



MEDIZINISCHE
FAKULTÄT

Forschungsbericht 2018

Universitätsklinik für Unfallchirurgie

UNIVERSITÄTSKLINIK FÜR UNFALLCHIRURGIE

Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg
Tel. 49 (0)391 67 15575, Fax 49 (0)391 67 15637
felix.walcher@med.ovgu.de

1. Leitung

Prof. Dr. med. Felix Walcher, Direktor

2. HochschullehrerInnen

Prof. Dr. med. Felix Walcher, Direktor
PD Dr. med. Stefan Piatek, Stellvertretender Klinikdirektor

3. Forschungsprofil

Prospektive klinische Studien:

- TraumaRegister und Traumanetzwerk (DGU)
- Beckenfrakturen (AG Becken II der Dt. Gesellschaft für Unfallchirurgie)
- Alterstraumatologie und Osteologie (AG Osteologie der Dt. Gesellschaft für Unfallchirurgie)
- Frakturen des Rückfußes (Talus und Calcaneus)

4. Kooperationen

- Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und automatisierung IFF, Prof. N. Elkmann / R. Behrens

5. Forschungsprojekte

Projektleitung: Prof. Dr. med. Stefan Piatek
Projektbearbeitung: Dr. med. Gerald Pliske
Kooperationen: Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und automatisierung IFF, Prof. N. Elkmann / R. Behrens
Förderer: Sonstige - 01.09.2017 - 28.02.2018

Anschlussuntersuchungen zur BGHM-Studie "Kollaborierende Roboter: Ermittlung von Schmerztrittsschwellen an der Mensch-Maschine-Schnittstelle"

I Fraunhofer IFF

In Zeiten eines gesellschaftlichen Wandels können Assistenzroboter eine Brücke der Digitalisierung in die reale Welt schlagen und so die Bedürfnisse der alternden Gesellschaft nach Mobilität, Selbstbestimmung und lange Teilhabe am Arbeitsleben befriedigen. Die aktuelle Zunahme der Nachfrage nach Assistenzsystemen und -robotern in allen Lebensbereichen (Haushalt, Arbeit, etc.) stellt die Technik vor neue Herausforderungen in Hinblick auf Funktionalität, Zuverlässigkeit und Sicherheit zu erfüllen. Insbesondere die gefahrenfreie Koexistenz von Mensch und Roboter ist dabei von wesentlichem Interesse.

In gemeinsamen Forschungsprojekten des IFF der Klinik für Unfallchirurgie und des Instituts für Neuroradiologie werden bereits Messungen zur Erarbeitung von biomechanischen Grenzwerten für den Schmerz- und Verletzungseintritt in den Laboren des Fraunhofer IFF durchgeführt.

Die Interdisziplinäre Forschungsinitiative hat sich nun zum Ziel gesetzt neben der Erarbeitung neuer Methoden zur Befundung und Bewertung von Bagatellverletzungen, Biomechanische Belastungsgrenzen für die internationale

Normung und Regelsetzung im Bereich der Maschinen- und Produktsicherheit zu definieren.

Im Vordergrund steht dabei die Entwicklung von Sicherheitstechnologien, die autonome Assistenzroboter befähigen, gefahrenfrei im Umfeld von Menschen zu handeln (der Roboter erlangt ein Verständnis über die Verletzlichkeit des Menschen).

Ansprechpartner: Prof. Dr. med. Stefan Piatek, Dr. med. Gerald Pliske (KCHU, klinische Studienleitung) sowie Roland Behrens und Prof Dr. tech. Norbert Elkmann (IFF, Gesamtprojektleitung)

Weitere Informationen erhalten Sie auf den Seiten des Fraunhofer-Instituts für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF:

<https://www.iff.fraunhofer.de/de/geschaeftsbereiche/robotersysteme.html>

Projektleitung: Prof. Dr. med. Stefan Piatek
Projektbearbeitung: Dr. med. Gerald Pliske
Kooperationen: Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und automatisierung IFF, Prof. N. Elkmann / R. Behrens
Förderer: Sonstige - 01.02.2017 - 30.09.2019

Digitale Gefahrenprävention für kollaborative Roboterarbeitsplätze mithilfe einer webbasierten Planungshilfe

† Fraunhofer IFF

In Zeiten eines gesellschaftlichen Wandels können Assistenzroboter eine Brücke der Digitalisierung in die reale Welt schlagen und so die Bedürfnisse der alternden Gesellschaft nach Mobilität, Selbstbestimmung und lange Teilhabe am Arbeitsleben befriedigen. Die aktuelle Zunahme der Nachfrage nach Assistenzsystemen und -robotern in allen Lebensbereichen (Haushalt, Arbeit, etc.) stellt die Technik vor neue Herausforderungen in Hinblick auf Funktionalität, Zuverlässigkeit und Sicherheit zu erfüllen. Insbesondere die gefahrenfreie Koexistenz von Mensch und Roboter ist dabei von wesentlichem Interesse.

In gemeinsamen Forschungsprojekten des IFF der Klinik für Unfallchirurgie und des Instituts für Neuroradiologie werden bereits Messungen zur Erarbeitung von biomechanischen Grenzwerten für den Schmerz- und Verletzungseintritt in den Laboren des Fraunhofer IFF durchgeführt.

Die Interdisziplinäre Forschungsinitiative hat sich nun zum Ziel gesetzt neben der Erarbeitung neuer Methoden zur Befundung und Bewertung von Bagatellverletzungen, Biomechanische Belastungsgrenzen für die internationale Normung und Regelsetzung im Bereich der Maschinen- und Produktsicherheit zu definieren.

Im Vordergrund steht dabei die Entwicklung von Sicherheitstechnologien, die autonome Assistenzroboter befähigen, gefahrenfrei im Umfeld von Menschen zu handeln (der Roboter erlangt ein Verständnis über die Verletzlichkeit des Menschen).

Ansprechpartner: Prof. Dr. med. Stefan Piatek, Dr. med. Gerald Pliske (KCHU, klinische Studienleitung) sowie Roland Behrens und Prof Dr. tech. Norbert Elkmann (IFF, Gesamtprojektleitung)

Weitere Informationen erhalten Sie auf den Seiten des Fraunhofer-Instituts für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF:

<https://www.iff.fraunhofer.de/de/geschaeftsbereiche/robotersysteme.html>

Projektleitung: Prof. Dr. med. Stefan Piatek
Förderer: Haushalt - 05.05.2017 - 01.07.2021

Mittel- und langfristige klinisch-funktionelle und radiologische Ergebnisse bei Patienten mit Radiuskopferdoprothetik nach Trauma. Monozentrische, retrospektive Studie.

Die Studienlage zur Frakturversorgung mittels Radiuskopferdoprothese ist im Hinblick auf Langzeitergebnisse spärlich. Potentielle Komplikationen umfassen Bewegungseinschränkungen, persistierende Instabilitäten bis hin zu (Sub-) Luxationen, Prothesenlockerungen, posttraumatische Arthrosen und Kapitulumerosionen. Zusätzlich werden Beschwerden am Handgelenk infolge eines veränderten Längenverhältnis zwischen Radius und Ulna am distalen Radioulnargelenk beschrieben. Im Allgemeinen wird unabhängig vom Prothesentyp über eine hohe Rate an zufriedenen Patienten mit guten klinischen Ergebnissen berichtet. Allerdings sind die

Nachuntersuchungsintervalle meist kurz. Ziel ist, mittel- und langfristige radiologische und klinisch-funktionelle Ergebnisse nach Implantation einer Radiuskopffprothese am eigenen Krankengut zu ermitteln und potentielle Einflussfaktoren für das klinisch-funktionelle Ergebnis zu identifizieren, da es in der wissenschaftlichen Literatur dazu bislang nur wenige Angaben an meist kleinen Patientenkollektiven gibt. Ein wesentlicher Aspekt gilt der Erhebung von Langzeitdaten (insbesondere auch Standzeiten, posttraumatische Arthrose). Die in unserer Klinik seit 1995 zur Anwendung kommende bipolare Radiuskopffendoprothese (bipolare Radiuskopffprothese CRF II nach Judet, Firma Tornier) wurde von Judet in den frühen 90er Jahren entwickelt. Vom 01.01.1995 bis 31.12.2016 wurden insgesamt 94 Patienten mit dieser Prothese versorgt, davon 72 Patienten bis zum 31.12.2013. Somit besteht bei geplantem Abschluss der Nachuntersuchung am 31.12.2018 die Möglichkeit, über Langzeitergebnisse (range 5 bis 23 Jahre) eines größeren Patientenkollektivs zu berichten. Mittelfristige Ergebnisse (range 2 bis 5 Jahre) könnten bei potentiell 22 Patienten erfasst werden.

Projektleitung: Prof. Dr. Felix Walcher
Projektbearbeitung: Fr. Chr. Wagener
Förderer: Robert Bosch Stiftung GmbH - 01.10.2016 - 30.09.2018

Durch Barrieren schneiden

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Arbeitsteilung und Multiprofessionalität im Gesundheitswesen nehmen interprofessionelle Kompetenzen und die Kommunikation einen steigenden Stellenwert in der Lehre und Ausbildung ein.

Um die interprofessionelle Zusammenarbeit speziell im chirurgischen Kontext bzw. im (peri)-operativen Management zu stärken, wird ab Wintersemester 2016/17 das Projekt Durch Barrieren schneiden an den Universitätskliniken Würzburg und Magdeburg als Workshopkonzept implementiert. An dem Projekt sind jeweils die chirurgischen Kliniken, die Berufsfachschulen für Erwachsenen- und Kinderpflege sowie für Operationstechnische Assistenz beteiligt. Im Rahmen der interfakultären Kooperation findet ein enger Austausch auf didaktischer und wissenschaftlicher Ebene statt.

Der dreiteilige, interaktive Workshop zielt auf eine nachhaltige Verbesserung von Kompetenzen zur interprofessionellen Zusammenarbeit und Kommunikation. Medizinstudierende im Praktischen Jahr (Tertial Chirurgie) und Auszubildende im 2. und 3. Ausbildungsjahr simulieren gemeinsam Alltagssituationen der Zusammenarbeit, reflektieren das Erlebte und trainieren Techniken zum professionellen Umgang in prototypischen oder schwierigen Situationen.

Während der Workshops erarbeiten die Teilnehmer*innen gemeinsam Lösungsstrategien zum Umgang mit aufgetretenen Problemen und erkennen, wie ihre Teaminteraktion unter Ausnutzung des eigenen Handlungsspielraums verbessert werden kann. Sie lernen, sich sicherer und effizienter im interprofessionellen Setting zu verhalten und Synergien zur Bewältigung komplexer Anforderungen zu entwickeln. Es werden Verhaltensweisen erarbeitet, um positive Effekte der berufsgruppenübergreifenden Zusammenarbeit anzuwenden und langfristig ein effizientes und professionelles Arbeitsklima im Hinblick auf eine patientenorientierte Versorgung zu bereiten. Somit erfahren schon die Studierenden und Auszubildenden die gegenseitige Wertschätzung und erwerben ein besseres Verständnis für die anderen Berufsgruppen.

In den Workshops kommen verschiedene Lehr-Lern-Methoden und Feedback-Übungen zur Anwendung. An der Umsetzung der Workshops sind Dozenten und Dozentinnen aus verschiedenen Berufsgruppen beteiligt. Jede Berufsgruppe trägt mit ihren fachlichen Kompetenzen zum gemeinsamen Lernerfolg im Projekt bei. Das Team setzt sich aus den Vertretern und Vertreterinnen der Humanmedizin, Sozialwissenschaft, Psychologie, Krankenpflege und Operationstechnischer Assistenz zusammen.

Das gesamte Projekt wird wissenschaftlich begleitet, was zur Qualitätssicherung und weiteren Entwicklung der Workshops beiträgt. In einem begleitenden Forschungsprojekt sollen die positiven Effekte der berufsgruppenübergreifenden Ausbildung gemessen und die Auswirkungen der Teamarbeit auf die beruflichen Rollenerwartungsbilder, die Patientenversorgung, die persönlichen Kompetenzen und die Kommunikation untersucht werden.

Projektleitung: Prof. Dr. Felix Walcher
Projektbearbeitung: M.Sc. Anna Katharina Reinhold
Kooperationen: Wissenschaftliches Institut der AOK (WidO); Techniker Krankenkasse (TK); AOK Niedersachsen; DAK-Gesundheit; Hochschule Heilbronn; Universitätsmedizin Göttingen
Förderer: Sonstige - 01.04.2018 - 30.11.2021

Optimierung der Notfallversorgung durch strukturierte Ersteinschätzung mittels intelligenter Assistenzdienste - OPTINOVA

Immer mehr Menschen wenden sich bei einem medizinischen Notfall an die Notaufnahmen der Krankenhäuser. Dabei hat insbesondere der Anteil der ambulanten Notfallbehandlungen zugenommen, die auch hausärztlich versorgt werden könnten. Die Folgen sind Überlastungen in den Notaufnahmen, eine Erhöhung der Risiken der notfallmedizinischen Versorgung und gesundheitsökonomisch steigende Kosten der Notfallbehandlung.

Ziel des Projektes "OPTINOVA" ist es, eine differenzierte Steuerung von Notfallpatienten in der ambulanten und stationären Behandlung in der Notaufnahme einzuführen. Dies soll durch intelligente Assistenzdienste erreicht werden, die Notfallmedizinern und niedergelassenen Ärzten im Bereitschaftsdienst bei der strukturierten Ersteinschätzung in Bezug auf Behandlungsdringlichkeit und erforderliche Notfallversorgungsstufe unterstützen. Mit dem Assistenzdienst stehen für die häufigsten notfallmedizinischen Leitsymptome und -diagnosen sogenannte Notfall-Algorithmen zur Verfügung, die über ein mobiles Endgerät oder direkt in der Klinik vor Ort abgerufen werden können. In enger Kooperation zwischen der Kassenärztlichen Vereinigung und den Modellkliniken soll so eine bessere und bedarfsgerechte Verteilung der Patientenströme ermöglicht werden.

Im Projekt wird überprüft, ob durch die neue Versorgungsform der Anteil der ambulanten Notfallbehandlungen reduziert werden kann. Darüber hinaus werden die mittleren Kosten aller Patienten mit Erstkontakt in der Notaufnahme und Prozess- und Qualitätsindikatoren der Notaufnahme wie beispielsweise Wartezeiten und Verweildauer in der Notaufnahme untersucht. Dafür werden die Daten aller Patienten vor und nach Einführung der Versorgungsform verglichen. Die Versorgungsform wird zudem vom medizinischen Personal in Bezug auf Akzeptanz, Anwendbarkeit und Nutzen bewertet.

Projektleitung: Prof. Dr. Felix Walcher
Projektbearbeitung: Cathleen Kämpfer, Dr. Susanne Drynda, Ronny Otto B.Sc.
Kooperationen: Techniker Krankenkasse (TK); Carl von Ossietzky Universität Oldenburg; Notfallmedizin, Charité Berlin; Fachbereich Gesundheitswesen, Hochschule Niederrhein; Inst. f. Forschung in der operativen Medizin, Universität Witten/Herdecke; Otto von Guericke Universität (ISMG)
Förderer: Sonstige - 01.07.2018 - 31.12.2021

Evaluierung der Qualitätsindikatoren von Notaufnahmen auf Outcome-Relevanz für den Patienten - ENQuIRE

Die Zahl der Patienten, die in den Notaufnahmen deutscher Krankenhäuser versorgt werden, steigt kontinuierlich. Im Jahr sind es schätzungsweise 21 Millionen Menschen. Um deren bestmögliche Versorgung zu sichern, müssen Struktur- und Prozessqualität in Notaufnahmen standardisiert erfasst und ausgewertet werden. Dies erfolgt bislang nur unzureichend. Aktuell werden mehrere Indikatoren diskutiert, deren Aussagekraft jedoch unklar und deren Nutzen für die Ergebnisqualität der Versorgung kaum untersucht ist.

ENQuIRE soll daher erforschen, wie gut diese Indikatoren patientenrelevante Versorgungserfolge vorhersagen können. In einer Beobachtungsstudie verknüpfen Forscher die klinischen Daten aus Notaufnahmen mit Abrechnungsdaten der Techniker Krankenkasse. Dabei wird jeweils das Jahr vor und nach der Inanspruchnahme einer Notaufnahme betrachtet. In ausgewählten Patientengruppen erheben sie zudem, wie die Betroffenen selbst ihre gesundheitsbezogene Lebensqualität nach der Notfallbehandlung einschätzen. ENQuIRE soll dazu beitragen, den Einfluss von Qualitätsindikatoren in Notaufnahmen auf die Behandlungserfolge besser zu verstehen und die Versorgung der Patienten zu optimieren. Zusätzlich möchten die Forscher auch Potenziale identifizieren, die die Wirtschaftlichkeit der Versorgung erhöhen. Das Projekt wird für dreieinhalb Jahre mit insgesamt ca. drei Millionen Euro gefördert.

Im Erfolgsfall tragen die Projektergebnisse dazu bei, die Patientenversorgung durch ein wissenschaftlich fundiertes Qualitätsmanagement in Notaufnahmen flächendeckend zu verbessern.

Das Projekt wird vom Innovationsfonds des G-BA finanziert (Förder-Kennzeichen: 01VSF 17005).

Projektleitung: Prof. Dr. Felix Walcher
Projektbearbeitung: Projektleiter: Dr. Brammen, B. Lucas, Felix Greiner
Förderer: Bund - 01.11.2013 - 30.04.2018

Verbesserung der Versorgungsforschung in der Akutmedizin in Deutschland durch den Aufbau eines Nationalen Notaufnahmeregisters

Daten aus der Notfallmedizin im frühen klinischen Setting stehen bislang weder in ausreichendem Umfang noch in ausreichender Qualität zur Verfügung. Gesundheitssurveillance und auch wissenschaftliche Untersuchungen im Rahmen der Versorgungsforschung sind deshalb aktuell in der innerklinischen Notfallmedizin kaum möglich. Mit dem Verbundforschungsprojekt "Verbesserung der Versorgungsforschung in der Akutmedizin in Deutschland durch den Aufbau eines Nationalen Notaufnahmeregisters", kurz AKTIN, soll sich das ändern.

Basis des Projektes ist das von der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V. (DIVI) entwickelte Notaufnahmeprotokoll. Der Klinikpartner ist einer von 15 Modellkliniken, die als Datenlieferant für das zu entwickelnde Notaufnahmeregister in dem Forschungsprojekt AKTIN mitwirken wird. Dazu plant der Klinikpartner, wie auch die 14 weiteren Modellkliniken, seine elektronische Dokumentation des Versorgungsprozesses entsprechend dem DIVI-Notaufnahmeprotokoll dem AKTIN-Notaufnahmeregister zur Verfügung stellen.

Hierfür wird das Notaufnahmeprotokoll mit Terminologien wie SNOMED CT und LOINC kodiert sowie in HL7 CDA modelliert. Dank diesen Interoperabilitätstechnologien kann das Notaufnahmeprotokoll aus dem Krankenhausinformationssystem in ein lokales Data Warehouse im Bereich der Notaufnahmen importiert werden. Durch eine zentrale IT-Infrastruktur sollen die dezentralen Datensammlungen unter Wahrung des Datenschutzes abfragbar gemacht werden. Neben Datensparsamkeit sind Wahrung der Anonymität und Diversität Kernsäulen des AKTIN-Datenschutzkonzeptes. Das AKTIN-Notaufnahmeregister soll zyklische Gesundheitssurveillance und singuläre wissenschaftliche Abfragen ermöglichen, sowie Schnittstellen zu anderen Registern wie z.B. dem Traumaregister bieten. Das Projekt umfasst den Aufbau und die Evaluation der skizzierten Strukturen.

Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert. Die notwendigen Finanzmittel stehen den Projektbeteiligten im Rahmen des bewilligten Antrags während der Projektlaufzeit zur Verfügung. Die Leistungen als auch die entsprechenden Rechnungsstellungen müssen daher innerhalb der angegebenen Projektlaufzeit zu erfolgen!

Projektleitung: Prof. Dr. Felix Walcher
Projektbearbeitung: M.Sc. Felix Greiner
Kooperationen: BKK Dachverband; Carl von Ossietzky Universität Oldenburg; Deutsches Rotes Kreuz e. V. - Generalsekretariat; Otto von Guericke Universität (ISMG)
Förderer: Sonstige - 01.08.2018 - 30.06.2020

Integrierte Notfallversorgung: Rettungsdienst im Fokus (Inno_RD)

Jährlich finden in Deutschland über 14 Millionen Rettungsdiensteinsätze statt. Im Projekt "Integrierte Notfallversorgung: Rettungsdienst im Fokus" (Inno_RD) wird untersucht, wie die Notfallversorgung rund um den Rettungsdienst verbessert werden kann. Unter der Projekt[FG1]leitung des Instituts für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie (ISMG) werden im Konsortium Versorgungsabläufe, an denen der Rettungsdienst beteiligt ist, quantifiziert und hinsichtlich ihres Optimierungspotenzials bewertet.

Ziel des Projektes ist die Schaffung einer integrierten Datenbasis. Durch die Verknüpfung von Routinedaten der Gesetzlichen Krankenversicherung mit Leitstellendaten und Einsatzprotokollen des Rettungsdienstes wird erstmalig das Versorgungsgeschehen vor, während und nach Rettungsdiensteinsätzen systematisch sichtbar

gemacht. Ergänzend werden betroffene Patienten zu subjektiven Anlässen und selbsteingeschätzten Motiven ihrer Rettungsdienst-Inanspruchnahme sowie zu patientenorientierten Outcomes befragt.

Fragestellungen des Projektes sind u.a.:

- Wie entwickelt sich der Gesundheitszustand von Patienten nach dem Rettungsdiensteinsatz?
- Welche Indikatoren eignen sich, um die Qualität des Rettungsdiensteinsatzes abzubilden?
- Wie kann die Versorgung von Rettungsdienstpatienten verbessert oder einem Rettungsdiensteinsatz vorgebeugt werden?

Aufbauend auf diesen Daten werden Experten in Fokusgruppen Verbesserungsvorschläge für die Rettungsdienstversorgung ausarbeiten.

Zum Projektkonsortium gehören außerdem der BKK Dachverband, das Generalsekretariat des Deutschen Roten Kreuzes sowie die Abteilung Medizinische Informatik der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Das Projekt wird weiterhin durch diverse Dateneigner unterstützt

Das Projekt wird vom Innovationsfonds des G-BA finanziert (Förderkennzeichen: 01VSF17032)

Projektleitung:	Prof. Dr. Felix Walcher
Projektbearbeitung:	M.Sc. Felix Greiner
Kooperationen:	Charité - Universitätsmedizin Berlin, Deutschland; Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO), Berlin; Fachgebiet Management im Gesundheitswesen, Technische Universität Berlin; OFFIS Institut für Informatik e. V., Oldenburg; TMF - Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung e. V., Berlin; Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung, Berlin
Förderer:	Sonstige - 01.05.2017 - 30.04.2020

Inanspruchnahme und sektorenübergreifende Versorgungsmuster von Patienten in Notfallversorgungsstrukturen in Deutschland (INDEED)

INDEED hat das Ziel, überregionale, sektorenübergreifende und interdisziplinäre Versorgungsforschung im Bereich Notfall- und Akutmedizin zu ermöglichen. Insbesondere gehört dazu die Charakterisierung und Deskription der sektorenübergreifenden Versorgungsmuster von Patienten vor und nach der Inanspruchnahme einer Behandlung in der Notaufnahme und die Identifizierung von Subgruppen mit vergleichbarem Behandlungsbedarf.

Primärer Endpunkt ist dabei die Schätzung von Häufigkeiten adäquater, inadäquater als auch vermeidbarer Inanspruchnahme, wie auch defizitärer Versorgung. Sekundär sollen Cluster mit unterschiedlichem Inanspruchnahmeverhalten identifiziert werden. In der Gesamtheit der Patienten und innerhalb der gebildeten Cluster werden gezielt der Versorgungsbedarf, Versorgungslücken und Einflussfaktoren für die Notaufnahmebehandlung sowie einen ungünstigen Krankheitsverlauf (Morbidität, Mortalität) ermittelt. Langfristig bilden die Ergebnisse die Basis für die Entwicklung von Interventionen sowohl zur bedarfsgerechten, zweckmäßigen und wirtschaftlichen Anpassung von Versorgungsprozessen und -strukturen als auch zur Verbesserung der medizinischen Behandlungsqualität und damit der Patientensicherheit sowie patientenorientierter Outcomes. Ein zusätzlicher Fokus wird auf der Analyse von vulnerablen Subgruppen liegen (z.B. multimorbide Patienten, ältere Patienten).

Methodisches Vorgehen: In dem Projekt sollen die Behandlungsdaten von ambulant und stationär behandelten Notaufnahmepatienten eines Jahres (2016) aus bis zu 20 Notaufnahmen mit Abrechnungsdaten des Zentralinstituts für die Kassenärztliche Versorgung 2 Jahre vor und 1 Jahr nach dem Notaufnahmearaufenthalt verknüpft werden. Die Verknüpfung erfolgt anhand eines gemeinsam gebildeten Pseudonyms. Zielpopulation sind alle GKV-versicherten, erwachsenen (=18 Jahre) Patientinnen und Patienten, welche im Kalenderjahr 2016 in einer der beteiligten Notaufnahme behandelt wurden.

Die Konsortialführung liegt bei der Charité - Universitätsmedizin Berlin, Bereich Notfall- und Akutmedizin (Campi CCM und CVK).

Das Projekt wird vom Innovationsfonds des G-BA finanziert (Förderkennzeichen: 01VSF16044).

Projektleitung: Prof. Dr. Felix Walcher
Projektbearbeitung: K. Wedler, A. Pozniak
Förderer: Bund - 01.02.2015 - 31.01.2018

Assistenzdienste und personalisierte Lernumgebungen zur Wissens- und Handlungsunterstützung in der Interdisziplinären Notaufnahme

Die in Deutschland zunehmende Etablierung sogenannter Interdisziplinärer Notaufnahmen (INA) in Krankenhäusern aller Versorgungsstufen hat hinsichtlich der beruflichen Qualifizierung dort tätigen Personals ein vielschichtiges Problem hervorgerufen: Einerseits wird inter- und multidisziplinär zwischen und mit verschiedenen Fachdisziplinen der Medizin gearbeitet, unter hohem Zeit- und Kostendruck mit z.T. lebensentscheidenden Konsequenzen. Andererseits sind verschiedene Berufsgruppen gemeinsam zum Wohl des Patienten aktiv, Rettungsdienstmitarbeiter, Gesundheits- und Krankenpflegekräfte sowie Ärzte, die je nach Werdegang am Anfang ihres beruflichen Weges stehen oder aber in diesem bereits weit fortgeschritten sind und somit über sehr heterogene berufliche Expertisen und Erfahrungen hinsichtlich des Fachwissens und des Wissens um die interdisziplinäre Notfallmedizin verfügen. Und letztlich ist der Prozess der Notfallmedizin - von der präklinischen Versorgung des Patienten über die Aufnahme in der INA, Anamnese, Diagnostik, Behandlung, Entlassung oder Überführung in den stationären Bereich - ein mit unterschiedlichsten Medizintechniken und Informationssystemen unterstützter Prozess an multiplen Orten und in heterogenen Kontexten, bei dem der Einsatz von Technologien lebensentscheidend sein kann und damit Expertisen und Erfahrung hinsichtlich Betrieb und Nutzung eine zentrale Bedeutung zukommt.

Das Projekt ALINA verfolgt daher das Ziel, im gesamten Prozess der Notfallmedizin für nicht-akademische Zielgruppen intelligente Wissens- und Handlungsdienste zur bedarfsorientierten in situ Unterstützung in der präklinischen und klinischen Phase der Notfallversorgung via Internet zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus sollen personalisierte Lernumgebungen etabliert werden, um angebotsorientiert die Vermittlung notwendiger Grundlagen in Theorie und klinisch-praktischer Anwendung orts- und zeitunabhängig via Internet zu unterstützen.

Projektleitung: Prof. Dr. Felix Walcher
Projektbearbeitung: M.Sc. Oliver Quer, Dr. Wiebke Schirrmeister, Dr. Benjamin Lucas, Dr. Dominik Brammen
Kooperationen: Carl von Ossietzky Universität Oldenburg; Robert-Koch-Institut Berlin
Förderer: Bund - 01.11.2013 - 31.10.2019

Verbesserung der Versorgungsforschung in der Akutmedizin in Deutschland durch den Aufbau eines Nationalen Notaufnahmeregisters

Daten aus der Notfallmedizin im frühen klinischen Setting stehen bislang weder in ausreichendem Umfang noch in ausreichender Qualität zur Verfügung. Gesundheitssurveillance und auch wissenschaftliche Untersuchungen im Rahmen der Versorgungsforschung sind deshalb aktuell in der innerklinischen Notfallmedizin kaum möglich. Das Verbundforschungsprojekt "Verbesserung der Versorgungsforschung in der Akutmedizin in Deutschland durch den Aufbau eines Nationalen Notaufnahmeregisters", kurz AKTIN, erarbeitet die Grundlagen für ein nationales Notaufnahmeregister.

Auf Basis des Notaufnahmeprotokolls der DIVI e.V., einer standardisierten, strukturierten Dokumentation in der Notaufnahme, wird mit Hilfe des Notaufnahmeregisters eine bundesweit einheitliche standardisierte elektronische Infrastruktur für Notaufnahmepatienten geschaffen. Das Projekt arbeitet mit einer dezentralen Infrastruktur - auf diese Weise verbleiben die Daten in den einzelnen Kliniken und somit im Behandlungskontext. Erfolgt eine Anfrage für eine wissenschaftliche Fragestellung, so werden, unter strenger Wahrung des Datenschutzes, nur die erforderlichen Daten anonymisiert zusammengeführt.

Das Notaufnahmeregister trägt als modernes Tool zur Optimierung des Qualitätsmanagements in den Notaufnahmen und zur grundlegenden Verbesserung der Versorgungsforschung in der Akutmedizin in Deutschland bei.

Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert (Förderkennzeichen 01KX1319A)

Projektleitung: Dr. Benjamin Lucas
Projektbearbeitung: Prof. Dr. med. Stefan Piatek, Oliver Jahn
Förderer: Haushalt - 01.12.2016 - 30.11.2018

Datenbankgestützte Fallsammlung in einem web-basierten Content Management System für Lehr- und Forschungszwecke

Ziel dieses Projekts ist die datenbankgestützte Sammlung von typischen und seltenen Befunden aus der klinischen Routine, die mittels radiologischer, pathologischer und laborchemischer Diagnostik, Digitalfotografie und Videodokumentation erfasst werden. Diese dienen der Aufarbeitung für Vorlesungen und/oder für Beispiele in wissenschaftlichen Publikationen sowie Aufarbeitung von Fallsammlungen für klinisch wissenschaftliche Forschung. Dabei ist ein wesentlicher Aspekt die genaue Darstellung von Behandlungsverläufen, welche zur Zuordnung in Bezug auf mehrere Konsultationen in der Ambulanz, Notaufnahme, Operationen und/oder stationärer Verläufe eine pseudonymisierte Speicherung von Daten notwendig macht.

Es ergeben sich aus der zentralen Sammlung die Vorteile, dass eine Zusammenarbeit im Team an dieser Galerie möglich ist. Durch den passwortgeschützten Zugriff wird dadurch die Datensicherheit optimiert.

Projektleitung: Dr. Benjamin Lucas
Projektbearbeitung: Peter Schladitz, Sophie-Cecil Mathieu
Förderer: Haushalt - 01.01.2016 - 01.01.2019

Dokumentation der Behandlung in der zentralen Notaufnahme

Teilprojekt 1: Der Weg zum elektronischen Arztbrief

Gute Dokumentationsqualität in der Notaufnahme ist essentiell. Handschriftliche Dokumentation besitzt viele Nachteile wie schlechte Lesbarkeit, häufige Redundanzen, fehlende Standardisierung und mangelnde Verfügbarkeit. Daten für Versorgungsforschung u.a. dem TraumaRegister und weiterem Benchmarking müssen aufwendig retrospektiv erfasst werden. Um dies zu verbessern implementierten wir das Notaufnahmeprotokoll V2015.1 der DIVI innerhalb eines bereits auf Intensivstationen etablierten Patienten-Daten-Management Systems (PDMS) und adaptierten dieses zur Verwendung in der Notaufnahme. Dieser Dokumentationsstandard ist seit 1.12.2015 in der zentralen Notaufnahme verfügbar und wird seit 1.5.2016 in der Unfallchirurgie verbindlich für alle nicht D-ärztlichen Behandlungsfälle verwendet. Der Implementierungsprozess soll zur Verbesserung der Arbeit mit dem PDMS entsprechend systematisch erfasst werden und ein entsprechendes Benchmarking der Prozesse in der Notaufnahme stattfinden. Dazu führen wir eine retrospektive systematische Untersuchung der unfallchirurgischen Behandlungsfälle in der Notaufnahme vom 1.9.2015 bis 1.5.2017 durch.

Teilprojekt 2: Der Stellenwert einer Dokumentationsassistentin im traumatologischen Schockraum

Die im Schockraum dokumentierten Daten bilden die Grundlage für die Eingabe ins TraumaRegister DGU[®]. Alle am TraumaNetzwerk teilnehmenden Kliniken sind hierzu verpflichtet. Daher ist eine gute Primärdokumentation von großer Bedeutung. Da jedoch eine unmittelbare Dokumentation durch den behandelnden Arzt meist nicht praktikabel ist, findet die Dokumentation häufig erst nach Abschluss der Schockraumbehandlung oder parallel durch eine Dokumentationsassistentin statt.

In diesem Teilprojekt untersuchen wir anonymisiert retrospektiv die Dokumentationsqualität der Schockraumprotokolle sowie dem damit verbundenen Nacharbeitungsaufwand für die Eingabe ins TraumaRegister DGU[®].

Teilprojekt 3: Etablierung einer Schnittstelle zur automatisierten Datenübertragung in das lokale Datawarehouse im Rahmen des Aktin-Projekts

Das BMBF-Verbundprojekt Verbesserung der Versorgungsforschung in der Akutmedizin in Deutschland durch

den Aufbau eines Nationalen Notaufnahmeregisters (AKTIN) ermöglicht die Erhebung von Routinedaten von Modelkliniken als ersten Schritt zum Aufbau eines bundesdeutschen Notaufnahmeregisters. Als Voraussetzung für den Datenexport muss zunächst der Import der Daten aus der Routine in ein lokales Datawarehouse erfolgen. Als Grundlage dient der unter Teilprojekt 1 genannte Datensatz der DIVI. Zum Export der Daten an das Notaufnahmeregister wurde eine Schnittstelle entwickelt, die durch direkten Zugriff auf die PDMS-Datenbank ein standardisiertes elektronisches Dokument erzeugt und versendet. Das entstehende xml-basierte Dokument folgt dabei dem Clinical Document Architecture (CDA) Standard, welcher aktiv vom AKTIN-Projekt (aktin.org) entwickelt wird.

6 Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Brammen, Dominik Gregor; Eggert, Paul; Lucas, Benjamin; Heermann-Langford, Laura; McClay, James C.

Comparing the German Emergency Department Medical Record with the US HL7 Data Elements for Emergency Department Systems

Studies in health technology and informatics - Amsterdam [u.a.]: IOS Press [u.a.], Bd. 247.2018, S. 216-220;

Brammen, Dominik Gregor; Greiner, Felix; Dormann, Harald Herbert; Mach, Carsten Eberhard; Wrede, Christian; Ballaschk, Anne; Stewart, Declan; Walker, Steven; Oesterling, Christine; Kulla, Martin

Lessons learned in applying the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research methodology to translating Canadian Emergency Department Information System Presenting Complaints List into German

European journal of emergency medicine: official journal of the European Society for Emergency Medicine - London: Lippincott, Williams & Wilkins, Bd. 25.2018, 4, S. 295-299;

[Imp.fact.: 1.729]

Eschbach, Daphne-Asimonia; Horst, Klemens; Sassen, Martin Christian; Andruszkow, Julia H. K.; Mohr, Juliane; Debus, Florian; Vogt, Nina; Steinfeldt, Thorsten; Hildebrand, Frank; Schöller, Karsten; Uhl, Eberhard; Wulf, Hinnerk; Ruchholtz, Steffen; Pape, Hans-Christoph; Frink, Michael

Hypothermia does not influence liver damage and function in a porcine polytrauma model

Technology and health care - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 26.2018, 2, S. 209-221;

[Imp.fact.: 0.717]

Greiner, Felix; Brammen, Dominik Gregor; Kulla, Martin; Walcher, Felix; Erdmann, Bernadett Regina

Standardisierte Erhebung von Vorstellungsgründen in der Notaufnahme - Implementierung von codierten Vorstellungsgründen in das elektronische Notaufnahmeformat eines Schwerpunktversorgers und deren Potenzial für die Versorgungsforschung

Medizinische Klinik, Intensivmedizin und Notfallmedizin - Heidelberg: Springer, Bd. 113.2018, 2, S. 115-123;

[Imp.fact.: 0.791]

Hoßfeld, Björn; Lechner, Raimund Edgar; Josse, Florent; Bernhard, Michael; Walcher, Felix; Helm, Matthias; Kulla, Martin

Prähospitale Anwendung von Tourniquets bei lebensbedrohlichen Extremitätenblutungen - eine systematische Übersichtsarbeit

Der Unfallchirurg: Organ der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie - Berlin: Springer, Bd. 121.2018, 7, S. 516-529;

[Imp.fact.: 0.671]

Hörster, Anna C.; Kulla, Martin; Brammen, Dominik Gregor; Lefering, Rolf

Potenzial zur Erfassung von international etablierten Qualitätsindikatoren durch ein nationales Notaufnahmeregister - eine systematische Literaturrecherche

Medizinische Klinik, Intensivmedizin und Notfallmedizin - Heidelberg: Springer, Bd. 113.2018, 5, S. 409-417;

[Imp.fact.: 0.791]

Pliske, Gerald; Heide, Steffen; Lucas, Benjamin; Brandstädter, Knut; Walcher, Felix; Kropf, Siegfried; Lessig, Rüdiger; Piatek, Stefan

Der Rechtsmediziner im Rahmen der Akutversorgung - Analyse rechtsmedizinischer Konsile in Relation zur Opferstatistik des Landeskriminalamtes Sachsen-Anhalt

Der Unfallchirurg: Organ der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie - Berlin: Springer, Bd. 121.2018, 5, S. 391-396;

[Imp.fact.: 0.671]

Pliske, Gerald; Lucas, Benjamin; Schmidt, S.; Häusler-Pliske, Inken; Walcher, Felix; Piatek, Stefan

A critical look at the value of clinical examination in polytraumatized patients

Journal of translational science: JTS - London: Open Access Text, Bd. 5.2018, 6, S. 1-6;

Udelnow, Andrej A.; Meyer, Frank; Kraus, Armin; Infanger, Manfred; Chiapponi, Costanza; Piatek, Stefan; Zardo, Patrick; Haß, Hans-Jürgen

Surgical teaching at the Medical School Otto-von-Guericke University of Magdeburg - basic conceptual description

Polish journal of surgery - Warsaw: Versita, Bd. 90.2018, 3, S. 37-42;

Wedler, Katrin; Mersmann, Jan; Schuster, Susanne; Stadelmeyer, Uwe; Stork, Gabriele; Schwarz, Constanze; Machner, Mareen; Krebs, Andreas; Petri, Berthold; Fuchs, Andreas; Scharf, J.; Friesdorf, M.; Swistun, Helene; Glien, Procula; Weiß, C.; Dietz-Wittstock, Margot; Dormann, P.; Schilling, Tobias; Walcher, Felix

Positionspapier zur Stärkung und Weiterentwicklung der Notfallpflege in deutschen Notaufnahmen

Notfall & Rettungsmedizin: Organ von: Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin - Berlin: Springer, Bd. 21.2018, 4, S. 308-313;

[Imp.fact.: 0.642]

Weinlich, Michael; Kurz, Peter Hans-Jörg; Blau, Melissa B.; Walcher, Felix; Piatek, Stefan

Significant acceleration of emergency response using smartphone geolocation data and a worldwide emergency call support system

PLOS ONE - San Francisco, California, US: PLOS, Bd. 13.2018, 5, Art.-Nr. e0196336, insges. 10 S.;

[Imp.fact.: 2.766]

Westphal, Thomas; Lippisch, Roland; Jürgens, Julian Hans Wilhelm; Piatek, Stefan

Gleichzeitige Frakturen von Acromion und Korakoid - seltene Variante der doppelten Unterbrechung des superior shoulder suspensory complex

Der Unfallchirurg: Organ der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie - Berlin: Springer, Bd. 121.2018, 12, S. 968-975;

[Imp.fact.: 0.671]

Begutachtete Buchbeiträge

Greiner, Felix; Brammen, Dominik Gregor

Routinedatenbasierte Versorgungsforschung in der klinischen Notfallmedizin - Herausforderungen und Möglichkeiten

Schwerpunkt: Bedarf und Bedarfsgerechtigkeit: mit 72 Abbildungen und 83 Tabellen - Stuttgart: Schattauer, S. 259-272, 2018;

[Literaturverzeichnis]

Abstracts

Drynda, Susanne; Drösler, Saskia; Pollmanns, Johannes; Horenkamp-Sonntag, Dirk; Schneider, Udo; Lefering, Rolf; Möckel, Martin; Slagman, Anna; Röhrig, Rainer; Thiemann, Volker S.; Robra, Bernt-Peter; Piedmont, Silke; Swart, Enno; Schirrmeister, Wiebke; Greiner, Felix; Walcher, Felix

ENQuIRE - Evaluierung der Qualitätsindikatoren von Notaufnahmen auf Outcome-Relevanz für den Patienten
Notfall + Rettungsmedizin: Zeitschrift für präklinische und innerklinische Notfallmedizin : Organ der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) - Heidelberg: Springer-Medizin-Verl, Bd. 21.2018, Suppl. 1, VFS-P18, Seite S15-S16;

[Imp.fact.: 0.642]

Fischer-Rosinsky, Antje; Ebert, Grit; Greiner, Felix; Riens, Burgi; Kreye, Björn; Lüpkes, Christian; Erhart, Michael; Keil, Thomas; Slagman, Anna; Möckel, Martin

Datenschutzkonformes pseudonymes Data-Linkage von Daten aus Notaufnahmen und der kassenärztlichen Versorgung im Projekt INDEED - Inanspruchnahme und sektorenübergreifende Versorgungsmuster von Patienten in Notfallversorgungsstrukturen in Deutschland

17. Deutscher Kongress für Versorgungsforschung: 10.-12.10.2018, Berlin - Düsseldorf: German Medical Science
GMS Publishing House, 2018, Doc18dkvf386, insges. 3 S.;

Greiner, Felix; Brammen, Dominik Gregor; Hörster, Anna Christina; Kulla, Martin; Lefering, Rolf; Walcher, Felix

Erhebung von symptom-basierten Prozessindikatoren in einem Notaufnahmeregister
Brücken bauen - von der Evidenz zum Patientenwohl: 19. Jahrestagung des Deutschen Netzwerks Evidenzbasierte Medizin e.V.: 08.03.-10.03.2018, Graz - Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House, 2018, insges. 2 S.;

Greiner, Felix; Brammen, Dominik Gregor; Walcher, Felix; Erdmann, Bernadett Regina

"In unserer Klinik werden die meisten intrazerebralen Blutungen ambulant versorgt!" - das Kuddelmuddel mit kodierten Diagnosen aus der Notaufnahme
13. Jahrestagung der DGEpi: 26. - 28. September 2018, Bremen : abstract book, 2018, P-07-M-05, S. 189;

Greiner, Felix; Fischer-Rosinsky, Antje; Ebert, Grit; Riens, Burgi; Kreye, Björn; Lüpkes, Christian; Straub, Sebastian; Erhart, Michael; Keil, Thomas; Slagman, Anna; Möckel, Martin

Sektorenübergreifende Verknüpfung von Daten aus Notaufnahmen mit Daten aus der kassenärztlichen Versorgung - Datenschutz im Projekt Ineed
13. Jahrestagung der DGEpi: 26. - 28. September 2018, Bremen : abstract book, 2018, P-04-D-01, S. 166;

Kämpfer, Cathleen; Drynda, Susanne; Drösler, Saskia; Lefering, Rolf; Pollmanns, Johannes; Swart, Enno; Walcher, Felix

Evaluierung der Qualitätsindikatoren von Notaufnahmen auf Outcome-Relevanz für den Patienten (ENQUIRE)
DIVI18: Qualität und Patientensicherheit : 18. Kongress der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin : 05.-07.12.2018, CCL-Congress Center Leipzig : Abstractbuch, 2018, EP/04/11, Seite 55;

Quer, Oliver; Schirrmeister, Wiebke; Greiner, Felix; Walcher, Felix; Brammen, Dominik Gregor

Systematische Überprüfung der Datenübermittlungsqualität im Notaufnahmeregister des AKTIN-Projektes
DIVI18: Qualität und Patientensicherheit : 18. Kongress der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin : 05.-07.12.2018, CCL-Congress Center Leipzig : Abstractbuch, 2018, EP/03/09, Seite 40;

Reinhold, Anna Katharina; Greiner, Felix; Walcher, Felix; Erdmann, Bernadett Regina

Motive für die Inanspruchnahme der Notfallaufnahme eines Schwerpunktversorgers mit regionaler Alleinstellung - Ergebnisse einer Befragung von Patienten mit niedriger Dringlichkeit
DIVI18: Qualität und Patientensicherheit : 18. Kongress der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin : 05.-07.12.2018, CCL-Congress Center Leipzig : Abstractbuch, 2018, FPV/01/01, Seite 4;

Reupke, Corinna; Swart, Enno; Bienzeisler, Jonas; Drynda, Susanne; Walcher, Felix; Schindler, Wencke

Methodische Aspekte der ENQUIRE-Studie - Nutzung von Abrechnungsdaten gesetzlicher Krankenkassen zur Evaluation der Versorgungsqualität der Notaufnahme
DIVI18: Qualität und Patientensicherheit : 18. Kongress der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin : 05.-07.12.2018, CCL-Congress Center Leipzig : Abstractbuch, 2018, EP/04/09, Seite 53;

Rothhardt, Janett; Swart, Enno; Zimmermann, Linda; Greiner, Felix; Reinhold, Anna Katharina; Walcher, Felix; Piedmont, Silke

Integrierte Notfallversorgung - Rettungsdienst im Fokus (Inno_RD)
DIVI18: Qualität und Patientensicherheit : 18. Kongress der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin : 05.-07.12.2018, CCL-Congress Center Leipzig : Abstractbuch, 2018, EP/01/09, Seite 18;

Schindler, Wencke; Römer, Claudia; Möckel, Martin; Swart, Enno; Walcher, Felix; Köppen, M.; Reupke, Corinna

PRO - Forschungsstand zu Patient-Reported-Outcomes für die Evaluation der Versorgungsqualität in Notaufnahmen
DIVI18: Qualität und Patientensicherheit : 18. Kongress der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin : 05.-07.12.2018, CCL-Congress Center Leipzig : Abstractbuch, (2018), EP/01/11, Seite 20;

Dissertationen

Kurz, Peter Hans-Jörg; Draijer, Fred [GutachterIn]; Leuchtleuthner, Alex [GutachterIn]

Weltweite Unterstützung des lokalen Notrufs durch die Übermittlung von Positionsdaten bei der Benutzung von Smartphones

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2018, II-VII, 48, i-iii Blätter, Illustrationen, Diagramme, Formulare

Lippisch, Roland; Pap, Géza [GutachterIn]; Draijer, Fred [GutachterIn]

Biomechanische Untersuchung der Zugkräfte an refixierten Hinterhornwurzeln des Innenmeniskus

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2018, 1 ungezähltes Blatt, 3-65 Blätter, Illustrationen, Diagramme

Pliske, Gerald; Bartel, Sylvia [GutachterIn]; Weigt, Jochen [GutachterIn]

Quantitative Objektivierung der Gefäßdarstellung der menschlichen Stimmlippen im Vergleich zwischen Narrow Band Imaging und Weißlichtendoskopie mit Hilfe der MeVisLab Software

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2018, 6 ungezählte Blätter, 86 Blätter, Illustrationen, Diagramme