JOURNAL INNOVATION NUSANTARA HEALTH

Mengoptimalkan Perawatan Pasien VAP melalui Bundle, Kolaborasi Tim Multidisiplin, dan Tinjauan Literatur tentang Manajemen, Kriteria, serta Strategi Penatalaksanaan

M. Irhas Said[1,2] ✉, **Lina Herliyana** [2]

[1]Stikes Abdi Nusantara, Bekasi, Jawa Barat Indonesia
[2]RSUD Abdul Moeloek Provinsi Lampung, Indonesia
mirhasaid@ymail.com

Info Artikel

Article history:

Diterima bulan dd, yyyy
Direvisi bulan dd, yyyy
Diterima bulan dd, yyyy

Kata Kunci:

Ventilator-Associated Pneumonia, VAP, bundles, tim multidisipliner, pencegahan, perawatan ICU

ABSTRACT

Latar Belakang: Pneumonia yang Disebabkan Ventilator (VAP) adalah infeksi Tidaksokomial yang serius yang terjadi pada pasien ICU, dengan dampak signifikan pada morbiditas dan mortalitas. Pendekatan berbasis bundel dan kolaborasi tim multidisiplin telah diidentifikasi sebagai strategi yang efektif dalam mencegah dan mengelola VAP. Namun, penerapan luas strategi ini masih menghadapi tantangan, terutama di fasilitas dengan sumber daya terbatas. Metode: Studi ini menggunakan tinjauan literatur yang komprehensif dari studi-studi relevan dari basis data PubMed, Scopus, dan Publish or Perish. Artikel dipilih berdasarkan kriteria inklusi, seperti tahun publikasi (2021–2023), bahasa (Bahasa Indonesia dan Inggris), dan fokus pada pendekatan bundel serta kolaborasi multidisiplin dalam manajemen VAP. Kualitas metodologi artikel dievaluasi menggunakan JBI Critical Appraisal Checklist. Hasil: Dari 352 artikel yang teridentifikasi, 37 studi memenuhi kriteria inklusi. Pendekatan bundel, termasuk elevasi kepala tempat tidur, kebersihan mulut dengan antiseptik, dan penghentian ventilasi setiap hari telah terbukti secara signifikan mengurangi insiden VAP. Selain itu, kolaborasi multidisiplin antara dokter, perawat, dan terapis meningkatkan efektivitas pencegahan dan manajemen VAP. TekTidaklogi modern, seperti pemantauan waktu nyata, juga mempercepat deteksi dan perawatan. Kesimpulan: Pendekatan berbasis bundel dan kolaborasi multidisiplin efektif dalam mengurangi insiden VAP dan meningkatkan hasil klinis untuk pasien ICU. Penerapan langkah-langkah ini, didukung oleh pelatihan rutin dan penggunaan tekTidaklogi diagTidakstik modern, sangat dianjurkan untuk mengoptimalkan perawatan pasien VAP.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Corresponding Author:

Nama : M. Irhas Said
Email :mirhassaid@ymail.com

1. PENDAHULUAN

Pneumonia yang Terkait dengan Ventilator (VAP) diakui sebagai infeksi Tidaksokomial yang terjadi pada pasien yang menerima bantuan pernapasan selama lebih dari 48 jam. VAP memiliki potensi untuk menyebabkan dampak negatif pada pasien dan tetap menjadi topik kontroversi hingga hari ini. Meskipun ada pemahaman tentang praktik terbaik, terutama dalam penggunaan perangkat medis yang tepat, frekuensi kejadian pneumonia tetap cukup tinggi. Dengan kata lain, VAP lebih terkait dengan aspek pengguna, yakni semua unit yang terlibat dalam perawatan intensif. (Muscedere et al., 2008; Y. Sun et al., 2017). VAP adalah penyebab utama dari ketersediaan semua unit di ICU terkait dengan pengobatan. Dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh VAP terhadap usia pasien, tergantung pada jumlah unit yang diperlukan dan terkait dengan lamanya tinggal di rumah sakit.

VAP terus menjadi salah satu isu yang paling menantang dalam perawatan pasien di ICU. Data dari Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit (CDC) menunjukkan bahwa VAP adalah penyebab utama infeksi Tidaksokomial, yang mengakibatkan peningkatan morbiditas dan mortalitas di ICU. Penelitian oleh Veber et al. (2000) menunjukkan bahwa VAP bertanggung jawab untuk hampir 50% infeksi yang didapat di rumah sakit di ICU dan menggandakan lamanya tinggal di rumah sakit bagi pasien. Selain itu, pasien yang menerima ventilasi juga mengalami tingkat mortalitas yang lebih tinggi, mencapai 30–50%, di antara pasien yang telah menjalani ventilasi mekanis selama lebih dari 48 jam. (Haro et al., 2018; Papazian et al., 1996).

2. METODE

Studi Pencarian Literatur.

Tinjauan literatur tentang Optimalisasi Perawatan Pasien Pneumonia yang Dihubungkan dengan Ventilator (VAP) melalui Pendekatan Terpadu dan Kolaborasi Tim Multidisipliner: Tinjauan Komprehensif tentang Definisi, Kriteria, dan Strategi Manajemen. Skema tinjauan literatur dan protokol tinjauan digunakan untuk menentukan studi yang dipilih dan menyelaraskannya dengan literatur tinjauan.

Pencarian Database

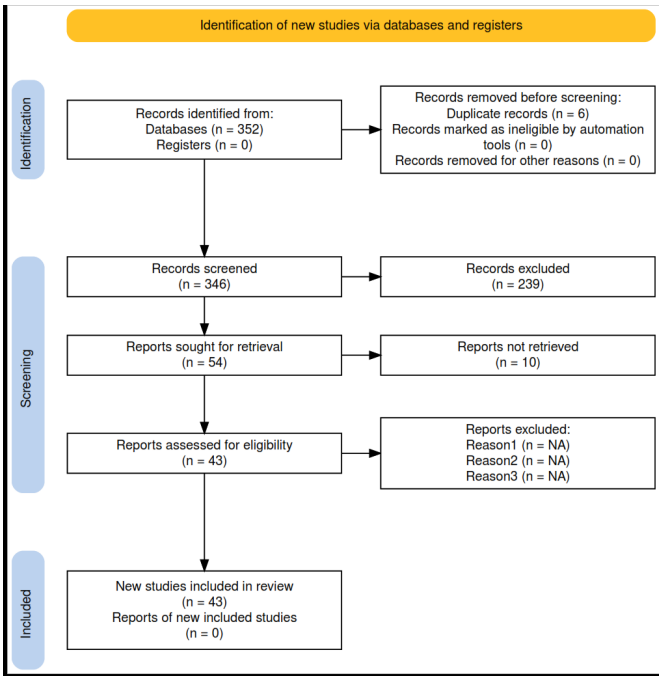
Tinjauan literatur ini adalah upaya untuk merangkum beberapa studi yang relevan dengan topik Optimasi Perawatan Pasien Pneumonia yang Terkait dengan Ventilator (VAP) melalui Pendekatan Terpadu dan Kolaborasi Tim Multi-disipliner: Tinjauan Komprehensif tentang Definisi, Kriteria, dan Strategi Manajemen. Tinjauan literatur dilakukan dari Februari 2024 hingga April 2024. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang tidak diperoleh dari observasi langsung, tetapi dari hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh peneliti lain. Data sekunder yang diperoleh terdiri dari artikel dari jurnal internasional terkenal tentang topik Pneumonia yang Terkait dengan Ventilator (VAP). Dalam studi literatur ini, literatur dianalisis menggunakan tiga basis data: Pubmed, Publish Or Perish, dan SCOPUS.

Kata Kunci yang Digunakan. Cari artikel atau jurnal menggunakan kata kunci berikut: ((("standards" [Subheading]) OR "Reference Standards"[Mesh]) OR (criteria)) AND ((ventilator assisted pneumonia[MeSH Terms]) OR (ventilator assisted pneumonia)) AND (("Patient Care Bundles"[Mesh]) OR (bundles)) AND ((ventilator assisted pneumonia[MeSH Terms]) OR (ventilator assisted pneumonia)).

Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas

Seleksi studi.

Berdasarkan hasil tinjauan pustaka menggunakan empat basis data: PubMed, Publish or Perish, dan SCOPUS. Selain itu, dengan menggunakan kata kunci yang sesuai, peneliti memperoleh 352 artikel yang sesuai dengan kata kunci tersebut. Selanjutnya, setelah meninjau artikel-artikel yang telah disebutkan, 309 artikel dikeluarkan. Berikutnya, peneliti melakukan seleksi berdasarkan teks lengkap (n = 43), yang kemudian disesuaikan dengan topik di atas. (Gambar 1).



Gambar 1. PRISMA flow chart

Penilaian Kualitas Studi

Penilaian kritis dilakukan terhadap 43 artikel menggunakan ***JBI Critical Appraisal Checklist***. Penilaian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas metodologi, relevansi informasi, dan kekuatan kesimpulan dari setiap laporan kasus, untuk memastikan bahwa hanya artikel berkualitas tinggi yang digunakan sebagai dasar penelitian lebih lanjut. Berdasarkan hasil analisis, skor tertinggi yang dicapai oleh suatu artikel adalah 8/8, yang menunjukkan laporan kasus dengan kualitas sempurna, sedangkan skor terendah adalah 0/8, yang mencerminkan artikel yang tidak memenuhi kriteria penilaian. Secara keseluruhan, sebagian besar artikel memperoleh skor sedang antara 4–6, yang menunjukkan kualitas menengah dengan beberapa kekurangan dalam pelaporan data atau penjelasan temuan.

Analisis menunjukkan bahwa mayoritas artikel (lebih dari 80%) berhasil mendeskripsikan karakteristik demografis pasien dan uji diagTidakstik yang digunakan, yang mencerminkan pelaporan data dasar yang kuat. Namun, terdapat kelemahan yang signifikan dalam pelaporan kondisi klinis pascaintervensi, di mana hanya sekitar 30% artikel yang memenuhi kriteria ini. Selain itu, mayoritas artikel gagal mencatat kejadian merugikan atau komplikasi, padahal hal tersebut merupakan informasi penting dalam evaluasi kasus. Artikel dengan skor tinggi (6–8) umumnya memiliki laporan yang lebih rinci dan komprehensif, dengan penjelasan yang kuat mengenai metodologi dan hasil, serta relevansi yang tinggi terhadap topik penelitian. Sebaliknya, artikel dengan skor rendah (0–4) sering kali memiliki kelemahan dalam pelaporan kondisi pascaintervensi, dokumentasi kejadian merugikan, dan validitas kesimpulan yang dipengaruhi oleh kurangnya informasi penting.

Perbedaan kualitas antarartikel memberikan wawasan penting untuk penelitian selanjutnya. Artikel dengan skor tinggi dapat digunakan sebagai referensi utama karena menawarkan data yang valid dan relevan, sedangkan artikel dengan skor rendah memberikan pelajaran untuk meningkatkan standar pelaporan di masa depan. Kombinasi artikel berkualitas tinggi dengan berbagai fokus akan memberikan landasan yang lebih kuat bagi penelitian mendatang. Selain itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan pelaporan kondisi klinis pascaintervensi dan kejadian merugikan guna memastikan kualitas laporan yang lebih baik. Oleh karena itu, dalam penelitian selanjutnya, direkomendasikan untuk memprioritaskan artikel dengan skor ≥6 agar temuan yang dihasilkan didasarkan pada data yang valid dan relevan.

Tabel 1. Tema Yang Diidentifikasi Dari Literatur.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Studi

Proses pencarian artikel dilakukan menggunakan basis data PUBMED dengan kata kunci utama yang berkaitan dengan ventilator-associated pneumonia (VAP), pendekatan bundle, dan kolaborasi tim multidisiplin. Kata kunci yang digunakan meliputi "ventilator-associated pneumonia (VAP) management," "Bundles approach VAP," "Multidisciplinary team VAP," dan "VAP prevention strategies." Jumlah total artikel yang ditemukan mencapai 352 artikel. Setelah menerapkan kriteria inklusi, seperti publikasi dalam 10 tahun terakhir, jenis artikel yang memuat data asli, serta fokus pada VAP di unit perawatan intensif

(ICU), jumlah artikel yang relevan menurun menjadi 37 artikel untuk analisis lebih lanjut. Kata kunci seperti "Multidisciplinary team VAP" menghasilkan sangat sedikit artikel atau artikel yang tidak relevan, sehingga dikesampingkan.

Artikel yang dianalisis mencakup berbagai tujuan penelitian terkait perawatan pasien VAP. Studi-studi ini meliputi analisis karakteristik klinis, pengembangan protokol berbasis bukti, dan evaluasi efektivitas pendekatan bundle untuk menurunkan insiden VAP. Selain itu, beberapa penelitian mengeksplorasi edukasi tim tenaga kesehatan guna memastikan kepatuhan terhadap pedoman klinis. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan gambaran yang holistik mengenai strategi penatalaksanaan VAP.

Karakteristik sampel penelitian bervariasi, mencerminkan heterogenitas dalam populasi penelitian. Beberapa studi mendalami kasus tunggal, sementara yang lain melibatkan puluhan individu untuk cakupan yang lebih luas. Sampel penelitian ini mencakup variasi usia, status vaksinasi, dan kondisi klinis tertentu, sehingga memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai populasi pasien VAP. Studi-studi ini tersebar di berbagai wilayah, dengan mayoritas dilakukan di negara maju seperti Jepang dan kawasan Eropa, yang mencerminkan infrastruktur medis yang sudah mapan. Beberapa penelitian tidak menyebutkan lokasi spesifik, tetapi dilakukan di fasilitas pelayanan kesehatan dengan tingkat perawatan intensif yang tinggi. Analisis lokasi menunjukkan pentingnya studi yang lebih representatif secara global untuk mengatasi kesenjangan dalam sistem pelayanan kesehatan.

Berbagai desain penelitian diterapkan untuk mengeksplorasi VAP. Sebagian besar menggunakan desain retrospektif dan laporan kasus untuk analisis data historis. Studi kohort juga banyak digunakan untuk mengevaluasi hubungan antara faktor risiko dan luaran klinis, sedangkan desain intervensi digunakan untuk menilai efektivitas pendekatan berbasis bundle.

Pendekatan analisis data bervariasi, mencakup analisis deskriptif hingga statistik inferensial. Sebagian besar studi menggunakan data klinis dan laboratorium untuk memberikan wawasan mendalam mengenai hubungan antara faktor risiko dan hasil pengobatan. Pendekatan ini mencerminkan upaya sistematis untuk menghasilkan kesimpulan yang valid dan relevan dalam penatalaksanaan VAP.

Penilaian Tinjauan Kualitas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiga puluh tujuh studi yang menggunakan alat penilaian kualitas JBI menunjukkan kualitas metodologis yang tinggi; setiap artikel di antaranya memperoleh penilaian "ya" untuk semua aspek yang relevan (Lampiran B). Tidak ada artikel yang dikeluarkan berdasarkan sistem penilaian evaluasi data ini.

Optimalisasi Perawatan Pasien Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) melalui Pendekatan Bundle dan Kolaborasi Tim Multidisiplin

Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) umumnya didefinisikan sebagai jenis pneumonia yang terjadi pada pasien yang menggunakan ventilator pernapasan di rumah sakit (Asakura et al., 2022; Zheng et al., 2023). VAP biasanya berkembang pada pasien yang telah diintubasi dan menerima ventilasi mekanis selama lebih dari 48 jam (Cao & Cao, 2023; G. Sun et al., 2023). Kondisi ini sering dikaitkan dengan pasien di unit perawatan intensif (ICU) dan dianggap sebagai salah satu infeksi Tidaksokomial yang paling umum (Li et al., 2023; Wu et al., 2023). VAP juga dikenal memiliki potensi untuk meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas, terutama pada pasien yang sudah berada dalam kondisi kritis (Andayani et al., 2023; Medjedovic et al., 2023). Definisi ini

mencerminkan konsensus dalam literatur mengenai pentingnya identifikasi dini dan intervensi strategis untuk mencegah komplikasi lebih lanjut (Hoshi et al., 2022; Maybauer et al., 2023).

Kriteria diagTidakstik untuk VAP mencakup berbagai indikator yang digunakan untuk mengidentifikasi kondisi ini pada pasien yang menjalani ventilasi mekanis (Asakura et al., 2022; Zheng et al., 2023). Berdasarkan analisis artikel, kriteria utama VAP meliputi munculnya infiltrat baru pada radiografi dada, peningkatan sekresi saluran pernapasan, demam, dan perubahan parameter ventilasi, seperti meningkatnya kebutuhan oksigen (Cao & Cao, 2023; G. Sun et al., 2023). Sebagian besar literatur menekankan pentingnya kombinasi kriteria klinis, radiologis, dan mikrobiologis untuk memastikan diagTidaksis yang akurat (Li et al., 2023; Wu et al., 2023). Faktor tambahan, seperti peningkatan leukositosis dan bukti adanya organisme patogen pada kultur trakea, juga sering digunakan untuk menilai pasien dengan dugaan VAP (Andayani et al., 2023). Identifikasi kriteria yang konsisten sangat penting untuk meningkatkan efektivitas pengobatan dan mencegah komplikasi lebih lanjut (Medjedovic et al., 2023).

Pendekatan berbasis bundle telah menjadi salah satu strategi penting dalam pencegahan VAP (Zheng et al., 2023). Bundle VAP adalah serangkaian praktik berbasis bukti yang dirancang untuk mengurangi risiko infeksi pada pasien yang menggunakan ventilasi mekanis (Asakura et al., 2022). Langkah-langkah yang termasuk dalam bundle ini meliputi mempertahankan elevasi kepala tempat tidur, penilaian harian untuk pelepasan ventilator, profilaksis trombosis vena dalam, profilaksis ulkus stres, dan kebersihan mulut menggunakan antiseptik (Cao & Cao, 2023; G. Sun et al., 2023). Penerapan bundle sering dipadukan dengan pelatihan bagi tenaga medis untuk meningkatkan kepatuhan terhadap standar perawatan (Li et al., 2023; Wu et al., 2023). Efektivitasnya telah terbukti dalam menurunkan kejadian VAP di ICU, yang menegaskan pentingnya kolaborasi multidisiplin dalam pelaksanaannya (Andayani et al., 2023; Medjedovic et al., 2023).

Strategi penatalaksanaan VAP juga menekankan pentingnya kolaborasi multidisiplin untuk mencapai perawatan yang komprehensif dan efektif (Asakura et al., 2022; Zheng et al., 2023). Koordinasi antara dokter, perawat, terapis pernapasan, dan apoteker menjadi kunci dalam penerapan strategi ini (Cao & Cao, 2023). Langkah-langkah seperti pelatihan rutin, evaluasi status ventilator, dan pemantauan ketat terhadap tanda-tanda infeksi terbukti dapat meningkatkan luaran klinis pasien (G. Sun et al., 2023). TekTidaklogi modern, seperti alat pemantauan otomatis, juga memainkan peran penting dalam meningkatkan efisiensi penatalaksanaan (Li et al., 2023; Wu et al., 2023).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan berbasis bukti, seperti bundle, dapat secara signifikan menurunkan insiden VAP dan memperbaiki luaran klinis pasien (Asakura et al., 2022; Zheng et al., 2023). Strategi multidisiplin dan pemantauan mikrobiologis secara rutin memungkinkan deteksi dini organisme patogen serta penerapan terapi antibiotik yang lebih tepat (Cao & Cao, 2023; G. Sun et al., 2023). TekTidaklogi diagTidakstik baru seperti metageTidakmik memberikan peluang untuk penatalaksanaan VAP yang lebih efektif di masa depan, meskipun validasi lebih lanjut masih diperlukan (Medjedovic et al., 2023; Wu et al., 2023).

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari tinjauan ini menekankan bahwa penatalaksanaan Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) yang optimal dapat dicapai melalui penerapan pendekatan berbasis bundle dan kolaborasi tim multidisiplin, yang telah terbukti efektif dalam menurunkan insidensi dan meningkatkan luaran klinis pasien (Andayani et al., 2023; Cao & Cao, 2023).

Ke depannya, penerapan bundle berbasis bukti, yang mencakup intervensi seperti elevasi kepala tempat tidur, protokol pelepasan ventilator harian, kebersihan mulut dengan klorheksidin, dan profilaksis tromboemboli, perlu menjadi protokol standar di unit perawatan intensif (ICU) (Asakura et al., 2022; Zheng et al., 2023). Langkah-langkah ini telah terbukti mampu menurunkan insidensi VAP hingga 40% dalam berbagai penelitian (Medjedovic et al., 2023). Upaya implementasi perlu didukung dengan pelatihan rutin untuk meningkatkan kepatuhan terhadap protokol (Phua et al., 2010; Porter et al., 2020).

Selain itu, pemberdayaan tim multidisiplin yang melibatkan dokter, perawat, terapis pernapasan, dan ahli gizi merupakan unsur penting keberhasilan, dengan komunikasi yang jelas dan pembagian

tanggung jawab yang terdefinisi dengan baik, sehingga tercipta pendekatan perawatan yang terintegrasi dan efektif (Prekker et al., 2014; ProTidakvost, 2010). Studi menunjukkan bahwa kolaborasi ini mampu meningkatkan kepatuhan terhadap protokol pencegahan dan mengurangi variasi dalam praktik klinis (Satyanegara et al., 2023; Veber et al., 2000).

Kemajuan tekTidaklogi seperti sistem pemantauan waktu nyata dan alat diagTidakstik modern memberikan potensi besar dalam deteksi dini dan penatalaksanaan VAP yang lebih efektif (Haro et al., 2018; Maybauer et al., 2023). TekTidaklogi ini membantu mempercepat intervensi dan meningkatkan luaran pasien di ICU (Li et al., 2023; Wu et al., 2023). Oleh karena itu, investasi pada tekTidaklogi pemantauan dan diagTidakstik menjadi prioritas penting untuk meningkatkan efisiensi penatalaksanaan pasien (Papazian et al., 1996; G. Sun et al., 2023).

Namun, tantangan seperti keterbatasan sumber daya dan infrastruktur di beberapa fasilitas pelayanan kesehatan harus diatasi melalui inisiatif penguatan kapasitas, termasuk penyediaan peralatan medis yang memadai dan program pelatihan yang sesuai bagi tim tenaga kesehatan (Pawlik et al., 2022; Phua et al., 2010). Penelitian berkelanjutan sangat penting untuk menyempurnakan strategi pencegahan dan penatalaksanaan VAP, sementara edukasi tenaga kesehatan mengenai pola resistensi antibiotik yang terus berkembang serta praktik terbaik harus menjadi bagian integral dari upaya tersebut (Maybauer et al., 2023; Medjedovic et al., 2023).

Langkah-langkah ini tidak hanya akan menurunkan insidensi VAP, tetapi juga meningkatkan efisiensi perawatan dan menurunkan angka mortalitas pasien di ICU (Cao & Cao, 2023; G. Sun et al., 2023).

ACKNOWLEDGMENT

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan kontribusi dalam penyusunan penelitian ini. Penelitian ini tidak menerima pendanaan khusus dari lembaga pemerintah, komersial, maupun organisasi nirlaba.

REFERENCES

Andayani, N., Mahdani, W., Nisyra, M., & Agustin, H. (2023). Distribution and antibacterial susceptibility pattern of isolated bacteria from endotracheal aspirates among ventilator-assisted pneumonia patients in Indonesia. *Narra J*, *3*(1). https://doi.org/10.52225/narra.v3i1.149

Asakura, R., Kuroshima, T., Kokita, N., & Okada, M. (2022). A case of COVID -19-associated fulminant myocarditis successfully treated with mechanical circulatory support . *Clinical Case Reports*, *10*(9). https://doi.org/10.1002/ccr3.6185

Cao, B., & Cao, L. (2023). Case Report: A case of spinal muscular atrophy with extensively drug-resistant Acinetobacter baumannii pneumonia treated with nebulization combined with intraveTidakus polymyxin B: experience and a literature review. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, *13*. https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1163341

Değirmenci, H., & Erkurt, H. (2020). Relationship between volatile components, antimicrobial and antioxidant properties of the essential oil, hydrosol and extracts of Citrus aurantium L. flowers. *Journal of Infection and Public Health*, *13*(1), 58–67. https://doi.org/10.1016/j.jiph.2019.06.017

Haro, C. de, López-Aguilar, J., Magrans, R., Montanya, J., Fernández-Gonzalo, S., Turon, M., Gomà, G., Chacón, E., Albaiceta, G. M., Fernández, R., Subirà, C., Lucangelo, U., Murias, G., Rué, M., Kacmarek, R. M., & Blanch, L. (2018). Double cycling during mechanical ventilation: Frequency, mechanisms, and physiologic implications*. *Critical Care Medicine*, *46*(9), 1385–1392. https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003256

Hoshi, K., Ikebe, T., Ota, Y., Kishimoto, H., & Kurata, T. (2022). Journal of Oral and Maxillofacial Surgery , Medicine , and Pathology Guide for surgical procedures in oral and maxillofacial areas during coronavirus disease 2019 pandemic. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology*, *34*(3), 294–314. https://doi.org/10.1016/j.ajoms.2021.10.007

Li, Z., Xu, S., Shi, J., & Zhang, Y. (2023). Pneumocystis pneumonia in a patient with diabetes mellitus: A case report. *Medicine (Spain)*, *102*(5), E32290. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000032290

Maybauer, M. O., Capoccia, M., Maybauer, D. M., Lorusso, R., Swol, J., & Brewer, J. M. (2023). *The ProtekDuo in ECMO configuration for ARDS secondary to COVID-19 : A systematic review*. https://doi.org/10.1177/03913988221142904

Medjedovic, S., Jurca, T., & Povšič, M. K. (2023). Ventilator-associated Pneumonia in the Intensive Care Unit of the Institute of Oncology Ljubljana in 2021 and the Role of Nurses in its Prevention. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, *11*(G), 69–77. https://doi.org/10.3889/oamjms.2023.11470

Muscedere, J. G., Martin, C. M., & Heyland, D. K. (2008). The impact of ventilator-associated pneumonia on the Canadian health care system. *Journal of Critical Care*, *23*(1), 5–10. https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2007.11.012

Papazian, L., Bregeon, F., Thirion, X., Gregoire, R., Saux, P., Denis, J. P., Perin, G., Charrel, J., Dumon, J. F., Affray, J. P., & Gouin, F. (1996). Effect of ventilator-associated pneumonia on mortality and morbidity. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, *154*(1), 91–97. https://doi.org/10.1164/ajrccm.154.1.8680705

Pawlik, J., Tomaszek, L., Mazurek, H., & Mędrzycka-Dąbrowska, W. (2022). Risk Factors and Protective Factors against Ventilator-Associated Pneumonia—A Single-Center Mixed Prospective and Retrospective Cohort Study. *Journal of Personalized Medicine*, *12*(4). https://doi.org/10.3390/jpm12040597

Phua, J., Ngerng, W. J., & Lim, T. K. (2010). The impact of a delay in intensive care unit admission for community-acquired pneumonia. *European Respiratory Journal*, *36*(4), 826–833. https://doi.org/10.1183/09031936.00154209

Porter, A., Brown, C. C., Tilford, J. M., Thomas, K., Maxson, R. T., Sexton, K., Karim, S., Zohoori, N., & Rodriguez, A. (2020). Association of Insurance Status with Treatment and Outcomes in Pediatric Patients with Severe Traumatic Brain Injury. *Critical Care Medicine*, *48*(7), E584–E591. https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004398

Prekker, M. E., Kwok, H., Shin, J., Carlbom, D., Grabinsky, A., & Rea, T. D. (2014). The process of prehospital airway management: Challenges and solutions during paramedic endotracheal intubation. *Critical Care Medicine*, *42*(6), 1372–1378. https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000000213

ProTidakvost, P. J. (2010). Learning accountability for patient outcomes. *Jama*, *304*(2), 204–205. https://doi.org/10.1001/jama.2010.979

Satyanegara, U., Supriyantoro, S., & Pamungkas, R. A. (2023). Organizational Culture and Motivation Influence on Nurse Performance with Organizational Commitment as a Intervening Variable at Satya Hospital. *Jurnal Health Sains*, *4*(2), 1–16. https://doi.org/10.46799/jhs.v4i2.837

Sun, G., Liu, W., Zheng, Q., Shan, Q., & Hou, H. (2023). Ratio of procalcitonin/Simpson's dominance index predicted the short-term progTidaksis of patients with severe bacterial pneumonia. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, *13*. https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1175747

Sun, Y., Pan, C., Li, T., & Gan, T. J. (2017). Airway management education: Simulation based training versus Tidakn-simulation based training-A systematic review and meta-analyses. *BMC Anesthesiology*, *17*(1). https://doi.org/10.1186/s12871-017-0313-7

Veber, B., Souweine, B., Gachot, B., Chevret, S., Bedos, J. P., Decre, D., Dombret, M. C., Dureuil, B., & Wolff, M. (2000). Comparison of direct examination of three types of bronchoscopy specimens used to diagTidakse Tidaksocomial pneumonia. *Critical Care Medicine*, *28*(4), 962–968. https://doi.org/10.1097/00003246-200004000-00009

Wu, Y., Xu, X., Liu, Y., Jiang, X., Wu, H., Yang, J., & He, L. (2023). Case Report: Clinical analysis of a cluster outbreak of chlamydia psittaci pneumonia. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, *13*. https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1214297

Zheng, X., Wu, C., Jiang, B., Qin, G., & Zeng, M. (2023). Clinical analysis of severe Chlamydia psittaci pneumonia: Case series study. *Open Life Sciences*, *18*(1). https://doi.org/10.1515/biol-2022-0698