



Medizin-und-Mehr-Bünde, Gesundheitsnetz Köln-Süd TELnet@NRW – Patientenzentrierte Versorgung durch Telemedizin

Telemedizinisches intersektorales Netzwerk als neue digitale Gesundheitsstruktur zur messbaren Verbesserung der wohnortnahen Versorgung

Nominiert für den MSD Gesundheitspreis 2020

Autoren: Hans-Jürgen Beckmann, Christian Flügel-Bleienheuft, Annette Hempen

Die inhaltliche Verantwortung des Beitrags liegt allein bei den genannten Autoren. MSD weist ausdrücklich auf die finanzielle Unterstützung dieser Publikation hin.

Management Summary

Infektionen sind noch immer eine häufige Todesursache. *TELnet@NRW* hat sich zum Ziel gesetzt, Patientinnen und Patienten mit Infektionen oder septischem Schock besser zu versorgen. Dazu werden die lokalen Akteure – zwei Arztnetze sowie 17 Kliniken mit Intensivbetten – mit zwei Universitätskliniken vernetzt. Standardisiert aufbereitete elektronische Fallakten helfen bei der telekonsiliarischen Begutachtung. Zur Umsetzung gehört darüber hinaus ein standardisiertes Screening auf Infektionen, damit die Fälle frühzeitig erkannt werden. Das vom Innovationsfonds geförderte Projekt läuft auf der Grundlage eines Modellvorhabens mit der Techniker Krankenkasse und wird derzeit evaluiert.

Versorgungsherausforderung

Das Gesundheitswesen steht nicht nur den Herausforderungen des demografischen Wandels mit einer zunehmenden Zahl multimorbider und älterer Patientinnen und Patienten gegenüber, sondern es muss auch Lösungen für die zunehmende geografische Ungleichverteilung der Ärztinnen und Ärzte finden, vor allem im ländlichen Raum. Wie Bedarf und Verfügbarkeit auseinanderfallen, wird besonders am Beispiel der Infektiologie deutlich: Aktuell fehlen in Deutschland nach Schätzungen mehr als 1.000 klinische Infektiologen. Insbesondere im ambulanten Sektor sind sie als wichtige beratende Experten für die Breite der Bevölkerung nicht verfügbar. Dabei können Infektiologen sowohl für den einzelnen Patienten wie auch epidemiologisch wichtige Beiträge zur Optimierung der antiinfektiösen Therapie und Prophylaxe leisten.

Infektionen durch multiresistente Erreger, Ausbrüche von Norovirus-Infektionen in Pflegeheimen, fiebrige Reiserückkehrer, neue oder importierte Infektionserkrankungen sind nur einige Beispiele aus der Versorgungspraxis niedergelassener Ärzte und zählen ebenso wie das Vorkommen von Problemkeimen zu den Versorgungsherausforderungen.

Auf Intensivstationen stellt die Therapie von Blutstrominfektionen (Sepsis) eine alltägliche Herausforderung dar. Über zwei Millionen Patientinnen und Patienten wer-

den in Deutschland jedes Jahr auf Intensivstationen behandelt, davon circa ein Drittel in Universitätskliniken oder Häusern der Maximalversorgung. Elf Prozent dieser Patienten erkranken an einer Sepsis, die in Deutschland mit einer Krankenhausletalität von 40 Prozent und hohen Versorgungskosten von bis zu 4,5 Milliarden Euro assoziiert ist (Joint Committee, 2006). Die Sepsis ist mit circa 75.000 Todesfällen die dritthäufigste Todesursache in Deutschland. Internationale Studien haben gezeigt, dass die Todeswahrscheinlichkeit bei leitliniengerechter Behandlung um circa 25 Prozent geringer ist.

In dem vom Land Nordrhein-Westfalen geförderten Pilotprojekt *Telematik in der Intensivmedizin (TIM)* konnte bereits erfolgreich mit 1.200 Patientinnen und Patienten demonstriert werden, dass durch den Aufbau einer telemedizinischen Struktur zwischen universitärem Zentrum und Krankenhäusern der Grund- und Regelversorgung im Bereich der Intensivmedizin die Versorgung lebensbedrohlich erkrankter Patientinnen und Patienten in erheblichem Umfang verbessert werden konnte. Die telemedizinische Intervention hat zu einer deutlichen Reduktion der Sterblichkeit bei Sepsis um mehr als 25 Prozent geführt (Jung et al., 2016). Diese deutliche Verbesserung des Überlebens durch Telemedizin ist einzigartig. Weltweit konnte trotz jahrzehntelanger intensiver Forschung mit keinem Medikament oder einer anderen Therapiemaßnahme eine auch nur annähernd vergleichbare Verringerung der Sterblichkeit bei Sepsis erreicht werden.

Die Sicherstellung einer rationalen Antibiotikaawendung und einer umgehenden evidenzbasierten intensivmedizinischen Behandlung gestaltet sich allerdings bereits aktuell ausgesprochen schwierig. Neben demografischen und epidemiologischen Faktoren spielt der zunehmende Mangel dringend notwendiger Expertinnen und Experten für eine bedarfsgerechte und flächendeckende Rund-um-die-Uhr-Versorgung hier eine wesentliche Rolle.

Entstehungsgeschichte

Tele-Intensivmedizin kann das Behandlungsergebnis schwer kranker Patientinnen und Patienten verbessern. Dies ist messbar an mehr Überlebenden und einer ver-

kürzten Behandlungsdauer auf der Intensivstation. So führte eine zusätzliche tele-intensivmedizinische Versorgung von mehr als 1.700 Patientinnen und Patienten im Rahmen eines Tele-Intensivmedizin-Programms zu einer Verringerung der Mortalität auf der Intensivstation von 21,4 Prozent auf 14,7 Prozent (McCambridge et al., 2010). Die derzeit größte publizierte Untersuchung von Lilly et al. (2014) zeigt einen Überlebensvorteil der Patientinnen und Patienten in der Interventionsgruppe.

Ebenso konnte die Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care der Uniklinik RWTH Aachen im Projekt *Telematik in der Intensivmedizin (TIM)* nicht nur die Machbarkeit einer tele-intensivmedizinischen Zusatzversorgung belegen, sondern auch eine Verbesserung des Behandlungsergebnisses bei schwersten lebensbedrohlichen Infektionen zeigen.

Im ambulanten Sektor verfügt das Ärztenetz MuM – Medizin und Mehr eG (MuM eG) mit dem von der Kassennärztlichen Vereinigung Westfalen-Lippe (KVWL) geförderten Projekt *Elektronische Visite (eVi) im Pflegeheim* bereits über Erfahrung im Bereich telemedizinischer, sektorenübergreifender Vernetzung. In dem Projekt wird die intersektorale, multiprofessionelle Behandlung durch eine gemeinsame telemedizinische Visite verbessert. Dies erhöht die Behandlungssicherheit und die Patienten-Compliance und verbessert insgesamt die Effizienz im Behandlungsprozess.

Bei der Auswahl von Partner-Netzen durch die Universitätskliniken gab die Vorerfahrung im Einsatz telemedizinischer Versorgungslösungen bei MuM den Ausschlag. Um auch den urbanen Versorgungsbereich abzudecken, wurde das innovative Praxisnetz Gesundheitsnetz Köln Süd e. V. (GKS) zweiter ambulanter Partner. Um auch im stationären Sektor die Übertragbarkeit unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen prüfen zu können, wurden 17 Krankenhäuser aller Versorgungsstufen an verschiedenen Orten in das Projekt eingebunden.

Als primäre Outcomeparameter für das Projekt *TELnet@NRW* wurden die zehn sektoren- und themenübergreifenden hochrelevanten Empfehlungen der Initiative *Klug Entscheiden in der Infektiologie* ausgewählt. Durch diesen klaren evidenzbasierten Empfehlungsrahmen ist die

Messbarkeit der Ergebnisse des innovativen Versorgungskonzepts gewährleistet.

Dank der positiven Vorerfahrungen aus anderen Telemedizin-Projekten im stationären und ambulanten Sektor war die Ausgangslage für die Entwicklung einer gemeinsamen sektorenübergreifenden telemedizinischen Versorgungsstrategie ideal. Das Projekt wurde von Februar 2017 bis Januar 2020 mit Mitteln aus dem Innovationsfonds gefördert.

Kernelemente

Zielgruppe

Zielgruppe des Versorgungskonzepts sind Patientinnen und Patienten mit infektiologischen Krankheitsbildern und Fragestellungen. Unabhängig von ihrem Wohnort soll ihnen sowohl im ambulanten als auch im stationären Bereich die Expertise von Spezialistinnen und Spezialisten durch den Einsatz von Telemedizin zugänglich gemacht werden. Wartezeiten, die eine Verzögerung der adäquaten Therapie zur Folge haben und unnötige Verlegungen in Zentren oder Besuche in Spezialambulanzen nach sich ziehen, können durch das Versorgungskonzept wesentlich reduziert werden.

In der stationären intensivmedizinischen Versorgung profitieren besonders die Patientinnen und Patienten mit Blutstrominfektionen (Sepsis), die mit einer sehr hohen Todeswahrscheinlichkeit von circa 40 Prozent einhergehen, von dem Versorgungskonzept. Im ambulanten Sektor werden Patientinnen und Patienten mit sehr verschiedenen Fragestellungen in den Telekonsilen vorgestellt. Die Indikationen umfassen hier Infektionen mit seltenen oder resistenten Erregern sowie chronische Infektionen. Häufig wird das Angebot auch von Patientinnen und Patienten mit dem Wunsch nach einer kooperativen Zweitmeinung genutzt. Insgesamt wird großer Wert auf die Beteiligung der Betroffenen und ihrer Angehörigen gelegt.

Eine weitere Zielgruppe von *TELnet@NRW* sind niedergelassene Ärztinnen und Ärzte sowie noch unerfahrene Ärztinnen und Ärzte auf den Intensivstationen der beteiligten Krankenhäuser. Ihnen stehen Kolleginnen und Kollegen der universitären Kliniken beratend zur Seite.

Versorgungskonzept

TELnet@NRW ist ein telemedizinisches intersektorales Netzwerk, dem Spezialistinnen und Spezialisten aus der Universitätsmedizin, Fachärztinnen und -ärzte aus anderen Kliniken sowie niedergelassene Ärztinnen und Ärzte angehören. Das Ziel von TELnet@NRW besteht in einer messbaren Verbesserung der regionalen Versorgung in der Infektiologie und Intensivmedizin durch den Einsatz von Telemedizin.

Die Patientinnen und Patienten werden im ambulanten Sektor anhand folgender Kriterien von ihren behandelnden Ärztinnen und Ärzten in der Sprechstunde identifiziert:

- Infektionssymptome unklarer Ursache
- nachgewiesene Infektionen mit sogenannten Problemkeimen oder mit seltenen Keimen
- chronische Infektionen oder chronische Wunden mit nachgewiesener Problemkeimbesiedlung
- oder Fragen zu Antibiotika bei Unverträglichkeit oder fehlender Wirkung.

Im Rahmen eines Telekonsils zwischen den Spezialistinnen und Spezialisten der Unikliniken Aachen und Münster und den behandelnden Ärztinnen und Ärzten wird dann entsprechend der Empfehlungen der Initiative *Klug entscheiden in der Infektiologie* eine geeignete Behandlungsstrategie entwickelt und umgesetzt. Damit das Tele-

Konsil zielgerichtet stattfinden kann, werden Befunde und andere relevante Unterlagen für den Konsiliararzt vom niedergelassenen Arzt standardisiert aufbereitet. Dies geschieht über den Anforderungsbogen in der elektronischen Arztvisite eVi®, in dem alle Angaben zum Patienten erfasst, die Fragestellung präzisiert sowie Symptome und Vorerkrankungen beschrieben werden.

Die Spezialistinnen und Spezialisten der Unikliniken koordinieren den Termin und bereiten das Telekonsil anhand der Sichtung der Vorbefunde vor. Am Telekonsil kann bei Bedarf auch der Patient teilnehmen. Das Telekonsil selbst wird per eViÒ geführt. Der Spezialist oder die Spezialistin berät in der gemeinsamen Fallbesprechung, anschließend werden die weiteren Maßnahmen festgelegt. Die Ergebnisse des Telekonsils werden von den behandelnden Ärzten in der Patientenakte mithilfe einer standardisierten Falldokumentation festgehalten.

Wird bei einem Patienten in einer der 17 beteiligten Intensivstationen eine Infektion erkannt, suchen die Intensivmediziner den Kontakt zu den Spezialistinnen und Spezialisten der Unikliniken. Sie nutzen dabei dieselbe standardisierte Falldokumentation, die auch Grundlage der Evaluation ist. Bei Bedarf finden tägliche tele-intensivmedizinische Konsile zwischen der Uniklinik und der jeweiligen Intensivstation statt. Der komplexe Projekt-aufbau ist in Abbildung 1 dargestellt.

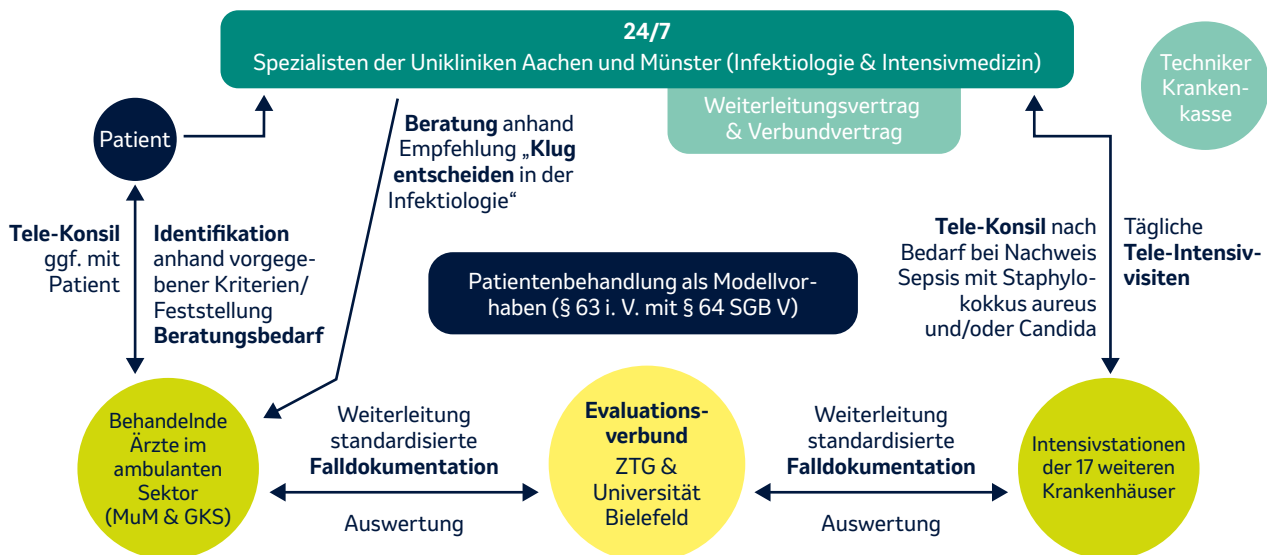


Abbildung 1 Struktur des TELnet@NRW

Quelle: TELnet@NRW, eigene Darstellung

Die Versorgung wird auf Basis eines Modellvorhabens nach §§ 63 und 64 SGB V mit der Techniker Krankenkasse durchgeführt mit dem Ziel, die teleintensivmedizinische Betreuung zu evaluieren. Neben den Falldokumentationen werden hier auch Evaluationsbögen nach jedem Tele-Konsil ausgewertet.

Um eine Verbesserung in der Versorgung der Sepsis zu erzielen, wurde eine standardisierte Diagnostik implementiert, mit der das Screening auf lebensbedrohliche Infektionen erfolgt. Diese umfasst:

- Adhärenz zu einer leitlinienkonformen Notfalldiagnostik und Therapie für schwere Sepsis und septischen Schock
- Überprüfung der Indikationsstellung und Diagnostik einschließlich Befunddokumentation
- Beratung
- leitlinienkonforme, evidenzbasierte Therapieoptionen
- weiterführende Diagnostik
- indizierte Impfungen, rationale Antibiotikatherapie
- gemeinsame Entscheidungsfindung

Alle Prozesse wurden patientenorientiert geprüft und gestaltet. Dies umfasste auch genehmigte Ethikanträge und die Bestellung eines externen Datenschutzexperten.

Mehrwert und Patientenorientierung

Der Mehrwert des Versorgungskonzepts basiert auf mehreren Säulen. Grundlage ist der Einsatz von Telemedizin, um geografische Versorgungslücken im Hinblick auf infektiologisches Fachwissen zu schließen. Weiterhin geht es darum, Sektorengrenzen zu überwinden, indem die konsiliarische ärztliche Zusammenarbeit gestärkt und standardisiert wird. Im Projekt *TELnet@NRW* arbeiten universitäre Spezialisten mit Fachärzten aus Kliniken aller Versorgungsstufen und aus ambulanten Praxen zusammen, um die Versorgung von Patientinnen und Patienten mit infektiologischen Fragestellungen zu verbessern und Antibiotikaresistenzen gemeinsam zu verringern.

Der große Mehrwert besteht in der Ortsunabhängigkeit, die durch den Einsatz von Telemedizin möglich ist. Auf diese Weise erhalten Patientinnen und Patienten Zugang zur Expertise der Spezialistinnen und Spezialisten, ohne

dass sie weite Anfahrtswege in Kauf nehmen müssen. Zudem erhalten die Patienten schneller die optimale Therapie, unnötige Krankenhauseinweisungen oder Verlegungen werden verringert und die Rate der Todesfälle nach Sepsis wird reduziert. Durch diese Effekte kommt es im Ergebnis auch zu einer Einsparung von Kosten für Krankenhausaufenthalte, Krankentransporte, die Konsultation von weiteren Fachärzten, Medikamente und Folgekosten, die durch schwere und chronische Verläufe verursacht werden. In der Praxis niedergelassener Ärztinnen und Ärzte liefert das TelNet-Konsil rasche Antworten auf teils komplexe Fragen, in Zeiten deutlich abnehmender Arztzahlen in der ambulanten Versorgung und damit erhöhtem Versorgungsaufwand für die verbleibenden Ärzte und Ärztinnen ein deutlicher Gewinn an Zeit und Behandlungssicherheit.

Zusammenfassend gibt es einen Mehrwert für die Patientinnen und Patienten, die eine zu einem früheren Zeitpunkt optimierte Therapie erhalten, für die beteiligten Ärztinnen und Ärzte, die ressourcenschonend arbeiten können, sowie volkswirtschaftlich für die Gesamtheit der Versicherten durch das Vermeiden von Folgekosten. Neben dem Mehrwert für Patientinnen und Patienten und den volkswirtschaftlichen Effekten vermittelt das Projekt jüngeren Ärztinnen und Ärzten in beiden Sektoren mehr Sicherheit und einen Erfahrungsgewinn. Es stärkt somit auch die Attraktivität einer ärztlichen Tätigkeit im ländlichen Raum.

Finanzierung

Das Projekt wurde von Februar 2017 bis Januar 2020 durch den Innovationsfonds des gemeinsamen Bundesausschusses gefördert. Ziel des Innovationsfonds ist neben der Überprüfung innovativer Versorgungsformen auch die Entwicklung eines tragfähigen Vergütungskonzepts für die Überführung in die Regelversorgung. Deshalb wurde bereits in der Antragstellung für *TELnet@NRW* auf die Abgrenzung von Implementierungskosten gegenüber den Kosten für die medizinische Versorgungsleistung geachtet. Aussagen über Verrechnungspreise für die zentralen medizinischen Leistungsbausteine Tele-Konsil in der Infektiologie und teleintensivmedizinische Zusatzversorgung können erst nach Abschluss der ökonomischen Bewertung getroffen werden.

Management

Die Konsortialführung für *TELnet@NRW* liegt bei der Uniklinik Aachen. Das Center for Translational & Clinical Research Aachen (CTC-A) ist das koordinierende Studienzentrum. Die Projektleitung wird vom Organisationskomitee übernommen, das sich aus den Vertretern des Konsortiums zusammensetzt. Ergänzt wird die Projektleitung durch verschiedene Arbeitsgruppen, die sich Themen wie Vergaberecht, Datenschutz, IT-Technik, Öffentlichkeitsarbeit und Ethik beschäftigen. Die Kommunikation wird durch wöchentliche Telefonkonferenzen sichergestellt.

Die Projektleitung wird weiterhin durch die Steuerungsgruppe ergänzt, für die jeder Konsortialpartner ein Mitglied benennt und die einmal im Quartal tagt. Diese Gruppe überwacht die Qualität des Projektmanagements sowie die Einhaltung der Budgets und des Zeitplans. Mögliche Konflikte können gelöst, der reibungslose Ablauf und die Dokumentation sichergestellt sowie konkreten Ziele gesetzt beziehungsweise angepasst werden. Das Projekt wird durch einen Beirat beraten, der einmal jährlich tagt.

Evaluation

Das Projekt *TELnet@NRW* wird durch einen externen Evaluationsverbund aus der „Arbeitsgruppe 5: Gesundheitsökonomie und Gesundheitsmanagement“ unter der Leitung von Prof. Wolfgang Greiner der Universität Bielefeld und dem Zentrum für Telematik und Telemedizin GmbH (ZTG) Bochum evaluiert. Die Fragestellungen beziehen sich auf medizinische patientenbezogene Ergebnisse, medizinökonomische Ergebnisse der Lebensqualität und die Akzeptanz des Projektes.

Das Studiendesign setzt die hohen Standards und Empfehlungen zur Evaluation der Gesellschaft für Evaluation beispielhaft in einer cluster-randomisierten Stufen-Keil-Studie (Stepped Wedge Design) um (Joint Committee on Standards for Educational Evaluation & Sanders, 2006).

Da für Televisiten und -konsile keine verblindeten randomisierten Studiendesigns möglich sind, wurde *TELnet@NRW* prospektiv im Stepped Wedge Design in vier randomisierten Clustern aus Krankenhäusern und Praxen durchgeführt.

Das international anerkannte Stepped Wedge Design nutzt in allen Projektphasen standardisierte, einheitlich erhobene Daten aller Studienabschnitte von der Präinterventionsphase über die Transitionsphase bis hin zur Implementierungsphase. Dadurch wird eine Kombination der Daten sowohl im Längsschnittvergleich einzelner Cluster wie auch im prä-post-Vergleich möglich, sodass sichere Aussagen zur Kausalität getroffen werden können (Brown & Lilford 2006; Hemming et al., 2015; Craig et al., 2008). Gleichzeitig erlauben die unterschiedlichen Eintrittszeitpunkte einzelner Krankenhäuser und Arztpraxen auch einen Vergleich der Institutionen untereinander.

Das Zentrum für Telematik und Telemedizin GmbH koordiniert den Evaluationsverbund zusammen mit dem CTC-A und kontrolliert die Qualität der erhobenen Daten. Über 99 Prozent der mehr als 150.000 im ambulanten Sektor erhobenen Datensätze sind valide und stellen sicher, dass die Primärdaten zur Kalkulation der Outcomeparameter geeignet sind.

Der primäre Bewertungsmaßstab der Evaluation zur Messbarkeit der Behandlungsqualität ist die Erhöhung des Umsetzungsgrades der zehn Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Infektiologie der Initiative *Klug entscheiden* (Jung et al., 2016). Als zusätzliche spezifische und messbare Indikatoren wurden Struktur-, Prozess und Ergebnisqualität sowie Lebensqualität und gesundheitsökonomische Kostenparameter evaluiert.

Die Evaluierung der Strukturqualität fragt danach, ob die Implementierung eines intersektoralen digitalen Gesundheitsnetzwerkes zu einer organisatorischen Verbesserung führt. Es wird geprüft, ob der tägliche Einsatz standardisierter Telematik-Infrastruktur (elektronische Fallakte, mobile audiovisuelle Unterstützungssysteme) zur Weiterentwicklung der klinischen Praxis beiträgt. Nicht zuletzt richten sich die Evaluationsfragen darauf,

ob die Implementierung von dezentraler und sektorenübergreifender Verfügbarkeit von Expertinnen und Experten unter anderem aus der Infektiologie, Pharmakologie und Intensivmedizin eine Verbesserung der gesundheitlichen Versorgung nach sich zieht.

Die sektorenübergreifende Vernetzung durch unmittelbare Verfügbarkeit aller patientenspezifischen Daten mittels elektronischer Fallakte und Telemedizin steht im Zentrum der Fragen zur Prozessqualität. Weiterhin geht es um den effizienten Einsatz von personellen und finanziellen Ressourcen, um die Wirkung der standardisierten intra- und intersektoralen Kommunikation sowie um die schnelle Implementierung evidenzbasierter Medizin (Leitlinien S2/S3) in die Regelversorgung in der Fläche.

Das Ziel des Projektes ist die bessere Ergebnisqualität in der Versorgung der Patientinnen und Patienten in infektiologischen Fragestellungen. Dabei geht es vor allem um den sachgemäßen Einsatz von Antibiotika nach den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Infektiologie und die Verminderung inadäquater Antibiotikatherapien. Im Ergebnis soll eine Steigerung der Behandlungsqualität anhand der Reduktion von Organdysfunktionen sichtbar werden, die eine Akutdialyse oder Langzeitbeatmung erfordern. Die Verweildauer auf der Intensivstation und im Krankenhaus soll ebenso sinken wie die Sterblichkeit durch Sepsis.

Wird in den genannten Bereichen eine Verbesserung erzielt, so schlägt sich dies auch in den gesundheitsökonomischen Kostenparametern nieder – in Form von geringeren Kosten für Antibiotika-assoziierte Darminfektionen, chronische dialysepflichtige Niereninsuffizienz und Verlegungstransporte in Fachzentren. Außerdem wird die gesundheitsbezogene Lebensqualität mit dem Shortform 36 health survey, SF-36, erfasst und die Akzeptanz der Ärztinnen und Ärzte sowie der Patientinnen und Patienten erhoben.

Nächste Schritte

Unter Einbeziehung der Krankenkassen konnte in einer Arbeitsgruppe ein vorübergehendes Vergütungsmodell auf Basis eines Modellvorhabens nach § 64 SGB V ent-

wickelt werden. Auf diese Weise war es möglich, Konsile und Tele-Konsile erstmalig zu vergüten und die organisatorischen und finanziellen Grundlagen für die Verstärkung zu schaffen. Weiterhin beteiligen sich die Projektverantwortlichen an der Gremienarbeit in der DG Telemed sowie in den medizinischen Fachgesellschaften als Vorbereitung für den bundesweiten Rollout.

Parallel wird die telemedizinische Kooperation zu einem lebendigen intersektoralen Qualitätsnetzwerk ausgebaut, indem gemeinsame Standards der Dokumentation entwickelt werden und gemeinsam telemedizinische Kongresse und Weiterbildungsveranstaltungen angeboten werden.

Literatur

- Brown, C. A. & Lilford, R. J. (2006). The Stepped Wedge Trial Design: A Systematic Review. *BMC Medical Research Methodology* 8(6), 54. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-6-54>
- Craig, P., Dieppe, P., Macintyre, S., Michie, S., Nazareth, I., Petticrew, M. & Medical Research Council Guidance (2008). Developing and Evaluating Complex Interventions: The New Medical Research Council Guidance. *BMJ*, 337(5), a1655. <https://doi.org/10.1136/bmj.a1655>
- Griesel, C. M., Lenssen, R., Deisz, R., Marx, G. & Eisert, A. (2016). Evaluation of Drug-Drug Interactions in Tele-Pharmaceutical Intensive Care. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 38 (5), 1340-1340. <http://dx.doi.org/10.1007/s11096-016-0347-9>
- Hemming, K., Haines, T. P., Chilton, P. J., Girling, A. J. & Lilford, R. J. (2015). The Stepped Wedge Cluster Randomised Trial: Rationale, Design, Analysis, and Reporting. *BMJ*, 350, h391. <https://doi.org/10.1136/bmj.h391>
- Joint Committee on Standards for Educational Evaluation & Sanders, J. R. (2006). Standards für Evaluation (DeGEval-Standards). In Joint Committee on Standards for Educational Evaluation & Sanders, J. R. (Hrsg.) *Handbuch der Evaluationsstandards*, 341-44.
- Jung, N., Koop, H., Riessen, R., Galle, J.-C., Jany, B. & Märker-Herrmann, E. (2016). Klug Entscheiden bei Infektionskrankheiten. Choosing Wisely in Infectious Diseases. *Der Internist* 57(6), 527-31.
- Lilly, C. M., McLaughlin, J. M., Zhao, H., Baker, S. P., Cody, S. & Irwin, R. S. (2014). A Multicenter Study of ICU Telemedicine Reengineering of Adult Critical Care. *Chest* 145(3), 500-507. <https://doi.org/10.1378/chest.13-1973>
- McCambridge, M., Jones, K., Paxton, H., Baker, K., Sussman, E. J. & Etchason, J. (2010). Association of Health Information Technology and Teleintensivist Coverage with Decreased Mortality and Ventilator Use in Critically Ill Patients. *Archives of Internal Medicine* 170(7), 648-53. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2010.74>

Ansprechpartner

Annette Hempen, MHBA

Geschäftsführerin MuM – Medizin und Mehr eG
Viktoriastraße 19
32257 Bünde
Telefon: 05223 985620
E-Mail: hempen@mum-buende.de
www.telnet.nrw

Dr. med. Hans-Jürgen Beckmann

Vorstand MuM – Medizin und Mehr eG
Viktoriastraße 19
32257 Bünde
Telefon: 05223 985620
E-Mail: beckmann@chirurgie-buende.de
www.telnet.nrw

Dr. med. Christian Flügel-Bleienheuft

Vorstandsvorsitzender Gesundheitsnetz
Köln Süd e. V.
Hohenstaufenring 48 – 54
50674 Köln
Telefon: 0221 139836-58
E-Mail: dr.b.koeln@t-online.de
www.telnet.nrw