

Qualitätsbericht 2023

Zentrum für Intensivmedizin

Uniklinik RWTH Aachen

Autor (für die Kliniken des
Zentrums für Intensivmedizin):
Dr. Patrick Fränkel

Stand:
30.04.2024

Klinisches Qualitäts- und
Risikomanagement
Uniklinik Aachen
Pauwelsstraße 30
52074 Aachen

Inhaltsverzeichnis

1. Zentrum für Intensivmedizin der Uniklinik RWTH Aachen	3
1.1 Qualitätspolitik und -ziele	4
1.2 Qualitätsmanagement und -sicherung	5
1.3 Arbeitsweise des Zentrums	6
2. Netzwerk des Zentrums für Intensivmedizin	8
3. Zentrumsleistungen	10
3.1 Patientenversorgung	10
3.2. Fort- und Weiterbildung	12
3.2 Mitarbeit an Leitlinien und Konsenspapieren	13
3.3 Beteiligung an multizentrischen klinischen Studien	13
3.4 Intensivmedizinische Publikationen	13
4. Zusammenfassung und Ausblick	13
5. Anhang	15
5.1 Übersicht Mitarbeit an Leitlinien und Konsenspapieren	15
5.2 Übersicht Beteiligung an multizentrischen klinischen Studien	16
5.3 Übersicht intensivmedizinische Publikationen	18

1. Zentrum für Intensivmedizin der Uniklinik RWTH Aachen

Im Zentrum für Intensivmedizin der Uniklinik RWTH Aachen sind alle intensivmedizinisch behandelnden Kliniken der Erwachsenenmedizin des Hauses zusammengeschlossen. Sie decken mit ihrer jeweils hochspezialisierten Fachlichkeit das gesamte Versorgungsspektrum der operativen, internistischen und neurologischen Intensivmedizin für Erwachsene ab. Die Zentrumspartner stellen diese gebündelte Expertise in enger kollegialer und patientenzentrierter Zusammenarbeit sowohl für Intensivpatienten des eigenen Hauses, als auch für die Versorgung anderer Krankenhäuser 24/7/365 in verschiedenen Formaten der Beratungs- und Unterstützungsleistung zur Verfügung.

Zentrumspartner

Innerhalb der Uniklinik RWTH Aachen bilden folgende Kliniken das Zentrum für Intensivmedizin:

- » Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care (OIM)
- » Klinik für Kardiologie, Angiologie und Internistische Intensivmedizin (Medizinische Klinik I)
- » Klinik für Pneumologie und Internistische Intensivmedizin (Medizinische Klinik V)
- » Klinik für Gastroenterologie, Stoffwechselerkrankungen und Internistische Intensivmedizin (Medizinische Klinik III)
- » Klinik für Neurologie

Das Zentrum für Intensivmedizin ist eine einhundertprozentige Einrichtung der Uniklinik RWTH Aachen. Gemäß Satzung, verfügt es über die Organe Vorstand, Steuergruppe, Geschäftsstelle und Mitgliederversammlung. Der Vorstand des Zentrums setzt sich aus dem ärztlichen und kaufmännischen Direktor der Uniklinik RWTH Aachen, dem Dekan der medizinischen Fakultät, der Pflegedirektion, dem Vorstandssprecher und seinem Stellvertreter, sowie den Sprechern der am Zentrum beteiligten Kliniken zusammen. Die Arbeiten des Zentrums für Intensivmedizin werden inhaltlich durch eine Steuergruppe, die sich zu gleichen Anteilen aus benannten Mitgliedern der einzelnen Kliniken zusammensetzt, gestaltet und durch eine Geschäftsstelle koordiniert und ausgeführt. Letztere ist mit einem Geschäftsführer und einem Sachbearbeiter besetzt. Weitere zu regelnde personelle und organisationale Dinge werden durch eine separate Geschäftsordnung bestimmt. Das Telemedizinzentrum Aachen ist assoziierter Partner des Zentrums für Intensivmedizin.

Die nachfolgende Tabelle weist die aktuell im Mittel betriebenen Intensiv-Stationen und -Betten aus. Im Bedarfsfall, wie z.B. während der Corona Pandemie, können die im Zentrum zusammengeschlossenen Kliniken, jeweils maximal folgende, in Klammern angegebenen, Kapazitäten zur Patientenversorgung anbieten (s. Tabelle 1, Zahlen).

(max.) Kapazität	OIM	Med. Klinik I*	Med. Klinik V*	Med. Klinik III	Neurologie
Anzahl Stationen	5 (6)	1 (2)		1	1 (2)
Max. betreibbare Betten	65 (96)	18 (23)		14	9 (21)

Tabelle 1: Im Mittel und maximal (in Klammern) betriebene intensivmedizinische Kapazitäten

Ärztlich steht intensivmedizinisch weitergebildetes, qualifiziertes (Führungs-)Personal zur Verfügung:

Ärztliche Qualifikation	OIM	Med. Klinik I	Med. Klinik V	Med. Klinik III	Neurologie
Anzahl Fachärzte (FA)	47	22	12	7	23
davon Anzahl FA mit Zusatz-Weiterbildung Intensivmedizin	30	13	2	5	9

Tabelle 2: Fachärzte (FA) und FA mit Zusatz-Weiterbildung Intensivmedizin

1.1 Qualitätspolitik und -ziele

In der Intensivmedizin haben Qualität und Sicherheit eine wesentliche Bedeutung für die Patientenversorgung. Jede einzelne intensivmedizinisch behandelnde Klinik der Uniklinik RWTH Aachen belegt mit der langjährig bestehenden Anwendung von zentralen Instrumenten des Qualitätsmanagements den hohen Stellenwert und die Umsetzung dessen. Übergeordnet besteht an der Uniklinik RWTH Aachen eine Stabstelle für Klinisches Qualitäts- und Risikomanagement, die durch zahlreiche Aktivitäten und jährliche Audits eine fortlaufende Überprüfung von Prozess-, Struktur- und Ergebnisqualität in den einzelnen Kliniken und im Zentrum sicherstellt.

Jede einzelne Klinik kann Zertifizierungen im Bereich der Intensivmedizin vorweisen. Im Besonderen sind folgende Zertifikate zu nennen:

- Modulares Zertifikat Intensivmedizin der Deutschen Gesellschaft für Intensivmedizin und Anästhesiologie e.V. (DGAI)
- Cardiac Arrest Center des Deutschen Rat für Wiederbelebung (GRC)
- Chest Pain Unit der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK)
- Zertifizierung Heart Failure Unit der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK)
- Zertifizierung Überregionale Stroke Unit der Deutschen Schlaganfall Gesellschaft (DSG)
- Zertifizierung Überregionales Traumazentrum im Trauma Netzwerk der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU)
- Zertifizierung Zentrale Notaufnahme der Deutschen Gesellschaft für Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin e.V. (DGINA)

Mit der Gründung des Zentrums für Intensivmedizin sollen alle bestehenden Kompetenzen und Aktivitäten, die bereits jetzt im Einzelnen eine überaus hohe Versorgungsqualität zum Ausdruck bringen, in einer Restrukturierung gebündelt, gemeinsam genutzt und umgesetzt werden. Im Fokus

stehen hierbei die qualitativ hochwertige Patientenversorgung und Forschung. Die dafür notwendigen entscheidenden Maßnahmen zur Einhaltung der Strukturvorgaben der G-BA Zentrums-Regelungen, sind in den weiteren, folgenden Unterkapiteln dargestellt.

1.2 Qualitätsmanagement und -sicherung

Alle am Zentrum beteiligten Kliniken verfügen über eine Vielzahl von Standard Operating (SOPs) Procedures, die eine bestmögliche Patientenversorgung unter Berücksichtigung aktuell bestehender Leitlinien sicherstellen. Es werden sowohl fachspezifische Versorgungsprozesse, z.B. die intensivmedizinische Versorgung der Subarachnoidalblutung, die Differentialdiagnostik des akuten Koronarsyndroms (ACS) oder die intensivmedizinische Erstversorgung von Schwerverletzten und Schwerbrandverletzten adressiert, als auch fachübergreifende Versorgungsprozesse, z.B. die Anlage einer extrakorporalen Membranoxygenation (ECMO), die Revaskularisierung und weitere intensivmedizinische Betreuung großer zerebraler Ischämien oder die Organtransplantation. Das Zentrum stellt zudem auch kliniks- und krankenhausesübergreifende SOPs zur Verfügung, z.B. die SOP "COVID-19" für telemedizinische Versorgungszwecke.

Alle dem Zentrum angeschlossenen Kliniken, nehmen am hausinternen Meldesystem (Critical Incident Reporting System, CIRIS) von potenziell patientengefährdenden Umständen, Situationen und Prozessen teil. Jede der Zentrumskliniken führt regelmäßig M&M-Konferenzen durch, in denen besondere Behandlungsverläufe, wie unerwünschte Ereignisse oder Todesfälle, systematisch aufgearbeitet werden. Dazu gehört die retrospektive Bearbeitung von Fallbeispielen mit besonderer Krankheitsschwere und/oder unerwartetem Ausgang mit dem Ziel, in den bisherigen klinischen Prozessen Verbesserungspotenziale zu erkennen und umzusetzen. Diese Konferenzen werden abteilungsintern mindestens einmal monatlich, kliniksübergreifend mindestens 1 x pro Quartal protokolliert durchgeführt. Zu letzteren tragen bis zu sieben Fachrichtungen, nebst den Partnerkliniken des Zentrums z.B. Pathologie, Radiologie, Neuroradiologie bei. Jede der Kliniken trägt ebenfalls zu fachspezifischen Registern, so z.B. dem lokalen Schlaganfall-Register UK-Aachen intern und zu überregionalen Qualitätssicherungsprojekten, wie "Schlaganfall Nordwestdeutschland" in Kooperation mit der Arbeitsgemeinschaft Deutsches Schlaganfallregister, im Sinne eines Benchmarkings, bei.

Für eine nachhaltige Qualitätssicherung führen alle dem Zentrum angeschlossenen Kliniken regelmäßig interne Audits durch, die dem Prinzip eines PDCA-Zyklus folgen, um eine kontinuierliche Qualitätsverbesserung zu erzielen. Der PDCA-Zyklus besteht aus den Komponenten „(P) plan, (D) do, (C) check, (A) act“ und drückt bereits in seinem Namen die iterative, vierphasige Struktur zur Qualitätsverbesserung aus. Thematisch werden in solchen internen Audits vor allem die Peer Review Qualitätsindikatoren der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung Intensivmedizin e.V. (DIVI) herangezogen. Diese Audits befassten sich im Jahr 2023 beispielsweise mit der Erfassung von Bakteriämien und Standards zur Delirerfassung. Die Stabstelle für Klinisches Qualitäts- und

Risikomanagement des UKA überprüft in jährlichen Qualitätszielerreichungen die Umsetzung und unterstützt damit die Überprüfung des PDCA-Zyklus.

Darüber hinaus werden klinikübergreifend wichtige Kennzahlen zur Sicherstellung einer höchsten Versorgungsqualität generiert und überprüft. Nennenswert sind in diesem Zusammenhang Kennzahlen aus dem Bereich Hygiene, nämlich die UKA-interne, jährliche Auswertung des stationsbezogenen Handdesinfektionsmittelverbrauchs. Als Referenzwert gilt jeweils der vorjährige Wert des Moduls HAND-KISS_S des Nationalen Referenzzentrums für Surveillance von nosokomialen Infektionen.

Weiterhin nehmen die Kliniken des Zentrums für Intensivmedizin für die ständige Qualitätsverbesserung an der Erfassung nosokomialer Infektionen im Rahmen des Krankenhausinfektions-Surveillance-Systems (KISS) teil.

Weitere Kennzahlen und Instrumente, die im Rahmen des Qualitäts- und Risikomanagements erfasst und durchgeführt werden, sind:

- Inzidenzen der Patienten mit invasiver Beatmung,
- Inzidenzen maschineller Beatmung > 24h,
- Wiederaufnahmeraten auf die Intensivstation,
- Interdisziplinäre Fallkonferenzen

1.3 Arbeitsweise des Zentrums

Ergänzend zu einer Satzung, werden in einer Geschäftsordnung des Zentrums interdisziplinäre und fachspezifische Verantwortlichkeiten, Aufgaben und Tätigkeiten in Bezug auf Organisation und Durchführung geregelt.

Zu den vorrangigen Aufgaben des Zentrums für Intensivmedizin gehören zudem vor allem eine interdisziplinäre Patientenversorgung mit vereinheitlichten Behandlungspfaden gemäß aktueller Evidenz und Leitlinien. Dies soll durch:

- Erarbeitung und Umsetzung von UKA-internen SOPs für intensivmedizinisch zu behandelnde Patienten,
- Herstellung einer flächendeckenden, auch telemedizinischen, Versorgungsmöglichkeit für die intensivmedizinische Versorgung, sowie durch
- UKA interne Versorgung von Patienten im Einzugsgebiet des Netzwerks

ermöglicht werden. SOPs und Behandlungsanweisungen zur Behandlung und Qualitätssicherung intensivmedizinisch zu behandelnder Patienten sollen eine bestmögliche Behandlungsqualität gewährleisten.

Die erarbeiteten Dokumente sollen mit Gültigkeitsdauern versehen werden und einer elektronisch gesteuerten Revision unterliegen, um somit aktuell gültigen Leitlinien der Fachgesellschaften, sowie den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen Rechnung zu tragen. Behandlungsstandards betreffen im Besonderen die nicht-fachspezifische Behandlungsqualität. Als beispielhafte SOPs sind unter anderem zu nennen:

- Behandlung des Delirs
- Hämodynamisches Monitoring
- Lungenprotektive Beatmung
- Extrakorporale Membranoxygenation
- Nierenersatztherapie
- Leberersatzverfahren
- Regelung der Abläufe zur revaskularisierenden Behandlung akuter Schlaganfälle im Schlaganfall Netzwerk West
- Antikoagulation und Thromboseprophylaxe
- Umgang mit nosokomialen Infektionen und Isolationspflicht
- Telemedizinische Versorgung

Auch mögliche, nicht die medizinische Versorgung betreffende Anweisungen, sollen die Abläufe systematisieren und standardisieren und somit den Zentrumscharakter unterstreichen. Als Beispiele sind hier aufzuführen:

- Umgang mit Besuchszeiten auf der Intensivstation
- Patientenrückmeldesysteme und strukturierte Patientenbefragungen
- Behandlungsanweisung zur strukturierten Patientenübernahme
- Behandlungsanweisung zur interprofessionellen Visite (u.a. Arzt, Pflege, Physiotherapie, Pharmazie, Infektiologie)

Durch gemeinsame Audits und Komplikationen-Konferenzen, sollen weitere Verbesserungspotenziale erkannt und damit die organisatorische und interdisziplinäre Behandlungsqualität stetig verbessert werden. Die hohe Qualität der medizinischen Versorgung des Zentrums für Intensivmedizin soll zudem durch ein regelmäßiges, z.B. quartalsweises medizinisches und kaufmännisches Controlling, sowie durch die Stabstelle für Klinisches Qualitäts- und Risikomanagement des UKA flankiert und mitgesteuert werden.

Die bestehende Expertise im Zentrum für Intensivmedizin soll genutzt werden, um eine flächendeckende Versorgung von Intensivpatienten in der Region sicherzustellen, sowohl durch eine jederzeit bestehende 24/7-Vorhaltung einer Aufnahmebereitschaft für akut intensivmedizinische Fälle, als auch durch Vorhaltung eines (ohnehin schon bestehenden) Abholdienstes für Patientinnen und Patienten mit veno-venöser extrakorporaler Membranoxygenierung (VV-ECMO) für Patientinnen und Patienten mit akutem Lungenversagen (Acute Respiratory Distress Syndrome - ARDS), bestehend aus mindestens zwei Fachärztinnen oder Fachärzten mit der Zusatzweiterbildung Intensivmedizin mit

jeweils Erfahrung in der Implantation von VV-ECMO-Systemen. Für telemedizinische Leistungen und Televisiten besteht ebenfalls eine 24/7-Konsilmöglichkeit.

In entsprechenden Publikationsorganen (u.a. website, social media) stellt das Zentrum für Intensivmedizin eine Kontaktmöglichkeit zur Verfügung, über die eine intensivmedizinische Beratung und / oder Patientenübernahme angefragt werden kann.

Viele hier genannte Behandlungsangebote beziehen sich auch auf die UKA-interne Versorgung und kommen bei stationären Patienten des UKA zum Einsatz.

Ein strukturierter Austausch mit anderen Zentren für Intensivmedizin wird im Rahmen des Netzwerkes zusätzlich zu Verbesserung von Qualität und Leistungserbringung beitragen (siehe hierzu auch Kapitel 2).

2. Netzwerk des Zentrums für Intensivmedizin

Das Zentrum für Intensivmedizin der Uniklinik RWTH Aachen verfügt auf verschiedenen Orts- und Themenebenen über ein ausgiebiges externes Partnernetzwerk. Die ca. 150 Partner aus klinischer Versorgung und Wissenschaft prägen eine stabile Vernetzung zwecks flächendeckend sicherer und hochqualitativer intensivmedizinischer Versorgung.

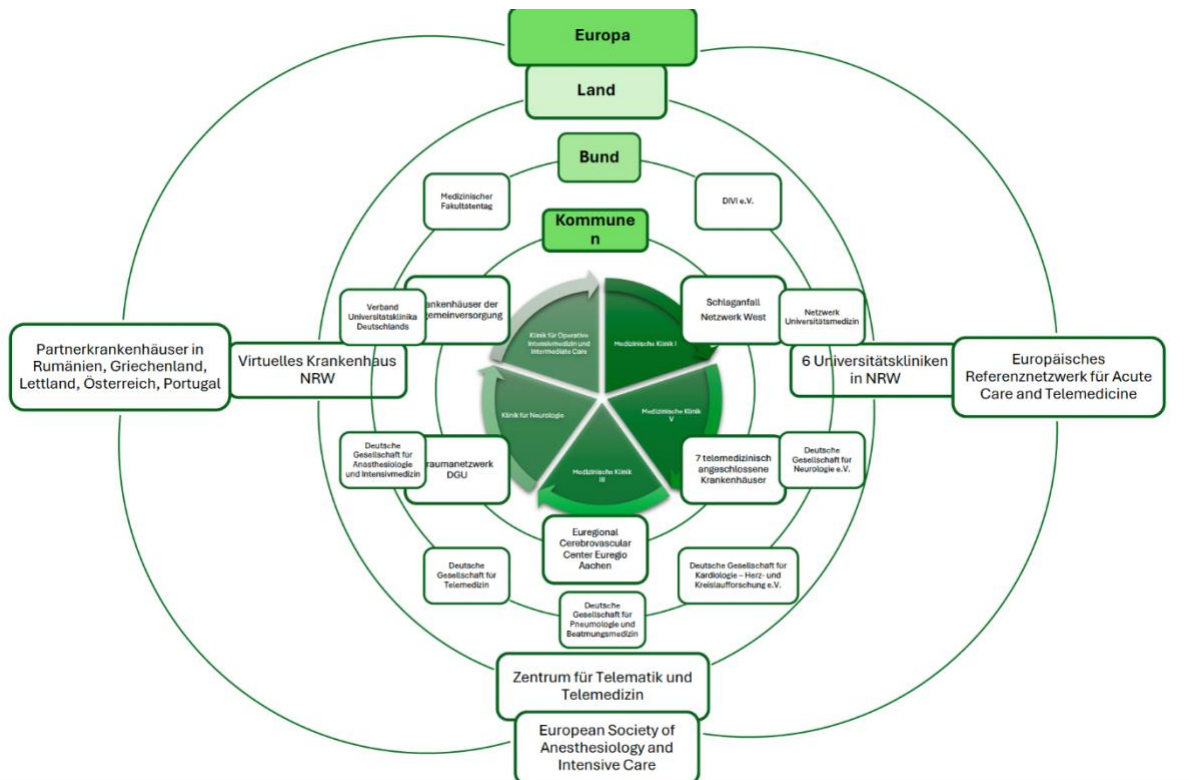


Abb. 1: Darstellung des externen Partnernetzwerkes

Alle am Zentrum beteiligten Kliniken verfügen durch ihre stete und führende Aktivität in ihren jeweiligen Fachgesellschaften über eine bereits langjährige Vernetzung mit anderen führenden Leistungserbringern und Zentren, Deutschland – und Europaweit.

Z.B. leitet der Klinikdirektor der Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care seit 2013 den Wissenschaftlichen Arbeitskreis Intensivmedizin der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V. (DGAI). In diesem sind ein Großteil führender operativ-intensivmedizinischer Kliniken Deutschlands vertreten. Evidenzbasierte Diagnostik und Therapie stehen hier im Fokus der Arbeiten. Exemplarisch ist hier das modulare Zertifikat „Intensivmedizin“ zu nennen, welches durch den Wissenschaftlichen Arbeitskreis entwickelt wurde.

Durch einen modularen Zertifizierungsprozess soll eine Verbesserung der Versorgungsqualität erzielt werden. Kliniken jeder Größe und verschiedener Fachrichtungen können das Basiszertifikat für die intensivmedizinische Behandlung erlangen, unabhängig von der Versorgungsstufe (Regel- oder Schwerpunktversorgung). Darüber hinaus können folgende Module zertifiziert werden: Forschung und Lehre, Neuro, Kardiovaskulär, Extrakorporale Lungen- / Herzlungenunterstützung (ECMO), Entwöhnung von der Beatmung, Polytrauma, Verbrennung, Intermediate Care (IMC) und Transplantation. Die Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care ist seit 2014 vollumfänglich zertifiziert und in der Folge ebenso vollumfänglich re-zertifiziert.

2023 gründete eine ärztliche Mitarbeiterin der Klinik für Operative Intensivmedizin den Round Table Tele ICU der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie. Ziel dieser Arbeitsgruppe, in der nahezu die bundesweite Gesamtheit der Leistungserbringer vertreten ist, vor allem Zentren von telemedizinischen Leistungen in der Intensivmedizin, ist die Etablierung und Qualitätssicherung von Telemedizin in der Intensivmedizin. Zudem stellt die Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care seit 2020, ehemals im Rahmen einer Vorstufe für schwerst erkrankte COVID-19 Patienten, ihre ärztliche Expertise für die Indikation Intensivmedizin telemedizinisch zur Verfügung. Im Rahmen dieses Virtuellen Krankenhauses NRW, einer landesweiten telemedizinischen Plattform, kooperiert die Uniklinik Aachen seit 2020 mit 16 weiteren Zentren in NRW.

Europaweit kooperiert die Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care mit klinischen Partnern aus verschiedenen Ländern im Rahmen des Europäischen Referenznetzwerkes Acute Care and Telemedicine (ERN ACT). Im Fokus dieses Zentrenkontaktes stehen europaweite Standardisierung von intensivmedizinischer Diagnostik, Therapie und Telemedizin. Univ.-Prof. Gernot Marx ist Leiter dieses Referenznetzwerkes.

3. Zentrumsleistungen

3.1 Patientenversorgung

Das Zentrum für Intensivmedizin der Uniklinik RWTH Aachen erbrachte 2023 die unterhalb tabellarisch gelistete Leistungen für die Patientenversorgung anderer Krankenhäuser:

Leistungen	OIM	Med. Klinik I	Med. Klinik V	Med. Klinik III	Neurologie
Anzahl Fallkonferenzen für Pat. anderer Krankenhäuser (KH)	51	140	64	72	ca. 45
Anzahl Aktenprüfung und Abgabe Behandlungsempfehlung für Pat. and. KH	3	0	0	0	ca. 25
Anzahl zentrumsspezifischer telemedizinischer Leistungen für Pat. and. KH	54	24	37	13	14
Anzahl intensivmedizinischer telemedizinischer Visiten für Pat. and. KH	910	0	0	0	0
Anzahl intensivpflegerischer Beratungsleistungen für and. KH	-	-	-	-	-

Tabelle 3: Übersicht Zentrumsleistungen in der Patientenversorgung für andere Krankenhäuser. Für die Position "Fallkonferenzen" stehen folgende Leistungen im Vordergrund.

Die OIM leistet im Rahmen der telekonsiliarischen Tätigkeit für schwerst erkrankte COVID-19 Patienten Fallkonferenzen, die telemedizinisch durchgeführt werden. Es handelt sich um die Vorstellung kritisch erkrankter COVID-19 Patienten, die zwecks der Evaluation einer Sekundärverlegung vorgestellt werden. In diesem Rahmen findet eine ausführliche Fallvorstellung über eine Audio-Video-Verbindung nach G-BA Standard statt. Ergänzt wird diese Vorstellung durch eine Befundprüfung, die durch den Einsatz einer elektronischen Fallakte realisiert wird. Zur Fallbeurteilung werden zwecks bestmöglicher Therapieoptimierung und/oder Evaluation der Notwendigkeit einer extrakorporalen Zirkulation und damit der Sekundärverlegung, standardmäßig die Medizinische Klinik I und die Medizinische Klinik V als Zentrumspartner hinzugezogen. In Abhängigkeit vom zugrunde liegenden Krankheitsbild werden auch die Medizinische Klinik III und die Klinik für Neurologie hinzugezogen.

Außerhalb der Indikation COVID-19 erreichen die Medizinische Klinik I sehr regelmäßig strukturierte Anfragen zu intensivmedizinisch erkrankten, invasiv beatmeten Patienten im Multiorganversagen aus anderen Krankenhäusern. Die Anfrage erfolgt über ein zugängliches, höchst strukturiertes Anmeldeformular. Die Fallprüfung und das Aussprechen einer Behandlungsempfehlung, evtl. auch die Indikationsstellung zu einer Sekundärverlegung, erfolgt durch ein bedarfsabhängig zusammengestelltes interdisziplinäres Team aus Kardiologen, Pneumologen, Intensivmedizinern, Thorax- und Herzchirurgen. Die Behandlungsempfehlung wird strukturiert ausgesprochen und dokumentiert. Im Jahr 2023 fanden 140 Fallkonferenzen dieser Art statt.

Die Medizinische Klinik V führt regelmäßig zwei verschiedene Fallkonferenzen durch. Das sogenannte "ILD Board" (Interstitiell Lung Disease), findet monatlich statt. Die Medizinische Klinik V berät gemeinsam mit den Fachabteilungen Radiologie, Pathologie, Rheumatologie und Arbeitsmedizin zu aus regionalen Krankenhäusern der Allgemeinversorgung vorgestellten Fällen.

Innerhalb dieser Konferenz werden sehr regelmäßig intensivpflichtige Patienten vorgestellt. In einem zweiten Format, der sog. Thorax-Tumor-Konferenz, berät die Medizinische Klinik, gemeinsam mit den Kliniken für Thoraxchirurgie, Strahlentherapie, Pathologie und Radiologie zu vorgestellten Fällen aus Krankenhäusern der Allgemeinversorgung. Diese Fälle sind häufig in intensivmedizinischer Behandlung. Diese Fallkonferenz findet 1x pro Woche statt.

Die Medizinische Klinik III führt mindestens 1x pro Woche eine Online-Fallkonferenz mit einer Dauer von ca. 1,5 h im Rahmen des Transplantationsverbundes Aachen - Düsseldorf - Maastricht durch. Im Mittelpunkt der Fallvorstellungen stehen Patienten mit Leberversagen und der notwendigen Evaluation zur Lebertransplantation. Die Medizinische Klinik III berät hier in einem interdisziplinären Team, u.a. aus Viszeralchirurgen und Radiologen, der Uniklinik RWTH Aachen.

Die Klinik für Neurologie gehört im Euregional Cerebro-Vascular Center Aachen zu den führenden Veranstaltern der interdisziplinären zerebro-vaskulären Konferenz (CeVaCo). Diese findet wöchentlich (jeden Mittwoch von 16:00 bis 17:00 Uhr) mit Agenda und Protokoll in einem virtuellen Format statt. Alle 3 Monate wird eine interdisziplinäre M&M Fallbesprechung integriert. Eingeladen werden das ärztliche Personal der Uniklinik RWTH Aachen und stationäre Leistungserbringer aus Stadt und Städteregion Aachen. Verlegungsanfragen aus Nicht-Fachkrankenhäusern an die Klinik für Neurologie sind führende Beispiele für die Position "Aktenprüfung und Abgabe von Behandlungsempfehlungen". Die Anfragen erfolgen standardisiert strukturiert, auf verschiedenen Wegen. Zur Fallprüfung erhält die Klinik für Neurologie eine Synopse, die die zu evaluierenden Befunde darstellt. Nach Fallevaluation gibt die Klinik für Neurologie eine strukturierte Behandlungsempfehlung ab, welche ebenfalls auf verschiedenen Wegen erfolgt.

Für zentrumsspezifische telemedizinische Leistungen stehen Telekonsultationen im Fokus. Hier handelt es sich überdurchschnittlich häufig um Anfragen allgemeinversorgender Krankenhäuser, die schwerst erkrankte COVID-19 Patienten behandeln und um eine Evaluierung der Sekundärverlegung bitten. In solchen Fällen wird standardmäßig interdisziplinär im Rahmen des intensivmedizinischen Zentrums beraten. Dies bedingt, dass die Partnerkliniken im Zentrum diesbezüglich über ein hohes Maß an telemedizinischer Erfahrung verfügen und somit im Rahmen einer anstehenden Indikationsausweitung auch zu weiteren Indikationen, so z.B. zum akuten Leberversagen, beraten werden können. Unter der Position "telemedizinische Visiten" werden regelmäßige telemedizinische Leistungen, sog. Televisiten, die vorrangig der Qualitätssicherung dienen, geführt. Die Regelmäßigkeit ist in diesem Fall auf die Häufigkeit und den Zeitpunkt der Telekonsultation bezogen. Häufig handelt es sich hier um telemedizinisch angeschlossene Krankenhäuser, die sehr regelmäßig, z.B. auch zu festgesetzten Uhrzeiten, Telekonsultationen vom Zentrum für Intensivmedizin erhalten. In diesem Rahmen werden auch Folgekonsultationen erbracht.

Mit den seit Oktober 2023 durch G-BA Beschluss Zentren für Intensivmedizin gesetzten Rahmenbedingungen für intensivpflegerische Beratungsleistungen, entwickelt das Zentrum für Intensivmedizin aktuell ein Konzept für diese Leistung (s. Anlage). Die Leistung soll zeitnah angeboten werden.

3.2. Fort- und Weiterbildung

Die Partner des Zentrums für Intensivmedizin führten 2023 folgende Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen für hausinterne Mitarbeiter durch:

Veranstalter	Veranstaltungsname und -inhalt	Häufigkeit
OIM	Stationsinterne Fortbildung der Fachpflegekräfte	wöchentlich
OIM	Hands-On Training für intensivmedizinische Fähigkeiten (z.B. Atemwegssicherung)	quartalsweise
OIM	Clinical Mentoring für neue ärztliche Mitarbeiter	täglich
Alle Kliniken	Geräteeinweisungen nach Medizinproduktgesetz	Quartalsweise und bedarfsabhängig
Klinik für Neurologie	Hands-On Training für intensivmedizinische Fähigkeiten	quartalsweise

Die Partner des Zentrums für Intensivmedizin führten 2023 folgende Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen für Mitarbeiter anderer Krankenhäuser durch:

Veranstalter	Veranstaltungsname und -inhalt	Häufigkeit
OIM	Fortbildungsveranstaltung der Krankenhäuser der Stadt und Region Aachen, zertifiziert bei der Ärztekammer Nordrhein	monatlich
OIM	Fortbildung von ärztlichen und wissenschaftlichen Mitarbeitenden, zertifiziert bei der Ärztekammer	wöchentlich
OIM	Euregio Intensivsymposium	jährlich
OIM	Jahreskongress Anästhesie und Intensivmedizin	jährlich
Medizinische Klinik III	ICU Beginner Kurs der DGIIN (Deutsche Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin)	jährlich

Medizinische Klinik III	Aachener Internistische Intensivtage	jährlich
Klinik für Neurologie	Neurowissenschaftliches Seminar, zertifiziert bei der Ärztekammer Nordrhein	wöchentlich

3.2 Mitarbeit an Leitlinien und Konsensuspapieren

Vertreter der einzelnen Zentrumspartner leisteten im Jahr 2023 an folgenden Leitlinien Mitarbeit (s. Anhang 5.1)

3.3 Beteiligung an multizentrischen klinischen Studien

Die Zentrumspartner waren im Jahr 2023 an der Durchführung von diversen multizentrischen klinischen Studien beteiligt. Im Anhang 5.2 befindet sich eine Übersicht dieser Studien.

3.4 Intensivmedizinische Publikationen

Die Teilnahme an multizentrischen klinischen Studien und die eigenen Forschungsaktivitäten führen in nennenswertem Umfang zu Publikationen in hochrangigen peer reviewed Fachzeitschriften. Eine Übersicht dieser Veröffentlichungen aus dem Jahr 2023, befindet sich im Anhang 5.3.

4. Zusammenfassung und Ausblick

Das Zentrum für Intensivmedizin der Uniklinik RWTH Aachen weist einen hohen Grad an Interdisziplinarität und Multiprofessionalität auf. Ein weitreichendes, diverses und langjährig bestehendes Partnernetzwerk sorgt für die Dissemination der Expertise in Versorgung und Forschung. Die Coronapandemie und die räumliche Nähe zu initialen Hotspots hat die Zentrumsstruktur getestet und als belastbar, skalierbar und höchst leistungsfähig herausgestellt. Das Zentrum kann eine über Jahre stabile, hochvolumige und qualitativ hochwertige telemedizinische Versorgung vorweisen. Als Bestandteil der Exzellenzuniversität RWTH Aachen spielt das Zentrum bezüglich Technik und Innovationskraft eine maßgebliche Rolle.

Das Zentrum für Intensivmedizin der Uniklinik RWTH Aachen wird diese Ausgangsbedingungen jetzt und zukünftig bestmöglich für eine Ausweitung und Verbesserung der das Zentrum definierenden Leistungskennzahlen nutzen, Personalkapazität und Fachexpertise ausbauen, neben einer bestmöglichen Versorgungsqualität eine adäquate Patientenallokation sicherstellen und das Netzwerk um weitere strategisch wichtige Partner ergänzen. Die hochgradige Involvierung von

Zentrumsvertretern in Fachgesellschaftsarbeiten, ist Garant für eine fachgerechte Versorgung auf höchstem Qualitätsniveau. Die Uniklinik RWTH Aachen erhielt als einziges Krankenhaus am 05.01.2024 den Zuschlag auf die im Rahmen der durch die Virtuelles Krankenhaus gGmbH geführten Vergabe "Telekonsultleistungen Intensivmedizin" (Vergabe-Nr. 2023_04) ausgeschriebene Leistung. Mit dieser Ausschreibung und Leistungszuweisung überbrückt das Landesgesundheitsministerium NRW die Zeit, bis der die erforderlichen Umsetzungen und Zentrenausweisungen auf Landesebene gemäß des G-BA Beschlusses zu Zentren für Intensivmedizin vom 23.10.2023 getätigt sind. Somit agiert die Uniklinik RWTH bereits seit dem 01.02.2024 in der Rolle eines gemäß Ausschreibungsanforderungen qualifizierten Zentrums für Intensivmedizin, v.a. in der Funktion des Telekonsilgebers für allgemeine intensivmedizinische Fragestellungen.

5. Anhang

5.1 Übersicht Mitarbeit an Leitlinien und Konsenspapieren

Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care (OIM)

Leitlinien:

- AWMF S3-Leitlinie Sepsis - Prävention, Diagnose, Therapie und Nachsorge (Prof. Dr. Gernot Marx, 2018)
- AWMF S3-Leitlinie Empfehlungen zur stationären Therapie von Patienten mit COVID-19 (Prof. Dr. Gernot Marx, 2024)
- AWMF S3-Leitlinie Polytrauma / Schwerverletzten-Behandlung (Prof. Dr. Gernot Marx, 2022)
- AWMF S3-Leitlinie Intensivmedizin nach Polytrauma (Prof. Dr. Gernot Marx, PD Dr. Thomas Breuer, seit 2020 in Erstellung)
- AWMF S3-Leitlinie Intravasale Volumentherapie beim Erwachsenen (Prof. Dr. Gernot Marx, 2020)
- AWMF S1-Leitlinie Telemedizin in der Intensivmedizin (Prof. Dr. Gernot Marx, 2020))
- AWMF S2k-Leitlinie Nichtinvasive Beatmung als Therapie der akuten respiratorischen Insuffizienz (Prof. Dr. Johannes Bickenbach, 2022)
- AWMF S2k-Leitlinie Prolongiertes Weaning (Prof. Dr. Johannes Bickenbach, 2019)
- AWMF S2k-Leitlinie Nichtinvasive und invasive Beatmung als Therapie der chronischen respiratorischen Insuffizienz (Prof. Dr. Johannes Bickenbach, 2017)
- AWMF S2k-Leitlinie Behandlung thermischer Verletzungen des Erwachsenen (Prof. Dr. Rüdger Kopp,)
- S3 Leitlinie Telemedizin in der Intensivmedizin (Dr. Sandra Dohmen, Prof. Dr. Tobias Schürholz, seit 2023 in Erstellung)
-

Konsensuspapiere:

- Prüfplan A&I Zert des modularen Zertifikats „Intensivmedizin“ der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V. (DGAI) (Prof. Dr. Johannes Bickenbach)
- DIVI-Empfehlung zur Struktur und Ausstattung von Intensivstationen 2022 (Prof. Dr. Gernot Marx)
- Konsensuspapier Standardisierte Kontrastmittelsonographie (CEUS) in der klinischen Akut- und Notfallmedizin sowie Intensivmedizin (CEUS Akut) (Prof. Dr. Gernot Marx)
- DIVI Peer Review Qualitätsindikatoren Intensivmedizin, 4. AUFLAGE 2022 (Prof. Dr. Gernot Marx)

Klinik für Kardiologie, Angiologie und internistische Intensivmedizin (Medizinische Klinik I)

- AWMF S3--Leitlinie Stationäre Behandlung von Patienten mit COVID-19 (Dr. med. Alexander Kersten, 2024)

Klinik für Pneumologie und Internistische Intensivmedizin (Medizinische Klinik V)

- Westhoff M, Neumann P, Geiseler J, Bickenbach J, Arzt M, Bachmann M, Braune S, Delis S, Dellweg D, Dreher M, Dubb R, Fuchs H, Hämäläinen N, Heppner H, Kluge S, Kochanek M, Lepper PM, Meyer FJ, Neumann B, Putensen C, Schimandl D, Schönhofer B, Schreiter D, Walterspacher S, Windisch W. Non-invasive Mechanical Ventilation in Acute Respiratory Failure. Clinical Practice Guidelines - on behalf of the German Society of Pneumology and Ventilatory Medicine. Pneumologie. 2023 Nov 7.doi: 10.1055/a-2196-9136.
- Windisch W, Geiseler J, Simon K, Walterspacher S, Dreher M; on behalf of the Guideline Commission. German National Guideline for Treating Chronic Respiratory Failure with Invasive and Non-Invasive Ventilation - Revised Edition 2017: Part 2. Respiration. 2018;96(2):171-203.
- Windisch W, Geiseler J, Simon K, Walterspacher S, Dreher M; on behalf of the Guideline Commission. German National Guideline for Treating Chronic Respiratory Failure with Invasive and Non-Invasive Ventilation: Revised Edition 2017 - Part 1. Respiration. 2018;96(1):66-97.
- Windisch W, Dreher M, Geiseler J, Siemon K, Brambring J, Dellweg D, Grolle B, Hirschfeld S, Köhnlein T, Mellies U, Rosseau S, Schönhofer B, Schucher B, Schütz A, Sitter H, Stieglitz S, Storre J, Winterholler M, Young P, Walterspacher S; für die Leitliniengruppe „Nichtinvasive und invasive Beatmung als Therapie der chronischen respiratorischen Insuffizienz“. Guidelines for Non-Invasive and Invasive Home Mechanical Ventilation for Treatment of Chronic Respiratory Failure - Update 2017. Pneumologie. 2017 Nov;71(11):722-795.
- Guideline for Long-Term Oxygen Therapy - S2k-Guideline Published by the German Respiratory Society. Pneumologie. 2020 Dec;74(12):813-841.

Klinik für Neurologie

- Aktualisierte S2k Leitlinie der deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten ("DGVS) - Komplikationen der Leberzirrhose (Prof. Dr. Manuel Dafotakis,2019)

5.2 Übersicht Beteiligung an multizentrischen klinischen Studien

Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care (OIM)

in 2023 laufend:

- AP301-II002 (2017-003855-47)

Safety and preliminary efficacy of sequential multiple ascending doses of solnatide to treat pulmonary permeability oedema in patients with moderate-to-severe ARDS - a randomised, placebo-controlled, double-blind trial (Phase IIb)

- PEPPER (2016-001788-34)
Prospektive, randomisierte Studie zur Personalisierten Medizin mit Pentaglobin® nach einer interventionellen Fokussanierung bei Peritonitis-Patienten (Phase IIb)
- DigiSep
Optimization of sepsis therapy based on patient-specific digital precision diagnostics using next generation sequencing (DigiSep-Trial) — a randomized, controlled, interventional,
 - o pen-label, multicenter trial
- Distance (Laufzeit: 06/21-05/25)

Das Verbundprojekt DISTANCE (Digital Smart Hub for Advanced Connected Care) wird als eines von sechs „Digitalen FortschrittsHubs Gesundheit“ im Rahmen der Medizininformatik-Initiative (MII) durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Übergeordnetes Ziel der MII ist es, Patientendaten aus der Routineversorgung einrichtungs- und sektorenübergreifend für die Gesundheitsforschung nutzbar zu machen. Die Integration und Analyse von Gesundheitsdaten ermöglicht es, personalisierte und prädiktive Modelle im Rahmen der Datenschutz-Integrität für die Gesundheitsversorgung zu entwickeln. Im Rahmen der begleitenden BOÄ-Studie werden Patient:innen, die den definierten Einschlusskriterien entsprechen, für das Projekt eingeschlossen. Anschließend können die Patient:innen 12 Monate die im Projekt entwickelte PICOS App nutzen, sowie zu drei Nachfolgeuntersuchungen vorstellig werden. Die Auswertung der BOÄ-Studie erfolgt nach Abschluss des Projektes. Die Durchführung erfolgt an 12 Standorten.

Klinik für Kardiologie, Angiologie und internistische Intensivmedizin (Medizinische Klinik I)

Aktuell laufend:

- Outcast Studie (NCT04306419)
- Impella VA AutoMode (NCT05759377)
- Impella RT-DAQ (NCT06308055)

Klinik für Gastroenterologie, Stoffwechselerkrankungen und Internistische Intensivmedizin (Medizinische Klinik III)

Aktuell laufend:

- The DHELIVER study (or HEP102) is a randomized, placebo-controlled, double-blinded, multicenter trial designed to assess the efficacy of HepaStem™ treatment on the overall survival proportion 90 days post-first infusion. Among the secondary trial objectives are additional efficacy assessments such as transplantation-free survival as well as continued evaluation of the treatment's safety. Patients with Grade 1 or 2 ACLF will be eligible to screen for participation in the trial. The study will target enrolment of

approximately 363 patients across two treatment arms: patients receiving two weekly intravenous infusions of HepaStem™ and patients receiving placebo.

- **ALFA CTC-A 20-592: Hemoabsorption in Acute-on-Chronic Liver Failure**
Prospective, monocenter, observational, non-randomized, controlled open study. Acute-on-chronic liver failure (ACLF) is a clinical condition without causal therapy outside of liver transplantation. ACLF is characterized by organ failure (e.g. cardiovascular failure, circulatory failure, kidney failure, lung failure), an increase in endogenous toxins that are normally metabolized normally metabolized and excreted by the liver, and an inflammatory reaction affecting the entire body. Inflammatory reaction affecting the entire body. The aim of our study is to investigate the effect of a novel procedure (so-called absorber therapy) on ACLF.

DKRS-ID: DRKS00033570

Klinik für Neurologie

Aktiv in 2023:

- **Lokales Schlaganfall-Register** ongoing
- **German Stroke Registry (GSR)** ongoing
- **DISTAL: Endovascular Therapy Plus Best Medical Treatment (BMT) Versus BMT Alone for Medium VeSsel Occlusion sTroke**
- **ESCAPE-NEXT: A Multicentre, Randomized, Double-blinded, Placebo-controlled, Parallel Group, Single-dose Design to Determine the Efficacy and Safety of Nerinetide in Participants with Acute Ischemic Stroke Undergoing Endovascular Thrombectomy Excluding Thrombolysis**
- **POCUS-LVO: Point-of-care ultrasound for the detection of anterior circulation large vessel occlusion**
- **ARCTIC-I: Anaesthesiological Routine Care for Thrombectomy in Cerebral Ischaemia.**

5.3 Übersicht intensivmedizinische Publikationen

Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care (OIM)

2023:

1. Waydhas C, Riessen R, Markewitz A, Hoffmann F, Frey L, Böttiger BW, Brenner S, Brenner T, Deffner T, Deininger MM, Janssens U, Kluge S, Marx G, Schwab S, Unterberg A, Walcher F, van

den Hooven T. DIVI-Recommendations on the infrastructure of adult intensive care units. Med Klin Intensivmed Notfmed 2023; 118(7):564-575

2. Kumpf O, Assenheimer M, Bloos F, Brauchle M, Braun JP, Brinkmann A, Czorlich P, Dame C, Dubb R, Gahn G, Greim CA, Gruber B, Habermehl H, Herting E, Kaltwasser A, Krotsetis S, Kruger B, Markewitz A, Marx G, Muhl E, Nydahl P, Pelz S, Sasse M, Schaller SJ, Schäfer A, Schürholz T, Ufelmann M, Waydhas C, Weimann J, Wildenauer R, Wöbker G, Wrigge H, Riessen R. Quality indicators in intensive care medicine for Germany - fourth edition 2022. Ger Med Sci 2023; 21:Doc10
3. Koeck JA, Dohmen SM, Marx G, Eisert A. Comparison of Drug-Related Problems in COVID-19 and Non-COVID-19 Patients Provided by a German Telepharmacy Service for Rural Intensive Care Units. J Clin Med 2023; 12(14):4739

Klinik für Kardiologie, Angiologie und internistische Intensivmedizin (Medizinische Klinik I)

2023:

1. Selten K, Durak K, Kersten A, Kalverkamp S. First Ultrasound-Assisted Thrombolysis for Pulmonary Embolism after Lung Surgery. Thorac Cardiovasc Surg Rep 2023; 12(1):e14- e16.

Klinik für Pneumologie und Internistische Intensivmedizin (Medizinische Klinik V)

2023:

1. Bickenbach J, Fritsch S, Cosler S, Simon Y, Dreher M, Theisen S, Kao J, Hildebrand F, Marx G, Simon TP. Effects of structured protocolized physical therapy on the duration of mechanical ventilation in patients with prolonged weaning. J Crit Care. 2023 Dec 1;80:154491.
2. Westhoff M, Neumann P, Geiseler J, Bickenbach J, Arzt M, Bachmann M, Braune S, Delis S, Dellweg D, Dreher M, Dubb R, Fuchs H, Hämäläinen N, Heppner H, Kluge S, Kochanek M, Lepper PM, Meyer FJ, Neumann B, Putensen C, Schimandl D, Schönhofer B, Schreiter D, Walterspacher S, Windisch W. Non-invasive Mechanical Ventilation in Acute Respiratory Failure. Clinical Practice Guidelines - on behalf of the German Society of Pneumology and Ventilatory Medicine. Pneumologie. 2023 Nov 7. doi: 10.1055/a-2196-9136.
3. Spiesshoefer J, Dreher M. On-Demand Diaphragm Pacing in Invasively Mechanically Ventilated Patients with Severe Hypoxemia in the ICU: New Hope in Acute Respiratory Distress Syndrome? Am J Respir Crit Care Med. 2023 Nov 1;208(9):952-955.
4. Zechendorf E, Beckers C, Frank N, Kraemer S, Neu C, Breuer T, Dreher M, Dahl E, Marx G, Martin L, Simon TP. A Potential Association between Ribonuclease 1 Dynamics in the Blood and the Outcome in COVID-19 Patients. Int J Mol Sci. 2023 Aug 4;24(15):12428.

5. Dormann J, Wendt S, Dreher M, Ansems K, Rolland C, Spillner J, Szafran A, Breuer T, Pison C, Verbelen T, Benstoem C. Extracorporeal Artificial Lungs: Co-Creating Future Technology - A Qualitative Analysis. *Med Devices (Auckl)*. 2023 Jul 28;16:201-210.
6. Müller T, Lennemann P, Mannschreck J, Daher A, Bergs I, Marx G, Simon TP, Dreher M. Weaning from prolonged mechanical ventilation on a specialised weaning unit: a retrospective comparison of patients with and without SARS-CoV-2 infection. *Pneumologie*. 2023 Jan;77(1):15-20.
7. Regmi B, Friedrich J, Jörn B, Senol M, Giannoni A, Boentert M, Daher A, Dreher M*, Spiesshoefer J*. Diaphragm Muscle Weakness Might Explain Exertional Dyspnea Fifteen Months After Hospitalization for COVID-19. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023 Apr 15;207(8):1012-1021.
8. Spiesshoefer J, Kersten A, Enriquez Geppert J, Regmi B, Senol M, Kabitz HJ, Dreher M. State-of-the-Art Opinion Article on Ventilator-Induced Diaphragm Dysfunction: Update on Diagnosis, Clinical Course, and Future Treatment Options. *Respiration*. 2023;102(1):74-82.
9. On-Demand Diaphragm Pacing in Invasively Mechanically Ventilated Patients with Severe Hypoxemia in the ICU: New Hope in Acute Respiratory Distress Syndrome? Spiesshoefer J, Dreher M. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023 Nov 1;208(9):952-955. doi: 10.1164/rccm.202309-1596ED.PMID: 37713291 Free PMC article. No abstract available.
10. Diaphragm Muscle Weakness Might Explain Exertional Dyspnea 15 Months after Hospitalization for COVID-19. Regmi B, Friedrich J, Jörn B, Senol M, Giannoni A, Boentert M, Daher A, Dreher M, Spiesshoefer J. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023 Apr 15;207(8):1012-1021. doi: 10.1164/rccm.202206-1243OC.PMID: 36596223 Free PMC article. Clinical Trial.
11. State-of-the-Art Opinion Article on Ventilator-Induced Diaphragm Dysfunction: Update on Diagnosis, Clinical Course, and Future Treatment Options. Spiesshoefer J, Kersten A, Enriquez Geppert J, Regmi B, Senol M, Kabitz HJ, Dreher M. *Respiration*. 2023;102(1):74-82. doi: 10.1159/000527466. Epub 2022 Dec 1.PMID: 36455543 Review.

Klinik für Gastroenterologie, Stoffwechselerkrankungen und Internistische Intensivmedizin (Medizinische Klinik III)

2023:

1. Hohlstein P, Abu Jhaisha S, Yagmur E, Wawer D, Pollmanns MR, Adams JK, Wirtz TH, Brozat JF, Bündgens L, Hamesch K, Weiskirchen R, Tacke F, Trautwein C, Koch A. *Int J Mol Sci*. 2023 Dec 29;25(1):454. doi: 10.3390/ijms25010454. PMID: 38203625

2. An unusual case of intracerebral hemorrhage: exploring the link with Sneddon's syndrome. Kabak E, Clusmann J, Abu Jhaisha S, Hohlstein P, Adams J, Kernbach J, Drexler S, Schneider CV, Schwenzer C, Wirtz TH, Hamesch K, Saritas T, Trautwein C, Pollmanns MR, Koch A. *Med Klin Intensivmed Notfmed*. 2024 Feb;119(1):66-68. doi: 10.1007/s00063-023-01059-y. Epub 2023 Sep 13. PMID: 37702782
3. An old foe on peculiar paths: severe falciparum malaria in a Syrian refugee, possibly infected during migrant smuggling from Türkiye to Germany. Brozat JF, Haverkamp M, Hohlstein P, Adams JK, Wirtz TH, Klingel HR, Hürtgen S, Hamesch K, Bruns T, Trautwein C, Jhaisha SA, Koch A. *Infection*. 2023 Oct;51(5):1583-1586. doi: 10.1007/s15010-023-02042-7. Epub 2023 May 24. PMID: 37223876
4. Secreted Frizzled Related Protein 5 (SFRP5) Serum Levels Are Decreased in Critical Illness and Sepsis and Are Associated with Short-Term Mortality. Hohlstein P, Brozat JF, Schuler J, Abu Jhaisha S, Pollmanns MR, Bündgens L, Wirtz TH, Yagmur E, Hamesch K, Weiskirchen R, Tacke F, Trautwein C, Koch A. *Biomedicines*. 2023 Jan 22;11(2):313. doi: 10.3390/biomedicines11020313. PMID: 36830849
5. Patients requiring ICU treatment for acute poisoning-a 20-year single-center retrospective: Acute poisoning in intensive care. Bremen K, Wirtz TH, Brozat JF, Abu Jhaisha S, Hohlstein P, Pollmanns M, Buendgens L, Trautwein C, Koch A. *Med Klin Intensivmed Notfmed*. 2023 May;118(4):283-292. doi: 10.1007/s00063-022-00937-1. Epub 2022 Jun 27. PMID: 35760923
6. Serum Perilipin 2 (PLIN2) Predicts Multiple Organ Dysfunction in Critically Ill Patients. Kurt B, Buendgens L, Wirtz TH, Loosen SH, Schulze-Hagen M, Truhn D, Brozat JF, Abu Jhaisha S, Hohlstein P, Koek G, Weiskirchen R, Trautwein C, Tacke F, Hamesch K, Koch A. *Biomedicines*. 2021 Sep 13;9(9):1210. doi: 10.3390/biomedicines9091210. PMID: 34572396
7. Decreased Bone Mineral Density Is a Predictor of Poor Survival in Critically Ill Patients. Schulze-Hagen MF, Roderburg C, Wirtz TH, Jördens MS, Bündgens L, Abu Jhaisha S, Hohlstein P, Brozat JF, Bruners P, Loberg C, Kuhl C, Trautwein C, Tacke F, Luedde T, Loosen SH, Koch A. *J Clin Med*. 2021 Aug 23;10(16):3741. doi: 10.3390/jcm10163741. PMID: 34442036

Klinik für Neurologie

2023:

1. Endovascular Therapy for Acute Stroke: New Evidence and Indications. *J Neuroendovasc Ther*. 2023;17(11):232-242. doi: 10.5797/jnet.ra.2023-0047.
2. Clinical outcome and outcome prediction of octogenarians with acute basilar artery occlusion and endovascular stroke treatment compared to younger patients. *Front Neurol*. 2023 Sep 29;14:1266105. doi: 10.3389/fneur.2023.1266105.
3. The relationship between neurogenic dysphagia, stroke-associated pneumonia and functional outcome in a cohort of ischemic stroke patients treated with mechanical thrombectomy. *J Neurol*. 2023 Dec;270(12):5958-5965. doi: 10.1007/s00415-023-11940-7.

4. Left atrial appendage thrombus in acute stroke: diagnostic accuracy of CT angiography compared to transesophageal echocardiography. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2023 Feb;32(2):106936. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2022.106936.
5. Endovascular Therapy in Acute Isolated Posterior Cerebral Artery Occlusion : Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Neuroradiol.* 2023 Jun;33(2):405-414. doi: 10.1007/s00062-022-01221-7.
6. The relationship between neurogenic dysphagia, stroke-associated pneumonia and functional outcome in a cohort of ischemic stroke patients treated with mechanical thrombectomy. *J Neurol.* 2023 Dec;270(12):5958-5965. doi: 10.1007/s00415-023-11940-7.
7. Left atrial appendage thrombus in acute stroke: diagnostic accuracy of CT angiography compared to transesophageal echocardiography. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2023 Feb;32(2):106936. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2022.106936.
8. Endovascular Therapy in Acute Isolated Posterior Cerebral Artery Occlusion : Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Neuroradiol.* 2023 Jun;33(2):405-414. doi: 10.1007/s00062-022-01221-7.
9. Time to treatment with bridging intravenous alteplase before endovascular treatment:subanalysis of the randomized controlled SWIFT-DIRECT trial. *J Neurointerv Surg.* 2023 Sep;15(e1):e102-e110. doi: 10.1136/jnis-2022-019207.
10. Point-of-Care Ultrasound to Detect Acute Large Vessel Occlusions in Stroke Patients: A Proof-of-Concept Study. *Can J Neurol Sci.* 2023 Sep;50(5):656-661. doi: 10.1017/cjn.2022.275.
11. Point-of-Care Ultrasound to Detect Acute Large Vessel Occlusions in Stroke Patients: A Proof-of-Concept Study. *Can J Neurol Sci.* 2023 Sep;50(5):656-661. doi: 10.1017/cjn.2022.275.
12. Meniscus Sign in Patients with Anterior Circulation Large Vessel Occlusion Stroke does not Predict Outcome. *Clin Neuroradiol.* 2023 Mar;33(1):65-72. doi: 10.1007/s00062-022-01183-w.