

TELEMEDIZINISCHES
SCHLAGANFALL | NETZWERK
SÜD | OST | BAYERN

JAHRESBERICHT 2022



m^{ik}
MÜNCHEN
KLINIK


TEMPIS

Editorial



Hätte ich mehr Zeit...

Liebe Leserinnen und Leser,

ich sitze gerade im Zug auf der Rückkehr von einer Visite. Die niederbayerische Landschaft zieht an mir vorüber und ich lasse das Jahr Revue passieren. Es ist kaum zu überblicken, wie viel sich in diesem Jahr ereignet hat.

Hätte ich mehr Zeit, könnte ich Ihnen berichten, wie sehr uns in den ersten Wochen des Jahres die intensiven Gespräche zur weiteren Finanzierung des Flying Intervention Team Projektes beschäftigten, wie der Durchbruch gelang und welcher Segen dies für unsere schwerstbetroffenen Patientinnen und Patienten ist. Ich könnte Ihnen berichten, wie sehr uns die Arbeit an der Publikation unserer FIT-Studie in Atem hielt, wie wir die Nachricht aufnahmen, dass sie bei JAMA angenommen wurde und wie es dazu kam, dass unsere Interventionalisten nun mit ihren Patient*innen Tischtennis spielen.

Aber um all das zu erzählen, fehlt mir die Zeit, denn ich muss Ihnen schließlich berichten, wie der Anschluss des St. Barbara-Krankenhauses Schwandorf in das Netzwerk beschlossen wurde, wie die Konzepte Television, VISIT Stroke, TEMPiS-Fokus, FIT-Spezial und das Simulationstraining entwickelt wurden und dass nun 19 von 25 Partnerkliniken zertifiziert sind.

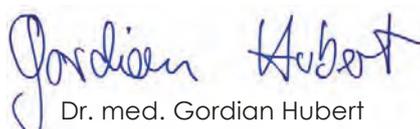
Hätte ich mehr Zeit, könnte ich auch erzählen, in welcher Weise die Verdoppelung des FIT-Projektes bewerkstelligt wurde, in welchem Verfahren die Hubschrauberleistung neu ausgeschrieben wurde, wie die neuen Auditstrukturen umgesetzt wurden, welche Freude es bereitete, eine solch hohe Qualität in den Partnerkliniken vorzufinden und wie TEMPiS den Preis für das beste Vertigo-Poster auf dem Bárányi-Meeting erhielt.

Hätte ich mehr Zeit, würde ich berichten, wie parallel ein Dashboard für FIT-Auswertungen programmiert, ein Klinikreport entwickelt und wie unzählige Dokumente erneuert wurden. Ich könnte erzählen von dem neuen TEMPiS-Design und über die 7 Kinder, die im Harlacher Team in diesem Jahr zur Welt gekommen sind.

Aber diese Zeit habe ich nicht, denn:

Ich möchte Ihnen gratulieren.

Ihnen allen, die an diesem wunderbaren Netzwerk beteiligt sind. Gratulieren zu den großen Errungenschaften des Netzwerkes. Gratulieren, dass Sie sich nicht gescheut haben, die großen Herausforderungen unserer Zeit anzugehen und zu meistern, um unseren Patientinnen und Patienten eine bessere Zukunft zu ermöglichen.


Dr. med. Gordian Hubert

TELEMEDIZINISCHES SCHLAGANFALL | NETZWERK

Das TEMPiS-Netzwerk SÜD | OST | BAYERN

- **TEMPiS Netzwerkträger**
 - München Klinik
- **TEMPiS Partnerzentrum**
 - medbo Bezirksklinikum Regensburg
- **TEMPiS Partnerkliniken**
 - Krankenhaus Agatharied
 - Kreisklinik Altötting
 - Kreisklinik Bad Reichenhall
 - Asklepios Stadtklinik Bad Tölz
 - Asklepios Klinik Burglengenfeld
 - Krankenhaus Cham
 - HELIOS Amper-Klinikum Dachau
 - DONAUISAR Klinikum Dingolfing
 - Kreisklinik Ebersberg
 - Krankenhaus Eggenfelden
 - Klinikum Landkreis Erding
 - Klinikum Freising
 - Krankenhaus Freyung
 - Caritas-Krankenhaus St. Lukas Kelheim
 - Klinikum Landshut
 - Klinik Mühldorf a. Inn
 - HELIOS Klinikum München West
 - RoMED Klinikum Rosenheim
 - Krankenhaus Rotthalmünster
 - Krankenhaus St. Barbara Schwandorf
 - Barmherzige Brüder Klinikum St. Elisabeth Straubing
 - Klinikum Traunstein
 - Krankenhaus Vilsbiburg
 - kbo-Inn-Salzach-Klinikum – Wasserburg am Inn
 - Arberlandklinik Zwiesel
- **Weitere Verlegungszentren**
 - Klinikum Deggendorf
 - Klinikum Passau
 - Barmherzige Brüder Regensburg



TEMPiS – ZENTREN



Netzwerkträger:

Zuständige Abteilung:
Klinik für Neurologie
und Neurologische
Intensivmedizin
München Klinik Harlaching

Chefarzt:
Prof. Dr. med.
Roman Haberl



Partnerzentrum:

Zuständige Abteilung:
Klinik und Poliklinik für
Neurologie der Universität
Regensburg am
Bezirksklinikum

Ärztlicher Direktor:
Prof. Dr. med.
Ralf Linker

INHALTSVERZEICHNIS

Editorial	1
TEMPiS-Karte	2
TEMPiS im Überblick	4
TEMPiS Team	8
Flying Intervention Team	10
TEMPiS Auditvisiten	14
DSG Zertifizierungen	16
ADSR Qualitätsindikatoren der TEMPiS Partnerkliniken	18
TEMPiS Akademie	19
TEMPiS Klinikbericht Thrombektomie	20
TEMPiS Simulationstraining	22
VISIT STROKE Studie	24
TeleSchwindel	26
TEMPiS GÖA Studie	29
TEMPiS Kalender 2022	30
Neue TEMPiS Dokumente 2022	31
TEMPiS Forschungsbeiträge 2022	33
Kriterienkatalog Auditvisiten 2022	34

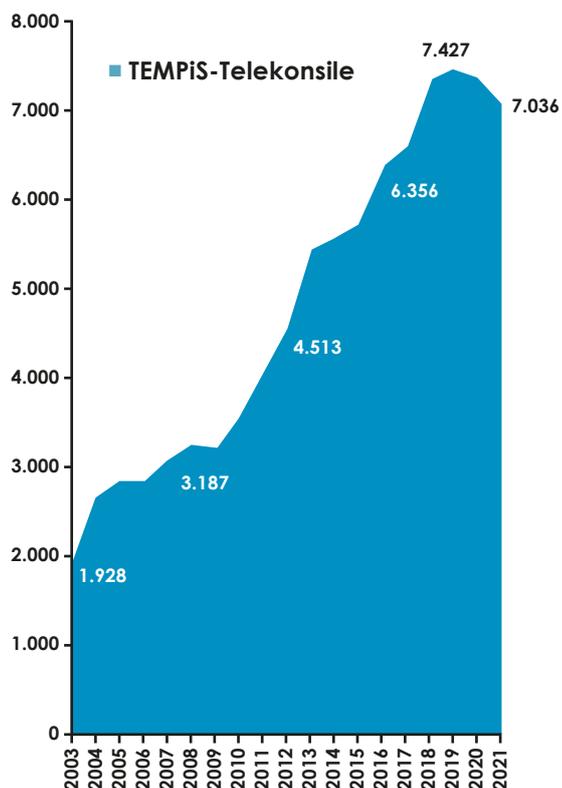
Telemedizinisches Schlaganfall Netzwerk TEMPiS

Einleitung

Das Telemedizinische Schlaganfallnetzwerk TEMPiS gehört mit 25 angebotenen Kliniken, zwei Telemedizinzentren und mehr als 7.000 Telekonsilen pro Jahr zu den größten Schlaganfallnetzwerken in Europa. Ziel des Netzwerks ist die flächendeckende Integration aller validierten Therapieformen des Schlaganfalls vor dem Hintergrund des Ressourcen- und Fachkräftemangels im ländlichen Raum. Die regionalen TEMPiS-Kliniken werden bei der neurologischen Untersuchung, der Bildbefundung und der Therapieentscheidung von der München Klinik Harlaching und ihrem Partner, der Neurologischen Klinik der Universität Regensburg, telemedizinisch unterstützt. Die Patient*innen können so schnell und fachgerecht behandelt werden und im Regelfall über den gesamten Therapieverlauf in der wohnortnahen regionalen Klinik verbleiben.

Hintergrund

Noch Anfang der 90er Jahre gab es bei akutem Schlaganfall keine validierte Therapieoption. Seitdem hat das Fachgebiet einen erheblichen Wandel durchgemacht. Mit der spezialisierten Stroke Unit wurde ein Behandlungskonzept entwickelt, das die Heilungschancen nachweislich verbessert. Im Jahr 1995 konnte die Wirksamkeit der intravenösen Lysetherapie nachgewiesen werden. Die Implementierung dieser hocheffektiven Therapieform in großen neurovaskulären Zentren führte schnell zu einem signifikanten Versorgungsgefälle zwischen städtischen und ländlichen Gebieten. Vor diesem Hintergrund entwickelten Steven Levine und Mark Gorman 1999 das „Telestroke“-Konzept, eine Vision für den Einsatz der Telemedizin in der Schlaganfallbehandlung. Sieben Jahre später zeigte eine Studie des TEMPiS-Netzwerks, dass die Telemedizin die Prognose nach Schlaganfall deutlich verbessern kann (Audebert 2006).



Telekonsildienst

Der Einsatz der Telemedizin ist für die Schlaganfallbehandlung aus mehreren Gründen besonders geeignet. Die fokalneurologischen Symptome sind audiovisuell gut erfassbar, die zerebrale Bildgebung kann rasch digital übertragen werden und die Therapieentscheidung muss innerhalb kürzester Zeit erfolgen. Die häufigste kausale Therapie, die intravenöse Thrombolyse, kann einfach appliziert werden. Durch den Mangel an vaskulären Neurolog*innen in ländlichen Regionen bestand zudem von Anfang an Handlungsbedarf. Diese Faktoren haben dazu geführt, dass der Schlaganfall heutzutage geradezu als „Modellerkrankung“ für die Telemedizin bezeichnet werden kann (Hubert 2016).

Bei Verdacht auf Schlaganfall werden die Patient*innen noch in der Notaufnahme über eine mobile Telemedizin-Workstation per Videokonferenz mit dem Konsildienst im Zentrum verbunden. Neben der Vervollständigung der Anamnese wird hier vor allem eine umfassende neurologische

Ablauf eines Telekonsils

>Untersuchung vor der Kamera >Übertragung der CT-Bilder >Therapieempfehlung



Untersuchung vorgenommen, die sich an den Vorgaben der National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) orientiert. Zeitgleich werden die CT-Bilder im DICOM-Format an den Teleradiologie-Server im Zentrum übertragen.

Stehen die Bilder zur Befundung bereit, hat der Konsildienst im Regelfall alle relevanten Informationen zur Hand, um die erforderliche Therapie zu indizieren. In den meisten Fällen erfolgt die Therapie direkt vor Ort. Ist dies nicht möglich, wird eine Verlegung in ein neurointerventionelles oder neurochirurgisches Zentrum veranlasst. Der Telekonsildienst des TEMPiS-Netzwerks wird an 365 Tagen im Jahr rund um die Uhr angeboten. Die München Klinik hat bei dieser Aufgabe mit der Neurologischen Klinik der Universität Regensburg einen starken Partner an der Seite, der 50% der Dienste übernimmt. Im Jahr 2021 wurden insgesamt 7.036 Patient*innen auf diese Weise telekonsiliarisch versorgt, im Schnitt 20 pro Tag. Die Anzahl der Telekonsile hat sich damit in den letzten zehn Jahren mehr als verdoppelt.

Tele-Stroke-Units

Die Behandlung auf einer spezialisierten Schlaganfallstation (Stroke Unit) führt nachweislich zu einer Verbesserung der Prognose. Von dieser Therapieform kann jede Person mit Schlaganfall profitieren, während nur ein Teil der Patient*innen auch für eine Thrombolyse oder Thrombektomie in Frage kommt. Der Aufbau von Stroke Units in allen angebundenen Kliniken war daher von Anfang an eines der Hauptziele des TEMPiS-Netzwerks.

In einer Stroke Unit werden die Patient*innen in den ersten ein bis drei Tagen in speziellen Monitorbetten kontinuierlich überwacht. Im Anschluss erfolgt die Weiterbehandlung in Nachsorgebetten auf der gleichen Station. Die Behandlung wird während des gesamten Klinikaufenthalts durch ein spezialisiertes interdisziplinäres Team aus Ärzt*innen, Pflegekräften, Sprach-, Ergo- und Physiotherapeut*innen durchgeführt. In den telemedizinisch vernetzten Stroke Units (Tele-Stroke-Units) wird die neurologische Expertise in der Akutsituation durch den Telekonsildienst eingebracht. Zudem ist eine tägliche konsilneurologische Vor-Ort-Visite vorgeschrieben. Einheitliche Standards (*Standard Operating Procedures, SOP*) gewährleisten ein konstant hohes Behandlungsniveau. Eine Analyse konnte zeigen, dass zehn Jahre nach der Gründung des Netzwerks 84% der Schlaganfälle im TEMPiS-Gebiet auf einer Stroke Unit oder Tele-Stroke-Unit behandelt wurden (Hubert 2016). Vor Projektstart war dies nur bei 19% der Fall.

Systemische Lysetherapie

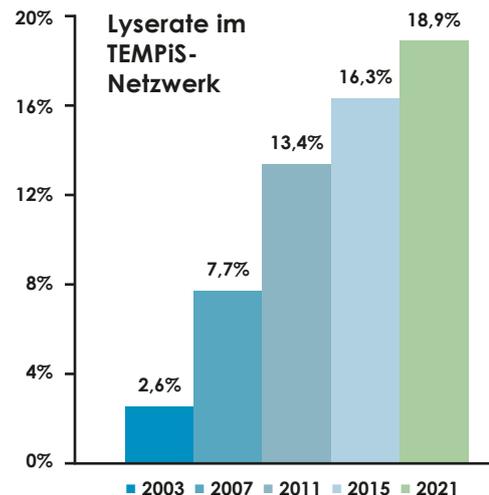
Die systemische Lysetherapie ist die am häufigsten indizierte kausale Therapie des Schlaganfalls. Der Nachweis der Wirksamkeit Mitte der 1990er Jahre war wohl der Hauptauslöser für die Entstehung der telemedizinischen Schlaganfallnetzwerke. Die Entscheidung zur Lysetherapie kann im Telekonsil schnell und sicher getroffen werden. Die Applikation des Wirkstoffs erfolgt intravenös und kann auch ohne neurologische Präsenz vor Ort durchgeführt werden.

Die Strukturen des TEMPiS-Netzwerks führten vor allem in den ersten zehn Jahren zu einem starken Anstieg der Lyserate in den beteiligten Kliniken. Heute können fast 19 % der ischämischen

Schlaganfälle auf diese Weise behandelt werden. Im Jahr 2002 hatte dieser Wert noch bei 3 % gelegen (Müller-Barna 2014). Da nach einem Schlaganfall jede Minute etwa 1,9 Millionen Nervenzellen absterben, ist es wichtig, so früh wie möglich mit der Therapie zu beginnen. Ein wichtiges Anliegen des TEMPiS-Netzwerks ist daher die Optimierung der intrahospitalen Prozesszeiten. Im vergangenen Jahr konnte in 50% der Fälle bereits innerhalb der ersten 36 Minuten nach Aufnahme mit der Therapie begonnen werden. Durch die Wohnortnähe der regionalen Kliniken ist die Zeit vom Symptombeginn bis zum Eintreffen in der Klinik zudem besonders kurz. Insgesamt erhalten so die Hälfte der Patient*innen bereits innerhalb von zwei Stunden nach dem Schlaganfall die Therapie. Ein Wert, der sich mit der schnellsten Stroke Unit der Welt in Helsinki messen lassen kann (Hubert 2016).

Mechanische Rekanalisation

Im Jahr 2015 konnte gezeigt werden, dass die kathetergestützte mechanische Rekanalisation (Thrombektomie) bei Schlaganfällen mit großen Gefäßverschlüssen hochwirksam ist. Spätestens zu diesem Zeitpunkt ist diese Therapieform zu einem zentralen Thema der Versorgungsplanung geworden. In regionalen Kliniken ist bei diesen Patient*innen im Regelfall eine schnellstmögliche Verlegung in ein Interventionszentrum indiziert, ggf. unter laufender Lysetherapie. Allerdings sind diese Sekundärverlegungen mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden.



Flying Intervention Team

Im Rahmen des Projekts „Flying Intervention Team“ (FIT) gibt es daher seit Februar 2018 die Möglichkeit, Interventionen direkt vor Ort in den TEMPiS-Kliniken durchzuführen. Dafür wird ein Interventionsteam unmittelbar nach der Therapieentscheidung per Helikopter aus München eingeflogen, um den Eingriff in der lokalen Angiografieanlage vorzunehmen. Seit Projektstart konnten bereits mehr als 400 solcher Einsätze durchgeführt werden. An dem innovativen Versorgungsprojekt nehmen mittlerweile 15 TEMPiS-Kliniken teil.

Eine in der renommierten Fachzeitschrift JAMA (Journal of the American Medical Association) 2022 erschienene Analyse konnte zeigen, dass Patient*innen auf diese Weise rund 90 Minuten schneller behandelt werden als dies bei einer Verlegung der Fall ist (Hubert 2022). Seit 1. Juni 2022 haben sich die Flugzeiten von FIT außerdem verdoppelt. Es wird nun 14h/Tag an 365 Tagen/Jahr geflogen. Zudem wurde das Projekt von den Kassen vorerst bis zum 31.05.2024 verlängert.

TeleSchwindel

Akuter Schwindel ist eines der häufigsten Symptome in der Notaufnahme. Da alleiniger Schwindel Symptom eines Schlaganfalls sein kann, ist es wichtig, dies zu erkennen und zeitnah gegenüber anderen Erkrankungen (z.B. des Innenohrs) abzugrenzen. Aus diesem Grund wird seit 2018 im Rahmen des TeleSchwindel-Projektes eine spezielle, telemedizinisch-vernetzte Videobrille in 19 teilnehmenden Kliniken eingesetzt. Diese Brille ermöglicht es dem Telekonsildienst, über die Ferne selbst kleinste Bewegungsstörungen des rechten Auges zu diagnostizieren. Aufgrund des Untersuchungsbefundes wird noch im Telekonsil entschieden, ob eine Schlaganfallbehandlung auf der Stroke Unit notwendig ist oder eine Behandlung auf Normalstation ausreicht.

Am nächsten Werktag erfolgt durch die MTAs oder der Physio-/Ergotherapie der TEMPiS-Klinik eine ausführlichere Elektivuntersuchung mit der Videobrille, deren Befund mit der Schwindel-Hotline im Zentrum besprochen werden kann. Unter Berücksichtigung der Krankengeschichte wird zusammen eine Diagnose gestellt und, wenn nötig, eine Therapie eingeleitet. Speziell geschulte Physio- und Ergotherapeut*innen führen zielgerichtete Therapien wie Befreiungsmanöver (bei Lagerungsschwindel) oder Gleichgewichtstraining durch.

Im Rahmen des Projektes wird das ärztliche und therapeutische Personal kontinuierlich in der Diagnostik und Therapie von Schwindelerkrankungen geschult. Dreimal jährlich findet ein Qualitätszirkel-TeleSchwindel statt, in dem schwierige Befunde mit den Schwindelspezialist*innen aus dem InnKlinikum Altötting und der München Klinik Harlaching besprochen werden können. Nachdem 2021 die Projektevaluation abgeschlossen werden konnte, wurden im Februar und März 2022 zwei Publikationen zum TeleSchwindel-Projekt in *Frontiers of Neurology* veröffentlicht.

Qualitätssicherung & Zertifizierung

Die Arbeit im TEMPiS-Netzwerk wird seit Beginn an von umfangreichen Qualitätssicherungsmaßnahmen begleitet. Dazu gehören die Erhebung und Auswertung zahlreicher Qualitätsindikatoren, regelmäßige Audits und ein umfassendes Schulungs- und Fortbildungsprogramm für alle beteiligten Berufsgruppen. Viele dieser Maßnahmen sind in die Kriterien für die Zertifizierung als Tele-Stroke-Unit eingeflossen, die seit 2011 von der Deutschen Schlaganfallgesellschaft (DSG) angeboten wird. Stand heute sind zehn Kliniken als Tele-Stroke-Units, sechs Kliniken als regionale Stroke Units und drei Kliniken als überregionale Stroke Units zertifiziert. Die München Klinik Harlaching als Netzwerkträger sowie das Partnerzentrum in Regensburg besitzen ebenfalls die Zertifizierung als überregionale Stroke Units. Ziel des TEMPiS-Netzwerks ist es, auch alle weiteren Kliniken von der DSG zertifizieren zu lassen.

TEMPiS Akademie

Das Fortbildungsangebot des TEMPiS-Netzwerks richtet sich an die Ärzt*innen, Pflegekräfte und Therapeut*innen der Partnerkliniken. Das Programm umfasst Veranstaltungen in der München Klinik und im Partnerzentrum Regensburg sowie Termine vor Ort in den regionalen Kliniken.

Zu den zentralen Fortbildungen gehören das TEMPiS Update, der TEMPiS Schlaganfall-Intensivkurs für Ärzt*innen, der TEMPiS Thementag, der TEMPiS-Tag für Therapeut*innen und Pflegekräfte sowie der TEMPiS Tele-Stroke-Unit-Nurse-Kurs. Die meisten dieser Veranstaltungen werden mehrmals im Jahr angeboten.

In jeder Partnerklinik wird zweimal im Jahr eine gemeinsame Lehr- oder Auditvisite durchgeführt. Ziel ist der fachliche Austausch und Abgleich der diagnostischen Einschätzung sowie des therapeutischen Vorgehens. Für die Pflege wird in jeder Klinik an fünf Tagen pro Jahr ein Bedside-Training angeboten. Das TEMPiS-Team der Physiotherapie, Ergotherapie und Logopädie ist ebenfalls regelmäßig in den Partnerkliniken vor Ort. Die Vermittlung fachspezifischer Kompetenzen, die Optimierung der interdisziplinären Zusammenarbeit sowie die Standardisierung von Befundung und Dokumentation stehen bei den gemeinsamen Visiten und Fortbildungen im Mittelpunkt.

TeleStroke im DRG-System

Die Vergütung der Behandlungen in den TeleStroke-Units des TEMPiS-Netzwerks erfolgt seit Einführung des DRG-Systems in Deutschland als Fallpauschale über die OPS 8-98b (andere neurologische Komplexbehandlung beim akuten Schlaganfall). Diese ist an die neurologische Komplexbehandlung des akuten Schlaganfalls (OPS 8-981) angelehnt, erfordert aber nicht die kontinuierliche neurologische Präsenz vor Ort. Die neurologische Untersuchung kann in der Akutsituation telemedizinisch durch Expert*innen im DSG-zertifizierten überregionalen Zentrum erfolgen. Umfangreiche Prozess- und Strukturanforderungen der OPS 8-98b garantieren einen vergleichbaren Behandlungsstandard von Tele-Stroke-Units und regionalen Stroke Units. (Nikolai Hubert)

Literatur:

Audebert et al. (2006) *Effects of the implementation of a telemedical stroke network: the Telemedic Pilot Project for Integrative Stroke Care*. *Lancet Neurology*; 5:742-748

Hubert et al. (2016) *Stroke Thrombolysis in a Centralized and a Decentralized System*. *Stroke*; 47:2999-3004

Müller-Barna et al. (2014) *TeleStroke Units Serving as a Model of Care in Rural Areas*. *Stroke*; 45:2739-2744

Hubert et al. (2022) *Association Between Use of a Flying Intervention Team vs Patient Interhospital Transfer and Time to Endovascular Thrombectomy Among Patients With Acute Ischemic Stroke in Nonurban Germany*. *JAMA*; 327(18):1795-1805.

Schon bemerkt?
TEMPiS und FIT zeigen
sich passend zum
Jahreswechsel im neuen
Gewand. Sowohl Logos als
auch das Farbkonzept
wurden erneuert.

TEMPiS Team

Team München		Dr. med. Gordian Hubert Netzwerkkordinator		Dr. med. Peter Müller-Barna Leitung Ressort Stroke Unit	
	Nina Schütt-Becker Leitung Ressort Therapie & Akademie		Nikolai Hubert Leitung Ressort Forschung & Qualitätssicherung		Dr. med. Hanni Wiestler Leitung Ressort Telekonsildienst
Dr. med. Lucie Esterl-Pfäffl Leitung Ressort Flying Intervention Team		Ursula Koeppen Finanzcontrolling		Yvonne Schombacher Klinikbetreuerin, Konsilärztin	
	Dr. med. Christina Laitenberger Klinikbetreuerin, Ärztliche Standards und Fortbildung, Konsilärztin		Dr. med. Theresia Adamowicz Konsilärztin		PhD Iskra Stefanova-Brostek Konsilärztin
Dr. med. Johannes Hauer Konsilarzt		Dr. med. Sophia Hartmann Konsilärztin		Dr. med. Immanuel Stahl Konsilarzt	
	Dr. med. Lisa Grote Konsilärztin		Dr. med. Christina Leinweber Konsilärztin		Renate Kuny Sprachheilpädagogin
Gabriele Roßner Examierte Krankenpflegekraft, Stroke Nurse		Lea Krönert Ergotherapeutin		Beate Sembach Physiotherapeutin	
	Kathrin Reiter Teamassistentin		Tanja Schmalhofer Akademie-Assistentin		Ursula Koch Projektassistentin FIT
Kathrin Schneider Projektassistentin FIT		Bernadette Wehrle Koordination FIT-Register/ QM Partnerkliniken		Moritz Leitner Wissenschaftlicher Mitarbeiter	
	Sophie Herdegen Wissenschaftliche Mitarbeiterin		Jennifer Abels Study Nurse		Isabel Heinrich Dokumentarin/ Doktorandin
Miriam Leitner Doktorandin		Laura Paternoster Doktorandin			

Team Regensburg		Prof. Dr. Felix Schlachetzki Koordination Regensburg		PD Dr. med. De-Hyung Lee Konsilarzt, ltd. OA	
	PD Dr. med. Zacharias Kohl Konsilarzt, gschf. OA		Prof. Dr. med. Klemens Angstwurm Konsilarzt, OA		Prof. Dr. med. Robert Weißert Konsilarzt, OA
Dr. med. Marianne Agsten Konsilärztn		Dr. med. Tareq Haedenkamp Konsilarzt		Dr. med. Ehab Eid Konsilarzt	
	Dr. med. Oliver Bucur Konsilarzt		Dr. med. Elisabeth Bumes Konsilärztn		Dr. med. Patricia Forras Konsilärztn
Dr. med. Ohnmar Hsam Konsilarzt		Dr. med. Natalie Hügel Konsilärztn		Dr. med. Irena Kovacic Konsilärztn	
	Dr. med. Mustafa Kilic Konsilarzt		Dr. med. Marjan Nenkov Konsilarzt		Dr. med. David Olmes Konsilarzt
Dr. med. Jennifer Rösl Konsilärztn		Dr. med. Michael Schröder Konsilarzt		Dr. med. Julia Seybold Konsilärztn	
	Dr. med. Lili-Laura Bruta Konsilärztn		Dr. med. Markus Lenglinger Konsilarzt		Helga Berekmeri Physiotherapeutin
Ulrike Seidl Examierte Kranken- pflegekraft, Stroke Nurse		Flying Intervention Team		Dr. med. Jan Rothaupt Flying Interventionalist	
	Dr. med. Thomas Witton-Davies Flying Interventionalist		PD Dr. med. Jens Göttler Flying Interventionalist		Dr. med. Wolfgang Gerdsmeyer-Petz Flying Interventionalist
Dr. med. Christoph Degenhart Flying Interventionalist		Johannes Wildenauer Flying Assistant	Marijana Krajina Flying Assistant	Marin Luketina-Milunovic Flying Assistant	Jozo Kajic Flying Assistant
Zvonimir Nikic Flying Assistant	Kristijan Marjanovic Flying Assistant	Seckin Moumin-Oglou Flying Assistant	Max Oldenburg Flying Assistant	Wael Daraj Flying Assistant	Mahmoud Idris Flying Assistant
Neda Elez-Karamatic Flying Assistant	Dominko Bavrka Flying Assistant	Besim Arif Flying Assistant	Mario Peric Flying Assistant	Ivana Kreso Flying Assistant	

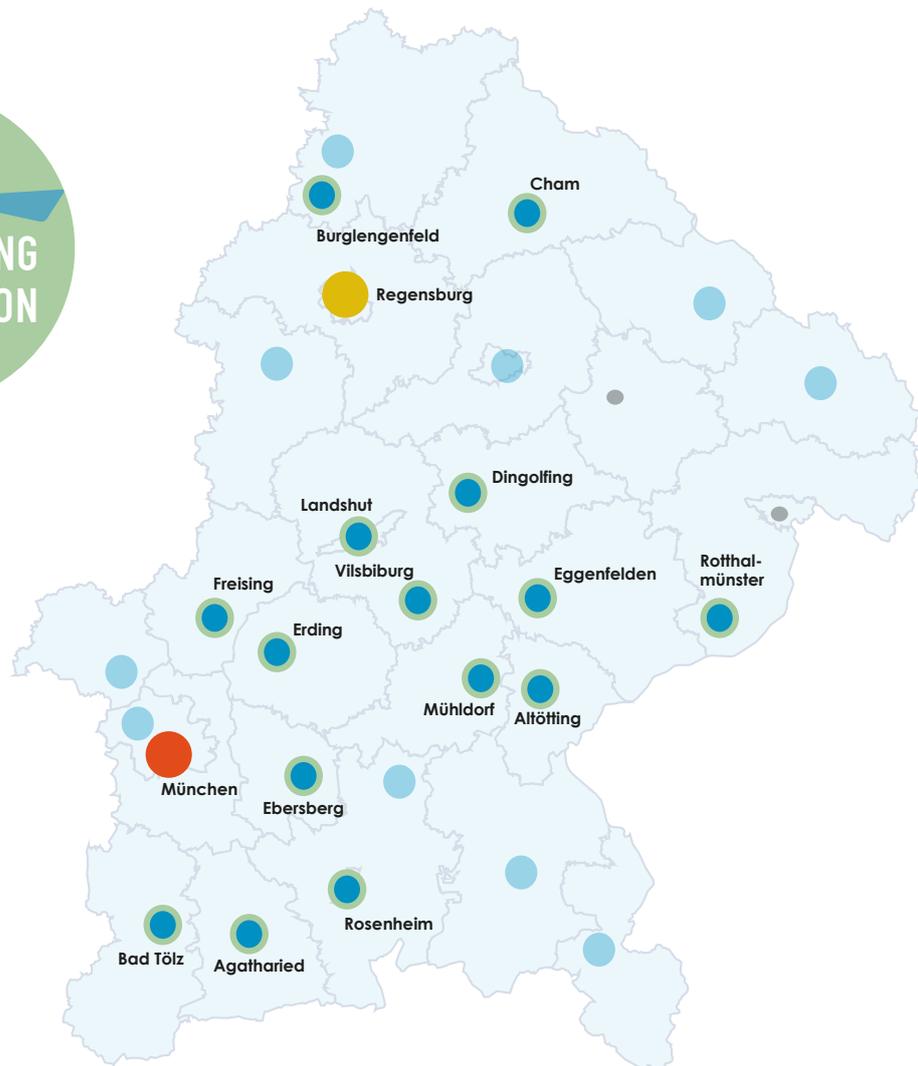
Flying Intervention Team

Entwicklung des Projekts im Jahr 2022

Das Jahr startete für das Flying Intervention Team (FIT) bereits erfolgreich, denn die Bayrischen Krankenkassen verlängerten das Projekt im Februar um zwei weitere Jahre bis 31. Mai 2024.

Anfang Mai 2022 wurden die ersten Daten des Projekts im renommierten *Journal of the American Medical Association* (JAMA) publiziert und zeitgleich auf der *European Stroke Organisation Conference* (ESOC) in Lyon live präsentiert. Nur eine knappe Woche später veranstalteten wir in der München Klinik Harlaching eine Pressekonferenz, im Rahmen derer eine Patientin und ein Patient, die durch unsere FIT-Interventionalisten akut versorgt wurden, über ihre Krankengeschichte berichteten. Prof. Mpotsaris (Ärztlicher Leiter der Abteilung für Radiologie und Interventionelle Radiologie, Klinikum Harlaching) sowie FIT-Interventionalist und leitender Oberarzt Dr. Witton-Davies gaben detaillierte und imposante Einblicke in die Abläufe einer Thrombektomie. Zum krönenden Abschluss konnte am Landeplatz der München Klinik zudem ein FIT-Helikopter bestiegen und begutachtet werden.

Seit 1. Juni 2022 haben wir unsere FIT-Einsatzzeiten deutlich ausgeweitet und sind nun täglich zwischen 8 und 22 Uhr im Einsatz. Zur Verstärkung unseres bisherigen FIT-Teams, bestehend aus Dr. Thomas Witton-Davies, Dr. Christoph Degenhart und Dr. Wolfgang Gerdsmeier-Petz sind nun noch Dr. Jan Rothaupt und PD Dr. Jens Göttler zu uns gestoßen. Zwischen Juni und Oktober erhielten wir zudem Unterstützung von Fr. Dr. Pinar Beyaz. Mit der Ausweitung der Einsatzzeiten konnten wir auch die Anzahl der FIT-Einsätze deutlich erhöhen. So konnten wir zwischen Juni und Ende November bereits 113 FIT-Einsätze verbuchen. Am 4. November 2022 erfolgte schließlich der 400. FIT-Flugeinsatz seit Projektbeginn.



Auch in Hinblick auf unsere Helikopter-Anbieter gab es 2022 erfreuliche Neuigkeiten: Unsere beiden bisherigen Fluganbieter ADAC und HTM haben im Oktober 2022 erneut den Zuschlag bis 31. Mai 2024 mit Verlängerungsoption erhalten.

Um die Qualität in unserem FIT-Projekt weiter zu verbessern, halten wir seit diesem Jahr eine wöchentliche FIT-Fall-Besprechung ab, an der unsere FIT-Interventionalist*innen, unsere FIT-MTRAs, Telekonsilärzt*innen sowie die FIT-Koordination teilnehmen. Es werden stets alle FIT-Fälle der vorhergehenden Kalenderwoche inklusive der initialen Bildgebung, der Interventionsbilder sowie ggf. auch der postinterventionellen Bilder (CT oder cMRT) besprochen. In diesem Rahmen werden zudem die Prozesszeiten analysiert, inhaltlich-medizinische aber auch organisatorische Probleme kritisch diskutiert und Strategien zur weiteren Optimierung des neuen Versorgungssystems erarbeitet. Bei Bedarf erfolgt im Anschluss durch die FIT-Koordination eine Rückmeldung an die Partnerkliniken oder eine*r der FIT-Interventionalisten*innen visitiert die Kliniken mit kritischen FIT-Patient*innen zur Nachbesprechung des Falles.

Weiterhin haben wir gemeinsam mit unserem FIT-Interventionsteam die „TEMPiS-Standards für die Schnittbildgebung beim akuten Schlaganfall – Ila Technische Durchführung“ aktualisiert und allen TEMPiS-Kliniken zur Verfügung gestellt. Ziel ist es, eine Optimierung der Versandzeiten durch effiziente Reduktion des Bildervolumens zu erzielen.

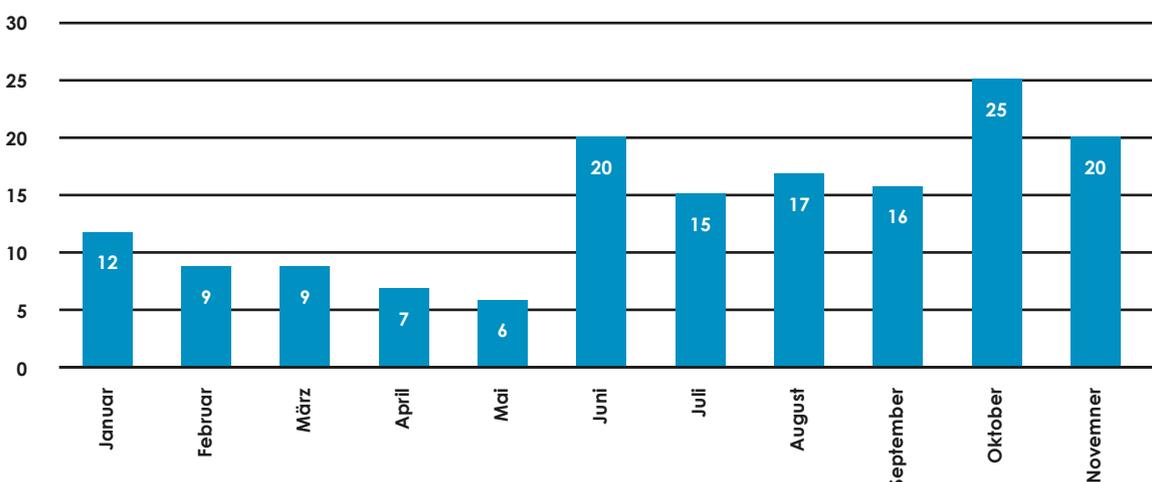
Im Rahmen des Fortbildungsprogramms der TEMPiS-Akademie erfolgte am 18. Oktober 2022 eine virtuelle Fortbildung für FIT-Kliniken zum Thema „FIT/Thrombektomie“ aus der Reihe TEMPiS Fokus. Zusätzlich erfolgten virtuelle FIT-Fortbildungen mit dem Schwerpunkt „Strukturelle und organisatorische Prozesse bei FIT“ für das ärztliche Personal mehrerer Partnerkliniken. Im kommenden Jahr sind Fortbildungen zum Thema „FIT/Thrombektomie“ für alle TEMPiS-Partnerkliniken geplant, weitere Informationen hierzu erfolgen über die TEMPiS-Akademie.

Abschließend freut es uns sehr, dass wir in diesem Jahr wieder FIT-Visiten vor Ort abhalten konnten und ich viele von unseren geschätzten Kolleg*innen endlich auch außerhalb der virtuellen Welt und ganz real treffen und kennenlernen konnte.

Wir freuen uns sehr, dass unser FIT-Projekt in diesem Jahr bereits so viel Aufwind bekommen hat und bauen darauf, auch im kommenden Jahr weiterhin gemeinsam mit Ihnen zu einer optimierten Versorgung von Schlaganfallpatient*innen beitragen zu können. *(Dr. Lucie Esterl-Pfäffl)*

Anzahl FIT-Einsätze/Monat 2022

Stand 30.11.2022



Flying Intervention Team vs. Interhospitaltransfer – Zeit zur Thrombektomie bei akut ischämischem Schlaganfall im ländlichen Raum

Im Anschluss an das im letzten Jahr erschienene Concept Paper zum Flying Intervention Team (FIT) als neues Versorgungsmodell für Schlaganfälle im ländlichen Raum, wurde am 05. Mai 2022 eine erste ausführliche Auswertung des Projektes in der renommierten Fachzeitschrift JAMA (Journal of the American Medical Association) veröffentlicht. Dies erfolgte parallel zur diesjährigen Europäischen Schlaganfallkonferenz (ESOC) in Lyon.

Ziel der Analyse war es, Prozesszeiten sowie erstmalig auch funktionelle Endpunkte auszuwerten und mit denen von Verlegungspatient*innen zu vergleichen. Unter Verlegungen fallen dabei jene Patient*innen, welche nach der Entscheidung zur Thrombektomie von einer regionalen Partnerklinik in ein Schlaganfallzentrum verlegt werden, um sich dort einer Thrombektomie zu unterziehen („Drip-and-ship“).

Insgesamt nahmen 13 der 24 TEMPiS-Kliniken an der Studie teil. Das Interventionsteam war in einem Turnus von zwei Wochen (26 Wochen/Jahr) von jeweils 8 bis 22 Uhr inklusive der Wochenenden aktiv. In den restlichen Wochen wurden die Patient*innen nach bisherigem Versorgungskonzept behandelt und verlegt. Die Zuteilung der Wochen zu den jeweiligen Gruppen wurde bereits vor Beginn der Studie festgelegt und erfolgte im Verhältnis 1:1.

Insgesamt erfüllten 157 Patient*innen im Zeitraum 01. Februar 2018 bis 24. Oktober 2019 die vordefinierten Inklusionskriterien. Davon wurden jeweils 72 Patient*innen mit FIT behandelt, während die restlichen 85 verlegt wurden. Eine Thrombektomie erfolgte in 60 (83%) FIT und 57 (67%) Verlegungspatient*innen.

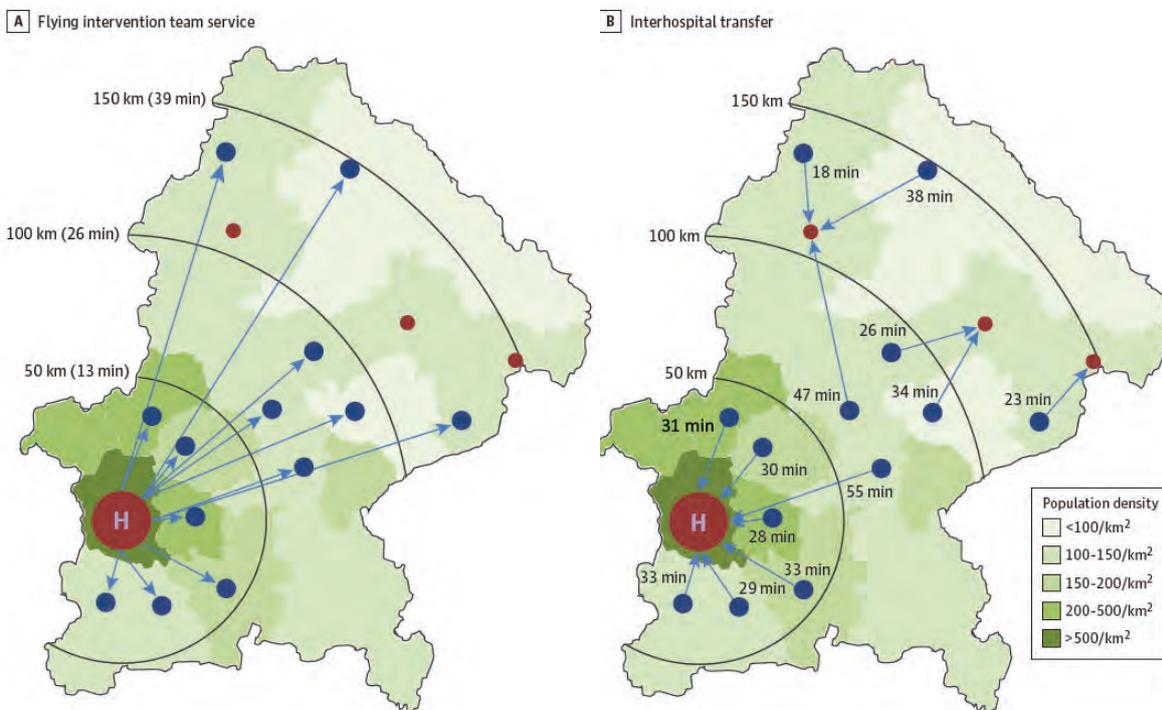


Abbildung 1. Blaue Punkte stellen FIT-Partnerkliniken dar, rote Punkte die Verlegungszentren. Der Hubschrauber startet von München aus. Die blauen Pfeile zeigen die herkömmlichen Flug- und Verlegungswege.
A. Flugdistanz sowie Flugzeit wurden an jedem Halbkreis vermerkt.
B. Verlegungswege und erwartete Dauer der Verlegung von der regionalen Klinik zum Verlegungszentrum wurden vermerkt.

Die Ergebnisse zeigen, dass mit FIT im Median 90 Minuten früher mit der Leistenpunktion begonnen werden kann, als dies bei Verlegungspatient*innen der Fall ist. Der erhebliche Zeitvorteil zeigt sich dabei konstant über alle Prozesszeiten hinweg. Kein signifikanter Unterschied konnte hinsichtlich des funktionellen Outcomes (modified Rankin Scale (mRS) Score nach 3 Monaten) beobachtet werden. Allerdings wiesen post-hoc Analysen, in welchen nicht nur die Gruppe der Thrombektomierten, sondern die der gesamten Studienpopulation analysiert wurde, einen signifikant besseren mRS 3 Monate nach Schlaganfall in der FIT Gruppe nach. Für thrombektomierte Patient*innen konnte dies erst nach Hinzunahme der Verschlusslokalisation als Adjustierungsparameter beobachtet werden. Die vergleichbaren Komplikationsraten in beiden Gruppen untermauern die Sicherheit der Intervention.

Die signifikante Reduktion von Prozesszeiten durch FIT kann durch eine Parallelisierung von Prozessen erklärt werden. So entfällt beispielsweise die Vorbereitung der Patient*innen zu Verlegungszwecken. Zudem können die Patient*innen schon während des Anfluges des FIT Teams in der jeweiligen lokalen Angiographie-Anlage auf den Eingriff vorbereitet werden.

Das neue Versorgungskonzept kann dazu beitragen, strukturelle Defizite der Schlaganfallversorgung im ländlichen Raum auszugleichen sowie die Behandlung durch rasch zur Verfügung gestellte neurologische Expertise vor Ort zu verbessern. (Sophie Herdegen)

Hubert GJ, Hubert ND, Maegerlein C, et al. Association Between Use of a Flying Intervention Team vs Patient Interhospital Transfer and Time to Endovascular Thrombectomy Among Patients With Acute Ischemic Stroke in Nonurban Germany. JAMA. 2022;327(18):1795–1805. doi:10.1001/jama.2022.5948



TEMPiS Auditvisiten

Strukturierte Qualitätssicherung in den Partnerkliniken

Die Schlaganfallbehandlung ist in den letzten Jahren mit der Einführung der mechanischen Thrombektomie und der multimodalen Bildgebung wesentlich komplexer geworden.

Gleichzeitig ist das Netzwerk stetig gewachsen und konnte sich in den letzten 10 Jahren von 15 auf 24 Partnerkliniken vergrößern. Vor diesem Hintergrund haben wir 2018 begonnen, unsere Qualitätssicherung schrittweise zu optimieren. An dieser Stelle berichten wir über die Maßnahmen, die unsere Partnerkliniken im Netzwerk direkt betreffen.

Begonnen haben wir damit, die im Netzwerk geltenden Qualitätsstandards transparent aufzubereiten – jene für die Partnerkliniken sowie auch die für die Beratungszentren. Bisher waren diese in den Kooperationsverträgen festgehalten und somit nicht für alle Beteiligten einsehbar. Nun sind sie für alle transparent auf unserer Homepage www.tempis.de unter „Dokumente“ zu finden.

Im nächsten Schritt haben wir diese Standards mit den Anforderungen der Deutschen Schlaganfallgesellschaft (DSG) für eine Zertifizierung als Stroke Unit abgeglichen, aber auch mit zusätzlichen Vorgaben der Krankenkassen für die Abrechnung und Vorgaben des Gesetzgebers. Dazu gehören etwa die Pflegepersonaluntergrenzen-Verordnung (PpUGV) oder die Pflicht aller deutschen Krankenhäuser zur Teilnahme an einem externen Qualitätsregister für die Schlaganfallbehandlung. Zusätzlich haben wir Vorgaben definiert, die nach unserer Erfahrung für telemedizinische Schlaganfalleinheiten (TeleStroke Units) wichtig sind. Diese Punkte haben wir zusammengetragen und daraus Qualitätsindikatoren definiert, die entweder Strukturen, Prozesse oder Ergebnisse abbilden.

Strukturen	Vorhanden oder nicht vorhanden?
Prozesse	Etabliert oder nicht etabliert?
Ergebnisse	Werden etablierte Prozesse in der Mehrzahl der Fälle angewendet? Werden bestimmte Zeitvorgaben eingehalten?

So kamen insgesamt 93 Qualitätsindikatoren zusammen. Diese haben wir in insgesamt 9 Qualitätsbereichen zusammengefasst:

Struktur der Stroke Unit	Notaufnahme	Behandlungspartner
Diagnostik	Schlaganfallteam	Qualitätssicherung
Technik	Prozesse	Zeiten

Die Qualitätsindikatoren sind in drei Relevanzstufen klassifiziert: „zwingend erforderlich“ (1), „dringend empfohlen“ (2) und „empfohlen“ (3). Den gesamten Kriterienkatalog über alle 93 Indikatoren finden Sie am Ende dieses Jahresberichts und auf unserer Homepage www.tempis.de unter „Dokumente“.

Seit 2022 werden alle Partnerkliniken anhand dieser Qualitätsindikatoren einmal im Jahr bewertet. Bei den 15 telemedizinisch vernetzten Stroke Units (TeleStroke Units) in unserem Netzwerk erfolgte dies im Rahmen einer Auditvisite, deren Ablauf an die Audits der DSG angelehnt ist. Wir fokussieren diese jedoch stärker auf die Gegebenheiten unserer TeleStroke Units. Zudem können wir die Audits aufgrund unserer bisherigen Erfahrungen aus dem Telekonsildienst sowie umfangreicher Kenntnis unserer Partnerkliniken aufgrund der jahrelangen Zusammen-

arbeit zielgerichteter und inhaltlich umfassender gestalten. Mit den Auditvisiten wollen wir alle noch nicht von der DSG zertifizierten Stroke Units auf eine Zertifizierung vorbereiten und alle Partnerkliniken in ihrer Weiterentwicklung unterstützen. Unsere Auditvisiten werden bei der Rezertifizierung durch die DSG als interne Audits anerkannt. In den Partnerkliniken mit Hauptabteilung Neurologie verzichten wir auf Auditvisiten, da diese Kliniken bereits vollständig durch die DSG zertifiziert sind und durch die neurologischen Chefärzte die Weiterentwicklung ihrer Stroke Units selbständig vorangetrieben werden. Wir unterstützen und beraten jedoch auch diese Kliniken regelmäßig.

Die jährlichen Auditvisiten werden von insgesamt drei Auditoren durchgeführt (siehe Auditorenteam). Von Februar bis August 2022 fanden die Auditvisiten nahezu wöchentlich statt. Jede auditierte Klinik erhielt im Anschluss an die Visite einen Bericht mit der Beurteilung aller 93 Qualitätsindikatoren sowie daraus abgeleiteten konkreten Empfehlungen. Hierauf basierend haben wir jeder Klinik im September zusätzlich einen Klinikreport zukommen lassen, aus dem das Qualitätsniveau der eigenen Klinik im Vergleich zum Durchschnitt aller Kliniken hervorgeht.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Auditvisiten von allen Partnerkliniken sehr gut angenommen wurden. Auch wenn wir uns bemühen, den Zeitbedarf in den Partnerkliniken für die Vorbereitung und Durchführung der Visiten so gering wie möglich zu halten, bleibt dieser trotzdem relevant. Umso erfreulicher ist, dass alle Beteiligten sich diese Zeit gerne genommen haben und unsere Empfehlungen oft als hilfreich anerkannt wurden. Mit den Erfahrungen aus dieser ersten Runde werden wir den Kriterienkatalog weiterentwickeln und für nächstes Jahr auch Schwerpunkte setzen. Insbesondere wollen wir uns die Prozesse in den Notaufnahmen genauer ansehen, um bestehendes Verbesserungspotential an dieser Stelle noch klarer benennen zu können.

Wir sind zuversichtlich, durch diese neue strukturierte Qualitätssicherung unsere Partnerkliniken in der Qualitätsentwicklung ihrer Schlaganfallversorgung umfassender und wirksamer unterstützen zu können. Wir streben außerdem an, die verbliebenen sechs nicht DSG-zertifizierten Stroke Units in unserem Netzwerk innerhalb von 3 Jahren zur erfolgreichen Zertifizierung zu bringen.

(Dr. med. Peter Müller-Barna)

Auditoren Team



Bernadette Wehrle



Dr. med.
Peter Müller-Barna



Dr. med.
Gordian Hubert

Audits 2022

Klinik	Datum	Typ
Krankenhaus Schwandorf	09. März 2022	Auditvisite vor Aufnahme in das Netzwerk
Klinikum Erding	16. März 2022	DSG-Zertifizierung
Krankenhaus Eggenfelden	31. März 2022	Auditvisite
Klinikum Freising	06. April 2022	Auditvisite
Klinikum Straubing	20. April 2022	Auditvisite
Krankenhaus Freyung	05. Mai 2022	Auditvisite
Krankenhaus Roththalmünster	11. Mai 2022	Auditvisite
Klinik Mühldorf a. Inn	19. Mai 2022	Auditvisite
Krankenhaus Cham	01. Juni 2022	Auditvisite
Kreisklinik Bad Reichenhall	08. Juni 2022	Auditvisite
Krankenhaus Vilsbiburg	15. Juni 2022	Auditvisite
Klinik Burglengenfeld	22. Juni 2022	Auditvisite
Arberlandklinik Zwiesel	29. Juni 2022	Auditvisite
Klinikum Dingolfing	13. Juli 2022	Auditvisite
Caritas-Krankenhaus Kelheim	14. Juli 2022	Auditvisite
Kreisklinik Ebersberg	23. Nov.2022	Auditvisite

DSG-Zertifizierungen

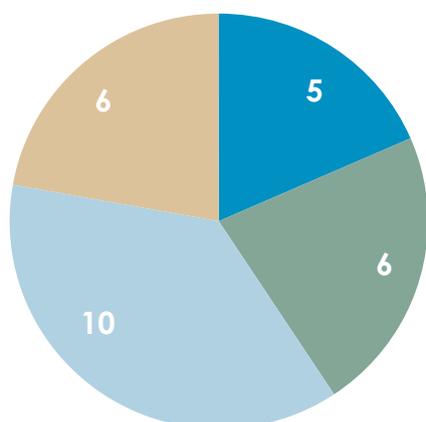
Die möglichst frühzeitige Behandlung auf einer spezialisierten Schlaganfallereinheit, einer Stroke Unit, begünstigt die Heilungschancen der Patient*innen. Es wird zwischen regionalen, überregionalen und telemedizinisch zertifizierten Stroke Units unterschieden. Die Zertifizierung zur überregionalen Stroke Unit umfasst unter anderem zusätzlich die Durchführung von Thrombektomien durch Neuro-Interventionalisten. Die Versorgung mit Stroke Units ist laut Deutscher Schlaganfall-Gesellschaft (DSG) in Deutschland bereits fast flächendeckend vorhanden, doch in ländlichen Regionen gibt es immer noch Lücken. Durch die telemedizinische Anbindung regionaler Krankenhäuser an überregionale Stroke Units kann diese Lücke geschlossen werden und die möglichst schnelle Versorgung und Prognose von Schlaganfallpatient*innen auch auf dem Land verbessert werden.

Die Qualität dieser telemedizinisch vernetzten Einrichtungen wird seit Januar 2011 durch die Zertifizierung als Tele-Stroke-Unit durch die Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft und die Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe sichergestellt. Im TEMPIS-Netzwerk sind mittlerweile sechs Kliniken als regionale Stroke Unit, zehn weitere als Tele-Stroke-Unit zertifiziert. Neben dem TEMPIS-Netzwerkträger München Klinik Harlaching und Partnerzentrum medbo Bezirksklinikum Regensburg besitzen außerdem drei weitere Kliniken das Zertifikat als überregionale Stroke Unit.

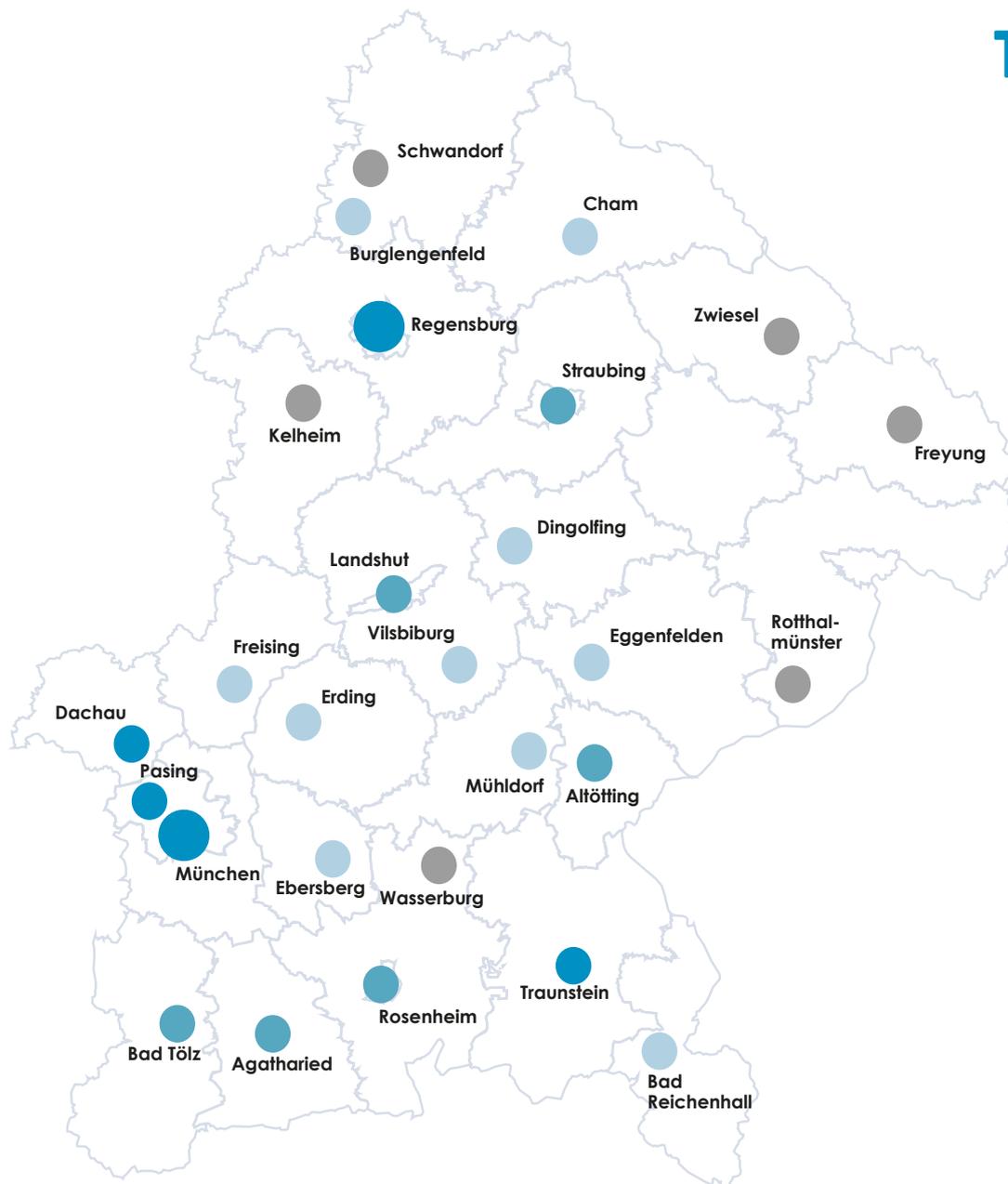
Im 2. Halbjahr 2021 sowie im 2. Halbjahr 2022 konnten wir eine Rekordzahl an Erstzertifizierungen verzeichnen. In diesem Zeitraum wurden insgesamt 5 Partnerkliniken erstmals durch die DSG zertifiziert: **Sana Krankenhaus Cham**, **Kreisklinik Ebersberg**, **Klinikum Freising** und **Klinikum Landkreis Erding** als TeleStroke Unit sowie das **Barmherzige Brüder Klinikum St. Elisabeth Straubing** im Juli 2021 als regionale Stroke Unit. Außerdem erfolgte dieses Jahr in 7 Kliniken eine Rezertifizierung als regionale oder überregionale Stroke Unit.

DSG-Zertifizierungen 2022

Erstzertifizierung	Kategorie	Datum
Erding	telemed.	11.07.2022
Rezertifizierungen	Kategorie	Datum
Pasing	überregional	15.05.2022
Agatharied	regional	16.05.2022
Dachau	überregional	13.07.2022
Traunstein	überregional	19.07.2022
Altötting	regional	01.08.2022
Rosenheim	regional	25.08.2022
Harlaching	überregional	10.10.2022



- Zertifizierte überregionale Stroke Units
- Zertifizierte regionale Stroke Units
- Zertifizierte TeleStroke Units
- Stroke Units ohne DSG-Zertifikat



- **Zertifizierte überregionale Stroke Units**
 - München Klinik Harlaching
 - Klinik der Universität Regensburg am Bezirksklinikum
 - HELIOS Amper-Klinikum Dachau
 - HELIOS Klinikum München West
 - Klinikum Traunstein

- **Zertifizierte regionale Stroke Units**
 - Krankenhaus Agatharied
 - Kreisklinik Altötting
 - Asklepios Stadtklinik Bad Tölz
 - Klinikum Landshut
 - RoMED Klinikum Rosenheim
 - Barmherzige Brüder Klinikum St. Elisabeth Straubing

- **Zertifizierte telemedizinische Stroke Units**
 - Kreisklinik Bad Reichenhall
 - Asklepios Klinik Burglengenfeld
 - Krankenhaus Cham
 - DONAUISAR Klinikum Dingolfing
 - Kreisklinik Ebersberg
 - Krankenhaus Eggenfelden
 - Klinikum Landkreis Erding
 - Klinikum Freising
 - Klinik Mühldorf a. Inn
 - Krankenhaus Vilsbiburg

- **Stroke Units ohne DSG-Zertifikat**
 - Krankenhaus Freyung
 - Goldberg-Klinik Kelheim
 - Krankenhaus Rottthalmünster
 - Krankenhaus St. Barbara Schwandorf
 - kbo-Inn-Salzach-Klinikum – Wasserburg am Inn
 - Arberlandklinik Zwiesel

ADSR-Qualitätsindikatoren der TEMPiS-Partnerkliniken 2021

Indikator	Beschreibung	TEMPiS	Referenzwert	Bayern
ADSR02-002	Physiotherapie / Ergotherapie	96,5%	≥ 90%	96,1%
ADSR03-003	Logopädie	95,0%	≥ 90%	95,0%
ADSR06-001	Antikoagulation bei Vorhofflimmern	96,2%	≥ 90%	96,1%
ADSR09-002	Frühzeitige Gefäßdiagnostik	93,1%	≥ 80%	93,6%
ADSR11-003	Pneumonie nach Hirninfarkt	4,2%	-	5,3%
ADSR12-002	Screening nach Schluckstörungen	95,6%	≥ 90%	95,1%
ADSR13-005	Bildgebung ≤ 30 Minuten	77,7%	≥ 60%	73,4%
ADSR13-007	Angiographie im Anschluss an native Bildgebung	92,9%	≥ 50%	90,8%
ADSR14-006	Lysetherapie (gemäß Zulassungskriterien)	69,6%	≥ 50%	67,5%
ADSR14-005	Lysetherapie (mit Off-Label-Indikationen)	44,7%	-	45,0%
ADSR15-002	Behandlung auf zertifizierter Stroke Unit	93,4%	≥ 85%	93,8%
ADSR16a-003	Door to Needle ≤ 60 Minuten	88,0%	≥ 90%	87,4%
ADSR16b-003	Door to Needle ≤ 60 Minuten (erweiterte Indikation)	73,5%	-	74,0%
ADSR16-002	Door to Needle ≤ 30 Minuten	44,4%	-	41,9%
ADSR17-002	Revaskularisation bei symptomatischer Karotisstenose	82,1%	≥ 70%	84,3%
ADSR19-001	Rehabilitationsmaßnahmen	79,9%	≥ 70%	79,8%
ADSR21-001	Sekundärprävention - Statingabe	96,8%	≥ 80%	95,0%
ADSR22-001	VHF-Diagnostik	95,1%	≥ 80%	94,1%
ADSR23-002	Intraarterielle Therapie	58,9%	-	64,7%
ADSR23-001	Intraarterielle Therapie im Zeitfenster ≤ 6 Stunden	69,7%	≥ 50%	72,8%
ADSR23-003	Intraarterielle Therapie im Zeitfenster 6-24 Stunden	43,3%	-	51,8%
ADSR25-001	Door to Groin ≤ 90 Minuten	43,4%	≥ 50%	61,7%
ADSR25-002	Door to Groin ≤ 60 Minuten	15,44%	-	30,6%
ADSR26-001	Frühzeitige Verlegung zur intraarteriellen Therapie	27,8%	-	37,7%
ADSR27-001	Erreichen des Rekanalisationsziels	86,76%	≥ 80%	88,7%

TEMPiS Akademie: Übersicht der Fortbildungsformate

TEMPiS-Update

Das TEMPiS-Update gibt allen Chef- und Oberärzt*innen der Netzwerkkliniken 3 x pro Jahr einen Überblick über neue Entwicklungen in der Schlaganfallmedizin. Wir berichten über aktuelle Themen aus dem TEMPiS-Netzwerk.

TEMPiS-Schlaganfall-Intensivkurs (1 bis 3 Tage)

Der Schlaganfall-Intensivkurs ist modular konzipiert. Wir bieten insgesamt drei Module an, die je nach individuellem Interesse und Vorwissen / Berufserfahrung einzeln oder aufbauend gebucht werden können.

Jedes Modul wird 2x/Jahr angeboten.

Modul 1: Schlaganfall - Basiswissen (Präsenzveranstaltung inklusive NIHSS-Training in Kleingruppen, 6h)

Modul 2: Schlaganfall - erweitertes Wissen (Online-Veranstaltung, 4h)

Modul 3: Schlaganfall - häufige Differentialdiagnosen in der Notaufnahme (Online-Veranstaltung, 2h)

TEMPiS-TeleStroke-Unit-Nurse-Kurs (2½ Tage)

In der für Pflegekräfte konzipierten Veranstaltung werden in 1½ Tagen wichtige medizinische, pflegerische und therapeutische Aspekte der Schlaganfallbehandlung in der Akutphase vermittelt. Ein Praxistag mit Gelegenheit zum Üben und zur Selbsterfahrung rundet den TSUN ab.

TEMPiS-Tag

Der einmal jährlich stattfindende TEMPiS-Tag stellt ein Forum für die Vorstellung aktueller Themen, neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und Studien sowie relevanter Informationen aus dem TEMPiS Netzwerk dar. Zur Zusammenstellung eines vielseitigen Programms werden auch externe Referent*innen eingeladen.

TEMPiS-Thementag

Der TEMPiS-Thementag stellt ein interdisziplinär gestaltetes Angebot für auf der Stroke Unit tätige Pflegekräfte und Therapeut*innen dar. Zu einem fachlich relevanten Thema werden sowohl ärztliche und pflegerische Aspekte erörtert, als auch Ansätze der Physio- und Ergotherapie sowie der Logopädie anhand von praktischen Beispielen beleuchtet.

Neglect: Neben der Vermittlung von medizinischem und neuropsychologischem Basiswissen zum Störungsbild werden Befundungsmöglichkeiten, Prinzipien von allgemeinem Handling und Therapieansätze aufgezeigt.

Apraxie: Das Störungsbild Apraxie wird eingehend beleuchtet und Befundungsmöglichkeiten, Handling und Therapie anhand von praktischen Beispielen erörtert. Darüber hinaus wird auf das häufig assoziierte Störungsbild der Aphasie eingegangen.

Lagerung & Mobilisation: Dieser Tag richtet sich auch an alle Pflegekräfte, die in den vergangenen Jahren online am TSUN teilgenommen haben. Am Themen-Tag „Lagerung und Mobilisation“ kann der entfallene Praxisteil des TSUN nachgeholt werden.

Neue Fortbildungs-Formate:

TEMPiS-Fokus (ca. 1 Std.)

Im Rahmen von TEMPiS Fokus werden kurze Online-Fortbildungen zu einzelnen Themenschwerpunkten angeboten.



FIT-Spezial (ca. 1 Std.)

Speziell für Mitarbeiter*innen unserer FIT-Kliniken bieten wir medizinisches Hintergrundwissen, Fallbesprechungen und die Präsentation von Daten des FIT-Projektes als Online-Format an.

Aktuelle Termine finden Sie auf www.tempis.de/termine und über den QR-Code.

Die Anmeldung erfolgt über die Homepage oder tempis.akademie@muenchen-klinik.de

Qualitätssicherung im FIT-Register

Dashboard und neuer Klinikbericht Thrombektomie

Zur Verbesserung der Qualitätssicherung der Thrombektomien im TEMPIS-Netzwerk wurde ein neues System bestehend aus zwei Komponenten entwickelt. Die erste Komponente ist ein interaktives Dashboard für die interne Nutzung im Telemedizinischen Schlaganfallzentrum in der München Klinik Harlaching. Damit wird der Zugriff auf die Daten des FIT-Registers und die darauf basierende Kontrolle der Behandlungsqualität in mehrfacher Hinsicht erleichtert. Wie in Abbildung 1 dargestellt, ermöglicht das Dashboard einen übersichtlichen Vergleich der TEMPIS-Partnerkliniken untereinander sowie mit dem TEMPIS-Durchschnitt anhand spezifischer Qualitätsindikatoren. Dabei werden wichtige Kennzahlen und Statistiken automatisch berechnet, in Tabellenform dargestellt und in kontextabhängigen Diagrammen visualisiert. Darüber hinaus können durch die interaktive Benutzeroberfläche einzelne Qualitätsindikatoren für eine detailliertere Analyse ausgewählt oder der zugrundeliegende Datensatz durch verschiedene Filter angepasst werden. So kann beispielsweise der Analysezeitraum durch einen Schieberegler quartalsweise oder auch taggenau eingegrenzt werden.

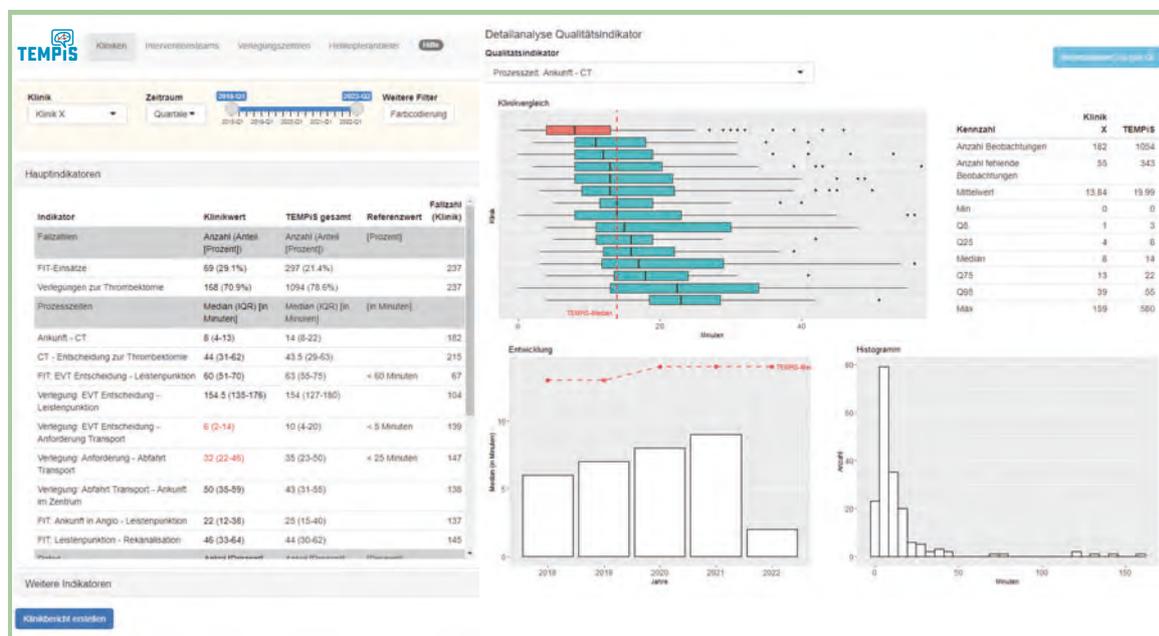


Abbildung 1: Dashboard zur Qualitätssicherung in den TEMPIS-Partnerkliniken

Die zweite Komponente ist der neue Klinikbericht Thrombektomie, der in Zukunft jährlich an die TEMPIS-Partnerkliniken verschickt wird und diesen einen kompakten Überblick über die Qualität der Behandlung geben soll. Dazu werden die Informationen aus dem Dashboard, d.h. die Tabellen und Diagramme für die ausgewählte Klinik im jeweiligen Zeitraum per Knopfdruck in eine standardisierte Berichtform gebracht (siehe Abbildung 2). Alles in allem erfolgt die Qualitätssicherung im FIT-Register durch das neue System nun einfacher, transparenter und standardisierter. (Moritz Leitner)



Abbildung 2: Ausgewählte Seiten des Klinikberichts Thrombektomie



Eine Optimierung der Prozesszeiten in der Schlaganfallakutversorgung ist eines der wichtigsten Ziele des TEMPiS-Netzwerks. Einer der Hauptindikatoren ist dabei die Zeit von der Aufnahme bis zum Beginn der rekanalisierenden Therapie (Door to Needle Zeit). Das vom Universitätsklinikum Frankfurt entwickelte STROKE TEAM Simulationstraining kann nachweislich dazu beitragen, diese Zeit zu verkürzen.

Seit unserem Besuch bei Prof. Dr. Waltraud Pfeilschiffer am Universitätsklinikum Frankfurt im Oktober 2019 hat sich einiges getan. Nachdem Frau Dr. Laitenberger im Sommer 2020 erfolgreich ihre Ausbildung zur CRM-Simulations-Instruktorin beim Institut für Patientensicherheit und Teamtraining (InPASS) absolviert hat, konnte im November 2021 eine erfolgreiche Simulationswoche in der München Klinik Harlaching stattfinden. Den ersten Pilotversuch in einer TEMPiS Partnerklinik konnte das Simulationsteam bestehend aus Dr. Christina Laitenberger, Yvonne Schombacher, Bernadette Wehrle und Gabriele Roßner im Juni 2022 im **RoMed Klinikum Rosenheim** durchführen. An zwei Tagen nahmen Mitglieder aller an der Schlaganfallversorgung beteiligten Berufsgruppen, bestehend aus Rettungsdienst, Pflegepersonal der Notaufnahme und der Stroke Unit sowie der diensthabenden Ärzt*innen aus der Neurologie und Radiologie teil.

Ein Trainingstag umfasst insgesamt drei Stunden und beginnt zunächst mit dem Briefing. Hierbei erfolgt in einer guten Stunde die Auffrischung der theoretischen Grundlagen der Schlaganfallakutversorgung sowie eine Einführung in das „Crew Resource Management“ (CRM) und die „Human Factors“. Anschließend wird im praktischen Teil im realen Setting in der Notaufnahme der gesamte Weg einer Patientin oder eines Patienten mit Verdacht auf akuten Schlaganfall von der Aufnahme im Krankenhaus („door“) bis zum Beginn der Lysetherapie („needle“) durchgespielt. Während eine Gruppe das Szenario aktiv durchspielt („hot seats“) hat die andere Gruppe jeweils spezifische Beobachtungsaufgaben. Dazu gehören etwa die Sicherheit der Patient*innen, die Kommunikation im Team und typische „Zeitfresser“. Nach dem praktischen Teil folgt das Debriefing, in dem unter Anwendung der CRM-Leitsätze das Fallszenario nachbesprochen wird. Schwerpunkte sind die Anregung zur Selbstreflexion, Fehler- und Risikomanagement sowie die Umsetzung in der täglichen Praxis.

Im RoMed Klinikum Rosenheim wurde unser Trainingskonzept als realistisch und für den Arbeitsalltag relevant eingestuft. Die Motivation aller Teilnehmenden war hoch, so dass das Debriefing sehr konstruktiv war. In unserer Nachbefragung gaben die Teilnehmenden an, dass es durch das Simulationstraining zu einer Verbesserung der Sicherheit im Umgang mit akuten Schlaganfallpatient*innen sowie der Teamarbeit und Kommunikation gekommen sei. Zudem wurde das reale Setting im Simulationsszenario als vorteilhaft gegenüber einem Training in einem externen Simulationsraum eingeschätzt. Besonders hervorzuheben ist auch, dass die Befragten



angaben, durch das interdisziplinäre Training einen guten Einblick in die Aufgaben der anderen Berufsgruppen erlangt zu haben, was im Arbeitsalltag oftmals nicht möglich sei. Insgesamt zeigte sich eine hohe Bereitschaft zur Verbesserung der aktuellen Abläufe im Arbeitsalltag. Eine Wiederholung wurde von allen Befragten gewünscht.

An dieser Stelle nochmals ein herzliches Dankeschön an das ganze Team im RoMed Klinikum Rosenheim für die hervorragende Zusammenarbeit!

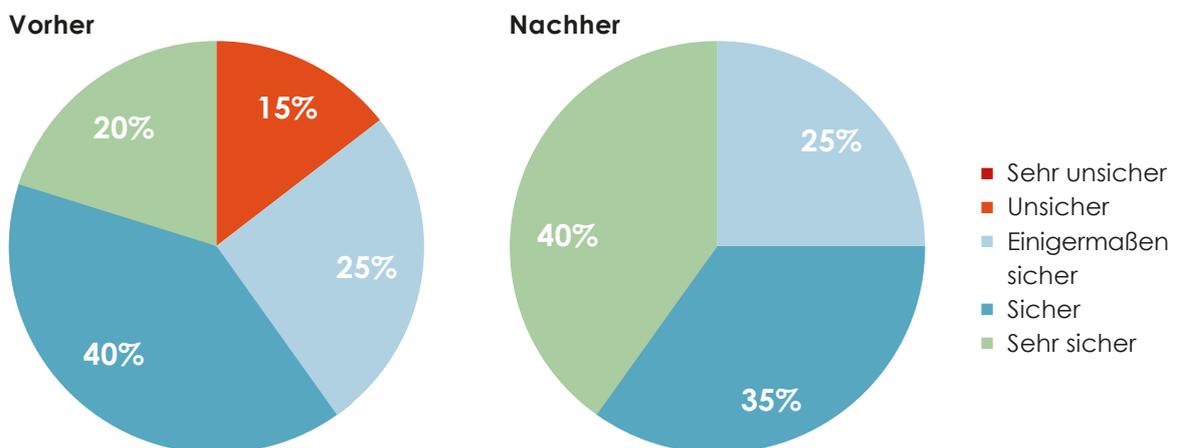
Ausblick

Auch Frau Schombacher absolviert aktuell den InPASS-Instruktorenkurs, sodass wir ab Anfang Dezember zwei ausgebildete Simulations-InstruktorInnen im Team haben.

Im Dezember 2022 und Januar 2023 werden drei weitere Simulationstrainings in unseren Netzwerkkliniken in Dingolfing, Mühldorf und Erding durchgeführt. Wir werden hier erstmalig den Prozess des Telekonsils mit in das Szenario integrieren und auch die Einleitung eines FIT-Einsatzes vor Ort mit aufnehmen.

Unser Ziel ist es, in Zukunft noch weiteren Kliniken die Teilnahme an einem unserer Simulationstrainings zu ermöglichen. *(Dr. med. Christina Laitenberger)*

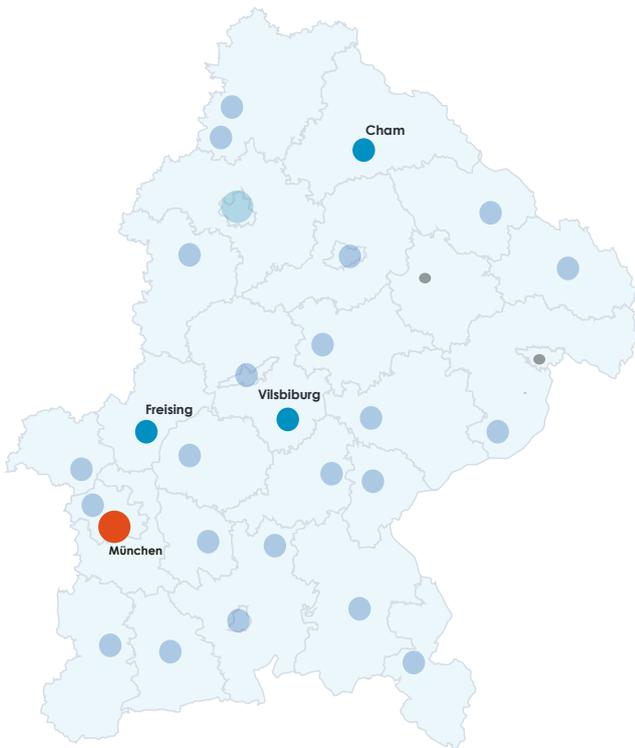
Wie sicher und kompetent fühlen Sie sich im Umgang mit Schlaganfallpatienten in der Akutsituation (Notaufnahme)? (20 Antworten)



Effektivität telemedizinischer Visiten in der stationären Schlaganfallversorgung – VISIT STROKE

Als eines von vier Teleschlaganfallnetzwerken nimmt TEMPiS an der durch den Innovationsfonds geförderten Studie VISIT STROKE teil. Dafür wurden in Berlin bereits erste Patient*innen in die Studie eingeschlossen und auch TEMPiS steht schon in den Startlöchern. Initiiert wurde die Studie von der Charité und dem ANNOTeM-Netzwerk und hat zum Ziel, die Nicht-Unterlegenheit einer telemedizinisch durchgeführten neurologischen Folgevisite im Vergleich zur neurologischen Vor-Ort-Visite zu evaluieren.

Neben der München Klinik nehmen bisher drei TEMPiS-Partnerkliniken an dem Projekt Teil: das **Klinikum Freising**, das **Krankenhaus Cham** sowie das **Krankenhaus Vilsbiburg**.



Teilnehmende Kliniken im TEMPiS-Netzwerk

Hintergrund und Ziel

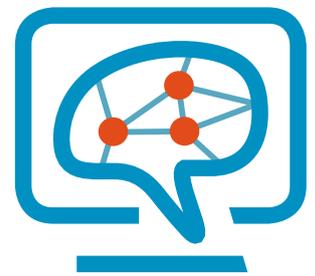
Telemedizinische Beratungen werden in der Schlaganfallmedizin fast ausschließlich bei der Erstuntersuchung in der Notaufnahme erbracht und obwohl dieses Vorgehen eine hohe Reliabilität sowie klinische Validität aufweist, ist bisher noch unklar, ob die neurologische Betreuung während der stationären Subakutphase ebenfalls telemedizinisch erfolgen kann und dabei ähnliche Ergebnisse erzielt wie die Vor-Ort-Visite. In Anbetracht des gegenwärtigen Fachkräftemangels wäre dies besonders für die Schlaganfallversorgung im ländlichen Raum von erheblicher Bedeutung und könnte zur Sicherstellung neurologischer Expertise, zur Vermeidung und Behandlung von Komplikationen sowie zur Ursachenabklärung und frühzeitigen Einleitung der Sekundärprävention beitragen.

Ziel des Projekts „Effektivität telemedizinischer Visiten in der stationären Schlaganfallversorgung – VISIT STROKE“ ist der Nachweis der Gleichwertigkeit telemedizinischer Visiten im Vergleich zu neurologischen Vor-Ort-Visiten hinsichtlich der fachlichen Qualität.

Umsetzung

Die Studie geht von der Hypothese aus, dass telemedizinische neurologische Visiten bei Schlaganfallpatient*innen hinsichtlich ihrer fachlichen Qualität Vor-Ort-Visiten nicht unterlegen sind. Die Qualität wird anhand von vordefinierten Qualitätsindikatoren gemessen. Als primärer Endpunkt wurde die in ihrer Gesamtheit korrekte medizinische Einschätzung der Tele-Visiten bzw. der Visiten vor Ort definiert, wobei die Beurteilung der Einschätzungen durch ein verblindetes Adjudikationskomitee erfolgt.





Die Mitglieder des Komitees prüfen dabei die erfolgten Konsile hinsichtlich ihrer Korrektheit in sechs prädefinierten Qualitätsindikatoren (Tab. 1).

Dabei ergeben sich für jeden Indikator binäre Entscheidungen (richtig/falsch). Nur bei 6/6 richtig gewerteten Qualitätsindikatoren gilt die medizinische Einschätzung in ihrer Gesamtheit als korrekt (primärer Endpunkt).

1. Ätiologische Einordnung
2. Neurologischer Befund
3. Gefährdungseinschätzung / Erkennung von Komplikationen
4. Empfohlene Sekundärprävention
5. Empfohlene diagnostische Maßnahmen
6. Erfassung der Hilfs-/ Pflegebedürftigkeit, der Indikation therapeutischer und rehabilitativer Maßnahmen sowie der Prognose

Tab. 1: Qualitätsindikatoren für die Beurteilung der Richtigkeit der medizinischen Einschätzung

Sekundäre Outcomes sind die jeweils korrekten medizinischen Einschätzungen und Empfehlungen innerhalb der einzelnen Qualitätsindikatoren. Dabei werden die Ratings in den jeweiligen Qualitätsindikatoren einzeln betrachtet und die entsprechenden Ergebnisse der Tele-Visiten mit den Visiten vor Ort verglichen. Weitere sekundäre Outcomes sind zusätzliche Faktoren der fachlichen Qualität der Konsile wie Vollständigkeit, Ausführlichkeit, Spezifität der Einschätzung und Empfehlungen, die von den beurteilenden Personen zusätzlich mithilfe einer ordinalen Skala bewertet werden.

Die telemedizinische Visite erfolgt dabei immer zusätzlich zu der üblichen neurologischen Visite vor Ort, d. h. die Studienteilnehmer*innen erhalten eine vollständig routinemäßige stationäre Behandlung im Rahmen ihres Schlaganfalls. Zusätzlich wird nach Einwilligung zur Studienteilnahme eine telemedizinische neurologische Visite im stationären Verlauf durchgeführt.

Ausblick

Angesichts des bereits bestehenden und weiter zunehmenden Fachkräftemangels bildet diese Studie bei positivem Ergebnis die Grundlage für eine zukünftige telemedizinische neurologische Betreuung von Schlaganfallpatient*innen in der stationären Subakutphase. Eine telemedizinische Unterstützung zur Aufrechterhaltung einer kontinuierlichen fachneurologischen Expertise kann zu einer erheblichen Entlastung der Kliniken mit Tele-Stroke Unit beitragen, die bereits jetzt schon beträchtliche personelle Engpässe, gerade am Wochenende, zu beklagen haben.

Wir freuen uns gemeinsam mit unseren teilnehmenden Partnerkliniken in diesem zukunftsweisenden Projekt mitwirken zu können. (Dr. med. Hanni Wiestler)



TeleSchwindel

Implementation eines telemedizinischen Untersuchungsprotokolls für Patient*innen mit akutem Schwindel in der Notaufnahme regionaler Krankenhäuser

Zwei Publikationen konnten dieses Jahr zum Thema akuter Schwindel im Rahmen des TeleSchwindel Projektes in *Frontiers in Neurology* veröffentlicht werden. Beide beschäftigen sich mit der schnellen und präzisen Identifizierung der Ursachen von Schwindelsymptomatik in der Notaufnahme.

Insbesondere bei Verdacht auf Schlaganfall ist eine schnelle Diagnose entscheidend, erweist sich jedoch gerade bei milder Schwindelsymptomatik als schwierig und wird dementsprechend häufig fehlinterpretiert. Zur Unterscheidung zentraler und peripherer vestibulärer Schwindelursachen wird häufig das HINTS (Head Impulse-Test, Nystagmus-Test und Test of Skew) Protokoll herangezogen, da es als eine der besten klinischen Testreihen zur Untersuchung von Augenbewegungen bei Schwindel gilt. Vor allem der Head Impulse-Test (HIT) stellt einen der wichtigsten Indikatoren für Schlaganfälle dar, ist jedoch schwer zu interpretieren sowie anfällig für subjektive Bewertungen. Dies führt gerade in regionalen Kliniken ohne entsprechende Expertise zu Problemen.

Das seit November 2018 bestehende Projekt TeleSchwindel untersucht die Implementierung eines telemedizinischen HINTS-Tests, insbesondere eine telemedizinische, quantitative Version des HIT, den sogenannten „video Head Impulse-Test“ (vHIT). Dafür wird ein video-okulographisches (VOG) System in das schon bestehende Videosystem von TEMPiS integriert.

Ergeben sich im Rahmen der regulären telemedizinischen Untersuchung keine klaren Hinweise auf eine zentrale Ursache oder eine primär internistische Erkrankung, so wird zusätzlich eine Untersuchung mit dem VOG System durchgeführt. Die „Schwindelbrille“ wird dabei ausschließlich von der Expertin oder dem Experten im Zentrum bedient. Das Personal vor Ort unterstützt bei der Untersuchung und führt die Kopfimpulse durch.

Bei 46 von 72 (64%) Patient*innen konnten im Untersuchungszeitraum alle drei Stufen der HINTS-Evaluation durchgeführt werden. Zu diesem Zeitpunkt bestand der Schwindel im Median für bereits 313 Minuten. 50% der Patient*innen klagten zudem über Übelkeit. Bei Betrachtung der einzelnen Tests konnte der vHIT in 47 (65%), eine Nystagmus Untersuchung in 72 (100%) sowie der Test of Skew in 70 (97%) Patient*innen durchgeführt werden. Nebenwirkungen der Untersuchung, wie Übelkeit und Erbrechen trat in 5 (7%) Patient*innen auf.

Dass bei 25 Patient*innen kein vHIT ausgewertet werden konnte, ist auf eine unzureichende Generierung auswertbarer Impulse zurückzuführen. Hier könnten laut Autoren mehr Training und Erfahrung der Ärzt*innen hilfreich sein. In 21 von 45 (46%) Patient*innen konnte ein aussagekräftiges Ergebnis mit Hilfe der telemedizinischen HINTS Untersuchung erzielt werden. In den restlichen 25 Patient*innen (54%) konnte das HINTS Protokoll nicht angewendet werden, da kein Nystagmus feststellbar war. Dies legt nahe, neben der klassischen HINTS-Evaluation weitere Tests, Symptom-Charakteristiken und optimierte Versionen des klassischen HINTS-Protokolls in die Diagnosestellung mit einzubeziehen.

Obwohl noch weitere Evaluationen des Projektes notwendig sind, zeigen die Ergebnisse, dass eine telemedizinische Schwindelevaluation auch in Krankenhäusern ohne neurootologische Versorgung vor Ort eine flächendeckende Schwindelerkennung möglich macht. (Sophie Herdegen)

von Martial R, Leinweber C, Hubert N, Rambold H, et al. Feasibility of Telemedical HINTS (Head Impulse-Nystagmus-Test of Skew) Evaluation in Patients With Acute Dizziness or Vertigo in the Emergency Department of Primary Care Hospitals. *Front Neurol.* 2022;12:768460. doi:10.3389/fneur.2021.768460.



Abbildung 2. Ausführung der HINTS-Test-Batterie: (HI) Head Impulse Test, (N) Nystagmus Erkennung und (TS) Test of Skew. Die Nystagmus Erkennung wird in primärer Blickposition mit und ohne Fixierung sowie ungefähr 20-30° nach links und rechts blickend durchgeführt.

Identifizierung von Schlaganfall und TIA in Patient*innen mit akutem Schwindel oder Gleichgewichtsstörungen in der Notaufnahme regionaler Kliniken: Erste Erfahrungen mit einem netzwerkbasierten telemedizinischen Ansatz

Die zweite Studie zum TeleSchwindel Projekt, welche im März 2022 in *Frontiers of Neurology* veröffentlicht wurde, beschäftigt sich mit der Identifizierung von Schlaganfällen bei akutem Schwindel oder Gleichgewichtsstörungen.

Ziel der Studie war es, die diagnostische Genauigkeit eines neuen Algorithmus zu untersuchen, welcher zwischen zentralen und peripheren vestibulären Schwindelursachen unterscheiden soll. Auch hier wurde das video-okulographische (VOG) System genutzt.

Das Konzept umfasst drei Stufen:

- 1) Notaufnahmetriage / Akutuntersuchung (vHIT + fast-track VOG): zur schnellen Entscheidung zwischen Stroke Unit und Normalstation
- 2) Elektivuntersuchung: am nächsten Tag wird vor Ort nach elektiver konsilneurologischer Untersuchung eine Schwindeldiagnose gestellt
- 3) Therapie: geschulte Physiotherapeut*innen führen im Falle eines benignen paroxysmalen Lagerungsschwindels (BPPV) vestibuläres Training und Befreiungsmanöver durch

Patient*innen, die im November 2019 sowie März und Oktober 2020 mit Schwindel und Gleichgewichtsstörungen unbekannter Ursache in der Notaufnahme teilnehmender Kliniken vorstellig wurden und bei denen die Symptome nicht länger als 72 Stunden andauerten, wurden in ein prospektives Register aufgenommen.

Die Genauigkeit des Algorithmus zur Unterscheidung zentraler und peripherer vestibulärer Ursachen wurde durch den Vergleich der Anfangsdiagnose mit den finalen Entlassungsdiagnosen der Patient*innen ermittelt. Zudem wurden für alle telemedizinischen Akutuntersuchungen Zufriedenheit und Mehrwert des Konzepts von den behandelnden Telekonsilärzt*innen bewertet sowie im Falle elektiver VOGs von den Neurolog*innen vor Ort. Nach Ende der Rekrutierungsphase wurden zudem Onlinebefragungen durchgeführt.

Insgesamt wurden die Daten von 255 Patient*innen analysiert. Zu den häufigsten Diagnosen zählten mit jeweils ungefähr 20% Neuritis Vestibularis, Schlaganfall / TIA und BPPV. In 15% der Fälle wurde der Schwindel von internistischen Erkrankungen verursacht. Zentrale Ursachen wurden mit einer Sensitivität von 98,6% sowie einer Spezifität von 45,9% erkannt. Dabei war es möglich, 31 von 32 (96,9%) Schlaganfällen korrekt zu identifizieren. Die niedrige Spezifität kann auf das konservative Vorgehen bei Schwindel ohne klare periphere vestibuläre Ursache zurückgeführt werden. In diesem Fall werden Patient*innen zunächst auf die Stroke Units gelegt, um keinen potentiellen Schlaganfall zu übersehen.

Die subjektive Zufriedenheit für akute und elektive VOGs war generell hoch, wobei elektive VOGs zumeist besser bewertet wurden. Ein Mehrwert des Projektes ergab sich für ca. 50% der Befragten bei elektiven und 40% bei akuten VOGs. 100% der Befragten sprachen sich für die Weiterführung des Projektes aus.

Auf dem Weltkongress für Schwindelerkrankungen der Bárány-Gesellschaft wurde das Projekt im Mai 2022 mit dem „Lorente de Nó“- Preis ausgezeichnet. (Sophie Herdegen)



Müller-Barna, P., Leinweber, C., Pfaffenrath, J., et al. *Identification of Stroke and TIA in Patients With Acute Dizziness, Vertigo or Imbalance in Emergency Departments of Primary Care Hospitals: Early Experiences With a Network-Based Telemedical Approach.* Front Neurol. 2022; 13, 766685. doi:10.3389/fneur.2022.766685



Bárány Society
The International Society for Neuro-otology



Flying Intervention Team

Studienprotokoll der Gesundheitsökonomischen Evaluation

Im Fachjournal BMJ Open wurde im September 2022 das Studienprotokoll des Forschungsprojekts TEMPIS-GÖA veröffentlicht, welches den durch das Flying Intervention Team (FIT) erreichten Zeitvorteil unter gesundheitsökonomischen Aspekten evaluieren soll.

Das Projekt wird durch den Innovationsfonds des Gemeinsamen Bundesausschuss gefördert und in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Gesundheitsökonomie der Technischen Universität München (TUM) durchgeführt. Zudem sind die gesetzlichen Krankenkassen AOK Bayern, BARMER Landesvertretung Bayern sowie der BKK Landesverband Bayern beteiligt. Etwa 70% der im FIT-Projekt behandelten Patient*innen sind bei einer dieser Kassen versichert.

Ziel der Studie ist es, die durch FIT gewonnene Zeit sowie damit einhergehende zu erwartende klinische Verbesserungen den entstandenen Mehrkosten der neuen Versorgungsstruktur gegenüber zu stellen und mit dem konventionellen Verlegungssystem zu vergleichen.

In die Evaluation werden Patient*innen eingeschlossen, die zwischen dem 01.08.2019 und dem 31.12.2021 einen FIT-Einsatz erhalten hatten oder zur Thrombektomie in ein Zentrum verlegt wurden. Nach jeweils drei und 12 Monaten wurden die Teilnehmer*innen telefonisch zu ihrem aktuellen Zustand befragt. Die Evaluierung der Daten wird voraussichtlich zwischen April und Oktober 2023 erfolgen. Dafür sollen sowohl eine Kosten-Wirksamkeits-Analyse (engl.: cost-effectiveness analysis) als auch eine Kosten-Nutzwert-Analyse (engl.: cost-utility-analysis) für den Zeitraum 12 Monate nach dem Schlaganfall durchgeführt werden. Dabei wird nicht nur die Perspektive der Kostenträger (d.h. der gesetzlichen Krankenkassen), sondern auch die der Gesellschaft eingenommen. Die Ergebnisse der Analysen werden als inkrementelle Kosten-Wirksamkeits-Relation (ICER) im Falle der Kosten-Wirksamkeits-Analyse sowie als inkrementelle Kosten-Nutzwert-Relation (ICUR) im Falle der Kosten-Nutzwert-Analyse präsentiert. Primärer Endpunkt ist die durchschnittliche Zeit bis zur Thrombektomie. Sekundäre Parameter sind das qualitätskorrigierte Lebensjahr (engl.: quality-adjusted life year oder kurz QALY) und der "modified Rankin Scale (mRS)" Score. Die Berechnung der QALYs basiert auf dem telefonisch erhobenen Lebensqualitätsscore EQ-5D-5L.

Die zur Evaluierung benötigten entstandenen direkten Kosten der ambulanten und stationären Behandlung werden in Form von Abrechnungsdaten durch die teilnehmenden Krankenkassen zur Verfügung gestellt. Entstandene medizinische sowie nicht-medizinische Kosten aus Sicht der Patient*innen stammen aus dem FIT-Projekt selbst. (Sophie Herdegen)

Coors M, Flemming R, Schüttig W, Hubert GJ, Hubert ND, Sundmacher L. Health economic evaluation of the „Flying Intervention Team“ as a novel stroke care concept for rural areas: study protocol of the TEMPIS-GÖA study. BMJ Open. 2022;12(9):e060533. doi:10.1136/bmjopen-2021-060533



**Gemeinsamer
Bundesausschuss**
Innovationsausschuss



TEMPiS-Kalender 2022

Datum	Veranstaltung	Ort
03.-05. Februar 2022	16. Portugiesischer Schlaganfallkongress	Online
09.-11. Februar 2022	Internationale Schlaganfallkonferenz (ISC)	Online
10. Februar 2022	TEMPiS-Thementag: Apraxie	Online
11. Februar 2022	Publikation TeleSchwindel-Projekt	Online
17. Februar 2022	TEMPiS-Update	Online
02. März 2022	Publikation TeleSchwindel-Projekt	Online
09. März 2022	Auditvisite	Krankenhaus St. Barbara Schwandorf
29. März 2022	TEMPiS- Schlaganfall-Intensivkurs	Online (Organisator München)
31. März 2022	Auditvisite	Krankenhaus Eggenfelden
06. April 2022	Auditvisite	Klinikum Freising
20. April 2022	Auditvisite	Barmherzige Brüder Klinikum St. Elisabeth Straubing
04.-06. Mai 2022	Europäische Schlaganfallkonferenz (ESOC)	Lyon
05. Mai 2022	Auditvisite	Krankenhaus Freyung
05. Mai 2022	Publikation FIT-Studie	Online
05. Mai 2022	TEMPiS-Thementag: Neglect	Online
09. Mai 2022	Pressekonferenz zur JAMA-Publikation	München Klinik Harlaching
09.-11. Mai 2022	Bárány Society Meeting	Madrid
11. Mai 2022	Auditvisite	Krankenhaus Rothalmünster
Mai 2022	Medstar Washington Hospital Center Cardiac Cath Conference	Online
19. Mai 2022	Auditvisite	Klinik Mühldorf a. Inn
01. Juni 2022	Auditvisite	Krankenhaus Cham
01. Juni 2022	Ausweitung FIT-Flugzeiten	München Klinik Harlaching
02. Juni 2022	TEMPiS-Simulationstraining	RoMed Klinikum Rosenheim
02. Juni 2022	Qualitätszirkel Schwindel	Online
04. Juni 2022	TEMPiS-Simulationstraining	RoMed Klinikum Rosenheim
06.-10. Juni 2022	Summer Stroke School Dubrovnik	Online
08. Juni 2022	Auditvisite	Kreisklinik Bad Reichenhall
15. Juni 2022	Auditvisite	Krankenhaus Vilsbiburg
22. Juni 2022	Auditvisite	Asklepios Klinik Burglengenfeld
23. Juni 2022	TEMPiS-Update	München Klinik Harlaching
24. Juni 2022	Dresdner Schlaganfalltag	Dresden

28. Juni 2022	California State Stroke Summit	Online
29. Juni 2022	Auditvisite	Arberlandklinik Zwiesel
13. Juli 2022	Auditvisite	DONAUISAR Klinikum Dingolfing
14. Juli 2022	Auditvisite	Caritas-Krankenhaus St. Lukas Kelheim
26. Juli 2022	TEMPiS-Fokus Okulomotorikstörung	Online
20. September 2022	Publikation Studienprotokoll TEMPiS-GÖA-Studie	Online
23. September 2022	TEMPiS-Thementag: Apraxie	Online
29. September 2022	TEMPiS-Schlaganfall-Intensivkurs	Online (Organisator Regensburg)
18. Oktober 2022	TEMPiS-Fokus Thrombektomie	Online
19.-20. Oktober 2022	TEMPiS-TeleStroke-Unit-Nurse-Kurs	Online
27. Oktober 2022	TEMPiS-Update	medbo Regensburg
29. Oktober 2022	Münchener Stroke Unit Tag	München Klinik Harlaching
18. November 2022	TEMPiS-Tag	Online
23. November 2022	Auditvisite	Kreisklinik Ebersberg
08. Dezember 2022	TEMPiS-Simulationstraining	DONAUISAR Klinikum Dingolfing
13. Dezember 2022	TEMPiS-Simulationstraining	InnKlinikum Mühldorf
15. Dezember 2022	TEMPiS-Leitungsgremium	München Klinik Harlaching

Neue TEMPiS Dokumente 2022

Name	Version	Gültig ab	Beschreibung
TEMPiS SOP Konsildienst - Bildgebende Verfahren	1.0	15.11.21	Neues SOP zum Vorgehen bezüglich der Indikationsstellung akuter Bildgebung d.h., natives cCT, CT-A, CT-P oder cMRT)
TEMPiS SOP Konsildienst - Technik und Arbeitsplatz	1.0	15.11.21	Neues SOP zu technischen Voraussetzungen und Arbeitsplatzanforderungen im TEMPiS-Dienst (inkl. mobile Arbeitsplätze)
TEMPiS Pandemiekonzept Visiten	4.0	01.12.21	Aktualisiertes Pandemiekonzept Visiten mit dem Ziel das Risiko einer SARS-COV-2 Übertragung bei Vor-Ort-Terminen in Partnerkliniken durch möglichst reduzierten und sicheren Personenkontakt zu minimieren
TEMPiS Pandemie-Stufenplan	4.0	01.12.21	Aktualisierter Pandemie-Stufenplan mit 3 Stufen unter Berücksichtigung zu erwartender Personalknappheit sowie Infektionsgefährdung während der Pandemie
TEMPiS SOP Konsildienst - Telekonsile im TEMPiS-Netzwerk	1.0	28.12.21	Neues SOP zu Begrifflichkeiten, Indikationen und praktischen Anweisungen zur Durchführung eines Konsils, Richtlinien zur Dokumenterstellung sowie Empfehlungen zur Lösung technischer Störungen

TEMPiS Checkliste FIT für KonsilärztInnen	4.0	13.01.22	Aktualisierte Checkliste zum Vorgehen bei möglichen FIT-Einsätzen mit Informationen zu Indikation CT-A, Voralarmierung, Videokonsil, Bildgebung, Thrombektomieentscheidung, Thrombektomie durch FIT/Flugeinsatz indiziert, aber nicht möglich/Verlegung, Dokumentation und stationärem Verlauf
TEMPiS SOP Konsildienst - Konsultation Radiologie	1.0	26.01.22	Neues SOP zu Kriterien einer radiologischen Konsultation im Telekonsildienst (Harlaching) anhand zweier Dringlichkeitsstufen
TEMPiS Leitfaden - Systemische Lysetherapie	1.0	11.02.22	Neuer Leitfaden zur systemischen Lysetherapie im Konsildienst (Grundvoraussetzungen zur Indikation, Blutungsrisiko, Kontraindikationen, etc.)
TEMPiS VA Klinikvisiten	2.0	16.02.22	Aktualisierte Verfahrensanweisung Klinikvisiten mit dem Ziel Art und Umfang der ärztlichen, pflegerischen und therapeutischen Visiten in den TEMPiS-Partnerkliniken unter dem Gesichtspunkt der DSG-Zertifizierungskriterien für regionale und überregionale Stroke Units festzulegen
TEMPiS Pandemiekonzept FIT-Einsätze	1.0	06.04.22	Neues Pandemiekonzept für FIT-Einsätze mit dem Ziel das Risiko einer SARS-COV-2 Übertragung bei FIT-Einsätzen in Partnerkliniken durch möglichst reduzierten und sicheren Personenkontakt zu minimieren
TEMPiS Flyer Sturzprävention	1.0	07.04.22	Neues Dokument zur Sturzprävention mit Handlungsempfehlungen zur Reduktion des Sturzrisikos sowie möglichen Risikofaktoren
TEMPiS Anamnesebogen Konsildienst	4.0	10.04.22	Aktualisierter Anamnesebogen zur Erfassung von Stammdaten, Vorerkrankungen, Vormedikation, NIHSS, Prozesszeiten, ABCD2-Score, Lysekontraindikationen und prä-mRS im Konsildienst
TEMPiS Einarbeitung Checkliste Harlaching	3.1	21.07.22	Aktualisierte Checkliste zur Einarbeitung neuer Telekonsilärzte in Harlaching
TEMPiS Textbausteine Telekonsil	2.0	27.09.22	Aktualisierte Textbausteine als Hilfsmittel zur Konsilerstellung, welche individuell auf die Patient*innen angepasst werden
TEMPiS Behandlungsempfehlung Apraxie	1.1	29.09.22	Aktualisierte Empfehlung zur ergotherapeutischen Befunderhebung + Behandlung von Apraxie bei Schlaganfallpatient*innen im TEMPiS-Netzwerk
TEMPiS Behandlungsempfehlung Kognitive Dysfunktionen	1.1	29.09.22	Aktualisierte Empfehlung zur ergotherapeutischen Befunderhebung + Behandlung kognitiver Dysfunktionen bei Schlaganfallpatient*innen im TEMPiS-Netzwerk
TEMPiS Behandlungsempfehlung Neglect	1.1	29.09.22	Aktualisierte Empfehlung zur ergotherapeutischen Befunderhebung + Behandlung von Neglect bei Schlaganfallpatient*innen im TEMPiS-Netzwerk
TEMPiS Behandlungsempfehlung OEX	1.0	29.09.22	Neue Empfehlung zur ergotherapeutischen Befunderhebung + Behandlung von Paresen der oberen Extremität bei Schlaganfallpatient*innen im TEMPiS-Netzwerk
TEMPiS Standards für die Schnittbildgebung	1.0	25.10.22	Neue Standards zur Schnittbildgebung beim akuten Schlaganfall im Hinblick auf die technische Durchführung

Forschungsbeiträge

Publikationen

Hubert, G. J., Hubert, N. D., Maegerlein, C., Kraus, F., Wiestler, H., Müller-Barna, P., Gerdsmeyer-Petz, W., Degenhart, C., Hohenbichler, K., Dietrich, D., Witton-Davies, T., Regler, A., Paternoster, L., Leitner, M., Zeman, F., Koller, M., Linker, R. A., Bath, P. M., Audebert, H. J., & Haberl, R. L. (2022). Association Between Use of a Flying Intervention Team vs Patient Interhospital Transfer and Time to Endovascular Thrombectomy Among Patients With Acute Ischemic Stroke in Nonurban Germany. *JAMA*, 327(18), 1795–1805. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.5948>

Müller-Barna, P., Leinweber, C., Pfaffenrath, J., Schütt-Becker, N., von Martial, R., Greck, S., Hubert, N., Rambold, H., Haberl, R., & Hubert, G. J. (2022). Identification of Stroke and TIA in Patients With Acute Dizziness, Vertigo or Imbalance in Emergency Departments of Primary Care Hospitals: Early Experiences With a Network-Based Telemedical Approach. *Frontiers in Neurology*, 13, 766685. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.766685>

von Martial, R., Leinweber, C., Hubert, N., Rambold, H., Haberl, R. L., Hubert, G. J., & Müller-Barna, P. (2021). Feasibility of Telemedical HINTS (Head Impulse-Nystagmus-Test of Skew) Evaluation in Patients With Acute Dizziness or Vertigo in the Emergency Department of Primary Care Hospitals. *Frontiers in Neurology*, 12, 768460. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.768460>

Coors, M., Flemming, R., Schüttig, W., Hubert, G. J., Hubert, N. D., & Sundmacher, L. (2022). Health economic evaluation of the „Flying Intervention Team“ as a novel stroke care concept for rural areas: Study protocol of the TEMPiS-GÖA study. *BMJ Open*, 12(9), e060533. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-060533>

Kettner, A., Schlachetzki, F., Boeckh-Behrens, T., Zimmer, C., Wunderlich, S., Kraus, F., Haberl, R.L., Hubert, G.J., Boy, S., Henninger, J., Friedrich, B., & Maegerlein, C. (2022). Feasibility, Safety, and Technical Success of the Flying Intervention Team in Acute Ischemic Stroke. *Clin Neuroradiol*. <https://doi.org/10.1007/s00062-022-01220-8>

Konferenzbeiträge

Leitner, M. A., Hubert, G., Paternoster, L., Leitner, M., Rémi, J., Trumm, C., Haberl, R., & Hubert, N. (2022). Abstract TP158: High Mortality In In-Hospital-Stroke Patients After Interhospital Transfer For Endovascular Therapy. *Stroke*, 53(Suppl_1), ATP158–ATP158. https://doi.org/10.1161/str.53.suppl_1.TP158

Herdegen, S., Hubert, G.J., Jarsch, I.K., Wiestler, H., Witton-Davies, T., Haberl, R.L., Hubert, N.D. (2022). Flying Intervention Team – Impact of Flight Distance on Time to Treatment. *European Stroke Journal*, 7(1_suppl), 480–480. <https://doi.org/10.1177/23969873221087559>

Jarsch, I.K., Herdegen, S., Wiestler, H., Witton-Davies, T., Haberl, R.L., Hubert, G.J., Hubert, N.D. (2022). Time Metrics of Air vs. Ground Interhospital Transfer for Endovascular Therapy in Rural Areas. *European Stroke Journal*, 7(1_suppl), 480–480. <https://doi.org/10.1177/23969873221087559>

Vorträge

- 16. Portugiesischer Schlaganfallkongress (Feb. 2022) *Telemedicine in acute stroke setting* (G. Hubert)
- Bárány Society Meeting (Mai 2022) *Identification of Stroke and TIA in Patients with Acute Dizziness, Vertigo or Imbalance in Emergency Departments of Primary Care Hospitals: Early Experiences with a Network-based Telemedical Approach* (P. Müller-Barna) – Ausgezeichnet mit dem „Lorente de No“-Preis
- European Stroke Organisation Conference 2022 (Mai 2022) *Mothership expert to patient – Pros and cons of this alternative option* (G. Hubert)
- Medstar Washington Hospital Center Cardiac Cath Conference (Mai 2022) *Flying Intervention Team* (G. Hubert)
- 32nd Summer Stroke School Dubrovnik (Juni 2022) *Thrombolysis in patients after surgery and trauma* (G. Hubert)
- 32nd Summer Stroke School Dubrovnik (Juni 2022) *Sleep deprivation – a risk for heart and brain* (L. Esterl-Pfäffl)
- 14. Dresdner Schlaganfalltag (Juni 2022) *Frühmobilisierung und Lagerung* (H. Wiestler, A. Munk)
- 14. Dresdner Schlaganfalltag (Juni 2022) *Pusher-Syndrom nach Schlaganfall* (N. Schütt-Becker)
- California State Stroke Summit (Juni 2022) *Flying Intervention Team* (G. Hubert)
- Ärztlicher Kreisverband Erding (September 2022) *TEMPiS-Netzwerk mit Schwerpunkt FIT* (L. Esterl-Pfäffl)
- Münchner Stroke Unit Tag (Oktober 2022) *Flying Intervention Team* (G. Hubert)

TEMPiS-Qualitätsmonitoring Partnerkliniken: Kriterienkatalog

Qualitätsbereich 1: Struktur der Stroke Unit

Nr.	Kriterium (Kurz)	Kriterium (Text)	Relevanz
1-1	Einbettung SU	Die Stroke Unit befindet sich in einer Abteilung für Neurologie oder einer Inneren Abteilung mit Schlaganfallexpertise. Eine neurologische oder internistische fachärztliche Leitung für die Stroke Unit ist benannt. Je nach Fachgebiet der ärztlichen Leitung wird zusätzlich ein*e in der Schlaganfallversorgung erfahrene*r Fachärzt*in für Neurologie oder Innere Medizin eingebunden.	1
1-2	Schwerpunktstation	Die Partnerklinik konzentriert die Schlaganfallversorgung in seinem Versorgungsgebiet auf eine Schwerpunktstation mit Aufnahmepflicht ausschließlich für Schlaganfallpatient*innen („Stroke Unit“, regionale Schlaganfallbehandlungseinheit).	1
1-3	Monitorbetten	Die Anzahl der monitorisierten Stroke Unit-Betten orientiert sich am Bedarf, wobei als Bedarf ein Bett pro 100 in der Partnerklinik versorgte Schlaganfallpatient*innen (inklusive TIA-Patient*innen) und Jahr zu veranschlagen ist. (Min. 4 ± 2 Betten)	1
1-4	Nachsorgebetten	Für jedes monitorisierte Stroke Unit-Bett werden 1 bis 2 nicht-monitorierte Schlaganfall-Weiterbehandlungsbetten vorgehalten.	2
1-5	Ausweisung Monitorbetten	Die monitorisierten Stroke Unit-Betten werden im Bettenplan der Partnerklinik als Stroke Unit-Betten ausgewiesen und stehen in räumlichem Zusammenhang.	1
1-6	Zentrales Monitoring	Die monitorisierten Stroke Unit-Betten werden über eine zentrale Monitoranlage überwacht. Ein kontinuierliches Monitoring folgender Vitalparameter wird bei Bedarf durchgeführt: Blutdruck (nicht invasiv), Herzfrequenz, EKG, Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung, Temperatur.	1
1-7	Technische Ausstattung	Blutgasanalysen und Blutzuckermessungen können jederzeit durchgeführt werden. Perfusoren und Infusomaten werden in ausreichender Zahl vorgehalten.	1
1-8	SU-Räumlichkeiten	Monitorisierte Stroke Unit-Betten und nicht-monitorierte Schlaganfall-Weiterbehandlungsbetten werden räumlich auf der gleichen Station untergebracht und vom gleichen ärztlichen, pflegerischen und therapeutischen Team behandelt. Eine Aufteilung auf zwei Stationen ist nur bei großen Einheiten mit mindestens 6 Monitorbetten möglich. Die Stroke Unit liegt in räumlicher Nähe zur Intensivstation.	2
1-9	Anzahl SU-Patient*innen	Anzahl der auf den monitorisierten Stroke Unit-Betten behandelten Patient*innen mit Schlaganfall oder TIA. (Min. 200 Patient*innen)	1

Qualitätsbereich 2: Notaufnahme

Nr.	Kriterium (Kurz)	Kriterium (Text)	Relevanz
2-1	Voranmeldung	Die regelmäßige Voranmeldung von Patient*innen mit v.a. akuten Schlaganfall ist etabliert	2
2-2	Stroke-Standard	Ein Standard zur effizienten pflegerischen und ärztlichen Versorgung von akuten Schlaganfallpatient*innen in der Notaufnahme inkl. Bildgebung ist etabliert.	2
2-3	NA-Team Schulung	Das Notaufnahmeteam wird regelmäßig in der Behandlung akuter Schlaganfallpatient*innen geschult.	2

Qualitätsbereich 3: Partner im Behandlungsprozess

Nr.	Kriterium (Kurz)	Kriterium (Text)	Relevanz
3-1	Kardiolog. Expertise	Im Krankenhaus ist eine internistische Abteilung mit kardiologischer Expertise vorhanden.	1
3-2	Neurologische Visite	Alle Patient*innen auf den monitorisierten Stroke Unit-Betten werden täglich durch eine*n Neurolog*in vor Ort visitiert. Zusätzlich wird jede*r Schlaganfallpatient*in mindestens einmal zur Festlegung des weiteren Behandlungsplanes vor Ort neurologisch untersucht und beurteilt.	1

3-3	Gemeinsame Visite	Eine gemeinsame neurologisch-internistische Visite findet mindestens einmal pro Woche statt. <i>(In Stroke Units ohne neurologische Hauptabteilung)</i>	2
3-4	Radiologie 24/7	Im Krankenhaus ist eine radiologische Abteilung oder eine assoziierte radiologische Praxis mit neuroradiologischer Kompetenz am Standort 24/7 verfügbar. Außerhalb der Regelarbeitszeit ist mindestens eine teleradiologische Befundung vorzuhalten.	1
3-5	MTRA 24/7	Eine MTRA-Präsenz vor Ort besteht 24/7.	1
3-6	Radiolog. Konferenz	Werktäglich findet eine radiologisch-neuroradiologische Konferenz mit der antragstellenden Abteilung statt.	2
3-7	Intensivstation 24/7	Eine Intensivstation mit Beatmungsmöglichkeit und Intensivtherapie rund um die Uhr ist am Standort vorhanden.	1
3-8	Koop. Gefäßchirurgie	Eine Kooperation mit einer gefäßchirurgischen Abteilung ist vorhanden.	1

Qualitätsbereich 4: Diagnostik

Nr.	Kriterium (Kurz)	Kriterium (Text)	Relevanz
4-1	Verfügbarkeit CT+CTA	Die 24/7-Verfügbarkeit einer kranialen Computertomographie inklusive CT-Angiographie ist sichergestellt. Bei akuten Schlaganfallpatient*innen werden diese Untersuchungen als Notfall innerhalb von wenigen Minuten durchgeführt.	1
4-2	CTA-Rate	Patient*innen der Abteilung mit ischämischem Hirninfarkt oder TIA, die in der Initialphase (bis 6 Stunden nach Aufnahme) eine CT-Angiographie erhalten. <i>(Zielbereich Rate: min. 30%)</i>	1
4-3	Verfügbarkeit CTP	Eine CT-Perfusion ist 24/7 verfügbar.	2
4-4	Notfalllabor	Folgende Laborparameter werden bei akuten Schlaganfallpatient*innen rund um die Uhr so schnell analysiert, dass die Laborergebnisse spätestens 40 Minuten nach Blutentnahme verfügbar sind: Blutbild inkl. Thrombozyten, Blutzucker, Elektrolyte, Blutungszeit, PTT, INR.	1
4-5	Liquordiagnostik	Eine Notfall-Liquordiagnostik ist 24/7 verfügbar.	1
4-6	Verfügbarkeit cMRT	Eine kraniale Kernspintomographie ist werktäglich (Montag bis Freitag) verfügbar (nicht zwingend im Krankenhaus selbst).	1
4-7	Verfügbarkeit TTE, EKG	Ein 12-Kanal-EKG und eine Echokardiographie sind 24/7 verfügbar.	1
4-8	TEE-Rate	Patient*innen der Abteilung mit ischämischem Hirninfarkt oder TIA, die eine transösophageale Echokardiographie erhalten. <i>(Zielbereich Rate: min. 15%)</i>	2
4-9	Duplexsonographie	Eine extra- und intrakranielle Duplexsonographie ist täglich verfügbar.	1
4-10	Duplex-Rate	Patient*innen der Abteilung mit ischämischem Hirninfarkt oder TIA, die eine extra- und intrakranielle Duplexsonographie erhalten. <i>(Zielbereich Rate: min. 80%)</i>	2
4-11	Duplex eigene Abteilung	Die extra- und intrakraniellen Duplexsonographien erfolgen durch die eigene Abteilung.	2
4-12	Verfügbarkeit FEES	Eine apparative Schluckdiagnostik mittels FEES ist werktäglich (Montag bis Freitag) verfügbar.	2
4-13	Dysphagiekost	Eine differenzierte Dysphagiekost mit mind. 3 Kostformstufen ist verfügbar.	2
4-14	Verfügbarkeit EEG	Eine Elektroenzephalographie ist werktäglich (Montag bis Freitag) verfügbar.	2

Qualitätsbereich 5: Schlaganfall-Behandlungsteam

Nr.	Kriterium (Kurz)	Kriterium (Text)	Relevanz
5-1	Stroke Team	Für die Schlaganfallbehandlung wird ein multidisziplinäres, spezifisch trainiertes und ausreichend ausgestattetes Stroke-Team vorgehalten. Dies beinhaltet ausreichende Räumlichkeiten, eine ausreichende und möglichst stabile Stationsbesetzung, gemeinsame Teamfortbildungen und Veranstaltungen, ggf. mit Supervision.	2
5-2	Zuordnung Assistenz-ärzt*in	Der Stroke Unit ist in der Regelarbeitszeit ein*e Assistenzärzt*in fest zugeordnet.	1
5-3	Verfügbarkeit Ärzt*in	Die unverzügliche ärztliche Behandlung der unter dem Verdacht auf einen akuten Schlaganfall (inklusive TIA) aufgenommenen Patient*innen einschließlich der neurologischen Erstuntersuchung per Videokonferenz ist 24/7 sichergestellt. Für jede*n im Rahmen des Netzwerks telemedizinisch untersuchte*n oder konsiliarisch betreute*n Patient*in wird eine ausreichende Dokumentation für die Krankengeschichte erstellt. Die regelmäßige Durchführung ärztlich-neurologischer Untersuchungen aller Schlaganfallpatient*innen auf den monitorisierten Stroke Unit-Betten mindestens 4 Mal pro Tag ist sichergestellt.	1
5-4	Verfügbarkeit Pflege	Die Stroke Unit-Betten werden personell rund um die Uhr ausreichend besetzt, so dass u.a. eine umfassende pflegerische Versorgung sowie die Überwachung der Vitalparameter und des neurologischen Status möglich sind. Auf den monitorisierten Stroke Unit-Betten ist die Möglichkeit der Neurostatus-Erhebung in 1- bis 2-stündlichen Intervallen gegeben. Hierfür ist neben einer den Monitorbetten fest zugeordneten Pflegekraft rund um die Uhr mindestens eine zweite Pflegekraft verfügbar.	1
5-5	Pflegeschlüssel	Die minimale personelle Besetzung mit examinierten Pflegekräften sind 1,5 Vollkräfte (VK) pro monitorisiertem Stroke Unit-Bett und 0,3 VK pro nicht-monitorisiertem Stroke Unit-Bett (und ggf. mind. 50%). Gesetzlich festgelegte Pflegepersonaluntergrenzen gelten vorrangig. Falls die Stroke Unit in eine größere organisatorische Einheit eingegliedert ist, muss mindestens die Hälfte der auf der Stroke Unit eingesetzten examinierten Pflegekräfte kontinuierlich mit der Versorgung der Patient*innen in den Stroke Unit-Betten betraut sein.	1
5-6	Qualifikation Pflege	Ein Teil der SU-Pflegekräfte besitzt das Zertifikat des Stroke Unit-Pflegekurses der DSG. (Min. 2 Mitarbeiter; mind. 1 MA/Jahr im Kurs)	2
5-7	Verfügbarkeit Therapeut*innen	Das Krankenhaus stellt die tägliche fachgerechte Versorgung der Schlaganfallpatient*innen in den therapeutischen Bereichen Physiotherapie, Ergotherapie und Logopädie sicher. Dabei muss für jede*n Schlaganfallpatient*in bei Vorliegen eines entsprechenden neurologischen Defizits mindestens eine therapeutische Einheit pro Tag und pro Bereich bis zum Tag der Krankenhausentlassung gewährleistet sein. Pro Werktag werden für jede therapeutische Berufsgruppe mindestens 1,5-2 Stunden pro 4 monitorisierten Stroke Unit-Betten zzgl. der selben Zeit für die bereits von den Monitorbetten abverlegten Schlaganfallpatient*innen vorgehalten.	1
5-8	Verfügbarkeit Physio am WE	Tägliche Verfügbarkeit von Leistungen der Physiotherapie auch an Wochenenden, Feiertagen und in Urlaubszeiten.	1
5-9	Verfügbarkeit Ergo am WE	Tägliche Verfügbarkeit von Leistungen der Ergotherapie auch an Wochenenden, Feiertagen und in Urlaubszeiten.	1
5-10	Verfügbarkeit Logo am WE	Tägliche Verfügbarkeit von Leistungen der Logopädie auch an Wochenenden, Feiertagen und in Urlaubszeiten.	1
5-11	Team-Besprechungen werktags	Werktägliche Teambesprechung des Stroke-Teams unter Einbeziehung von Logopädie, Ergotherapie, Physiotherapie, ärztlichem Dienst, Pflege und Sozialdienst.	2
5-12	Team-Besprechungen 2x/Woche	Teambesprechung des Stroke-Teams 2x/Woche unter Einbeziehung von Logopädie, Ergotherapie, Physiotherapie, ärztlichem Dienst, Pflege und Sozialdienst.	1

5-13	Teamfortbildungen 3x/Jahr	Regelmäßige organisatorische Teamsitzungen und Fortbildungen für das Stroke-Team finden statt (min. 3x/ Jahr).	2
5-14	NIHSS-Zertifikat	Ärztliche Mitarbeiter*innen in Besitz eines gültigen NIHSS-Zertifikates. (Min. 1)	2

Qualitätsbereich 6: Qualitätssicherung

Nr.	Kriterium (Kurz)	Kriterium (Text)	Relevanz
6-1	Ergebniskommunikation Ärzt*innen	Ergebniskommunikation der von der BAQ und von TEMPIS erhobenen Qualitätskennzahlen an das ärztliche SU-Team. (Min. 1x/Jahr)	1
6-2	Ergebniskommunikation Gesamt-Team	Ergebniskommunikation der von der BAQ und von TEMPIS erhobenen Qualitätskennzahlen an das gesamte SU-Team. (Min. 1x/Jahr)	3
6-3	Zeitziel DNT	Door-to-Needle-Zeit: ein konkretes Zeitziel ist benannt und im Team bekannt.	1
6-4	Ärztliches Manual	Ein ärztliches SU-Manual gemäß DSG-Standard ist vorhanden, die die TEMPIS-SOP um hausinterne Regelungen ergänzt.	1
6-5	Pflegemanual	Ein Pflegemanual gemäß DSG-Standard ist vorhanden, die die TEMPIS-SOP um hausinterne Regelungen ergänzt.	1
6-6	Risiko-Management	Risikomanagement ist in der Klinik etabliert und der Schlaganfall-Behandlungspfad wird regelmäßig einer klinischen Risikoanalyse unterzogen.	2
6-7	Rettungsdienstkonzept	Ein Rettungsdienstkonzept ist mit dem Rettungsdienst und den weiteren Schlaganfallversorgern im Rettungsdienstbereich schriftlich niedergelegt.	2
6-8	Maßnahmen-Plan	Ein Maßnahmenplan zu den Bemerkungen des letzten DSG- bzw. TEMPIS-Audits wurde erstellt und wird umgesetzt. (In Stroke Units mit Voraudit)	1

Qualitätsbereich 7: Technik

Nr.	Kriterium (Kurz)	Kriterium (Text)	Relevanz
7-1	Bildübertragung	Eine schnelle und systemkompatible Übermittlungsmöglichkeit der radiologischen Bildgebung entsprechend dem DICOM-Standard an die Schlaganfallzentren ist gewährleistet. Für die Übertragung wird eine Bandbreite von mindestens 10 Mbit/s zur Verfügung gestellt. (In allen telemedizinischen und regionalen Stroke Units)	1
7-2	Telemedizin Arbeitsplatz	Für die telemedizinischen klinischen Untersuchungen steht ein mobiler oder stationärer Telemedizin Arbeitsplatz mit systemkompatiblem Videokonferenzsystem 24/7 zur Verfügung. Der Standort des Telemedizin Arbeitsplatzes ist so gewählt, dass eine schnelle Behandlung der Patient*innen gewährleistet wird. (In Stroke Units ohne neurologische Hauptabteilung)	1
7-3	Telekonsilraum	Für die Durchführung des Telekonsils steht ein ausreichend großer und ungestörter Untersuchungsraum zur Verfügung. (In Stroke Units ohne neurologische Hauptabteilung)	1
7-4	Telekonsil-PC	Auf die aus den Zentren übermittelte Befunddokumentation kann über einen gesicherten Rechner zugegriffen werden. An den Rechner ist ein Drucker angeschlossen, über den die Befunde per Fernzugriff aus den Zentren ausgedruckt werden können.	1

Qualitätsbereich 8: Prozesse

Nr.	Kriterium (Kurz)	Kriterium (Text)	Relevanz
8-1	Behandlungsbeginn Physio/Ergo <48h	Frühzeitiger Behandlungsbeginn innerhalb der ersten beiden Tage durch Physio- oder Ergotherapie bei entsprechender Indikation. (Zielbereich: min. 90%)	1
8-2	Behandlungsbeginn Logo <48h	Frühzeitiger Behandlungsbeginn innerhalb der ersten beiden Tage durch Logopädie bei entsprechender Indikation. (Zielbereich: min. 90%)	1
8-3	Gefäßdiagnostik <24h	Frühzeitige Gefäßdiagnostik (Duplex, CTA, MRA, DSA) innerhalb von 24h. (Zielbereich: min. 80%)	2
8-4	Empfehlung OAK	Therapeutische Antikoagulation bei entsprechender Indikation (Behandlungsbeginn oder Empfehlung). (Zielbereich: min. 90%)	2
8-5	Schluckscreening	Durchführung eines Screenings nach Schluckstörungen. (Zielbereich: min. 90%)	2
8-6	Lyserate on-label	Lyserate bei Patient*innen mit Voraussetzungen innerhalb der Zulassungskriterien. (Zielbereich: min. 50%)	2
8-7	Lyserate gesamt	Lyserate als Anteil aller Patient*innen mit ischämischen Hirninfarkt: alle systemischen Lysetherapien (Basisstatistik > Thrombolyse > alle Thrombolyse im eigenen Haus) durch alle ischämischen Hirninfarkte (Basisstatistik > Patienten > ICD-Kodierung). (Zielbereich: min. 10%)	2
8-8	SU-Rate BAQ	Hohe Behandlungsrate bei Hirninfarkt/TIA auf der Stroke Unit. Falls von BAQ nicht berechnet: Fälle auf SU behandelt (Basisstatistik > Entlassung > Aufenthalt in SU) durch alle Fälle mit ischämischen Hirninfarkt & TIA (Basisstatistik > Patient*innen > ICD-Kodierung). (Zielbereich: min. 85%)	2
8-9	SU-Rate Zertifizierung	Anteil der auf den monitorisierten Stroke Unit-Betten behandelten Patient*innen mit Schlaganfall oder TIA an allen in der Abteilung behandelten Patient*innen mit Schlaganfall oder TIA. (Zielbereich: min. 80%)	1
8-10	Fehlbelegungen	Anteil der Patient*innen ohne Schlaganfall oder TIA (z.B. sogenannte Stroke Mimics oder IMC-Patient*innen) auf den monitorisierten Stroke Unit-Betten an allen auf diesen Betten behandelten Patient*innen. (Zielbereich: max. 40%)	2
8-11	TIA-Rate	Anteil der mit der Diagnose TIA entlassenen Patient*innen an allen Patient*innen mit Schlaganfall oder TIA der Abteilung. (Zielbereich: max. 40%)	2
8-12	Abmeldungen SU	Abgemeldete Zeit der Stroke Unit in IVENA oder einem vergleichbaren Register (Prozentuale Abmelderate). (Zielbereich: max. 20%)	2
8-13	Revaskularisation Karotisstenose	Durchführung oder Empfehlung zu einer Revaskularisation bei allen Patient*innen mit ischämischen Hirninfarkt oder TIA der Abteilung mit symptomatischer Karotisstenose. (Zielbereich: min. 60%)	2
8-14	Rehabilitation	Veranlassung einer Rehabilitationsmaßnahme bei entsprechender Indikation. (Zielbereich: min. 70%)	2
8-15	Statin	Verordnung oder Empfehlung eines Statins bei Patient*innen mit ischämischen Hirninfarkt oder TIA. (Zielbereich: min. 80%)	2
8-16	Rhythmusdiagnostik	Durchführung einer Rhythmusdiagnostik über mind. 24h bei Patient*innen ohne vorbekanntem Vorhofflimmern. (Zielbereich: min. 80%)	2
8-17	mTE-Rate	Durchführung bzw. Verlegung zur mTE bei Großgefäßverschluss im 6h-Zeitfenster. (Zielbereich: min. 50%)	2
8-18	erfolgreiche Rekanalisation bei mTE	Erfolgreiche Rekanalisation (TICI 2b/3) bei im eigenen Haus durchgeführter mechanischer Thrombektomie. (In FIT-Kliniken und Stroke Units mit mTE vor Ort; Zielbereich: min. 70%)	2

Qualitätsbereich 9: Zeiten

Nr.	Kriterium (Kurz)	Kriterium (Text)	Relevanz
9-1	Bildgebung <30 min	Kraniale Bildgebung innerhalb von 30min nach Aufnahme für alle Patient*innen mit ischämischen Hirninfarkt oder TIA. (Zielbereich: min. 60%)	2

9-2	Lysebeginn <60 min	Lysebeginn innerhalb von 60min nach Aufnahme bei allen Lysetherapien (Basisstatistik > Thrombolyse > Systemische Thrombolyse bei Pat. mit Hirninfarkt, ohne Inhouse-Stroke). (Zielbereich: min. 70%)	1
9-3	Lysebeginn <60 min Protokoll	Lysebeginn innerhalb von 60min nach Aufnahme bei Lysetherapie nach Protokoll. (Zielbereich: min. 90%)	2
9-4	Lysebeginn <30 min	Lysebeginn innerhalb von 30min nach Aufnahme bei allen Lysetherapien (Basisstatistik > Thrombolyse > Systemische Thrombolyse bei Pat. mit Hirninfarkt, ohne Inhouse-Stroke). (In regionalen und überregionalen Stroke Units, Zielbereich: min. 40%)	3
9-5	Lysebeginn <60 min Telelysen	Lysebeginn innerhalb von 60min nach Aufnahme bei allen telemedizinisch indizierten Lysetherapien. (In telemedizinischen Stroke Units, Zielbereich min. 90%)	3
9-6	Bildgebung <10 min Telelysen	Beginn der kranialen Bildgebung innerhalb von 10min nach Aufnahme bei allen telemedizinisch indizierten Lysetherapien und (Verlegungen zur geplanten) mTE. (In telemedizinischen Stroke Units, Zielbereich min. 50%).	3
9-7	Bildgebung- Video <15 min Telelysen	Beginn der Videokonferenz innerhalb von 15min nach Beginn der Bildgebung bei allen telemedizinisch indizierten Lysetherapien und (Verlegungen zur geplanten) mTE. (In telemedizinischen Stroke Units, Zielbereich min. 50%)	2
9-8	Video- Entschei- dung <15 min Telelysen	Rekanalisationsentscheidung innerhalb von 15min nach Beginn der Videokonferenz bei allen telemedizinisch indizierten Lysetherapien und (Verlegungen zur geplanten) mTE. (In telemedizinischen Stroke Units, Zielbereich min. 50%)	
9-9	Entschei- dung Lysebeginn <5 min Telelysen	Lysebeginn innerhalb von 5min nach Rekanalisationsentscheidung bei allen telemedizinisch indizierten Lysetherapien. (In telemedizinischen Stroke Units, Zielbereich min. 50%)	
9-10	Bildgebung- Door out <60 min Verlegung	Übergabe an den Rettungsdienst innerhalb von 60min nach Beginn der Bildgebung bei allen Verlegungen zur geplanten mTE. (der Wert wird in der BAQ/LAG-Auswertung 2020 angegeben). (Zielbereich: min. 40%)	
9-11	Bildgebung- Door out <75min Verlegung	Übergabe an den Rettungsdienst innerhalb von 75min nach Beginn der Bildgebung bei allen Verlegungen zur geplanten mTE (der Wert wird in der BAQ/LAG-Auswertung 2021 angegeben). (Zielbereich: min. 50%)	2
9-12	Leistun- gspunkt <90 min mTE vor Ort	Leistepunkt innerhalb von 90min nach Aufnahme bei allen vor Ort durchgeführten mTE (ohne FIT-Einsätze). (In allen Stroke Units mit mTE vor Ort, Zielbereich min. 50%)	
9-13	Entschei- dung zur mTE/ Verlegung <60 min	Mitteilung der Entscheidung für einen FIT-Einsatz oder eine Verlegung in ein bestimmtes Interventionszentrum innerhalb von 60 min nach Aufnahme bei allen FIT-Einsätzen und Verlegungen zur geplanten mTE. (In FIT-Kliniken, Zielbereich min. 50%)	3
9-14	Door in-Door out <120 min Verlegung	Übergabe an den Rettungsdienst innerhalb von 120min nach Aufnahme bei allen Verlegungen zur geplanten mTE. (In FIT-Kliniken, Zielbereich min. 50%)	
9-15	Entschei- dung- Anforderung Transport <5 min Verlegung	Anforderung des Sekundärtransportes innerhalb von 5min nach Mitteilung der Entscheidung zur Verlegung und Benennung einer Zielklinik bei allen Verlegungen zur geplanten mTE. (In FIT-Kliniken, Zielbereich min. 50%)	3
9-16	Anfor- derung- Door out <30 min Verlegung	Übergabe an den Rettungsdienst innerhalb von 30min nach Anforderung des Sekundärtransportes bei allen Verlegungen zur geplanten mTE. (In FIT-Kliniken, Zielbereich min. 50%)	3

Impressum

TEMPiS Jahresbericht

Dezember 2022

Herausgeber:

Telemedizinisches Schlaganfallnetzwerk Südostbayern (TEMPiS)

Klinik für Neurologie und Neurologische Intensivmedizin
Chefarzt: Prof. Dr. med. Roman Haberl

München Klinik Harlaching
Sanatoriumsplatz 2
81545 München
Tel.: (089) 6210-3179
Fax: (089) 6210-3488
tempis.kh@muenchen-klinik.de
www.tempis.de

Redaktion:

Nikolai Hubert
Sophie Herdegen

Mitarbeit:

Dr. med. Gordian Hubert, Dr. med. Peter Müller-Barna, Dr. med. Lucie Esterl-Pfäffl,
Tanja Schmalhofer, Dr. med. Hanni Wiestler, Dr. med. Christina Laitenberger,
Kathrin Reiter, Bernadette Wehrle, Moritz Leitner, Nina Schütt-Becker

Layout und Satz:

Kathrin Schneider

Abbildungen:

München Klinik (Titelbild, 13), TEMPiS (Seiten 1, 8, 9, 15, 27, 28),
Steffen Leiprecht (Seiten 5, 25), Conny Mirbach (Seite 21, 29)

Umschlaggestaltung:

Kathrin Schneider

Druck und Bindung:

Ortmaier-Druck GmbH, Frontenhausen

TEMPiS Netzwerkträger:



München Klinik Harlaching

TEMPiS Partnerzentrum:



medbo

medbo Bezirksklinikum Regensburg

TEMPiS Partnerkliniken:

- Krankenhaus Agatharied
- Kreisklinik Altötting
- Kreisklinik Bad Reichenhall
- Asklepios Stadtklinik Bad Tölz
- Asklepios Klinik Burglengenfeld
- Sana Krankenhaus Cham
- HELIOS Amper-Klinikum Dachau
- DONAUISAR Klinikum Dingolfing
- Kreisklinik Ebersberg
- Krankenhaus Eggenfelden
- Klinikum Landkreis Erding
- Klinikum Freising
- Krankenhaus Freyung
- Caritas-Krankenhaus St. Lukas Kelheim
- Klinikum Landshut
- Klinik Mühldorf a. Inn
- HELIOS Klinikum München West
- RoMED Klinikum Rosenheim
- Krankenhaus Rotthalmünster
- Krankenhaus St. Barbara Schwandorf
- Barmherzige Brüder Klinikum St. Elisabeth Straubing
- Klinikum Traunstein
- Krankenhaus Vilsbiburg
- kbo-Inn-Salzach-Klinikum – Wasserburg am Inn
- Arberlandklinik Zwiesel

