	60	50	30	20	65	76
7	70	70	65	60	50	40	30	25	45	64
8	75	70	70	65	55	40	30	10	60	80
9	85	75	65	55	50	40	35	25	60	71
10	70	60	50	45	45	35	25	10	60	86
Mean	79,5	74	67,5	62,5	55,5	42,5	32,5	19,5	60,5	77
SD	6,85	6,99	7,16	7,905	5,98	4,85	4,24	5,89	5,98	6,85

- c. Nilai frekuensi batuk perbandingan rata-rata kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Perbandingan nilai rata-rata kelompok perlakuan dan kelompok kontrol seperti yang tercantum pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Distribusi rerata nilai frekuensi batuk pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Sampel	Intervensi								selisih	%
	Sbl	I	II	III	IV	V	VI	VII		
Perlakuan	80	73,50	69,50	64,50	50	35	26	18,50	61,5	77
Kontrol	79,5	74	67,5	62,5	55,5	42,5	32,5	19,5	60,5	76

Tabel 5 tersebut diatas menunjukkan bahwa perubahan rerata frekuensi batuk pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi lebih besar dibandingkan dengan

perubahan rerata nilai frekuensi batuk pada kelompok kontrol. Untuk membuktikan hipotesa, maka dilakukan pengujian statistik dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 6. Uji Normalitas

Data	Shapiro wilk test (Nilai p)	Keterangan
Sebelum klp perlakuan	0,982	Normal
Sesudah klp perlakuan	0,466	Normal
Sebelum klp kontrol	0,410	Normal
Sesudah klp kontrol	0,028	Tdk normal

Berdasarkan Tabel 6, hasil dari uji normalitas tersebut menunjukkan nilai bahwa pada semua kelompok data berdistribusi normal dengan nilai $p = 0,982$ pada data sebelum intervensi kelompok kontrol, $p = 0,410$.

Berdasarkan uji normalitas tersebut, maka peneliti menetapkan bahwa uji hipotesis I dan II menggunakan *Paired sample test*, sedangkan uji hipotesis III menggunakan *Independent sample test*.

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini bertujuan untuk menentukan apakah setelah dilakukan intervensi sebanyak 7 kali ada perbedaan pengurangan frekuensi batuk sebelum

dan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Selain itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan efek pengurangan frekuensi batuk pada pemberian nebulizer dan postural drainage dengan pemberian nebulizer dan batuk efektif pada asma bronchial anak usia 3-5 tahun.

Uji Hipotesis I

Untuk mengetahui pengaruh pemberian nebulizer dan postural drainage pada, maka digunakan uji hipotesis *Paired sample test*.

Dari hasil pengujian dengan menggunakan *Paired sample test*, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 7 Pengujian Hipotesis dengan Paired sample t test

Intervensi	Kelompok Perlakuan		p
	Mean	SD	
Sebelum	80	18,50	0,000
Sesudah	9,12	6,68	

Berdasarkan hasil pengujian dari data pengukuran frekuensi nyeri sebelum dan sesudah intervensi dengan menggunakan nebulizer dan postural drainage untuk mengurangi frekuensi batuk pada kasus *asma bronchiale* pada kelompok perlakuan diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa H_0 ditolak.

Maka dapat disimpulkan bahwa pemberian nebulizer dan postural drainage memberikan pengaruh yang sangat signifikan pada pengurangan frekuensi batuk kasus *asma bronchiale*.

Untuk mengetahui efek pemberian intervensi nebulizer dan batuk efektif pada kasus *asma bronchiale*, maka dilakukan uji statistik menggunakan *Paired sample test*

H_0 : Tidak ada efek pengurangan frekuensi batuk pada intervensi nebulizer dan batuk efektif pada kasus *asma bronchiale*.

H_a : Ada efek pengurangan frekuensi batuk pada intervensi nebulizer dan batuk efektif pada kasus *asma bronchiale*.

Dari hasil pengujian dengan menggunakan *Paired sampel test*, maka didapatkan hasil sebagai berikut

Uji Hipotesis II

Tabel 4.9 Pengujian Hipotesis Paired sample t test

Intervensi	Kelompok Kontrol		p
	Mean	SD	
Sebelum	79,5	6,85	0,000
Sesudah	19,5	5,89	

Berdasarkan hasil *Paired sample test* dari data pengukuran frekuensi batuk sebelum dan sesudah intervensi dengan menggunakan nebulizer dan postural *drainage* terhadap pengurangan frekuensi batuk pada *asma bronchiale* pada kelompok kontrol, nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Maka dapat disimpulkan bahwa intervensi nebulizer dan batuk efektif mempunyai efek yang signifikan terhadap pengurangan frekuensi nyeri pada kasus *asma bronchiale*.

3. Uji Hipotesis III

Untuk mengetahui Perbedaan efek pemberian nebulizer dan postural *drainage* dengan pemberian nebulizer dan batuk efektif maka digunakan uji statistic *Independent sample test*.

Dari hasil pengujian dengan menggunakan *Independent sampel test*, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.10. Pengujian Hipotesis

Kelompok Sampel	Sesudah intervensi		P
	Mean	SD	
Kelompok Perlakuan	18,50	6,68	0,726
Kelompok Kontrol	19,50	5,89	

Berdasarkan hasil *Independent t- test* dari data didapatkan nilai $p=0,726$ ($p>0,05$). Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan efek pada kelompok perlakuan yang diberi intervensi nebulizer dan postural drainage dengan kelompok kontrol yang diberi intervensi nebulizer dan batuk efektif terhadap pengurangan frekuensi batuk pada *asma bronchiale*.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji statistik diatas, maka pada akhir penelitian dapat disimpulkan: (1). Intervensi nebulizer dan *postural drainage* memberikan efek bermakna terhadap pengurangan frekuensi batuk yang sangat bermakna pada *asma bronchiale*. 2). Intervensi nebulizer dan batuk efektif memberikan efek terhadap pengurangan frekuensi batuk yang bermakna pada kasus *asma bronchiale*. (3). Tidak ada beda efek yang bermakna antara pemberian nebulizer dan postural drainage dengan pemberian nebulizer dan batuk efektif terhadap pengurangan frekuensi batuk pada kasus *asma bronchiale*.

Daftar Pustaka

Basuky, Physio Nur, "*Anatomi Terapan Sistem Respirasi*", Poloteknik Kesehatan Surakarta Jurusan Fisioterapi, Hal 59-65, Surakarta, 2007.

Brunner & Suddart, "Keperawatan Medikal- Bedah" Edisi 8 Vol 1.

Chung KF, Pavord ID, "Prevalence, patho- genesis, and causes of chronic cough", Lancet 371, Hal 64-74, 2008.

Evelyn Pearce, "*Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedi*", Gramedia Pustaka Utama, Hal 219, Jakarta, 2006.

F, Dennis McCool, "*Global Physiology and Pathophysiology of Cough*" vol, 129, Hal 48-53, 2006.

Purnamadyawati, "*Nebulizer Work Shop II*" : TITAFI XV & KONAS VIII, Hal 4-20, Semarang, 2000

Shvoong, "*Medicine and health/ Anatomi dan fisiologi paru-paru*", <http://id.shvoong.com>, (Diakses 31 oktober 2011), 2010

Yumizone, "Respirasi Asma", <http,www,klinikku>, Diakses tanggal 23 oktober 2010, Jakarta, 2009

Irfan,http://dhaenkpedro.wordpress.com/fisioter_ api-pada-asthma-bronchia

Jurnal 2

Tingkat kesejahteraan di Indonesia berubah, sehingga pola penyakit saat ini telah mengalami transisi epidemiologi yang ditandai dengan beralihnya penyebab kematian yang semula didominasi oleh penyakit menular bergeser ke penyakit tidak menular (non- communicable disease). Hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 1997 dan Survei Kesehatan Nasional Tahun 2000, dimana penyebab kematian tertinggi diantara orang dewasa adalah penyakit kardiovaskuler. Perubahan pola penyakit tersebut sangat dipengaruhi oleh keadaan demografi, sosial ekonomi, dan sosial budaya. Kecenderungan perubahan ini menjadi salah satu tantangan dalam pembangunan bidang kesehatan.

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan salah satu dari kelompok penyakit tidak menular yang telah menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya usia harapan hidup dan semakin tingginya paparan faktor risiko, seperti faktor pejamu semakin banyaknya jumlah perokok khususnya pada kelompok usia muda, serta pencemaran udara di dalam ruangan maupun di luar ruangan dan di tempat kerja.²

Penyakit Paru Obstruktif Kronik merupakan penyakit pernafasan yang prevalensi, tingkat morbiditas dan mortalitasnya meningkat dari tahun ke tahun. Angka kejadian PPOK di Indonesia diperkirakan mencapai 4,8 juta penderita dengan prevalensi 5,6 persen. Jumlah kasus PPOK di BP4 Yogyakarta tahun 2007 dari 10 besar penyakit untuk pasien rawat jalan, PPOK menempati urutan ke 8 dengan 1401 kasus, dan rawat inap menempati urutan ke 5 dengan 51 kasus, sedangkan untuk tahun 2010 pasien rawat jalan menempati urutan ke 6 dengan jumlah kasus 646 pasien dan pasien rawat inap menempati urutan ke 3 dengan 92 pasien (Laporan tahunan BP4 Yogyakarta).

Gejala klinis PPOK antara lain batuk, produksi sputum, sesak nafas dan keterbatasan aktivitas. Ketidakmampuan beraktivitas pada pasien PPOK terjadi bukan hanya akibat dari adanya kelainan obstruksi saluran nafas pada parunya saja tetapi juga akibat pengaruh beberapa faktor, salah satunya adalah penurunan fungsi otot skeletal. Adanya disfungsi otot skeletal dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup penderita karena akan membatasi kapasitas latihan dari pasien PPOK. Penurunan aktivitas pada kehidupan sehari-hari akibat sesak nafas yang dialami pasien PPOK akan mengakibatkan makin memperburuk kondisi tubuhnya. Faktor patofisiologi yang diperkirakan berkontribusi dalam kualitas dan intensitas sesak nafas saat melakukan aktivitas pada PPOK antara lain kemampuan mekanis (elastisitas dan reaktif) dari otot-otot inspirasi, meningkatnya mekanis (volume) restriksi selama beraktivitas, lemahnya fungsi otot-otot inspirasi, meningkatnya kebutuhan ventilasi relatif terhadap kemampuannya, gangguan pertukaran gas, kompresi jalan nafas dinamis dan faktor kardiovaskuler. Oleh karena itu pasien PPOK cenderung menghindari aktivitas fisik sehingga pasien mengurangi aktivitas sehari-hari menyebabkan immobilisasi, hubungan pasien dengan lingkungan dan sosial menurun sehingga kualitas hidup menurun.

Peran fisioterapi dalam mengatasi penurunan kualitas hidup pasien PPOK dapat dilakukan dengan berbagai cara melalui program rehabilitasi paru pada penderita PPOK. Rehabilitasi paru pada penderita PPOK merupakan pengobatan standar yang bertujuan untuk mengontrol, mengurangi gejala dan meningkatkan kapasitas fungsional secara optimal sehingga pasien dapat hidup mandiri dan berguna bagi masyarakat.

Untuk memperbaiki ventilasi dan mensinkronkan kerja otot abdomen dan thoraks dengan teknik latihan yang meliputi latihan pernafasan diafragma dan pursed lips breathing. Tujuan latihan pernafasan pada pasien PPOK adalah untuk mengatur frekuensi dan pola pernafasan sehingga mengurangi air trapping, memperbaiki fungsi diafragma, memperbaiki ventilasi alveoli untuk memperbaiki pertukaran gas tanpa meningkatkan kerja pernafasan, memperbaiki mobilitas sangkar thorax, mengatur dan mengkoordinasi kecepatan pernafasan sehingga bernafas lebih efektif dan mengurangi kerja pernafasan sehingga sesak nafas berkurang dan mengakibatkan kualitas hidupnya meningkat.

Latihan endurance bertujuan untuk memperbaiki efisiensi & kapasitas sistem transportasi oksigen. Efek latihan endurance selain terjadi pembesaran serabut otot, juga terjadi pembesaran mitokondria yang akan

meningkatkan sumber energi kerja otot, sehingga otot tidak mudah lelah. Ini sesuai dengan kebutuhan pasien PPOK yang kecenderungannya akan cepat lelah sehingga menimbulkan sesak yang berakibat mengurangi aktivitas hidupnya

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa latihan endurance meningkatkan kualitas hidup lebih baik dari pada latihan pernapasan pada pasien PPOK di BP4 Yogyakarta oleh karena itu itu peneliti menyarankan (1) Latihan pernapasan dan latihan endurance dapat digunakan pada pasien PPOK yang mengalami gangguan penurunan kualitas hidup, (2) Dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui peningkatan kualitas hidup pasien PPOK dengan jangka panjang dan sampel yang lebih besar mengingat prevalensi dan mortalitinya akan terus meningkat pada dekade mendatang dan penurunan fungsi paru pada PPOK lebih progresif dibandingkan paru normal pertahunnya, Dapat dilakukan karantina pada penelitian selanjutnya untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan lebih akurat dan (4) Dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan perlakuan latihan aerobic

REFERENSI

LATIHAN *ENDURANCE* MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP LEBIH BAIK DARI PADA LATIHAN PERNAFASAN PADA PASIEN PPOK DI BP4 YOGYAKARTA

Oleh: Siti Khotimah
Program Studi Magister Fisiologi Olahraga Universitas Udayana

ABSTRAK

Kualitas hidup adalah keadaan individu dalam lingkup kemampuan, keterbatasan, gejala dan sifat psikososial untuk berfungsi dalam berbagai peran yang diinginkan dalam masyarakat dan merasa puas akan peran tersebut. Kualitas hidup pasien PPOK amat penting dinilai karena berhubungan langsung dengan gejala yang dialami. Pada pasien PPOK terjadi peningkatan beban kerja pernapasan yang menimbulkan sesak napas sehingga pasien mengalami penurunan kualitas hidupnya. Terdapat teori adanya pengaruh latihan pernapasan dan latihan *endurance* terhadap peningkatan kualitas hidup. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk membuktikan peranan latihan *endurance* meningkatkan kualitas hidup pasien PPOK lebih baik daripada latihan pernapasan. Penelitian eksperimental kuasi dengan rancangan *pre-test* dan *post-test control group design*. Penelitian dilaksanakan di BP4 Yogyakarta dengan sampel 22 pasien PPOK yang mengalami penurunan kualitas hidup. Kualitas hidup pada pasien PPOK diukur dengan kuesioner *SGRQ*. Jumlah subyek penelitian dikelompokkan secara random dalam dua kelompok. Kelompok satu diberikan perlakuan latihan pernapasan tiga kali dalam satu minggu. Kelompok dua diberikan perlakuan latihan *endurance* dengan menggunakan *ergocycle* tiga kali dalam seminggu. Penelitian dilakukan selama 12 minggu. Data berupa nilai total *SGRQ* diambil sebelum dan sesudah perlakuan. Semua data di analisis menggunakan SPSS versi 16. Hasil uji statistik didapatkan data berdistribusi normal dan homogen, terjadi penurunan nilai total *SGRQ* yang bermakna pada latihan pernapasan dan latihan *endurance* dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Ini berarti bahwa latihan pernapasan dan latihan *endurance* sama-sama dapat meningkatkan kualitas hidup secara bermakna. Rerata nilai total *SGRQ* sesudah perlakuan pada kelompok satu dan kelompok dua berbeda bermakna dimana nilai $p < 0,05$ yaitu $p = 0,000$, penurunan nilai total *SGRQ* kelompok dua lebih besar dari pada kelompok satu. Ini berarti bahwa latihan *endurance* meningkatkan kualitas hidup lebih baik dibandingkan latihan pernapasan pada pasien PPOK di BP4 Yogyakarta. Untuk itu diharapkan latihan *endurance* dapat digunakan pada pasien PPOK yang mengalami gangguan penurunan kualitas hidup.

Kata kunci : Latihan pernapasan, latihan endurance, SGRQ, kualitas hidup

ENDURANCE EXERCISE IMPROVES QUALITY OF LIFE BETTER THAN BREATHING EXERCISE FOR PATIENT WITH COPD IN BP4 YOGYAKARTA

By: Siti Khotimah
Program Magister of Sport Physiology Udayana University

ABSTRACT

Quality of life is an individual state within the scope of capabilities, limitations, symptoms, and psychosocial natures to function in the desired range of roles in society and feel satisfied with that role. Quality of life of COPD patient's considered very important because it relates directly to the symptoms experienced. In COPD patients increased work causes shortness of breath so that the patients had decreased quality of life. There has been indication that endurance exercise and breathing exercise improve quality of life in COPD patient. This study was aimed at testing endurance exercise in improving

the quality of life of COPD patients. The study is a quasi experiment with pre-test and post-test control group design. The experiment was conducted in BP4 Yogyakarta. The number of samples was 22 patients with COPD who experienced of reducing quality of life. Quality of life in COPD patients measured by SGRQ questionnaires. The number of study subjects were then grouped at random into two groups. Control group one was given diaphragmatic breathing exercise and pursed lip breathing three times a week. Treatment group two was given endurance exercise three times a week. The study was conducted for 12 weeks. SGRQ total value of the data was measured before and after treatment. All data in the analysis using SPSS version 16. Data are destributed normal and homogen, a decrease in the total SGRQ meaningful on breathing exercises and endurance training with a value of $p = 0.000$ ($p < 0.05$). This means that breathing exercises and endurance exercises at same time can significantly improve the quality of life. The mean total SGRQ values after treatment in group one and group two significantly different, where the value of $p < 0.05$, namely $p = 0.000$, a decrease of group two's SGRQ total value greater than group one. This means that endurance exercise improves quality of life better than breathing exercises in COPD patients in BP4 Yogyakarta. It is expected to use endurance exercises in patients with COPD who experience mental decline in quality of life.

Keywords: Breathing exercises, endurance exercises, SGRQ, quality of life

PENDAHULUAN

Tingkat kesejahteraan di Indonesia berubah, sehingga pola penyakit saat ini telah mengalami transisi epidemiologi yang ditandai dengan beralihnya penyebab kematian yang semula didominasi oleh penyakit menular bergeser ke penyakit tidak menular (*non- communicable disease*). Hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 1997 dan Survei Kesehatan Nasional Tahun 2000, dimana penyebab kematian tertinggi diantara orang dewasa adalah penyakit kardiovaskuler. Perubahan pola penyakit tersebut sangat dipengaruhi oleh keadaan demografi, sosial ekonomi, dan sosial budaya. Kecenderungan perubahan ini

menjadi salah satu tantangan dalam pembangunan bidang kesehatan.¹

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan salah satu dari kelompok penyakit tidak menular yang telah menjadi

masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya usia harapan hidup dan semakin tingginya paparan faktor risiko, seperti faktor pejamu semakin banyaknya jumlah perokok khususnya pada kelompok usia muda, serta pencemaran udara di dalam ruangan maupun di luar ruangan dan di tempat kerja.²

Penyakit Paru Obstruktif Kronik merupakan penyakit pernafasan yang prevalensi, tingkat morbiditas dan mortalitasnya meningkat dari tahun ke tahun. Angka kejadian PPOK di Indonesia diperkirakan mencapai 4,8 juta penderita dengan prevalensi 5,6 persen. Jumlah kasus PPOK di BP4 Yogyakarta tahun 2007 dari 10 besar penyakit untuk pasien rawat jalan, PPOK menempati urutan ke 8 dengan 1401 kasus, dan rawat inap menempati urutan ke 5 dengan 51 kasus, sedangkan untuk tahun 2010

pasien rawat jalan menempati urutan ke 6 dengan jumlah kasus 646 pasien dan pasien

rawat inap menempati urutan ke 3 dengan 92 pasien (Laporan tahunan BP4 Yogyakarta).

Menurut data Badan Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2002 bahwa pada tahun 1990 PPOK menempati urutan ke-6 sebagai penyebab utama kematian di dunia, sedangkan pada tahun 2002 telah menempati urutan ke-3. PPOK di Indonesia menempati urutan ke-5 sebagai penyakit yang menyebabkan kematian.³

Gejala klinis PPOK antara lain batuk, produksi sputum, sesak nafas dan keterbatasan aktivitas. Ketidakmampuan beraktivitas pada pasien PPOK terjadi bukan hanya akibat dari adanya kelainan obstruksi saluran nafas pada parunya saja tetapi juga akibat pengaruh beberapa faktor, salah satunya adalah penurunan fungsi otot skeletal. Adanya disfungsi otot skeletal dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup penderita karena akan membatasi kapasitas latihan dari pasien PPOK. Penurunan aktivitas pada kehidupan sehari-hari akibat sesak nafas yang dialami pasien PPOK akan mengakibatkan makin memperburuk kondisi tubuhnya.⁴

Faktor patofisiologi yang diperkirakan berkontribusi dalam kualitas dan intensitas sesak nafas saat melakukan aktivitas pada PPOK antara lain

kemampuan mekanis (elastisitas dan reaktif) dari otot otot inspirasi, meningkatnya mekanis (volume) restriksi selama beraktivitas, lemahnya fungsi otot-otot inspirasi, meningkatnya kebutuhan ventilasi relatif terhadap kemampuannya, gangguan pertukaran gas, kompresi jalan nafas dinamis dan faktor

kardiovaskuler. Oleh karena itu pasien PPOK cenderung menghindari aktivitas fisik sehingga pasien mengurangi aktivitas sehari-hari menyebabkan immobilisasi, hubungan pasien dengan lingkungan dan sosial menurun sehingga kualitas hidup menurun.⁴

Kualitas hidup adalah kemampuan individu untuk berfungsi dalam berbagai peran yang diinginkan dalam masyarakat serta merasa puas dengan peran tersebut.⁵ Kualitas hidup penderita PPOK merupakan ukuran penting karena berhubungan dengan keadaan sesak yang akan menyulitkan penderita melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari atau terganggu status fungsionalnya seperti merawat diri, mobilitas, makan, berpakaian dan aktivitas rumah tangga.

kkkk.⁵

Untuk memperbaiki ventilasi dan mensinkronkan

kerja otot abdomen dan thoraks dengan tehnik latihan yang meliputi latihan pernafasan *diafragma* dan *pursed lips breathing*. Tujuan latihan pernafasan pada pasien PPOK adalah untuk mengatur frekuensi dan pola pernafasan sehingga mengurangi *air trapping*,

memperbaiki fungsi diafragma, memperbaiki ventilasi alveoli untuk memperbaiki pertukaran gas tanpa meningkatkan kerja pernafasan, memperbaiki mobilitas sangkar thorax, mengatur dan mengkoordinasi kecepatan pernafasan sehingga bernafas lebih efektif dan mengurangi kerja pernafasan sehingga sesak nafas berkurang dan mengakibatkan kualitas hidupnya meningkat.⁶

Latihan *endurance* bertujuan untuk memperbaiki efisiensi & kapasitas sistem transportasi oksigen. Efek latihan *endurance* selain terjadi pembesaran serabut otot, juga terjadi pembesaran mitochondria yang akan meningkatkan sumber energi kerja otot, sehingga otot tidak mudah lelah. Ini sesuai dengan kebutuhan pasien PPOK yang kecenderungannya akan cepat lelah sehingga menimbulkan sesak yang berakibat mengurangi aktivitas hidupnya.⁷

Selama ini tindakan Fisioterapi di rumah sakit atau di klinik pada pasien PPOK diberikan *chest* fisioterapi konvensional sehingga kemampuan pasien dalam meningkatkan kualitas hidupnya masih belum maksimal, maka kiranya perlu dilakukan penelitian tentang hal ini.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :
Apakah latihan *endurance* meningkatkan kualitas hidup lebih baik daripada latihan pernafasan pada pasien PPOK di BP4 Yogyakarta?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui latihan *endurance* meningkatkan kualitas hidup lebih baik daripada latihan pernafasan pada pasien PPOK di BP4 Yogyakarta.

Manfaat yang dapat diambil pada penelitian ini adalah untuk (1) Memberikan wawasan ilmiah tentang penanganan PPOK. (2) Memberikan bukti empiris dan teori tentang peningkatan kualitas hidup dan penanganan apa saja yang lebih berpengaruh pada kondisi ini sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. (3) Dapat mengungkapkan seberapa pengaruh latihan pernafasan dan latihan *endurance* dalam meningkatkan kualitas hidup pasien PPOK sehingga dapat diambil langkah- langkah yang lebih spesifik dan efisien dalam meningkatkan kualitas hidup pasien PPOK. (4) Dapat dipakai sebagai acuan untuk penelitian peningkatan kualitas hidup pada kasus

kardiorespirasi yang lain.

MATERI DAN METODE

A. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dilaksanakan di BP4 Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai Mei 2012. Penelitian ini bersifat quasi eksperimental dengan menggunakan rancangan penelitian *pre-test* dan *post-test control group design*.⁸ Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh pemberian latihan pernafasan dan latihan *endurance* terhadap peningkatan kualitas hidup pasien PPOK. Nilai peningkatan kualitas hidup diukur dan dievaluasi

dengan kuesioner SGRQ (*St George's Respiratory Questionnaire*).⁹

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah sejumlah pasien PPOK yang bersedia ikut dalam program penelitian di BP 4 Yogyakarta. Pengambilan sampel diambil secara randomisasi sesuai dengan kriteria yang ditetapkan peneliti hingga jumlahnya memenuhi yang ditargetkan. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien PPOK yang bersedia ikut dalam program penelitian di BP 4 Yogyakarta yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Subjek penelitian berdasarkan rumus Pocock berjumlah 22 orang, yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II, masing masing terdiri dari 11 orang.⁸

Kelompok perlakuan I

Kelompok perlakuan I diberikan latihan pernafasan dengan latihan pernafasan diafragma dan *Pursed Lips Breathing* selama 12 minggu tanpa menggunakan beban waktu 30 menit, 3 repetisi untuk latihan pernafasan diafragma dan 3 repetisi untuk *pursed lips breathing* dengan frekuensi 3x seminggu.

Kelompok perlakuan II

Kelompok perlakuan II diberikan

latihan *endurance* dengan menggunakan *ergocycle* yang diatur dengan protocol YMCA sebagai berikut : untuk pemanasan pasien mengayuh sepeda 32 putaran per menit (RPM) selama 3 menit. Setelah tiga menit, HR di monitor *ergocycle* atau

di alat pulsemeter dilihat dan dicatat. Setelah pemanasan kemudian latihan inti ada tiga tahapan, jika pada tahap pertama sudah mencapai 70% - 80% HR maksimal maka latihan dihentikan. Pada saat pemulihan ada dua cara yaitu dapat dilakukan dengan mengayuh sepeda atau tidak. Jika dengan mengayuh sepeda maka waktu yang dibutuhkan selama tiga menit, jika tidak mengayuh sepeda maka waktu yang dibutuhkan selama lima menit, dicatat HR yang diperoleh, selama 12 minggu dengan frekuensi 3x seminggu.

C. Cara Pengumpulan Data

Sebelum diberikan perlakuan baik kelompok perlakuan I maupun kelompok perlakuan II dilakukan pengukuran kuesioner SGRQ untuk mengetahui nilai total SGRQ (nilai total SGRQ sebelum perlakuan) dan satu minggu setelah selesai perlakuan dilakukan pengukuran kuesioner SGRQ (nilai total

SGRQ setelah perlakuan).

Prosedur Pengukuran Kualitas Hidup

Untuk mengukur kualitas hidup penderita PPOK dengan menggunakan SGRQ yang terdiri dari 17 butir pertanyaan dibagi 3 komponen utama yaitu gejala penyakit (*symptoms*) yang berhubungan dengan gejala pada saluran nafas, frekuensi dan tingkat keparahan gejala tersebut terdapat pada pertanyaan nomor 1-8, aktivitas (*activity*) yang berhubungan dengan aktivitas yang menyebabkan sesak nafas atau dihambat oleh sesak nafas terdapat dalam pertanyaan nomor 11

dan nomor 15, dan dampak (*impacts*) yang meliputi suatu rangkaian aspek yang berhubungan dengan fungsi sosial dan

gangguan psikologis akibat penyakit jalan nafas terdapat pada pertanyaan nomor 9 sampai nomor 10, nomor 12 sampai nomor 14, nomor 16 sampai nomor 17. Setiap jawaban kuesioner mempunyai bobot yang diambil secara empiris tiap komponen bobot untuk jawaban dijumlahkan. Bobot paling kecil nilainya 0, sedangkan bobot paling besar nilainya 100. (1) Untuk menghitung nilai total *symptoms* atau gejala adalah jumlah semua nilai *symptoms* dibagi dengan 662,5

dikalikan 100%. (2) Untuk menghitung nilai total *impacts* atau dampak adalah jumlah semua nilai *impacts* atau dampak dibagi dengan 2117,8 dikalikan 100%. (3) Untuk menghitung nilai total *activity* atau aktivitas adalah jumlah semua nilai *activity* atau aktivitas dibagi dengan 1209,1 dikalikan 100%. (4) Untuk menghitung nilai total *SGRQ* adalah jumlah dari ketiga komponen tersebut dibagi dengan 3989,4 dikalikan 100%. Semua hasil dinyatakan dalam %.⁹

D. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisa

Karakteristik Subjek	Rentangan	Rerata±SB	
		KLP 1(n=11)	KLP 2 (n=11)
Umur (th)	50-60	58,09±2,63	57,27±3,64
BP (mmHg)	1110-140/80-90	127,27/84,55 ±1	129,09/84,55 ±7,01/5,22
DN (x/mnt)	76-100	83,82±4,24	88,36±6,31

dengan SPSS For Window versi 16, langkah- langkah sebagai berikut :

1. Statistik Diskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik fisik sampel yang meliputi umur, BP, HR, RR, TB, BB, FEV , FEV /FVC, nilai total SGRQ yang

RR (x/mnt)	20-24	22,73±1,62	22,91±1,64
BB (kg)	33-74	48,82 ±8,28	50,23±11,31
TB (cm)	148-165	155,73 ±3,64	155,18±4,97
FEV ₁	50-58	53,27±3,50	53,36±2,42
FEV ₁ /FVC	63-70	67,73±1,35	68,00±1,90
total SGRQ			11,28±9,75

2. Uji normalitas data (nilai total SGRQ) dengan *Saphiro Wilk Test*

3. Uji homogenitas data (nilai total SGRQ) dengan uji *Levene's test*,

4. Uji komparabilitas dilakukan dengan membandingkan data (nilai total SGRQ) *pre test* pada kelompok perlakuan latihan pernafasan dan *pre test*

1 1

datanya diambil sebelum tes awal dimulai.

endurance, untuk mengarahkan pada pilihan pengujian hipotesis independent.

5. Untuk mengetahui peningkatan kualitas hidup pada kelompok perlakuan I dengan uji komparasi data *SGRQ* antara sebelum dan sesudah latihan pada kelompok perlakuan latihan pernafasan dan kelompok perlakuan latihan *endurance* diuji dengan statistik *paired t-test of related*.

6. Untuk mengetahui latihan *endurance* meningkatkan kualitas hidup lebih baik dari pada latihan pernafasan diuji dengan statistik *Independent Sample t- test*.

ini terjadi karena paru, jantung, dan pembuluh darah mulai menurun fungsinya. Kecuraman penurunan dapat dikurangi dengan melakukan latihan *endurance* secara teratur. Kondisi yang hampir sama juga dilaporkan oleh beberapa peneliti yaitu (a) Madina (2007) mendapatkan umur 25 pasien PPOK (28,4%)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1
Karakteristik
pasien

Sampel penelitian berjumlah 22 pasien PPOK yang berasal dari pasien rawat jalan dan rawat inap di BP4 Yogyakarta, tahun 2012. Umur subjek yang terlibat dalam penelitian ini, pada kelompok perlakuan latihan pernafasan berkisar antara 52-60 tahun dengan rerata $58,09 \pm 2,63$ tahun. Pada kelompok latihan *endurance* berkisar antara 50-60 tahun dengan rerata $57,27 \pm 3,64$ tahun, data statistik ini menunjukkan bahwa semua subyek tergolong dalam subyek yang mengalami penurunan daya tahan kardiorespirasi. Dikatakan demikian karena daya tahan kardiorespirasi meningkat dari masa kanak-kanak dan mencapai puncaknya pada usia 20-30 tahun, sesudah usia ini daya tahan kardiorespirasi akan menurun. Penurunan

adalah 50-60 tahun;¹⁰ (b) Rahmatika (2009) mendapatkan umur pasien PPOK di RSUD Aceh Tamiang dari Januari-Mei 2009 tertinggi pada usia 60 tahun (57,6%).¹¹

Dari jenis kelamin 15 orang (68,2%) berjenis kelamin laki – laki dan 7 orang (31,8%) berjenis kelamin perempuan.

Pengukuran FEV_1 dan FEV_1/FVC dilakukan untuk mengetahui dan menentukan derajat obstruksi pada masing masing subyek dengan menggunakan tes spirometri. Untuk mengetahui diagnosis PPOK apabila $FEV_1 < 80\%$ dan $FEV_1/FVC < 70\%$. Untuk mengetahui derajat PPOK sedang apabila $FEV_1/FVC < 70\%$ dan $50\% \leq FEV_1 < 80\%$.

Hasil pemeriksaan spirometri pada penelitian ini berdasarkan *GOLD* semua kelompok perlakuan latihan pernapasan dan kelompok perlakuan latihan *endurance* termasuk PPOK sedang

karena $FEV_1/FVC < 70$

% dan $50\% \leq FEV_1 < 80\%$ prediksi.¹²

Hal ini sesuai dengan kriteria inklusi dalam penelitian ini. Semakin meningkatnya usia maka akan terjadi penurunan nilai rata rata FEV_1 dan FVC . Semakin lanjut usia seseorang otot otot pernapasan semakin lemah. Perkembangan jaringan paru dan kekuatan dari sistem muskuloskeletal pada rongga dada berperan terhadap besarnya nilai FEV_1 dan FVC .¹³

Dari data diatas jelas bahwa rata rata nilai total *SGRQ* baik kelompok latihan pernapasan maupun kelompok latihan

endurance tinggi yang berarti kualitas hidupnya jelek sehingga membutuhkan upaya untuk peningkatan.

Distribusi dan Varians Hasil Nilai Total *SGRQ*

Tabel 2

Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Data

Nilai Total *SGRQ* Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Nilai Total <i>SGRQ</i>	P. Uji Normalitas (<i>Saphiro Wilk-Test</i>)	P. Homogenitas (<i>Levene Test</i>)	Kelompok	
			k 1	2
Sebelum perlakuan	0,787	0,237		
Sesudah perlakuan	0,972	0,316	0,458	

Berdasarkan uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk Test* dan uji homogenitas dengan *Levene Test* data nilai total *SGRQ* sebelum dan sesudah perlakuan, menunjukkan nilai p untuk ke dua data tersebut lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Dengan demikian data hasil nilai total *SGRQ* sebelum dan sesudah perlakuan pada ke dua kelompok, berdistribusi normal dan homogen sehingga uji selanjutnya digunakan uji parametrik.

14

Komparabilitas Hasil Nilai Total *SGRQ* Sebelum Pelatihan

Tabel 3

Rerata nilai total *SGRQ* Sebelum Perlakuan Pada Ke Dua Kelompok

Kelompok Subjek	N	Rerata±SB	t	p
Perlakuan latihan pernapasan	1	75,69±10,60	-1,1015	0,322
Perlakuan latihan ergocycle	1	71,28±9,75		

Hasil uji statistik menunjukkan nilai p untuk hasil nilai total *SGRQ* sebelum perlakuan di antara kedua kelompok perlakuan lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) tercantum pada Tabel 3. Hal ini berarti rerata hasil nilai total *SGRQ* sebelum perlakuan di antara ke dua kelompok perlakuan tidak berbeda bermakna. Dengan demikian hasil nilai total *SGRQ* sebelum perlakuan di antara kelompok latihan pernapasan dan kelompok latihan *endurance* adalah sama.

Tabel 4

Uji Beda Rerata Penurunan nilai total *SGRQ* Awal dan Akhir Perlakuan

Kelompok	Rerata nilai total <i>SGRQ</i> ±SB		Be
	Sebelu	m	
Perlaku			

Sesudah Perlakuan

	da	t	P		
	an				
Perlakuan latihan pernapasan	75,73±1	64,09±9,9	11,64	6,815	0,000
Perlakuan latihan	0,60	71,28±9	30,64	10,38	0,000
	74,75	40,64±10,			
<i>endurance</i>					

Tabel 4 menunjukkan beda rerata penurunan nilai total *SGRQ* sesudah pelatihan pada masing-masing kelompok memiliki nilai p lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$). Hal ini berarti bahwa H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada masing-masing kelompok terjadi peningkatan kualitas hidup sebelum dan sesudah perlakuan secara bermakna. Dengan demikian latihan pernapasan dan latihan *endurance* dapat meningkatkan kualitas hidup.

Efek Latihan Pernapasan Dan Latihan *Endurance* Terhadap Peningkatan Kualitas Hidup

Berdasarkan kajian teori, pasien PPOK mengalami penurunan kapasitas angkut oksigen darah arteri, kelemahan dari otot bantu napas, cardiac output yang rendah, deconditioning serta adanya gangguan ventilasi dan perfusi sehingga beban kerja pernapasan meningkat. Disamping itu kebutuhan oksigen pada pasien PPOK tinggi, sehingga apabila terjadi kekurangan pada ambilan oksigen maka akan terjadi juga peningkatan beban kerja pernapasan.

Latihan pernapasan dan latihan *endurance* dengan *ergocycle* sama sama mempunyai pengaruh peningkatan dalam ambilan oksigen maksimal dan

peningkatan volume tidal serta penurunan frekuensi pernafasan sehingga otot pernafasan lebih efektif dan terjadi penurunan beban kerja pernafasan karena tidak banyak energi yang terbuang maka pasien tidak mudah lelah sehingga dapat

melakukan aktivitas sehari hari dan kualitas hidupnya dapat meningkat.^{3,5}

Latihan *endurance* diharapkan dapat meningkatkan ketahanan, menurunkan ventilasi dan sesak nafas selama aktivitas serta dapat meningkatkan kemampuan tubuh untuk menghantarkan lebih banyak oksigen menuju otot, hal ini dapat terjadi karena adanya perubahan yang terjadi pada otot dan sistem kardiovaskuler. Hal ini akan mengakibatkan cardiac output dan stroke volume menjadi meningkat serta denyut nadi istirahat menjadi turun sehingga terjadi peningkatan efisiensi kerja jantung dan pasien dapat melakukan aktivitas sehari hari dan kualitas hidupnya meningkat.¹⁵

Tujuan latihan pernafasan pada pasien PPOK adalah untuk mengatur frekuensi dan pola pernafasan sehingga mengurangi *air*

trapping, memperbaiki fungsi diafragma, memperbaiki ventilasi alveoli untuk memperbaiki pertukaran gas tanpa meningkatkan kerja pernafasan, memperbaiki mobilitas sangkar thorax, mengatur dan mengkoordinasi kecepatan pernafasan sehingga bernafas lebih efektif dan mengurangi kerja pernafasan sehingga sesak nafas berkurang dan mengakibatkan kualitas hidupnya meningkat.^{6,16}

Efektifitas Latihan Pernafasan dibandingkan Latihan *Endurance* terhadap Peningkatan Kualitas Hidup

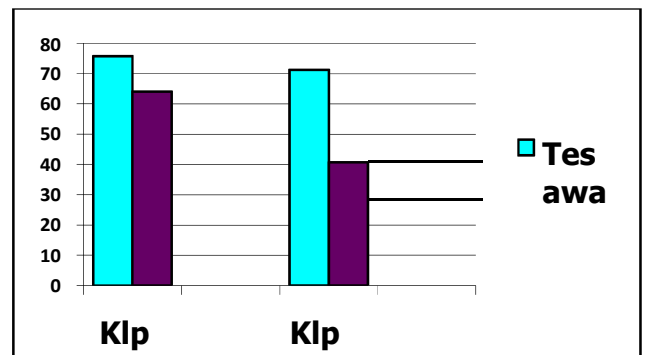
Untuk mengetahui perbandingan dari efek ke dua perlakuan dapat dilihat melalui uji t

- tidak berpasangan (*t-independent test*).

Berdasarkan uji t - tidak berpasangan (Tabel 5) menunjukkan bahwa rerata nilai total *SGRQ* sesudah perlakuan di antara kelompok latihan pernapasan dan latihan *endurance* berbeda bermakna dimana nilai *p* lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) yaitu $p = 0,000$ dimana penurunan nilai total *SGRQ* kelompok dua lebih besar dari kelompok satu. Dengan demikian hipotesisnya terbukti yakni latihan *endurance* meningkatkan kualitas hidup lebih baik dibandingkan latihan pernapasan pada pasien PPOK di BP4 Yogyakarta.

Tabel 5
Rerata Penurunan Nilai Total *SGRQ*
Sesudah Perlakuan Pasien PPOK

Kelompok	N (orang)	Rerata Sesudah±SB	t	p
Perlakuan latihan pernapasan	11	64,09±9,9	5,3210	0,00
Perlakuan latihan <i>endurance</i>	11	40,64±10,7		



Grafik 1

Rerata Hasil nilai total *SGRQ* Awal (Sebelum) dan Akhir (Sesudah)

Berdasarkan Grafik 1 dapat dilihat bahwa ada perbedaan penurunan nilai total *SGRQ* pada ke dua kelompok perlakuan. Rerata penurunan nilai total *SGRQ* pada kelompok-2 lebih besar 19 point daripada kelompok-1. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ada perbedaan penurunan nilai total *SGRQ* yang bermakna antara kelompok I dan II, dimana kelompok perlakuan II meningkatkan kualitas hidup lebih baik daripada kelompok perlakuan I.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa latihan *endurance* meningkatkan kualitas hidup lebih baik dari pada latihan pernapasan pada pasien PPOK di BP4 Yogyakarta. Oleh karena

itu peneliti menyarankan (1) Latihan pernapasan dan latihan *endurance* dapat digunakan pada pasien PPOK yang mengalami gangguan penurunan kualitas hidup, (2) Dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui

peningkatan kualitas hidup pasien PPOK dengan jangka panjang dan sampel yang lebih besar mengingat prevalensi dan mortalitinya akan terus meningkat pada dekade mendatang dan penurunan fungsi paru pada PPOK lebih progresif dibandingkan paru normal pertahunnya,

(3) Dapat dilakukan karantina pada penelitian selanjutnya untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan lebih akurat dan (4) Dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan perlakuan latihan aerobik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sugiono. 2010. Pengaruh Kombinasi Tindakan Fisioterapi Dada dan Olahraga Ringan Terhadap Faal Paru, Kapasitas Fungsional dan Kualitas Hidup Penderita PPOK. (*tesis*). Medan: Universitas Sumatera Utara. Available from: URL: <http://repository.usu.ac.id/123456789/20847/chapterII.pdf>. diakses tanggal 22 November 2011.
2. PDPI. 2003. *Konsensus PPOK*. Available at: URL: http://www.klikpdpi.com/konsensus/konsensus_ppok/ppok.pdf. diakses tanggal

breathing.html diakses

<http://www.pulm>

tanggal 11 November

o-

2011.

3. Ichwan. 2009. "Studi Deskriptif Gambaran Hasil Spirometri pada Pasien Pasien PPOK di RSUP DR. Wahid Husein".
4. Celli, B. R. MacNee, W. Agusti, A dan Anzueto, A. 2004. *Standards for the Diagnosis and Treatment of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. American Thoracic Society dan European Respiratory Society. New York.
5. Ikalius, Yunus, F. Suradi, Rahma, N dan Adiprayitno. 2006. "Perubahan Kualitas Hidup dan Kapasitas Fungsional pada Penderita PPOK Setelah Rehabilitasi Paru Dinilai dengan SGRQ dan Uji Jalan 6 Menit." (*tesis*). Jakarta: Universitas Indonesia. Available from: URL:

ui.com/tesis/Ikalius.pdf.diakses

tanggal 4 November 2011.

http://www.scribd.com/advenp/d/89189_835-Nilai-

[Kapasitas-Vital-Paru](#) diakses tanggal 20 Juli 2011

6. Basuki, N. 2008. Fisioterapi Kardiopulmonal. Politeknik Kesehatan Surakarta.
7. Mador, J. M. 2004. Endurance and Strength Training in Patients With COPD. Available from:
URL:<http://chestjournal.chestpubs.org/site/misc/reprints.xhtml> diakses tanggal 27 Juli 2011.
8. Pocock, S.J. 2008. *Clinical Trials A Practical Approach*. New York: A Willey Medical Publication.
9. Jones, P.W. 2008. *St George's Respiratory Questionnaire Manual*. London: St George's University of London.
10. Madina, D. S. 2007. Nilai Kapasitas Vital Paru dan Hubungannya dengan Karakteristik Fisik Pada Atlet Berbagai Cabang Olahraga. Available from:
URL:

11. Rahmatika, A. 2009.
Karakteristik Penderita
Penyakit Paru Obstruksi
Kronik yang dirawat
inap diRSUD Aceh
Tamiang Tahun 2007-
2008. Available from :
[URL://repository.usu.ac
.id/bitstream/12
3456789/14686/1/10E0
0356.pdf](URL://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/14686/1/10E00356.pdf). diakses
tanggal 11 November
2011.

12. GOLD. 2009. *Guidelines
Pocket Guide to*

COPD. Available at: URL: [http://www.goldcopd.org/guidelines-
pocket-guide-to-copd diagnosis](http://www.goldcopd.org/guidelines-pocket-guide-to-copd-diagnosis)

13. Virani, N. 2001.
Pulmonary Function
Studies in Healthy non
Smoking Adults in
Ashram. SA,
Pondicherry. Indian J.
Med Res 2001: 114.

14. Dahlan, S.M. 2011.
Statistik Untuk

Kedokteran Dan Kesehatan. Jakarta:
Salemba Medika.

15. Abidin, A. Yunus, F. Wiyono, W. H
dan Ratnawati, A. 2007. *Manfaat
Rehabilitasi Paru dalam
Meningkatkan atau Mempertahankan
Kapasitas*

*Fungsional dan
Kualitas Hidup
Pasien PPOK di
RSUP Persahabatan.*

J Respir Indo.29.

16. Nala, N. 2011.

*Prinsip Pelatihan
Fisik Olahraga.*

Denpasar: Udayana

University Press

JURNAL 3

Sinusitis adalah peradangan pada mukosa lapisan dari salah satu atau semua sinus paranasal [2]. Memiliki tingkat kejadian sekitar lebih dari 10 juta kasus per tahun di India [3] dan di sana menurut bentuk beban penyakit yang sangat besar pada ahli otorhinolaringologi. Dalam studi yang dilakukan oleh Sahlstrand-Johnson P, Ohlsson Von Buchwald C, Jannert M, Ahlner-Elmqvist M, tentang kualitas hidup dan ketidakhadiran pada pasien dengan rinosinusitis kronis menyimpulkan bahwa, dua puluh delapan persen pasien memiliki kemungkinan gangguan kecemasan atau depresi dan lima puluh tujuh persen dari pasien melaporkan ketidakhadiran kerja karena masalah sinus [5]. Sinusitis dapat diklasifikasikan menjadi empat jenis yaitu, akut (2-4 minggu), sub akut (4-8 minggu), kronis (> 8 minggu) dan sinusitis berulang (lebih sering terjadi dari tiga kali setahun). Sinus rahang atas adalah yang paling sering sinus yang terinfeksi karena letaknya yang dekat gigi dan karena drainase yang tidak memadai karena dari tingkat yang lebih tinggi dari ostium. Frontal dan sinus ethmoidal lebih jarang terkena sedangkan sinus sphenoidal jarang terinfeksi. Infeksi hidung, infeksi gigi, infeksi jamur, trauma, melalui darah infeksi, infeksi tetangga (tonsilitis), menurunkan resistensi, dinginkan dan atmosfer polusi membentuk faktor predisposisi untuk sinusitis [6]. Organisme penyebab sinusitis mungkin virus atau bakterie. Biasanya infeksiya disebabkan oleh organisme saluran pernapasan bagian atas seperti Streptococci, Pneumococci, Micrococcus catarrhalis atau Haemophilus influenza. Namun, bakteri gram negatif seperti Bacillus pyocyaneus, Bacillus coli dan Bacillus necrodentalis dominan, jika infeksi menyebar dari orang yang terinfeksi gigi. Pengobatan sinusitis terutama bersifat medis dan termasuk dekongestan, antibiotik, semprotan hidung dll. [7] Dalam kasus ekstrim yaitu dalam kasus dengan sinusitis berulang yang merepotkan, pilihan bedah adalah balloon sinuplasty dan FESS (Fungsional Bedah Sinus Endoskopi) dicoba. Meskipun demikian, tingkat kekambuhan tinggi terlihat penggunaan obat secara ekstensif karena perkembangan resistensi terhadap obat-obatan.

Ulang terjadinya gejala menyebabkan kerusakan yang tinggi pasien dan melumpuhkannya untuk melaksanakan aktivitas sehari-hari secara efisien. Biaya pilihan pengobatan yang tersedia meningkat beban keuangan pada pasien juga tentang sumber daya keuangan negara. Berbagai studi dilakukan di seluruh dunia untuk memperkirakan biaya tahunan untuk pengobatan sinusitis, salah satunya [8] melaporkan bahwa, sinusitis kronis kasus menyebabkan pengeluaran maksimum sebagai

dibandingkan dengan jenis sinusitis lainnya. Oleh karena itu menjadi perlu untuk mengontrol gejala dan mencegah perkembangan resistensi obat-obatan pada tahap paling awal dari sinusitis begitu untuk mencegah kerusakan lebih lanjut dan juga untuk mengontrol tingkat kekambuhan.

Perawatan fisioterapi untuk sinusitis termasuk penerapan diatermi gelombang pendek ke file sinus yang terkena. Diatermi gelombang pendek adalah a radiasi non-pengion dari frekuensi radio bagian dari spektrum elektromagnetik.

Referensi penggunaan medis frekuensi tinggi arus listrik, berasal dari tahun 1890-an, ketika d'Arsonval melewatkan arus 1 ampere pada ketinggian tinggi frekuensi melalui dirinya dan asistennya [9].

Frekuensi arus diatermi gelombang pendek sebesar antara 107 dan 108

Hz dan mengatur gelombang radio dengan panjang gelombang antara 30 dan 3m, tapi arus diatermi yang biasa digunakan untuk tujuan medis memiliki frekuensi 27.12MHz dan menyiapkan gelombang radio dengan panjang gelombang 11m [10].

Diatermi gelombang pendek adalah modalitas pemanasan yang dalam. Efek utamanya pada jaringan tubuh adalah panas

produksi dan efek lain yang dihasilkan dari peningkatan suhu. Peningkatan suhu menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga meningkatkan suplai darah ke jaringan yang rusak, yang juga meningkatkan darah putih sel, antibodi bahan nutrisi lainnya yang bantuan lebih lanjut dalam meminimalkan atau resolusi peradangan [11].

Pereda nyeri adalah efek lain dari diatermi gelombang pendek, mekanisme pastinya masih belum diketahui

diasumsikan bahwa pereda nyeri terjadi karena efek sedatif diatermi gelombang pendek pada saraf sensorik, kontra-iritasi oleh panas, resolusi pada peradangan dan ada bantuan dari kejang otot yang mendasari [11].

Evaluasi gejala sinusitis dan kualitasnya kehidupan dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai tes, beberapa di antaranya yang meliputi, kuesioner 36 item formulir pendek (SF-36), Skala Kecemasan dan Depresi Rumah Sakit (HAD), SNOT-22 (Hasil Sino-nasal Test), dan Skala Analog Visual.

Tersedianya berbagai pilihan medis yang dimiliki meningkat tetapi begitu juga dengan tingkat resistensi.

Keterbatasan dihadapi dalam pengobatan sinusitis karena kurangnya bukti di sisi lain modalitas pengobatan seperti diatermi gelombang pendek.

Tidak ada literatur terbaru dan lanjutan yang tersedia tentang keefektifan diatermi gelombang pendek dalam kasus akut sinusitis. Di sana dengan membangkitkan

kebutuhan segera dan kuat untuk penelitian ini dilakukan. Oleh karena itu penelitian ini difokuskan untuk mengevaluasi efektivitas diatermi gelombang pendek di sinusitis melalui terkontrol secara acak percobaan

REFERENSI

Int J Physiother Res 2017;5(3):2066-72. ISSN 2321-1822 2066 Original Research Article A RANDOMISED CONTROLLED STUDY TO EVALUATE THE EFFECTIVENESS OF SHORTWAVE DIATHERMY IN ACUTE SINUSITIS Anand B Heggannavar*1 , Anil S Harugop2 , Divya M Madhale 3 , Linata S Walavalkar4 . *1 Associate P rofessor, Orthopaedic Manual Therapy, KLE University, Institute of Physiotherapy, Belagavi, Karnataka, India. 2 Head of the Department and Professor, E.N.T and H.N.S, Jawaharlal Nehru Medical College, Belagavi, Karnataka, India. 3,4 Physiotherapist, KLE University. Institute of Physiotherapy, Belagavi, Karnataka, India.

Background: Sinusitis is the inflammation of the mucous lining of any or all of the paranasal sinuses. It is a very common condition with a high incidence rate. It also shows high recurrence of symptoms which causes high damage to the patient and disables him/her to carry out daily activities efficiently. Availability of medical options has increased but so has the rate of antibiotics resistance. Therefore, it becomes a necessity to prevent recurrence of symptoms by providing an adequate overall treatment in the initial i.e. the acute phase of sinusitis. Shortwave diathermy is a deep heating modality. Extensive literature is available on various medical and surgical treatment options for sinusitis but there is lack of sufficient evidence on use of shortwave diathermy- a physiotherapy modality, for the cases of sinusitis. Hence, this study is done to evaluate the effectiveness of shortwave diathermy in acute sinusitis. Materials and Methods: 30 subjects between 18- 50 years age with acute sinusitis were referred by E.N.T. department of KLES Dr. Prabhakar Kore Hospital. They were divided into 2 groups with 15 subjects in each group randomly where allocation was done by envelope method. Subject in Group A were treated with placebo SWD (20 minutes) and medications for 5 days. Subjects in Group B were treated with shortwave diathermy (20 minutes) and medications for 5 days. Outcome was measured with help of SNOT-22 (Sinonasal Outcome Test -22) questionnaire which was filled on first day prior to the treatment session and on the fifth day after the completion of five treatment sessions. To assess the changes in pre-treatment and post-treatment symptoms in both the groups, the data was analyzed with the paired t-test. Results: The percentage of change in SNOT-22 scores pre-treatment and post-treatment in Group A was 23.36% whereas in Group B was 46.54%. Conclusion: Shortwave diathermy along with medications is more effective then placebo SWD along with medications in treatment of acute sinusitis. KEY WORDS: Acute sinusitis, Shortwave Diathermy, Sinonasal Outcome Test-22.

ABSTRACT INTRODUCTION Address for correspondence: Dr Anand B Heggannavar, MPT, Associate Professor, Orthopaedic Manual Therapy, KLE University, Institute of Physiotherapy, Belagavi, Karnataka, India. E-Mail: anandhegs@yahoo.co.in International Journal of Physiotherapy and Research, Int J Physiother Res 2017, Vol 5(3):2066-72. ISSN 2321-1822 DOI: <https://dx.doi.org/10.16965/ijpr.2017.137> Quick Response code Access this Article online International Journal of Physiotherapy and Research ISSN 2321- 1822 www.ijmhr.org/ijpr.html DOI: 10.16965/ijpr.2017.137 Received: 16-03-2017 Peer Review: 17-03-2017 Revised: None Accepted: 24-04-2017 Published (O): 11-06-2017 Published (P): 11-06-2017 ethmoidal are air filled spaces present within some bones around the nasal cavities [1]. They open into the nasal cavity through its lateral wall. The sinuses (also known as the paranasal sinuses) viz. frontal, maxillary, sphenoidal and Int J Physiother Res 2017;5(3):2066-72. ISSN 2321-1822 2067 Anand B Heggannavar, Anil S Harugop, Divya M Madhale, Linata S Walavalkar. A RANDOMISED CONTROLLED STUDY TO EVALUATE THE EFFECTIVENESS OF SHORTWAVE DIATHERMY IN ACUTE SINUSITIS. which may or may not be foul smelling, nasal resonance, dry cough, epistaxis, malaise, headache and fever may be observed. Treatment of sinusitis is mainly medical and includes decongestants, antibiotics, nasal sprays etc.[7] In extreme cases i.e. in cases with troublesome recurrent sinusitis, surgical options are balloon sinuplasty and FESS

(Functional Endoscopic Sinus Surgery) are tried. High recurrence rates are seen despite of extensive use of medications due to development of resistance to medicines. Repeated occurrence of symptoms cause high damage to the patient and disables him/her to carry out daily activities efficiently. The cost of available treatment options increases the financial burden on the patient as well as on the country's financial resource. Various studies are done across the world to estimate the annual cost for the treatment of sinusitis, one of which [8] reports that, chronic sinusitis cases cause the maximum expenditure as compared to the other types of sinusitis. Therefore it becomes necessary to control the symptoms and prevent development of resistance to medications at the earliest stage of sinusitis so to prevent further damage and also to control recurrence rates. Physiotherapy treatment for sinusitis includes the application of shortwave diathermy to the affected sinuses. Shortwave diathermy is a non-ionizing radiation from the radio frequency portion of the electromagnetic spectrum. Reference to the medical use of high-frequency electrical current, dates back to 1890s, when d'Arsonval passed a 1 ampere current at high frequency through himself and his assistant [9]. A shortwave diathermy current frequency of between 107 and 108 Hz and sets up radio waves with a wavelength of between 30 and 3m, but the diathermy current commonly used for medical purpose has a frequency of 27.12MHz and sets up radio waves with a wavelength of 11m [10]. Shortwave diathermy is a deep heating modality. Its principle effect on the body tissues is heat production and other effects result from the increase in temperature. Increase in temperature leads to vasodilation of the blood vessels Sinusitis is the inflammation of the mucous lining of any or all paranasal sinuses [2]. It has an incidence rate of about more than 10 million cases per year in India [3] and there by forms a huge disease burden on the otorhinolaryngologists. In an article in Times of India, it was reported that an estimated 134 million Indians i.e. 1 in 8 Indians, suffer from chronic rhinosinusitis, the symptoms of which include are not limited to debilitating headaches, fever and nasal congestion obstruction. This estimate by The National Institute of Allergy and Infection Diseases (NIAID) is exclusive of the suffering from acute sinusitis [4]. In a study done by Sahlstrand-Johnson P, Ohlsson B, Von Buchwald C, Jannert M, Ahlner-Elmqvist M, on quality of life and absenteeism in patients with chronic rhinosinusitis concluded that, twenty-eight percent of the patients had probable anxiety or depression disorders and fifty seven percent of the patients reported absenteeism from work due to sinus problems [5]. Sinusitis can be classified into four types namely, acute (2-4 weeks), sub-acute (4-8weeks), chronic (>8weeks) and recurrent sinusitis (occurs more than thrice a year). The maxillary sinuses are the most frequently infected sinuses due to its close proximity to teeth and due to inadequate drainage because of the higher level of the ostium. The frontal and the ethmoidal sinuses are less frequently affected whereas sphenoidal sinuses are seldom infected. Nasal infections, dental infections, fungal infections, trauma, blood-borne infections, neighboring infections (tonsillitis), lowered resistance, chill and atmospheric pollution form the predisposing factors to sinusitis [6]. The causative organisms for sinusitis may be viruses or bacteriae. Usually the infection is caused by the upper respiratory tract organisms like Streptococci, Pneumococci, Micrococcus catarrhalis or Haemophilus influenza. However, gram negative bacteria like Bacillus pyocyaneus, Bacillus coli and Bacillus necrodentalis are dominant, if the infection spreads from an infected tooth. Various symptoms such as pain, nasal discharge Int J Physiother Res 2017;5(3):2066-72. ISSN 2321-1822 2068 Anand B Heggannavar, Anil S Harugop, Divya M Madhale, Linata S Walavalkar. A RANDOMISED CONTROLLED STUDY TO EVALUATE THE EFFECTIVENESS OF SHORTWAVE DIATHERMY IN ACUTE SINUSITIS. thereby increasing the blood supply to the damaged tissue, which also increases white blood cells, antibodies other nutritive materials which further help in the minimization or resolution of the inflammation [11]. Pain relief is another effect of shortwave diathermy, exact mechanism remains unknown but it is assumed

that pain relief occurs due to the sedative effect of shortwave diathermy on sensory nerves, counter-irritation by heat, resolution in inflammation and there relief of underlying muscle spasm [11]. Evaluation of symptoms of sinusitis and quality of life can be done using various tests, some of which include, the short form 36-item questionnaire (SF-36), the Hospital Anxiety and Depression Scale(HAD), SNOT-22 (Sino-nasal Outcome Test), and Visual Analogue Scale. Availability of various medical options has increased but so has the rate of resistance. Limitations are faced in the treatment of sinusitis due to lack of sufficient evidence on the other treatment modalities like shortwave diathermy. No recent and advanced literature is available on the effectiveness of shortwave diathermy in acute cases of sinusitis. There by awakening an immediate and strong need for this study to be conducted. Hence this study is focused to evaluate the effectiveness of shortwave diathermy in sinusitis through a randomized controlled trial. Belagavi. The study was approved by Institutional Ethical Committee of KLEU Institute of Physiotherapy, Belagavi. Outcome measure: The outcome measure used was SNOT-22 (Sinonasal Outcome Test-22). SNOT- 22 consists of 22 symptomatic problems faced by the subjects. Each question was answered on basis of 6 cut points. 0 indicates no problem and 5 indicates problem as bad as it can be. On the extreme right, subjects were asked to mark 5 most troubling symptoms. Intervention: The participants who had reported to KLES Dr. Prabhakar Kore Hospital, MRC and were diagnosed by the ENT Department as cases of acute sinusitis were screened for their eligibility and were invited to participate in the study. The purpose of the study was explained and a written informed consent was obtained from all the participants fulfilling the inclusion and exclusion criteria. All the subjects were asked to fill the SNOT-22 prior to the first treatment session. Following this the subjects were randomly allocated using the envelope method to two groups: Group A (control group) received the standard treatment protocol of analgesics, antibiotics and nasal decongestants for a period of 5days. Tablet Amoxiclav (625mg, 1-0- 1), Tablet Paracetamol (500mg, 1-0-1), Tablet Levocetirizene (5mg , 0-0-1), Xylometazoline Nasal Drops (30/30/30) and Steam Inhalation (1-1-1). Along with the medical therapy, these subjects received placebo treatment by shortwave diathermy. The position of the patient and the placement of the electrodes remained same as the Group B (as is described below). And Group B received continuous shortwave diathermy for duration of 20 minutes in each session for 5 days along with the above mentioned medical treatment. A standard cross-fire method was used to treat all the sinuses. Position of the patient: Supine lying Positioning of the electrodes: For the treatment of all sinuses (including ethmoidal), one electrode was placed on the lateral part of the forehead, and the other on the opposite side of the face, below the angle of jaw. After 10 minutes of treatment, the placement of the electrodes was changed to opposite sides, this cause heating of the sinuses equally. Treatment for another 10 minutes was given with electrodes in this position. Intensity

MATERIALS AND METHODS 30 subjects suffering with acute sinusitis were referred for the study by the E.N.T department of KLES Dr. Prabhakar Kore Hospital. The inclusion criteria for the above subjects were; a) Case diagnosed as acute sinusitis. b) All genders. c) Age group- 18-50yrs. The exclusion criteria were; a) Nasal obstructions: Deviated nasal septum, hypertrophic turbinates, polyps and new growths; any blockage to free drainage of sinus b) Diabetes, Hypertension c) Tuberculosis, Pregnant Women d) Space Occupying Lesions e) Metal implants (dental implants, any other implants) f) Cardiac failure g) Low blood pressure, dizziness. The study was carried out in KLES. Dr Prabhakar Kore Hospital and Medical Research Centre, Int J Physiother Res 2017;5(3):2066-72. ISSN 2321-1822 2069 was set according to the tolerance of the patient and also so as to produce only minimal heating of the sinuses. Every treatment session, subjects were assessed for any sort of inconvenience encountered during or after the treatment. Postcompletion of the treatment duration (i.e. 5 sessions), subjects of both

the groups were asked to fill in the SNOT-22 and the differences in the pre-treatment and post-treatment scores were evaluated. RESULTS The results were analyzed by comparing pre-treatment and post-treatment scores of SNOT-22 Questionnaire. The statistical analysis was done using SPSS software Version 21 for statistical measures such as mean, standard deviation, paired t test and test of significance. Kolmogorov-Smirnov Z test was applied to analyze the SNOT- 22. Comparison of the pre-treatment and post-treatment scores was done using the students paired t test. Gender Distribution: This study included 30 participants split into Group A and Group B and each comprised of 15 participants. The no. of males and females included in both the groups were 03 and 12 respectively; that forms 20% of males and 80% of females in study. (Table 1 and fig. 1 and fig. 2) Age Distribution: Participants included in this study were 18-50 (mean age 23.6) years of age group. The minimum and the maximum age of the participants included in the study were 19.00 and 50.00 respectively. The minimum and the maximum age of the participants included in Group A were 19.00 and 50.00 respectively and that in the Group B were 19.00 and 25.00 respectively. Mean age of the participants in Group A and Group B was 25.07 and 22.13 respectively. (Table 1 and fig. 1 and 2) Table 1: Distribution of Male and Females and Comparison of Group A and Group B with Mean Age by t Test. Male Female Mean Age \pm SD t value p value Group A 3 12 25.07 \pm 8.83 Group B 3 12 22.13 \pm 2.26 1.2466 0.2229 Fig. 1: Application of SWD. Fig. 2: Application of SWD SNOT-22 Questionnaire: In Group A, the mean pre-test score was 46.80 and the post-test score was 35.87. Mean difference between pre-test and post- test was 10.93. There was 23.36% of change in symptoms and the t-value was 6.6542 and p value was 0.0001. In Group B, the mean pre-test score was 46.27 and the post-test was 24.73. Mean difference between pre-test and post-test was 21.53. There was 46.54% of change in symptoms and t-value was 11.3661 and p value was 0.0001. (Table 2 and fig. 3) Table 2: Within Comparison of Sino nasal outcome test scores in group A and group B by dependent t test. Group Time Mean \pm SD Mean Diff. % of change Paired t P-value Pretest 46.80 \pm 13.75 Posttest 35.87 \pm 10.33 Pretest 46.27 \pm 13.16 Posttest 24.73 \pm 8.98 Group A 10.93 23.36 0.0001* Group B 21.53 46.54 11.3661 0.0001* 6.6542 *p \leq 20yrs 21-25yrs Anand B Heggannavar, Anil S Harugop, Divya M Madhale, Linata S Walavalkar. A RANDOMISED CONTROLLED STUDY TO EVALUATE THE EFFECTIVENESS OF SHORTWAVE DIATHERMY IN ACUTE SINUSITIS. Int J Physiother Res 2017;5(3):2066-72. ISSN 2321-1822 2070 In Group A, mean score on pre-test is 46.80 \pm 13.75 while in group B mean score on pre-test is 46.27 \pm 13.16 with the t-value as 0.1085 and p-value as 0.9143. In group A, the mean score on post-test was 35.87 \pm 10.33 while in group B the mean score on post-test was 24.73 \pm 8.98 with the t-value as 3.1504 and p value as 0.0039. The difference between pre-test and post-test scores in Group A was 10.93 \pm 6.36 and the difference between pre-test and post-test scores in group B was 21.53 \pm 7.34 with the t-value as 4.2269 and p-value as 0.0002. (Table 3 and fig. 4) Table 3: Between Group Comparison of group A and group B with Sino nasal outcome test scores by independent t test. Variable Group Mean \pm SD t-value p-value Group A 46.80 \pm 13.75 Group B 46.27 \pm 13.16 Group A 35.87 \pm 10.33 Group B 24.73 \pm 8.98 Group A 10.93 \pm 6.36 Group B 21.53 \pm 7.34 Difference 4.2269 0.0002* Pretest 0.1085 0.9143 Posttest 3.1504 0.0039* Fig. 4: Comparison of pretest and posttest sinonasal outcome test scores in Group A and Group B. 0.00 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 60.00 Group A Group B 46.80 46.27 35.87 24.73 Mean value Pretest Posttest DISCUSSION The present study was conducted to evaluate the effectiveness of shortwave diathermy in acute sinusitis. 30 subjects were included in study on basis of inclusion and exclusion criteria. Age group included in the study was 18 to 50 years. In the present study 3 males and 12 females were included in each group in the study. This coincides with the study conducted by Elisabeth H. Ference, Bruce K. Tan and Stephanie Shintani Smith on gender difference in prevalence, treatment and quality of

life of patients with chronic rhinosinusitis and concluded that women are more likely reporting with symptoms [12]. With the help of envelope method the subjects were allocated into two groups. Group A included 15 subjects who were treated with placebo SWD (equipment switched off) for 20 minutes in conjunction with medical treatment for 5 days. According to the study conducted by Sng W J, Wang DY on efficacy and side effects of antibiotics in the treatment of acute rhinosinusitis. It was concluded that usage of antibiotics in ARS is widespread and there seems to be only slight added benefit in the usage of antibiotics over placebo. They also suggested further studies to be conducted for confirm results [13]. Group B included 15 subjects who were treated with shortwave diathermy for 20 minutes along with medical treatment for 5 days. In a study, conducted on shortwave diathermy in treatment of nasal sinusitis inferred that SWD can be used alone or as an adjunct to other measures in the management of inflammation process of the accessory nasal cavities [14]. The outcome measure used was SNOT-22 (Sinonasal Outcome Test-22). SNOT- 22 consists of 22 symptomatic problems faced by the subjects. Each question was answered on basis of 6 cut points. 0 indicates no problem and 5 indicates problem as bad as it can be. On the extreme right subjects are asked to mark 5 most troublesome symptoms. All the subjects were given SNOT-22 Questionnaire to fill after allocation to the study and also at the end of 5th treatment session. Later, pre-treatment and post- treatment scores were analyzed. This coincides with the study by C. Hopkins, S. Gillett, R. Slack, V. J. Lund, J. P. Browne on the psychometric validity of the 22- item Sinonasal Outcome Test, it was derived that the SNOT-22 is valid and easy to use as it has high internal consistency (The Cronbach's alpha scores for SNOT-22 were 0.91). The test-retest reliability coefficient was 0.93, indicating high reliability of repeated measures [15]. SNOT -22 Questionnaire had more items in a modified manner included in it in comparison to SNOT 20 and SNOT 18. Therefore, SNOT-22 was included in study. The results from the statistical analysis of the present study suggests that shortwave diathermy along with medications is more Anand B Heggannavar, Anil S Harugop, Divya M Madhale, Linata S Walavalkar. A RANDOMISED CONTROLLED STUDY TO EVALUATE THE EFFECTIVENESS OF SHORTWAVE DIATHERMY IN ACUTE SINUSITIS. *Int J Physiother Res* 2017;5(3):2066-72. ISSN 2321-1822 2071 used and there was difference in pre-treatment and post-treatment scores in both groups. But in group B difference was more significant than in Group A. This shows that there was significant reduction in symptoms in subjects in Group B that will help them to carry out their daily activities efficiently. This study concludes that shortwave diathermy along with medications in more effective then SHAM treatment along with medications in case of acute sinusitis. effective than SHAM treatment with medications in case of acute sinusitis. There was significant improvement in symptoms in all subjects in Group B according to difference in their pre-treatment and pre-treatment scores. The present study is similar to study conducted by Neesha Shinde and Shinde Kiran Jayawant on efficacy of Shortwave diathermy in patients with sinusitis in each group; Group A was treated with only shortwave diathermy, Group B was tread with shortwave diathermy and medical treatment and group C was treated with medicines alone. They concluded that shortwave diathermy is as beneficial as medications when administrated individually. It also concluded that when shortwave diathermy and medications are used in combination, it was more beneficial with little or no recurrence of sinusitis [16]. Shortwave diathermy's main principle is heating effect. Heat kills the positive organisms like streptococci, pneumococci, etc. producing symptomatic relief. Heat also causes vasodilation that leads to increase in blood flow washing out the nociceptive materials that will reduce pain and increase in blood flow will help in healing of the damaged tissues resulting in reduction in inflammation and also in relieving spasm. Thus, all the above factors in correlation would have been reason for relieving of the symptoms by shortwave diathermy. The study done by W.P.E.

Paterson, M.D. in his study on the treatment of nasal sinus infection by ultra -shortwave diathermy among 126 acute and sub- acute cases treated for sinus conditions over a period of three years. It was interpreted that shortwave diathermy has a positive bactericidal effect on streptococci and it also results in increased phagocytosis resulting in early healing of sinusitis [17]. Geoffrey. C. Goats [PhD, MCSP] in his research on continuous shortwave diathermy (radiofrequency) concluded that pulsed SWD was effective for acute cases while continuous SWD was effective for sub-acute and chronic conditions, he stated that continuous shortwave diathermy can help to relieve pain and reduce muscle spasm and reduce inflammatory states and reduce swelling [18]. In the present study SNOT- 22 Questionnaire was CONCLUSION The present study concludes that shortwave diathermy along with medications is more effective than placebo SWD treatment along with medications. ACKNOWLEDGEMENTS The authors are thankful to KLEU Institute of Physiotherapy and KLES Dr. Prabhakar Kore Hospital and MRC, Belagavi for granting us the opportunity and permission of conducting this study and also for providing the necessities of the study. We are grateful to all our subjects for considering participation in our study and also for giving us their valuable feedback regarding the treatment. Conflicts of interest: None REFERENCES [1]. B.D. Chaurasia's Human Anatomy; 5th edition; Volume 3; Page no. 230. [2]. Fundamentals of Ear, Nose and Throat and HeadNeck Surgery; 9th edition. [3]. According to statistics (Aug.2016), Sinusitis is a very common condition and accounts for more than 10million cases per year in India,- [www.google.co.in/search?q=Sinusitis TOI, Pratibha Masand |TNN |Apr 11,2012,12.14 AM IST.](http://www.google.co.in/search?q=Sinusitis+TOI,+Pratibha+Masand+TNN) [4]. Sahlstrand- Johnson P, Ohlsson B, VonBuchwald C, Jannert M, Ahlner-Elmquist M; A multi-center study on quality of life and absenteeism in patient with chronic rhinosinusitis referred for endoscopic surgery. *Rhino*,2011 Oct;420-8. DOI: 10:4193/ Rhino11.101 PIMD:21991567. [5]. A Short Textbook of E.N.T. Diseases by K.B. Bhargava, S.K.Bhargava, T.M.Shah; Page no. 192. [6]. Kerr A, Groves's j, Scott-Brown's otolaryngology. London: Butterworths; 1987. [7]. Smith K, Orlandi RR, Rudmik L performed a systematic review to estimate the cost of adult chronic rhinosinusitis and it was concluded that overall annual economic burden of CRS in the United States Anand B Heggannavar, Anil S Harugop, Divya M Madhale, Linata S Walavalkar. A RANDOMISED CONTROLLED STUDY TO EVALUATE THE EFFECTIVENESS OF SHORTWAVE DIATHERMY IN ACUTE SINUSITIS. *Int J Physiother Res* 2017;5(3):2066-72. ISSN 2321-1822 2072 Anand B Heggannavar, Anil S Harugop, Divya M Madhale, Linata S Walavalkar. A RANDOMISED CONTROLLED STUDY TO EVALUATE THE EFFECTIVENESS OF SHORTWAVE DIATHERMY IN ACUTE SINUSITIS. How to cite this article: Anand B Heggannavar, Anil S Harugop, Divya M Madhale, Linata S Walavalkar. A RANDOMISED CONTROLLED STUDY TO EVALUATE THE EFFECTIVENESS OF SHORTWAVE DIATHERMY IN ACUTE SINUSITIS. *Int J Physiother Res* 2017;5(3):2066-2072. DOI: 10.16965/ijpr.2017.137 estimates to be \$22 billion 014 USD (direct and indirect costs). *Laryngoscope*, 2015 Jul; 1547-56. DOI:10.1002/LARY.25180. Epub 2015 Jan 30. PIMD:25640115. [8]. Electrotherapy : Evidence Based Practice Edited by Sheila Kitchen; 11th edition; Page no. 145. [9]. Clayton's Electrotherapy: Theory and Practice by Angela Fosster and Nigel Palastanga; 9th edition; Chapter 4; Page no. 112 & Page no 128. [10]. Basics of electrotherapy by Subhash M Khatri; 2nd edition; Page no. 75,77,78. [11]. Ference EH, Tan BK, Hulse KE, Chandra RK, Smith SB, Kern RC, Conley DB, Smith SS. Commentary on gender differences in prevalence, treatment, and quality of life of patients with chronic rhinosinusitis. *Allergy & Rhinology*. 2015;6(2):e82. [12]. Sing W J, Wang DY on efficacy and side effects of antibiotics in the treatment of acute rhinosinusitis. *Rhinology*. 2015 Mar; 53(1):3-9. Doi: 10.4193/ Rhin13.225. [13]. Hollender A. shortwave diathermy in treatment of nasal sinusitis and allergic rhinitis. *Journal of the American Medical Association*. 1942;118(7):507. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/>

jama.1942.02830070013004. [14]. Hopkins C, Gillet S, Slack R, Lund V, Browne J. Psychometric validity of the 22-items Sinonasal Outcome Test. *Clinical Otolaryngology*. 2009;34(5):447- 454. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1749-4486.2009.0995.x>. [15]. 'Efficacy of Shortwave Diathermy in Patients with Sinusitis'- a study by Neesha Shinde, Shinde Kiran Jayawant. *International Journal of Health Science & Research* (www.ijhsr.com)2002;2(4). [16]. 'The treatment of nasal sinus infection by ultrashortwave' by W.P.E. Paterson. M.D. Ottawa; *The Canadian Medical Association Journal* [May1940] Read at the Seventh Annual Meeting of the Canadian Medical Association, Section of Otolaryngology, Montreal, June22 1939. [17]. Goats G. Continuous short-wave radio-frequency) diathermy. *British Journal of Sports Medicine*.1989; 23(2):123127.Availablefrom:<http://dx.doi.org/10.1136/bjism.23.2.123>.