

## Asuhan Keperawatan Pada Ny.D dengan Diagnosis PS Resection + Susp. Pneumonia + Efusi pleura PI Dextra-Alkalosis respiratorik

Helpvina Sianipar<sup>1</sup>, Mula Tarigan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Keperawatan Universitas Sumatera Utara  
E-mail: [lestarihelvina@gmail.com](mailto:lestarihelvina@gmail.com), [penulis2@gmail.com](mailto:penulis2@gmail.com),

### Abstrak

**Latar Belakang:** Pneumonia, efusi pleura, dan alkalosis respiratorik merupakan kondisi kompleks yang sering ditemukan pada pasien pasca operasi reseksi (PS Resection). Kondisi ini dapat membantu fungsi pernapasan dan meningkatkan risiko komplikasi serius, seperti gagal napas dan kematian. Pendekatan pemeliharaan berdasarkan bukti, termasuk terapi non-farmakologis *pursed-lipbreathing* (PLB), telah terbukti efektif dalam menangani gangguan pernapasan. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan penerapan terapi PLB pada pasien dengan kondisi tersebut. **Metode:** Penelitian ini merupakan studi kasus pada seorang pasien wanita berusia 23 tahun di RSUP Adam Malik. Pasien memiliki riwayat PS Resection, susp. pneumonia, efusi pleura dextra, dan alkalosis respiratorik. Intervensi PLB dilakukan sebanyak empat kali sehari selama tiga hari berturut-turut. Data dikumpulkan melalui pengukuran saturasi oksigen dan tingkat sesak napas sebelum dan sesudah intervensi. **Hasil:** Hasil menunjukkan bahwa terapi PLB efektif dalam meningkatkan saturasi oksigen dan menurunkan tingkat sesak napas pasien. Tingkat sesak napas pasien menurun dari skala 7 (berat) menjadi skala 1 (ringan) dalam waktu tiga hari. Intervensi ini bekerja dengan memperbaiki pertukaran gas dan meningkatkan efisiensi ventilasi pernapasan. Selain itu, PLB memberikan manfaat tambahan berupa relaksasi dan peningkatan toleransi aktivitas. **Kesimpulan:** Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa terapi PLB merupakan metode non-farmakologis yang sederhana, efektif, dan dapat diterapkan pada pasien dengan gangguan pernapasan kompleks. Terapi ini juga dapat mengajarkan kepada pasien dan keluarga untuk mendukung perawatan di rumah. Penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan periode observasi yang lebih panjang diperlukan untuk mengonfirmasi temuan ini.

**Kata Kunci:** *Pneumonia, Efusi Pleura, Alkalosis Respiratorik, Pursed-Lip Breathing, Asuhan Keperawatan.*

### Abstract

*Background: Pneumonia, pleural effusion, and respiratory alkalosis are complex conditions that are often found in patients after surgical resection (PS Resection). These conditions can compromise respiratory function and increase the risk of serious complications, such as respiratory failure and death. Evidence-based maintenance approaches, including non-pharmacologic pursed-lipbreathing (PLB) therapy, have been shown to be effective in managing respiratory distress. Objectives: This study aimed to apply the application of PLB therapy in patients with these conditions. Methods: This study is a case study on a 23-year-old female patient at Adam Malik General Hospital. The patient had a history of PS Resection, susp. pneumonia, dextra pleural effusion, and respiratory alkalosis. OTB intervention was performed four times a day for three consecutive days. Data were collected through measurement of oxygen saturation and level of breathlessness before and after the intervention. Results: The results showed that OTB therapy was effective in increasing oxygen saturation and decreasing the patient's shortness of breath level. The patient's breathlessness level decreased from scale 7 (severe) to scale 1 (mild) within three days. The intervention worked by improving gas exchange and increasing respiratory ventilation efficiency. In addition, PLB provides additional benefits in the form of relaxation and increased activity tolerance. Conclusion: The conclusion of this study is that PLB therapy is a non-pharmacological method that is simple, effective, and can be applied to patients with complex respiratory disorders. This therapy can also teach patients and families to support home care. Further studies with larger samples and longer observation periods are needed to confirm these findings.*

**Keywords:** *Pneumonia, Pleural Effusion, Respiratory Alkalosis, Pursed-Lip Breathing, Nursing Care.*

### Article Info

Received date: 27 November 2024

Revised date: 15 December 2024

Accepted date: 23 December 2024

## PENDAHULUAN

Pneumonia adalah infeksi paru-paru yang dapat menyebabkan komplikasi serius seperti efusi pleura, yaitu penumpukan cairan di ruang pleura yang mengelilingi paru-paru. Efusi pleura sering terjadi pada pasien dengan pneumonia dan dapat memperburuk kondisi klinis pasien, meningkatkan risiko kematian, dan memperpanjang masa rawat inap (Cargill et al., 2018). Alkalosis respiratorik, yang terjadi ketika ada penurunan kadar karbon dioksida dalam darah, dapat terjadi sebagai respons terhadap hiperventilasi yang sering menyertai pneumonia (Waheed et al., 2023).

Pasien yang menjalani operasi reseksi, seperti oesophagectomy, sering mengalami komplikasi pasca operasi seperti pneumonia dan efusi pleura. Komplikasi ini dapat mempengaruhi prognosis jangka panjang dan meningkatkan risiko kematian, terutama pada pasien dengan komorbiditas seperti penyakit pernapasan atau kardiovaskular (Waheed et al., 2023). Penelitian menunjukkan bahwa pneumonia akut pasca operasi merupakan faktor prognostik penting yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup bebas penyakit (Tanaka et al., 2021).

Penutupan VSD adalah prosedur umum pada pasien TOF. Dalam sebuah penelitian terhadap 76 pasien dengan TOF dan atresia paru, 79% mencapai penutupan VSD, dengan sebagian besar menjalani prosedur ini pada tahap selanjutnya setelah operasi awal (Sames-Dolzer et al., 2023). Obstruksi saluran keluar ventrikel kanan, sering membutuhkan reseksi PS, merupakan masalah yang sering terjadi pada

pasien TOF. Operasi ulang untuk obstruksi VSD residual dan RVOT sering terjadi, dengan 35% pasien menjalani reseksi RVOT dalam studi operasi ulang setelah perbaikan TOF (Eldesouky et al., 2020).

Pernapasan bibir berkerut (PLB) adalah teknik non-farmakologis yang dapat bermanfaat bagi pasien dengan pneumonia dan kondisi jantung. Ini terutama digunakan untuk meringankan gejala dispnea dengan meningkatkan oksigenasi dan mengurangi laju pernapasan. Teknik ini melibatkan menghirup melalui hidung dan menghembuskan napas perlahan melalui bibir yang mengerutkan, yang membantu menjaga tekanan saluran napas dan meningkatkan efisiensi ventilasi. Bagian berikut merinci efek PLB pada pasien dengan pneumonia dan kondisi jantung. Untuk pasien jantung, PLB digunakan untuk mengelola gejala sesak napas. Telah terbukti meningkatkan toleransi aktivitas dan saturasi oksigen, sehingga meningkatkan kualitas hidup pasien ini (Eriyani et al., 2024)

Pernapasan bibir berkerut (PLB) adalah teknik pernapasan yang telah terbukti bermanfaat bagi pasien pneumonia dengan meningkatkan fungsi pernapasan dan status oksigenasi. Teknik ini melibatkan menghembuskan napas melalui bibir yang ditekan dengan kuat, yang membantu meningkatkan tekanan alveolar dan memfasilitasi pengusiran sekresi dari saluran pernapasan. Efektivitas PLB pada pasien pneumonia telah dieksplorasi dalam berbagai penelitian, menyoroti potensinya sebagai terapi suportif.

Sebuah penelitian yang melibatkan lima pasien pneumonia menunjukkan bahwa PLB secara signifikan mengurangi laju pernapasan setelah sesi 15 menit selama tiga hari. Hal ini menunjukkan bahwa PLB dapat membantu meringankan pernapasan cepat yang sering dikaitkan dengan pneumonia (Andrian & Rosyid, 2024).

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus (case report). Penelitian dilaksanakan di ruang Pusat Jantung Terpadu lantai 4 RSUD Haji Adam Malik pada tanggal 05 Oktober 2024. Partisipan berjumlah satu pasien dengan diagnose PS Resection + Susp. Pneumonia + Efusi pleura PI Dextra-Alkalosis respiratorik. Kriteria pasien pada kasus yaitu pasien jantung dengan efusi pleura, pneumonia yang menjalani program perawatan di ruang PJT 4, kesadaran composmentis. Sebelum dilakukan intervensi, keluarga pasien diberikan lembar *inform consent* yang sebelumnya telah disediakan peneliti. Studi kasus dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh terapi *pursed lip breathing* terhadap pernafasan pasien PS Resection + Susp. Pneumonia + Efusi pleura PI Dextra-Alkalosis respiratorik.

Instrumen yang digunakan adalah alat ukur yang digunakan menilai saturasi oksigen pasien dengan oximetry. Pelaksanaan pengumpulan data dilakukan dengan metode pengkajian, intervensi, dan dokumentasi. Pengkajian dilakukan untuk menggali data yang didapatkan pada pasien jantung dengan pneumonia di ruang PJT 4 selama menjalani perawatan. Intervensi yang diberikan ke pasien yaitu menggunakan terapi non farmakologi pemberian *pursed lip breathing* untuk meningkatkan saturasi oksigen pada pasien serta meningkatkan fungsi pernapasan. Pada tahap dokumentasi peneliti mengumpulkan data perubahan yang terjadi pada saturasi oksigen pasien sebelum dan sesudah diberikan intervensi *pursed lip breathing* menggunakan lembar observasi dan oximetry.

Prosedur pada penelitian ini menggunakan intervensi *pursed lip breathing* yang sudah ditentukan oleh peneliti. Pemberian intervensi *pursed lip breathing* dilakukan dengan cara pasien duduk, lalu rilekskan otot leher dan bahu. Kemudian, hirup napas secara perlahan selama 2 detik melalui hidung dengan mulut dalam kondisi tertutup. Letakkan tangan di perut dan rasakan perut perlahan makin besar saat menghirup napas. Hembuskan napas secara perlahan dengan kondisi bibir yang mengerucut, seperti saat ingin bersiul, selama 4 detik. Dan rasakan perut perlahan makin mengecil saat membuang napas. melakukannya sebanyak 4–5 kali, selama 5–10 menit sehari. *Pursed lip breathing* memiliki banyak manfaat untuk kesehatan, terutama untuk mengontrol laju napas dan mengatasi sesak napas. Sebelum memberikan intervensi PLB saturasi oksigen diukur sebelum dan sesudah dilakukan intervensi. Kemudian intervensi dibandingkan sebelum dan sesudah intervensi dapat disimpulkan apakah ada perubahan saturasi oksigen sebelum dan sesudah diberikan *pursed lip breathing*. Pengukuran dilakukan secara berturut-turut selama 3 hari.

## DISKUSI KASUS

Pasien seorang wanita berusia 23 tahun, beragama Kristen, dan semenjak sakit tidak pernah bekerja, dengan tinggi badan 149 cm dan berat badan 43 kg. Pasien memiliki riwayat pasca operasi penutupan VSD Reseksi PS, Ligasi PDA (September 2024). Pasien dirujuk dari Unit Pelayanan Khusus Kesehatan (UPK2J) dengan keluhan utama sesak napas yang muncul tiba-tiba saat tidur. Pasien juga melaporkan mual muntah selama 1 bulan terakhir, mudah lelah, dan kram di seluruh tubuh. Pasien rutin kontrol ke poli untuk rehabilitasi jantung. Dari hasil pengkajian tgl 05 pasien sesak nafas

muncul secara tiba-tiba saat pasien sedang tidur. Riwayat sesak nafas sebelumnya dijumpai 1 minggu ini bila pasien beraktifitas sedang berat. DOE (+), PND (-), OP (-) - Pasien mengeluhkan seluruh badan kram dan tegang sejak malam ini. Kejang disangkal. Riwayat kejang disangkal, Pasien juga mengeluhkan mual muntah selama 1 bulan ini. Muntah isi makanan dengan frekuensi +/- 1 sampai 2 kali per hari - Nyeri dada disangkal. Riwayat nyeri dada disangkal - Mudah lelah dijumpai jika beraktifitas berat 1 bulan ini, Kaki bengkak saat ini tidak dijumpai. Riwayat kaki bengkak disangkal - Berdebar-debar, Oyong dan Pitam disangkal - Pasien Post Operasi TOF repair (Post VSD Closure, PS Resection, PDA Ligation) 1 bulan yang lalu dan selama ini rutin kontrol di poli untuk rehabilitasi jantung, Riwayat Hipertensi, DM dan Merokok disangkal RPT: Pos VSD

Closure, PS Resection, PDA Ligation d/t TOF, kolelitiasis dd kolesistitis. Sens: CM TD: 99/70 mmHg HR: 80x/i RR: 24x/I, SpO2: 100% RA Pemeriksaan Fisik: Kepala : Konj anemis -/-, ikterik -/- Leher : TVJ R+2 cmH2O, Cor : S1S2 reguler, PSM 2/6 ULSB, gallop (-) Pulmo : SP ves: melemah paru kanan, ST rales -/-, ronkhi -/-, wheezing -/- Abdomen : soepel, normoperistaltik, NTE (+) Ext : Edema -/-, Akral hangat (+/+) EKG RSUP HAM 4/11/24, Sinus Ritme, RAD, RVH, RBBB CXR RSUP HAM 4/11/24 Kardiomegali, Efusi pleura sinistra, Lab RSUP HAM 4/11/24 Hb/Ht/Leu/Tro: 12.1/37.2/11.380/162.000 GDS: 84 Ur/Cr: 6/0.65 Na/K/Cl: 145/3.4/99, pH/ pCO2/ pO2/ HCO3 /TCO2/ BE/ SpO2: 7.752/ 21.4/ 191.6/ 30.1/ 30.8/12.8/99.9 Kesan: Alkalosis respiratorik terkompensasi Sebagian, pasien mendapatkan terapi injeksi furosemide 20 mg setiap 12 jam untuk mengurangi cairan tubuh, ranitidine 50 mg setiap 12 jam untuk dyspepsia, ceftriaxone 1 gr setiap 12 jam untuk dugaan infeksi, terapi mukolitik nebulasi salbutamol k/p ,koreksi kalium 20-40 meq dalam Nacl 0,9% dalam 12 jam, dan sirup sucralfate 3 x 1 sendok the untuk melindungi mukosa lambung. Pasien juga dikonsulkan ke spesialis paru untuk penanganan efusi pleura dextra dan susp. pneumonia, pasien mendapat terapi combivent 1 resp/8 jam untuk memperbaiki fungsi paru, NAC 3 x 200 mg.

Dari hasil pengkajian diatas didapat diagnosa prioritas Penurunan curah jantung dibuktikan dengan pasien mudah Lelah, sesak napas, TD 99/70 mmHg, RR 24x/i, SpO2 99% dengan kanul hidung 3 LPM, EKG menunjukkan perubahan RVH dan RBBB, akral hangat. Intervensi keperawatan yang diberikan Pantau tanda vital (tekanan darah, HR, RR, saturasi oksigen), Pantau hasil EKG dan aritmia, Observasi intake dan output cairan, Kolaborasi pemberian obat inotropik dan koreksi cairan. Gangguan pertukaran gas dibuktikan dengan sesak napas, Kardiomegali, efusi pleura sinistra, vesikuler paru kanan melemah, pH/pCO2/pO2/HCO3/TCO2/BE/SpO2: 7.75/21.4/191.6/30.1/30.8/12.8/99.9. Intervensi keperawatan diberikan Pantau saturasi oksigen dan pola napas, Berikan oksigen sesuai kebutuhan (nasal kanul 3 LPM), Kolaborasi tindakan medis seperti nebulasi atau terapi antibiotic, Lakukan posisi semi-Fowler untuk meningkatkan ekspansi paru. Intervensi sesuai dengan evidence based praktik keperawatan diberikan pursed lip breathing dengan cara pasien duduk, lalu rilekskan otot leher dan bahu. Kemudian, hirup napas secara perlahan selama 2 detik melalui hidung dengan mulut dalam kondisi tertutup. Letakkan tangan di perut dan rasakan perut perlahan makin besar saat menghirup napas. Hembuskan napas secara perlahan dengan kondisi bibir yang mengerucut, seperti saat ingin bersiul, selama 4 detik. Dan rasakan perut perlahan makin mengecil saat membuang napas. melakukannya sebanyak 4–5 kali, selama 5–10 menit sehari. Sebelum memberikan intervensi PLB saturasi oksigen diukur sebelum dan sesudah dilakukan intervensi. Kemudian intervensi dibandingkan sebelum dan sesudah intervensi dapat disimpulkan apakah ada perubahan saturasi oksigen sebelum dan sesudah diberikan pursed lip breathing. Pengukuran dilakukan secara berturut-turut selama 3 hari.

**Tabel 1. Pre test dan post test Intervensi Pursed Lip Breathing Terhadap Tingkat sesak napas pada Pasien Jantung dengan Pneumonia.**

| Hari/Tanggal        | Tingkat Sesak Napas |      |               |      |               |      |               |      |
|---------------------|---------------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|
|                     | Pkl 09.00 wib       |      | Pkl 12.00 wib |      | Pkl 15.00 wib |      | Pkl 18.00 wib |      |
|                     | Pre                 | post | Pre           | Post | Pre           | Post | Pre           | Post |
| Selasa/ 04-11- 2024 | 7                   | 6    | 7             | 6    | 6             | 5    | 5             | 4    |
| Rabu/ 05-11 -2024   | 7                   | 6    | 6             | 5    | 5             | 4    | 4             | 3    |
| Kamis/06-11 - 2024  | 5                   | 4    | 4             | 3    | 4             | 3    | 2             | 1    |

Tabel 1. Menunjukan bahwa intervensi Pursed Lip Breathing dapat mengurangi tingkat sesak napas pada pasien jantung dengan pneumonia. Bawha PLB efektif dalam menurunkan tingkat sesak napas dari skala 7 (Berat) menjadi skala 1( Ringan) setelah dilakukan intervensi selama 3 hari berturut-turut. Temuan-temuan yang ada telah membahas bahwa terapi PLB sangat efektif dalam menurunkan tingkat sesak napas dan meningkatkan saturasi oksigen serta fungsi paru.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menyoroti efektivitas terapi pursed lip breathing dalam mengurangi Tingkat sesak napas pada pasien jantung Post Operasi TOF repair dengan pneumonia dan efusi pleura dextra. Sebelum diberikan intervensi, tingkat sesak napas pasien skala 7, yang termasuk kategori berat. Setelah tiga hari menjalani terapi rutin sebanyak 4 kali dalam satu hari, Tingkat sesak napas pasien menjadi skal 1 ( ringan). Penurunan yang signifikan ini menunjukan bahwa terapi PLB merupakan terapi non farmakologi yang efektif dan dapat terintegrasikan kedalam perawatan standar.

Protokol intervensi pursed lip breathing (PLB) berbasis bukti telah dikembangkan untuk meningkatkan hasil kesehatan pada pasien dengan penyakit paru obstruktif kronik (COPD). Protokol ini dirancang dengan memperpanjang waktu ekspirasi, meningkatkan kekuatan otot pernapasan, dan meningkatkan volume tidal. Protokol ini juga didukung oleh bukti dari beberapa tinjauan sistematis dan uji klinis, serta rekomendasi dari panel ahli (Huang et al., 2024). PLB, ketika digabungkan dengan pernapasan diafragma, menunjukkan peningkatan signifikan dalam fungsi paru dan kapasitas latihan

pada pasien COPD. Intervensi ini meningkatkan volume ekspirasi paksa dalam satu detik (FEV1), kapasitas vital paksa (FVC), dan jarak tempuh dalam tes jalan 6 menit (Yang et al., 2022). Selain itu, PLB secara mandiri juga terbukti mengurangi dispnea dan meningkatkan fungsi fisik.

PLB telah menjadi bagian penting dari program rehabilitasi paru, meskipun bukti yang mendukung efektivitasnya tidak sepenuhnya konsisten. Namun, PLB tetap dianjurkan karena dapat meningkatkan fungsi paru dan mengurangi gejala dispnea (Zhang & Mehta, 2018). PLB juga efektif dalam mengurangi ventilasi menit dan laju pernapasan selama latihan (Mayer et al., 2017). PLB dapat meningkatkan toleransi latihan, pola pernapasan, dan oksigenasi arteri pada pasien COPD selama latihan intensitas tinggi. Pasien dengan aliran puncak ekspirasi rendah menunjukkan peningkatan kapasitas latihan yang lebih besar dengan PLB (Cabral et al., 2015). PLB dapat mengurangi hiperinflasi dinamis yang diinduksi oleh aktivitas sehari-hari, meskipun tidak selalu meningkatkan kapasitas fungsional secara keseluruhan. Efek PLB bervariasi di antara individu, dan penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami manfaat jangka panjangnya (De Araujo et al., 2015).

Sebagian besar studi menunjukkan bahwa pursed-lip breathing (PLB) efektif dalam mengurangi laju pernapasan dan meningkatkan saturasi oksigen pada pasien dengan penyakit paru obstruktif kronis (COPD) dan pneumonia, sementara studi lain menunjukkan bahwa PLB tidak meningkatkan kapasitas fungsional secara signifikan.

## SIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa terapi *pursed-lipbreathing* (PLB) merupakan intervensi pengobatan non-farmakologis yang efektif untuk mengurangi tingkat sesak napas dan meningkatkan saturasi oksigen pada pasien dengan PS Resection, pneumonia, efusi pleura, dan alkalosis respiratorik. Hasil menunjukkan perbaikan yang signifikan pada kondisi pernapasan pasien dalam waktu tiga hari, yang mencerminkan efektivitas intervensi ini dalam mendukung pemulihan pasien. PLB dapat menjadi bagian integral dari praktik pemeliharaan berbasis bukti untuk kasus serupa. Selain itu, intervensi ini memberikan solusi yang sederhana, terjangkau, dan dapat dilakukan oleh pasien sendiri di rumah, sehingga memiliki potensi untuk meningkatkan keinginan perawatan setelah pasien keluar dari rumah sakit. Implementasi PLB dalam praktik pembunuhan tidak hanya memperbaiki kondisi fisik pasien tetapi juga meningkatkan rasa percaya diri pasien dalam mengelola penyakitnya.

## SARAN

Perawat di fasilitas kesehatan dianjurkan untuk mengintegrasikan PLB sebagai standar intervensi pada pasien dengan gangguan pernapasan seperti pneumonia dan efusi pleura, serta edukasi kepada pasien dan keluarga untuk melanjutkan terapi ini di rumah. Perlu dilakukan penelitian dengan jumlah sampel lebih besar untuk menggeneralisasi temuan dan menyebarkan manfaat jangka panjang PLB pada pasien dengan kondisi pernapasan kronis atau kompleks.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Rumah Sakit Adam Malik yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada tim perawat, pasien, dan keluarga pasien yang berpartisipasi dalam penelitian ini, serta kepada dosen pembimbing Universitas Sumatera Utara dan CI pembimbing Rs Adam Malik atas bimbingan akademiknya. Dukungan Anda semua sangat berarti dalam menyelesaikan penelitian ini.

## REFERENCES

- Andrian, M., & Rosyid, F. N. (2024). Effect of pursed lip breathing (PLB) exercises on respiratory rate among patients with pneumonia. *Malahayati International Journal of Nursing and Health Science*, 7(3), 276–282. <https://doi.org/10.33024/minh.v7i3.118>
- Cabral, L., D'Elia, T., Marins, D., Zin, W., & Guimarães, F. (2015). Pursed lip breathing improves exercise tolerance in COPD: a randomized crossover study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 51 1, 79–88. <https://consensus.app/papers/pursed-lip-breathing-improves-exercise-tolerance-in-copd-a-cabral-d'elia/3f296810164858e1a6eb7fe5fff9186a/>
- Cargill, T., Hassan, M., Corcoran, J., Harriss, E., Asciak, R., Mercer, R., McCracken, D., Bedawi, E., & Rahman, N. (2018). A systematic review of comorbidities and outcomes of adult patients with pleural infection. *The European Respiratory Journal*, 54. <https://doi.org/10.1183/13993003.00541-2019>
- Czerwinski, E. M. (2016). Case Report: Postpartum Cough and Dyspnea. *Advanced Emergency Nursing Journal*, 38(3), 190–198.
- De Araujo, C., Karloh, M., Reis, C. M. Dos, Palú, M., & Mayer, A. (2015). Pursed-lips breathing reduces dynamic hyperinflation induced by activities of daily living test in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized cross-over study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 47 10, 957–962. <https://doi.org/10.2340/16501977-2008>
- Eldesouky, A., Gamil, E., Sharaa, M., Mosa, M., & Abdelmoaty, H. (2020). Reoperation after total correction of fallot. *Al-Azhar International Medical Journal*, 0–0. <https://doi.org/10.21608/aimj.2020.34625.1267>
- Elliott, B. (2000). Diagnosing and Treating Hypothyroidism. *Nurse Pract*, 25(3), 92–105.
- Eriyani, T., Shalahuddin, I., & Pebrianti, S. (2024). Edukasi Teknik Relaksasi Pursed Lip Breathing dan Latihan Intoleransi Aktivitas Walking with Controlled Breathing Pasien Penyakit Jantung. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 7(6), 2590–2601.

- <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i6.14833>
- Huang, H., Da, J., Watson, R., Hayter, M., & Huang, M. (2024). Development and Validation of an Evidence-Based Home Pursed Lip Breathing Protocol for Improving Health Outcomes in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *International Journal of Older People Nursing*, 19(4). <https://doi.org/10.1111/opn.12627>
- Mayer, A., Karloh, M., Santos, D., De Araujo, C., & Gulart, A. (2017). Effects of acute use of pursed-lips breathing during exercise in patients with COPD: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*, 104 1, 9–17. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2017.08.007>
- Sames-Dolzer, E., Fahrnerberger, A., Kreuzer, M., Mair, R., Gierlinger, G., Tulzer, A., Gitter, R., Prandstetter, C., Tulzer, G., & Mair, R. (2023). Outcome of patients with tetralogy of Fallot with pulmonary atresia. *Frontiers in Pediatrics*, 10. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.1077863>
- Stayer, D. L., Culver, E. D., Brosius, H. M., & Stamm, J. A. (2019). Case Report of Nursing Care for a Pregnant Woman With Cystic Fibrosis. *JOGNN - Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, 48(6), 674–682.
- Tanaka, K., Yamasaki, M., Kobayashi, T., Yamashita, K., Makino, T., Saitoh, T., Takahashi, T., Kurokawa, Y., Nakajima, K., Motoori, M., Kimura, Y., Mori, M., Eguchi, H., & Doki, Y. (2021). Postoperative pneumonia in the acute phase is an important prognostic factor in patients with esophageal cancer. *Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2021.03.051>
- Waheed, U., Quraishi, R. A., Patel, M., Worthington, L., Fidler, D., Heal, C., & Alkhaffaf, B. (2023). OGC P48 The Relationship between Hospital Acquired Pneumonia (HAP) and Synchronous Post-Operative Complications following Oesophagectomy: An Assessment of the impact on mortality. *British Journal of Surgery*. <https://doi.org/10.1093/bjs/znad348.246>
- Yang, Y., Wei, L., Wang, S., Ke, L., Zhao, H., Mao, J., Li, J., & Mao, Z. (2022). The effects of pursed lip breathing combined with diaphragmatic breathing on pulmonary function and exercise capacity in patients with COPD: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy Theory and Practice*, 38(7), 847–857. <https://doi.org/10.1080/09593985.2020.1805834>
- Zhang, W., & Mehta, A. (2018). The historical perspective on pursed lip breathing exercises and its role in pulmonary rehabilitation programs. *Medical Research Archives*, 6. <https://consensus.app/papers/the-historical-perspective-on-pursed-lip-breathing-zhang-mehta/e9b258a174fd5a67bbb05bb4b359af4c/>