

Review Artikel

Studi Literatur: Efek *Abdominal Massage* untuk Menurunkan Volume Residu Lambung pada Pasien Kritis

Literature Study: The Effect of Abdominal Massage to Reduce Gastric Residual Volume in Critically Ill Patients

Adella Indri Afitasari^{1*}, Dian Hudiyawati²

^{1,2}Program Studi Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

***Korespondensi penulis:**

Adella Indri Afitasari

Program Studi Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani, Mendungan, Pabelan, Kec. Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57169

Email: j230205069@student.ums.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Dikirim 20 Agustus 2021

Direvisi 13 September 2021

Diterima 15 September 2021

Kata Kunci:

Pijat perut

Volume residu lambung

Nutrisi enteral

Pasien ICU

ABSTRAK

Disfungsi gastrointestinal merupakan salah satu masalah yang paling umum dialami oleh pasien di ICU seperti distensi abdomen, konstipasi, dan peningkatan volume residu lambung. Saat ini intervensi non farmakologis dikembangkan untuk mengatasi masalah tersebut. Intervensi *abdominal massage* dianggap sebagai metode yang dapat meningkatkan fungsi pencernaan. Tujuan studi literatur ini adalah untuk mengetahui efek *abdominal massage* untuk penurunan volume residu lambung pada pasien kritis. Pencarian literatur didapatkan melalui *database online* seperti *PubMed*, *Google Scholar* dan *ScienceDirect*. Terdapat sepuluh artikel yang didapatkan setelah melalui *screening* dan diidentifikasi untuk ulasan kritis. Terdapat lima studi *randomized controlled trials*, tiga studi *quasi experimental design*, satu studi *one group pre-test post-test*, dan satu *one-shot case study*. Hasil studi ini didapatkan bahwa *abdominal massage* efektif dalam menurunkan volume residu lambung. Mekanisme *abdominal massage* dengan stimulasi gerakan peristaltik, perubahan tekanan intra abdomen, efek mekanis dan refleksif pada usus, sehingga memperpendek waktu transisi makanan di usus, peningkatan gerakan usus, dan aliran makanan lebih mudah melalui saluran pencernaan. Sehingga perawat di ICU diharapkan dapat menggunakan *abdominal massage* sebagai pilihan intervensi pada pasien kritis, meninjau bahwa intervensi ini dapat mencegah disfungsi gastrointestinal dengan risiko rendah dan hemat biaya.

ABSTRACT

Gastrointestinal dysfunction is one of the most common problems experienced by patients in the ICU, such as abdominal distension, constipation, and increased gastric residual volume. Currently, non-pharmacological interventions have been developed to address these problems. Abdominal massage intervention is considered a method that can improve digestive function. The purpose of this literature study was to determine the effect of abdominal massage to reduce the gastric residual volume in critically ill patients. Selected articles were obtained through online databases such as PubMed, Google Scholar, and ScienceDirect. There were seven articles obtained after going through screening and identified for critical review. There were five study randomized controlled trials, three quasi-experimental designs, one study, one group pre-test post-test, and one article one-shot case study. The results of this study found that abdominal massage was effective in reducing gastric residual volume. Mechanism of abdominal massage with stimulation of peristalsis, changes in intra-abdominal pressure, mechanical and reflexive effects on the intestine, thereby shortening the transition time of food in the intestine, increasing bowel movements, and easier flow of food through the digestive tract. So that nurses in the ICU are expected to use abdominal massage as an intervention option at critical times, considering that this intervention can prevent gastrointestinal dysfunction with low risk and is cost-effective.

Keywords:

Abdominal massage

Gastric residual volume

Enteral nutrition

Intensive care patient

Pendahuluan

Pasien kritis ditandai dengan masalah kesehatan aktual atau potensial yang mengancam jiwa sehingga memerlukan perawatan secara terus-menerus, *monitoring*, ketergantungan pada penyedia layanan kesehatan dan teknologi canggih (Ossooli, Abbas, Farsaei, & Adibi, 2019). Salah satu hal penting dalam manajemen pasien kritis adalah melalui dukungan nutrisi, yang merupakan perawatan medis serta bagian dasar dari asuhan keperawatan. Dukungan nutrisi di ICU merupakan salah satu faktor penting dalam pemeliharaan kesehatan serta pemulihan penyakit, terutama pada pasien kritis dengan ventilasi mekanis (Thomas *et al.*, 2019). Dalam kasus tersebut, pemberian nutrisi enteral memungkinkan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pasien yang terbukti mengurangi komplikasi pada pasien kritis (Allen & Hoffman, 2019). *Monitoring* terhadap toleransi pemberian nutrisi enteral penting dilakukan agar kebutuhan nutrisi terpenuhi.

Penggunaan ventilator mekanik pada pasien berisiko meningkatkan volume residu lambung dan rentan muntah sehingga dapat menyebabkan aspirasi isi lambung, distensi abdomen dan kejadian pneumonia terkait ventilator (Dehghan, *et al.*, 2020; Mohammadpour *et al.*, 2018). Evaluasi harus dilakukan secara berkala pada pasien berdasarkan tanda gejala penurunan fungsi sistem pencernaan seperti kualitas bising usus, frekuensi defekasi, ada tidaknya flatus, distensi abdomen, penilaian feses, muntah maupun diare. Hasil pemeriksaan penunjang dapat membantu penilaian ini, terutama pada pasien dengan pengaruh sedasi (Irwan & Suwarman, 2020). Elke *et al.* (2015) mengungkapkan bahwa kejadian intoleransi makanan pada pasien ICU adalah 30,5% dan sudah terjadi rata-rata dalam tiga hari pertama pemberian nutrisi enteral. Identifikasi umum dalam menggambarkan mengenai intoleransi makanan yaitu; volume residu lambung, adanya gejala pada gastrointestinal, asupan nutrisi enteral tidak adekuat (Elke *et al.*, 2015).

Volume residu lambung merupakan indikator alternatif paling umum untuk mengetahui adanya disfungsi gastrointestinal

(Thomas *et al.*, 2019). Dalam terapi non farmakologis, dapat diberikan beberapa intervensi yang digunakan pada pasien dengan disfungsi gastrointestinal seperti pemberian nutrisi enteral menggunakan teknik *intermittent feeding*, teknik *gravity drip* maupun dengan melakukan *abdominal massage* (Mohamed, Bakr, & Naguib, 2021). Namun pemberian nutrisi dengan teknik *gravity drip* berisiko terhadap terjadinya muntah, maupun aspirasi paru.

Abdominal massage adalah perawatan non-invasif yang memberikan beberapa manfaat seperti mengurangi kontraksi dan ketegangan pada otot perut, meningkatkan motilitas dan sekresi pada sistem gastrointestinal serta meningkatkan efek relaksasi sfingter, sehingga mekanisme kerja gastrointestinal lebih mudah dan memperlancar pengeluaran feses (Ogunyewo & Afemikhe, 2020). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *abdominal massage* dapat mengurangi volume residu dan distensi lambung pada pasien yang memerlukan nutrisi enteral (Dehghan *et al.*, 2018). Perawat memiliki peran penting dalam memfasilitasi kebutuhan dasar pasien terkait fungsi gastrointestinal yaitu pemberian nutrisi dan pencegahan komplikasi kegagalan sistem gastrointestinal pada pasien di ICU.

Tinjauan literatur terdahulu menunjukkan bahwa beberapa studi meneliti efek *abdominal massage* pada fungsi gastrointestinal yang kebanyakan hanya berfokus pada konstipasi (Gacouin *et al.*, 2010; Sinclair, 2011). Berkenaan dengan pentingnya pengelolaan fungsi gastrointestinal pada pasien kritis, maka peneliti melakukan studi literatur mengenai efek *abdominal massage* untuk menurunkan volume residu lambung pada pasien kritis. Populasi pada studi literatur ini adalah pasien dewasa di ruang ICU yang terpasang selang nasogastrik dan mendapatkan nutrisi enteral. Intervensi keperawatan yang diberikan adalah *abdominal massage* dengan perbandingan kelompok yang diberikan perawatan rutin di ICU. Luaran yang diharapkan adalah volume residu lambung mengalami penurunan. Oleh karena itu tujuan studi literatur ini untuk mengetahui efek *abdominal massage* untuk

menurunkan volume residu lambung pada pasien kritis.

Metode

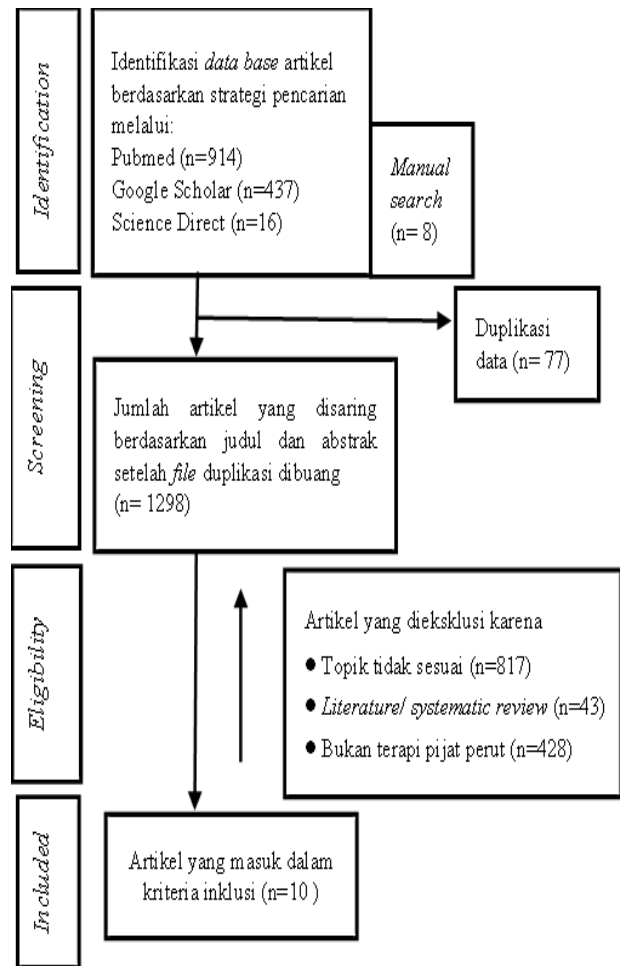
Penelitian ini berupa studi literatur jurnal atau *literature review*. Penelusuran difokuskan pada artikel terbitan 2011–2021 dengan kriteria: (1) Artikel berbahasa inggris atau indonesia; (2) Artikel berkaitan dengan penerapan *abdominal massage* atau pijat perut pada fungsi gastrointestinal (3) Sampel adalah pasien yang dirawat di unit kritis yang terpasang selang nasogastrik dan mendapatkan nutrisi enteral. Kriteria eksklusi yaitu artikel publikasi tidak langsung seperti *literature review*, *systematic review*, *letter to editor*, abstrak dan buku.

Sumber artikel didapatkan melalui *database* elektronik seperti *PubMed*, *Google Scholar*, *ScienceDirect*. Kata kunci yang digunakan baik tunggal maupun kombinasi dalam bahasa inggris adalah “*abdominal massage*”, “*gastric residual volume*”, “*intensive care patient*”, “*enteral nutrition*”. Kata kunci dalam bahasa indonesia yang digunakan “pijat perut”, “*volume residu lambung*”, “*pasien ICU*”, “*nutrisi enteral*”. Setelah artikel didapatkan, kemudian dilakukan analisis pada artikel melalui judul dan abstrak untuk mengetahui kesesuaian artikel dengan kriteria yang ditentukan. Naskah atau teks lengkap dari artikel terkait dianalisis lebih lanjut dan menyeluruh. Adapun *PRISMA flow* dapat dilihat pada gambar 1.

Hasil dan Pembahasan

Studi literatur ini menggunakan sepuluh artikel studi kuantitatif yang telah dipilih untuk di *review* seluruhnya. Didapatkan hasil bahwa lima studi *randomized controlled trials*, tiga studi *quasi experimental design*, satu studi menggunakan *one group pre-test post-test*, dan satu studi *one shot case study*. Kajian ini melibatkan total 511 partisipan dengan kriteria inklusi utama pasien yang dirawat di ruang kritis yang terpasang selang nasogastrik dan mendapatkan nutrisi enteral. Rerata usia partisipan adalah 52,22 tahun dengan rentang usia 18-65 tahun yang mayoritas diagnosis

penyakit kronis seperti *acute cerebrovascular stroke* dan tumor.



Gambar 1. PRISMA Flow

Sembilan artikel memiliki kelompok kontrol yang serupa yaitu pasien mendapatkan terapi standar di ICU seperti pemberian nutrisi enteral sesuai jadwal dan satu penelitian tanpa kelompok kontrol. Pada kelompok intervensi didapatkan perbedaan dalam pemberian terapi *abdominal massage* baik itu dalam durasi, frekuensi, waktu, gerakan, serta bahan yang digunakan untuk memijat. Lima dari sepuluh artikel terdapat intervensi selama 15 menit dengan frekuensi dua kali sehari selama tiga hari. Dari artikel yang diseleksi didapatkan bahwa penurunan residu lambung paling besar pada intervensi pijat dengan frekuensi dua kali sehari selama 15 menit dibandingkan dengan yang lain.

Seluruh artikel mengevaluasi efek penggunaan *abdominal massage* terhadap

volume residu lambung pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Selain itu, seluruh artikel juga melihat signifikansi perbedaan volume residu lambung antar kelompok. Seluruh artikel menunjukkan hasil yang signifikan.

Nutrisi merupakan salah satu kebutuhan yang penting dalam kehidupan. Setiap individu memerlukan nutrisi guna memenuhi kebutuhan tubuh dan pemeliharaan kesehatan. Namun untuk beberapa individu asupan nutrisi oral dapat menjadi terganggu karena keadaan pasien dan penyakitnya sehingga memerlukan dukungan nutrisi aktif (Ozen *et al.*, 2018). Dukungan nutrisi ini dapat melalui enteral maupun parenteral.

Pemberian nutrisi di unit perawatan intensif (ICU) merupakan bagian penting dari perawatan pasien. Ini adalah faktor dalam pemeliharaan kesehatan dan pemulihan penyakit, terutama pada pasien yang sakit kritis (Warren, 2016). Pasien kritis yang membutuhkan dukungan nutrisi enteral memerlukan perawatan dan penilaian yang lebih, khususnya dalam mencegah intoleransi saluran cerna. Berdasarkan pedoman untuk menilai intoleransi lambung ini diantaranya pemeriksaan fisik dan pengukuran volume residu lambung setiap dua hingga dua puluh empat jam, umumnya dilakukan pada empat sampai enam jam (Guo, 2015).

Pijat dianggap sebagai salah satu terapi komplementer yang paling banyak dilakukan. Terapi *abdominal massage* dikenal sebagai teknik terapi non invasif dengan melakukan sentuhan dan penekanan pada daerah perut dan panggul untuk meringankan komplikasi gastrointestinal (Connor, Hunt, Lindley, & Adams, 2014). *Abdominal massage* dapat meningkatkan motilitas usus, dan menurunkan volume residu lambung. Hal ini didukung juga oleh penelitian yang menunjukkan bahwa *abdominal massage* dapat merangsang saraf parasimpatis sehingga meningkatkan efektifitas sistem pencernaan dan mempercepat pengosongan lambung (Altun Ugras *et al.*, 2020; Uysal, Eşer, & Akpınar, 2012). Waktu pengosongan residu lambung yang cepat dapat memberikan efek yang memungkinkan pasien memperoleh

nutrisi lebih cepat dan menurunkan angka terjadinya *ventilator acquired pneumonia* (VAP) lima kali lebih rendah (Kahraman & Ozdemir, 2015).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dehghan *et al.* (2018) didapatkan bahwa volume residu lambung meningkat secara signifikan pada kelompok kontrol dan menurun secara signifikan pada kelompok *abdominal massage* ($p < 0.01$); rerata volume residu lambung dalam 4 hari berturut-turut pada kelompok kontrol secara statistik tidak signifikan. Penelitian oleh Uysal *et al.*, (2012) didapatkan perbedaan signifikan antara kelompok pijat dan kelompok kontrol ($p < 0.001$). Pada kelompok kontrol, volume residu lambung diamati hingga dua kali dan jumlah rata-rata terdeteksi menjadi $105 \pm 15,30$ ml. Terdapat kelebihan *gastric residual volume* pada kelompok kontrol, kelebihan GRV diamati hingga delapan kali dan jumlah rata-rata ditemukan menjadi $142,91 \pm 66,75$ ml.

Hasil penelitian oleh Momenfar *et al.* (2018) yang melakukan *abdominal massage* dengan waktu 20 menit dua kali sehari selama 3 hari. Menyatakan bahwa rerata volume residu lambung setelah intervensi mengalami penurunan dari hari kehari dengan pelaksanaan *abdominal massage* selama 20 menit dua kali sehari selama 3 hari, interval pemberian antara pijat pertama dan kedua adalah 2 jam. Serta pada hasil penelitian Aldugiem *et al.* (2021) yang memberikan *abdominal massage* dua kali sehari (08:00 & 20:00) dilakukan 20 menit selama lima hari berturut-turut didapatkan volume residu lambung lebih rendah pada kelompok studi dibandingkan kelompok kontrol selama periode intervensi setelah pijat perut, perbedaan yang signifikan terlihat dalam tiga hari terakhir intervensi antara kelompok studi dan kontrol.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Uysal *et al.* (2012) dengan 80 responden yang terbagi menjadi kelompok kontrol dan kelompok intervensi *abdominal massage*. Intervensi dilakukan sebelum makan selama 15 menit tiga kali sehari selama 3 hari pada pukul 09.30, 20.30 dan 22.30. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan

signifikan antara kelompok pijat dan kelompok kontrol ($p < 0.001$). Pada kelompok kontrol, volume residu lambung diamati hingga dua kali dan jumlah rata-rata terdeteksi menjadi $105 \pm 15,30$ ml. Pada kelompok kontrol, kelebihan volume residu lambung diamati hingga delapan kali dan jumlah rata-rata ditemukan menjadi $142,91 \pm 66,75$ ml.

Selain itu, jelas bahwa volume residu lambung lebih tinggi pada kelompok kontrol dibandingkan kelompok eksperimen setelah intervensi *abdominal massage*. Hasil ini serupa dengan El-feky & Ali, (2020) dan Momenfar *et al.* (2018) yang menyarankan *abdominal massage* setiap hari untuk pasien rawat inap ICU. Sebaliknya, temuan Dehghan *et al.* (2018) menunjukkan bahwa tidak ada banyak perbedaan antara kelompok kontrol dan eksperimen menurut volume residu lambung setelah intervensi *abdominal massage*. Ini mungkin karena perbedaan dalam periode pijat (15 menit) atau jumlah hari pemberian.

Sebelum dilakukan intervensi, pasien diposisikan terlentang dengan sudut kepala tempat tidur ditinggikan dengan sudut $30-45^\circ$, lutut pasien fleksi (Dehghan *et al.*, 2018) Residu lambung diukur sebelum, selama dan diakhir penelitian (Mohamed *et al.*, 2021; Rahmawati, Kristinawati, & Kurniasari, 2020). Pengukuran volume residu lambung dilakukan dengan aspirasi dengan jarum suntik 50 ml setiap sebelum makan. Posisi tabung lambung ditentukan dengan memberikan 20 ml udara dan mendengarkan dengan stetoskop di daerah epigastrium. Kemudian dilakukan pengukuran volume residu lambung. Selama pengukuran volume residu lambung, piston jarum suntik ditarik perlahan. Ketika isi lambung tidak lagi disedot, pengukuran diulangi untuk memastikan apakah perut kosong (Uysal *et al.*, 2012). Posisi perawat berada di sebelah kanan pasien. Salah satu bahan dalam melakukan *abdominal massage* yaitu dengan menggunakan *lotion* atau minyak agar dapat mempermudah dalam melakukan pemijatan.

Teknik yang digunakan oleh El-feky & Ali (2020) dalam penerapan *abdominal massage* antara lain: *gliding* yaitu gerakan sapuan atau menggeser dengan bantuan

lengan bawah, *vibrating* yaitu pergerakan lambat hingga cepat untuk menggetarkan dinding abdomen, *kneading* yaitu gerakan meremas, mengangkat dan menggulung kulit dan jaringan otot perut, *friction* yaitu gerakan menggosok maju mundur, *tapotement* yaitu gerakan mengetuk, membekam, mencacah seluruh bagian perut. Sementara Aldugiem *et al.*, (2021) melakukan *abdominal massage* dengan sembilan langkah yaitu; 1) mengusap dari bagian atas genitalia keatas untuk relaksasi, 2) mengusap dari lumbar untuk menstimulasi saraf vagus 10x, 3) melakukan pijatan melingkar dengan telapak tangan dari asendens transfers ke desendens selama dua menit, 4) menguleni dengan telapak tangan dari kolon desendens kebawah selama dua menit, 5) menguleni dengan telapak tangan dari kolon asendens keatas selama dua menit, 6) ulangi langkah keempat dan kelima, 7) ulangi langkah ketiga, 8) usap dari perut kiri ke bagian kanan untuk relaksasi selama 10x, 9) lakukan getaran diatas umbilikus 4x.

Mekanisme *abdominal massage* dengan stimulasi gerakan peristaltik, perubahan tekanan intra abdomen, efek mekanis dan refleksif pada usus, sehingga memperpendek waktu transisi makanan di usus, peningkatan gerakan usus, dan aliran makanan lebih mudah melalui saluran pencernaan (Sinclair, 2011; Uysal *et al.*, 2012). Juga, efek *abdominal massage* dapat meningkatkan rangsangan saraf parasimpatis yang diikuti oleh lambung dan usus, sehingga gerakan sistem pencernaan meningkat, dan peningkatan aktivitas ini menyebabkan pencernaan makanan di lambung dan pergerakan di usus lebih mudah (Altun Ugras *et al.*, 2020). Hal itu dapat mencegah penurunan peristaltik usus dan hipoperfusi *splanchnic* pasien kritis dengan ventilasi mekanik karena efek sedasi dan kondisi tirah baring (Irwan & Suwarman, 2020).

Pengontrolan serta pengurangan volume residu lambung bisa menjadi ukuran penting untuk meningkatkan status gizi dan mengurangi komplikasi pada pasien kritis, dan akibatnya dapat menurunkan tingkat malnutrisi (Dehghan, Fatehi Poor, Mehdipour-Rabori, & Ahmadinejad, 2020). Selain itu, tindakan ini dapat mengurangi frekuensi

muntah dan distensi abdomen serta meningkatkan penambahan berat badan dan pola buang air besar (Mohammadpour *et al.*, 2018). Pemberian intervensi ini juga dapat meningkatkan toleransi terhadap pemberian nutrisi enteral tanpa pemberian obat sehingga dapat mengurangi efek samping dari pemberian intervensi farmakologis.

Kesimpulan

Hasil studi literatur ini menunjukkan bahwa *abdominal massage* efektif menurunkan volume residu lambung pada pasien kritis. Mekanisme *abdominal massage* dengan stimulasi gerakan peristaltik, perubahan tekanan intra abdomen, efek mekanis dan refleksif pada usus, sehingga memperpendek waktu transisi makanan di usus, peningkatan gerakan usus, dan aliran makanan lebih mudah melalui saluran pencernaan. Sehingga perawat di ruang ICU diharapkan dapat mempertimbangkan penerapan *abdominal massage* sebagai pilihan intervensi pada pasien kritis, meninjau bahwa intervensi ini dapat mencegah disfungsi gastrointestinal dengan risiko rendah dan hemat biaya. Saran bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian kembali mengenai standar baku dalam pengukuran volume residu lambung sehingga memiliki rujukan yang sama.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dalam proses penyusunan artikel ini.

Referensi

Aldugiem, M., Abdelkader, A., El-Soussi, A., Zeitoun, T., Abdelkader, F. A., Abdelrahem, A. S. A., & Abd-Elhamid, M. (2021). Effect of Abdominal Massage on Gastrointestinal Outcomes of Critical Ill Patients with Enteral Feeding. *Journal of Medicinal and Chemical Sciences*, 4(5), 497–507.
<https://doi.org/10.26655/JMCHEMSCI.2021.5.11>

Allen, K., & Hoffman, L. (2019). Enteral Nutrition in the Mechanically Ventilated

Patient. *Nutrition in Clinical Practice*, 34(4), 540–557.
<https://doi.org/10.1002/ncp.10242>.

Altun Ugras, G., Yüksel, S., Isik, M. T., Tasdelen, B., Dogan, H., & Mutluay, O. (2020). Effect of Abdominal Massage on Bowel Evacuation in Neurosurgical Intensive Care Patients. *Nursing in Critical Care*, (November), 1–9.
<https://doi.org/10.1111/nicc.12575>.

Connor, M., Hunt, C., Lindley, A., & Adams, J. (2014). Using Abdominal Massage in Bowel Management. *Nursing Standard (Royal College of Nursing (Great Britain) : 1987)*, 28(45), 37–42.
<https://doi.org/10.7748/ns.28.45.37.e8661>.

Dehghan, M., Fatehi poor, A., Mehdipoor, R., & Ahmadinejad, M. (2018). Does Abdominal Massage Improve Gastrointestinal Functions of Intensive Care Patients with An Endotracheal Tube?: A Randomized Clinical Trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 30, 122–128.
<https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2017.12.018>.

Dehghan, M., Fatehi Poor, A., Mehdipoor-Rabori, R., & Ahmadinejad, M. (2020). Effect of Abdominal Massage on Prevention of Aspiration in Intubated and Enterally Fed Patients: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Complementary & Integrative Medicine*, 17(3). <https://doi.org/10.1515/jcim-2017-0124>.

Dehghan, M., Malakoutikhah, A., Ghaedi Heidari, F., & Zakeri, M. A. (2020). The Effect of Abdominal Massage on Gastrointestinal Functions: a Systematic Review. *Complementary Therapies in Medicine*, 54(September), 102553.
<https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.10.2553>.

El-feky, H. A. A., & Ali, N. S. (2020). Effect of Abdominal Massage on Gastric Residual Volume among Critically Ill Patients at Cairo University Hospitals. *International Academic Journal of Health, Medicine and Nursing*, 2(1), 36–53.

Elke, G., Felbinger, T. W., & Heyland, D. K.

- (2015). Gastric Residual Volume in Critically Ill Patients: A Dead Marker or Still Alive? *Nutrition in Clinical Practice*, 30(1), 59–71. <https://doi.org/10.1177/0884533614562841>.
- Gacouin, A., Camus, C., Gros, A., Isslame, S., Marque, S., Lavoué, S., ... Le Tulzo, Y. (2010). Constipation in Long-Term Ventilated Patients: Associated Factors and Impact on Intensive Care Unit Outcomes. *Critical Care Medicine*, 38(10), 1933–1938. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181eb9236>.
- Guo, B. (2015). Gastric Residual Volume Management in Critically Ill Mechanically Ventilated Patients: A Literature Review. *Proceedings of Singapore Healthcare*, 24(3), 171–180. <https://doi.org/10.1177/2010105815598451>.
- Irwan, & Suwarman. (2020). Nutrisi Enteral Pada Pasien dengan Ventilator. *Jurnal Ilmiah WIDYA Kesehatan Dan Lingkungan*, 1(3), 178–184.
- Kahraman, B. B., & Ozdemir, L. (2015). The Impact of Abdominal Massage Administered to Intubated and Enterally Fed Patients on The Development of Ventilator-Associated Pneumonia: A Randomized Controlled Study. *International Journal of Nursing Studies*, 52(2), 519–524. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.11.001>.
- Mohamed, H. A., Bakr, Z. H., & Naguib, A. M. (2021). Effect of Abdominal Massage on Gastrointestinal Function among Enterally Fed Critically Ill Patients. *Egyptian Journal of Health Care*, 12(1), 801–813. <https://doi.org/10.21608/ejhc.2021.153169>.
- Mohammadpour, A. L. I., Sajjadi, M., Maghami, S., & Soltani, H. (2018). The Effect of Gastric Gas Emptying on The Residual Gastric Volume in Mechanically-Ventilated Intensive Care Unit Patients Fed Through Nasogastric Tubes: A Randomized, Single-Blind, Clinical Trial. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 11(9), 492–495. <https://doi.org/10.22159/ajpcr.2018.v11i9.27667>.
- Momenfar, F., Abdi, A., Salari, N., Soroush, A., & Hemmatpour, B. (2018). Studying The Effect of Abdominal Massage on The Gastric Residual Volume in Patients Hospitalized in Intensive Care Units. *Journal of Intensive Care*, 6, 47. <https://doi.org/10.1186/s40560-018-0317-5>.
- Ogunyewo, O. A., & Afemikhe, J. A. (2020). Using Abdominal Massage to Reduce Gastric Residual Volume Among Critically Ill Patients by Nurses in A Tertiary Health Institution in Jos Metropolis, Plateau State. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 10(14), 19–26. <https://doi.org/10.7176/jbah/10-14-03>.
- Osooli, F., Abbas, S., Farsaei, S., & Adibi, P. (2019). Identifying Critically Ill Patients at Risk of Malnutrition and Underfeeding: A Prospective Study at an Academic Hospital. *Adv Pharm Bull*, 9(2), 312–320. <https://doi.org/10.15171/jcvtr.2015.24>.
- Ozen, N., Blot, S., Ozen, V., Arikan Donmez, A., Gurun, P., Cinar, F. I., & Labeau, S. (2018). Gastric Residual Volume Measurement in The Intensive Care Unit: An International Survey Reporting Nursing Practice. *Nursing in Critical Care*, 23(5), 263–269. <https://doi.org/10.1111/nicc.12378>.
- Rahmawati, W., Kristinawati, B., & Kurniasari. (2020). Penerapan Pijat Perut Sebagai Evidence Based Nursing untuk Menurunkan Volume Residu Lambung pada Pasien Kritis. *Journal of Health Research*, 3(1), 42–48. <https://doi.org/10.36419/avicenna.v3i1.341>.
- Sinclair, M. (2011). The Use of Abdominal Massage to Treat Chronic Constipation. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 15(4), 436–445. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2010.07.007>.
- Thomas, S.S., Krishna, B., & Das, N. (2019). A

Study to Assess The Effectiveness of Abdominal Massage on Gastric Residual Volume Among Patients with Intermittent Naso- Gastric Tube Feeding in A Selected Hospital, Bangalore . *IOSR Journal of Nursing and Health Science*, 8(4), 56-58. <https://doi.org/10.9790/1959-0804105658>.

Uysal, N., Eşer, İ., & Akpınar, H. (2012). The Effect of Abdominal Massage on Gastric Residual Volume: A Randomized Controlled Trial. *Gastroenterology Nursing: The Official Journal of the Society of Gastroenterology Nurses and Associates*, 35(2), 117-123. <https://doi.org/10.1097/SGA.0b013e31824c235a>.

Warren, M. (2016). Abdominal Massage May Decrease Gastric Residual Volumes and Abdominal Circumference in Critically Ill Patients. *Evidence-Based Nursing*, 19(3), 76. <https://doi.org/10.1136/eb-2015-102093>.