



Choosing wisely Intensivpflege

Empfehlung 1

Betrachten Sie Eltern und Familienmitglieder als Teil des Behandlungsteams und binden Sie sie nach individuellen Bedürfnissen in die Versorgung der erkrankten Person ein.

Empfehlung Erwachsene

Unter «Familie» werden diverse Familienformen verstanden. In diesem Verständnis gehören den Patientinnen und Patienten, verwandte und nahestehende Personen zur Familie.

Die Familie einer auf der Intensivstation hospitalisierten Person wird stark belastet. Familienangehörige wollen informierte Entscheidungsträger sein und die Interessen und Bedürfnisse der Patientin oder des Patienten vertreten.

Die Anwesenheit der Familie wirkt sich positiv auf die Gesundheit und die Erfahrungen des erkrankten Menschen aus, und auch der Krankheitsverlauf einer Patientin oder eines Patienten wird durch die Anwesenheit der Familie positiv unterstützt.

Die Familie wird als Teil des interprofessionellen Behandlungsteams angesehen. Dabei gilt es, die aktive Integration der Familie in die Versorgung zu fördern und Familienmitglieder gleichberechtigt in medizinische Entscheide (z. B. Visiten, Interventionen), pflegerische (z. B. Aktivitäten des täglichen Lebens) und ethische Entscheide einzubinden.

Die Anwesenheit und Integration der Familie richten sich nach den individuellen Bedürfnissen und Möglichkeiten. Die Familie erhält sowohl zu medizinischen, pflegerischen, als auch ethischen Aspekten der Versorgung klare und strukturierte Informationen und Edukation. Die Angehörigen werden zudem durch proaktive Kommunikation ermutigt, aktive Führung in der Versorgung zu übernehmen.

Empfehlung Pädiatrie

Unter «Eltern» werden die biologischen Eltern oder die erziehungsberechtigten Personen verstanden.

Eltern sind eng mit ihrem Kind verbunden. Sie wollen informierte Entscheidungsträger sein und die Interessen und Bedürfnisse ihres Kindes vertreten. Die Anwesenheit der Eltern wirkt sich nicht nur positiv auf dessen Gesundheit und Zufriedenheit aus, sondern sie fördert auch die Entwicklung des Kindes, unterstützt positive Outcomes, führt zu früheren Entlassungen und vermindert die Rehospitalisationsrate.

Den Eltern soll die Möglichkeit gegeben werden, rund um die Uhr bei ihrem Kind zu sein. Besuchszeiten für Familien müssen unbedingt den individuellen Bedürfnissen entsprechen. Informationen sollen in einer adäquaten Sprache, vollständig und umfangreich, auf Augenhöhe und zeitnah abgegeben werden. Eltern sollen in die tägliche Visite eingebunden werden. Eltern sollen im Sinne gemeinsamer Beschlüsse (*Shared Decision-Making*) in alle Entscheide, d. h. pflegerische, medizinische, therapeutische und ethische, einbezogen werden. Eltern sollen die Möglichkeit haben, aktiv in die Betreuung (Aktivitäten des täglichen Lebens bis Reanimation) des Kindes eingebunden zu werden.



Literatur

Erwachsene

Davidson JE, Aslakson RA, Long AC, Puntillo KA, Kross EK, Hart J, Cox CE, Wunsch H, Wickline MA, Nunnally ME, Netzer G, Kentish-Barnes N, Sprung CL, Hartog CS, Coombs M, Gerritsen RT, Hopkins RO, Franck LS, Skrobik Y, Kon AA, Scruth EA, Harvey MA, Lewis-Newby M, White DB, Swoboda SM, Cooke CR, Levy MM, Azoulay E, Curtis JR. Guidelines for Family-Centered Care in the Neonatal, Pediatric, and Adult ICU. *Crit Care Med.* 2017 Jan;45(1):103-128. doi: 10.1097/CCM.0000000000002169. PMID: 27984278.

Deng LX, Cao L, Zhang LN, Peng XB, Zhang L. Non-pharmacological interventions to reduce the incidence and duration of delirium in critically ill patients: A systematic review and network meta-analysis. *J Crit Care.* 2020 Dec;60:241-248. doi: 10.1016/j.jcrc.2020.08.019. Epub 2020 Aug 31. PMID: 32919363.

Nassar Junior AP, Besen BAMP, Robinson CC, Falavigna M, Teixeira C, Rosa RG. Flexible Versus Restrictive Visiting Policies in ICUs: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med.* 2018 Jul;46(7):1175-1180. doi: 10.1097/CCM.0000000000003155. PMID: 29642108.

Ågård AS, Hofhuis JGM, Koopmans M, Gerritsen RT, Spronk PE, Engelberg RA, Randall Curtis J, Zijlstra JG, Jensen HI. Identifying improvement opportunities for patient- and family-centered care in the ICU: Using qualitative methods to understand family perspectives. *J Crit Care.* 2019 Feb;49:33-37. doi: 10.1016/j.jcrc.2018.10.008. Epub 2018 Oct 12. PMID: 30359923.

Pädiatrie

Hill C, Knafel KA, Santacroce SJ. Family-Centered Care From the Perspective of Parents of Children Cared for in a Pediatric Intensive Care Unit: An Integrative Review. *J Pediatr Nurs.* 2018 Jul-Aug;41:22-33. doi: 10.1016/j.pedn.2017.11.007. Epub 2017 Nov 16. PMID: 29153934; PMCID: PMC5955783.

Meert KL, Clark J, Eggly S. Family-centered care in the pediatric intensive care unit. *Pediatr Clin North Am.* 2013 Jun;60(3):761-72. doi: 10.1016/j.pcl.2013.02.011. Epub 2013 Mar 7. PMID: 23639667; PMCID: PMC3767974.

Abela KM, Wardell D, Rozmus C, LoBiondo-Wood G. Impact of Pediatric Critical Illness and Injury on Families: An Updated Systematic Review. *J Pediatr Nurs.* 2020 Mar-Apr;51:21-31. doi: 10.1016/j.pedn.2019.10.013. Epub 2019 Dec 23. PMID: 31874458.

Richards CA, Starks H, O'Connor MR, Doorenbos AZ. Elements of Family-Centered Care in the Pediatric Intensive Care Unit: An Integrative Review. *J Hosp Palliat Nurs.* 2017 Jun;19(3):238-246. doi: 10.1097/NJH.000000000000335. PMID: 28496382; PMCID: PMC5421392.

Fisk AC, Mott S, Meyer S, Connor JA. Parent Perception of Their Role in the Pediatric Cardiac Intensive Care Unit. *Dimens Crit Care Nurs.* 2022 Jan-Feb 01;41(1):2-9. doi: 10.1097/DCC.0000000000000503. PMID: 34817953.



Empfehlung 2

Schöpfen Sie alle alternativen Möglichkeiten aus, um mechanische, freiheitsbeschränkende Massnahmen (FBM) zu vermeiden.

FBM werden zur Abwendung einer Selbst- und/oder Fremdgefährdung einer Patientin oder eines Patienten eingesetzt.

FBM lösen bei Betroffenen unangenehme Gefühle aus und werden als unmenschlich erlebt. Sie können körperliche Schäden verursachen und erhöhen die Gefahr für die Entstehung eines Delirs oder einer Posttraumatischen Belastungsstörung.

Darum sollen zur Vermeidung von FBM zunächst alternative Massnahmen bedacht und entsprechende pflegerische Konzepte berücksichtigt, eingesetzt und ausgeschöpft werden. Die Notwendigkeit einer FBM sollte regelmässig, idealerweise 1-mal pro Schicht überprüft werden. Das Personal soll für den bewussten Umgang mit FBM sensibilisiert und darin geschult sein.

Literatur

Arbeitsgruppe Leitlinie-FBM USB/Insel/USZ/KSW/SRFT/SoH (2017). Mechanische Freiheitsbeschränkende Massnahmen (FBM) im Akutspital. Evidenzbasierte Leitlinie. Zweite, erweiterte Version Juni 2017. https://www.unispital-basel.ch/fileadmin/unispitalbaselch/Patienten_Besucher/Klinische_Ethik/Leitf%C3%A4den/USB_Mechanische_freiheitsbeschaenkende_massnahmen.pdf.

Santos GFD, Oliveira EG, Souza RCS. Good practices for physical restraint in intensive care units: integrative review. *Rev Bras Enferm.* 2021 Jul 9;74(3):e20201166. English, Portuguese. doi: 10.1590/0034-7167-2020-1166. PMID: 34259731.

Ikebe R, Kawaguchi A, Kawasaki T, Miura N, Matsuishi Y, Takeuchi M, Nittsu T, Fujiwara N, Shimoyama S, Nakayama Y, Akita C, Munekawa I, Kajinishi Y, Sasaki E, Sakamoto K, Matsuoka W; PRINCE Study Group and Innovative Support for Pediatric Intensive Care Research and Education (INSPIRED). Physical Restraints in Critically Ill Children: A Multicenter Longitudinal Point Prevalence Study. *Crit Care Med.* 2021 Nov 1;49(11):1955-1962. doi: 10.1097/CCM.0000000000005111. PMID: 34166295.

Nielson S, Bray L, Carter B, Kiernan J. Physical restraint of children and adolescents in mental health inpatient services: A systematic review and narrative synthesis. *J Child Health Care.* 2021 Sep;25(3):342-367. doi: 10.1177/1367493520937152. Epub 2020 Jul 7. PMID: 32633554; PMCID: PMC8422777.

Perers C, Bäckström B, Johansson BA, Rask O. Methods and Strategies for Reducing Seclusion and Restraint in Child and Adolescent Psychiatric Inpatient Care. *Psychiatr Q.* 2022 Mar;93(1):107-136. doi: 10.1007/s11126-021-09887-x. Epub 2021 Feb 25. PMID: 33629229; PMCID: PMC8993718.

Preis A, Preis P. Restraint in paediatrics: A delicate balance. *J Paediatr Child Health.* 2019 Oct;55(10):1165-1169. doi: 10.1111/jpc.14607. Epub 2019 Sep 3. PMID: 31482670.

Rakhmatullina M, Taub A, Jacob T. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). (2012). Promoting Safety: Alternative Approaches to the Use of Restraints. Toronto: Registered Nurses' Association of Ontario. <https://rnao.ca/bpg/guidelines/promoting-safety-alternative-approaches-use-restraints>.

Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) (2018). Zwangsmassnahmen in der Medizin. https://www.samw.ch/dam/jcr:b017b872-8c9a-41eb-934a-e0184609f381/richtlinien_samw_zwangsmassnahmen.pdf.



SCHWEIZERISCHE GESELLSCHAFT FÜR INTENSIVMEDIZIN
SOCIÉTÉ SUISSE DE MÉDECINE INTENSIVE
SOCIETÀ SVIZZERA DI MEDICINA INTENSIVA
SGI-SSMI-SSMI

Wagner LM, Perivolaris A, Boaro N, Casselman L, Carreau L, Edgar S. (2012). Promoting safety: alternative approaches to the use of restraints. Toronto: Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). https://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Promoting_Safety_-_Alternative_Approaches_to_the_Use_of_Restraints_0.pdf.



Empfehlung 3

Fördern Sie eine effiziente und vollständige Information bei Patientenübergabe.

Während des Spitalaufenthaltes werden Patientinnen und Patienten von unterschiedlichen Gesundheitsfachpersonen in verschiedenen Abteilungen betreut. Eine sichere, kontinuierliche Patientenbetreuung bedingt, dass notwendige Informationen bei jedem Schicht-, Behandlungsort- und Teamwechsel weitergegeben werden.

Eine effektive und effiziente Patientenübergabe basiert auf einer aktuellen Dokumentation und hat einen anerkannten standardisierten, strukturierten, allen bekannten und von allen angewandten Ablauf.

Dazu eignen sich Tools wie ISBAR oder I-Pass, die ans individuelle Setting und an die Art der Patientenübergabe angepasst werden. Informationen wie Reanimationsstatus und individuelle Behandlungs- sowie Pflegepläne sind essenziell.

Der aktive, mündliche Dialog zwischen den Betreuungsfachpersonen ermöglicht wechselseitiges Prüfen von Informationen, den Wissensaustausch, professionelle Interpretation sowie soziale Interaktion.

Alle Mitarbeitenden sind mitverantwortlich für eine konzentrierte und fokussierte Patientenübergabe. Diese wird unterstützt durch ein geteiltes Verständnis des Rapportes, das Minimieren von Lärm und Zeitdruck sowie das Vermeiden von Multitasking und Unterbrechungen.

Das Leitungsteam stellt sicher, dass Mitarbeitende Kenntnisse über Inhalt sowie Ablauf der Patientenübergabe erhalten. Des Weiteren setzt es adäquate Rahmenbedingungen für die Umsetzung in der Praxis.

Literatur

Ahn JW, Jang HY, Son YJ. Critical care nurses' communication challenges during handovers: A systematic review and qualitative meta-synthesis. *J Nurs Manag.* 2021 May;29(4):623-634. doi: 10.1111/jonm.13207. Epub 2020 Dec 1. PMID: 33147359.

Buus N, Hoeck B, Hamilton BE. Nurses' shift reports: a systematic literature search and critical review of qualitative field studies. *J Clin Nurs.* 2017 Oct;26(19-20):2891-2906. doi: 10.1111/jocn.13655. Epub 2017 Mar 24. PMID: 27874980.

Merkel MJ, von Dossow V, Zwißler B. Strukturierte Patientenübergabe in der perioperativen Medizin : Rationale und Umsetzung in der klinischen Praxis [Structured patient handovers in perioperative medicine : Rationale and implementation in clinical practice]. *Anaesthesist.* 2017 Jun;66(6):396-403. German. doi: 10.1007/s00101-017-0320-6. Erratum in: *Anaesthesist.* 2017 Aug;66(8):603. PMID: 28523364.

Spooner AJ, Corley A, Chaboyer W, Hammond NE, Fraser JF. Measurement of the frequency and source of interruptions occurring during bedside nursing handover in the intensive care unit: An observational study. *Aust Crit Care.* 2015 Feb;28(1):19-23. doi: 10.1016/j.aucc.2014.04.002. Epub 2014 May 9. PMID: 24815953. nursing handover in the intensive care unit: an observational study. *Australian Critical Care*, 28(1), 19-23.



Empfehlung 4

Nutzen Sie die Vorteile eines Alarm-Managements im Rahmen des Monitorings zur klinischen Überwachung.

Alarm-Management bedeutet das systematische Management von Alarmen zur Verhinderung von unnötigen akustischen und visuellen Alarmen während der klinischen Überwachung von Patientinnen und Patienten.

Ein Alarm-Management gewährleistet eine adäquate und sichere Überwachung der Patientinnen und Patienten und umfasst die Beschreibung des Monitoringumfangs, die korrekte Handhabung des Monitorings und die Alarmeinstellungen.

Dadurch werden für die Patienten und Patientinnen, für Angehörige und das Behandlungsteam belastende Auswirkungen wie unnötiger Lärm und visuelle Reize reduziert. Zudem kann die zeitliche Belastung durchs Quittieren von Alarmen verringert und der Alarm-Fatigue vorgebeugt werden.

Literatur

Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI). Clinical Alarm Management, Compendium, 2018. Download: [aami-clinical-alarm-management-compendium.pdf](https://www.aami.org/clinical-alarm-management-compendium.pdf) ([nkuniversity.org](https://www.nkuniversity.org/)).

Hickman RL. Evidence-Based Review and Discussion Points. *Am J Crit Care*. 2016 May;25(3):220-1. doi: 10.4037/ajcc2016154. PMID: 27134227.

Kopp R, Wildenauer R, Marx G. Choosing wisely in surgical intensive care medicine. *ANASTHESIOLOGIE & INTENSIVMEDIZIN*, 2020, 61, 466-71.

Lewandowska K, Weisbrot M, Cieloszyk A, Mędrzycka-Dąbrowska W, Krupa S, Ozga D. Impact of Alarm Fatigue on the Work of Nurses in an Intensive Care Environment-A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Nov 13;17(22):8409. doi: 10.3390/ijerph17228409. PMID: 33202907; PMCID: PMC7697990.

Managing Alarms in Acute Care Across the Life Span: Electrocardiography and Pulse Oximetry. *Crit Care Nurse*. 2018 Apr;38(2):e16-e20. doi: 10.4037/ccn2018468. PMID: 29606686.

Pak B. Turn up the Quiet: Reducing Unnecessary Alarms. *Am J Crit Care*. 2020 Sep 1;29(5):396. doi: 10.4037/ajcc2020106. PMID: 32869078.

Ruppel H, Funk M, Whittemore R. Measurement of Physiological Monitor Alarm Accuracy and Clinical Relevance in Intensive Care Units. *Am J Crit Care*. 2018 Jan;27(1):11-21. doi: 10.4037/ajcc2018385. Erratum in: *Am J Crit Care*. 2018 Mar;27(2):123. PMID: 29292271.



Empfehlung 5

Nutzen Sie alle Möglichkeiten, um iatrogen verursachte Blutverluste durch routinemässige Blutentnahmen so tief wie möglich zu halten.

Blutverluste durch die Entnahme von Laborproben können zu Anämien bei den Patientinnen und Patienten führen.
Zur maximalen Reduktion eines Blutverlusts ist es möglich, die Indikation arterieller Katheter im Behandlungsteam laufend zu evaluieren. Zusätzlich können arterielle Drucksysteme genutzt werden, bei denen Blut reinfundiert werden kann.
Zudem empfiehlt es sich, während der Zusammenarbeit im Behandlungsteam (verordnete) Routine-Labordiagnostik gemäss klinischer Einschätzung im Behandlungsprozess kritisch auf ihre Notwendigkeit und Relevanz zu hinterfragen.
Eine weitere Möglichkeit zeigt sich im Einsatz von kleinstmöglichen Labor-Probenröhrchen.

Literatur

- Blum FE, Lund ET, Hall HA, Tachauer AD, Chedrawy EG, Zilberstein J. Reevaluation of the utilization of arterial blood gas analysis in the Intensive Care Unit: effects on patient safety and patient outcome. *J Crit Care.* 2015 Apr;30(2):438.e1-5. doi: 10.1016/j.jcrc.2014.10.025. Epub 2014 Nov 6. PMID: 25475075.
- Dhanani JA, Barnett AG, Lipman J, Reade MC. Strategies to reduce inappropriate laboratory blood test orders in intensive care are effective and safe: a before-and-after quality improvement study. *Anaesth Intensive Care.* 2018 May;46(3):313-320. doi: 10.1177/0310057X1804600309. PMID: 29716490.
- Hooper KP, Anstey MH, Litton E. Safety and efficacy of routine diagnostic test reduction interventions in patients admitted to the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. *Anaesth Intensive Care.* 2021 Jan;49(1):23-34. doi: 10.1177/0310057X20962113. Epub 2021 Feb 7. PMID: 33554634.
- Khanal S. Utilization of arterial blood gas measurement in a tertiary care hospital. *J Anaesthesia & Critical Care: Open Access*, 2016, 6(2), 00219. DOI: 10.15406/jaccoa.2016.06.00219.
- Sanchez-Giron F, Alvarez-Mora F. Reduction of blood loss from laboratory testing in hospitalized adult patients using small-volume (pediatric) tubes. *Arch Pathol Lab Med.* 2008 Dec;132(12):1916-9. doi: 10.5858/132.12.1916. PMID: 19061290.
- Vincent JL, Quintairos E Silva A, Couto L Jr, Taccone FS. The value of blood lactate kinetics in critically ill patients: a systematic review. *Crit Care.* 2016 Aug 13;20(1):257. doi: 10.1186/s13054-016-1403-5. PMID: 27520452; PMCID: PMC4983759.
- Walsh OM, Davis K, Gatward J. Reducing inappropriate arterial blood gas testing in a level iii intensive care unit: A before-and-after observational study. *Critical Care and Resuscitation*, 2020, 22(4), 370-377. <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.567802551777581>.
- World Health Organization. (2021). The urgent need to implement patient blood management: policy brief. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/346655/9789240035744-eng.pdf>.



Empfehlung 6

Reduzieren Sie Diskonnektionen und Wechselintervalle von Infusions- und Beatmungssystemen auf ein Minimum.

Häufige Diskonnektionen und Wechselintervalle von Infusions- und Beatmungssystemen führen zu einem erhöhten hygienischen Risiko wie Katheterinfekten und beatmungsassoziierten Pneumonien sowie zu unnötigen Kosten. Die Indikation der zugehörigen Katheter setzt eine tägliche interprofessionelle Evaluation voraus. Deshalb empfehlen wir für Infusionssysteme ein Wechselintervall von 4 bis 7 Tagen und für Beatmungssysteme ein Wechselintervall von 7 bis 28 Tagen. Dabei sind die Herstellerangaben inkl. der Medizinalprodukteverordnung sowie hausinterne Regelungen der Spitalhygiene zu berücksichtigen.

Literatur

Arbeitskreis «Krankenhaus- & Praxishygiene» der AWMF (2017), S1 Leitlinien Hygieneanforderungen der Intensivmedizin. <https://leitlinien.dgk.org/2017/s1-leitlinie-hygieneanforderungen-in-der-intensivmedizin/>.

Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjeh R; CDC; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guidelines for preventing health-care--associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. MMWR Recomm Rep. 2004 Mar 26;53(RR-3):1-36. PMID: 15048056.

Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut. (2000). Prävention der nosokomialen Pneumonie, <https://www.springermedizin.de/praevention-der-nosokomialen-pneumonie-mitteilung-der-kommission/8014368>.



Empfehlung 7

Evaluieren Sie die Entwöhnungsbereitschaft und fördern Sie die Entwöhnung von der invasiven Beatmung.

Die invasive Beatmung dient in vielen Situationen als lebensrettende medizinische Massnahme. Gleichzeitig stellt sie – insbesondere mit Zunahme der Beatmungsdauer – ein erhebliches Risiko für zahlreiche Komplikationen und Nebenwirkungen für die Lunge sowie andere Organsysteme dar. Dies alles ist mit einer Zunahme der Sterblichkeit verbunden.

Die Dauer der invasiven Beatmung soll deshalb so kurz wie möglich gehalten werden. Die Entwöhnungsbereitschaft eines erkrankten Menschen von der Beatmung soll deshalb frühzeitig erkannt und die Entwöhnung gefördert werden.

Hierfür werden bei erwachsenen Patientinnen und Patienten eine zielorientierte Analgosedation und das protokollbasierte Vorgehen zur schrittweisen Reduktion der Beatmungsabhängigkeit sowie zeitnahe Aufwach- und Spontanatemversuche empfohlen. Bei pädiatrischen Patienten und Patientinnen werden zur Verkürzung der Beatmungsdauer die Anwendung von Sedationsassessment-Skalen sowie die tägliche Beurteilung der Entwöhnungsbereitschaft empfohlen.

Literatur

Erwachsene

Fichtner F, Mörer O, Laudi S, Weber-Carstens S, Kaisers U. S3-Leitlinie „Invasive Beatmung und Einsatz extrakorporaler Verfahren bei akuter respiratorischer Insuffizienz“. DIVI, 4, 154-163. https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/001-021I_S3_Invasive_Beatmung_2017-12.pdf.

Blackwood B, Burns KE, Cardwell CR, O'Halloran P. Protocolized versus non-protocolized weaning for reducing the duration of mechanical ventilation in critically ill adult patients. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Nov 6;2014(11):CD006904. doi: 10.1002/14651858.CD006904.pub3. PMID: 25375085; PMCID: PMC6517015.

Epstein SK, Walkey A. (2021). Initial weaning strategy in mechanically ventilated adults. [https://www.uptodate.com/contents/initial-weaning-strategy-in-mechanically-ventilated-adults?](https://www.uptodate.com/contents/initial-weaning-strategy-in-mechanically-ventilated-adults?search=initial%20weaning%20strategy%20in%20mechanically%20ventilated%20adults&it=s)

Han MK. (2022). Management and prognosis of patients requiring prolonged mechanical ventilation. [https://www.uptodate.com/contents/management-and-prognosis-of-patients-requiring-prolonged-mechanical-ventilation?](https://www.uptodate.com/contents/management-and-prognosis-of-patients-requiring-prolonged-mechanical-ventilation?search=management%20and%20prognosis%20of%20patients%20requiring%20prolonged%20mechanical%20ventilation&it=s)

Klompas M, Anderson D, Trick W, Babcock H, Kerlin MP, Li L, Sinkowitz-Cochran R, Ely EW, Jernigan J, Magill S, Lyles R, O'Neil C, Kitch BT, Arrington E, Balas MC, Kleinman K, Bruce C, Lankiewicz J, Murphy MV, E Cox C, Lautenbach E, Sexton D, Fraser V, Weinstein RA, Platt R; CDC Prevention Epicenters. The preventability of ventilator-associated events. The CDC Prevention Epicenters Wake Up and Breathe Collaborative. Am J Respir Crit Care Med. 2015 Feb 1;191(3):292-301. doi: 10.1164/rccm.201407-1394OC. PMID: 25369558; PMCID: PMC5447286.

Schönhofer B, Geiseler J, Dellweg D, Moerer O, Barchfeld T, Fuchs H, Karg O, Rosseau S, Sitter H, Weber-Carstens S, Westhoff M, Windisch W. Prolongiertes Weaning: S2k-Leitlinie herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V [Prolonged weaning: S2k-guideline published by the German Respiratory Society]. Pneumologie. 2014 Jan;68(1):19-75. German. doi: 10.1055/s-0033-1359038. Epub 2014 Jan 15. PMID: 24431072.



Pädiatrie

Blackwood B, Tume LN, Morris KP, Clarke M, McDowell C, Hemming K, Peters MJ, McIlmurray L, Jordan J, Agus A, Murray M, Parslow R, Walsh TS, Macrae D, Easter C, Feltbower RG, McAuley DF; SANDWICH Collaborators. Effect of a Sedation and Ventilator Liberation Protocol vs Usual Care on Duration of Invasive Mechanical Ventilation in Pediatric Intensive Care Units: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2021 Aug 3;326(5):401-410. doi: 10.1001/jama.2021.10296. PMID: 34342620; PMCID: PMC8335576.

Fichtner F, Mörer O, Laudi S, Weber-Carstens S, Kaisers U. S3-Leitlinie „Invasive Beatmung und Einsatz extrakorporaler Verfahren bei akuter respiratorischer Insuffizienz“. *DIVI*, 4, 154-163. https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/001-021l_S3_Invasive_Beatmung_2017-12.pdf.

Schönhofer B, Geiseler J, Dellweg D, Fuchs H, Moerer O, Weber-Carstens S, Westhoff M, Windisch W, Hirschfeld-Araujo J, Janssens U, Rollnik J, Rosseau S, Schreiter D, Sitter H. [Prolonged Weaning - S2k-Guideline Published by the German Respiratory Society]. *Pneumologie*. 2019 Dec;73(12):723-814. German. doi: 10.1055/a-1010-8764. Epub 2019 Dec 9. PMID: 31816642.

Newth CJ, Hotz JC, Khemani RG. Ventilator Liberation in the Pediatric ICU. *Respir Care*. 2020 Oct;65(10):1601-1610. doi: 10.4187/respcare.07810. PMID: 32973103; PMCID: PMC8018879.

Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Pediatric acute respiratory distress syndrome: consensus recommendations from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. *Pediatr Crit Care Med*. 2015 Jun;16(5):428-39. doi: 10.1097/PCC.0000000000000350. PMID: 25647235; PMCID: PMC5253180

Poletto E, Cavagnero F, Pettenazzo M, Visentin D, Zanatta L, Zoppelletto F, Pettenazzo A, Daverio M, Bonardi CM. Corrigendum on: Ventilation weaning and extubation readiness in children in pediatric intensive care unit: A review. *Front Pediatr*. 2022 Oct 14;10:1044681. doi: 10.3389/fped.2022.1044681. Erratum for: *Front Pediatr*. 2022 Apr 01;10:867739. PMID: 36313866; PMCID: PMC9616164.



Empfehlung 8

Führen Sie das endotracheale Absaugen bei mechanischer Beatmung nur bei Vorliegen klinischer Kriterien durch.

Ein Absaugvorgang geht mit Belastungen für Patienten und Patientinnen sowie potenziellen Komplikationen einher.

Klinische Kriterien, die einen Absaugversuch erfordern, sind sicht-, hör- oder palpierbares Sekret im Atemweg, plötzlicher Abfall der Sauerstoffsättigung in der Pulsoxymetrie oder den Blutgasen, «Sägezahn-Muster» in der Flowkurve oder im Flow-Volume-Loop am Respirator, Anstieg des Spitzendruckes bei volumenkontrollierter Beatmung oder Abfall des Tidalvolumens bei druckkontrollierter Beatmung.

Weitere Kriterien, die einen Absaugversuch rechtfertigen, sind Hinweise auf Atemnot, einhergehend mit Unruhe und/oder einem Anstieg von Herzfrequenz, Blutdruck und Atemfrequenz.

Ein regelmässiges 8-stündliches Absaugintervall ohne Vorliegen der oben genannten Kriterien kann indiziert sein, wenn einer progredienten Tubusobstruktion vorgebeugt werden soll, die gekennzeichnet ist durch zunehmenden Widerstand beim Absaugvorgang.

Literatur

American Association for Respiratory Care. AARC Clinical Practice Guidelines. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. *Respir Care*. 2010 Jun;55(6):758-64. PMID: 20507660.

Pedersen CM, Rosendahl-Nielsen M, Hjermand J, Egerod I. Endotracheal suctioning of the adult intubated patient--what is the evidence? *Intensive Crit Care Nurs*. 2009 Feb;25(1):21-30. doi: 10.1016/j.iccn.2008.05.004. Epub 2008 Jul 15. PMID: 18632271.

Sole ML, Bennett M, Ashworth S. Clinical Indicators for Endotracheal Suctioning in Adult Patients Receiving Mechanical Ventilation. *Am J Crit Care*. 2015 Jul;24(4):318-24; quiz 325. doi: 10.4037/ajcc2015794. PMID: 26134331.

Davies K, Monterosso L, Bulsara M, Ramelet AS. Clinical indicators for the initiation of endotracheal suction in children: An integrative review. *Aust Crit Care*. 2015 Feb;28(1):11-8. doi: 10.1016/j.aucc.2014.03.001. Epub 2014 Apr 24. PMID: 24767960.

Shah C, Kollef MH. Endotracheal tube intraluminal volume loss among mechanically ventilated patients. *Crit Care Med*. 2004 Jan;32(1):120-5. doi: 10.1097/01.CCM.0000104205.96219.D6. PMID: 14707569.



Empfehlung 9

Führen Sie eine Umpositionierung des endotrachealen Tubus alle 24 Stunden, respektive nur bei Vorliegen individueller Risikokriterien häufiger durch.

Das Umpositionieren des endotrachealen Tubus dient in erster Linie dem Vermeiden von Druckulzerationen, die aber nicht nur mit der Häufigkeit des Wechselintervalls, sondern auch mit der Art der Tubusfixierung und dem Fixiermaterial zusammenhängen. Ein häufigeres Wechselintervall als 24-stündlich ist nur nötig bei individuell erhöhtem Risiko – z. B. bei bereits bestehenden Hautläsionen oder stark erhöhtem Dekubitus-Risiko. Unabhängig vom Wechselintervall sollten mindestens alle 8 Stunden das individuelle Risiko evaluiert und die Fixierung überprüft werden sowie eine gründliche Lippen- und Mundrauminspektion stattfinden.

Literatur

Hyzy RC. (2022). Complications of the endotracheal tube following initial placement: Prevention and management in adult intensive care unit patients, <https://www.medilib.ir/uptodate/show/1644>.

Vollman K, Sole ML, Quinn B. (2016). Endotracheal tube care and oral care practices for ventilated and non-ventilated patients. AACN Procedure manual for High Acuity, Progressive and Critical Care. 7th ed. St. Louis, MO: Elsevier, 32-9.

Endotracheal tube (adult, pediatric) -Seuring, Care of (2017), <https://www.saskatoonhealthregion.ca/about/NursingManual/1176.pdf>.

Rothaug O, Dubb R, Kaltwasser A, Hermes C, Müller-Wolff T, Stork B, Hebenstreit HP. Fixierung des oralen Endotrachealtubus in der Intensivtherapie. intensiv, 2012, 20(06), 296-302.

Garrubba M. (2017). Preventing pressure injuries in intubated patients in ICU: Systematic Review. Centre for Clinical Effectiveness, Monash Innovation and Quality, Monash Health, Melbourne, Australia.

Rothaug O, Müller-Wolff A, Kaltwasser R, Dubb R, Hermes, C. Praxis der Fixierung des Endotrachealtubus. Medizinische Klinik – Intensivmedizin Notfallmedizin, 2013, 108, 507-15.