

Die Aneurysmalokalisation hat einen unabhängigen Einfluss auf die Mortalität von Patienten mit Subarachnoidalblutung

J. Götttsche, A. Piffko, T. Pantel, M. Westphal, L. Dührsen, P. Czorlich, *T. Sauvigny

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik für Neurochirurgie, Hamburg, Deutschland

Zielsetzung

Der Einfluss präexistenter Faktoren (wie z. B. die Beschaffenheit des Aneurysmas) auf den klinischen Verlauf von Patienten mit Subarachnoidalblutung (SAB) ist noch nicht abschließend geklärt. Die spezifischen Auswirkungen der Lage des Aneurysmas wurden bislang wenig berücksichtigt. Ziel dieser Studie war es daher, den Einfluss der Aneurysmalokalisation als vorbestehenden Faktor auf den klinischen Verlauf und die Mortalität nach SAB zu untersuchen.

Methoden

Die Daten von konsekutiven Patienten mit aneurysmatischer SAB, die zwischen Oktober

2010 und Juli 2020 behandelt wurden, wurden retrospektiv ausgewertet. Es wurde hinsichtlich vier Aneurysmalokalisationen unterschieden: Anterior-Komplex, Arteria carotis interna (ICA), Arteria cerebri media (MCA) und posteriores Stromgebiet. Mit Hilfe einer logistischen Regressionsanalyse unter Berücksichtigung der etablierten klinischen Parameter und Receiver Operating Characteristics (ROC) wurde der Einfluss der Aneurysmalokalisation auf das Auftreten von akutem Hydrozephalus, verzögerte zerebrale Ischämie (DCI), neurologisches Outcome und die Mortalität während des Krankenhausaufenthaltes untersucht.

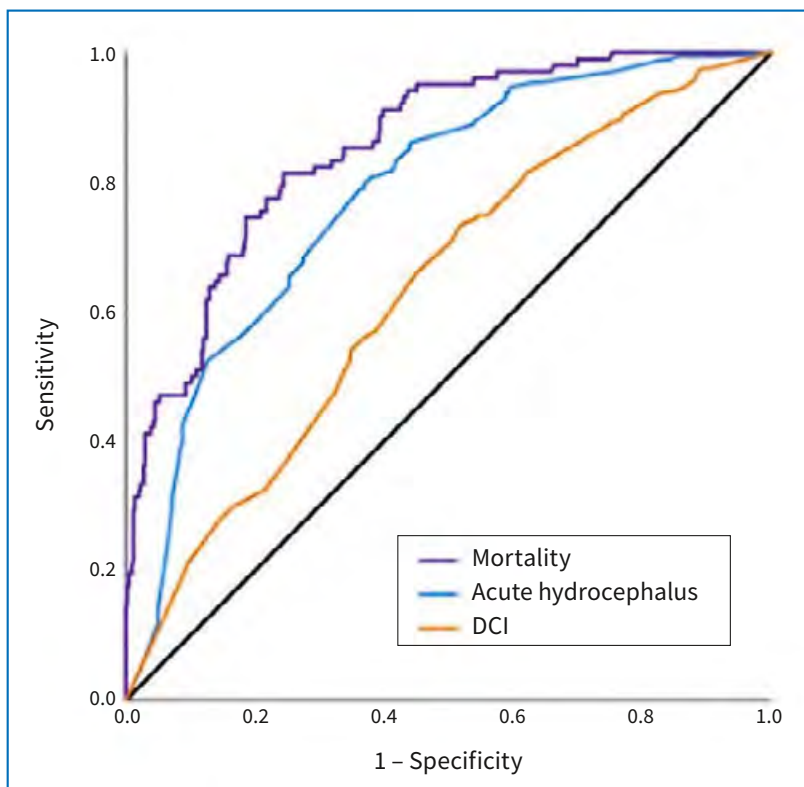
Ergebnisse

Insgesamt wurden 603 Patienten in diese Studie eingeschlossen. Bei Patienten mit MCA-Aneurysmen war die Wahrscheinlichkeit, einen akuten Hydrozephalus zu entwickeln, 2,6-fach geringer als bei Patienten mit Aneurysmen des Anterior-Komplexes ($p < 0.001$). Ein DCI trat am häufigsten bei Patienten mit einem Aneurysma im Bereich des Anterior-Komplexes und am seltensten bei MCA-Aneurysmen auf ($p = 0.003$). Bei ICA-Aneurysmen war die Sterblichkeit 2,6-fach erhöht im Vergleich zu Patienten mit Aneurysmen des Anterior-Komplexes ($p = 0.006$). Die ROC-Analyse zeigte eine valide Abschätzung der Mortalität im Krankenhaus, wenn die Lage des Aneurysmas berücksichtigt wurde (Area Under the Curve 0.855 [Konfidenzintervall 0.817–0.893]).

Schlussfolgerungen

Die Lage des Aneurysmas erwies sich als signifikanter unabhängiger Prädiktor für das Auftreten eines akuten Hydrozephalus, einer DCI und für die Mortalität. Somit konnte der Einfluss dieses vorbestehenden biologischen Markers auf den Verlauf der SAB demonstriert werden.

Abbildung 1



Post-Intensive-Care-Syndrom – Multimodale Rehabilitationskonzepte – eine neue Leitlinie

*C. Renner

Mediclin Waldkrankenhaus Bad Döben, Neurologische Frührehabilitation, Bad Döben, Deutschland

Dank der modernen (neuro)intensivmedizinischen Versorgung überleben immer mehr Patienten lebensbedrohliche kritische Erkrankungen. Wenngleich Überlebensraten als Kennzeichen der intensivmedizinischen Versorgung gelten, so verzeichnen Überlebende der ITS erhöhte Morbiditäts-, Rehospitalisierungs- und Mortalitätsraten, bleibende Einschränkungen in der körperlichen, kognitiven psychischen Gesundheit und Partizipation am gesellschaftlichen Leben (Ramnarain et al., 2021). Diese Folgen der kritischen Erkrankung und des Intensivstationsaufenthaltes werden zusammengefasst als Post-Intensive-Care-Syndrom (PICS) bezeichnet (Needham et al., 2012; Rousseau et al., 2021). Das Syndrom ist gekennzeichnet durch neue oder verstärkte Beeinträchtigungen der kognitiven, psychischen und/oder physischen Funktionen, die den Krankenhausaufenthalt überdauern. Unter den kognitiven Beeinträchtigungen werden Störungen der Aufmerksamkeits-, Gedächtnis- sowie Exekutivfunktionen beobachtet. Zu den psychischen Beeinträchtigungen zählen Depression, Angststörungen sowie Posttraumatische Belastungsstörungen. Die Beeinträchtigungen auf der physischen Ebene betreffen das Atmungssystem, neuromuskuläre und bewegungsbezogene Funktionen, oft zusammengefasst als „intensive care unit acquired

weakness (ICUAW)“. Per definitionem liegt ein PICS vor, wenn eine oder mehrere der drei Funktionsebenen beeinträchtigt sind (Needham et al., 2012). Die Symptome können schon 24 Stunden nach Aufnahme auf der Intensivstation auftreten und 5–15 Jahre nach Entlassung persistieren (Ramnarain et al., 2021). Die Diagnostik, Prävention und Behandlung ist komplex wie die Ätiologie und bedingt einen multimodalen Ansatz und die Sensibilisierung des (neuro)intensivmedizinischen Personals für dieses Syndrom. In dieser Leitlinie wurde nach einer systematischen Literatursuche und -bewertung die beste aktuelle Evidenz für multimodale Behandlungs- und Rehabilitationskonzepte extrahiert und darauf basierend Empfehlungen für die klinische Praxis abgeleitet.

Redaktionskomitee

Dr. phil. Marie-Madlen Jeitziner, Prof. Dr. med. Karin Diserens, Prof. Dr. med. Peter Sandor, Dr. med. Monika Albert, Priv.-Doz. Dr. med. Imanuel Dzialowski, Prof. Dr. med. Claus Wallesch, Martina Lück, Dr. phil. Gudrun Zimmermann, Sabine Brinkmann, Dr. phil. Maria-Dorothea Heidler, Ricki Nusser-Müller-Busch, MSc., Dr. rer. hum. biol. Peter Nydahl, Andreas Schäfer, MSc., Bettina Scheffler, MSc.

Bedeutung der Autoantikörper-Avidität in MOG-Antikörper-assoziierten Erkrankungen

*F. Krause¹, J. Dargviniene¹, R. Markewitz², M. Jansen¹, K. P. Wandinger², F. Leypoldt¹

¹ UKSH Kiel, Neuroimmunologie, Kiel, Deutschland

² UKSH Lübeck, Neuroimmunologie, Lübeck, Deutschland

Als Myelin-Oligodendrozytäre Glykoprotein-Antikörper-assoziierte Erkrankungen (MOGAD) werden eine Reihe von demyelinisierenden Syndromen wie Neuromyelitis optica (NMOSD), ein- oder beidseitige Optikusneuritis, Enzephalitis und die akute, disseminierte Enzephalomyelitis (ADEM) zusammengefasst. Teilweise finden sich auch bei Patienten mit Multipler Sklerose (MS) niedrig-titrige MOG-Antikörper (MOG-AK) [1, 2]. Es wurde hypothesisiert, dass die Avidität der MOG-AK bei MOGAD hoch und der MS eher unspezifisch und niedrig ist. Ziel dieser Arbeit war die Untersuchung der MOG-AK-Avidität in Serum/Liquor unter Verwendung chaotroper Agenzien (z. B. Harnstoff; [3]) bei Patienten mit MOGAD (ADEM und NMOSD) und MS im Quer- und Längsschnitt.

Wir haben eine Kohorte von 175 Patienten mit nachgewiesenen MOG-Antikörpern und MS ($n = 53$), NMOSD ($n = 35$), ADEM ($n = 16$), Enzephalitis ($n = 8$), Optikusneuritis ($n = 23$) und anderen inflammatorischen ZNS-Syndromen ($n = 30$) rekrutiert. Patienten mit ADEM hatten signifikant höhere MOG-AK-Titer als Patienten mit NMOSD oder MS. Wir konnten auch zeigen, dass die MOG-Antikörper von ADEM-Patienten eine niedrigere Avidität als die ähnlich hohe Avidität bei Patienten mit MS oder NMOSD aufwiesen ($p = 0.0013$). Es zeigte sich weiterhin, dass die Avidität bei ADEM-Patienten (im Gegensatz zu MS und NMOSD)

im Verlauf der Zeit signifikant zunahm ($p = 0.0234$) und der Titer abnahm ($p = 0.0391$). Basierend auf Receiver-Operator-Analysen stellte die MOG-AK-Avidität im Vergleich zum Titer jedoch keine bessere Trennschärfe zwischen ADEM, NMOSD und MS dar.

Insgesamt sprechen unsere Ergebnisse dafür, dass bei Patienten mit MOG-ADEM eine akute Immunreaktion mit niedriger Avidität vorliegt, es im Verlauf jedoch zu einer (T-Zell-abhängigen) Affinitätsreifung kommt. Im Gegensatz dazu scheinen die AK bei MOG-NMOSD- und MS-Patienten bereits affinitätsgereift. Als diagnostischer Test bietet die Aviditätsmessung gegenüber dem Titer jedoch keinen Vorteil.

Literatur

- [1] Höftberger, R. et al. (2015). Antibodies to MOG and AQP4 in adults with neuromyelitis optica and suspected limited forms of the disease. *Multiple Sclerosis*, 21, 866–874.
- [2] di Pauli, F. et al. (2011). Temporal dynamics of anti-MOG antibodies in CNS demyelinating diseases. *Clinical Immunology*, 138, 247–254.
- [3] Blackburn, N. K., Besselaar, T. G., Schoub, B. D. & O'Connell, K. F. (1991). Differentiation of primary cytomegalovirus infection from reactivation using the urea denaturation test for measuring antibody avidity. *J Med Virol*, 33, 6–9.

Einfluss der elektrischen Pharynxstimulation auf persistierende neurogene Dysphagien bei neurologisch schwer erkrankten Patienten

*S. Georgiadi¹, M. Hartwich¹, O. Trapp¹, M. Czabanka², M. Bruder³

¹ Asklepios Schlossbergklinik Bad König, Bad König, Deutschland

² Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt am Main, Zentrum der Neurologie und Neurochirurgie, Frankfurt am Main, Deutschland

³ Kantonsspital Aarau, Klinik für Neurochirurgie, Aarau, Schweiz

Fragestellung

Persistierende Dysphagieformen sind mit erhöhten Mortalitätsraten assoziiert und bedürfen oft der Versorgung mit Trachealkanülen und Ernährungssonden. Die aktuell zur Verfügung stehenden Behandlungsmöglichkeiten sind deutlich limitiert. Die elektrische Pharynxstimulation (PES) ist ein innovatives Neurostimulationsverfahren, welches die Applikation von gerichteten Stromimpulsen durch einen transnasal eingeführten Stimulationskatheter auf Rachenebene umfasst. In der vorliegenden Arbeit wurde überprüft, ob PES einen positiven Einfluss auf die Rückbildung von persistierenden Schluckstörungen bei schwer betroffenen, tracheotomierten Patienten im Bereich der neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation aufweist.

Methoden

Bei dieser retrospektiven Beobachtungsstudie wurden alle tracheotomierten Patienten eingeschlossen, welche vom Juli 2017 bis April 2021 in der Asklepios Schlossbergklinik in Bad König mit PES behandelt wurden. Als primärer Endpunkt der Studie wurde die posttherapeutische Entwöhnung von der Trachealkanüle festgelegt. Der prä- und posttherapeutische Dysphagieschweregrad wurde mithilfe endoskopischer (PAS, Yale und Sekretskala nach Murray) und klinischer (DSRS, FOIS, BODS 1+2) Skalen erhoben.

Ergebnisse

Bei jedem Patienten erfolgte mindestens ein Stimulationszyklus, aus drei zehnminütigen Stimulationssitzungen bestehend. Bedarfsweise wurden zusätzliche PES-Zyklen durchgeführt, mit einer maximalen Anzahl von sieben PES-Zyklen. Die Therapie fand im Durchschnitt 100 Tage nach Krankheitsbeginn statt. Bei 30 Patienten (62.5%) gelang postinterventionell die dauerhafte Entfernung der Trachealkanüle. Unabhängig von der Dekanulierbarkeit fand sich nach PES eine signifikante Besserung im gesamten Kollektiv in nahezu allen asservierten Outcome-Parametern.

Schlussfolgerungen

PES führte zu einer wesentlichen Verbesserung der Schluckstörung im gesamten Kollektiv und dadurch zur Entwöhnung von der Trachealkanüle zu 62.5 Prozent. Es konnte kein krankheitsspezifischer PES-Effekt aufgezeigt werden, was auf den PES-Nutzen unabhängig von der Ätiologie der Dysphagie hindeutet. Angesichts deren Wirksamkeit trotz Applikation im späten Erkrankungsverlauf scheint PES für die Behandlung von chronischer Dysphagie vielversprechend zu sein. Schließlich bestehen Hinweise darauf, dass der Behandlungseffekt dosisabhängig ist, allerdings sind zukünftige Dosisfindungsstudien mit prospektivem Charakter zur Validierung dieser Ergebnisse notwendig.

Einfluss der initialen Harnstoff/Albumin-Ratio auf die intra-hospitale Mortalität bei Patienten mit spontaner intrazerebraler Blutung

*S. Tajmiri-Gondai, H. Gött, K. Haferkorn, E. Uhl, M. Bender

Universitätsklinikum Gießen-Marburg, Klinik für Neurochirurgie, Gießen, Deutschland

Hintergrund

Trotz der sich stetig weiterentwickelnden operativen und intensivmedizinischen Therapieoptionen ist die Mortalität bei Patienten mit spontaner intrazerebraler Blutung (ICB) nur erschwert zu prognostizieren. Verschiedene Studien berichten über die Assoziation einer erhöhten Harnstoff/Albumin-Ratio (HAR) mit einer erhöhten Mortalität bei Patienten auf internistischen und chirurgischen Intensivstationen. Der Einfluss der initialen HAR von Patienten mit ICB ist jedoch noch unbekannt. Die vorliegende Studie evaluiert den Zusammenhang zwischen der HAR bei Aufnahme und der intra-hospitalen Mortalität (IHM) bei neurochirurgischen Patienten mit ICB.

Methode

Es wurden retrospektiv alle ICB-Patienten von 10/2008 bis 12/2017 analysiert, welche für mindestens 24 Stunden auf unserer neurochirurgischen Intensivstation behandelt wurden und bei welchen bei Aufnahme eine laborchemische Bestimmung von Harnstoff sowie Albumin im Serum erfolgte ($n = 354$). Des Weiteren wurden multiple demographische, radiologische und laborchemische Parameter erhoben. Das Gesamtkollektiv wurde anhand der modified Rankin Scale (mRS) in Überlebende (mRS 0–5) sowie Nicht-Überlebende (mRS = 6) stratifiziert.

Ergebnisse

Die intra-hospitale Mortalität betrug 31.4 Prozent ($n = 111$) und war signifikant assoziiert mit erhöhten Serumspiegeln von C-reaktivem Protein ($p < 0.0001$), Leukozyten ($p = 0.002$), Laktat ($p = 0.01$), Kreatinin ($p = 0.01$), Harnstoff ($p < 0.0001$) und der Prothrombinzeit ($p < 0.0001$) sowie einem erniedrigten Albumin ($p < 0.0001$). Ferner bestand eine Assoziation zwischen einer erhöhten IHM und dem Vorliegen eines Ventrikeleinbruches in der kraniellen Computergraphie ($p < 0.0001$) und einer Hypothermie ($p = 0.001$) bei Aufnahme. In der multivariaten Analyse zeigten sich erhöhtes Alter ($p < 0.0001$, Odds ratio [OR] = 1.06, Confidence intervall [CI] = 1.03–1.09), niedrigerer GCS ($p < 0.0001$, OR = 0.76, CI = 0.63–0.84), höheres Blutungsvolumen ($p < 0.0001$, OR = 1.02, CI = 1.01–1.02) sowie eine höhere HAR ($p = 0.005$, OR: 1.93, CI = 1.23–3.04) als unabhängige Prädiktoren für eine erhöhte IHM. Weiterführend zeigte sich eine signifikante Assoziation einer HAR > 1.1 (Youdens Index = 0.32, Spezifität = 0.25, Sensitivität = 0.57) mit einer erhöhten IHM.

Schlussfolgerung

Eine HAR > 1.1 ist signifikant mit einer erhöhten intra-hospitalen Mortalität bei neurochirurgischen Patienten mit ICB assoziiert und könnte somit ein hilfreicher zusätzlicher Parameter zur Prognoseabschätzung und weiteren Therapieplanung dieser Patienten sein.

Laktat als frühzeitiger Serumbiomarker für kardiopulmonale Parameter innerhalb der ersten 24 Stunden intensivmedizinischer Therapie bei Patienten mit spontaner intrazerebraler Blutung

*K. Haferkorn, M. Stein, E. Uhl, M. Bender

Universitätsklinikum Gießen-Marburg, Klinik für Neurochirurgie, Gießen, Deutschland

Hintergrund

Ein primäres Ziel der neurochirurgischen Intensivmedizin ist die Vermeidung von kardiopulmonalen Komplikationen, welche gehäuft innerhalb der ersten 24 Stunden nach spontaner intrazerebraler Blutung (ICB) auftreten und zu einer zerebralen Ischämie und Hypoxie führen können. In der Intensivmedizin wird zur laborchemischen Detektion einer Ischämie sowie Hypoxie zumeist der Serumbiomarker Laktat herangezogen. Der Einfluss von Serum-Laktat auf kardiopulmonale Parameter (KP) bei Patienten mit ICB ist noch weitestgehend unbekannt. Ziel dieser Studie war die Evaluation des Einflusses des initialen Serumlaktatspiegels auf KP innerhalb der ersten 24 Stunden intensivmedizinischer Therapie bei Patienten mit ICB

Patienten und Methoden

Retrospektive Studie von 354 Patienten, die zwischen 01/2009 und 12/2017 aufgrund einer ICB auf unserer neurochirurgischen Intensivstation therapiert wurden. Neben Serumbiomarkern, demografischen, klinischen sowie radiologischen Parametern bei Aufnahme wurden verschiedene KP-Parameter innerhalb der ersten 24 Stunden intensivmedizinischer Therapie analysiert. Die therapeutischen Zielparameter wurden definiert als ein systolischer Blutdruck von 120–140 mmHg

sowie ein arterieller Sauerstoffpartialdruck ≥ 100 mmHg. Das Gesamtkollektiv wurde in Patienten mit initial höherem (> 1.72 mmol/l) sowie niedrigerem Serumlaktatspiegel (≤ 1.72 mmol/l) stratifiziert. Der Cut-off-Wert für den Serumlaktatspiegel wurde aus dem Mittelwert (1.72 mmol/l) aller Studienteilnehmer berechnet.

Ergebnisse

Ein initial höherer Serumlaktatspiegel wurde bei 115 Patienten (32.5%) festgestellt und war signifikant mit einem niedrigeren GCS ($p < 0.0001$), höheren Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II Score ($p = 0.002$) sowie höheren initialen Serumspiegeln von Glukose ($p < 0.0001$), Leukozyten ($p = 0.001$), Albumin ($p = 0.002$), Hämoglobin ($p = 0.003$) und Hämatokrit ($p = 0.02$) assoziiert. Patienten mit initial höherem Serumlaktat benötigten eine signifikant höhere Noradrenalin-Dosis ($p = 0.004$) und inspiratorische Sauerstofffraktion ($p = 0.03$) innerhalb der ersten 24 Stunden.

Schlussfolgerung

ICB-Patienten mit initial höherem Serumlaktat benötigen eine vermehrte kardiopulmonale Unterstützung innerhalb der ersten 24 Stunden, sodass Laktat ein hilfreicher Serumbiomarker zur frühzeitigen Identifikation dieser Patienten zu sein scheint.

Neurofilament-Leichtketten im Serum als Biomarker in der neurologischen Intensivmedizin

*J. Damm, P. Steinacker, M. Otto

Universitätsmedizin Halle, Klinik und Poliklinik für Neurologie, Halle (Saale), Deutschland

Hintergrund

Patienten, die auf eine neurologische Intensivstation (NITS) aufgenommen werden, bieten ein heterogenes Spektrum an Erkrankungen. Neben etablierten klinischen Scores existieren kaum ausreichend valide Biomarker, insbesondere zur frühen Prognoseabschätzung. Erhöhte Serumspiegel der Neurofilament-Leichtketten (sNfL) sind Ausdruck einer axonalen Schädigung [1]. Abseits der ischämischen Hirninfarkte ist wenig bekannt über die Bedeutung des Biomarkers in der Neurologischen Intensivmedizin [2, 3].

Fragestellung

Korrelieren die sNfL mit dem funktionellen Outcome bei Patienten auf der NITS?

Methoden

Wir bestimmten die sNfL (pg/ml) innerhalb von 24 Stunden nach Aufnahme auf die NITS. Das funktionelle Outcome wurde anhand der modifizierten Rankin-Skala zum Zeitpunkt der Entlassung erhoben und dichotomisiert (akzeptables Outcome *mRS* 0–3, schlechtes Outcome *mRS* 4–6).

Ergebnisse

Seit April 2022 wurden 48 Patienten rekrutiert (Tabelle 1). Die sNfL waren bei Patienten mit akzeptablem funktionellem Outcome signifikant niedriger (Median [IQR] 35 [20–74]) als bei denen mit schlechtem Outcome (118 [53–484], *p* = 0.006). Unter den Überlebenden waren die sNfL ebenso signifikant niedriger (62 [35–345]) im Vergleich zu den Verstorbenen (249 [117–653], *p* = 0.041). In der Subgruppenanalyse konnten die Ergebnisse für die ischämischen Hirninfarkte reproduziert werden.

Schlussfolgerungen

Die Bestimmung der sNfL kann als Biomarker zur Prognoseabschätzung bei Patienten in der Neurologischen Intensivmedizin hilfreich sein. Eine Ergänzung zu etablierten Prognosescores ist denkbar. Die hier präsentierten Daten stellen eine Zwischenanalyse dar. Größere Fallzahlen sind notwendig, um eine sinnvolle Subgruppenanalyse zu ermöglichen. Ferner sind Longitudinalmessungen der sNfL zur Ermittlung des optimalen Messzeitpunkts sowie die Nachverfolgung der Patienten notwendig.

Literatur

[1] Khalil et al. (2018). *Nature Reviews Neurology*.
[2] Gendron et al. (2020). *Science Translational Medicine*.
[3] Rahmig et al. (2021). *Journal of Neurological Sciences*.

Tabelle 1
Basisinformationen

	Anzahl <i>n</i> (%) / Median (IQR)
Geschlecht (männlich)	72 (64–82)
Diagnosen	
Ischämischer Hirninfarkt	23 (48)
Intrakranielle Blutung	7 (15)
Subarachnoidalblutung	3 (6)
Status epilepticus	5 (10)
Andere	10 (21)

Plasmazell-depletierende Eskalationstherapien für die Behandlung therapierefraktärer Antikörper-vermittelter Autoimmunenzephalitiden

*F. Scheibe

Charité – Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Neurologie, Berlin, Deutschland

Fragestellung

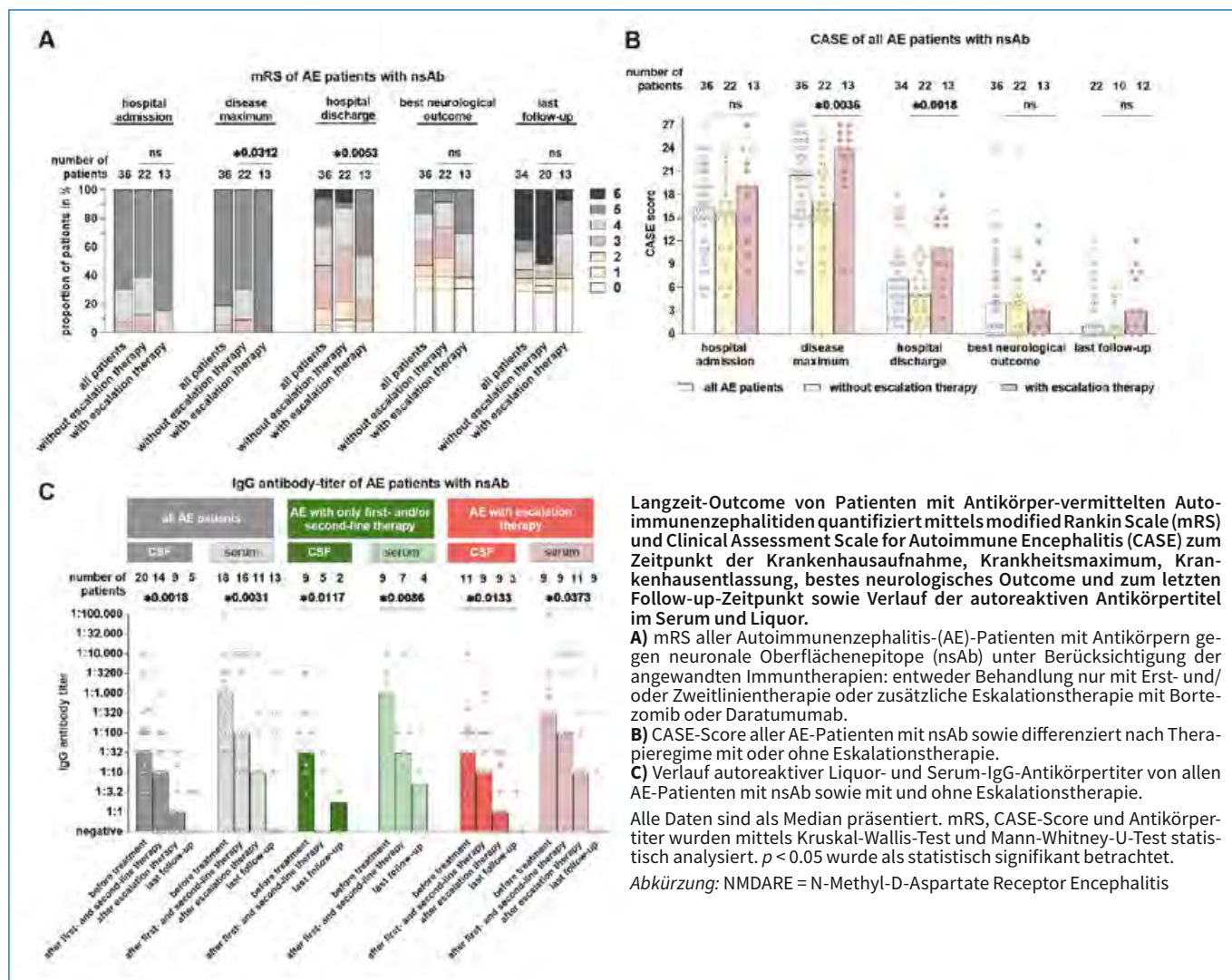
Ein Teil der Patienten mit Antikörper-vermittelten Autoimmunenzephalitiden bleibt therapierefraktär, ohne ausreichendes Ansprechen auf aktuelle Erst- und Zweitlinientherapien und oft einhergehend mit einer schlechten Gesamtprognose. Um das klinische Outcome dieser schwer betroffenen Patienten zu verbessern, wurden ergänzend zur

Standardtherapie Plasmazell-depletierende Immuntherapien wie der Proteasom-inhibitor Bortezomib oder der anti-CD38-Antikörper Daratumumab auf ihre Wirksamkeit untersucht.

Methoden

Patienten mit Autoimmunenzephalitis wurden monozentrisch hinsichtlich klini-

Abbildung 1



scher Charakteristika, Therapien, Prognosefaktoren und neurologischem Outcome untersucht. Verglichen wurden Patienten mit gutem Ansprechen auf etablierte Standardtherapien und therapierefraktäre Verläufe, die zusätzlich eine Plasmazell-depletierende Eskalationstherapie erhielten [1–3].

Ergebnisse

Alle mit Bortezomib oder Daratumumab behandelten Patienten zeigten außergewöhnlich schwere, intensivmedizinische Krankheitsverläufe und ein fehlendes Ansprechen auf Erst- und Zweitlinientherapien. Nach Eskalationstherapie konnten diese Patienten ein vergleichbar gutes klinisches Outcome errei-

chen wie Patienten, die bereits auf Erst- und/oder Zweitlinientherapie gut respondierten, obwohl sie eine höhere Krankheitsschwere und deutlich längere Intensivaufenthalte hatten. Während Patienten mit Erst- und/oder Zweitlinientherapie einen raschen Abfall der autoreaktiven Antikörpertiter zeigten, wurden vergleichbare Titerabfälle bei therapierefraktären Patienten erst nach Applikation einer Eskalationstherapie beobachtet. Prognostische Faktoren für ein gutes Outcome waren jüngeres Alter und das Fehlen von Komorbiditäten zu Erkrankungsbeginn.

Schlussfolgerungen

Plasmazell-depletierende Eskalationstherapien wie Bortezomib oder Daratumumab scheinen erfolgversprechende Therapieoptionen für therapierefraktäre Autoimmunenzephalitiden zu sein.

Literatur

[1] Scheibe, F. et al. (2017). Bortezomib for treatment of therapy-refractory anti-NMDA receptor encephalitis. *Neurology*, 88(4), 366–370.

[2] Scheibe, F. et al. (2022). Daratumumab for treatment-refractory antibody-mediated diseases in neurology. *Eur J Neurol*, 29(6), 1847–1854.

[3] Scheibe, F. et al. (in review). *Clinical characteristics, treatments, outcome and prognostic factors of severe autoimmune encephalitis in the intensive care unit: standard treatment and the value of additional plasma cell depleting escalation therapies for treatment-refractory patients.*

Tabelle 1

Potenzieller Prognosefaktor	OR	95%-CI oder OR	p-Wert
Geschlecht	1.599	0.386–6.618	0.517
Alter	0.955	0.917–0.994	0.025
Zeit bis zum Behandlungsbeginn in Tagen	0.984	0.959–1.010	0.229
Behandlungsdauer auf der ITS	1.001	0.994–1.008	0.777
Follow-up-Dauer	1.000	1.000–1.001	0.176
mRS im Krankheitsmaximum	0.421	0.100–1.767	0.237
MRT-Abnormalitäten	0.231	0.046–1.168	0.076
Vorbestehende Komorbiditäten	0.093	0.015–0.584	0.011
Zahl der Intensivkomplikationen	0.830	0.605–1.145	0.259

Abkürzungen: CI = Konfidenzintervall; ITS = Intensivstation; mRS = modified Rankin Scale; MRT = Magnetresonanztomographie; OR = Odds ratio

Zusammengefasst sind zehn individuelle multivariable Analysen potenzieller Prognosefaktoren für ein gutes Outcome (mRS = 0–2) von Antikörper-vermittelten Autoimmunenzephalitiden (n = 33). Die Kontrollvariable jeder logistischen Regressionsanalyse war die Behandlung: entweder nur Erst- und/oder Zweitlinientherapie oder Eskalationstherapie.

Less-invasive subdural electrocorticography for investigation of spreading depolarizations in patients with subarachnoid hemorrhage

*F. Meinert¹, S. Helgers¹, P. Dömer¹, R. Mencke¹, C. Lemâle², S. Major², J. Dreier², N. Hecht³, J. Woitzik¹

¹ Carl-von-Ossietzky-Universität, Department of Neurosurgery, Oldenburg, Deutschland

² Charité – Universitätsmedizin Berlin, Department of Neurology, Berlin, Deutschland

³ Charité – Universitätsmedizin Berlin, Department of Neurosurgery, Berlin, Deutschland

The use of Wyler-strip electrodes for subdural electrocorticography (ECoG) is the gold standard for continuous bed-side monitoring of pathological cortical network events, such as spreading depolarization (SD) and ictal epileptiform activity. Both were shown to be markers for secondary brain injury and serve a predictor for worse outcome. However, the implantation of Wyler-strip electrodes typically requires an enlarged burr-hole craniotomy and as a result, routine ECoG monitoring has so far not been available for patients that only require minimally-invasive neurosurgical intervention, such as placement of an external ventricular drain (EVD). Against this background, it is highly relevant to make ECoG monitoring available to a larger group of patients, since not every patient suffering from severe intracranial pathology requires an open craniotomy but could nevertheless benefit from monitoring of cortical network events.

In the present pilot study, we determined the feasibility of less invasive ECoG monitoring using Spencer-type depth electrodes that

were subdurally implanted through a less-invasive burr-hole approach. Seven patients with subarachnoid hemorrhage and the need for an EVD were included. After electrode implantation, continuous, direct current ECoG monitoring was performed at bedside in our Neurointensive Care unit for a period of 5-10 days. ECoG traces were analyzed using the recommendations from the Co-Operative Studies on Brain Injury Depolarizations (COSBID) study group, without additional steps for artifact removal. In all cases, Spencer-type depth electrodes permitted high-quality ECoG recording. During a cumulative monitoring period of 1,194.45 hours and an average monitoring period of 170.64 hours per patient, 84 SDs were identified. No adverse events related to electrode implantation were noted. In conclusion, the present findings support the safety and feasibility of less-invasive subdural electrode implantation for reliable SD monitoring and -detection in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage.