

NEWSLETTER



Nr. 8

LIEBE NETZWERKERINNEN UND NETZWERKER,

Es ist so weit, das Programm steht, die Flyer sind gedruckt und die Anmeldeseite ist für alle geöffnet. Wie bereits angekündigt, findet nächstes Jahr am 25. März 2025 unser erstes ECMO-Netzwerk Symposium statt.



Wir danken schon mal im Voraus Tobias Ochmann und dem Marienkrankenhaus für die Organisation und das zur Verfügung stellen der Räumlichkeiten. Das Programm wird fast ausschließlich aus dem Netzwerk heraus gestaltet. Wir freuen uns und sind ebenfalls dankbar für so viel Fachkompetenz innerhalb unseres Netzwerkes, welches mittlerweile auf über 40 Mitglieder angewachsen ist. Jetzt liegt es an euch. Meldet euch an, teilt die Information und dann sehen wir uns im nächsten Jahr in Hamburg.

Miteinander geht es besser – Warum Netzwerkarbeit wichtig ist!

P. Nydahl, Kiel

Was passiert hier eigentlich? ECMO Basics und Grundlagen

M. Reinhardt, Dresden

ECMO im Alltag – Perspektiven und Erfahrungen aus einem universitären Zentrum

K. Warnke, Hamburg

Perspektivwechsel - Wie erleben PatientInnen eine wach-ECMO Behandlung?

B. Heinze, Regensburg

Wenn das eigene Organ es nicht mehr schafft - ECMO als Bridge to Transplant

T. Daron, Hannover

Therapie im Grenzbereich - ECMO & Ethik

T. Krüger, Hamburg

Timing ist alles - der perfekte Ablauf bei ALS & eCPR

T. Wittler, Osnabrück

Besondere Situationen erfordern besondere Kenntnisse – Welche Kompetenzen benötigen Pflegefachpersonen?

T. Ochmann, Hamburg

Schritt für Schritt - Modulare Einarbeitung in der pflegerischen Versorgung von ECMO-PatientInnen

S. Möller, Lübeck

+ Workshops zum Thema Bauchlage, Frühmobilisation und Troubleshooting

Hier für euch nochmal der Anmeldelink: ecmo.splashthat.com

– Liebe Grüße und nun viel Freude mit dem Newsletter des ECMO- Netzwerks.

Eure Netzwerksprecher Tobias Wittler und Tobias Ochmann



LIEBE KOLLEGINNEN UND KOLLEGEN,

die Versorgung von Patientinnen und Patienten mit ECMO spielt im Kontext der intensivmedizinischen Therapie eine zunehmend größere Rolle und stellt hohe Anforderungen an die Expertise von Pflegefachpersonen und KardiotechnikerInnen. Als ECMO-Netzwerk wollen wir zum aktiven Austausch von Wissen und Können, und damit auch zu einer verbesserten Versorgung dieser PatientInnengruppe, beitragen.

Daher freuen wir uns, Sie zum 1. ECMO-Netzwerk Symposium am 25.03.2025 am Marienkrankenhaus Hamburg einladen zu können.

In spannenden Vorträgen und interaktiven Workshops haben Sie die Chance, sich mit ausgewiesenen ExpertInnen auszutauschen, selbst Hand anzulegen und Ihr pflegerisches Handlungsfeld zu erweitern. Zudem bietet unsere Industrieausstellung die Möglichkeit, einen Einblick in die neuesten Entwicklungen zu bekommen. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme und den gemeinsamen Austausch!

Herzliche Grüße

Tobias Wittler Tobias Ochmann
Netzwerksprecher stellv. Netzwerksprecher

Jacob Melchers
Pflegedirektor (komm.)

Predictors of early mobilization in patients requiring VV ECMO for greater than 7 days: An international cohort study

Joseph E. Tonna, Michael Bailey, Darryl Abrams, Daniel Brodie, Carol L. Hodgson
<https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2023.05.022>

Einleitung

Die Studie untersucht die Prädiktoren für die frühe Mobilisierung bei Patient:innen, die länger als 7 Tage die veno-venöse extrakorporale Membranoxygenierung (VV ECMO) benötigen. Ziel ist es, Faktoren zu identifizieren, die eine frühe Mobilisierung während der ECMO-Therapie begünstigen, um die Patient:innenversorgung und die Ergebnisse zu verbessern.

Methode

Es handelt sich um eine internationale Kohortenstudie, die Daten aus dem Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) Register verwendet. Analysiert wurden erwachsene Patient:innen (≥ 18 Jahre), die mindestens 7 Tage mit VV ECMO unterstützt wurden. Der primäre Endpunkt war die frühe Mobilisierung, definiert als ein ICU Mobility Scale Score >0 am Tag 7 der ECMO-Unterstützung. Hierarchische multivariable logistische Regressionsmodelle wurden verwendet, um unabhängige Faktoren für die frühe Mobilisierung zu identifizieren. Zu den untersuchten Variablen gehörten demografische Daten, klinische Merkmale, Behandlungsdetails und Zentrenmerkmale.

Ergebnisse

Unter den 8.160 Patienten in der endgültigen Analyse erreichten 2.403 Patienten (30 %) während der ECMO-Unterstützung ein gewisses Maß an körperlicher Aktivität, 22% davon innerhalb der ersten Woche. Insgesamt 845 (10%) der Patient:innen konnten mit Unterstützung stehen (ICU Mobility Score 4) oder mehr, 6,8% davon innerhalb der ersten 7 Tage.

Assoziiert mit einer frühen Mobilisierung wurden u.a. folgende Faktoren bei den VV ECMO-Patient:innen: niedrigeres Gewicht, weibliches Geschlecht, keine schwarze Hautfarbe, chronische Begleiterkrankungen (inkl. Transplantation). Außerdem waren die Patient:innen, die innerhalb der ersten Woche an der ECMO mobilisiert wurden, seltener invasiv beatmet.

Eine frühe Mobilisierung der Patient:innen an der ECMO war mit einer signifikant geringeren Sterblichkeitsrate verbunden (29% vs. 48%; $p < 0.0001$).

Diskussion

Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl modifizierbare als auch nicht modifizierbare Patient:innenmerkmale die frühe Mobilisierung während der VV ECMO beeinflussen. Die Studie unterstreicht zudem die Bedeutung spezialisierter Zentren und spezifischer Kanülierungstechniken für die Verbesserung der Mobilisierungsergebnisse. Die Identifikation dieser Prädiktoren kann dazu beitragen, gezielte Interventionen zu entwickeln, um die Mobilisierung und damit die Gesamtergebnisse der Patient:innen zu verbessern.

Limitationen

Das retrospektive Design dieser Studie kann zu Verzerrungen führen und die Kausalität der beobachteten Assoziationen einschränken. Unterschiede in den Behandlungsprotokollen und Patient:innenkollektiven zwischen den einzelnen Zentren könnten ebenfalls die Ergebnisse beeinflussen und die Generalisierbarkeit einschränken. Zudem konzentriert sich die Studie auf die Mobilisierung am Tag 7 und berücksichtigt keine langfristigen Mobilisierungsergebnisse oder andere langfristige klinische Ergebnisse.

Nosocomial Infections in Adults Receiving Extracorporeal Membrane Oxygenation: A Review for Infectious Diseases Clinicians

Joseph E Marcus, Aditya Shah, Giles J Peek, Graeme MacLaren

<https://doi.org/10.1093/cid/ciae120>

Einleitung

In den letzten zehn Jahren hat die Verwendung von extrakorporaler Membranoxygenierung (ECMO) bei Patient:innen mit refraktärem Herz- oder Atemversagen erheblich zugenommen. Diese Studie befasst sich mit den Herausforderungen, die sich aus nosokomialen Infektionen bei Patient:innen ergeben, die ECMO erhalten, und bietet einen Überblick über die aktuellen Praktiken zur Infektionskontrolle und -prävention.

Patient:innen, die ECMO erhalten, sind aufgrund mehrerer Faktoren einem hohen Risiko für nosokomiale Infektionen ausgesetzt. Die Studie zitiert Daten aus der Extracorporeal Life Support Organization (ELSO), die eine Inzidenz von 30,6 nosokomialen Infektionen pro 1000 ECMO-Tagen berichtet. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Definitionen von Infektionen variieren und viele positive Kulturen möglicherweise Kontamination oder Kolonisation darstellen.

Methode

Die Autor:innen führten zunächst eine gründliche Literaturrecherche durch, um relevante Daten und bestehende Studien zu identifizieren, die sich mit Infektionsraten und Risikofaktoren in diesem speziellen Patient:innenkreis befassen.

Ein zentraler Bestandteil der Methodik war die Analyse von Daten aus dem Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) Register, das Informationen von über 200.000 Patienten weltweit umfasst. Diese Daten ermöglichten es den Forschenden, die Häufigkeit nosokomialer Infektionen zu quantifizieren und die häufigsten Erreger zu identifizieren. Darüber hinaus wurden verschiedene Risikofaktoren untersucht, die mit einer erhöhten Infektionsrate assoziiert sind, wie etwa die Art der ECMO-Konfiguration (veno-arteriell oder veno-venös) und die Dauer der ECMO-Behandlung.

Ergebnisse

Die häufigsten nosokomialen Infektionen bei ECMO-Patient:innen umfassen:

- **Ventilator-assoziierte Pneumonien (VAP)**
- **Zentralvenöse Katheter-assoziierte Blutstrominfektionen (CLABSI)**

Die Studie hebt hervor, dass die Überwachung und das Management dieser Infektionen entscheidend sind, um die Patient:innensicherheit zu gewährleisten.

Strategien zur Infektionskontrolle

Untersuchungen zeigen, dass es unterschiedliche Praktiken in der Infektionskontrolle gibt. Die Mehrheit der Zentren verwendet Chlorhexidingluconat-Waschungen, aber weniger als die Hälfte nutzt Chlorhexidin-imprägnierte Verbände oder Isopropylalkohol an den Zugangsöffnungen des Kreislaufs. Monozentrische Studien haben gezeigt, dass tägliche Reinigungen mit 2 % Chlorhexidingluconat und 70 % Isopropylalkohol das Risiko einer Bakteriämie verringern können. Einige Hersteller raten jedoch von der Verwendung von Alkohol zur Reinigung der ECMO-Komponenten ab, da die Gefahr von Rissen besteht.

Eine kürzlich durchgeführte Studie verglich zwei Zentren: eines mit einer umfassenden Dekontaminationsstrategie (orales Amphotericin, Colistin und Aminoglykosid, tägliche Körperwaschungen mit 4% Chlorhexidin und nasales Mupirocin) und eines mit Standardversorgung. Die umfassende Strategie war mit einem verringerten Risiko für nosokomiale Infektionen und multiresistente Erreger verbunden, zeigte jedoch keinen Unterschied in den Mortalitätsraten. Die

langfristigen Auswirkungen auf die Intensivstationen und die Mikrobiota der Patienten sind noch unbekannt.

Zur Vorbeugung von CLABSI, CAUTI (katheterassoziierte Harnwegsinfektionen), VAP's (beatmungsassoziierte Ereignisse) sowie Haut- und Weichteilinfektionen sollten lokale Infektionspräventions- und Kontrollprotokolle entwickelt werden. Für ECMO-Patient:innen werden spezifische Praktiken zur Infektionskontrolle empfohlen, einschließlich der Pflege an Katheterstellen, Sicherungsvorrichtungen, Entfernung der Katheter, die nicht mehr benötigt werden, und angemessene diagnostische Verantwortung für Urin- und Blutkulturen.

Krankenhäuser, die ECMO-Patient:innen betreuen, sollten über Programme zur Infektionsprävention und -kontrolle verfügen. Die meisten Zentren nutzen elektronische Datenmanagementsysteme für das Management nosokomialer Infektionen. Angesichts der zunehmenden Zahl von ECMO-Patient:innen sollten Programme ähnliche Systeme speziell für diese Population in Betracht ziehen.

Diskussion

Die Studie bietet einen umfassenden Überblick über die Herausforderungen und Strategien im Umgang mit nosokomialen Infektionen bei Patient:innen, die ECMO erhalten. Sie hebt die Notwendigkeit hervor, die Praktiken zur Infektionskontrolle zu standardisieren und die Forschung in diesem Bereich zu intensivieren, um die Patient:innensicherheit zu verbessern.

Zudem identifiziert diese Arbeit mehrere Lücken in der aktuellen Literatur. Die Autor:innengruppe empfiehlt, dass zukünftige Forschungen klare Definitionen für nosokomiale Infektionen bei ECMO-Patient:innen entwickeln und das klinische Studien standardisierte Methoden zur Erfassung von Infektionsdaten verwenden.

Limitationen

Die Studie hat einige Einschränkungen, die die Ergebnisse beeinflussen können. Erstens unterscheidet sich die ECMO-Praxis und die damit verbundenen Infektionszahlen von Klinik zu Klinik erheblich. Zweitens kann die Definition von nosokomialen Infektionen inkonsistent sein, da einige Zentren positive Kulturen nach der Kanülierung melden, was manchmal zu Verwirrung führt, ob es sich tatsächlich um echte Infektionen oder nur um Kontaminationen handelt.

Obwohl große Datenbanken wie das ELSO-Register viele Patient:innen umfassen, können die häufigsten isolierten Erreger oft nur Kolonisationen darstellen und nicht unbedingt tatsächliche Infektionen. Zudem gibt es oft keine einheitliche Berichterstattung über Infektionen, was den Vergleich zwischen verschiedenen Studien erschwert. Viele Untersuchungen konzentrieren sich auf bestimmte Arten von Infektionen, beispielsweise auf ventilatorassoziierte Pneumonien, und könnten dabei andere wichtige Infektionsquellen übersehen.

Neurological monitoring and management for adult extracorporeal membrane oxygenation patients: Extracorporeal Life Support Organization consensus guidelines

Sung-Min Cho, Jaeho Hwang, Giovanni Chiarini, Marwa Amer, Marta Velia Antonini, Nicholas Barrett, Jan Belohlavek, Daniel Brodie, Heidi J. Dalton, Rodrigo Diaz, Alyaa Elhazmi, Pouya Tahsili-Fahadan, Jonathon Fanning, John Fraser, Aparna Hoskote, Jae-Seung Jung, Christopher Lotz, Graeme MacLaren, Giles Peek, Angelo Polito, Jan Pudil, Lakshmi Raman, Kollengode Ramanathan, Dinis Dos Reis Miranda, Daniel Rob, Leonardo Salazar Rojas, Fabio Silvio T, Glenn Whitman, Akram M. Zaaqoq, and Roberto Lorus

DOI: 10.1097/MAT.0000000000002312

Einleitung

Neben technischen Komplikationen stellen neurologische Komplikationen bei ECMO-Patient:innen eine der gefürchtetsten Herausforderungen dar. Das Risiko für eine akute zerebrale Schädigung, sei es hämorrhagisch oder ischämisch, liegt bei etwa 16 %. Solche Schädigungen sind nicht selten und haben schwerwiegende Folgen: Sie erhöhen die Krankenhaussterblichkeit um das Zwei- bis Dreifache. Erste Studien zeigen, dass ein protokollbasiertes neurologisches Monitoring die frühzeitige Erkennung akuter zerebraler Schädigungen deutlich verbessern kann. Dennoch wird ein solches Monitoring derzeit nur in wenigen Zentren konsequent umgesetzt. Es fehlt an klaren und standardisierten Empfehlungen für das neurologische Management bei ECMO-Patient:innen. Mit diesen neuen Expertenempfehlungen soll diese Lücke geschlossen und die Versorgung der Patient:innen nachhaltig verbessert werden.

Methode

Die neuen Empfehlungen stützen sich auf die klinischen Erfahrungen eines interdisziplinären Gremiums und wissenschaftliche Erkenntnisse aus einer umfassenden Literaturrecherche. Das Gremium besteht aus 30 Expert:innen unterschiedlicher Fachbereiche, die allesamt Mitglieder der Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) sind. Zur Entwicklung der Empfehlungen kam ein dreistufiges Delphi-Verfahren zum Einsatz, um die Empfehlungsstärken konsensbasiert zu definieren. Das Ergebnis: 30 evidenzbasierte Empfehlungen, die sich mit dem neurologischen Monitoring, dem bettseitigen Management, Zielparametern, sowie therapeutischen Ansätzen – sowohl medikamentös als auch chirurgisch – befassen. Zudem werden Aspekte der neurologischen Prognose, des Langzeit-Outcomes und der Lebensqualität adressiert. Eine vollständige Zusammenfassung der Guideline würde den Rahmen dieses Newsletters sprengen. Daher liegt der Fokus dieser Übersicht auf den Empfehlungen zum Neuromonitoring. Die sehr lesenswerte, vollständige Publikation ist unter der angegebenen DOI als Open Source verfügbar.

Ergebnisse

Neurologisches Monitoring

- Nahinfrarotspektroskopie (NIRS)

Die Nahinfrarotspektroskopie misst die Gewebesauerstoffversorgung im Gehirn und ermöglicht den Vergleich zwischen beiden Hemisphären. Eine Differenz zwischen den Hemisphären kann auf eine akute zerebrale Schädigung hinweisen.

- Transkranieller Doppler (TCD)

Mit der transkraniellen Doppler-Sonografie lassen sich der zerebrale Blutfluss und die

Pulsatilität intermittierend messen. Abweichungen können Hinweise auf akute zerebrale Schädigungen liefern. Allerdings ist die Studienlage bislang uneindeutig und erfordert laut Expert:innen weitere Forschung.

- **Pupillometrie**

Die Pupillometrie erlaubt eine objektive, präzise und reproduzierbare Beurteilung der Pupillenreaktion und liefert wertvolle Hinweise auf neurologische Veränderungen.

- **Elektroenzephalografie (EEG)**

Ein kontinuierliches EEG wird seit 2015 von der amerikanischen Gesellschaft für Neurophysiologie bei ECMO-Patient:innen empfohlen. Damit können nicht-convulsive Anfälle detektiert und Hinweise auf eine reduzierte Gehirnaktivität erkannt werden.

- **Somatisch evozierte Potenziale (SEP)**

SEP messen die kortikale Aktivität nach Stimulation peripherer Nerven und bieten Anhaltspunkte für die neurologische Prognose. Die Studienlage zu SEP bei ECMO-Patient:innen ist derzeit jedoch limitiert, weshalb Expert:innen weiteren Forschungsbedarf sehen.

- **Computertomografie (CT)**

In spezialisierten ECMO-Zentren ist ein sicherer CT-Transport unter ECMO-Therapie möglich. Die CT eignet sich zur Detektion größerer Blutungen, Ödeme oder Infarkte und spielt eine zentrale Rolle in der Entscheidungsfindung. Zur Erkennung kleinerer oder beginnender Blutungen oder Ischämien reicht sie jedoch häufig nicht aus.

- **Magnetresonanztomografie (MRT)**

Der Goldstandard zur Diagnose akuter zerebraler Schädigungen ist die MRT mit Feldstärken von 1,5 bis 3 Tesla. Unter ECMO-Therapie ist dies jedoch in der Regel nicht durchführbar. Moderne MRT-Geräte mit Feldstärken von nur 64 Millitesla sind hingegen bereits mit ECMO-Kanülen und -Geräten kompatibel und stellen eine vielversprechende Alternative dar.

Expertenempfehlungen zum Neuromonitoring bei ECMO-Patient:innen

Ein standardisiertes Neuromonitoring sowie ein fundiertes Verständnis der neurologischen Auswirkungen der ECMO-Therapie werden dringend empfohlen.

NIRS-Messung

Zur frühzeitigen Erkennung akuter zerebraler Schädigungen empfiehlt die Expertengruppe insbesondere bei Patient:innen unter VA-ECMO die Anwendung der Nahinfrarotspektroskopie (NIRS). Dies ist besonders relevant bei Gefahr eines Harlekin-Phänomens.

Kontinuierliches EEG

Für komatöse oder sedierte Patient:innen wird der Einsatz eines kontinuierlichen EEGs zur Detektion nicht-convulsiver Anfälle und anderer neurologischer Auffälligkeiten empfohlen.

Pupillenkontrolle

Eine regelmäßige Kontrolle der Pupillenreaktion wird empfohlen, idealerweise unter Einsatz der Pupillometrie, wenn diese verfügbar ist.

Frühzeitige Bildgebung

Bei Verdacht auf eine akute zerebrale Schädigung sollte unverzüglich eine Bildgebung eingeleitet werden, um weitere diagnostische und therapeutische Schritte zu steuern.

Sedierung bei ECMO-Therapie

Die Expert:innen empfehlen den Einsatz von kurzwirksamen Sedativa, um die Sedierungsziele individuell anzupassen. Darüber hinaus sollen standardisierte Sedierungspausen eingeplant werden, um das Sedierungsweaning zu unterstützen. Dies ermöglicht eine frühzeitige neurologische Beurteilung und erleichtert die Erkennung potenzieller akuter zerebraler Schädigungen.

Diese Empfehlungen zielen darauf ab, die neurologische Überwachung und Behandlung von ECMO-Patient:innen zu optimieren und potenziellen Komplikationen frühzeitig entgegenzuwirken.

Neurosurgical Procedures in Patients Requiring Extracorporeal Membrane Oxygenation

Ryan Lee, Samantha Helmy, Jeronimo Cardona, David Zhao, Raymond Rector, Joseph Rabin, Michael Mazzeffi, Sung-Min Cho, Gunjan Parikh, Nicholas A. Morris, Imad Khan,

DOI:10.1097/CCE.0000000000001166

Einleitung

Die intrakranielle Blutung (ICB) zählt zu den schwerwiegendsten Komplikationen bei Patient:innen unter laufender ECMO-Therapie. Insbesondere die Entscheidung zur ECMO-Anlage bei Patient:innen, die neurochirurgische Eingriffe – etwa aufgrund traumatischer ICBs – benötigen, ist stark umstritten. Dies liegt vor allem an der uneinheitlichen Datenlage, die häufig dazu führt, dass potenziell lebensrettende Eingriffe nicht durchgeführt werden. Um diese entscheidende Forschungslücke zu schließen und mehr Klarheit sowie Sicherheit in der Entscheidungsfindung zu schaffen, haben Lee et al. diese Fragestellung in ihrer aktuellen Studie untersucht

Methode

In einer multizentrischen, retrospektiven Beobachtungsstudie analysierten Lee et al. die Ergebnisse von ECMO-Patient:innen (VA und VV ECMO), die einen neurochirurgischen Eingriff benötigten. Die Daten stammen aus vier führenden amerikanischen ECMO-Zentren und umfassen den Zeitraum von 2015 bis 2023. Von den 2957 behandelten ECMO-Patient:innen benötigten lediglich 0,8 % (24 Personen) einen neurochirurgischen Eingriff. Der primäre Endpunkt der Studie war das Überleben bis zur Krankenhausentlassung, während als sekundärer Endpunkt neurologische Beeinträchtigungen untersucht wurden. Die Indikationen für die neurochirurgischen Eingriffe umfassten traumatische Hirnblutungen, spinale Verletzungen, spontane intrakranielle Blutungen und akute ischämische Insulte. Zu den durchgeführten Interventionen gehörten zehn Ventrikeldrainagen, fünf Kraniotomien, vier Thrombektomien und drei spinale Operationen.

Ergebnisse

Die Analyse der Fälle zeigte, dass neurochirurgische Eingriffe bei ECMO-Patient:innen die Überlebensrate nicht senkten – entgegen ursprünglicher Befürchtungen. Zudem traten in den meisten Fällen keine nennenswerten Komplikationen auf. Lediglich bei einer Ventrikeldrainage kam es nach mehreren frustrierten Anlageversuchen zu einer kleinen Blutung, die jedoch keine bleibenden Folgen hatte.

Auch hinsichtlich des sekundären Endpunkts – der neurologischen Prognose – konnten die Autor:innen keine wesentliche Verschlechterung durch die Eingriffe feststellen. Aus diesen Ergebnissen schließen die Forschenden, dass neurochirurgische Eingriffe vor oder während einer ECMO-Therapie nicht als absolute Kontraindikation betrachtet werden sollten. Sie beeinträchtigen weder die Überlebenswahrscheinlichkeit noch gehen sie mit einer unzumutbaren Verschlechterung des neurologischen Outcomes einher

Limitationen Eine wesentliche Limitation der Studie ist die geringe Anzahl neurochirurgischer Eingriffe (24) im Vergleich zur hohen Zahl der insgesamt behandelten ECMO-Patient:innen. Diese geringe Fallzahl erschwert die generelle Übertragbarkeit der Ergebnisse. Zudem wurde nur eine einzige Komplikation bei den 24 Eingriffen verzeichnet. Dies steht nicht im Einklang mit den typischen Komplikationsraten komplexer neurochirurgischer Eingriffe und ist möglicherweise auf Zufall zurückzuführen.

Ein weiterer Aspekt ist, dass die Studie in großen, hochspezialisierten Zentren mit umfangreicher Erfahrung und hoher Fallzahl durchgeführt wurde. Dies schränkt die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf kleinere Einrichtungen mit weniger Routine in der Kombination von ECMO-Therapie und neurochirurgischen Eingriffen zusätzlich ein. Trotz dieser Einschränkungen sprechen sich die Autor:innen weiterhin dafür aus, neurochirurgische Eingriffe vor oder während einer ECMO-Therapie nicht als absolute Kontraindikation zu betrachten. Stattdessen sollte der individuelle Behandlungsbedarf der Patient:innen im Vordergrund stehen. Für eine endgültige Klärung der Fragestellung sind jedoch weitere Studien und intensivere Forschung erforderlich.

Liebe Grüße und ein fröhliches Fest wünscht euer Newsletter-Team Nadine Weeverink und Timm Daron

