Bundesministerium
Soziales, Gesundheit, Pflege
und Konsumentenschutz

Status Quo der österreichischen Schlaganfall-Versorgung

Abgenommen durch die Bundes-Zielsteuerungskommission am 18. Dezember 2020

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:
Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK)
Stubenring 1, 1010 Wien

Verlags- und Herstellungsort: Wien
Autorinnen und Autoren: HEIDINGER, Martin (BMSGPK); LANG, Wilfried (ÖGSF); KIECHL, Stefan (ÖGSF); MIKSOVA, Dominika (GÖG/ÖGSF); VUKIC, Ines (BMSGPK); KLEYHONS, Rainer (BMSGPK); WILLEIT, Peter (ÖGSF); TÜRK, Silvia (BMSGPK)
Druck: Sozialministerium
Wien, November 2020

Alle Rechte vorbehalten:
Jede kommerzielle Verwertung (auch auszugsweise) ist ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig. Dies gilt insbesondere für jede Art der Vervielfältigung, der Übersetzung, der Mikroverfilmung, der Wiedergabe in Fernsehen und Hörfunk, sowie für die Verbreitung und Einspeicherung in elektronische Medien wie z. B. Internet oder CD-Rom.

Im Falle von Zitierungen im Zuge von wissenschaftlichen Arbeiten sind als Quellenangabe „BMSGPK“ sowie der Titel der Publikation und das Erscheinungsjahr anzugeben.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des BMSGPK und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Bestellinfos: Kostenlos zu beziehen über das Broschürenservice des Sozialministeriums unter der Telefonnummer 01 711 00-86 2525 oder per E-Mail unter broschuerenservice@sozialministerium.at.

ISBN: 978-3-85010-631-3

Inhalt

Zusammenfassung 5

Schlaganfall – Einleitung 10

Meilensteine der Schlaganfall-Versorgung 12

Rahmenbedingungen und Strukturen 12

Rechtliche Grundlagen 12

Das österreichische Stroke Unit Netzwerk 12

Das System A-IQI – Austrian Inpatient Quality Indicators 15

Qualitätsstandard Integrierte Versorgung Schlaganfall 25

Prävention 27

Versorgung im Krankenhaus 28

Rehabilitation 31

Schlaganfall-Nachsorge 31

Datenquellen 33

Routinedokumentation 33

Basisdatensatz Schlaganfall 34

Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien 36

Limitationen der Routinedokumentation 36

Dokumentation im Austrian Stroke Unit Register 36

Limitationen der Dokumentation im Austrian Stroke Unit Register 37

Schlaganfall-Pfad Tirol 37

Ergebnisse 38

Rahmenbedingungen und Strukturen 38

Prävention 43

Bewusstseinsbildung und Notfallmanagement 53

Bewusstseinsbildung 53

Notfallmanagement 57

Versorgung im Krankenhaus 64

Ablauforganisation 67

Systemische Thrombolyse 67

Mechanische Thrombektomie 69

Stroke Unit Versorgung 71

Mortalität bei hämorrhagischen Schlaganfällen 73

Verhinderung von Komplikationen und Rezidiven 75

Schlaganfall-Nachsorge Rehabilitation und ambulante Nachbetreuung 77

Schlaganfall-Nachsorge Integrierte Weiterbetreuung und Sekundärprävention 79

Geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Schlaganfall-Versorgung 86

Ausblick 87

Research Centre on Vascular Ageing and Stroke VASCage – klinisch translationale Schlaganfall-Forschung 87

Tabellenverzeichnis 89

Abbildungsverzeichnis 91

Literaturverzeichnis 93

Abkürzungen 106

Appendix 108

Aktueller Datensatz des Austrian Stroke Unit Registers 108

Publikationen auf Basis von Ergebnissen des Austrian Stroke Unit Registers 113

Rechtliche Grundlagen 118

Zielsteuerung-Gesundheit ab 2017 118

Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zur Zielsteuerung Gesundheit 118

Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG über die Organisation und Finanzierung des Gesundheitswesens 118

Qualitätsstrategie 2017 119

Gesundheitsqualitätsgesetz 119

Rechtliche Rahmenbedingungen von A-IQI 119

Verordnung zur Einrichtung eines Registers zur Sicherung der Qualität von Stroke Units 120

Bundesgesetz zur Dokumentation im Gesundheitswesen 120

Gesundheitsdokumentationsverordnung 121

A-IQI Indikatoren Schlaganfall 122

Detail-Methodik Routinedokumentation 122

Diagnosen 125

Medizinische Leistungen 127

Dokumentation eines Intensivaufenthaltes 129

Leistungsorientierte Diagnose-Fallgruppen 129

Vorteile und Limitationen der Routinedokumentation 129

Detail-Methodik Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien 130

Limitationen der Patientenhistorien Rekonstruktion 141

Schlaganfall-Pfad Tirol 142

Zusammenfassung

Ein Schlaganfall bezeichnet eine „schlag“-artig, „anfalls“-artig entstehende Ausfallserscheinung des Gehirns, Auges oder Rückenmarks, eine der häufigsten Behinderungsursachen und weltweit die zweithäufigste Todesursache. Man unterscheidet zwischen Ausfällen aufgrund eines Gefäßverschlusses (Ischämie), der temporär sein kann (transitorisch ischämische Attacke – TIA – ICD-Code G45) oder dauerhaft (ischämischer Schlaganfall – ICD-Code I63). Eine Blutung stellt die andere Ursache eines Schlaganfalls dar, wobei diese intrazerebral sein kann (intrazerebrale Blutung – ICD-Code I61) oder die Gehirnhülle betreffend (subarachnoidale Blutung – ICD-Code I60).

Nebst den rechtlichen Rahmenbedingungen stellen die Versorgung durch das österreichische Stroke Unit Netzwerk inkl. des Austrian Stroke Unit Registers (ASUR), sowie die Evaluierung im Zuge des Systems A-IQI wesentliche Meilensteine hinsichtlich der Rahmenbedingungen und Strukturen dar. Durch den A-IQI Schwerpunkt Schlaganfall im Jahr 2014, konnten mehrere Verbesserungsmöglichkeiten definiert und deren Umsetzung in weiterer Folge monitiert werden. Im Zuge einer Reevaluierung 2016 wurden Ziele und Maßnahmen zur Verbesserung der Schlaganfall-Versorgung definiert. Im November 2018 folgte die Veröffentlichung des Qualitätsstandard Integrierte Versorgung Schlaganfall. Dieser wurde in der vorliegenden Arbeit wissenschaftlich evaluiert.

Als Datenquellen werden hierfür einerseits Informationen der Routinedokumentation im Sinne der Diagnose- und Leistungserfassung für jeden stationären Aufenthalt herangezogen, sowie basierend auf der Routinedokumentation Patientinnen- und Patientenhistorien durch pseudonymisierte Gesundheitsdaten ab 2015 rekonstruiert und analysiert. Weiters wurden die Daten des ASUR, sowie des Schlaganfall-Pfad Tirol zur Analyse herangezogen.

Rahmenbedingungen und Strukturen

Österreich befindet sich bei der Schlaganfall-Akutversorgung im internationalen Spitzenfeld. Stroke Units (SUs) sind hierzulande aus beinahe allen Bezirken in <45 Minuten erreichbar. SUs sind in neurologische Abteilungen eingebunden, und unterliegen einheitlichen Strukturkriterien. Das ASUR weist eine 79%-ige Vollständigkeit auf.

Der Anteil der ischämischen Schlaganfälle mit Stroke Unit Versorgung lag 2019 österreichweit bei 68,88%. Zwölf Interventionszentren bieten die mechanische Thrombektomie an.

Prävention

Fünf Lebensstilmaßnahmen reduzieren das Schlaganfall-Risiko um ca. 80%. Diese umfassen >30 Minuten körperliche Aktivität täglich, Nikotinkarenz, mediterrane Diät, Gewichtsoptimierung (BMI <25 kg/m^2) und Alkohol-Reduktion bzw. -Abstinenz. Wissenschaftlich hat sich gezeigt, dass Studien, die mit der sog. „Hochrisiko-Strategie" versucht haben Personen mit einem hohen individuellen Schlaganfall-Risiko zu identifizieren und gezielt zu behandeln, solchen, die eine „populations-basierte Präventionsstrategie" verfolgt haben, unterlegen waren. Weiters konnte gezeigt werden, dass bei einer adäquaten Behandlung von fünf Risikofaktoren jeder zweite Schlaganfall verhindert werden könnte. Zu diesen Risikofaktoren zählen Hypertonie, Hypercholesterinämie, Vorhofflimmern, Rauchen und Übergewicht.

Das Risiko, im Laufe des Lebens einen Schlaganfall zu erleiden, liegt geschlechts-unabhängig bei 25%. Die absolute Schlaganfall-Häufigkeit nimmt aufgrund der alternden Bevölkerung zu. Die Inzidenz nimmt mit steigendem Lebensalter bis zum 95. Lebensjahr exponentiell zu. Hinweise darauf, dass präventive Maßnahmen wirksam sind, zeigt sich durch den stärkeren Anstieg des mittleren Alters bei erstem Schlaganfalles in den vergangenen 15 Jahren (Frauen +3 Jahre; Männer +4,4 Jahre), im Vergleich zum Anstieg des Durchschnittsalters der gesamten österreichischen Bevölkerung im selben Zeitraum (Frauen +1,7 Jahre; Männer +2,3 Jahre). Die alters-korrigierte Inzidenz des Schlaganfalles sank in Ländern mit hohem Bruttonationaleinkommen zwischen 1990 und 2010 signifikant um 12%. Dies gilt weltweit nicht für jüngere Menschen <55 Jahren, weshalb diese Subgruppe, die ca. 14% aller Schlaganfälle erleiden, besonders aufmerksam zu beobachten ist. Ein weiterer Hinweis für die Wirksamkeit präventiver Maßnahmen ist die Abnahme des mittleren Schlaganfall-Schweregrades sowie die signifikante Zunahme der leichten Schlaganfälle wie sie in diesem Bericht durch Analysen des ASUR gezeigt werden können.

Bewusstseinsbildung und Notfallmanagement

Studien zur Effektivität von Öffentlichkeitsarbeit hinsichtlich der Zeichen eines Schlaganfalls konnten zeigen, dass diese eine Zunahme der Rettungsaufnahmen, insbesondere im Zeitfenster ≤3 Stunden bewirkt. Dies galt allerdings nicht für leichte Schlaganfälle bzw. TIAs. Die Effekte von Kampagnen zeigten sich auch zeitlich begrenzt.

Die „Onset to Door Time“ (ODT) als Zeichen für die Schnelligkeit des prähospitalen Ablaufs verändert sich in Österreich seit 2005 kaum, und liegt bei ca. 2 Stunden.

Im Notfallmanagement kommt den Rettungsorganisationen eine essentielle Verantwortung zu. Die Unterscheidung der Schlaganfall-Ursache ist dabei prähospital nicht möglich. Schon aber die Differenzierung der Schlaganfall-Schwere mittels des Austrian Prehospital Stroke Score (APSS), welcher derzeit in Modell-Projekten in Tirol, Niederösterreich und Wien durch den eingesetzten FAST-plus Test ermittelt wird.

Die Häufigkeit ärztlich-begleiteter Rettungstransporte bei Schlaganfällen sowie auch der Einsatz einer Hubschrauber-gebundenen Rettung sind in Österreich regional unterschiedlich. Unabhängig davon, zeigt sich in Österreich eine zeitliche Verzögerung bis zum Erreichen des Spitals bei Schlaganfällen im vertebrobasilären Versorgungsbereich. Weiters gelangen ca. 15% der Schlaganfall-Patientinnen und -Patienten erst über Sekundärtransporte in das entsprechende Akutversorgungszentrum, was einen weiteren Verzögerungsfaktor darstellt.

Versorgung im Krankenhaus

Durch Einführung des „Stroke Unit Konzeptes“ konnte eine signifikante Reduktion von Morbidität und Mortalität beobachtet werden. Einen weiteren Meilenstein stellt die Einführung der systemischen Thrombolyse dar. Im Jänner 2015 wurde die mechanische Thrombektomie zur Versorgung bei proximalen Hirnarterienverschlüssen eingeführt.

Bei der Behandlung des ischämischen Schlaganfalles gilt „Time is Brain“. Jede 15 Minuten früher eingesetzte Thrombolyse-therapie bedeutet einen gewonnenen behinderungsfreien Monat. Je früher die Lyse-Therapie eingesetzt wird, desto wirksamer ist sie – bei frühzeitigstem Therapiebeginn ist die Number Needed to Treat (NNT) mit 3 deutlich geringer als am äußersten zeitlichen Zulassungsende mit einer NNT von 16. Auch bei der mechanische Thrombektomie gilt: jede 15 Minuten früher eingesetzte Behandlung bedeutet drei gewonnene behinderungsfreie Monate.

Die Thrombolyse-Rate ist in Österreich sehr hoch. Eine rezente Studie zeigte Österreich mit 18,4% an der europäischen Spitze. Die Daten der pseudonymisierten Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien zeigen im Jahr 2018 eine österreich-weite Thrombolyse-Rate von 24,38% bei Stroke Unit Versorgung.

Auch bei der mechanischen Thrombektomie liegt Österreich mit einer Rate von 4% im europäischen Spitzenfeld. Die Daten der pseudonymisierten Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien zeigen im Vergleich der Raten zwischen 2015 (1,82%) und 2018 (3,76%) eine Verdoppelung der mechanischen Thrombektomie-Rate.

Bei hämorrhagischen Schlaganfällen ist die Mortalität innerhalb von 30-Tagen ein wesentliches Kriterium. Diese lag bei intrazerebralen Blutungen in Österreich zwischen 2015 und 2017 mit einer entsprechenden Nachbeobachtungszeit bei 28,91%.

Eine häufige Komplikation nach einem Schlaganfall stellt die Dysphagie (Schluckstörung) dar, die zu einer deutlichen Zunahme der Gefahr einer Aspirationspneumonie führt. Zum Dysphagie-Screening wurde der in Gugging entwickelte „Gugging Swallowing Screen“ kürzlich unabhängig re-validiert. Eine österreichische Studie aus 2016 konnte zeigen, dass etwa 5% der Patientinnen und Patienten bei Stroke Unit Versorgung innerhalb der ersten Tage eine Pneumonie entwickeln. Die Daten der pseudonymisierten Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien zeigen eine stationäre Wiederaufnahme-Rate innerhalb eines Jahres nach Schlaganfall aufgrund einer Pneumonie von knapp 3%.

Das Risiko, nach einer TIA bzw. nach einem „minor stroke“ innerhalb der nächsten 2 Tage einen ischämischen Schlaganfall zu erleiden, liegt je nach klinischer Symptomatik und Bildgebung zwischen 0% und 16,7%. Das Risiko für einen Schlaganfall nach TIA lag in Österreich bei Behandlung auf einer Stroke Unit im Mittel bei 2,4%.

Rehabilitation und ambulante Nachbehandlung

Rehabilitation soll die bestmögliche Partizipation am persönlichen, familiären, beruflichen und sozialen Geschehen ermöglichen. Dazu sind die Erfassung neurologischer Symptome, die Analyse der dadurch bedingten funktionellen Beeinträchtigungen und die Förderung beim Wiedererwerb der Funktionen durch ein konzertiertes Zusammenarbeiten des therapeutischen Teams mit den Betroffenen nötig.

Derzeit erfolgt die Datenerfassung zur Rehabilitationsqualität in einzelnen Teilbereichen. Die österreichweite Umsetzung eines ambulanten Rehabilitationskonzeptes, entsprechend des QS IV Schlaganfall, und dadurch eine qualitätskontrollierte ambulante Schlaganfall-Nachbehandlung ist ein wichtiges Ziel.

Integrierte Weiterbetreuung und Sekundärprävention

Die Ziele der Schlaganfall-Nachsorge sind das Verhindern eines weiteren Schlaganfalls, die Re-Evaluation von Rehabilitationszielen, das Verhindern, Erkennen und Behandeln von Komplikationen sowie das Einleiten von pflegerischen und sozialen Maßnahmen.

Zur optimalen Nachsorge eines Schlaganfalls konnte die rezent veröffentlichte „Stroke-Card Studie“ aus Innsbruck und Wien wichtige Erkenntnisse liefern. Die strukturiere Nachbetreuung und einer interdisziplinären Intervention im Sinne einer einmaligen ambulanten Visite am Akutkrankenhaus nach drei Monaten ermöglichten die Erfassung und Behandlung von Komplikationen (z.B. Depression, Spastik, Schmerz, etc.) sowie kardiovaskulärer Warnsymptome. Rehabilitative Ziele konnten reevaluiert und geeignete Maßnahmen eingeleitet werden. Dadurch konnten klinisch relevante kardio- und zerebrovaskuläre Rezidiv-Ereignisse um 1/3 gesenkt sowie die Lebensqualität und das funktionelle Outcome verbessert werden. Die Ergebnisse dieser Studie unterstützen die Annahme, dass jede österreichische Schlaganfallpatientin und jeder österreichische Schlaganfallpatient durch eine entsprechende Intervention nach drei Monaten, ebenso wie ein Outcome Assessment nach einem Jahr hinsichtlich des kardiovaskulären Outcomes als auch hinsichtlich der Lebensqualität profitieren würde.

Neben der Stroke-Card Studie stellen eine Fallserie der Universitätsklinik für Neurologie in Innsbruck, sowie die Daten der pseudonymisierten Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien Informationen zur Häufigkeit von stationären Wiederaufnahmen nach einem Schlaganfall dar[1]. Innerhalb eines Jahres erlitten demnach zwischen 4,82% und 8,6% eine TIA bzw. ein Schlaganfall-Rezidiv. Ein akuter Myokardinfarkt kam in 0,57% bis 1,7% vor. Eine kardiale Dekompensation bzw. Herzrhythmusstörung kamen in 2,37% bis ca. 4% vor. Extra- und Intrakranielle Blutungen kamen mit einer Häufigkeit von 1,37% bis 2,1% vor. Ein-Viertel (26%) aller Patientinnen und Patienten nach einem Schlaganfall stürzte im drauffolgenden Jahr, wobei sich zwischen 2,24% und 6% dabei eine Fraktur zuzogen. Eine vaskuläre Epilepsie war im Jahr nach einem Schlaganfall in 1,48% bis ca. 3% Ursache für eine weitere Versorgung.

[1] Die Angaben der kontrollierten Studien (Fallserie Universitätsklinik Innsbruck, Stroke Card Studie Universitätsklinik Innsbruck und Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Wien) sind vermutlich etwas höher, da hier alle Ereignisse, also auch solche, die nicht zu einer stationären Aufnahme führten, erfasst wurden.

Schlaganfall – Einleitung

Der Begriff „Schlaganfall“ beschreibt eine „schlag“-artig, „anfalls“-artig entstehende Ausfallserscheinungen des Gehirns, Auges oder Rückenmarks, bedingt durch einen plötzlichen Gefäßverschluss (Ischämie) oder durch eine Blutung (Hämorrhagie) aus einem Gefäß.

Die Symptome einer Ischämie können kurz, meist Minuten, andauern und ohne Zerstörung von Nervengewebe begleitet sein. Hier handelt es sich um eine “transitorische ischämische Attacke“ (TIA; ICD-Code[2] G45). Hierbei wird das verschlossene Gefäß durch den Gegenspieler des Gerinnungssystems wiedereröffnet.

Bei einem „ischämischen Schlaganfall“ (ICD-Code I63) bleibt das Gefäß verschlossen. Es entwickelt sich ein Infarkt, ein Untergang von Nervengewebe, der oft mit anhaltenden neurologischen Ausfallserscheinungen einhergeht.

Die Blutung aus einer Arterie verursacht eine intrazerebrale Blutung (ICD-Code I61) oder, wenn die Hülle des Gehirns betroffen ist, die subarachnoidale Blutung (ICD-Code I60). Diese Schlaganfallformen werden auch als „hämorrhagische Schlaganfälle“ bezeichnet.

TIA und Schlaganfall stellen die „Spitze des Eisbergs“ der zerebrovaskulären Erkrankungen dar: nur 1 von 7 akuten Gefäßereignissen (Infarkte, Mikroblutungen) wird sichtbar („overt stroke“), die restlichen 6 Ereignisse bleiben klinisch zunächst verborgen („covert stroke“), bewirken aber eine Zerstörung von Nervengewebe, die langfristig, meist im höheren Lebensalter die psychischen, geistigen und körperlichen Funktionen der Menschen relevant beeinträchtigen (vgl. Vermeer *et al.*, 2017).

[2] Bei jedem stationären Aufenthalt sind die Krankenanstaltenträger verpflichtet, die Diagnosen der jeweiligen Patientin bzw. des jeweiligen Patienten, basierend auf der von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) veröffentlichten Internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD) entsprechend der gültigen Fassung des zuständigen Bundesministeriums, originär zu erfassen. Aktuell erfolgt dies basierend auf der für Österreich adaptierten Version der ICD-10 – siehe „Detail-Methodik Routinedokumentation“.

Weiterhin bekannt, aber nicht als „akuter Schlaganfall“ sichtbar, ist die zerebrale Mikroangiopathie, die zu einer chronischen Schädigung des Gehirns führt und bei ca. 1/3 der älteren Menschen die Ursache von Demenz, Depression und Gangstörungen ist (vgl. Rensma *et al.*, 2018).

Auch bei der Neurodegeneration als primäre Ursache der Demenz, kann durch eine multimodale Intervention mit dem Ziel einer Beeinflussung vaskulärer Risikofaktoren der Manifestationszeitpunkt der Demenz um viele Jahre in das höhere Lebensalter verschoben werden. Gefäßgesundheit ist eine wirksame Maßnahme zur Prävention der Demenz (vgl. Crous-Bou *et al.*, 2017).

Weltweit ist der Schlaganfall die zweithäufigste Todesursache und eine der häufigen Ursachen von Behinderung (vgl. Feigin *et al.*, 2014).

Meilensteine der Schlaganfall-Versorgung

In wesentlichen Handlungsfeldern des Schlaganfalls – Rahmenbedingungen und Strukturen, Prävention, Versorgung im Krankenhaus, Rehabilitation und Schlaganfall-Nachsorge – wurden in den vergangenen Jahrzehnten wesentliche Fortschritte erzielt.

Rahmenbedingungen und Strukturen

Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen werden im Appendix erläutert (siehe „Rechtliche Grundlagen“).

Das österreichische Stroke Unit Netzwerk

„Do stroke units save lives?“

Diese Frage stellten sich Peter Langhorne und Mitarbeiter in einer Lancet-Arbeit, die zum Ausgangspunkt für die Betreuung von Schlaganfall-Patientinnen und -patienten auf spezialisierten Einheiten wurde. Sie stellten fest, dass allein der Umstand, dass Schlaganfall-Patientinnen und -Patienten durch ein spezialisiertes Team versorgt und nicht auf einer allgemeinen Station betreut wurden, die Mortalität reduziert (vgl. Langhorne *et al.*, 1993). Nachfolgende randomisierte Studien bestätigten diese Ergebnisse und zeigten, dass Stroke Units (SUs) nicht nur Leben retten, sondern auch das Ausmaß der Behinderung nach einem Schlaganfall reduzieren. Dieses Ergebnis wurde nicht durch eine bestimmte medikamentöse Therapie erzielt, sondern durch das spezialisierte multiprofessionelle Team (Pflegepersonen, Therapeutinnen und Therapeuten sowie Ärztinnen und Ärzte), welches am besten auf die individuellen Bedürfnisse und Notwendigkeiten der Betroffenen eingehen kann.

Österreich hat bei der Planung der Stroke Units eine Reihe von Entscheidungen getroffen, welche die Grundlage dafür sind, dass das österreichische Stroke Unit Netzwerk international zunehmende Beachtung fand und findet:

- Angliederung der SUs an neurologische Abteilungen (Klarheit des Versorgungsauftrages) mit entsprechenden Änderungen der Ärzte-Ausbildungsordnung
- Festlegung eines „nahtlosen Übergangs“ von der Akut-Versorgung auf SUs zur Frührehabilitation nach Phasen B und C
- Flächendeckende Versorgungsstruktur der SUs in Österreich, die eine Aufnahme von Schlaganfall-Patientinnen und -Patienten innerhalb von weniger als 45 Minuten ermöglicht
  - Siehe Abbildung 7: Das österreichische Stroke Unit Netzwerk
  - Ziel: Gleicher Zugang zur Schlaganfall-Behandlung für alle Menschen in Österreich
- Einheitliche Strukturkriterien der SUs in Österreich (vgl. BMASGK, 2018c)
- Etablierung des österreichischen SU-Registers (Austrian Stroke Unit Register – ASUR)

Einführung des Austrian Stroke Unit Registers (ASUR)

Das österreichische Schlaganfallregister ASUR wurde im Jahr 2002 gegründet und über die Jahre erweitert. Zwischenzeitlich hat das ASUR internationale Beachtung gefunden.

Inhalte des Austrian Stroke Unit Registers (ASUR)

- Angaben zur Art der Aufnahme
  - Richtigkeit der prähospitalen Schlaganfall-Diagnose
  - Versorgung über die Rettung, mit/ohne ärztlicher Begleitung
  - Transportmittel (z.B. Hubschrauber)
  - Primärtransport oder Sekundärtransport über eine andere Krankenanstalt
- Biographische Angaben und relevante Vorerkrankungen bzw. Risikofaktoren
- Zeitverlauf und Art des akuten zerebrovaskulären Ereignisses
  - TIA, ischämischer Schlaganfall, intrazerebrale Blutung, subarachnoidale Blutung
  - betroffenes Gefäßgebiet
  - Schweregrad bei Aufnahme
- Art und Zeitverlauf der initialen Schlaganfall-Diagnostik bzw. der Diagnostik der hirnzuführenden Gefäße

- Art und Zeitverlauf der Therapiemaßnahmen (z.B. systemische Thrombolyse, mechanische Thrombektomie)
- Komplikationen im Verlauf (z.B. Re-Infarkt, Einblutung in den Infarkt, Aspirations-Pneumonie)
- Ursache des Ereignisses
- Schwergrad der neurologischen Ausfallssymptomatik bei Entlassung aus der Stroke Unit (mit der Möglichkeit des quantitativen Vergleichs zur Aufnahme)
- Art der Sekundärprävention
- Follow-Up nach 3 Monaten (Outcome-Parameter der Schlaganfall-Versorgung: Mortalität und Morbidität nach 3 Monaten)

Die aktuelle Dokumentation im ASUR ist in einem eigenen Kapitel – „Dokumentation im Austrian Stroke Unit Register" – erläutert. Im Appendix findet sich der Aktueller Datensatz des Austrian Stroke Unit Registers.

Beitrag des ASUR zur Qualitätssicherung

Das ASUR bietet allen an den Stroke Units klinisch tätigen Neurologinnen und Neurologen die Möglichkeit, wissenschaftlich zu arbeiten. Über Drittmittel konnte in der Gesundheit Österreich GmbH (GÖG) eine Statistiker-Position geschaffen werden. Alle Fragestellungen werden durch ein Komitee der Österreichischen Schlaganfall-Gesellschaft (ÖGSF) geprüft. Daraufhin erfolgt die statistische Analyse. Bei den seit dem Jahr 2002 jährlich stattfindenden „Stroke Unit Betreiber-Treffen" kommt es zu einer eingehenden Diskussion der Ergebnisse. In weiterer Folge werden Ergebnisse der Analysen in internationalen Zeitschriften veröffentlicht – siehe „Publikationen auf Basis von Ergebnissen des Austrian Stroke Unit Registers" – und auf verschiedene Art und Weisen kommuniziert. Hervorzuheben ist, dass die meisten Artikel in Top-Journalen publiziert wurden (Lancet, Stroke, Neurology). Die wichtigsten Arbeiten erschienen zu folgenden Themen:

- Analyse der Rettungswege
  - z.B. Hubschrauber-Einsatz
  - Verzögerungen durch Sekundärtransporte
- Qualitätssicherung beim Einsatz der neuen Behandlungen systemische Thrombolyse und mechanische Thrombektomie
  - Nutzen/Risiko-Analyse bei bestimmten Personengruppen
    - „minor stroke"
    - unbekannter Ereigniszeitpunkt wie „wake-up stroke"

    - lakunärer Schlaganfall
    - Personen mit Vorerkrankungen wie Diabetes mellitus
    - Anamnese mit Alkoholkrankheit u.a.
  - Welche Faktoren verzögern den Einsatz der systemischen Thrombolyse und wie kann die „Thrombolyse-Rate“ erhöht werden?
- Prädiktoren für ein frühes ischämisches Rezidiv-Ereignis nach TIA oder „minor stroke“ und Definition der Hoch-Risiko-TIA
- Frühzeitiges Erkennen und Verhindern von Komplikationen nach Schlaganfall (z.B. Myokardinfarkt, Aspirationspneumonie)
- Veränderung der Schlaganfall-Versorgung über die Zeit

In weiterer Folge ermöglicht das ASUR die Anbindung prospektiver Studien (z.B. Schlaganfall-Risiko nach TIA, prospektive Analyse einer prähospitalen Schlaganfall-Skala, Langzeit-Detektion auf Vorhofflimmern bei Schlaganfällen unklarer Ursache – siehe hierzu auch „Ergebnisse - Schlaganfall-Nachsorge Integrierte Weiterbetreuung und Sekundärprävention“).

Die Informationen des ASUR fließen nunmehr in die Qualitätsarbeit rund um A-IQI ein (vgl. BMASGK, 2019b).

Das System A-IQI – Austrian Inpatient Quality Indicators

A-IQI stellt die österreichische Ergebnisqualitätsmessung in Krankenanstalten, auf Basis von Routinedaten dar. Diese wird seit 2013 durchgeführt. Anhand von Qualitätsindikatoren werden statistische Auffälligkeiten ermittelt, die daraufhin in einem kollegialen Peer-Review-Verfahren, auf Abteilungsebene bearbeitet werden. Durch A-IQI kann Verbesserungspotential in der gesamten Patientinnen- und Patientenbehandlung (Strukturen, Prozesse, Dokumentation, medizinische Themen) identifiziert werden. Darüber hinaus ermöglichen die unterschiedlichen Verantwortlichkeiten in Kombination mit dem krankenhausinternen Qualitätsmanagement einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess. Durch ein chronologisches Ergebnis- und auch Maßnahmen-Monitoring werden Entwicklungen auch über mehrere Jahre nachverfolgt.

Das System A-IQI:

- basiert auf dem Beschluss der Gesundheitsreform 2013,
- ist eine Kombination aus stationären Kennzahlen und dem Peer-Review-Verfahren,

- ist gesetzlich geregelt (siehe "Rechtliche Rahmenbedingungen von A-IQI"),
- beinhaltet eine regelmäßige Berichtslegung,
- ist ein ärztlich motiviertes Instrument
- und beinhaltet eine Auswahl von Jahresschwerpunktthemen (vgl. BMASGK, 2019c).

Datenbasis und technische Hintergründe

Datengrundlage für die Berechnungen der A-IQI Indikatoren stellt der Basisdatensatz der Diagnosen- und Leistungsdokumentation dar, der in erster Linie für die Abrechnung stationärer Aufenthalte mittels des LKF-Systems verwendet wird und verpflichtend zu melden ist (vgl. BMASGK, 2019b). Somit wird im Rahmen von A-IQI derzeit ausschließlich auf Routinedaten zurückgegriffen (siehe "Routinedokumentation"). Die A-IQI Indikatoren beschränken sich ausschließlich auf stationäre Aufenthalte.

Neben den regulären Qualitätsindikatoren und Zusatzauswertungen fließen auch bundesweite Registerergebnisse in die Qualitätsarbeit rund um A-IQI ein (vgl. BMASGK, 2019b).

Berichtslegung

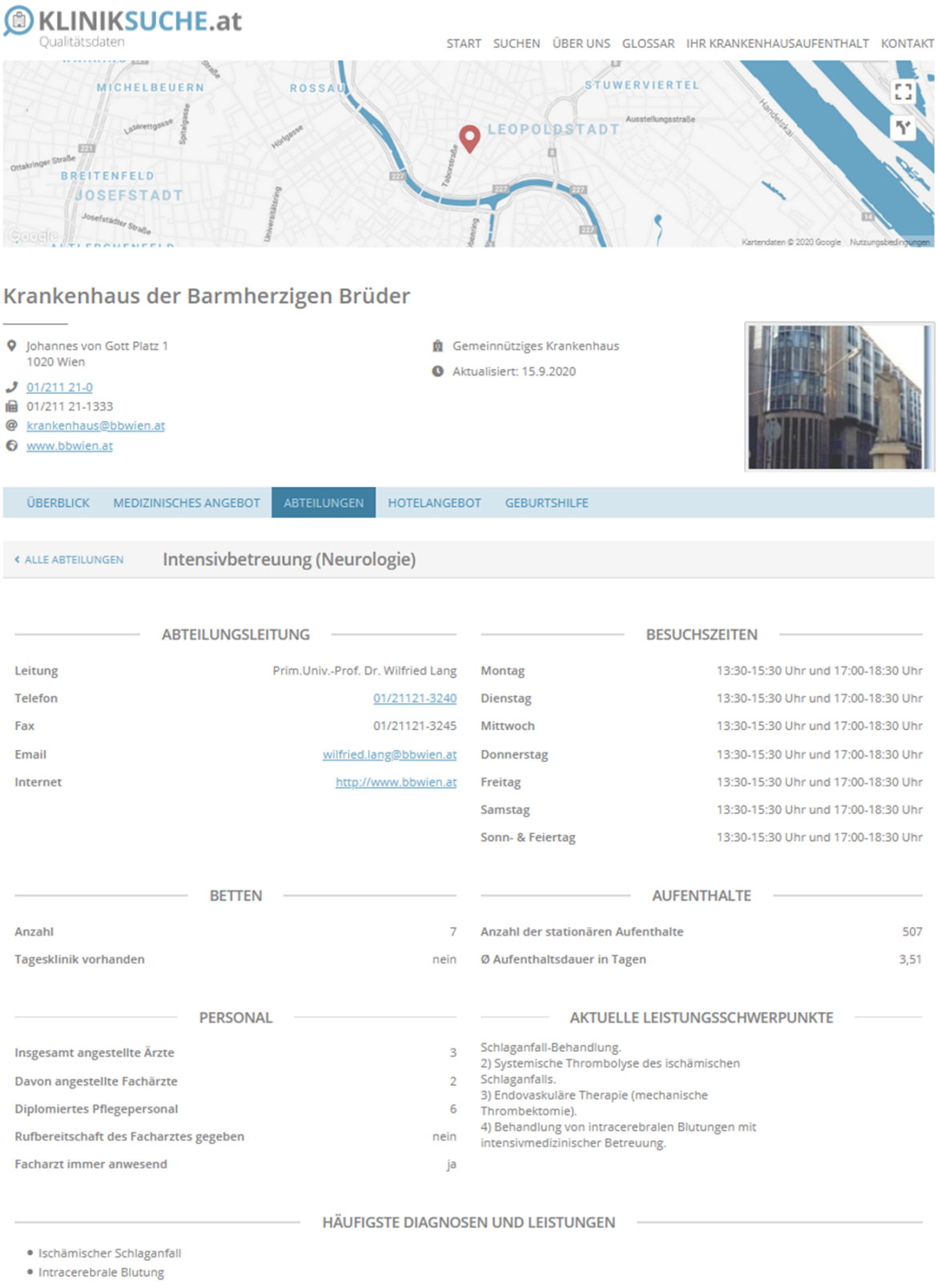
Die Aufbereitung der A-IQI Qualitätsdaten erfolgt für Expertinnen und Experten seit 2013 mittels des jährlich erscheinenden A-IQI Berichts sowie Spezialberichten, und für Bürgerinnen und Bürger auf der staatlich verwalteten Online-Plattform kliniksuche.at.

In den A-IQI Berichten werden die Ergebnisse der Qualitätsindikatoren des jeweiligen Berichtsjahres, die Ergebnisse der stattgefundenen Peer-Reviews zu jährlichen Schwerpunktthemen und den sich daraus ableitenden Verbesserungsmaßnahmen als auch deren Monitoring veröffentlicht. In Spezialberichten wird auf die historischen Entwicklungen und rechtliche Grundlagen eingegangen sowie eine vertiefte Datenanalyse durchgeführt.

kliniksuche.at soll die Bevölkerung bei der Vorbereitung auf einen Krankenhausaufenthalt und der Entscheidungsfindung mittels patientenrelevanter und verständlicher Informationen unterstützen. Grundlage hierfür sind Informationen der Krankenhausroutinedaten (LKF), der Plattform Qualitätsberichterstattung und der Datenbank des österreichischen Spitalskompasses.

Derzeit sind Informationen (Anzahl Fälle, Kriterien für den Aufenthalt und Allgemeine Kriterien) zu 44 verschiedenen Leistungen und Diagnosen aus 8 Themengebieten abrufbar. Die Daten werden auf Krankenanstaltenebene dargestellt und einer qualitativen Bewertung unterzogen.
Andererseits werden Informationen zu einzelnen Krankenhäusern, den jeweiligen Abteilungen inkl. der häufigsten Diagnosen und des Leistungsspektrums sowie der vorhandenen Ambulanzen zur Verfügung gestellt.
Die Inhalte werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert und erweitert.

Abbildung 1: Darstellung einer Beispiel-Abteilung auf kliniksuche.at



Quelle: kliniksuche.at (letzter Zugriff: 29.09.2020)

A-IQI Peer-Review-Verfahren

A-IQI Peer-Review-Verfahren stellen strukturierte, systematische Verfahren zur retrospektiven Krankengeschichtenanalyse auf Abteilungsebene dar und sind entweder Konsequenz von Auffälligkeiten innerhalb der Schwerpunktindikatoren oder können auch schwerpunktunabhängig angefordert werden. Dabei sollen in einem vertrauensvollen Umfeld, durch direkten Wissensaustausch Lösungen gefunden werden. Nach Vorbereitung eines Peer-Review-Verfahrens durch das BMSGPK in Abstimmung mit dem Gesundheitsfonds und entsprechender Fall-Auswahl, findet in einem ersten Schritt eine Selbstbewertung der betroffenen Krankenanstalt statt. Dem folgen eine Fremdbewertung durch ein Peer-Review-Team, der kollegiale Dialog und das Abschlussgespräch. Abschließend wird vom Peer-Review-Team ein standardisiertes Protokoll erstellt und an alle Verantwortlichen übermittelt (vgl. BMASGK, 2019a).

Die Bearbeitung der einzelnen Themengebiete in Peer-Review-Verfahren erfolgt nach jährlich festgelegten Schwerpunkten.

A-IQI Peer-Review-Verfahren nach Themenschwerpunkten seit 2013

- 2013: Herzinfarkt, Pneumonie, Schenkelhalsfraktur
- 2014: Cholezystektomie, Schlaganfall
- 2015: Hysterektomie, Hernienoperation, Hüftendoprothesenrevision, Linksherzkatheter
- 2016: Gefäßchirurgie, Herzchirurgie, Urologie
- 2017: kolorektale Operationen, Operationen an der Lunge, Intensiv/Beatmung
- 2018: hüftgelenknahe Frakturen
- 2019: Magenoperationen, Adipositas-Chirurgie
- 2020: Pneumonie, COPD, Herzinsuffizienz[3]

[3] Aufgrund der Auswirkungen der SARS-CoV-2 Situation konnten die A-IQI Schwerpunkte 2020 nicht wie geplant durchgeführt werden.

A-IQI Indikatoren Schlaganfall

Die jährlich im Zuge von A-IQI erhobenen Qualitätsindikatoren zum Schlaganfall umfassen die intrahospitalen Schlaganfall-Todesfälle für einzelne Diagnosegruppen, gesamt und nach Altersgruppen. Weitere Qualitätsindikatoren umfassen den Einsatz der Ergebnis-relevanten Behandlungen (Behandlung auf Stroke Unit, systemische Thrombolyse, mechanische (intrakranielle) Thrombektomie) sowie die Art der Aufnahme (Direktaufnahme, Zutransferierung). Die Indikatorenliste findet sich im Appendix – siehe „A-IQI Indikatoren Schlaganfall".

A-IQI Themenschwerpunkt Schlaganfall

Im Berichtsjahr 2014 fanden in 15 Krankenanstalten insgesamt 16 Peer-Review-Verfahren zum Themenschwerpunkt Schlaganfall statt (inkl. einer Verfahrenswiederholung). Nach Analyse der entsprechenden Fälle, konnten folgende Ergebnisse und Ableitungen festgestellt werden (vgl. BMG, 2015):

Peer-Review-Verfahren Schlaganfall (2014)
Strukturelle Verbesserungsmöglichkeiten

- neurologischen Konsiliardienst verbessern (Verfügbarkeit möglichst an jedem Werktag, erfahrene Konsiliarärztin/Konsiliararzt)
- Notfallkonsilien (z.B. Neurologie, Neurochirurgie) standardisieren - mit klarer Festlegung der Ansprechpartner und Sicherstellung einer durchgehenden Verfügbarkeit
- bei Bedarf Teleneurologie ermöglichen
- rasche Datenübermittlung (Computertomographie, Magnetresonanztomographie) sicherstellen
- niederschwelligen Zugang zu logopädischer Betreuung ermöglichen
- Steuerung der Einweisungen durch den Notarzt (Akutlyse-Neurologie)
- verbesserte Bildgebung (Magnetresonanztomographie) ermöglichen

Peer-Review-Verfahren Schlaganfall (2014)
Prozessuale Verbesserungsmöglichkeiten

- Zusammenarbeit mit der Neurochirurgie verbessern (z.B. hausinternen Algorithmus zum Vorgehen bei bestimmten Krankheitsbildern erstellen, Zeitverzögerungen vermeiden, Zeit bis zur schriftlichen Antwort der Neurochirurgie festlegen)
- Zusammenarbeit mit der Intensivstation verbessern (schriftliche Begründung bei Nichtübernahme)
- frühzeitigere Kontaktaufnahme mit dem zuständigen Notfallteam der Intensivstation bei vital bedrohten Patientinnen und Patienten auf der Stroke Unit
- frühzeitigere Entscheidung in Bezug auf End-of-Life (auch strukturiertes Aufklärungsgespräch mit Angehörigen)

Peer-Review-Verfahren Schlaganfall (2014)
Verbesserungsmöglichkeiten medizinische Themen

- Leitlinien und hausinterne Behandlungsstandards einfach und schnell für alle im Haus tätigen Ärztinnen und Ärzte abrufbar machen
- SOP für medizinische Konsequenzen in Zusammenhang mit der routinemäßigen Risikoeinschätzung von Patientinnen und Patienten (Norton Score) erstellen
- zeitgerechtere Diagnostik zur Diagnose-Sicherung
- Dysphagie-Management standardisieren (keine orale Kost vor dem Schlucktest)
- vermehrte Beachtung nephrotoxischer medikamentöser Interaktionen
- Atemfrequenz als Monitoring-Parameter auf der Stroke Unit aufnehmen
- bei nicht gesicherter Diagnose Obduktion durchführen
- Organspende fördern

Peer-Review-Verfahren Schlaganfall (2014)
Verbesserungsmöglichkeiten Dokumentation

- klare Vorgaben für die schriftliche Dokumentation erarbeiten (auch in Bezug auf handschriftliche Lesbarkeit)
- Therapieziele, Therapieentscheidungen und andere wichtige Entscheidungsfindungen dokumentieren (bessere Nachvollziehbarkeit des klinischen Verlaufs)
- End-of-life Entscheidungen einheitlich und nachvollziehbar dokumentieren z.B. Verwendung von Checkliste/Dokumentationsblatt (z.B. ÖGARI)
- interdisziplinäre Besprechungen dokumentieren
- Konsilien schriftlich dokumentieren (auch teleradiologische, teleneurologische, insgesamt telefonische Konsultationen)
- exaktere Zeitangaben bei Aufnahme festhalten, bei allen radiologischen Befunden und Konsilien neben Datum auch Uhrzeit obligatorisch dokumentieren
- einen begründeten Off-Label-Use von Lysetherapien schriftlich dokumentieren
- auch bei verstorbenen Patientinnen und Patienten einen Arztbrief formulieren
- in der Krankengeschichte vermerken, ob eine Obduktion durchgeführt wurde bzw. aus welchen Gründen diese nicht durchgeführt wurde
- das Protokoll der Hirntoddiagnostik in der Krankengeschichte ablegen
- Programme die nicht der Kodierungsverbesserung (z.B. Plausibilitätsüberprüfung), sondern einer reinen Einnahmenoptimierung dienen deaktivieren
- die Kodierung der Hauptdiagnose verbessern

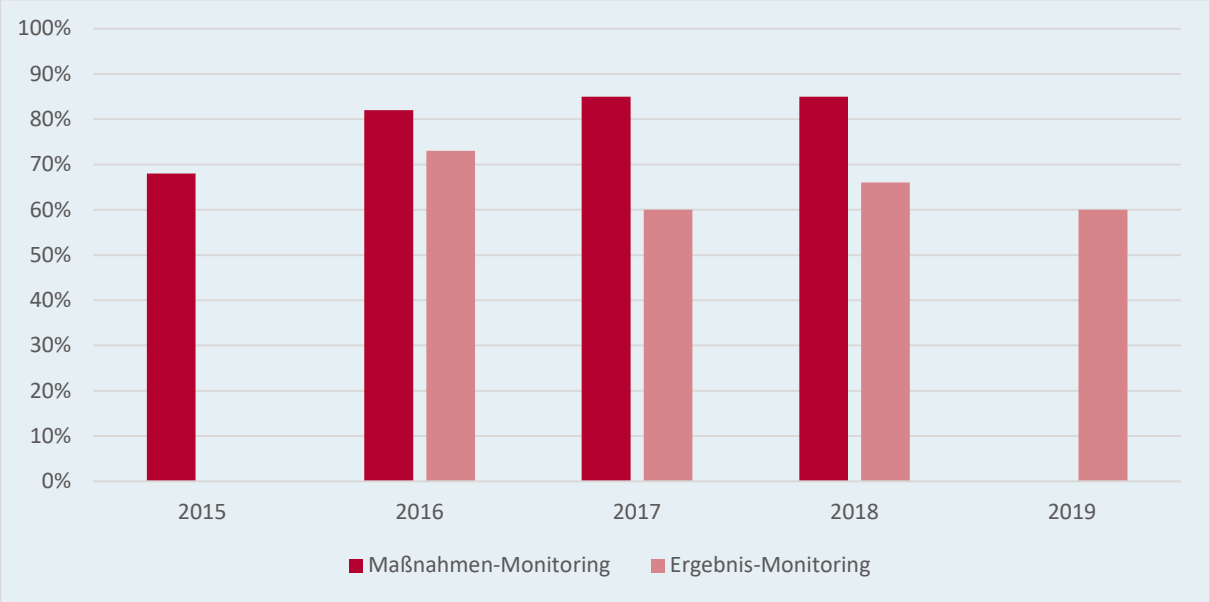
Monitoring

Die Monitoring-Maßnahmen nach einem A-IQI Themenschwerpunkt mit Peer-Review-Verfahren umfasst ein Maßnahmen-Monitoring und ein Ergebnis-Monitoring (vgl. BMASGK, 2019a).

Das Maßnahmen-Monitoring leitet sich von den standardisierten Peer-Review-Protokollen ab, in denen Verbesserungsmaßnahmen mit Umsetzungs-Zeitrahmen vereinbart werden. Der Umsetzungsgrad sowie Details zur Umsetzung wird von den Betroffenen jährlich abgefragt.
Das Ergebnis-Monitoring dient dazu, die Entwicklung des Qualitätsindikator-Ergebnisses nach einem Peer-Review-Verfahren zu beobachten. Dies ist nur in Verbindung mit dem Maßnahmen-Monitoring sinnvoll. Beurteilt wird, ob die jeweilige Krankenanstalt im jeweiligen Qualitätsindikator über den Zeitverlauf eine Verbesserung erzielen kann.

Nach den Peer-Review-Verfahren zum Themenschwerpunkt Schlaganfall im Berichtsjahr 2014 wurden insgesamt 65 Verbesserungsmaßnahmen vereinbart. Der Umsetzungsgrad dieser, sowie das Ergebnis der 15 Krankenanstalten mit einem Peer-Review-Verfahren werden jährlich monitiert.

Abbildung 2: Verbesserungsgrad hinsichtlich der Umsetzung der vereinbarten Verbesserungsmaßnahmen und der Ergebnis-Verbesserung nach A-IQI Themenschwerpunkt Schlaganfall im Berichtsjahr 2014



Chronologische Darstellung des Anteils der umgesetzten Verbesserungsmaßnahmen (vereinbarte Verbesserungsmaßnahmen n=65) sowie des Anteils der Krankenanstalten (n=15) mit einem Peer-Review-Verfahren zum Themenschwerpunkt Schlaganfall im Berichtsjahr 2014 die eine Ergebnis-Verbesserung zeigten.
Quellen: vgl. BMG, 2015, 2016; BMGF, 2017; BMASGK, 2018a, 2019a

Im Berichtsjahr 2016 fand eine Reevaluierung der Verbesserungsmöglichkeiten der Schlaganfall-Versorgung statt. Es wurden zwei Ziele und zwei bundesweite Verbesserungsmaßnahmen formuliert. Mögliche weitere Verbesserungsmaßnahmen entsprechend des Versorgungssektors finden sich in Abbildung 3 zusammengefasst (vgl. BMGF, 2017).

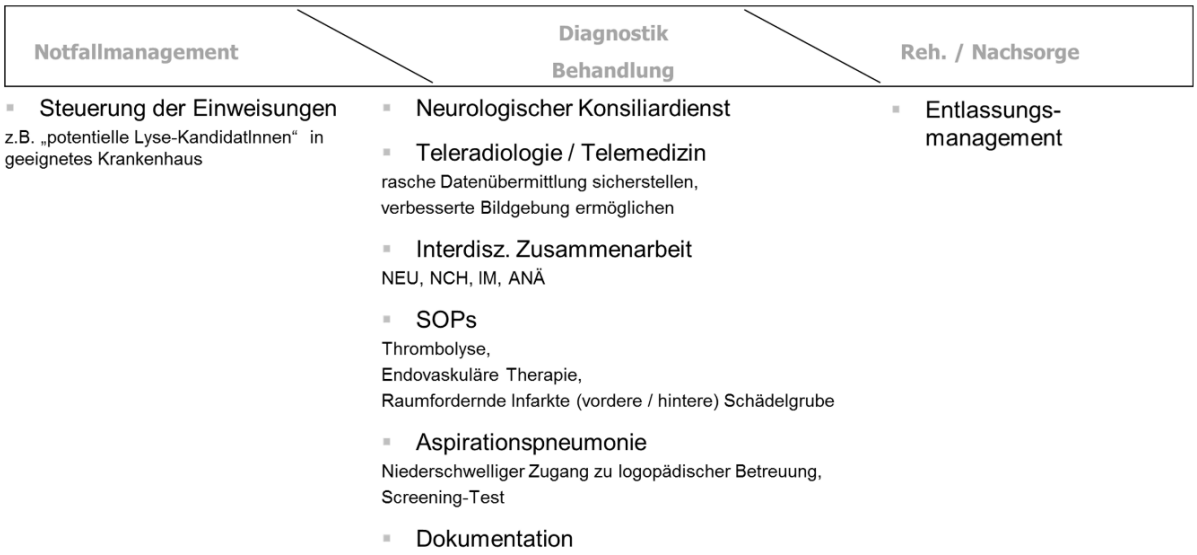
Vereinbarte Ziele zur Verbesserung der Schlaganfall-Versorgung

- Integrierte Versorgung
- Verknüpfung von Routinedaten und Registerdaten

Vereinbarte Maßnahmen zur Verbesserung der Schlaganfall-Versorgung

- Erarbeitung eines Standards „potentielle Lysekandidatinnen und -kandidaten“
- Erarbeitung eines Standards „Einweisung auf die Stroke Unit“

Abbildung 3: Verbesserungsmaßnahmen Schlaganfall nach Versorgungssektor



Quelle: vgl. BMGF, 2017

Im Zuge der Priorisierung von Qualitätsstandards entschied man sich unter Einbeziehung der Peer-Review-Ergebnisse primär für die Erstellung eines Qualitätsstandards (QS) zum

Thema Integrierte Versorgung (IV) Schlaganfall auf Bundesebene. Ein durch die Österreichische Schlaganfall-Gesellschaft (ÖGSF) und Österreichische Gesellschaft für Neurologie (ÖGN) erstelltes Positionspapier wurde als Grundlage für die Erstellung des Qualitätsstandards herangezogen. Nach einer Begutachtung durch medizinische Expertinnen und Experten sowie einer öffentlichen Konsultation wurde der „Qualitätsstandard Integrierte Versorgung Schlaganfall“ im November 2018 von der Bundes-Zielsteuerungskommission zur Veröffentlichung freigegeben (vgl. BMASGK, 2019a).

Qualitätsstandard Integrierte Versorgung Schlaganfall

Der QS IV Schlaganfall zielt auf die integrierte Versorgung sowohl von ischämischen Schlaganfällen als auch hämorrhagischen Schlaganfällen ab. Der Fokus liegt auf einer Optimierung der Schlaganfallversorgung unter den Prämissen Patientenorientierung, sektorenübergreifende Kontinuität und Anwenden der nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft geeigneten medizinischen, therapeutischen und pflegerischen Maßnahmen. Im Zentrum der Integrierten Versorgung Schlaganfall steht der Nutzen für Patientinnen und Patienten.

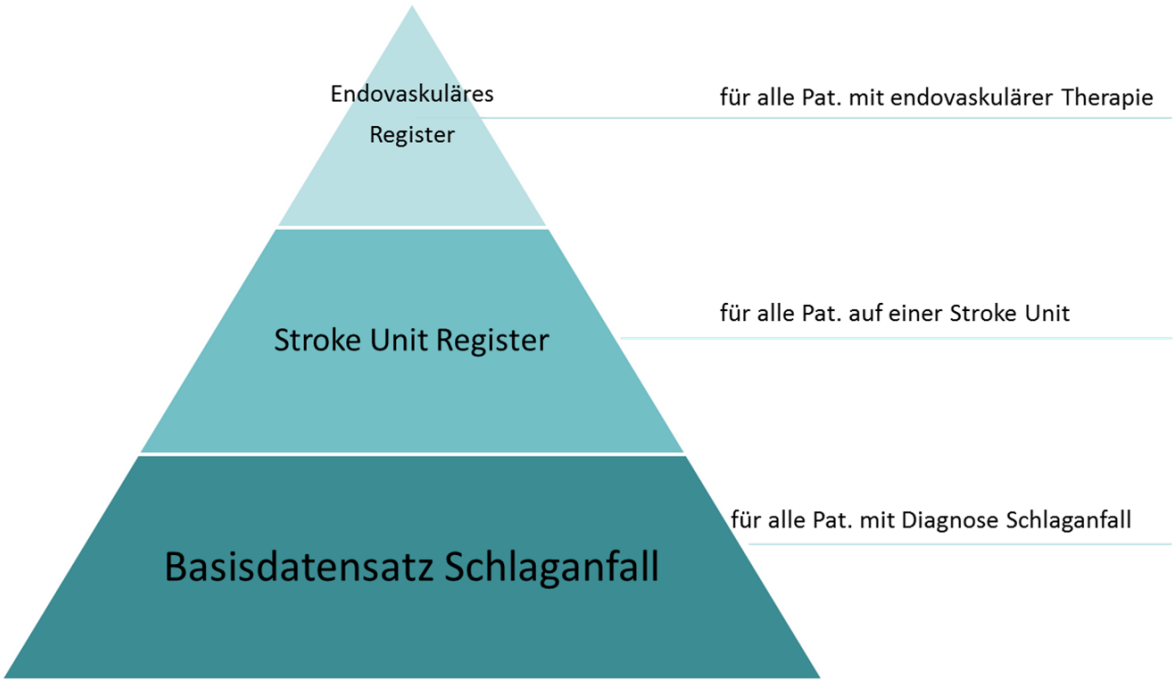
Neben den medizinischen Empfehlungen umfasst der Qualitätsstandard Empfehlungen für Versorgungsaspekte. Letztere umfassen neben Empfehlungen für Rahmenbedingungen und Strukturen sämtliche Versorgungsphasen von der Bewusstseinsbildung und dem Notfallmanagement, über die Versorgung im Krankenhaus, Rehabilitation und ambulante Nachbetreuung bis hin zur anschließenden Weiterbetreuung und Sekundärprävention (vgl. BMASGK, 2018d).

Abbildung 4: Versorgungsphasen der integrierten Versorgung eines Schlaganfalles

Quelle: vgl. BMASGK, 2018d

Als Teil der integrierten Versorgung wurde ein Basisdatensatz zur bundeseinheitlichen Dokumentation von Schlaganfällen erarbeitet (siehe „Basisdatensatz Schlaganfall“). Ab dem Datenjahr 2019 ist dieser für alle Schlaganfall-Patientinnen und -Patienten zu dokumentieren, unabhängig von der Abteilung, in der sie behandelt wurden. Nachdem eine zusätzliche Dokumentation bisher nur auf Stroke Units und für die endovaskuläre Therapie erfolgte, ändert sich die Schlaganfalldokumentation nun durch das 3-stufige Dokumentationskonzept (vgl. BMASGK, 2018d).

Abbildung 5: Drei-Stufige Schlaganfalldokumentation



Quelle: vgl. BMASGK, 2018d

Prävention

Fünf Lebensstilmaßnahmen reduzieren das Schlaganfall-Risiko um ca. 80% bzw. bewirken eine relevante Verschiebung der Erstmanifestation eines Schlaganfalls in das höhere Lebensalter:

- körperliche Aktivität >30 min/Tag,
- Nikotinkarenz,
- Diät („mediterrane Diät“),
- optimales Gewicht (BMI: < 25 kg/m^2)
- und Reduktion von Alkohol (bzw. Abstinenz)

Quellen: vgl. Chiuve *et al.*, 2008; Anderson *et al.*, 2009; Ngandu *et al.*, 2015

Populations-basierte Studien zu Beginn dieses Jahrhunderts zeigten, dass die Alters-bezogene Inzidenz des Schlaganfalls durch eine Reduktion von Risikofaktoren,

insbesondere durch die Behandlung der Hypertonie relevant (ca. 29%) abnimmt (vgl. Rothwell *et al.*, 2004).

Noch in den 80er Jahren lag das jährliche Risiko, ausgehend von einer ausgedehnten arteriosklerotischen Plaque in der Halsschlagader („höhergradige Carotisstenose“) einen ischämischen Schlaganfall zu erleiden, bei 2,5%. Präventive Maßnahmen, insbesondere die Senkung des LDL-Cholesterins, reduzierte das Risiko auf unter 1 % (vgl. Abbott, 2009) bzw. unter 0,5 % (vgl. Marquardt *et al.*, 2010), weshalb die Operation der asymptomatischen Carotisstenose nur mehr in Einzelfällen durchgeführt wird.

Vorhofflimmern erhöht das Schlaganfall-Risiko im Mittel um das 5-fache, wobei Vorhofflimmern-assoziierte Schlaganfälle besonders schwer sind. Orale Antikoagulation reduziert das Schlaganfall-Risiko bei Vorhofflimmern um ca. 70%. Im vergangenen Jahrzehnt wurde das Spektrum der Möglichkeiten einer oralen Antikoagulation wesentlich erweitert. Die Enquete Vorhofflimmern aus dem Jahr 2012 diente der Bewusstseinsbildung dieser bedeutsamen präventiven Maßnahme (vgl. BMG, 2012). Die Zahl der Personen, die in Österreich antikoaguliert sind, stieg von ca. 80.000 im Jahr 2010 auf ca. 180.000 im Jahr 2018 an.

Empfehlungen zur Schlaganfall-Prävention werden von der Österreichischen Schlaganfall-Gesellschaft regelmäßig mitgeteilt (www.ögsf.at/downloadbereich/positionspapiere/).

Versorgung im Krankenhaus

Meilensteine der Akutbehandlung des Schlaganfalls sind:

- Behandlung nach dem Stroke Unit Konzept – siehe „Das österreichische Stroke Unit Netzwerk“,
- systemische Thrombolyse,
- mechanische Thrombektomie
- frühe Rezidiv-Prophylaxe bei TIA und „minor stroke“[4].

[4] Der Schweregrad des Schlaganfalls wird durch den Summenwert der neurologischen Ausfälle beschrieben. Mittels des National Institute of Health Stroke Scale (NIH-SS) können Schlaganfälle kategorisiert werden:

Die Behandlung des ischämischen Schlaganfalls, der etwa 85% aller Schlaganfälle ausmacht, ist zeitkritisch: Je rascher die Therapie eingesetzt wird, umso wirksamer ist sie („Time is Brain"). Wirksamkeit bedeutet in diesem Zusammenhang, Langzeit-Behinderung zu vermeiden. Denn jeder um 15 Minuten früherer Behandlungsbeginn mit der systemischen Thrombolyse bedeutet einen gewonnenen behinderungsfreien Monat[5] (vgl. Meretoja *et al.*, 2014). Und jeder um 15 Minuten früherer Einsatz der mechanischen Thrombektomie bedeutet drei gewonnene behinderungsfreie Monate (vgl. Meretoja *et al.*, 2017).

Das „Stroke Unit Konzept" reduziert Mortalität und Morbidität nach einem Schlaganfall, wobei die Wirksamkeit nicht auf einer medikamentösen Maßnahme beruht sondern auf der Betreuung durch ein interdisziplinäres Team (Medizin, Pflege und Therapie: Physiotherapie, Ergotherapie und Logopädie), welches auf die individuellen Notwendigkeiten und Bedürfnisse der Betroffenen eingehen kann, Komplikationen vermeidet und die Frührehabilitation einleitet (vgl. Langhorne *et al.*, 1993; Kalra *et al.*, 2000; Bray *et al.*, 2013; Langhorne, 2013).

Ein weiterer Meilenstein der Schlaganfall-Versorgung wurde durch die Einführung der systemischen Thrombolyse des ischämischen Schlaganfalls im Jahr 1995 gelegt (vgl. National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group, 1995). Diese wurde in Europa im Jahr 2002 zugelassen. Ein intravenös verabreichtes Medikament (sog. Plasminogen-Aktivator) unterstützt dabei die Auflösung eines Blutgerinnsels. Die Therapie wurde initial Zeit-basiert zugelassen, also innerhalb eines „therapeutischen Zeitfensters" (die Zeitlatenz zwischen Ereignisbeginn und Therapiebeginn beschreibend). Dieses wurde zunächst mit 3 Stunden, später mit 4 ½ Stunden definiert (vgl. Österreichische Schlaganfall-Gesellschaft, 2019a). In den letzten Jahren wurde die Zeit-basierte durch eine „Imaging"-basierte Therapie-Entscheidung ergänzt. Moderne, multimodale Bildgebung mittels Magnet- oder Computer-Tomographie („Imaging") ermöglicht die individuelle Unterscheidung zwischen Infarktkern und dem, durch

Leichter Schlaganfall – minor stroke	(NIHSS Score 0 – 4 Punkte)
Mäßiger Schlaganfall – moderate stroke	(NIHSS Score 5 – 8 Punkte)
Schwerer Schlaganfall – severe stroke	(NIHSS Score 9 – 12 Punkte)
Sehr schwerer Schlaganfall – very severe stroke	(NIHSS Score ≥13 Punkte)

[5] Behinderung wurde in diesem Zusammenhang mittels dem Verlust Disease-Adjusted-Life-Years (DALYs) ermittelt. DALYs ergeben sich aus zwei Komponenten: den verlorenen Lebensjahren aufgrund eines prämaturen Todes (years of life lost due to premature death – YLL), und den verlorenene Lebensjahren aufgrund von Behinderung (years of life lost due to disability – YLD).

Rekanalisation potentiell rettbaren Randbereich des Gehirngewebes (dieser Randbereich wird auch als „Penumbra“ bezeichnet; z.B. vgl. Campbell *et al.*, 2019). Die systemische Thrombolyse ist umso wirksamer, je früher sie verabreicht wird: die „Number-Needed-to Treat“ (NNT), also die Zahl der Personen, die behandelt werden müssen, um eine Person vor einer Behinderung zu bewahren, nimmt mit zeitlichem Abstand des Therapiebeginns zum Ereignis zu. Bei frühzeitigstem Therapiebeginn müssen ca. 3 Personen behandelt werden, um Behinderungen bei einer Person zu vermeiden, während diese Zahl am äußersten Ende der zugelassenen Anwendbarkeit auf 16 Personen ansteigt („Time is Brain“). Die Komplikation der Thrombolyse ist die Blutung, weshalb die Nutzen-/Risiko-Relation in einem spezialisierten Zentrum (Stroke Unit) abzuwägen sind (vgl. Hacke *et al.*, 2004; Lees *et al.*, 2010).

Im Jänner 2015 wurde die mechanische Thrombektomie proximaler Hirnarterienverschlüsse mittels Stent-Retriever als Akutbehandlung des ischämischen Schlaganfalls in die Routine eingeführt. Hier erwies sich die systemische (intravenöse) Thrombolyse als nicht ausreichend wirksam, um die langstreckigen Thromben rasch genug zu beseitigen. Österreich war auf diese Entwicklung gut vorbereitet. Bereits im Jahr 2018 konnte eine flächendeckende Versorgungsstruktur eingerichtet werden. Die mechanische Thrombektomie wird in Österreich an elf Zentren angeboten – siehe Abbildung 8.

Inzwischen wurde die mechanische Thrombektomie zum Standard bei der Behandlung von langstreckigen Verschlüssen der großen Hirnarterien (vgl. Campbell *et al.*, 2015). Zirka 7% der Personen mit einem ischämischen Schlaganfall benötigen diese Therapie. Hierbei wird der Thrombus mittels eines Katheters mechanisch entfernt. Die Therapie-Entscheidung erfolgt nach Zeitkriterien (Zeitlatenz < 5 Stunden), aber auch „Imaging“-basiert (vgl. Österreichische Schlaganfall-Gesellschaft, 2019a).

> Aktuelle Ergebnisse hinsichtlich Versorgung an Stroke Units, Thrombolyse und mechanischer Thrombektomie finden sich im Kapitel „Ergebnisse - Versorgung im Krankenhaus“

Die frühe Rezidiv-Prophylaxe bei TIA und „minor stroke“ wird auf Basis rezenter Studien in Abhängigkeit von der Einschätzung des Schlaganfall-Rezidiv-Risikos und der Ursache des Ereignisses modifiziert (duale versus singuläre Plättchenhemmung – vgl. Kim *et al.*, 2018; frühe Einleitung der Antikoagulation bei Vorhofflimmern; frühe Planung einer Operation bei symptomatischer, hochgradiger Carotisstenose). Das Risiko, innerhalb von 2 Tagen nach TIA bzw. „minor stroke“ einen ischämischen Schlaganfall zu erleiden, wird durch

Klinik und Bildgebung (MR des Neurokranium sowie Diagnostik der hirnzuführenden Gefäße) eingeschätzt (vgl. Österreichische Schlaganfall-Gesellschaft, 2019b). Zur Stratifizierung des Schlaganfall-Risikos nach TIA konnten Ergebnisse des Österreichischen Schlaganfall-Registers wesentliche Beiträge leisten (vgl. Ferrari *et al.*, 2010; Kelly *et al.*, 2016; Knoflach *et al.*, 2016; Mayer *et al.*, 2018).

Empfehlungen zur Akutbehandlung des Schlaganfalls werden von der Österreichischen Schlaganfall-Gesellschaft regelmäßig mitgeteilt (www.ögsf.at/downloadbereich/positionspapiere/).

Rehabilitation

Primäres Ziel der Rehabilitation ist der Wiedererwerb von Funktionen (Restitution, Substitution). Die Rehabilitation wird unmittelbar nach dem Ereignis eingeleitet und ist Pflege- und Therapie-intensiv. Dadurch werden Komplikationen, die Folgen einer Immobilität sind verhindert.

Leitlinien zur Rehabilitation werden von der Österreichischen Schlaganfall-Gesellschaft regelmäßig mitgeteilt (www.ögsf.at/downloadbereich/positionspapiere/).

Schlaganfall-Nachsorge

Die Schlaganfall-Nachsorge umfasst verschiedene Aspekte:

- Sekundärprävention (d.h. verhindern eines weiteren Schlaganfalls),
- Re-Evaluation der Rehabilitations-Ziele,
- Erkennen und Behandeln von Komplikationen (Pneumonie, Depression, Spastik, Schmerz, epileptische Anfälle, Inkontinenz u.a.),
- Verhindern von Komplikationen (Stürzen mit Frakturfolgen),
- Verhindern von weiteren kardiovaskulären Ereignissen (Myokardinfarkt, Herzinsuffizienz)
- sowie Einleiten von pflegerischen und sozialen Maßnahmen.

Ein strukturiertes Schlaganfall-Nachsorge-Konzept wurde in Österreich rezent wissenschaftlich evaluiert – siehe „Schlaganfall-Nachsorge Integrierte Weiterbetreuung und Sekundärprävention“ sowie „Schlaganfall-Pfad Tirol“ (vgl. Toell et al., 2018; Willeit et al., 2020).

Datenquellen

Um die wissenschaftliche Aufarbeitung des Qualitätsstandard integrierte Versorgung Schlaganfall durchzuführen, werden verschiedene Datenquellen herangezogen.

Die Routinedokumentation umfasst unter anderem die Diagnose- und Leistungserfassung für jeden stationären Aufenthalt einer Patientin bzw. eines Patienten. Sie stellt demnach einen vollständigen Datensatz dar. Seit dem Berichtsjahr 2015 können Patientenhistorien, basierend auf pseudonymisierten Daten erstellt werden. Dadurch lassen sich individuelle Patientenkarrieren mittels administrativen als auch medizinischen Daten rekonstruieren. Durch den Basisdatensatz Schlaganfall werden ab 2019 alle Schlaganfälle, unabhängig von der behandelnden Abteilung erfasst.

Im Austrian Stroke Unit Register (ASUR), respektive im endovaskulären Register werden Daten bei Behandlung auf einer Schlaganfalleinheit, bzw. bei endovaskulären Therapieverfahren erfasst. Die Dateneingabe erfolgt entsprechend der Verordnung zur Einrichtung eines Registers zur Sicherung der Qualität von Stroke Units.

Routinedokumentation

> Detaillierte Informationen zur entsprechenden Methodik finden sich in der „Detail-Methodik Routinedokumentation“ im Appendix.

Basierend auf der Diagnose- und Leistungsdokumentation im stationären Bereich, sind Krankenanstaltenträger verpflichtet pro stationärem Aufenthalt einer Patientin bzw. eines Patienten sowohl administrative als auch medizinische Daten zu berichten.

Letztere umfassen Informationen zu den Diagnosen, medizinischen Leistungen und Verlegungen innerhalb der Krankenanstalt. Die Diagnoseerfassung basiert auf der für Österreich adaptierten Version der Internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD) ICD-10. Im vorliegenden Bericht wurden Schlaganfälle anhand der dreistelligen ICD-Hauptdiagnose charakterisiert.

Tabelle 1: Dreistellige ICD-Diagnosen zur Schlaganfall-Charakterisierung inkl. transitorisch ischämischer Attacke

3-stelliger ICD-Code	Diagnosedefinition
I60	Subarachnoidalblutung
I61	Intrazerebrale Blutung
I63	Hirninfarkt
I64	Schlaganfall, nicht als Blutung oder Infarkt bezeichnet
G45	Zerebrale transitorische Ischämie und verwandte Syndrome

Die unspezifische Hauptdiagnose I64 wurde aus den Analysen in der vorliegenden Publikation exkludiert – siehe Abbildung 25.

Basisdatensatz Schlaganfall

Nachdem die Dokumentation von Patientinnen und Patienten vor Erstellung des Qualitätsstandard Integrierte Versorgung Schlaganfall, außerhalb von Stroke Units bzw. ohne endovaskuläre Therapie rein anhand der Routinedokumentation stattfand, wurde der Bedarf nach einer einheitlichen Basisdokumentation, durch den Basisdatensatz Schlaganfall gedeckt. Dieser ist verpflichtend für alle Patientinnen und Patienten mit einem Schlaganfall (ohne TIA) zu erheben. Um den Dokumentationsaufwand für den Basisdatensatz so gering wie möglich zu halten, sind neben den Parametern der LKF-Routinedokumentation folgende Parameter ergänzend zu erfassen:

- Akuter Schlaganfall ja/nein
- Modified Rankin Scale (mRS) vor dem Insult, bei Aufnahme, bei Entlassung

Abbildung 6: Erfasste Informationen im Basisdatensatz Schlaganfall

PatientIn

Basisdatensatz Schlaganfall
(Stand Mai 2018)
(orange: diese Parameter sind derzeit nicht über LKF-Routinedokumentation abbildbar und sind daher ergänzend einzugeben)

Aufnahmedaten	
Datum Krankenhausaufnahme:	☐☐/☐☐/☐☐☐☐
Uhrzeit Krankenhausaufnahme:	☐☐ ☐☐
Akuter Schlaganfall	☐ ja ☐ nein
Modified Rankin Scale-Score	☐ vor dem Insult (anamnestische Information) ☐ bei Aufnahme ☐ bei Entlassung
Geschlecht:	☐ männlich ☐ weiblich
Altersgruppe bei Aufnahme:	☐

Diagnostik	
Datum erste Bildgebung:	☐☐/☐☐/☐☐☐☐
Überblick Diagnostik:	CCT ☐ ja ☐ nein ☐ vorliegend (von zutransf. KH) MRT ☐ ja ☐ nein ☐ vorliegend (von zutransf. KH)

Therapie	
Lyse:	Datum: ☐☐/☐☐/☐☐☐☐
Endovaskuläre Therapie:	Datum: ☐☐/☐☐/☐☐☐☐

Versorgung	
Verweildauer insgesamt:	☐☐☐ Tage
Behandelnde Stationen inkl. Verweildauer:	☐ Innere Medizin ☐☐☐ ☐ Neurologie Normalstation ☐☐☐ ☐ Stroke Unit ☐☐☐ ☐ IMCU ☐☐☐ ☐ ICU ☐☐☐ ☐ Andere ☐☐☐

Entlassungsdaten	
Datum Entlassung:	☐☐/☐☐/☐☐☐☐
Entlassungsart:	☐ Entlassung ☐ Transfer in ein anderes KH ☐ Transfer an ein anderes KH noch am Aufnahmetag ☐ Sterbefall

Schwarz: mittels LKF-Routinedokumentation erfasste Informationen; orange: mittels ergänzender Eingabe zu erfassende Informationen.
Quelle: vgl. BMASGK, 2018d

Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien

Die Rekonstruktion von pseudonymisierten Gesundheitsdaten auf Basis der Routinedokumentation ermöglicht das Erfassen von Patientinnen- und Patientenhistorien.

Es wird daher unter Beachtung der Datenschutz-Bestimmungen – siehe „Rechtliche Grundlagen“ – möglich, unter anderem folgende wesentliche Frage zu beantworten:

- Wie häufig sind akute Schlaganfälle und wie entwickelt sich die Häufigkeit im Zeitverlauf?
- Wie häufig kommen spezifische Versorgungsformen (z.B. Stroke Unit Versorgung, Thrombolyse, mechanische Thrombektomie) zum Einsatz?
- Was sind die Gründe für weitere stationäre Aufnahmen nach einem akuten Schlaganfall?

  Zu betrachten sind hierbei:

  - Weitere zerebro- bzw. kardiovaskulären Ereignisse,
  - Stürze mit Frakturen,
  - Infekte als Folge von Dysphagie
  - und andere Co-Morbiditäten (wie z.B. onkologische Erkrankungen).

Detaillierte Informationen zur entsprechenden Methodik finden sich in der „Detail-Methodik Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien“ im Appendix.

Limitationen der Routinedokumentation

Detaillierte Informationen zu den entsprechenden Limitationen finden sich in der „Detail-Methodik Routinedokumentation“ sowie in der „Detail-Methodik Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien“.

Dokumentation im Austrian Stroke Unit Register

Das österreichische Schlaganfallregister (Austrian Stroke Unit Registry – ASUR) wurde im Jahr 2002 gegründet. Österreichs Schlaganfalleinheiten dokumentieren die Qualität ihrer Arbeit in einem gemeinsamen Register. Das Register selbst wurde über das Österreichische Bundesinstitut für Qualität im Gesundheitswesen (BIQG) aufgebaut. Im Jahr 2008 wurde die dem Register zu Grunde liegende Methodik publiziert (vgl. Hofer *et al.*, 2008).

Das ASUR wurde über die Jahre erweitert. In den Jahren 2010 bis 2014 erfolgte eine erweiterte prospektive Dokumentation von Patientinnen und Patienten mit transienten ischämischen Attacken (TIA), um das Risiko der frühen Verschlechterung nach einer TIA auf einer Schlaganfalleinheit wissenschaftlich systemisch erarbeiten zu können (TIA-Projekt).

Im Jahr 2019 wurde das Register aktualisiert. Als ergebnis-relevanter Parameter wurde die antithrombotische Therapie bei Aufnahme an der SU hinzugefügt, und der endovaskuläre Datensatz (mechanische Thrombektomie bei schwerem Schlaganfall) integriert (siehe „Aktueller Datensatz des Austrian Stroke Unit Register“).

Limitationen der Dokumentation im Austrian Stroke Unit Register

Aktuell erfolgt die Erfassung des Follow-Up nach 3 Monaten noch auf freiwilliger Basis, weshalb nur einzelne Stroke Units eine vollständige Datenerfassung vorweisen. Morbidität (modified Rankin Scale - mRS) und Mortalität nach 3 Monaten (und idealerweise auch nach 12 Monaten) sind der entscheidende Qualitätsindikator für die sektoren-übergreifende Schlaganfall-Versorgung. Eine strukturierte Naschsorge nach dem „Stroke Card Modell“ würde eine Dokumentations-Möglichkeit und dadurch die Möglichkeit zur Qualitäts-Verbesserung der Nachsorge darstellen (vgl. Toell *et al.*, 2018; Willeit *et al.*, 2020).

Schlaganfall-Pfad Tirol

Der Schlaganfall-Pfad Tirol stellt einen integrierten Patientenpfad bzw. Behandlungspfad dar. Der Tiroler Basisdatensatz Schlaganfall (TBS) weist eine sektoren-übergreifende Datendokumentation vor.
Dadurch ermöglichen der Schlagfall-Pfad Tirol und der TBS eine sektoren-übergreifende Analyse der Qualität der Schlaganfall-Versorgung. Der TBS beinhaltet die wichtigen ergebnis-relevanten Angaben wie den Schweregrad des Schlaganfalls bei Aufnahme (NIHSS-Score), die Co-Morbidität und Vormedikation (Antikoagulation). Empfehlungen auf Basis des A-IQI Peer Review Prozesses (Teleradiologie, Konsultation Neurologie bei Versorgung in einer Krankenanstalt ohne Neurologie, strukturiertes Dysphagie-Screening u.a.) wurden im TBS aufgenommen – siehe Appendix – Schlaganfall-Pfad Tirol (vgl. Willeit *et al.*, 2015).

Ergebnisse

Das Ziel dieser Arbeit ist es, den Qualitätsstandard Integrierte Versorgung Schlaganfall wissenschaftlich aufzuarbeiten und ein Benchmarking des Status-Quo der österreichischen Schlaganfall-Versorgung durchzuführen. In diesem Kapitel werden daher Ergebnisse weitestgehend entsprechend der Schlaganfall-Versorgungsphasen präsentiert.

Rahmenbedingungen und Strukturen

Österreich befindet sich bei der Schlaganfall-Akutversorgung im internationalen Spitzenfeld. Mittlerweile garantieren 39 Stroke Units eine flächendeckende, optimale Akutbehandlung der Betroffenen (vgl. BMSGPK, 2017) – siehe Abbildung 7.

Besonderheiten des Österreichischen Stroke Unit Konzeptes sind:

- Erreichbarkeit der Stroke Unit in <45 Minuten für beinahe alle Bezirke Österreichs
- Einbindung der Stroke Unit in neurologische Abteilungen
- Einheitliche Struktur- und Prozesskriterien der österreichischen Stroke Units
- Schaffung eines gemeinsamen Registers zur Qualitätssicherung
- und Prinzip der Durchgängigkeit der Rehabilitation (Frührehabilitation an Stroke Unit, nachfolgende Rehabilitation nach Phasen B, C und D)

Seit dem Jahr 2002 findet ein jährliches Treffen der Leiterinnen und Leiter der Stroke Units statt, bei dem die Ergebnisse des Registers diskutiert werden. Der Befüllungsgrad des ASUR lag im Jahr 2019 im bei 79% lag. Seit dem Jahr 2011 findet jährlich ein Pflegesymposium unter der Schirmherrschaft der Österreichischen Schlaganfall-Gesellschaft statt.

Peer-Review Verfahren im Rahmen von A-IQI 2014 haben gezeigt, dass prozessuale Verbesserungsmöglichkeiten in der Zusammenarbeit mit Neurochirurgie und Intensivstationen bestehen – siehe „Das System A-IQI – Austrian Inpatient Quality Indicators“ (vgl. BMG, 2015). Die Notwendigkeit eines nahtlosen Übergangs zwischen den Strukturen (Stroke Units, Neurochirurgie, Intensivmedizin) besteht in verschiedensten Situation (u.a. proximaler Hirnarterien-verschluss mit Notwendigkeit für eine mechanische Thrombektomie in Intubationsnarkose, intrazerebrale und intraventrikuläre Blutungen). Eine aktuelle Analyse der Ergebnisse bei der Versorgung von Patienteninnen und Patienten mit intrazerebralen Blutungen weist auf die Notwendigkeit der Anpassung der „Stroke Unit“ – Kriterien und auf Verbesserungen der prozessualen Zusammenarbeit hin (vgl. Schellen *et al.*, 2019).

Stroke Unit – Versorgung

Die Stroke Units sind in Österreich geographisch so verteilt, dass sie innerhalb von 45 Minuten bodengebunden erreichbar sind. Wie eingangs erwähnt – siehe „Das österreichische Stroke Unit Netzwerk“ – sind SUs ergebnis-relevant. Die Chance, unbehindert zu überleben, ist bei einer Behandlung an der SU signifikant erhöht. Als Ziel des „Action Plan für Stroke 2018-2030“ wurde durch die europäische Schlaganfall-Organisation (ESO) definiert, dass mehr als 90% der Patienteninnen und Patienten mit einem Schlaganfall auf einer Stroke Unit behandelt werden sollen (vgl. Norrving *et al.*, 2018).

Die inter- und multiprofessionelle Versorgung von Schlaganfällen soll auf Basis von Leitlinien und Standards erarbeitet werden[6]. Die Komplexität der Leitlinien und Standards hat in erheblichem Ausmaß zugenommen. Dies betrifft unter anderem auch die Pflege auf den Stroke Units. Im Jahr 1997 (Festlegung der Stroke Unit Kriterien) lag der Schwerpunkt der pflegerischen Versorgung auf klinischer Beobachtung, Monitoring der Herz-Kreislauf-Funktionen und der Frührehabilitation. Die Zunahme der diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten stellt zusätzliche Anforderungen an das Pflegepersonal, ebenso wie fortgeschrittene Möglichkeiten des Dysphagie-Screenings zur Pneumonie-Prophylaxe und der Frühmobilisation. Die Österreichische Schlaganfall-Gesellschaft (ÖGSF) führt jährlich gemeinsame Fortbildungsveranstaltungen („Pflegesymposium“) durch. In

[6] Empfehlung C1 des QS IV Schlaganfall: Entwickeln einer standardisierten (krankenhausinternen) Vorgehensweise für die interprofessionelle/multiprofessionelle Versorgung von Schlaganfall (Standard Operating Procedure, SOP) basierend auf Leitlinien und Standards

Deutschland bzw. der Schweiz wurden Maßnahmen zur Attraktivierung der spezialisierten Pflege auf SUs gesetzt.

In Zeiten von COVID-19 war und ist die Belastung für das Personal an den Stroke Units eine große Herausforderung, da zusätzliche hygienerelevante Standards eingehalten werden müssen. Ein Schlaganfall kann die initiale Manifestation von COVID-19 darstellen (vgl. He *et al.*, 2020; Saggese *et al.*, 2020). Aktuell wird im Rahmen eines wissenschaftlichen Projektes die Schlaganfall-Versorgung in der Zeit von COVID-19 auf Basis des Österreichischen Schlaganfall-Registers und des Schlaganfall-Pfads Tirol näher untersucht.

Abbildung 7: Das österreichische Stroke Unit Netzwerk (Stand 2020)

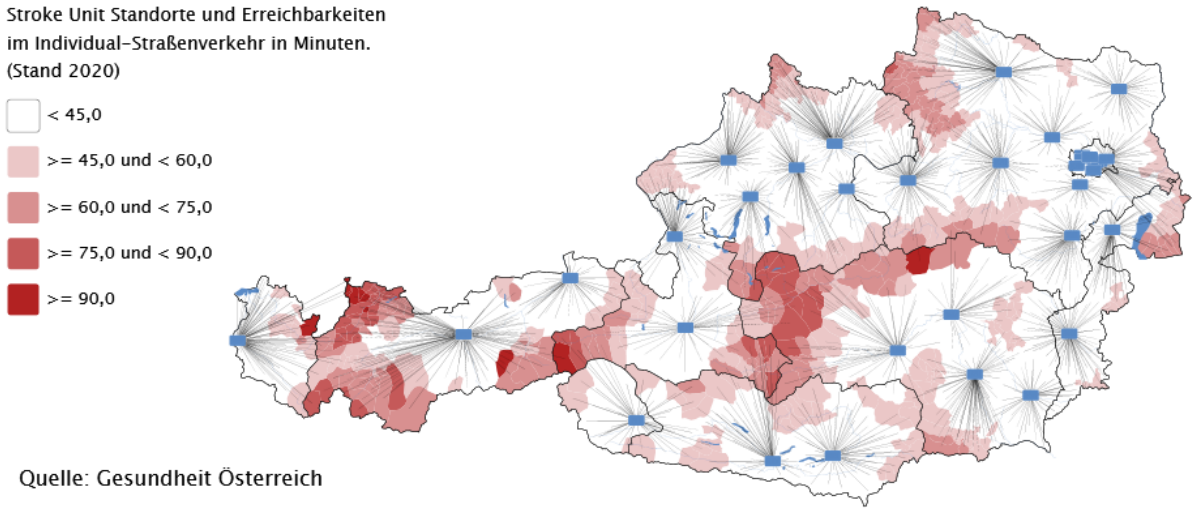


Abbildung 8: Das österreichische Stroke Unit Netzwerk inkl. Interventionszentren (Stand 2020)

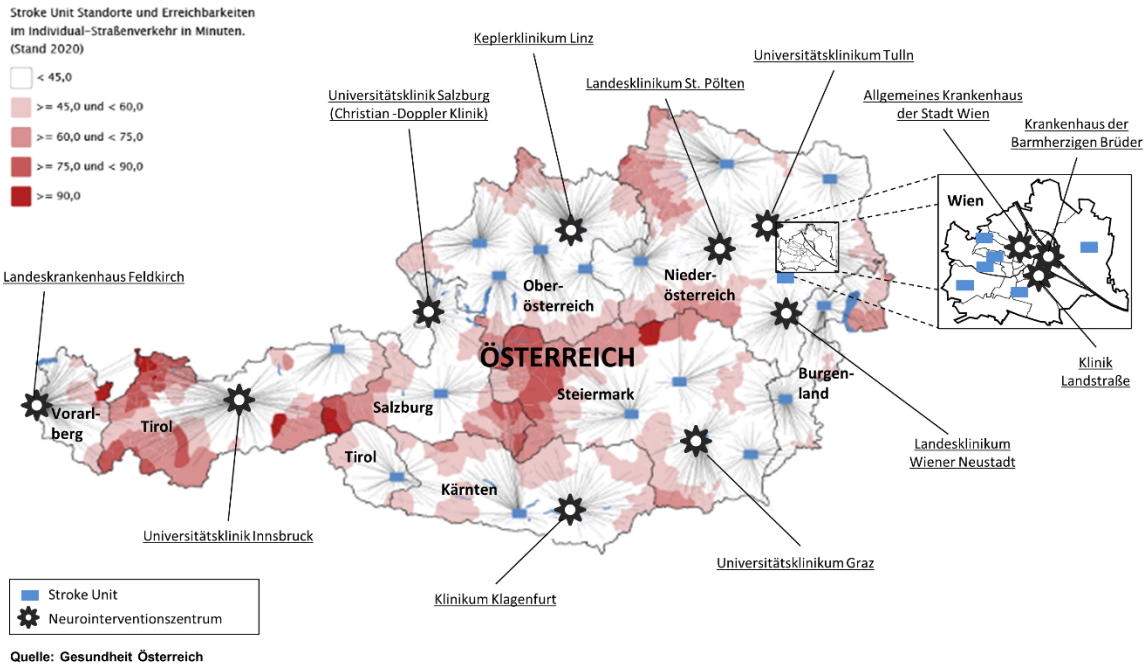
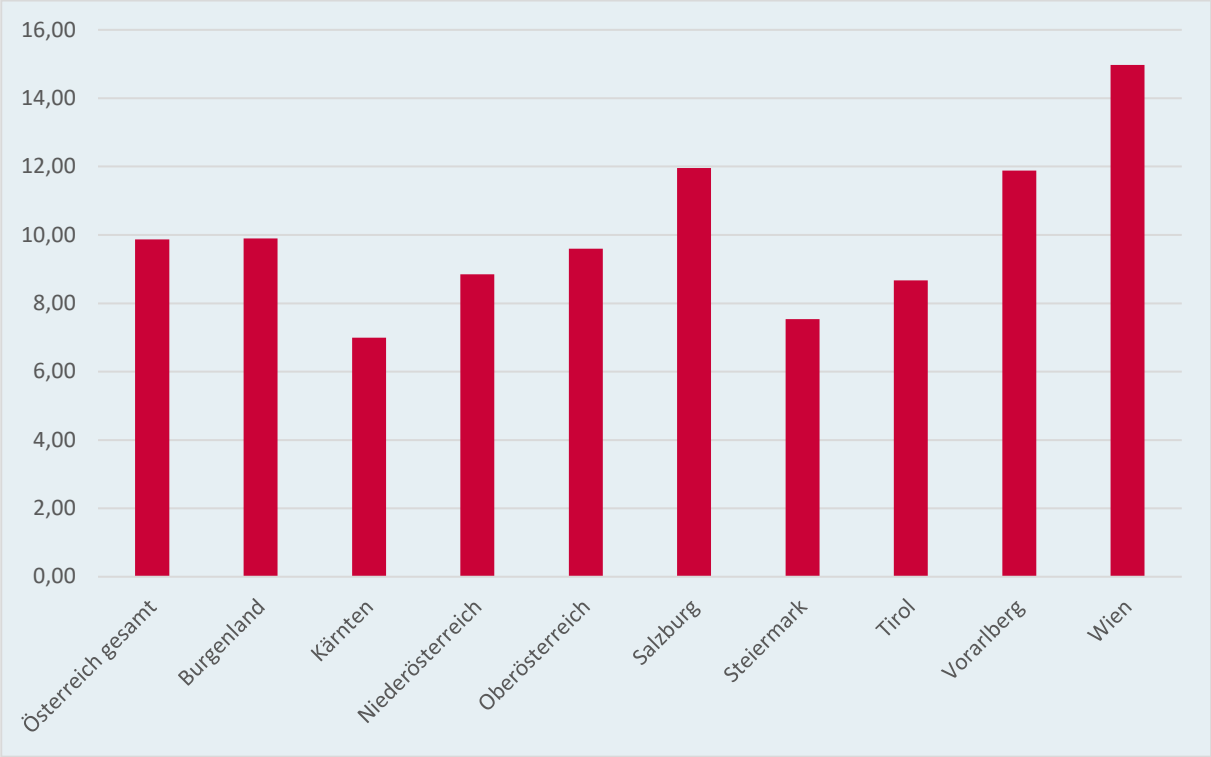


Abbildung 9: Anzahl an Stroke Unit Betten pro 1000 Schlaganfällen (G45, I60, I61, I63) in Österreich nach Bundesländer im Jahr 2018



Dia Anzahl der tatsächlich aufgestellten Stroke Unit Betten (n=194) bezogen auf die akuten Schlaganfälle (G45, I60, I61, I63) im Jahr 2018 in Österreich, normiert auf 1000 Ereignisse.
Entsprechend der Regionalen Strukturpläne Gesundheit (RSG) 2025 wird österreichweit mit einer Zunahme der Stroke Unit Betten um etwa 15% gerechnet.
Quelle: Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien; DIAG

Mögliche Qualitätsindikatoren für Rahmenbedingungen und Strukturen:

- Anteil aller ischämischen Schlaganfälle mit SU-Behandlung
- Anzahl an Stroke Unit Betten pro 1000 ischämischen Schlaganfällen
- Vollständigkeit des Stroke-Unit Registers (Befüllungsgrad); Ziel >95%
- Umsetzungsgrad der A-IQI Verbesserungsmaßnahmen
- A-IQI Ergebnisverbesserung

Prävention

Stand der Wissenschaft

Hinsichtlich der Prävention von non communicable diseases (NCDs) bestehen im Wesentlichen zwei Strategien:

- die „Hochrisiko-Strategie“ mit dem Ziel, Personen mit einem hohen Risiko zu identifizieren und individuell zu behandeln
- und eine „populations-basierte Prävention“ mit dem Ziel, die Ausprägung der Risikofaktoren in einer Gesellschaft zu vermindern (vgl. Rose, 1985).

Während randomisierte Studien mit Umsetzung der „Hochrisiko-Strategie“ ihr Ziel, die Reduktion von Inzidenz und Mortalität bei Schlaganfall und kardiovaskulären Erkrankungen, nicht erreichen konnten (vgl. Jørgensen *et al.*, 2014; Krogsbøll *et al.*, 2019), unterstützen immer mehr Beobachtungsstudien die Wirksamkeit von „populations-basierten“ Maßnahmen hinsichtlich dieser Zielsetzung. Letztere Studien zeigen auch eine gute Kosten-Nutzen-Effizienz.

Wie „populations-basierte“ Maßnahmen und „Hochrisiko-Strategie“ am besten kombiniert werden können, ist Gegenstand aktueller Diskussionen (vgl. Feigin *et al.*, 2020).

Eine bedeutende Observationsstudie ist die „Nurses` Health Study“ (71.243 Frauen und 43.685 Männer ohne onkologische Erkrankung bei Beginn der Studie). Es konnte gezeigt werden, dass 5 Lebensstil-Faktoren (nicht rauchen; körperliche Aktivität >30 min/Tag; optimales Körpergewicht mit BMI <25 kg/m^2; „mediterrane Diät“; Reduktion des Alkoholkonsums <15g/Tag) das Schlaganfall-Risiko um bis zu 80% reduzieren (im Mittel um 47% bei Frauen und 35% bei Männern) (vgl. Chiuve *et al.*, 2008; Gorelick, 2008).

Die „UK Biobank Study“ unterstützt das Ergebnis der „Nurses` Health Study“. Es nahmen 306.473 Personen teil. Ein gesunder Lebensstil (nicht rauchen; „mediterrane Diät“; Körpergewicht mit BMI <30 kg/m^2; körperliche Aktivität) reduzierte das Schlaganfall-Risiko über ca. 7 Jahre um bis zu 66% (vgl. Rutten-Jacobs *et al.*, 2018).

Eine rezente Österreichische Studie zeigt, dass jeder zweite Schlaganfall durch adäquate Behandlung von fünf Risikofaktoren (Hypertonie, Hypercholesterinämie, Vorhofflimmern, Rauchen, Übergewicht) verhindert werden könnte (vgl. Boehme *et al.*, 2019).

Eine Modell-Studie zeigt, dass eine Reduktion des Salzkonsums um 30% die Inzidenzen von Herzinfarkt, ischämischem Schlaganfall und hämorrhagischem Schlaganfall in 10 Jahren um 7,3%, 7% bzw. um 9,4% senken würde (vgl. Aminde *et al.*, 2019).

Diese populations-bezogene Strategie kann durch relativ einfache Maßnahmen unterstützt werden, um Personen mit Hypertonie bzw. mit einem hohen Schlaganfall-Risiko zu identifizieren und zu behandeln (vgl. Brainin *et al.*, 2020). Die angestrebten populations-basierten Maßnahmen reduzieren nicht nur kardiovaskuläre Ereignisse und Schlaganfälle, sondern auch weitere wesentliche NCDs wie Diabetes mellitus, Demenz, Nierenerkrankungen, obstruktive Lungenerkrankungen und onkologische Erkrankungen. Sie werden daher nicht nur von der WSO sondern auch von World Heart Federation empfohlen (vgl. Brainin *et al.*, 2020). Die WHO priorisierte diese Risikofaktoren und ihre assoziierten Erkrankungen in ihrem „Global Action Plan" zu den NCDs (vgl. WHO, 2013), die Vereinigten Nationen nahmen den Plan in ihre Erklärungen auf (vgl. United Nations, 2011) auf.

Dementsprechend kann festgehalten werden, dass

- die eingangs erwähnten fünf Regeln des gesunden Lebensstils (nicht rauchen, Normalgewicht, regelmäßige körperliche Aktivität, gesunde Ernährung und Alkohol nur in kleinsten Mengen) – siehe „Meilensteine der Schlaganfall-Versorgung – Prävention",
- die leitliniengerechte Behandlung der wesentlichen Risikofaktoren (Hypertonie, Dyslipidämie, Diabetes mellitus)
- sowie der gezielte Einsatz einer antithrombotischen Therapie (z.B. der oralen Antikoagulation bei Vorhofflimmern)

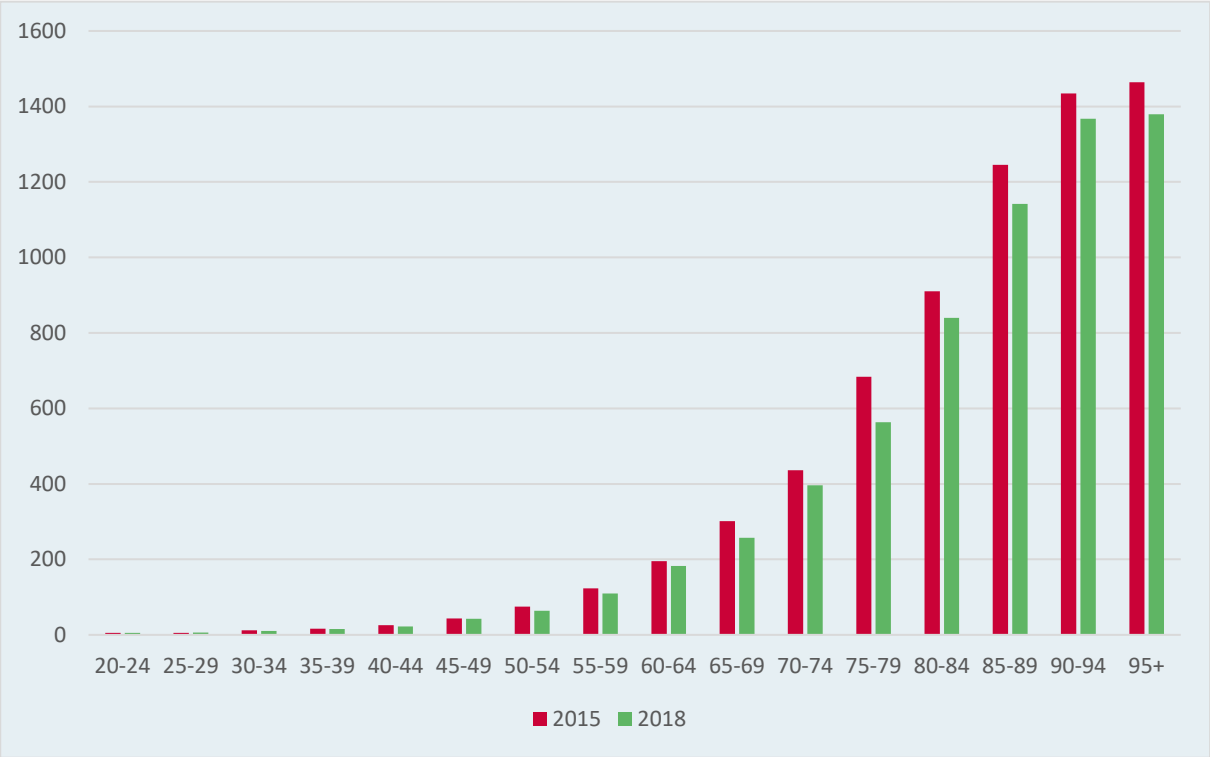
das Schlaganfall-Risiko in einem erheblichen Ausmaß reduzieren.

Aktuelle Benchmarking-Ergebnisse

In Ländern mit hohem Bruttonationaleinkommen sank die alters-korrigierte Inzidenz des Schlaganfalls zwischen 1990 und 2010 signifikant um ca. 12% (vgl. Feigin *et al.*, 2014), was

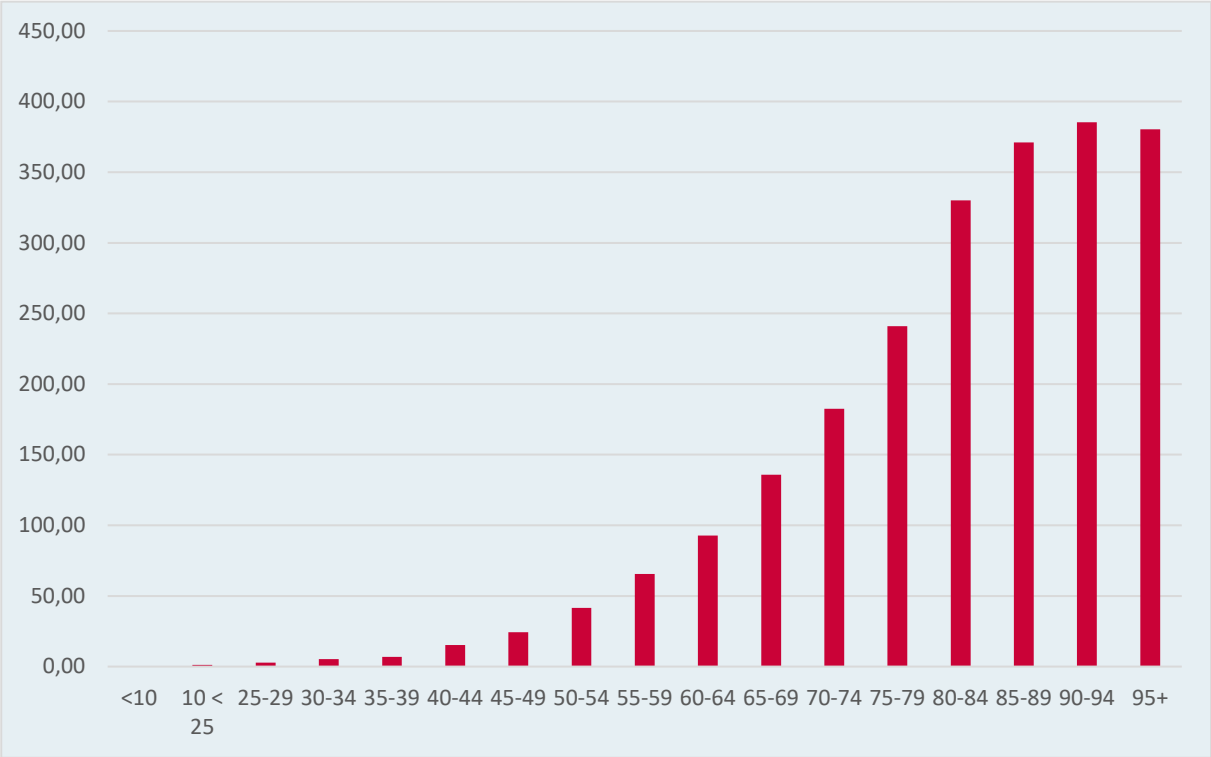
ein Erfolg der Prävention ist. Dass im selben Zeitraum die Zahl der absoluten Schlaganfälle in unserer Gesellschaft wie in anderen Ländern zunimmt (um ca. 37% zwischen 1990 und 2010; vgl. Krishnamurthi *et al.*, 2013), ist Folge der alternden Bevölkerung. Relativierend wurde aber gezeigt, dass die Abnahme der alters-korrigierten gemeinsamen Inzidenz von kardiovaskulären Ereignissen und Schlaganfällen über 25 Jahre und bis zum Jahr 2010 deutlicher ausgeprägt war als in den Jahren seit 2010 (vgl. Feigin *et al.*, 2018). In einzelnen Ländern (Großbritannien, Niederlande, USA und Neuseeland) nahm die Alters-bezogene Inzidenz und Mortalität von kardiovaskulären Ereignissen und Schlaganfall überdies zu, und das insbesondere bei mittleren Altersgruppen (vgl. Brainin *et al.*, 2020). Des Weiteren gilt die Abnahme der alters-bezogenen Inzidenz des Schlaganfalls weltweit nicht für jüngere Menschen (vgl. Koton et al., 2014). Der Schlaganfall bei jüngeren Menschen („juveniler Schlaganfall“) erfordert somit eine besondere Aufmerksamkeit, denn das Risiko-Bewusstsein scheint in diesem Alter nicht ausreichend gegeben zu sein. In Österreich sind ca. 14 % der Schlaganfall-Betroffenen unter 55 Jahre alt (vgl. Knoflach et al., 2008). Das Risiko, im Lauf des Lebens einen Schlaganfall zu erleiden, bleibt hoch, und beträgt unabhängig vom Geschlecht etwa 25% (vgl. Feigin *et al.*, 2018). In Österreich stieg das mittlere Schlaganfall-Alter in den vergangenen 15 Jahren um ca. 3 Jahre an (siehe Abbildung 13), eine Entwicklung, die auch in anderen Ländern sichtbar ist (z.B. Japan, vgl. Nezu *et al.*, 2016).

Abbildung 10: Alters-bezogene Inzidenz des ischämischen Schlaganfalls (I63) pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppen in Österreich in den Jahren 2015 & 2018



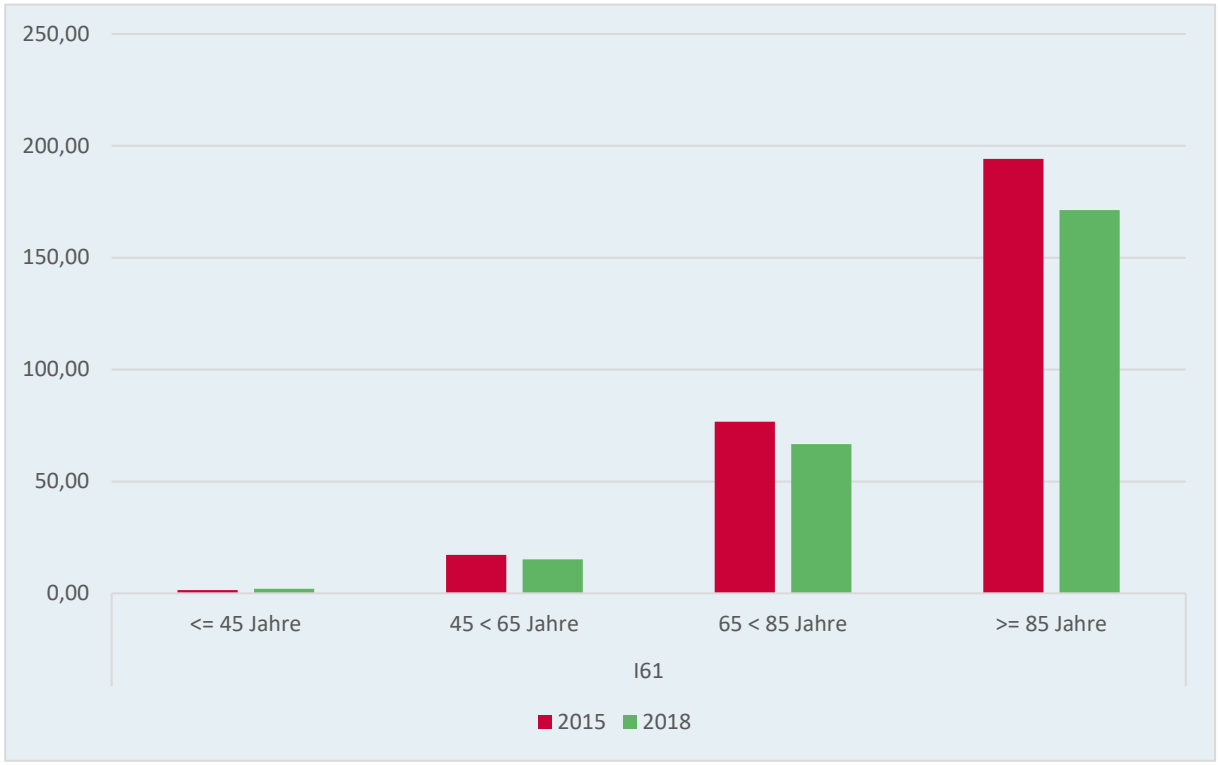
Ersichtlich ist eine exponentielle Zunahme der Inzidenz mit steigendem Lebensalter bis zum 95. Lebensjahr sowie die einheitliche Inzidenz-Abnahme ab dem 50. Lebensjahr zwischen 2015 und 2018.
Quelle: Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien

Abbildung 11: Alters-bezogene Inzidenz der transitorisch ischämischen Attacke (G45) pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppen in Österreich im Jahr 2018



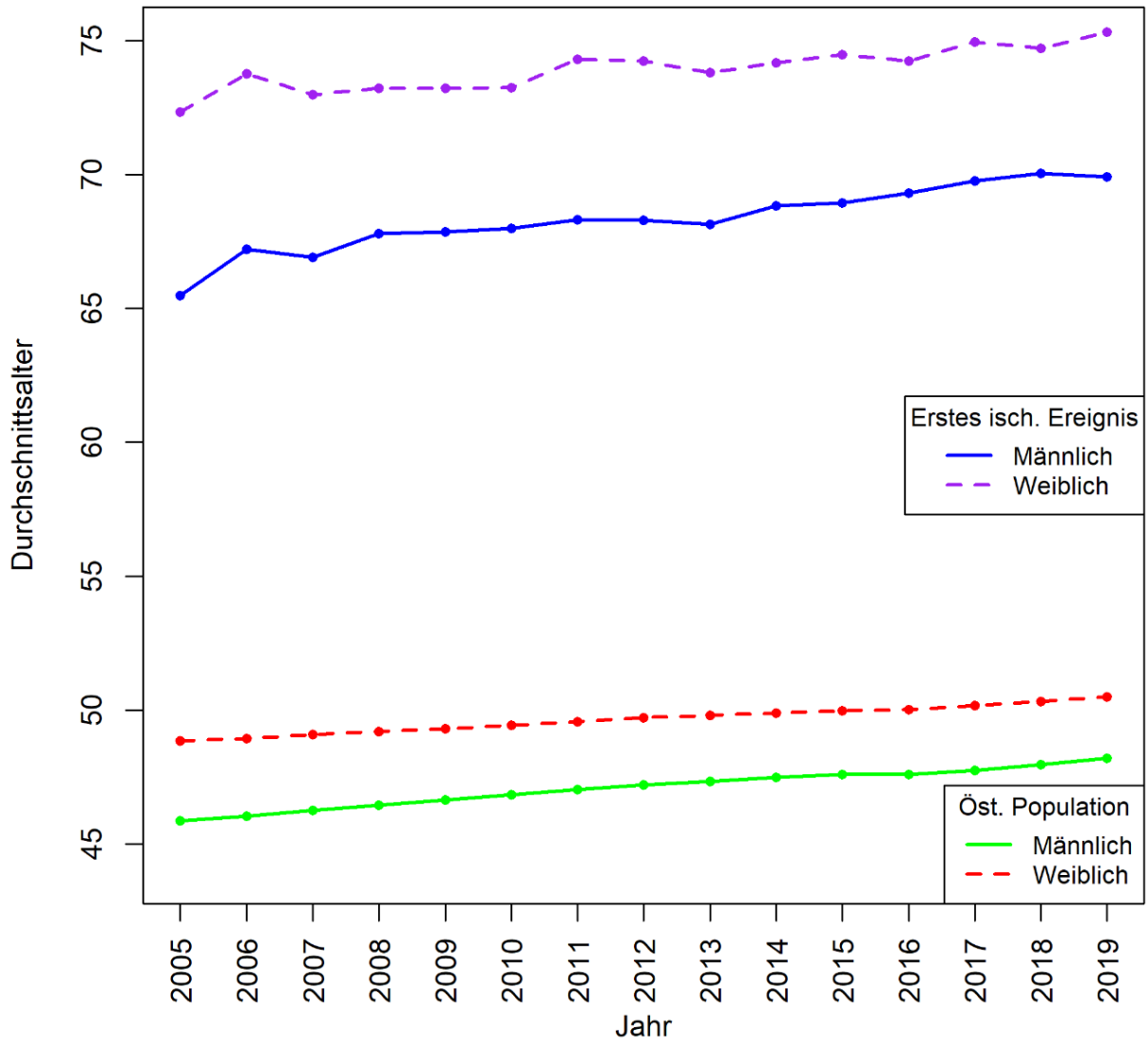
Quelle: Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien

Abbildung 12: Alters-bezogene Inzidenz der intrazerebrale Blutung (I61) pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppen in Österreich für die Jahre 2015 und 2018



Quelle: Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien

Abbildung 13: Mittleres Lebensalter bei erstem Schlaganfall (I63) an einer Stroke Unit in Österreich vs. dem mittleren Lebensalter der österreichischen Population nach Geschlecht von 2005 bis 2019

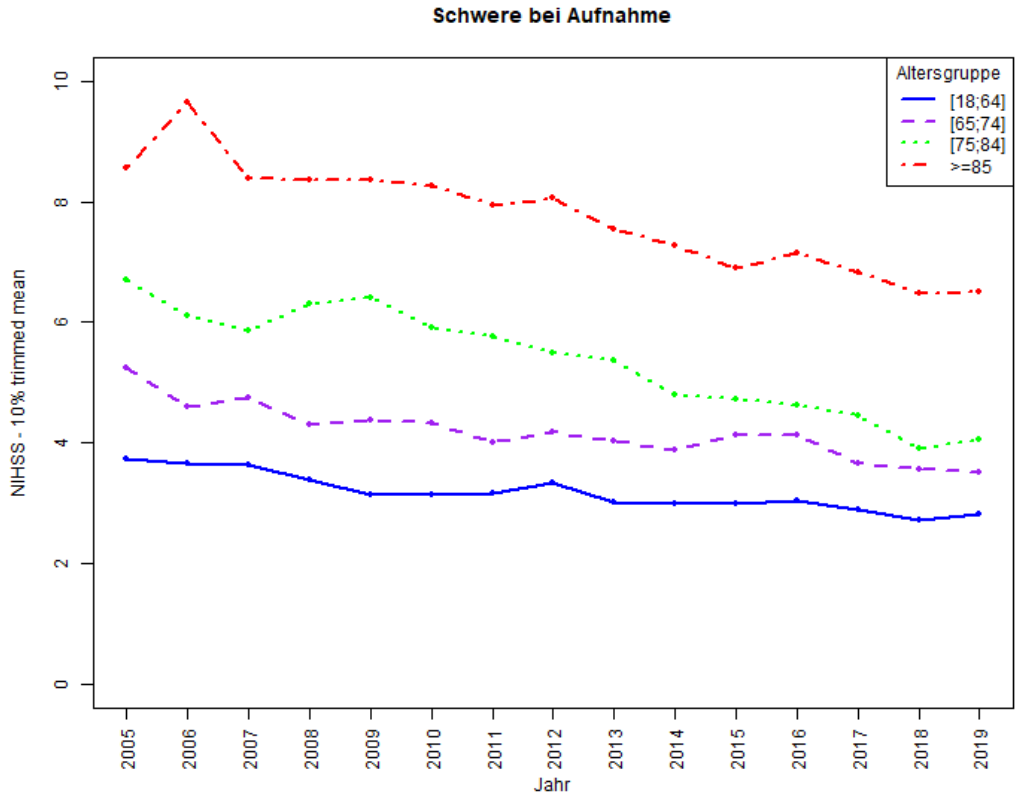


Mittelwerte des Alters des ersten ischämischen Ereignisses (TIA, ischämischer Schlaganfall) über die Jahre, getrennt für Männer und Frauen zusammen mit den Mittelwerten des Alters der österreichischen Population.
Ersichtlich ist ein annähernd linearer Anstieg des mittleren Lebensalters für den ersten ischämischen Schlaganfall seit dem Jahr 2005. Während das mittlere Lebensalter in der männlichen Gesamtpopulation von 2005 (45,9 Jahre) bis 2019 (48,2 Jahre) um 2,3 Jahre angestiegen ist, stieg das mittlere Alter bei erstem ischämischen Schlaganfall bei Männer im selben Zeitraum um 4,4 Jahre an (2005: 65,5 Jahre; 2019: 69,9 Jahre). In der weiblichen Gesamtpopulation stieg das mittlere Lebensalter von 2005 (48,8 Jahre) bis 2019 (50,5 Jahre) im Mittel um 1,7 Jahre an. Das Alter bei erstem ischämischen Ereignis bei Frauen stieg im selben Zeitraum um 3 Jahre an (2005: 72,3 Jahre; 2019: 75,3 Jahre).
Quellen: ASUR, Statistik Austria

Ein weiterer Hinweis für die Wirksamkeit präventiver Maßnahmen ist die Abnahme des Schweregrades des Schlaganfalls[4].

Abbildung 14 zeigt, dass der Schweregrad des Schlaganfalles mit dem Alter deutlich zunimmt. Allerdings gilt für alle Altersgruppen, dass der mittlere Schweregrad des Schlaganfalles über die letzten 15 Jahre nahezu linear abnimmt. Die Abnahme des Schweregrades ist bei älteren Personen stärker ausgeprägt als bei jüngeren. Dieses Phänomen wird derzeit weiter wissenschaftlich untersucht.

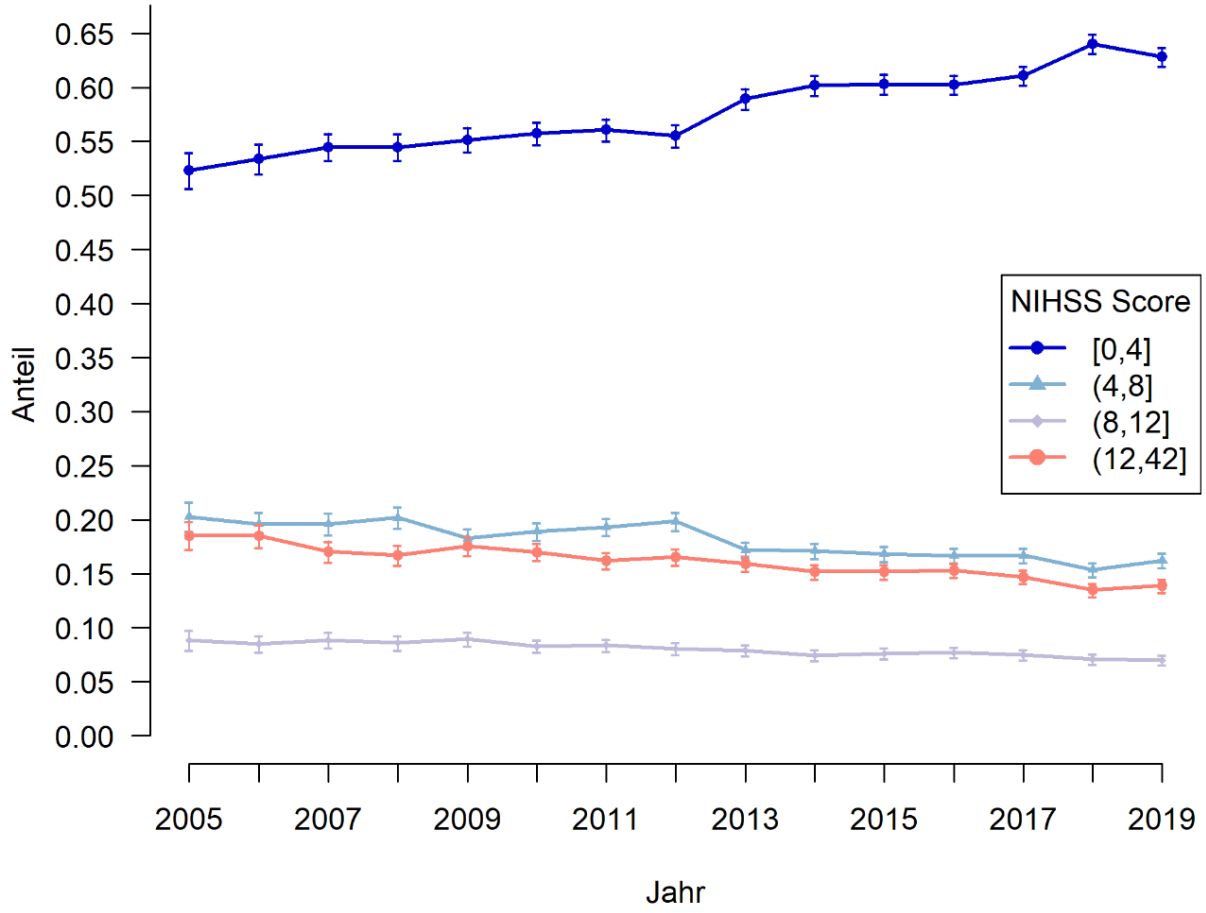
Abbildung 14: Schweregrad bei ischämischem Schlaganfall (I63) an einer Stroke Unit nach Altersgruppen in Österreich von 2005 bis 2019



Lineplot des NIH-SS (10%trimmed mean[7]) über die Jahre
Quelle: ASUR

[7] Trimmed mean = getrimmter Mittelwert, z.B. 10% trimmed mean heißt, dass die oberen und unteren 10% der Verteilungskurve gekappt werden.

Abbildung 15: Anteil des Schlaganfall-Schweregrades bei ischämischem Schlaganfall (I63) an einer Stroke Unit in Österreich von 2005 bis 2019



Lineplot (mit Konfidenzintervallen) des Anteils des Schlaganfall-Schweregrades (NIH-SS) über die Jahre. „minor stroke“ (NIH-SS 0-4 Punkte); „moderate stroke“ (NIH-SS 5-8 Punkte); „severe Stroke“ (NIH-SS 9-12 Punkte); „very severe stroke“ (NIH-SS ≥13 Punkte).
Im dargestellten Zeitraum ist es zu einer signifikanten Zunahme der leichten Schlaganfälle (NIH-SS 0-4 Punkte), sowie eine signifikante relative Abnahme der mäßig-gradigen und schweren Schlaganfälle gekommen. Es ist wissenschaftlich gesichert, dass ab einem Schweregrad von 9 Punkten im NIH-SS eine hohe Wahrscheinlichkeit für einen langstreckigen, proximalen Hirnarterienverschluss besteht.
Quelle: ASUR

Auch in anderen Ländern zeigen sich Hinweise auf eine Abnahme des Schweregrades des ischämischen Schlaganfalls, wie z.B. in Japan und Israel (vgl. Nezu *et al.*, 2016; Koton *et al.*, 2018).

Vorhofflimmern hat als Ursache der schweren und schwersten ischämischen Schlaganfälle eine große Bedeutung. Eine Auswertung des ASUR aus dem Jahr 2017 zeigte, dass 23,1 % der vorhofflimmer-bedingten Schlaganfälle sehr schwer waren und den gesamten Versorgungsbereich der Arteria cerebri media betrafen (vgl. Lang *et al.*, 2017). Grund hierfür ist, dass beim Vorhofflimmern ausgedehnte Thromben im linken Vorhof entstehen, die als Emboli große Hirnarterien verschließen. Die „Vorhofflimmer-Enquete des BMG" hatte das Ziel die Umsetzung der oralen Antikoagulation zur Prävention des ischämischen Schlaganfalls zu fördern. Die Abnahme des Schweregrades des Schlaganfalls ist ein geeigneter Parameter für die Zielerreichung.

Eine besondere Herausforderung stellt die Verhinderung von Rezidivschlaganfällen dar. Diese machen in Österreich knapp 20% aller Schlaganfälle aus und könnten durch leitliniengerechte Sekundärprävention meist verhindert werden. International betrachtet liegt der Anteil des wiederholten Schlaganfalls sogar bei 25-30% aller Ereignisse(vgl. Hankey, 2014). Ein einfaches strukturiertes Nachsorge-Konzept (Stroke Card Konzept), das in Österreich entwickelt wurde, konnte in einer rezenten sehr großen randomisiert-kontrollierten Studie in Innsbruck und Wien eine ca. 30%ige Reduktion von akuten Gefäßerkrankungen (Schlaganfall, Herzinfarkt und vaskulärer Tod) im ersten Jahr nach Schlaganfall oder TIA nachweisen (vgl. Toell *et al.*, 2018; Willeit *et al.*, 2020).

Die österreichische Routinedokumentation und das ASUR ermöglichen, die Entwicklung der relevanten Qualitätsindikatoren für die Schlaganfall-Prävention in Österreich zu verfolgen: die Routinedokumentation bietet die Datenbasis für die Beschreibung der alters-bezogenen Schlaganfall-Inzidenz. Das diesbezüglich durch die ESO definierte Ziel ist eine 10-prozentige Reduktion bis 2030 (vgl. Norrving *et al.*, 2018). Das mittlere Alter für den ersten Schlaganfall sollte – korrigiert für die Zunahme des mittleren Alters in Österreich – weiter zunehmen und der Schweregrad des Schlaganfalls abnehmen. Die Abnahme des Schweregrads der vorhofflimmer-bedingten Schlaganfälle verdient besondere Aufmerksamkeit.

Mögliche Qualitätsindikatoren für die Prävention

- Alters-bezogenen Inzidenz des Schlaganfalls (G45, I60, I61, I63)
- Inzidenz des juvenilen Schlaganfalls (<55 Jahre)
- Verlauf der Entwicklung des mittleren Alters bei Auftreten des ersten ischämischen Schlaganfalls (korrigiert für Veränderungen in der Altersstruktur der Gesellschaft)

- Verlauf der Entwicklung des initialen Schlaganfall-Schweregrades (gesamt; bei Vorhofflimmer-bedingten ischämischen Schlaganfällen, bei ischämischen Schlaganfällen anderer Ätiologie)
- Mortalität und Morbidität des Schlaganfalls nach 3 Monaten

Bewusstseinsbildung und Notfallmanagement

Bewusstseinsbildung

Stand der Wissenschaft

Weltweit finden Informations-Kampagnen über die Zeichen des Schlaganfalls statt. Der „FAST“ (Face – Arm – Speech – Time) Test wird weltweit für die Öffentlichkeitsarbeit und bei den Rettungsorganisationen eingesetzt. Aus verschiedenen Ländern liegen diesbezüglich Ergebnisse vor, die zeigen, dass Öffentlichkeitsarbeit über die Zeichen des Schlaganfalls eine Zunahme der Rettungsaufnahmen bewirkt (vgl. Bray *et al.*, 2011), und das insbesondere im Zeitfenster von ≤3 Stunden (vgl. Wolters *et al.*, 2015). Ergebnisse in Großbritannien zeigten diesbezüglich differenzierte Effekte: Die Zahl der Akutaufnahmen mit „schwer ausgeprägten“ Schlaganfällen nahm zu, nicht aber die Zahl der Aufnahmen mit TIA bzw. „minor stroke“. Die Zahl der Personen, die nach TIA bzw. „minor stroke“ akut versorgt wurde blieb gleich (vgl. Wolters *et al.*, 2018). Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass die Effekte einer Kampagne zeitlich begrenzt sind (vgl. Mellon *et al.*, 2014). Eine systematische Analyse von 11 Studien zur Öffentlichkeitsarbeit mittels FAST-Test ergab einen begrenzten Nutzen: das Wissen über die Zeichen des Schlaganfalls nahm zu, das Verhalten in der Akutsituation änderte sich allerdings nur geringgradig (vgl. Sudirman *et al.*, 2018).

Die WSO vertritt die Auffassung, dass die Aufklärung der Öffentlichkeit über die Zeichen des Schlaganfalls integraler Bestandteil der populations-bezogenen Präventionsmaßnahmen – siehe „Prävention“ – sein sollte (vgl. Feigin *et al.*, 2020).

Rezente Studien zeigen, dass Wissen zur Prävention von kardiovaskulären Ereignissen und Schlaganfall sowie über die Zeichen der Akutereignisse in den Schulunterricht integriert werden kann und auf diesem Weg auch die Familien erreicht (vgl. Marto *et al.*, 2017).

Aktuelle Benchmarking-Ergebnisse

Der Qualitätsstandard Integrierte Versorgung Schlaganfall empfiehlt Informationskampagnen zur Bewusstseinsbildung der Bevölkerung (B1[8]). In Tirol und in Oberösterreich fanden auf Basis von IV-Schlaganfall-Programmen Befragungen der Bevölkerung über die wichtigen Leitsymptome des Schlaganfalls statt. Durch Informationsmaßnahmen konnte das Wissen verbessert werden (vgl. Tiroler Gesundheitsfonds, 2011; Eckschlager, 2012). Weitere Informationen zum Thema „Schlaganfall" mit Angaben der Anzeichen und Symptome eines Schlaganfalls werden jährlich im Rahmen des „Welt-Schlaganfall-Tages" gegeben (Informationen für die Öffentlichkeit: www.ögsf.at).

Das Kriterium für die Schnelligkeit des prähospitalen Ablaufs ist international die „Onset to Door Time" (ODT). Sie beschreibt die Zeitlatenz zwischen Ereignisbeginn und Erreichen der Krankenanstalt und setzt sich im Detail aus zwei Zeiten zusammen:

- ODT 1: Wahrnehmung der Symptome bis zur Kontaktaufnahme mit der Rettung
- ODT 2: Meldung bei der Rettung bis zur Ankunft im Spital

Die ODT gesamt wird im ASUR aufgeführt, wobei sie bei unbekanntem Ereignisbeginn nicht ausgewertet wird. Ziel ist es die ODT gesamt zu reduzieren.

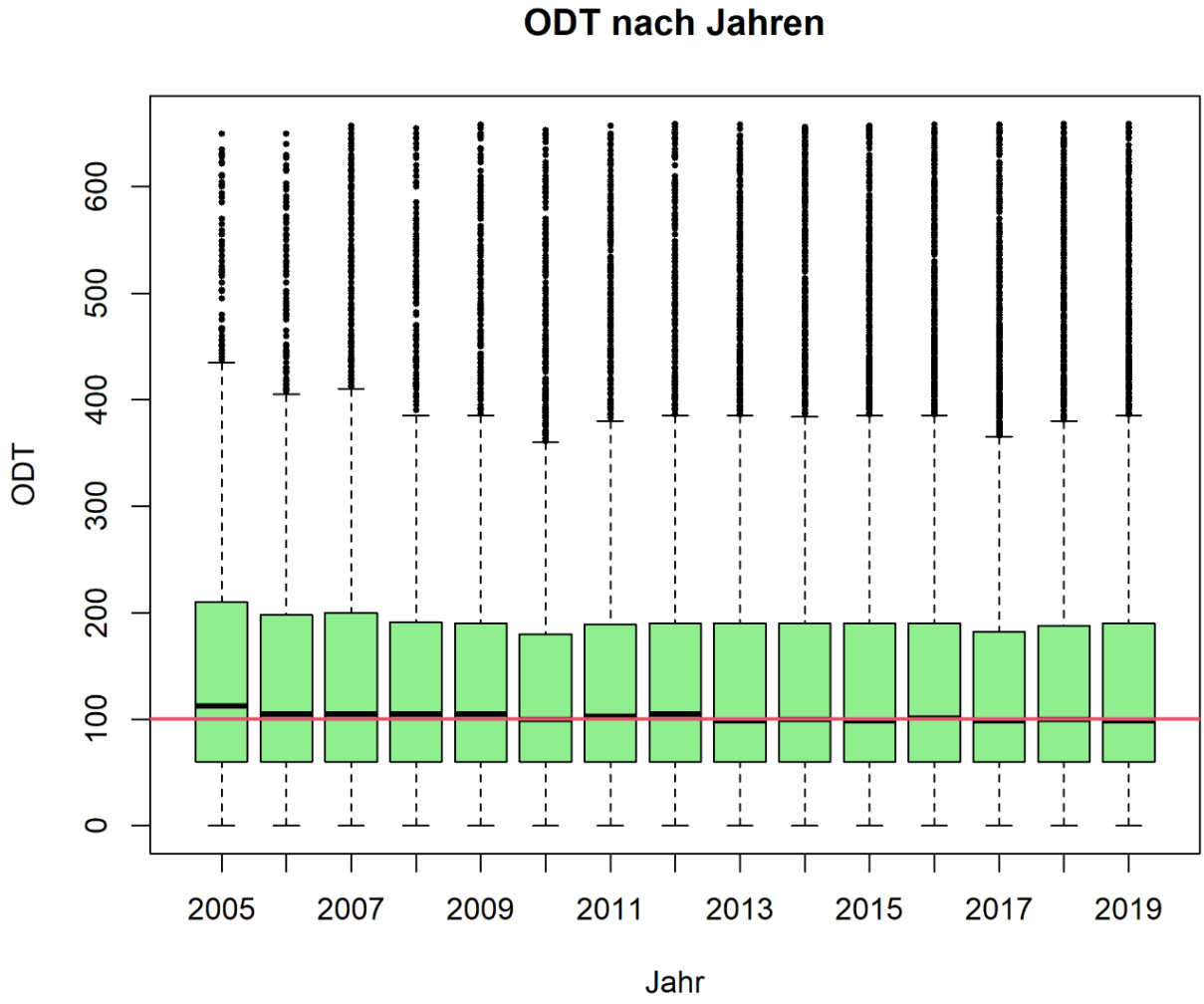
Abbildung 16 zeigt die Veränderung der ODT gesamt über die Jahre. Es zeigt sich, dass die ODT gesamt ca. 2 Stunden beträgt und sich kaum über die vergangenen Jahre verändert hat. Aktuell liegen keine Österreich-weiten Daten über die spezifischen Zeitabschnitte ODT 1 bzw. ODT 2 vor. Allgemein wird davon ausgegangen, dass die Zeit zwischen der Meldung bei der Rettung bis zur Ankunft im Spital bei Schlaganfällen <45 Minuten ist, nachdem die Stroke Units in Österreich geographisch so verteilt wurden, dass ein Transport innerhalb von weniger als 45 Minuten möglich ist. Bei Rettung von Schlaganfall-Patientinnen und -Patienten in abgelegenen Gebieten wird auch der Rettungshubschrauber eingesetzt, um

[8] Empfehlung B1 des QS IV Schlaganfall: Informationskampagnen zur Bewusstseinsbildung der Bevölkerung

die ODT 2 möglichst kurz zu halten (vgl. Reiner-Deitemyer et al., 2011). Auswertungen des ASUR zeigen eine Abhängigkeit der ODT von Patientencharakteristika und der klinischen Situation:

- Junge Männer (<55 Jahre) haben signifikante Verzögerungen der ODT im Vergleich zu Frauen und älteren Menschen
- Je schwerer der Schlaganfall ausgeprägt ist, umso kürzer ist die ODT, vermutlich weil die Rettung aufgrund der subjektiv empfundenen Bedrohlichkeit früher kontaktiert wird (vgl. Knoflach et al., 2008)

Abbildung 16: Onset to Door Time in Minuten bei ischämischem Schlaganfall (I63) an einer Stroke Unit in Österreich von 2005 bis 2019



Box Plot Darstellung der ODT in Minuten (0 < 660 Minuten) mit Whiskers – Median (Q2) als schwarzer Strich; Interquartilen-Range 25. Bis 75. Perzentile; Q1 25. Perzentile; Q3 75. Perzentile; unterer Whisker Q1-1,5*IQR (maximal); oberer Whisker Q3+1,5*IQR (maximal); Ausreißer mit Punkten (entweder >Q3+1,5*IQR oder < Q1-1,5*IQR); roter Strich zur Darstellung einer ODT von 100 Minuten.
Die Daten der ODT stellen Routine-Eingabefelder des ASUR da – siehe „Aktueller Datensatz des Austrian Stroke Unit Registers“. Die Angaben werden beispielsweise durch Angaben der Rettungsorganisation bzw. Angehöriger erfasst.
Quelle: ASUR

Mögliche Qualitätsindikatoren für die Bewusstseinsbildung

- ODT[9] als deskriptive Darstellung inklusive Wake-Up Stroke und Anteil mit unklarem Onset
- Anteil der Betroffenen, die das Spital innerhalb eines Zeitfensters von 3 Stunden erreichen
- Bekanntes Onset zur Berechnung der ODT; Ziel >50% aller Patientinnen und Patienten mit bekanntem Onset

Notfallmanagement

Stand der Wissenschaft

Die Aufgaben der Rettungsorganisationen bei der notfallmäßigen Versorgung von Schlaganfällen können folgendermaßen definiert werden:

- Erkennen der Zeichen eines Schlaganfalls bei Kontaktaufnahme von Betroffenen, Laien bzw. der Leitstelle der Rettungsorganisationen.
  „Stroke mimics“ sind „falsch positive“ prähospitale Schlaganfall-Diagnosen, d.h. die prähospital gestellte Diagnose „Schlaganfall“ wird im Krankenhaus nicht bestätigt.
  „Stroke chameleons“ sind prähospital nicht erkannte Schlaganfälle.
- Transport in eine geeignete Einrichtung.
  Geeignet ist ein Krankenhaus, das über die Möglichkeiten der Akutbehandlung verfügt.
  Nicht geeignet ist eine Einrichtung, in der keine Akutmaßnahmen durchgeführt werden können, weshalb ein Sekundär-Transport in eine andere Einrichtung veranlasst werden muss.

[9] „ODT – Onset to Door Time“ bezeichnet das Zeitintervall zwischen Ereignisbeginn und Aufnahme im Krankenhaus. Der Anteil der Patientinnen und Patienten, die innerhalb von 3 Stunden das Spital erreichen, ist ein Indikator für das Wissen über die Zeichen des Schlaganfalls und die Fähigkeit, das Wissen anzuwenden.

- Nutzung eines Aviso-Systems.
  Der „prähospital“ diagnostizierte Verdacht „Schlaganfall“ muss im Akutkrankenhaus avisiert, d.h. angekündigt werden, um die Versorgungsabläufe zu beschleunigen.
- Übermittlung der relevanten Informationen: Ereigniszeitpunkt, aktuelle Medikation, Auffälligkeiten beim Transport.

Die Rettungsorganisationen verwenden international sowohl in den Leitstellen als auch vor Ort meist den FAST-Test, um einen Schlaganfall zu erkennen. Dieser Test ermöglicht keine Unterscheidung zwischen einem „leichten bzw. mäßig-gradig ausgeprägtem“ Schlaganfall und einem „schweren“ Schlaganfall. Diese Unterscheidung ist seit dem Jahr 2015 allerdings von praktischer Bedeutung, da bei einem „schweren Schlaganfall“ mit hoher Wahrscheinlichkeit die Möglichkeit eines sehr weit proximal gelegenen Verschlusses einer großen Hirnarterie (A. cerebri media, distale A. carotis interna, A. basilaris) besteht. Seit Jänner 2015 stellt die mechanische Thrombektomie die Methode der Wahl bei der Behandlung dieser Schlaganfälle dar, die derzeit an zwölf Interventionszentren durchgeführt werden kann. Der FAST-Test wurde daher erweitert, um prähospital eine Vorhersage treffen zu können, in welchen Fällen mit hoher Wahrscheinlichkeit eine mechanische Thrombektomie benötigt wird.

In Modell-Projekten der Bundesländer Tirol, Niederösterreich und Wien wird der FAST plus Test eingesetzt. Dieser Test baut auf dem FAST-Test auf, beinhaltet aber zusätzlich die Symptome „Herdblick“ und „Beinparese“ und gewichtet die Symptome nach Art und Schwere.

FAST plus & Austrian Prehospital Stroke Score (APSS)

- Herdblick: 2 Punkte
- Parese des Arms: 1 oder 2 Punkte, je nach Ausprägung
- Parese des Beins: 1 oder 2 Punkte, je nach Ausprägung
- Parese einer Gesichtshälfte: 1 Punkt
- Sprachstörung: 1 oder 2 Punkte, je nach Ausprägung

Mitsamt den Kriterien des FAST plus Tests ergibt sich ein Punktwert (Score) von 0-9 Punkten – der Austrian Prehospital Stroke Score (APSS). Der APSS dient nicht nur dem Erkennen des Schlaganfalls sondern auch der Abschätzung des Schweregrades.

Tabelle 2 – Einschätzung des Schlaganfall-Schweregrades mittels des Austrian Prehospital Stroke Score

APSS <4 Punkte	Hohe Wahrscheinlichkeit eines leichten Schlaganfalls (minor stroke) oder eines mäßig-gradigen Schlaganfalls (moderate stroke)
APSS ≥4 Punkte	Hohe Wahrscheinlichkeit eines schweren Schlaganfalls als Folge eines proximalen Hirnarterienverschlusses

Quelle: vgl. Krebs *et al.*, 2020

Ein APSS ≥4 Punkte bedeutet demnach, dass die mechanische Thrombektomie zu erwägen sein wird, die aktuell, entsprechend Empfehlung A7[10] des QS IV Schlaganfall zentralisiert an zwölf der 39 Stroke Units möglich ist.

Mit der Entwicklung von FAST plus bzw. APSS wird die Empfehlung B2[11] des QS-IV Schlaganfall umgesetzt. Es wurde der FAST plus/APSS in die Checkliste der

[10] Empfehlung A7 des QS IV Schlaganfall: Zentralisieren von spezifischen Therapieformen der Schlaganfallbehandlung (insbesondere von endovaskulärer Therapie)
[11] Empfehlung B2 des QS IV Schlaganfall: Praxistaugliche Informationen zum Versorgungspfad und zum medizinischen Schlaganfall-Notfallmanagement den Rettungsdiensten sowie den niedergelassenen Ärztinnen/Ärzten zur Verfügung stellen (z. B. Checkliste Schlaganfall)

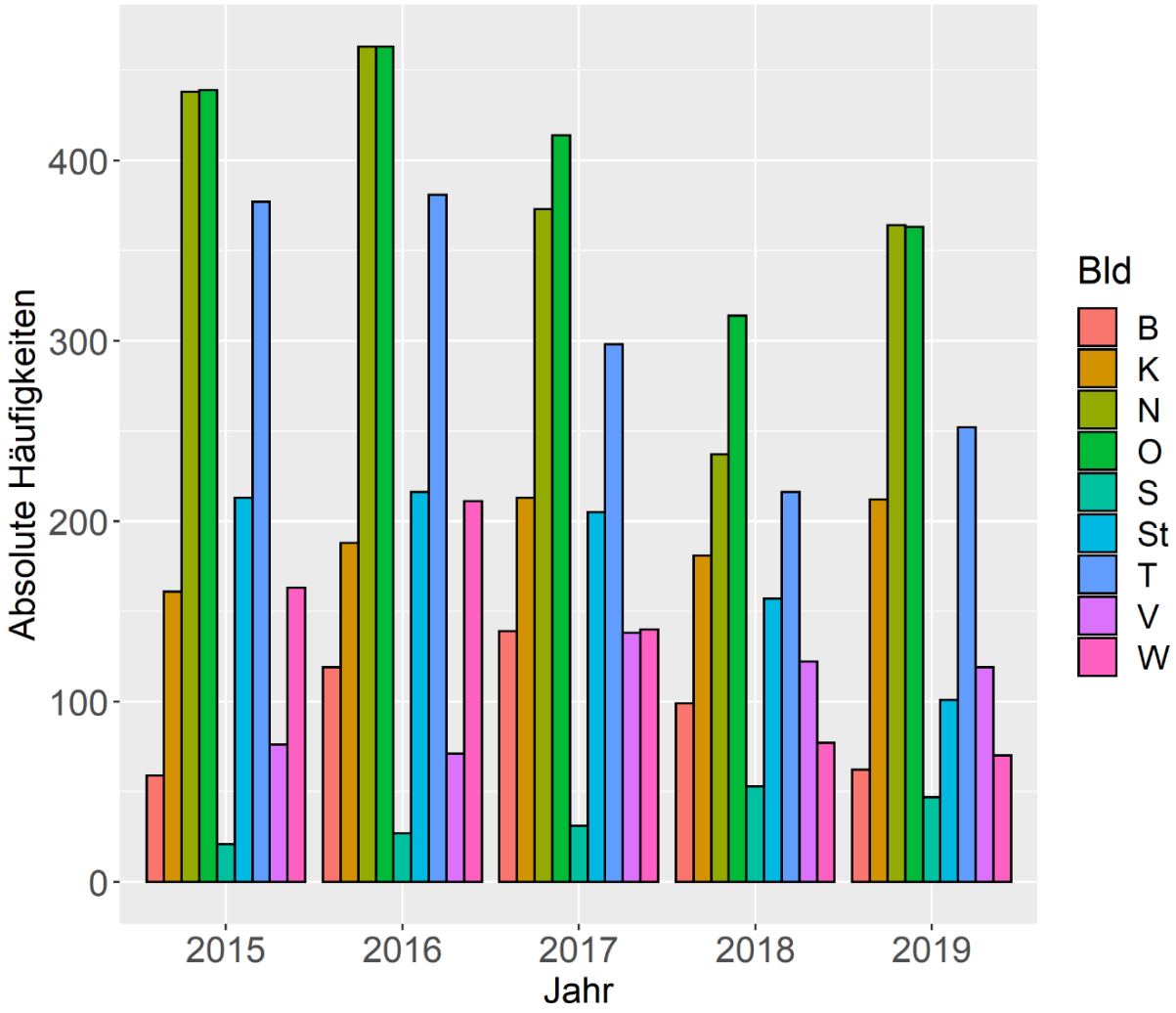
Rettungsleitstelle (Tirol, Niederösterreich und Wien) und des Rettungspersonals vor Ort aufgenommen und Unterrichtsmaterial erstellt (www.ögsf.at/fast; www.vielgesundheit.at/embed/172924; vgl. Wimmer *et al.*, 2019, 2020).

Aktuelle Benchmarking-Ergebnisse

Um dem Ziel einer raschen Versorgung des Schlaganfalls gerecht zu werden, wird in Österreich auch der Transport mit dem Rettungshubschrauber eingesetzt, insbesondere in gebirgigen Regionen wie Tirol, Steiermark und Kärnten (vgl. Reiner-Deitemyer *et al.*, 2011). Die eingesetzten Einsatzkräfte (Ärztinnen und Ärzte bzw. Sanitäterinnen und Sanitäter) sind regional verschieden– siehe Abbildung 17. Eine Empfehlung (A6[12]) des QS-IV Schlaganfall ist, das Rettungsmittel zu dokumentieren. Dies wird im ASUR umgesetzt – siehe Abbildung 18. Eine weitere Auswertung wäre in Zusammenarbeit mit den Organisationen des Rettungswesens möglich. FAST plus und APSS wurden extern (in Kooperation mit den Universitätskliniken Heidelberg und Tübingen) validiert (vgl. Krebs *et al.*, 2020).

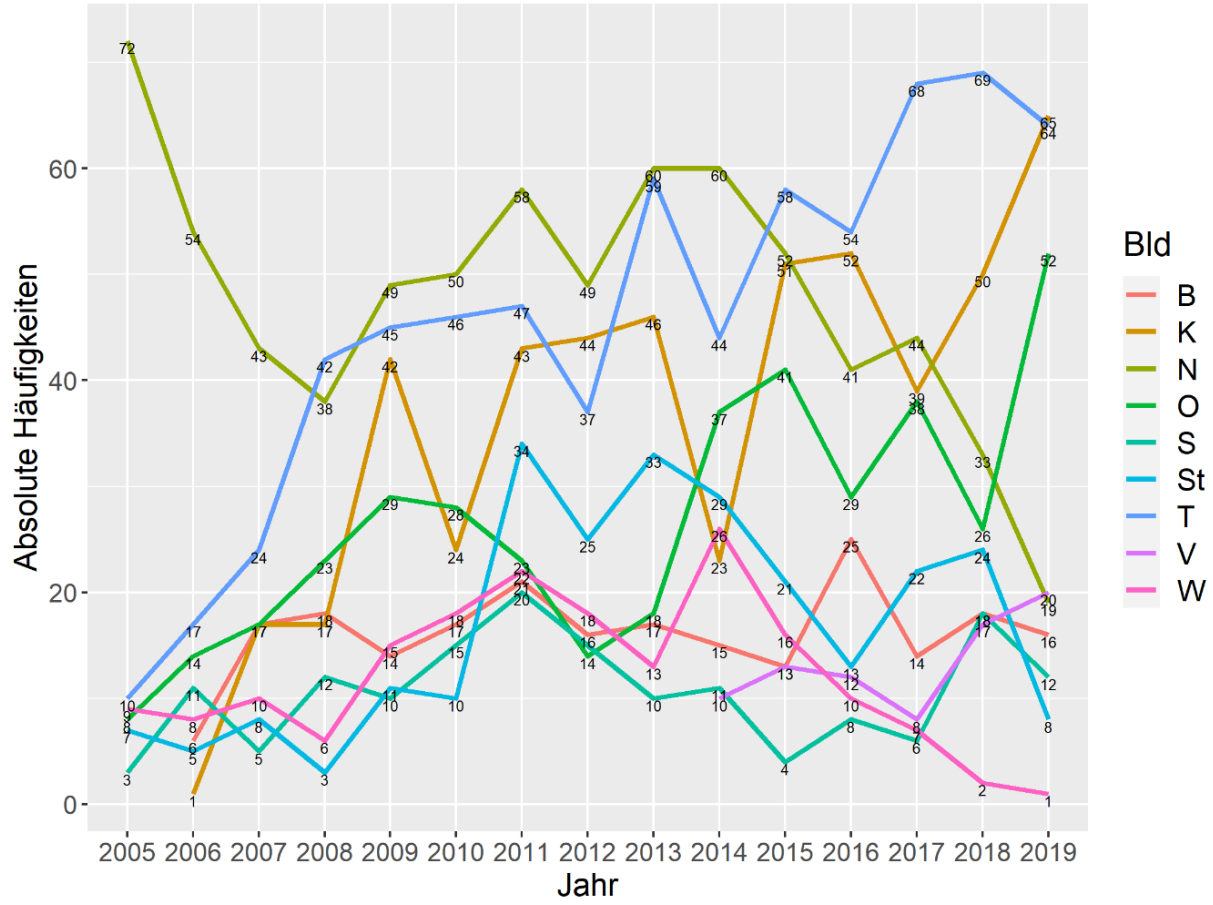
[12] Empfehlung A6 des QS IV Schlaganfall: Dokumentation des Rettungsmittels7, dass für die Erstversorgung und den Transport der Patientinnen/Patienten mit Schlaganfallverdacht gewählt wurde

Abbildung 17: Häufigkeit eines ärztlich begleiteten Rettungstransportes bei Schlaganfällen an einer Stroke Unit nach Bundesländern von 2015 bis 2019



Ersichtlich ist, dass der ärztlich begleitete Rettungstransport in Niederösterreich, Oberösterreich, Tirol und Kärnten am häufigsten ist.
Quelle: ASUR

Abbildung 18: Häufigkeit von Hubschrauber-gebundenem Rettungstransport bei Schlaganfällen an einer Stroke Unit nach Bundesländern von 2005 bis 2019



Ersichtlich ist, dass die Hubschrauber-gebundene Rettung zuletzt in Tirol, Kärnten und Oberösterreich am häufigsten eingesetzt wird. In Niederösterreich nimmt die Anzahl an Hubschrauber-Transporten über die Jahre ab.
Quelle: ASUR

Nachdem die Unterscheidung zwischen einem ischämischen und einem hämorrhagischen Schlaganfall prähospital nicht möglich ist, können keine spezifischen Maßnahmen am Rettungsort getroffen werden. Patientinnen und Patienten mit prähospitalem Verdacht auf TIA bzw. Schlaganfall sollten, entsprechend Empfehlung B7[13] des QS IV Schlaganfall, per Aviso an eine geeignete Notaufnahme oder direkt an eine Stroke Unit transferiert

[13] Empfehlung B7 des QS IV Schlaganfall: Aviso durch die Rettungsorganisation an die nächste geeignete regionale Versorgungsstruktur, zu der die Patientin / der Patient mit Schlaganfallverdacht transportiert wird (Neurologische Abteilung, Stroke Unit, Krankenanstalten der Schlaganfall-Netzwerke)

werden. Ein Aviso ist erforderlich, um die Abläufe im Spital zu optimieren bzw. zu beschleunigen. Inhalte des Avisos sollten sein:

- Alter der Patientin bzw. des Patienten,
- Ereigniszeitpunkt falls bekannt bzw. „last seen well“ bei unbekanntem Ereigniszeitpunkt
- Art der Symptomatik und nach Möglichkeit APSS
- Laufende Medikation, insbesondere bestehende orale Antikoagulation

In einzelnen Bundesländern besteht die Möglichkeit, bereits vor Eintreffen der Betroffenen auf die elektronische Krankengeschichte zugreifen zu können. Aviso und Vorab-Wissen über Anamnese und aktuelle Medikation optimieren den Ablauf der Schlaganfall-Versorgung (vgl. Meretoja *et al.*, 2012).

Stroke mimics und Stroke chameleons

Die prähospitale Schlaganfall-Diagnose basiert auf Symptomen und klinischen Zeichen, die durch ein strukturiertes Interview (Rettungsleitstelle) bzw. durch Untersuchung erhoben werden.

Als „Stroke mimics“ werden „falsch positive“ prähospitale Diagnosen bezeichnet. Das bedeutet, dass hierbei die prähospital gestellte Diagnose Schlaganfall im Krankenhaus nicht bestätigt wird. „Stroke mimics“ machen bis zu 25% der Aufnahmen aus (vgl. Moulin *et al.*, 2019). Es handelt sich in der Regel um andere Diagnosen, die ebenfalls eine rasche Versorgung im Spital erfordern (z.B. epileptische Anfälle). In einzelnen Regionen Österreichs liegt der Anteil an „stroke mimics“ bei 40%.

„Stroke chameleons“ sind Schlaganfälle, die prähospital nicht als solche erkannt werden. Sie sind ein Problem, da Akutbehandlungen verzögert werden bzw. nicht mehr möglich sind. Der Anteil der nicht primär als Schlaganfall diagnostizierten Patienteninnen und Patienten betrug an Notaufnahmen in den USA zwischen 2% und 26% (vgl. Liberman *et al.*, 2017). Auswertungen des Österreichischen Stroke Unit Registers zeigen, dass ischämische Schlaganfälle im vertebrobasilären Versorgungsbereich zeitlich verzögert das Spital erreichen. Die Zeitkritische, für die Prognose wichtige Behandlung der systemischen Thrombolyse kann daher oft nicht mehr eingesetzt werden (vgl. Sommer *et al.*, 2017, 2018).

Sekundärtransporte

Sekundärtransporte stellen ein Problem dar, nachdem die Anwendungs-Chance für die systemischen Thrombolyse signifikant sinkt (vgl. Tatschl *et al.*, 2008). Derzeit gelangen ca. 15% der Schlaganfall-Patienten nicht direkt in das Zentrum, welches für die Akutversorgung geeignet ist, sondern indirekt über ein anderes Krankenhaus.

Die zielgerichtete Versorgung durch das Rettungswesen wird im Qualitätsstandard Integrierte Versorgung Schlaganfall empfohlen[14].

Mögliche Qualitätsindikatoren für Notfallmanagement und Rettungstransport

- Wahl der Rettungsmittel und Anteil ärztlich begleiteter Transporte
- Anteil der „stroke mimics"; Ziel: <10%
- Anteil an Transporten mit Aviso; Ziel: 100%;
- Anteil an APSS-Erfassung; Ziel: 60%
- Anteil an Sekundärtransporten; Ziel <10% (exkl. Patientinnen bzw. Patienten mit Thrombektomie)
- Anteil an mechanischen Thrombektomien ohne Sekundärtransport; Ziel >80%

Versorgung im Krankenhaus

Aufgaben der Krankenhaus-Versorgung bei Schlaganfällen sind die evidenz-basierte interprofessionelle/multiprofessionelle Versorgung sowohl hinsichtlich medizinischer, pflegerischer, psychologischer als auch therapeutischer Aspekte[15]. Dazu gehören:

- Differentialdiagnostik und rascher Einsatz wirksamer Therapien
- Verhinderung bzw. frühzeitiges Erkennen von Komplikationen und Rezidiven

[14] Empfehlung B3 des QS IV Schlaganfall: Ablaufregelung für die Rettungskette
[15] Empfehlung C1 des QS IV Schlaganfall: Entwickeln einer standardisierten (krankenhausinternen) Vorgehensweise für die interprofessionelle/multiprofessionelle Versorgung von Schlaganfall (Standard Operating Procedure, SOP) basierend auf Leitlinien und Standards

- Frührehabilitation
- Einleiten der Schlaganfall-Nachsorge

Stand der Wissenschaft

Die Akutbehandlung des ischämischen Schlaganfalls basiert auf folgenden evidenz-basierten Therapie-Prinzipien:

- Behandlung nach dem Stroke Unit Konzept und in integrierten Schlaganfallpfaden,
- Einsatz der systemischen Thrombolyse
- und der mechanischen Thrombektomie.

Das Stroke Unit Konzept umfasst:

- die Bildung eines spezialisierten multi-professionellen Teams,
- die Verhinderung bzw. das frühzeitige Erkennen von Komplikationen (Rezidiv-Infarkt, hämorrhagische Transformation, kardiale Dekompensation, Aspirationspneumonie u.a.)
- und einen Umgang mit Patientinnen und Patienten unter Berücksichtigung der durch den Ausfall von Hirnfunktionen bestehenden Beeinträchtigungen mit dem Ziel der Frührehabilitation.

Schlaganfallpfade, entsprechend Empfehlung C1[16] des QS IV Schlaganfall, standardisieren die Behandlungsschritte und dahinterliegende Prozesse vom Auftreten erster Symptome bis hin zur Postakut-Phase.

Die internationalen Empfehlungen zum Einsatz der systemischen Thrombolyse und der mechanischen Thrombektomie werden regelmäßig angepasst. Aktuell besteht ein Wandel von einem ausschließlich zeit-basierten Einsatz der Therapie zu einem individualisierten Einsatz auf Basis moderner Bildgebung. Diese Bildgebung ist geeignet, individuell den potentiellen Nutzen einer Therapie mit hoher Wahrscheinlichkeit vorauszusagen. Das ist

[16] Empfehlung C1 des QS IV Schlaganfall: Entwickeln einer standardisierten (krankenhausinternen) Vorgehensweise für die interprofessionelle/multiprofessionelle Versorgung von Schlaganfall (Standard Operating Procedure, SOP) basierend auf Leitlinien und Standards

bedeutsam, denn die Behandlungen haben nicht nur einen Nutzen, sondern auch ein potentielles Risiko. Der Einsatz einer systemischen Thrombolyse bzw. einer mechanische Thrombektomie ist zeitkritisch: je früher die Behandlung eingeleitet wird, umso größer ist der Nutzen für die betroffene Person. Es werden daher auch Empfehlungen zu den intrahospitalen Zeitabläufen gegeben.

Aktuelle Leitlinien werden jährlich durch die European Stroke Organisation (ESO) im „European Stroke Journal" veröffentlicht. Da der gesamte Themenbereich sehr umfassend ist, nimmt die ESO jährlich zu Teilaspekten der Akutbehandlung Stellung (vgl. Klijn *et al.*, 2019; Turc *et al.*, 2019). Das Stroke Council der American Heart Association veröffentlicht regelmäßige Leitlinien zum gesamten Prozess der Akutbehandlung (vgl. Powers *et al.*, 2019). Die Österreichische Schlaganfall-Gesellschaft (ÖGSF) übernimmt diese Leitlinien und fasst sie in Positionspapieren zusammen (vgl. Österreichische Schlaganfall-Gesellschaft, 2019a).

Aktuelle Benchmarking-Ergebnisse

Standardisierte (krankenhaus-interne) Vorgangsweisen für die multiprofessionelle Versorgung von Schlaganfällen sollen auf Basis von Leitlinien und Standards erarbeitet werden[17].

Die ÖGSF hat hierfür Positionspapiere erstellt, an denen verschiedene medizinische Disziplinen (Neurologie, Innere Medizin und Kardiologie, Neurochirurgie, Anästhesiologie und Intensivmedizin, Innere Medizin und Intensivmedizin) und Berufsgruppen (Medizin, Pflege, Therapie) beteiligt sind und welche regelmäßig aktualisiert werden (www.ögsf.at/downloadbereich/positionspapiere/). Akutbehandlung und allfälliges Komplikationsmanagement, Frührehabilitation sowie die Organisation von Rehabilitation und Schlaganfall-Nachsorge sollen nahtlos erfolgen.

Das Gesamt-Ergebnis der Versorgungskette wird international auf Basis von Morbidität (modified Rankin Scale - mRS) und Mortalität nach 3 bzw. nach 12 Monaten bestimmt, wobei die Ausgangssituation (mRS vor dem Ereignis) zu berücksichtigen ist. Derzeit wird

[17] Empfehlung C1 des QS IV Schlaganfall: Entwickeln einer standardisierten (krankenhausinternen) Vorgehensweise für die interprofessionelle/multiprofessionelle Versorgung von Schlaganfall (Standard Operating Procedure, SOP) basierend auf Leitlinien und Standards

dieser Ergebnis-Parameter nur in Pilot-Projekten – siehe Schlaganfall-Pfad Tirol erhoben (vgl. Toell *et al.*, 2018; Willeit *et al.*, 2020).

Surrogat-Parameter für die Ergebnis- und Prozessqualität sind beispielsweise die krankenhaus-internen Zeitabläufe („Door-to-Needle-Time" – DNT bei Thrombolyse bzw. „Door-to-Groin-Puncture Time" – DGPT bei mechanischer Thrombektomie), der Anteil an Patientinnen und Patienten, die eine ergebnis-relevante Therapie (systemische Thrombolyse, mechanische Thrombektomie) erhalten, sowie die Verhinderung von Komplikationen (z.B. Aspirationspneumonie).

Ablauforganisation

Die „Door-to-Needle-Time" (DNT) ist ein Parameter, der angibt, innerhalb welcher Zeit die relevante Diagnostik (klinische Beurteilung, Bildgebung, Labor) im Akutspital abgeschlossen und die Therapie (systemische Thrombolyse) begonnen wird.

Im Falle der mechanischen Thrombektomie wird die „Door-to-Groin-Puncture Time" (DGPT) als Zeitintervall zwischen Aufnahme im Spital und Angiographie-Beginn angegeben.

Mit Aviso, optimaler Übermittlung relevanter Informationen durch das Rettungswesen und Durchführung der Therapie in den Einrichtungen der Bildgebung wurde in einzelnen Zentren wie der Universitätsklinik Helsinki die DNT bis auf 20 Minuten verkürzt (vgl. Meretoja *et al.*, 2012). Bei diesen kurzen Zeiten nimmt aber das Risiko von Fehlentscheidungen zu, so dass Zeiten von 30 Minuten als Ziel bestehen, die an einzelnen Stroke Units in Österreich erreicht werden. Die Abhängigkeit der DNT von der ODT (Zeitintervall zwischen Ereignisbeginn und Ankunft im Krankenhaus; (vgl. Ferrari *et al.*, 2010) und Unterschiede der Ablauforganisation an österreichischen Stroke Units (vgl. Ferrari *et al.*, 2013) wurden untersucht.

Systemische Thrombolyse

Die Thrombolyse-Rate gibt den Anteil der Patientinnen und Patienten mit einem ischämischen Schlaganfall an, der eine systemische Thrombolyse erhält. Der Vergleich von 42 europäischen Ländern in einer Studie von Aguiar de Sousa et al., 2019 zeigt Österreich

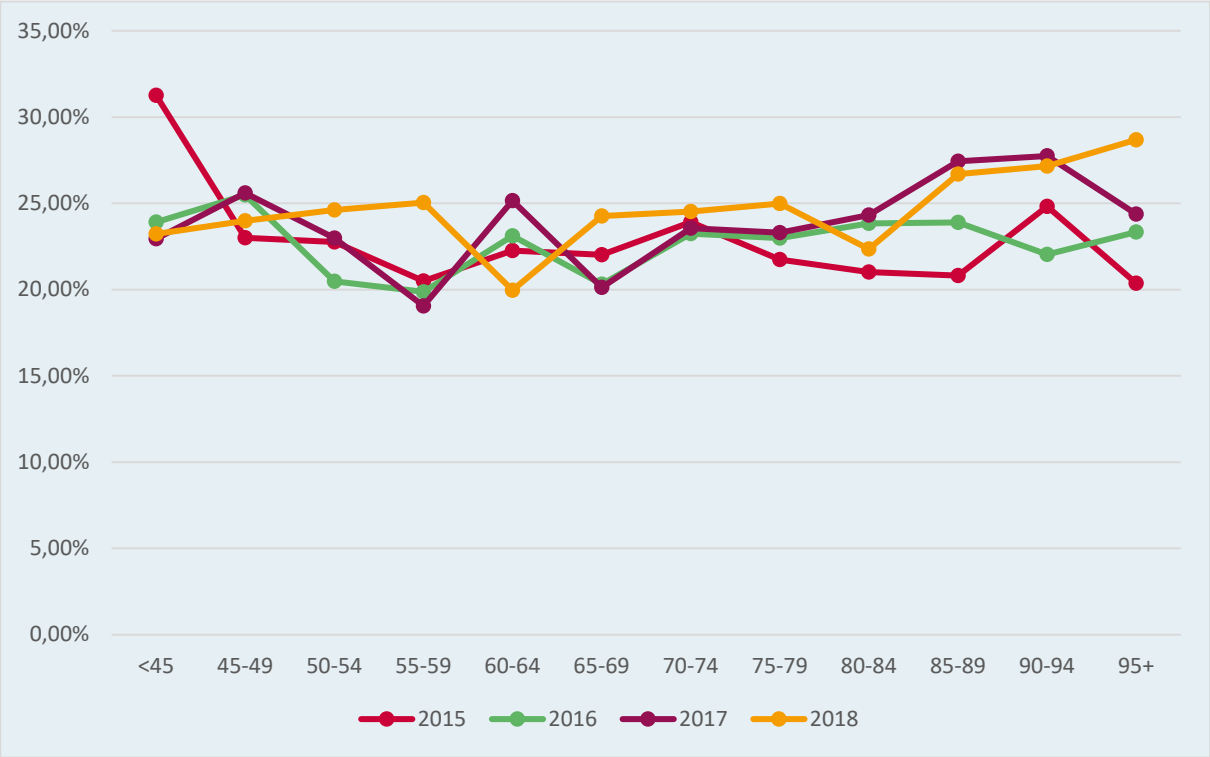
mit einer Thrombolyserate von 18,4% gemeinsam mit Holland und Dänemark an der Spitze. Grundlagen für diese hohe Thrombolyse-Rate in Österreich waren die Befassung mit dem Thema „relative Kontraindikationen“ der Thrombolyse auf Basis der Ergebnisse des ASUR und Verbesserung der intrahospitalen Prozesse. Reiter *et al.*, 2014 zeigten die Sicherheit der Thrombolyse bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus, Gattringer *et al.*, 2015 bei Vorliegen einer Alkoholkrankheit. Eggers *et al.*, 2017 beschäftigten sich mit der Wirksamkeit und Sicherheit der Thrombolyse bei lakunärem Schlaganfall und Greisenegger *et al.*, 2014 bei „minor stroke“. Krebs *et al.*, 2019 zeigten die Sicherheit der Thrombolyse beim „wake-up stroke“ in Österreich. Marko *et al.*, 2020 berichteten die Trends bei der Anwendung der systemischen Thrombolyse in Österreich auf Basis des ASUR und zeigten, dass von 2006 bis zum Jahr 2018 die Lyse-Rate von 9,9% auf 21,8% anstieg. Besonders hoch war der Anstieg bei Patientinnen und Patienten älter als 80 Jahre. Letzteres Ergebnis ist besonders bemerkenswert: Die Zulassung der systemischen Thrombolyse erfolgte in Europa (im Unterschied zu den USA und dem Rest der Welt) mit einer Einschränkung auf ein Alter von unter 80 Jahren. Die Evidenz für diese Altersbeschränkung war gering. Da das mittlere Schlaganfall-Alter in Österreich ständig zunimmt und damit auch der Anteil von Patientinnen und Patienten älter als 80 Jahre, stellte diese Einschränkung eine praktisch relevante Problemstellung dar. Die steigende Anwendung der Thrombolyse bei älteren Menschen zeigt die zunehmende Erfahrung im Umgang mit der Thrombolyse und auch die Vorgangsweise entsprechend den Empfehlungen der Fachgesellschaften.

Tabelle 3: Mittlere Rate an Thrombolyse bei ischämischem Schlaganfall mit Stroke Unit Versorgung in Österreich zwischen 2015 bis 2018

Jahr	Thrombolyse-Rate
2015	22,42%
2016	22,72%
2017	23,86%
2018	24,38%

Quelle: Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien

Abbildung 19: Anteil der Patientinnen und Patienten mit Thrombolyse bei ischämischem Schlaganfall (I63) mit Stroke Unit Versorgung nach Altersgruppen in Österreich zwischen 2015 bis 2018



Quelle: Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien

Mechanische Thrombektomie

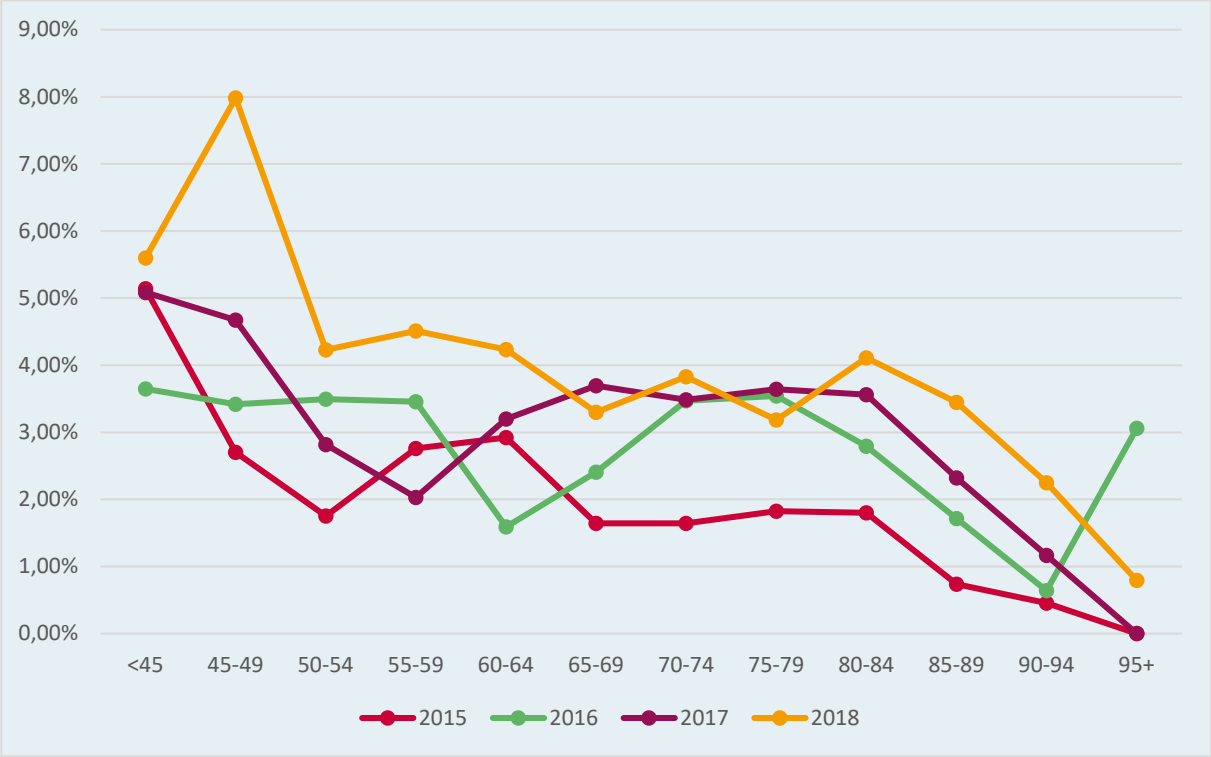
Die Wirksamkeit der mechanischen Thrombektomie beim schweren Schlaganfall nach Verschluss der A. cerebri media wurde im Jänner 2015 erstmals bewiesen (vgl. Berkhemer *et al.*, 2015). Bereits im Jahr 2016 konnten die Ergebnisse der Anwendung dieser Therapie in Österreich berichtet werden. Bemerkenswert war, dass die Vollständigkeit der Dateneingabe unabhängig überprüft wurde. Damit wurde sichergestellt, dass in dieser konsekutiven Fallserie über ein Jahr alle Patientinnen und Patienten eingeschlossen wurden, die mit dieser Methode behandelt wurden (n=301; Serles *et al.*, 2016). Mit einer Rekanalisationsrate von 81,4%, einer Einblutungsrate von 7% und einem guten funktionellen Ergebnis von 43,8% nach 3 Monaten (mRS Score 0-2) war die Versorgungsqualität im internationalen Vergleich sehr gut. Aguiar de Sousa *et al.*, 2019 zeigten, dass Österreich mit einer Versorgungsrate von 4% im Vergleich mit 44 europäischen Ländern im vorderen Spitzenfeld liegt. Die Häufigkeit proximaler Hirnarterienverschlüsse (d.h. von Verschlüssen der großen Gehirnarterien, die durch

systemische Thrombolyse allein nicht ausreichend behandelt werden können und einer mechanischen Thrombektomie bedürfen) liegt bei ca. 7%.

Tabelle 4: Mittlere Rate an mechanischen Thrombektomien bei ischämischem Schlaganfall mit Stroke Unit und/oder intensivmedizinischer Versorgung in Österreich zwischen 2015 bis 2018

Jahr	Mechanische Thrombektomie-Rate
2015	1,82%
2016	2,76%
2017	3,14%
2018	3,76%

Abbildung 20: Anteil der Patientinnen und Patienten mit mechanischer Thrombektomie bei ischämischem Schlaganfall (I63) mit Stroke Unit und/oder Intensivmedizinischer Versorgung nach Altersgruppen in Österreich zwischen 2015 bis 2018



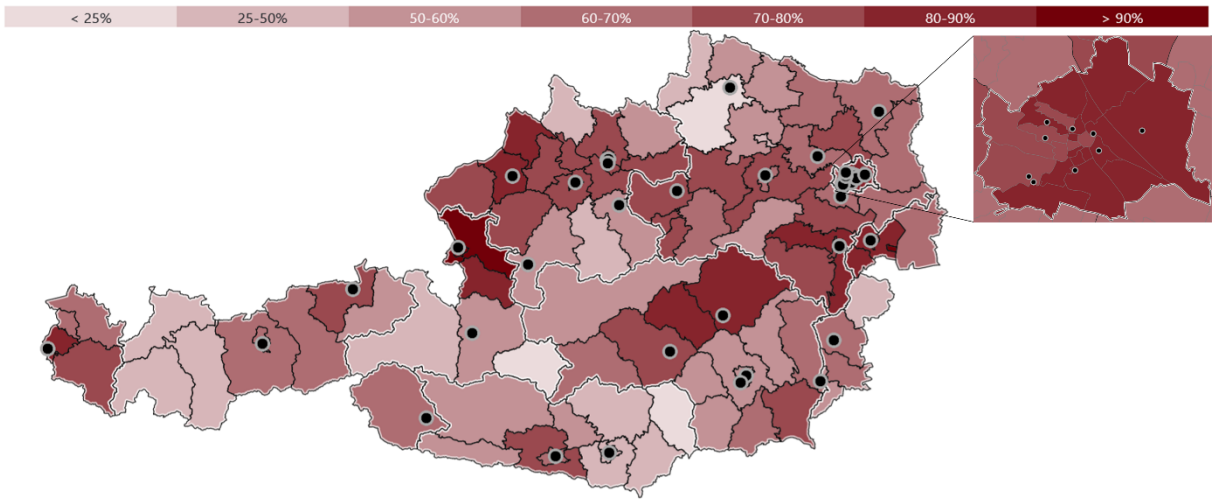
Obwohl die internationalen Leitlinien keine Altersgrenze für die Anwendung der mechanischen Thrombektomie angeben, nimmt der Anteil bei höherem Lebensalter ab. Als Grund hierfür kann angenommen werden, dass bei zunehmendem Alter mehr Personen eine Vorbehinderung haben. Bei bestehender Vorbehinderung (modified Rankin Scale 3 und mehr) besteht eine Kontraindikation für diese Therapie.
Quelle: Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien

Stroke Unit Versorgung

Die Stroke Units sind in Österreich geographisch so verteilt, dass sie innerhalb von 45 Minuten bodengebunden erreichbar sind. Stroke Units sind ergebnis-relevant. Die Chance, unbehindert zu überleben, ist bei Behandlung an der Stroke Unit signifikant erhöht. Ein Ziel der ESO ist es, dass bis 2030 mehr als 90% der Patienteninnen und Patienten mit Schlaganfall auf einer Stroke Unit behandelt werden (vgl. Norrving *et al.*, 2018). Zudem wird die integrierte interdisziplinäre Versorgung von Schlaganfallpatientinnen und -

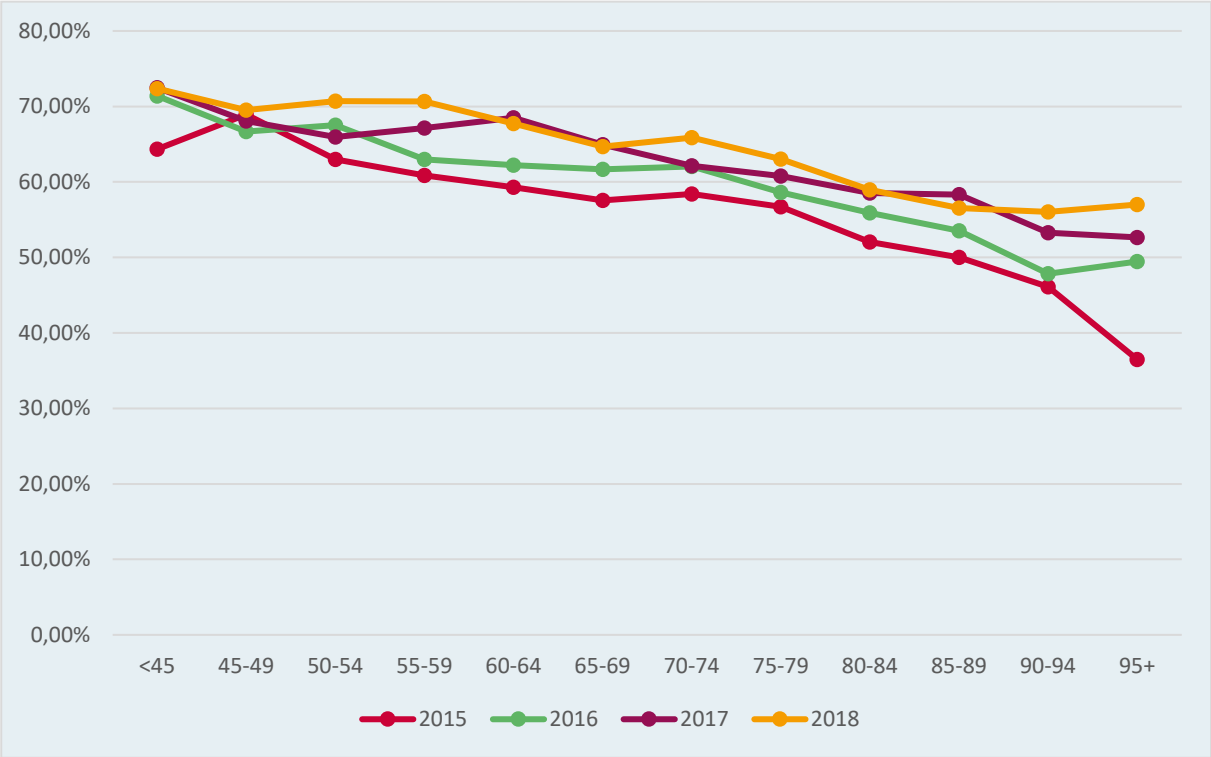
patienten im Rahmen von Schlaganfallpfaden, wie sie in mehreren Bundesländern in Österreich im Routinebetrieb etabliert sind, empfohlen. Am Beispiel des Tiroler Schlaganfallpfades konnte der wissenschaftliche Beweis erbracht werden, dass Schlaganfallpfade Behandlungsabläufe beschleunigen, die Thrombolyserate steigern und das Outcome 3 Monate nach dem Akutereignis signifikant verbessern (vgl. Willeit *et al.*, 2015).

Abbildung 21: Anteil der Patientinnen und Patienten mit Stroke Unit Versorgung bei ischämischem Schlaganfall (I63) in Österreich 2019, nach Bezirken



Schwarze Punkte: Krankenanstalten mit Stroke Units.
Quelle: Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien

Abbildung 22: Anteil der Patientinnen und Patienten mit Stroke Unit Versorgung bei ischämischem Schlaganfall (I63) nach Altersgruppen in Österreich zwischen 2015 bis 2018



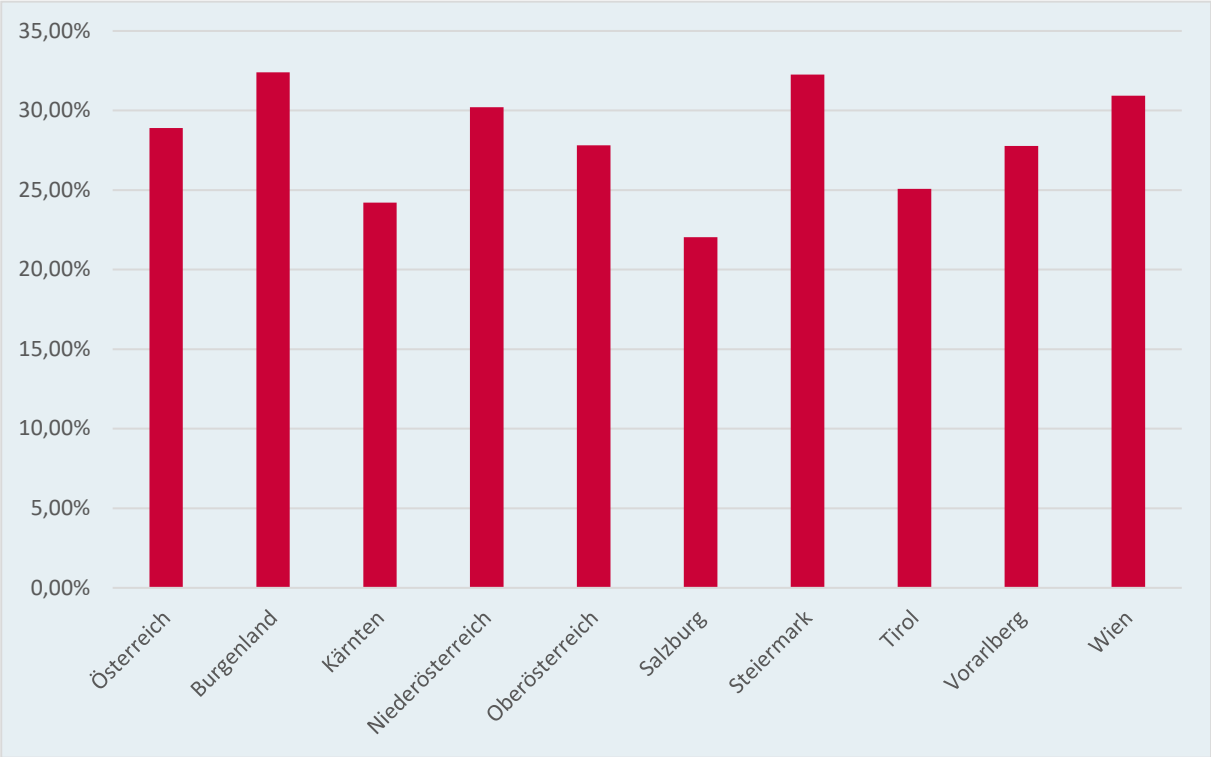
Ersichtlich ist, dass, obwohl die Stroke Unit Versorgung die Mortalität und Morbidität unabhängig vom Alter reduziert, der Anteil an Stroke Unit Versorgung bei höherem Lebensalter abnimmt.
Quelle: Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien

Mortalität bei hämorrhagischen Schlaganfällen

Während die Mortalität nach ischämischen Schlaganfällen in den vergangenen Jahrzehnten in den meisten Ländern deutlich abnahm, blieb die Mortalität nach hämorrhagischem Schlaganfall bei 25-30% stabil, wie auch die Ergebnisse in Österreich zeigen (vgl. Waziry *et al.*, 2020). Im „Action Plan for Stroke in Europe 2018 – 2030“ wurde das Ziel definiert, die 1-Monats-Mortalität nach intrazerebraler Blutung bis zum Jahr 2030 auf unter 25% zu reduzieren (vgl. Norrving *et al.*, 2018).

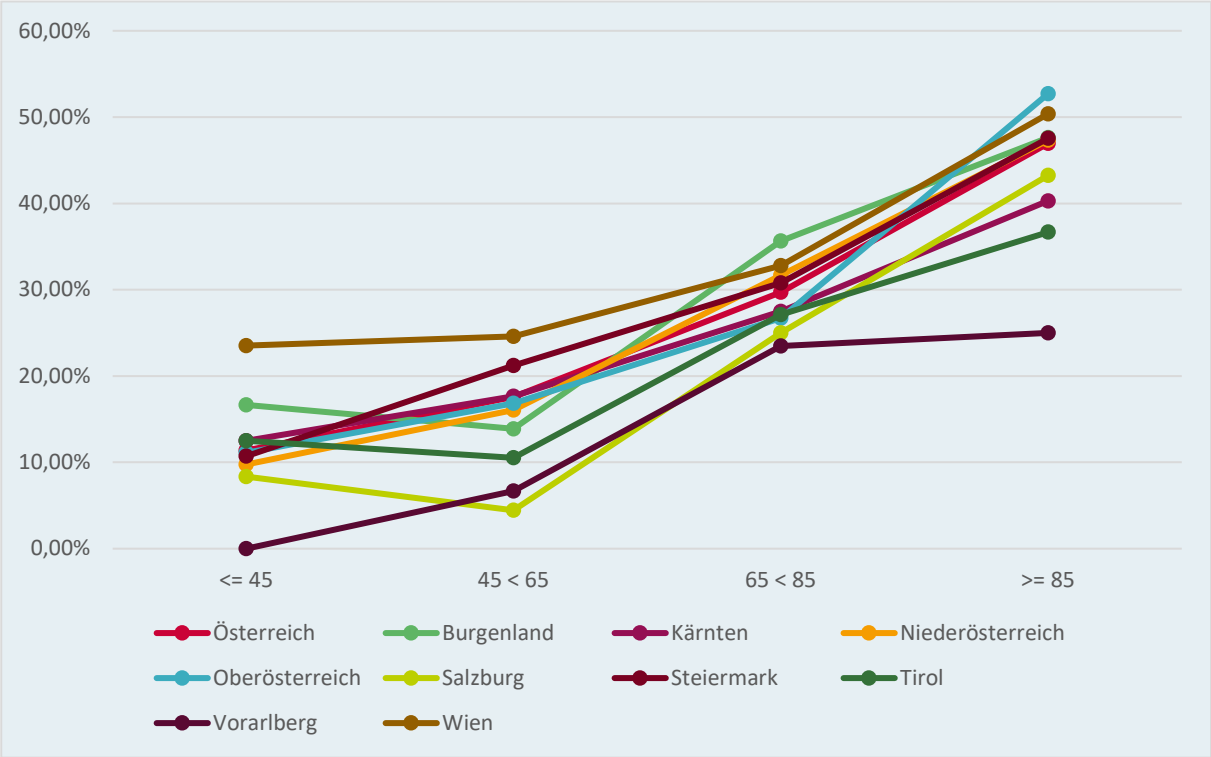
Hinweise aus dem ASUR deuten auf eine mögliche Zunahme der Mortalität hin (vgl. Schellen *et al.*, 2019). Eine Entwicklung, deren Gründe abzuklären sind.

Abbildung 23: Anteil der Patientinnen und Patienten die innerhalb von 30 Tagen nach Intrazerebraler Blutung (I61) versterben nach Bundesländern



Quelle: Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien

Abbildung 24: Anteil der Patientinnen und Patienten die innerhalb von 30 Tagen nach Intrazerebral-Hämorrhagie (I61) mit Stroke Unit und/oder Intensivmedizinischer Versorgung versterben, nach Altersgruppen



Quelle: Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien

Verhinderung von Komplikationen und Rezidiven

Die Ergebnisse der A-IQI Peer-Review Verfahren zeigten die Notwendigkeit eines frühzeitigen, standardisierten Dysphagie-Screenings, welches als Empfehlung in den Qualitätsstandard Integrierte Versorgung Schlaganfall aufgenommen wurde[18]. Diese Empfehlung ergibt sich aus ca. 20% der Schlaganfall-Patientinnen und -Patienten, die eine deutliche Dysphagie aufweisen und für eine Aspirationspneumonie gefährdet sind. Letzteres ist wiederum ein unabhängiger Prädiktor für ein ungünstiges Ergebnis nach einem Schlaganfall (vgl. Arnold *et al.*, 2016). Etwa 5% der Patienten erleiden in den ersten Tagen nach einem Schlaganfall auf der SU eine Pneumonie (vgl. Matz *et al.*, 2016). Die Auswertungen der Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien zeigten eine

[18] Empfehlung C4 des QS IV Schlaganfall: Frühzeitiges standardisiertes Dysphagie-Screening

stationäre Wiederaufnahme aufgrund einer akuten Pneumonie innerhalb eines Jahres nach Schlaganfall von 2,72% (2015), 3,06% (2016) und 2,75% (2017).

Zum Dysphagie-Screening ist das „Gugging Swallowing Screening“ (GUSS), ein von der Logopädie der SU in Gugging (nun Tulln) entwickelter und validierter Screeningtest (vgl. Trapl *et al.*, 2007), der kürzlich unabhängig re-validiert wurde (vgl. Warnecke *et al.*, 2017), international am weitesten verbreitet. Die systematische Anwendung des GUSS an SUs reduziert das Risiko für eine Pneumonie wie Ergebnisse aus Österreich (vgl. Teuschl *et al.*, 2018) und internationale Ergebnisse (vgl. Lopes *et al.*, 2019) zeigen. Eine wissenschaftliche Arbeit aus Graz zeigt, dass das Dysphagie-Screening rund um die Uhr angeboten werden muss, um das Pneumonie-Risiko zu reduzieren. Es ist daher wichtig, dass auch das Pflegepersonal die Anwendung des GUSS erlernt (vgl. Palli *et al.*, 2017).

Ein weiteres Ziel ist die Verhinderung von Schlaganfällen (Rezidiven) im Krankenhaus, respektive an der Stroke Unit. Das Risiko, nach einer TIA bzw. nach einem „minor stroke“ innerhalb der nächsten 2 Tage einen ischämischen Schlaganfall zu erleiden liegt je nach Klinik und Bildgebung zwischen 0% und 16,7% (vgl. Knoflach *et al.*, 2016). Diese Einschätzung hat Konsequenzen für die Therapie, da in einer Hochrisiko-Situation eine duale Plättchen-Hemmung mit einer „loading dose“ eingesetzt wird. Hinsichtlich des Ziels der Verhinderung von Schlaganfall-Rezidiven auf SUs wurde von Dezember 2010 bis Jänner 2014 das „TIA-Projekt“ durchgeführt. Das Risiko für einen Schlaganfall nach TIA lag im Mittel bei 2,4% (vgl. Ferrari *et al.*, 2010; Kelly *et al.*, 2016; Knoflach *et al.*, 2016; Mayer *et al.*, 2018). Laut einer weiteren Studie bei 4789 Patientinnen und Patienten mit TIA oder „minor stroke“ lag nach rascher diagnostischer Abklärung und optimaler Sekundärprävention das 1-Jahres Risiko für einen kombinierten kardiovaskulären Endpunkt bei 6,2% und das Risiko für Schlaganfall-Rezidive nach 2, 7, 30, 90 und 365 Tagen bei 1,5%, 2,1%, 2,8%, 3,7% und 5,1% und damit deutlich niedriger als in Vorstudien (vgl. Amarenco *et al.*, 2016).

Mögliche Qualitätsindikatoren Versorgung im Krankenhaus

- Morbidität (modified Rankin Scale – mRS) und Mortalität nach 3 Monaten; Ziele: mRS 0-2 bei >60%; Mortalität <15%; Vorliegen einer Outcome Erhebung – Ziel 100% bis 2025
- Mortalität bei Subarachnoidalblutung bzw. Intrazerebraler Blutung nach 1 Monat; Ziel: <25% (vgl. Norrving *et al.*, 2018)

Analyse von Surrogat-Indikatoren:

- Anteil der DNT <45 Minuten; Ziel >70%
- Anteil der DGPT <60 Minuten; Ziel >70%
- Thrombolyse-Rate; Ziel: in allen Versorgungsregionen >15%
- Rate der mechanischen Thrombektomie; Ziel: in allen Versorgungsregionen >5%
- Pneumonie-Rate; Ziel: <4%
- Häufigkeit von Schlaganfällen nach TIA; Ziel <5% innerhalb von 1 Jahr

Schlaganfall-Nachsorge
Rehabilitation und ambulante Nachbetreuung

Stand der Wissenschaft

Rehabilitation soll die bestmögliche Partizipation am persönlichen, familiären, beruflichen und sozialen Geschehen ermöglichen. Die Wirksamkeit der Stroke Units ist nicht alleine durch die medizinischen Akutmaßnahmen begründet, sondern auch durch das Erfassen der neurologischen Symptome, durch die Analyse der hierdurch bedingten funktionellen Beeinträchtigung und die Förderung beim Wiedererwerb der Funktionen durch ein konzertiertes Zusammenarbeiten des therapeutischen Teams mit den Betroffenen[19]. So vielfältig wie die Funktionen des Gehirns sind, so vielfältig sind auch die individuellen Bedürfnisse und Notwendigkeiten. Zu beachten sind nicht nur sensorische und motorische

[19] Empfehlung C2 des QS IV Schlaganfall: Frühestmögliche Organisation und Planung der weiterführenden Versorgung (Rehabilitation)

Funktionsstörungen, sondern auch kognitive und emotionale Aspekte anhand von validierten Skalen und Scores. Aktuell unterschieden werden Frührehabilitation, Spätrehabilitation und Langzeitrehabilitation. Diese Unterscheidung basiert allerdings nicht auf einer neurobiologischen Grundlage. Der aktuelle Stand der Rehabilitation nach Schlaganfall wird im Positionspapier der Österreichischen Schlaganfall-Gesellschaft zusammengefasst (vgl. Österreichische Schlaganfall-Gesellschaft, 2018).

Aktuelle Benchmarking-Ergebnisse

Die Basis der Rehabilitation sind Assessments und die Definition von individuellen Zielen. Eine Datenerfassung hinsichtlich der Rehabilitations-Qualität nach einem Schlaganfall erfolgt derzeit in einzelnen Teilbereichen (z.B. Stroke Unit Versorgung mit Frührehabilitation, teilweise Erfassung von Aufnahme und Entlassung an Rehabilitationseinrichtungen). Eine sektoren-übergreifende Erfassung der Qualität würde erfordern, dass die persönliche, soziale und berufliche Partizipation zu definierten Zeitpunkten (3 Monate bzw. 12 Monate) erfasst wird. Dies würde auch die fundierte Beurteilung der Rehabilitations-Qualität im ambulanten, teilstationären und stationären Bereich ermöglichen.

Der QS IV-Schlaganfall empfiehlt ein strukturiertes Aufnahme- und Entlassungsmanagement[20], was an allen Stroke Units umgesetzt ist. Die österreichweite Umsetzung eines ambulanten Rehabilitationskonzeptes, entsprechend den QS IV Schlaganfall Empfehlungen D2[21] und D3[22], und dadurch eine qualitätskontrollierte ambulante Schlaganfall-Nachbehandlung ist ein wichtiges Ziel, da die ambulante Rehabilitation zahlreiche Vorteile bietet. Sie zeigt eine hohe Akzeptanz bei den Patientinnen und Patienten, eine hohe Therapie-Effektivität und führt zu einer Entlastung der stationären Rehabilitationsressourcen. Erste Studien zeigen das Effizienz-Potential von Telerehabilitation (vgl. Cramer *et al.*, 2019).

[20] Empfehlung D1 des QS IV Schlaganfall: Strukturiertes Aufnahme- und Entlassungsmanagement sicherstellen

[21] Empfehlung D2 des QS IV Schlaganfall: Ambulante Angebote zur Unterstützung wohnortnaher Nachbehandlung durch Hausärztin/-arzt, Fachärztin/-arzt, Hauskrankenpflege sowie Therapeutinnen und Therapeuten (z. B. Physiotherapie, Ergotherapie, Logopädie) schaffen

[22] Empfehlung D3 des QS IV Schlaganfall: Qualitätskriterien für ambulante Schlaganfall-Nachbehandlung pro Bundesland festlegen

Wichtige Qualitätsmerkmale sind eine obligate Re-Evaluierung des weiteren Rehabilitationsbedarfes nach drei Monaten, eine Vernetzung der Rehabilitationspartner, Organisationsunterstützung der Patientinnen und Patienten durch eine Koordinatorin bzw. einen Koordinator sowie regelmäßige Fort- und Weiterbildungsaktivitäten der involvierten Therapeutinnen und Therapeuten.

Fortschritte auf diesem Weg werden in Tirol (Schlaganfall-Pfad Tirol) erzielt, da hier eine Datenbank existiert, welche den Rehabilitationsverlauf sektoren-übergreifend erfasst. Hierin liegen vollständige epidemiologische Daten zum „funktionellen Ergebnis“ nach 3 Monaten vor. Im Jahr 2013 erreichten 53% der Patientinnen und Patienten einen modified Rankin Scale (mRS) Score von 0 oder 1, was bedeutet dass sie in allen persönlichen, sozialen und beruflichen Aktivitäten unbehindert waren (vgl. Willeit *et al.*, 2015). Auf nationaler Ebene ist das 3-Monats-Follow-Up im Stroke Unit Register derzeit nicht vollständig erfasst.

Mögliche Qualitätsindikatoren Rehabilitation und ambulante Nachbetreuung

- Modified Rankin Scale (mRS) nach 3 bzw. 12 Monaten
- Österreich-weit verfügbar sind Pflegegeld-Auszahlungsdaten im Pflegegeld-Informationssystems (PFIF), die nach Diagnosen ausgewertet werden können

Schlaganfall-Nachsorge
Integrierte Weiterbetreuung und Sekundärprävention

„Schlaganfall-Nachsorge“ stellt einen Überbegriff für die strukturierte weitere Behandlung nach einem Schlaganfall dar.

Schlaganfall-Nachsorge

- ist multiprofessionell,
- umfasst Rehabilitation (stationär als auch ambulant),
- ärztlich-medizinische Betreuung,
- Pflege
- und soziale Unterstützung.

Sie muss daher stets integrativ und ziel-orientiert erfolgen.

Stand der Wissenschaft

Während die Akuttherapie des Schlaganfalls und auch die Rehabilitation in hohem Maße standardisiert sind, war lange Zeit unklar, wie die langfristige Nachsorge nach Schlaganfall in einer optimalen Relation von Aufwand und Nutzen bestmöglich organisiert werden kann. Mehrere Studien mit einem meist sehr schmalen Fokus auf Risikofaktoreneinstellung und Zielwerterreichung konnten keinen nachhaltigen Nutzen im Sinne von einer Vermeidung von Sekundärereignissen nachweisen (vgl. Ahmadi *et al.*, 2020).

Mit der sog. „Stroke-Card-Studie“ – einer großen, randomisiert kontrollierten österreichischen Studie zum Post-Stroke Disease Management mit positiven Studienergebnissen – konnte hierzu rezent ein sehr wichtiger Beitrag geleistet werden. Die Stroke-Card-Studie überprüfte, ob eine einfache und pragmatische Intervention in der Lage ist, die Lebensqualität sowie das funktionelle Outcome zu verbessern und die Wahrscheinlichkeit von Rezidivereignissen zu reduzieren. Die Intervention bestand darin, dass die Arbeit des multidisziplinären Stroke-Teams des Akutkrankenhauses auf drei Monate ausgedehnt wurde. Während dieses Zeitraumes konnte der Patient das Stroke-Team bei Fragen kontaktieren. Nach drei Monaten wurde eine interdisziplinäre Intervention im Sinne einer einmaligen ambulanten Visite am Akutkrankenhaus durchgeführt.

Die Intervention umfasste:

- eine sorgfältige Erfassung aller Post-Stroke Komplikationen mit nachfolgender Behandlung,
- die Erfassung von residualen Defiziten und des entsprechenden weiteren Rehabilitationsbedarfes,
- die Messung von Risikofaktoren und Nachjustierungen in der Sekundärprävention,
- ebenso wie das Erkennen von Warnsymptomen für weitere kardiovaskuläre Ereignisse
- und die Beantwortung aller Fragen der Patientinnen und Patienten und deren Angehörigen.

Post-Stroke Komplikationen wie Depressionen, Angststörungen, kognitive Defizite oder Fatigue kamen in einer Häufigkeit von 20 bis 50% vor. Bei mehr als 20% der Patientinnen und Patienten bestand auch nach drei Monaten ein weiterer Bedarf für ambulante, selten für stationäre Rehabilitation. Knapp 6% der Patientinnen und Patienten hatten innerhalb der ersten drei Monate Warnsymptome für weitere kardiovaskuläre Erkrankungen und wurden entsprechenden Interventionen zugeführt. Hierdurch ist es gelungen, Rezidivereignisse um fast 1/3 zu senken (Number Needed to Treat = 35). Die Lebensqualität war deutlich verbessert, ebenso wie das funktionelle Outcome gemessen am modified Rankin Scale. Der Unterschied zu früheren Studien und wahrscheinlich Ursache für den Erfolg war der breite Fokus weit über Risikofaktoren-Einstellung hinaus und die Einbeziehung des multidisziplinären Stroke-Teams. Die Ergebnisse dieser Studie unterstützen die Annahme, dass, entsprechend der Empfehlung E1[23] des QS IV Schlaganfall, jede österreichische Schlaganfallpatientin und jeder österreichische Schlaganfallpatient durch eine entsprechende Intervention nach drei Monaten, ebenso wie ein Outcome Assessment nach einem Jahr hinsichtlich des kardiovaskulären Outcomes als auch hinsichtlich der Lebensqualität profitieren würde (vgl. Toell *et al.*, 2018; Willeit *et al.*, 2020).

Aktuelle Benchmarking-Ergebnisse

Neben den Ergebnissen der „Stroke-Card-Studie“ (vgl. Toell et al., 2018; Willeit et al., 2020) und einer Fallserie an der Universitätsklinik für Neurologie Innsbruck, bietet die

[23] Empfehlung E1 des QS IV Schlaganfall: Sicherstellen einer wohnortnahen kontinuierlichen Weiterbetreuung und Sekundärprävention nach Abschluss der Rehabilitation bzw. ambulanten Nachbehandlung

Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien die Möglichkeit, die Häufigkeit stationären Wiederaufnahmen nach einer TIA bzw. eines Schlaganfalls im Langzeitverlauf darzustellen. Dies biete einerseits Möglichkeiten für die Qualitätssicherung und andererseits für die Ableitung von Interventionsstudien bzw. Subgruppen-Analysen.

Nach einer TIA (G45) bzw. einem ischämischen Schlaganfall (I63) besteht ein beträchtliches Risiko für zerebrovaskuläre bzw. kardiovaskuläre Ereignisse, Blutungen, vaskuläre Epilepsien und Stürzen mit Frakturen. Diese Ereignisse erfordern in der Regel eine stationäre Aufnahme.

Die Daten der Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien zeigen das Ausmaß der Komplikationen: 29% der Patientinnen und Patienten mit einem ischämischen Schlaganfall (I63) wurden innerhalb des nächsten Jahres wiederum akut stationär aufgenommen. Davon waren 12,68% der akuten Wiederaufnahmen aufgrund von Erkrankungen, die mit einem Schlaganfall in Zusammenhang stehen. Tabelle 5 stellt die Ergebnisse der Routinedokumentation in Zusammenhang mit der Fallserie der Universitätsklinik Innsbruck sowie der Stroke-Card-Studie.

Tabelle 5: Gegenüberstellung der Rate an Wiederaufnahme-Ursachen innerhalb eines Jahres nach ischämischem Schlaganfall (I63) entsprechend einer Fallserie der Universitätsklinik Innsbruck, der Stroke-Card-Studie sowie der Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien

Wiederaufnahme-Ursache	**Fallserie Univ. Klinik Innsbruck** (vgl. Boehler *et al.*, 2016; Poguntke *et al.*, 2016)	**Stroke-Card-Studie** (vgl. Toell *et al.*, 2018; Willeit *et al.*, 2020)			**Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien**
		Gesamte Kohorte	**Standard Care Arm**	**SROKE-CARD Arm**	
TIA- bzw. Schlaganfallrezidiv	8,6%	6,4%	6,5%	6,3%	4,82% - nur ischämische Rezidive 5,48% - ischämische und hämorrhagische Rezidive
Akuter Myokardinfarkt	ca. 1,5%	1,0%	1,7%	0,6%	0,57%

Wiederaufnahme-Ursache	Fallserie Univ. Klinik Innsbruck (vgl. Boehler *et al.*, 2016; Poguntke *et al.*, 2016)	Stroke-Card-Studie (vgl. Toell *et al.*, 2018; Willeit *et al.*, 2020)			Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien
		Gesamte Kohorte	Standard Care Arm	SROKE-CARD Arm	
Akuter Myokardinfarkt, Koronarintervention und/oder koronare Bypass-Operation					1,28%
Kardiale Dekompensation, Herzrhythmusstörungen	ca. 4%				2,37%
Extra- und intrakranielle Blutungen bzw. „Major Bleeding[24]“		1,6%	2,1%	1,4%	1,37%
Extrakranielle Blutung	ca. 6%				
Intrakranielle Blutung	ca. 0,5%				
Sturz	26%				
Fraktur	6%	4,6%	4,6%	4,5%	2,24%
Epilepsie	ca. 3%				1,48%

Die Angaben der kontrollierten Studien (Innsbruck, Stroke Card Studie) sind vermutlich etwas höher, da hier alle Ereignisse, also auch solche, die nicht zu einer stationären Aufnahme führten, erfasst wurden.

Die Ergebnisse der pseudonymisierten Verknüpfung der Krankengeschichten ergeben, in Zusammenschau mit den Ergebnissen kontrollierter Studien, wertvolle Hinweise auf die Komplikationen mit Notwendigkeit einer weiteren stationären Aufnahme innerhalb des ersten Jahres nach einem ischämischen Schlaganfall (I63). Bei den Komplikationen am höchsten liegt die Rate der erneuten ischämischen Ereignisse mit 5,41% (2015), 4,61% (2016), 4,45% (2017). Die absolute Abnahme um fast ein Prozent innerhalb von 2 Jahren ist bemerkenswert. Wenn sich diese Tendenz fortsetzt, könnten die Ergebnisse als Hinweis auf eine Verbesserung der Sekundärprävention bewertet werden. In einer Fallserie an der Universität Innsbruck lag die Rate bei 8,6% im ersten Jahr (vgl. Poguntke *et*

[24] „Major Bleeding“ wurde definiert als „fatal bleeding and/or symptomatic bleeding in a critical area or organ, such as intracranial, intraspinal, intraocular, retroperitoneal, intra-articular or pericardial, or intramuscular with compartment syndrome, and/or bleeding causing a fall in haemoglobin level of ≥20 g/L, or leading to transfusion of ≥2 units of whole blood or red cells” (vgl. Toell *et al.*, 2018; Willeit *et al.*, 2020).

al., 2016). 6,3% der Patientinnen und Patienten in der Stroke Card Studie erlitten eine TIA bzw. einen ischämischen oder hämorrhagischen Schlaganfall im ersten Jahr (vgl. Toell et al., 2018; Willeit et al., 2020).

Ein Rezidiv-Ereignis ist in der Regel schwerer ausgeprägt und verursacht eine größere Beeinträchtigung im Alltagsleben als das Erstereignis. International betrachtet liegt der Anteil des wiederholten Schlaganfalls bei 25 – 30% aller Ereignisse (vgl. Hankey, 2014). Die Prävention des Rezidivs erfordert: Abklärung der Ätiopathogenese und Einleitung der spezifischen Prävention sowie die Modifikation der Risikofaktoren, rasch und nachhaltig. Das Register ermöglicht den Anteil der Rezidiv-Schlaganfälle, sowie auch deren Schweregrad und ihre Ätiologie zu erfassen.

Kardiale Ereignisse (Herzrhythmusstörungen, kardiale Dekompensation und Myokardinfarkte) waren bei 2,94% der Patientinnen und Patienten Grund für eine erneute stationäre Aufnahme innerhalb eines Jahres nach ischämischem Schlaganfall. Berücksichtigt man weiters jene Patientinnen und Patienten, die eine Koronarintervention bzw. eine koronare Bypass-Anlage unterliefen, fanden im Beobachtungszeitraum 3,65% der stationären Wiederaufnahmen aufgrund kardialer Ursache statt.

Die pseudonymisierte Verknüpfung der Krankengeschichten ergab eine Rate von 1,3% (2015) bzw. 1,42% (2017) für intra- und extrakranielle Blutungen (mit Notwendigkeit einer Hospitalisierung). Dies stimmt ziemlich genau mit den Angaben der kontrollierten Stroke Card Studie über ein (1,4%).

Bemerkenswert hoch ist der Anteil der Patientinnen und Patienten, die innerhalb eines Jahres nach einem ischämischen Schlaganfall stürzen und aufgrund einer Fraktur aufgenommen werden mussten. Dieser Wert liegt bei 2,37% (2017) in der Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien, bei 4,5% in der Stroke Card Studie sowie bei 6% in der kontrollierten Innsbrucker Fallstudie (vgl. Boehler *et al.*, 2016). Das Sturz-Risiko nach einem Schlaganfall ist beträchtlich und erfordert einerseits eine detaillierte Auswertung und andererseits Interventionen (z.B. Erkennen sturzgefährdeter Personen und Osteoporose-Diagnostik) in Kooperation mit den entsprechenden Fachgesellschaften.

Weitere Gründe für eine erneute stationäre Aufnahme innerhalb eines Jahres nach ischämischem Schlaganfall waren: Epilepsie (1,48%) und Pneumonie (2,85%).

Erste Rekonstruktionen der Krankengeschichten zeigen eine relativ häufige Assoziation von onkologischen Erkrankungen und ischämischen Schlaganfällen. Der Anteil an Personen, die aufgrund einer onkologischen Erkrankung im ersten Jahr nach stattgehabtem ischämischem Schlaganfall behandelt wurden, lag 2017 bei 3,42%. Solch explorative Zusammenhänge können mit der Methode ebenfalls sichtbar gemacht werden. Die Prognose der Schlaganfall-Behandlung ist bei Vorliegen einer onkologischen Grunderkrankung (die entweder bei Aufnahme bekannt ist oder sich erst im weiteren Verlauf manifestiert) ungünstig, wie Ergebnisse aus Graz zeigen (vgl. Kneihsl et al., 2016).

Eine Interventionsstudie wurde bereits in Zusammenarbeit mit der Österreichischen Gesellschaft für Kardiologie initiiert: Ein nicht-detektiertes Vorhofflimmern ist eine der relevanten Ursachen eines kryptogenen Schlaganfalls bzw. eines „Embolic Stroke of Undetermined Source“ (ESUS). Gemeinsam wurde ein Algorithmus erarbeitet, nach dem ein Langzeit-EKG-Screening über zumindest 28 Tage durchzuführen ist. Eine solche strukturierte Vorgangsweise sollte zu einer Reduktion der Rezidiv-Ereignisse führen.

Mögliche Qualitätsindikatoren Integrierte Weiterversorgung und Sekundärprävention

- Wiederaufnahme nach ischämischem Schlaganfall aufgrund einer TIA bzw. eines Schlaganfalls; Ziel <5% (erste 12 Monate), <3% (12 – 24 Monate)
- Wiederaufnahme nach ischämischem Schlaganfall aufgrund extra- und intrakranieller Blutungen; Ziel <1% (12 Monate bzw. 12 – 24 Monate)
- Wiederaufnahme nach ischämischem Schlaganfall aufgrund kardialer Erkrankungen (Myokardinfarkt, Arhythmie insbesondere Vorhofflimmern, kardiale Dekompensation)
- Wiederaufnahme nach ischämischem Schlaganfall aufgrund eines epileptischen Anfalls
- Wiederaufnahme nach ischämischem Schlaganfall aufgrund von Stürzen mit Frakturfolgen
- Wiederaufnahme nach ischämischem Schlaganfall aufgrund von (Aspirations-) Pneumonie
- Wiederaufnahme nach ischämischem Schlaganfall aufgrund onkologischer Erkrankungen
- Ein übergeordnetes Qualitäts-Kriterium der Schlaganfall-Nachsorge wäre die Gesamtmortalität und die -morbidität (gemessen an der mRS), 3 bzw. 12

Monaten nach dem Schlaganfall-Ereignis unter Berücksichtigung von Alter, vorbestehender Behinderung und Co-Morbiditäten.

Geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Schlaganfall-Versorgung

Die Frage, ob geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Schlaganfall-Versorgung bestehen ist relevant, da in einigen Ländern Unterschiede berichtet wurden. Gattringer *et al.*, 2014 untersuchten diese Frage mittels ASUR-Daten. Frauen sind signifikant älter als Männer (Median: 77,9 vs. 70,3 Jahre) und hatten häufiger eine Vor-Behinderung. Nach Korrektur für das Alter fanden sich keine Unterschiede bei den relevanten Parametern der Schlaganfall-Versorgung wie beispielsweise DNT, Art der Bildgebung bzw. Thrombolyse-Rate. Ob im Langzeitverlauf beispielsweise in der Schlaganfall-Nachsorge Unterschiede bestehen, ist aktuelles Thema der Auswertung von Daten im Research Centre on Vascular Ageing and Stroke VASCage – klinisch translationale Schlaganfall-Forschung.

Ausblick

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über die Stärken und Schwächen der Behandlung von Patientinnen und Patienten gemäß den Vorgaben des bundesweiten Qualitätsstandards Integrierte Versorgung Schlaganfall. Die österreichische Schlaganfall-Versorgung ist im internationalen Vergleich insgesamt auf einem sehr hohen Niveau und es ist unser Ziel, jene Bereiche zu identifizieren, wo noch Verbesserungsbedarf besteht. In allen Versorgungsphasen wurden in letzter Zeit kontinuierliche Fortschritte erzielt, z.B. bei der Mortalität und der Lyse-Versorgung. Weitere Umsetzungsschwerpunkte werden 2021 in den Fachgruppen der Zielsteuerung-Gesundheit konkretisiert und bearbeitet werden, Handlungsbedarf zeigt der Bericht z.B. bei den Themen Transportzeiten, Rehabilitation, Bewusstseinsbildung und Notfallmanagement auf.

Hilfreich können die im Bericht erarbeiteten Strukturen auch für die Weiterentwicklung des Qualitätsstandards IV Schlaganfall sein. Eine Evaluierung des QS soll fünf Jahre nach Veröffentlichung des Qualitätsstandards erfolgen.

Entsprechend der Veröffentlichung des QS IV Schlaganfall im November 2018 ergibt sich dessen Mindest-Gültigkeit bis November 2023. Im Zuge der Evaluierung des QS IV Schlaganfall würde sich eine neuerliche Auswertung der in diesem Bericht präsentierten Benchmarking-Ergebnisse der österreichischen Schlaganfall-Versorgung anbieten, um die weitere Entwicklung dieser bewerten zu können.

Research Centre on Vascular Ageing and Stroke VASCage – klinisch translationale Schlaganfall-Forschung

2019 konnte in Österreich ein Competence Center for Excellent Technologies (COMET-Zentrum) mit Förderung der Forschungsfördergesellschaft zum Thema Gefäßalterung und Schlaganfall etabliert werden. Es ist eines von ganz wenigen Schlaganfallforschungszentren in Europa und das einzige mit einem klinisch-translationalen Schwerpunkt. Innerhalb dieses COMET-Zentrums VASCage sind Österreichs Stroke Units miteinander verbunden und werden versuchen durch konsequente und hochqualitative, ebenso wie innovative Forschungs- und Entwicklungsarbeit noch bestehende Lücken in Diagnostik, Therapie und Rehabilitation

von Schlaganfallpatientinnen und -patienten zu schließen. Geplant ist auch der Aufbau einer Plattform für klinische Studien zur Sicherung der Attraktivität des Forschungsstandortes Österreich im Bereich Schlaganfall. Im Forschungs- und Entwicklungsfokus von VASCage stehen:

- kardiovaskuläre Präventionsprojekte (bspw. gezielte Gesundheitsförderung in Schulen),
- die Öffentlichkeitsarbeit zur Vermittlung von wissenschaftlichen als auch klinisch-praktischen Inhalten (bspw. Schlaganfall-Warnsymptome),
- eine verbesserte Medikamenten-Compliance,
- eine optimierte Schlaganfallnachsorge und auch
- die Schlaganfallrehabilitation (bspw. Tele-Rehabilitation als wichtiger Aspekt bei Krisen wie COVID).

Weitere sehr große randomisiert kontrollierte Studien wie die Stroke-Card Studie können so eine Umsetzung finden. Das COMET-Zentrum VASCage ist für Österreich ein Alleinstellungsmerkmal.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Dreistellige ICD-Diagnosen zur Schlaganfall-Charakterisierung inkl. transitorisch ischämischer Attacke 34
Tabelle 2 – Einschätzung des Schlaganfall-Schweregrades mittels des Austrian Prehospital Stroke Score 59
Tabelle 3: Mittlere Rate an Thrombolyse bei ischämischem Schlaganfall mit Stroke Unit Versorgung in Österreich zwischen 2015 bis 2018 68
Tabelle 4: Mittlere Rate an mechanischen Thrombektomien bei ischämischem Schlaganfall mit Stroke Unit und/oder intensivmedizinischer Versorgung in Österreich zwischen 2015 bis 2018 70
Tabelle 5: Gegenüberstellung der Rate an Wiederaufnahme-Ursachen innerhalb eines Jahres nach ischämischem Schlaganfall (I63) entsprechend einer Fallserie der Universitätsklinik Innsbruck, der Stroke-Card-Studie sowie der Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien 82
Tabelle 6: Ausgewählte administrative Daten der Berichtslegung eines stationären Aufenthaltes 123
Tabelle 7: Medizinische Daten der Berichtslegung eines stationären Aufenthaltes 123
Tabelle 8: Zulässige Ausprägungen der Aufnahmeart 1 124
Tabelle 9: Zulässige Ausprägungen der Aufnahmeart 2 124
Tabelle 10: Zulässige Ausprägungen der Entlassungsart 125
Tabelle 11: Leistungscodierung einer akuten Schlaganfallbehandlung auf einer Schlaganfallabteilung 128
Tabelle 12: Leistungscodierung einer systemisch thrombolytischen Therapie, bzw. einer perkutan transluminalen intrakraniellen Thrombektomie 128
Tabelle 13: Rahmenbedingungen zur erfolgreichen Pseudonymisierung von Patientinnen und Patienten 132
Tabelle 14: A-IQI Kriterien für Indikatorset Schlaganfall sowie transitorisch ischämische Attacke neben stationärem Aufenthalt und Schlaganfall-Hauptdiagnose 132
Tabelle 15: Aufnahmeart-Kriterien zur Erhebung akuter Ereignisse mit Schlaganfall-Hauptdiagnose und Pseudonym 133
Tabelle 16: Zulässige LDF-Gruppe zur Erhebung akuter Schlaganfälle bzw. akuter transitorisch ischämischer Attacken (TIAs) mit Pseudonym 133
Tabelle 17: Ausgeschlossene LDF-Gruppe bei der Erhebung akuter Schlaganfälle und akuter transitorisch ischämischer Attacken mit Pseudonym 134
Tabelle 18: Kriterien zur Erhebung akuter Wiederaufnahmen nach akutem Schlaganfall bzw. akuter TIA 136

Tabelle 19: Berücksichtigte Hauptdiagnosen des Zweit-Aufenthaltes zur Erhebung von Wiederaufnahmen 137

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung einer Beispiel-Abteilung auf kliniksuche.at 18
Abbildung 2: Verbesserungsgrad hinsichtlich der Umsetzung der vereinbarten Verbesserungsmaßnahmen und der Ergebnis-Verbesserung nach A-IQI Themenschwerpunkt Schlaganfall im Berichtsjahr 2014 23
Abbildung 3: Verbesserungsmaßnahmen Schlaganfall nach Versorgungssektor 24
Abbildung 4: Versorgungsphasen der integrierten Versorgung eines Schlaganfalles 26
Abbildung 5: Drei-Stufige Schlaganfalldokumentation 27
Abbildung 6: Erfasste Informationen im Basisdatensatz Schlaganfall 35
Abbildung 7: Das österreichische Stroke Unit Netzwerk (Stand 2020) 40
Abbildung 8: Das österreichische Stroke Unit Netzwerk inkl. Interventionszentren (Stand 2020) 41
Abbildung 9: Anzahl an Stroke Unit Betten pro 1000 Schlaganfällen (G45, I60, I61, I63) in Österreich nach Bundesländer im Jahr 2018 42
Abbildung 10: Alters-bezogene Inzidenz des ischämischen Schlaganfalls (I63) pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppen in Österreich in den Jahren 2015 & 2018 46
Abbildung 11: Alters-bezogene Inzidenz der transitorisch ischämischen Attacke (G45) pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppen in Österreich im Jahr 2018 47
Abbildung 12: Alters-bezogene Inzidenz der intrazerebrale Blutung (I61) pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppen in Österreich für die Jahre 2015 und 2018 48
Abbildung 13: Mittleres Lebensalter bei erstem Schlaganfall (I63) an einer Stroke Unit in Österreich vs. dem mittleren Lebensalter der österreichischen Population nach Geschlecht von 2005 bis 2019 49
Abbildung 14: Schweregrad bei ischämischem Schlaganfall (I63) an einer Stroke Unit nach Altersgruppen in Österreich von 2005 bis 2019 50
Abbildung 15: Anteil des Schlaganfall-Schweregrades bei ischämischem Schlaganfall (I63) an einer Stroke Unit in Österreich von 2005 bis 2019 51
Abbildung 16: Onset to Door Time in Minuten bei ischämischem Schlaganfall (I63) an einer Stroke Unit in Österreich von 2005 bis 2019 56
Abbildung 17: Häufigkeit eines ärztlich begleiteten Rettungstransportes bei Schlaganfällen an einer Stroke Unit nach Bundesländern von 2015 bis 2019 61
Abbildung 18: Häufigkeit von Hubschrauber-gebundenem Rettungstransport bei Schlaganfällen an einer Stroke Unit nach Bundesländern von 2005 bis 2019 62
Abbildung 19: Anteil der Patientinnen und Patienten mit Thrombolyse bei ischämischem Schlaganfall (I63) mit Stroke Unit Versorgung nach Altersgruppen in Österreich zwischen 2015 bis 2018 69

Abbildung 20: Anteil der Patientinnen und Patienten mit mechanischer Thrombektomie bei ischämischem Schlaganfall (I63) mit Stroke Unit und/oder Intensivmedizinischer Versorgung nach Altersgruppen in Österreich zwischen 2015 bis 2018 71
Abbildung 21: Anteil der Patientinnen und Patienten mit Stroke Unit Versorgung bei ischämischem Schlaganfall (I63) in Österreich 2019, nach Bezirken 72
Abbildung 22: Anteil der Patientinnen und Patienten mit Stroke Unit Versorgung bei ischämischem Schlaganfall (I63) nach Altersgruppen in Österreich zwischen 2015 bis 2018 73
Abbildung 23: Anteil der Patientinnen und Patienten die innerhalb von 30 Tagen nach Intrazerebraler Blutung (I61) versterben nach Bundesländern 74
Abbildung 24: Anteil der Patientinnen und Patienten die innerhalb von 30 Tagen nach Intrazerebral-Hämorrhagie (I61) mit Stroke Unit und/oder Intensivmedizinischer Versorgung versterben, nach Altersgruppen 75
Abbildung 25: Anzahl Aufenthalte mit Hauptdiagnose Schlaganfall entsprechend Tabelle 1, 2010-2018 127
Abbildung 26: Flow-Chart der Pseudonymisierung am Beispiel von stationären Gesundheitsdaten 131
Abbildung 27: Flow-Diagramm der in den Analysen berücksichtigen Aufenthalten bei Patientinnen und Patienten mit Pseudonym 135
Abbildung 28: Ambulante Schlaganfallversorgung – Schlaganfall-Pfad Tirol 143

Literaturverzeichnis

Abbott, A. L. (2009) Medical (nonsurgical) intervention alone is now best for prevention of stroke associated with asymptomatic severe carotid stenosis: results of a systematic review and analysis., Stroke. United States, 40(10), pp. e573-83. doi: 10.1161/STROKEAHA.109.556068.

Aguiar de Sousa, D. et al. (2019) Access to and delivery of acute ischaemic stroke treatments: A survey of national scientific societies and stroke experts in 44 European countries, European Stroke Journal. SAGE Publications Ltd, 4(1), pp. 13–28. doi: 10.1177/2396987318786023.

Ahmadi, M. et al. (2020) A support programme for secondary prevention in patients with transient ischaemic attack and minor stroke (INSPiRE-TMS): an open-label, randomised controlled trial., The Lancet. Neurology. England, 19(1), pp. 49–60. doi: 10.1016/S1474-4422(19)30369-2.

Amarenco, P. et al. (2016) One-Year Risk of Stroke after Transient Ischemic Attack or Minor Stroke, New England Journal of Medicine. Massachussetts Medical Society, 374(16), pp. 1533–1542. doi: 10.1056/NEJMoa1412981.

Aminde, L. N., Cobiac, L. J. and Veerman, J. L. (2019) Potential impact of a modest reduction in salt intake on blood pressure, cardiovascular disease burden and premature mortality: a modelling study., Open heart, 6(1), p. e000943. doi: 10.1136/openhrt-2018-000943.

Anderson, J. W. et al. (2009) Health benefits of dietary fiber., Nutrition reviews. United States, 67(4), pp. 188–205. doi: 10.1111/j.1753-4887.2009.00189.x.

Arnold, M. et al. (2016) Dysphagia in Acute Stroke: Incidence, Burden and Impact on Clinical Outcome., PloS one, 11(2), p. e0148424. doi: 10.1371/journal.pone.0148424.

Berkhemer, O. A. et al. (2015) A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke., The New England journal of medicine. United States, 372(1), pp. 11–20. doi: 10.1056/NEJMoa1411587.

BMASGK (2018a) Austrian Inpatient Quality Indicators (A-IQI) - Bericht 2017. Wien: BMASGK. URL: https://www.sozialministerium.at/dam/jcr:19740fdf-74bb-407e-a2a3-809c71b9cb9e/a-iqi_bericht_2017.pdf.

BMASGK (2018b) Handbuch zur Dokumentation (Anhang 1) - Organisation & Datenverwaltung - Aufbau und Inhalt der Datenmeldung. Wien: BMASGK. URL: https://www.sozialministerium.at/dam/jcr:9685da35-603a-4263-8025-6be5628c99b6/ANHANG1 - AUFBAU UND INHALT DER DATENMELDUNGEN 2020.pdf.

BMASGK (2018c) Österreichischer Strukturplan Gesundheit 2017. URL: https://www.bmgf.gv.at/home/Gesundheit/Gesundheitssystem_Qualitaetssicherung/Planung_und_spezielle_Versorgungsbereiche/Der_Oesterreichische_Strukturplan_Gesundheit_ndash_OeSG_2017.

BMASGK (2018d) Qualitätsstandard Integrierte Versorgung Schlaganfall. Wien: BMASGK. URL: https://www.sozialministerium.at/dam/jcr:cf87f8be-d299-4c57-ad40-872f1818fba5/qs_schlaganfall.pdf.

BMASGK (2019a) Austrian Inpatient Quality Indicators (A-IQI) - Bericht 2018. Wien: BMASGK. URL: https://www.sozialministerium.at/dam/jcr:920e3985-691e-4cd5-8a41-994e9ba49439/A-IQI_Bericht_2019.pdf.

BMASGK (2019b) Austrian Inpatient Quality Indicators (A-IQI) - Organisationshandbuch. Wien: BMASGK. URL: https://www.sozialministerium.at/dam/jcr:eaad7c2b-7055-4345-b911-3b544ae82333/a-iqi_organisationshandbuch.pdf.

BMASGK (2019c) Ergebnisqualitätsmessung aus Routinedaten - A-IQI Austrian Inpatient Quality Indicators - Indikatorenbeschreibung Version 2019. Wien: BMASGK. URL: https://www.sozialministerium.at/dam/jcr:7232e5ac-36e1-4c26-9445-71e5e073930d/indikatorenbeschreibung_aiqi_2019.pdf.

BMASGK (2019d) Leistungsorientierte Krankenanstaltenfinanzierung - Medizinische Dokumentation. Wien: BMASGK. URL: https://www.sozialministerium.at/dam/jcr:2acd92ba-9b21-45c4-a4f6-d8345943e7b1/MEDIZINISCHE DOKUMENTATION 2020.pdf.

BMG (2012) Vorhofflimmern - Bewusstsein schaffen zur Verlängerung der in Gesundheit verbrachten Lebensjahre. Wien: BMG.

BMG (2015) Austrian Inpatient Quality Indicators (A-IQI) - Bericht 2014. Wien: BMG. URL: https://www.sozialministerium.at/dam/jcr:e3f4f9a7-bb3d-4d48-bc44-a55e79fe14d4/a-iqi_bericht_2014.pdf.

BMG (2016) Austrian Inpatient Quality Indicators (A-IQI) - Bericht 2015. Wien: BMG. URL: https://www.sozialministerium.at/dam/jcr:757ac154-f621-41dd-be3f-2d85aaaf3d28/a-iqi_bericht_2015.pdf.

BMGF (2017) Austrian Inpatient Quality Indicators (A-IQI) - Bericht 2016. Wien: BMGF. URL: https://www.sozialministerium.at/dam/jcr:085a9459-3caf-485e-842c-3e58ff7b2992/a-iqi_bericht_2016.pdf.

BMSGPK (2017) Schlaganfall: Stroke Unit. URL: https://www.gesundheit.gv.at/krankheiten/gehirn-nerven/schlaganfall/stroke-unit (31/07/2020).

Boehler, C. and Kiechl, S. (2016) Stürze und Frakturen nach einer zerebralen Ischämie Eine prospektive Kohortenstudie über Inzidenzen, Ursachen, Risikofaktoren und Folgen. Medical University Innsbruck.

Boehme, C. et al. (2019) The dimension of preventable stroke in a large representative patient cohort., Neurology. United States, 93(23), pp. e2121–e2132. doi: 10.1212/WNL.0000000000008573.

Brainin, M. and Sliwa, K. (2020) WSO and WHF joint position statement on population-wide prevention strategies., Lancet (London, England), pp. 533–534. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31752-9.

Bray, B. D. et al. (2013) Associations between the organisation of stroke services, process of care, and mortality in England: Prospective cohort study, BMJ (Online). BMJ, 346(7912). doi: 10.1136/bmj.f2827.

Bray, J. E. et al. (2011) Stroke public awareness campaigns have increased ambulance dispatches for stroke in Melbourne, Australia., Stroke. United States, 42(8), pp. 2154–2157. doi: 10.1161/STROKEAHA.110.612036.

Campbell, B. C. V et al. (2015) Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection., The New England journal of medicine. United States, 372(11), pp. 1009–1018. doi: 10.1056/NEJMoa1414792.

Campbell, B. C. V et al. (2019) Extending thrombolysis to 4·5-9 h and wake-up stroke using perfusion imaging: a systematic review and meta-analysis of individual patient data., Lancet (London, England). England, 394(10193), pp. 139–147. doi: 10.1016/S0140-6736(19)31053-0.

Chiuve, S. E. et al. (2008) Primary prevention of stroke by healthy lifestyle., Circulation, 118(9), pp. 947–954. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.781062.

Cramer, S. C. et al. (2019) Efficacy of Home-Based Telerehabilitation vs In-Clinic Therapy for Adults After Stroke: A Randomized Clinical Trial., JAMA neurology, 76(9), pp. 1079–1087. doi: 10.1001/jamaneurol.2019.1604.

Crous-Bou, M. et al. (2017) Alzheimer's disease prevention: From risk factors to early intervention, Alzheimer's Research and Therapy. BioMed Central Ltd. doi: 10.1186/s13195-017-0297-z.

Eckschlager, A. (2012) Informationsveranstaltung IVSOÖ für Primarii und Prozesspartner. Linz: Unveröffentlicht.

Eggers, C. C. J., Bocksrucker, C. and Seyfang, L. (2017) The efficacy of thrombolysis in lacunar stroke - evidence from the Austrian Stroke Unit Registry., European journal of neurology. England, 24(6), pp. 780–787. doi: 10.1111/ene.13288.

Feigin, V. L. et al. (2014) Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010., Lancet (London, England), 383(9913), pp. 245–254. doi: 10.1016/s0140-6736(13)61953-4.

Feigin, V. L. et al. (2018) Global, Regional, and Country-Specific Lifetime Risks of Stroke, 1990 and 2016., The New England journal of medicine, 379(25), pp. 2429–2437. doi: 10.1056/NEJMoa1804492.

Feigin, V. L. et al. (2020) What Is the Best Mix of Population-Wide and High-Risk Targeted Strategies of Primary Stroke and Cardiovascular Disease Prevention?, Journal of the American Heart Association, 9(3), p. e014494. doi: 10.1161/JAHA.119.014494.

Ferrari, J. et al. (2010) Stroke thrombolysis: having more time translates into delayed therapy: data from the Austrian Stroke Unit Registry., Stroke. United States, 41(9), pp. 2001–2004. doi: 10.1161/STROKEAHA.110.590372.

Ferrari, J. et al. (2013) Differences in process management and in-hospital delays in treatment with iv thrombolysis., PloS one, 8(9), p. e75378. doi: 10.1371/journal.pone.0075378.

Gattringer, T. et al. (2014) Sex-related differences of acute stroke unit care: results from the Austrian stroke unit registry., Stroke. United States, 45(6), pp. 1632–1638. doi: 10.1161/STROKEAHA.114.004897.

Gattringer, T. et al. (2015) IV thrombolysis in patients with ischemic stroke and alcohol abuse., Neurology. United States, 85(18), pp. 1592–1597. doi: 10.1212/WNL.0000000000002078.

Gorelick, P. B. (2008) Primary prevention of stroke: impact of healthy lifestyle., Circulation. United States, pp. 904–906. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.800169.

Greisenegger, S. et al. (2014) Thrombolysis in patients with mild stroke: results from the Austrian Stroke Unit Registry., Stroke. United States, 45(3), pp. 765–769. doi: 10.1161/STROKEAHA.113.003827.

Hacke, W. et al. (2004) Association of outcome with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials., Lancet (London, England). England, 363(9411), pp. 768–774. doi: 10.1016/S0140-6736(04)15692-4.

Hankey, G. J. (2014) Secondary stroke prevention., The Lancet. Neurology. England, 13(2), pp. 178–194. doi: 10.1016/S1474-4422(13)70255-2.

He, J. et al. (2020) [Diagnosis and treatment of an elderly patient with secondary cerebral infarction caused by COVID-19]., Nan fang yi ke da xue xue bao = Journal of Southern Medical University, 40(3), pp. 351–352. doi: 10.12122/j.issn.1673-4254.2020.03.10.

Hofer, C., Kiechl, S. and Lang, W. (2008) Das Österreichische stroke-unit-register, Wiener Medizinische Wochenschrift, pp. 411–417. doi: 10.1007/s10354-008-0563-6.

Jørgensen, T. et al. (2014) Effect of screening and lifestyle counselling on incidence of ischaemic heart disease in general population: Inter99 randomised trial., BMJ (Clinical research ed.), 348, p. g3617. doi: 10.1136/bmj.g3617.

Kalra, L. et al. (2000) Alternative strategies for stroke care: a prospective randomised controlled trial., Lancet (London, England). England, 356(9233), pp. 894–899. doi: 10.1016/S0140-6736(00)02679-9.

Kelly, P. J. et al. (2016) Validation and comparison of imaging-based scores for prediction of early stroke risk after transient ischaemic attack: a pooled analysis of individual-patient data from cohort studies., The Lancet. Neurology. England, 15(12), pp. 1238–1247. doi: 10.1016/S1474-4422(16)30236-8.

Kim, J.-T. et al. (2018) Comparative Effectiveness of Aspirin and Clopidogrel Versus Aspirin in Acute Minor Stroke or Transient Ischemic Attack., Stroke. United States, p. STROKEAHA118022691. doi: 10.1161/STROKEAHA.118.022691.

Klijn, C. J. et al. (2019) Antithrombotic treatment for secondary prevention of stroke and other thromboembolic events in patients with stroke or transient ischemic attack and non-valvular atrial fibrillation: A European Stroke Organisation guideline., European stroke journal, 4(3), pp. 198–223. doi: 10.1177/2396987319841187.

Kneihsl, M. et al. (2016) Poor short-term outcome in patients with ischaemic stroke and active cancer., Journal of neurology. Germany, 263(1), pp. 150–156. doi: 10.1007/s00415-015-7954-6.

Knoflach, M. et al. (2008) [Juvenile stroke--results from the Austrian Stroke Registry]., Wiener medizinische Wochenschrift (1946). Austria, 158(15–16), pp. 453–457. doi: 10.1007/s10354-008-0569-0.

Knoflach, M. et al. (2016) Predictive value of ABCD2 and ABCD3-I scores in TIA and minor stroke in the stroke unit setting., Neurology. United States, 87(9), pp. 861–869. doi: 10.1212/WNL.0000000000003033.

Koton, S. et al. (2014) Stroke incidence and mortality trends in US communities, 1987 to 2011., JAMA. United States, 312(3), pp. 259–268. doi: 10.1001/jama.2014.7692.

Koton, S. et al. (2018) Declining Rate and Severity of Hospitalized Stroke From 2004 to 2013: The National Acute Stroke Israeli Registry., Stroke. United States, 49(6), pp. 1348–1354. doi: 10.1161/STROKEAHA.117.019822.

Krebs, S. et al. (2019) Intravenous thrombolysis in wake-up stroke: real-world data from the Austrian Stroke Unit Registry., European journal of neurology. England, 26(5), pp. 754–759. doi: 10.1111/ene.13884.

Krebs, S. et al. (2020) Design and validation of the Austrian Prehospital Stroke Scale (APSS) to predict servere stroke with large vessel occlusion, Prehospital Emergency Care, submitted.

Krishnamurthi, R. V et al. (2013) Global and regional burden of first-ever ischaemic and haemorrhagic stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010., The Lancet. Global health, 1(5), pp. e259-81. doi: 10.1016/S2214-109X(13)70089-5.

Krogsbøll, L. T., Jørgensen, K. J. and Gøtzsche, P. C. (2019) General health checks in adults for reducing morbidity and mortality from disease., The Cochrane database of systematic reviews, 1(1), p. CD009009. doi: 10.1002/14651858.CD009009.pub3.

Lang, C. et al. (2017) Do Women With Atrial Fibrillation Experience More Severe Strokes? Results From the Austrian Stroke Unit Registry., Stroke. United States, 48(3), pp. 778–780. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.015900.

Langhorne, P. et al. (1993) Do stroke units save lives?, The Lancet, 342(8868), pp. 395–398. doi: 10.1016/0140-6736(93)92813-9.

Langhorne, P. (2013) Organised inpatient (stroke unit) care for stroke, Cochrane Database of Systematic Reviews. John Wiley and Sons Ltd. doi: 10.1002/14651858.CD000197.pub3.

Lees, K. R. et al. (2010) Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: an updated pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPITHET trials., Lancet (London, England). England, 375(9727), pp. 1695–1703. doi: 10.1016/S0140-6736(10)60491-6.

Liberman, A. L. and Prabhakaran, S. (2017) Stroke Chameleons and Stroke Mimics in the Emergency Department., Current neurology and neuroscience reports. United States, 17(2), p. 15. doi: 10.1007/s11910-017-0727-0.

Lopes, M. et al. (2019) Impact of the systematic use of the Gugging Swallowing Screen in patients with acute ischaemic stroke., European journal of neurology. England, 26(5), pp. 722–726. doi: 10.1111/ene.13825.

Marko, M. et al. (2020) Trends of r-tPA (Recombinant Tissue-Type Plasminogen Activator) Treatment and Treatment-Influencing Factors in Acute Ischemic Stroke., Stroke. United States, 51(4), pp. 1240–1247. doi: 10.1161/STROKEAHA.119.027921.

Marquardt, L. et al. (2010) Low risk of ipsilateral stroke in patients with asymptomatic carotid stenosis on best medical treatment: a prospective, population-based study., Stroke. United States, 41(1), pp. e11-7. doi: 10.1161/STROKEAHA.109.561837.

Marto, J. P. et al. (2017) Impact of stroke education on middle school students and their parents: A cluster randomized trial., International journal of stroke : official journal of the International Stroke Society. United States, 12(4), pp. 401–411. doi: 10.1177/1747493016677980.

Matz, K. et al. (2016) Post-stroke pneumonia at the stroke unit - a registry based analysis of contributing and protective factors., BMC neurology, 16, p. 107. doi: 10.1186/s12883-016-0627-y.

Mayer, L. et al. (2018) ABCD3-I score and the risk of early or 3-month stroke recurrence in tissue- and time-based definitions of TIA and minor stroke., Journal of neurology, 265(3), pp. 530–534. doi: 10.1007/s00415-017-8720-8.

Mellon, L. et al. (2014) Can a media campaign change health service use in a population with stroke symptoms? Examination of the first Irish stroke awareness campaign.,

Emergency medicine journal : EMJ. England, 31(7), pp. 536–540. doi: 10.1136/emermed-2012-202280.

Meretoja, A. et al. (2012) Reducing in-hospital delay to 20 minutes in stroke thrombolysis., Neurology. United States, 79(4), pp. 306–313. doi: 10.1212/WNL.0b013e31825d6011.

Meretoja, A. et al. (2014) Stroke thrombolysis: save a minute, save a day., Stroke. United States, 45(4), pp. 1053–1058. doi: 10.1161/STROKEAHA.113.002910.

Meretoja, A. et al. (2017) Endovascular therapy for ischemic stroke: Save a minute-save a week., Neurology. United States, 88(22), pp. 2123–2127. doi: 10.1212/WNL.0000000000003981.

Moulin, S. and Leys, D. (2019) Stroke mimics and chameleons., Current opinion in neurology. England, 32(1), pp. 54–59. doi: 10.1097/WCO.0000000000000620.

National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group (1995) Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke, New England Journal of Medicine, 333(24), pp. 1581–1588. doi: 10.1056/NEJM199512143332401.

Nezu, T. et al. (2016) Temporal Trends in Stroke Severity and Prior Antithrombotic Use Among Acute Ischemic Stroke Patients in Japan., Circulation journal : official journal of the Japanese Circulation Society. Japan, 80(9), pp. 2033–2036. doi: 10.1253/circj.CJ-16-0374.

Ngandu, T. et al. (2015) A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): a randomised controlled trial., Lancet (London, England). England, 385(9984), pp. 2255–2263. doi: 10.1016/S0140-6736(15)60461-5.

Norrving, B. et al. (2018) Action Plan for Stroke in Europe 2018-2030., European stroke journal, 3(4), pp. 309–336. doi: 10.1177/2396987318808719.

Österreichische Schlaganfall-Gesellschaft (2018) Evidenzbasierte Neurorehabilitation, neurologisch, (S3).

Österreichische Schlaganfall-Gesellschaft (2019a) Update Thrombolyse und Thrombektomie, neurologisch, (S2).

Österreichische Schlaganfall-Gesellschaft (2019b) Update TIA und Minor Stroke, neurologisch, (S2).

Palli, C. et al. (2017) Early Dysphagia Screening by Trained Nurses Reduces Pneumonia Rate in Stroke Patients: A Clinical Intervention Study., Stroke. United States, 48(9), pp. 2583–2585. doi: 10.1161/STROKEAHA.117.018157.

Poguntke, L. and Kiechl, S. (2016) Long-term Course of Acute Ischemic Stroke and High-risk TIA Complications, Functional Outcome and Quality of Life. Medical University Innsbruck.

Powers, W. J. et al. (2019) Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke, Stroke. United States, pp. e344–e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211.

Reiner-Deitemyer, V. et al. (2011) Helicopter transport of stroke patients and its influence on thrombolysis rates: data from the Austrian Stroke Unit Registry., Stroke. United States, 42(5), pp. 1295–1300. doi: 10.1161/STROKEAHA.110.604710.

Reiter, M. et al. (2014) Diabetes and thrombolysis for acute stroke: a clear benefit for diabetics., European journal of neurology. England, 21(1), pp. 5–10. doi: 10.1111/ene.12263.

Rensma, S. P. et al. (2018) Cerebral small vessel disease and risk of incident stroke, dementia and depression, and all-cause mortality: A systematic review and meta-analysis, Neuroscience and Biobehavioral Reviews. Elsevier Ltd, pp. 164–173. doi: 10.1016/j.neubiorev.2018.04.003.

Rose, G. (1985) Sick individuals and sick populations., International journal of epidemiology. England, 14(1), pp. 32–38. doi: 10.1093/ije/14.1.32.

Rothwell, P. M. et al. (2004) Change in stroke incidence, mortality, case-fatality, severity, and risk factors in Oxfordshire, UK from 1981 to 2004 (Oxford Vascular Study)., Lancet (London, England). England, 363(9425), pp. 1925–1933. doi: 10.1016/S0140-6736(04)16405-2.

Rutten-Jacobs, L. C. et al. (2018) Genetic risk, incident stroke, and the benefits of adhering to a healthy lifestyle: cohort study of 306 473 UK Biobank participants., BMJ (Clinical research ed.), 363, p. k4168. doi: 10.1136/bmj.k4168.

Saggese, C. E. et al. (2020) COVID-19 and Stroke: Casual or Causal Role?, Cerebrovascular diseases (Basel, Switzerland). Switzerland, pp. 341–344. doi: 10.1159/000509453.

Schellen, C. et al. (2019) Temporal trends in intracerebral hemorrhage: Evidence from the Austrian Stroke Unit Registry., PloS one, 14(11), p. e0225378. doi: 10.1371/journal.pone.0225378.

Serles, W. et al. (2016) Endovascular stroke therapy in Austria: a nationwide 1-year experience., European journal of neurology. England, 23(5), pp. 906–911. doi: 10.1111/ene.12958.

Sommer, P. et al. (2017) Prehospital and intra-hospital time delays in posterior circulation stroke: results from the Austrian Stroke Unit Registry., Journal of neurology, 264(1), pp. 131–138. doi: 10.1007/s00415-016-8330-x.

Sommer, P. et al. (2018) Is Functional Outcome Different in Posterior and Anterior Circulation Stroke?, Stroke. United States, 49(11), pp. 2728–2732. doi: 10.1161/STROKEAHA.118.021785.

Sudirman, H., Yuliyanti, C. and Sari, A. I. (2018) Effectiveness of 'FAST' Stroke Campaign for fast stroke recognition and response: A systemativ review, Proceedings of International Conference on Applied Science and Health, 3. URL: https://publications.inschool.id/index.php/icash/article/download/222/183.

Tatschl, C. et al. (2008) [Avoiding time delay in acute stroke management. Data analysis of the Austrian Stroke Unit Registry]., Wiener medizinische Wochenschrift (1946). Austria, 158(15–16), pp. 418–424. doi: 10.1007/s10354-008-0564-5.

Teuschl, Y. et al. (2018) Systematic dysphagia screening and dietary modifications to reduce stroke-associated pneumonia rates in a stroke-unit., PloS one, 13(2), p. e0192142. doi: 10.1371/journal.pone.0192142.

Tiroler Gesundheitsfonds (2011) Reformpoolprojekt. Integrierter Patientenpfad Behandlungspfad Schlaganfall. Abschlussbericht. Tirol.

Toell, T. et al. (2018) Pragmatic trial of multifaceted intervention (STROKE-CARD care) to reduce cardiovascular risk and improve quality-of-life after ischaemic stroke and transient ischaemic attack -study protocol., BMC neurology, 18(1), p. 187. doi: 10.1186/s12883-018-1185-2.

Trapl, M. et al. (2007) Dysphagia bedside screening for acute-stroke patients: the Gugging Swallowing Screen., Stroke. United States, 38(11), pp. 2948–2952. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.483933.

Turc, G. et al. (2019) European Stroke Organisation (ESO) - European Society for Minimally Invasive Neurological Therapy (ESMINT) Guidelines on Mechanical Thrombectomy in Acute Ischaemic StrokeEndorsed by Stroke Alliance for Europe (SAFE)., European stroke journal, 4(1), pp. 6–12. doi: 10.1177/2396987319832140.

United Nations (2011) Political Declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Non-communicable Diseases. URL: https://www.who.int/nmh/events/un_ncd_summit2011/political_declaration_en.pdf.

Vermeer, J. et al. (2017) Correlates of depressive symptoms in individuals attending outpatient stroke clinics., Disability and rehabilitation. England, 39(1), pp. 43–49. doi: 10.3109/09638288.2016.1140837.

Warnecke, T. et al. (2017) Aspiration and dysphagia screening in acute stroke - the Gugging Swallowing Screen revisited., European journal of neurology. England, 24(4), pp. 594–601. doi: 10.1111/ene.13251.

Waziry, R. et al. (2020) Time Trends in Survival Following First Hemorrhagic or Ischemic Stroke Between 1991 and 2015 in the Rotterdam Study., Stroke. United States, 51(3), p. STROKEAHA119027198. doi: 10.1161/STROKEAHA.119.027198.

WHO (2013) Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013-2020, WHO. World Health Organization.

Willeit, J. et al. (2015) Thrombolysis and clinical outcome in patients with stroke after implementation of the Tyrol Stroke Pathway: a retrospective observational study., The Lancet. Neurology. England, 14(1), pp. 48–56. doi: 10.1016/S1474-4422(14)70286-8.

Willeit, P. et al. (2020) STROKE-CARD care to prevent cardiovascular events and improve quality of life after acute ischaemic stroke or TIA: A randomised clinical trial, EClinicalMedicine. Elsevier, 0(0), p. 100476. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100476.

Wimmer, R. et al. (2019) Pflege E-Learning: Schnelle Hilfe bei Schlaganfall. URL: http://vielgesundheit.at/fortbildungen/pflege/schlaganfall?ret= (14/09/2020).

Wimmer, R., Schwanda, M. and Rottensteiner, S. (2020) Schnelle Hilfe bei Schlaganfall Arbeitsbuch zur präklinischen Versorgung für Rettungsdienst und Gesundheitsberufe.

Wolters, F. J. et al. (2015) Sustained impact of UK FAST-test public education on response to stroke: a population-based time-series study., International journal of stroke : official journal of the International Stroke Society, 10(7), pp. 1108–1114. doi: 10.1111/ijs.12484.

Wolters, F. J. et al. (2018) Medical Attention Seeking After Transient Ischemic Attack and Minor Stroke Before and After the UK Face, Arm, Speech, Time (FAST) Public Education Campaign: Results From the Oxford Vascular Study., JAMA neurology, 75(10), pp. 1225–1233. doi: 10.1001/jamaneurol.2018.1603.

Abkürzungen

A-IQI	Austrian Inpatient Quality Indicators
Art.	Artikel
APSS	Austrian Prehospital Stroke Score
ASUR	Austrian Stroke Unit Registry
BGBl.	Bundesgesetzblatt
BIQG	Bundesinstitut für Qualität im Gesundheitswesen
BMASGK	Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMGF	Bundesministerium für Gesundheit und Frauen
BMSGPK	Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz
bPK	Bereichsspezifisches Personenkennzeichen
DGPT	Door-to-Groin-Puncture Time
DIAG	Dokumentations- und Informationssystem für Analysen im Gesundheitswesen
DNT	Door-to-Needle-Time
ESO	European Stroke Organisation
ESUS	Embolic Stroke of Undetermined Source
FAST Test	Face-Arm-Speech-Time Test
GÖG/GOeG	Gesundheit Österreich GmbH
GUSS	Gugging Swallowing Screen
ICD	International Classification of Diseases
i.d.g.F.	In der geltenden Fassung
LDF	Leistungsorientierte Diagnose-Fallgruppe
LKF	Leistungsorientierte Krankenanstaltenfinanzierung
mRS	Modified Rankin Scale
NCD	Non-Communicable Disease
ODT	Onset-to-Door-Time
ÖGN	Österreichische Gesellschaft für Neurologie
ÖGSF	Österreichische Schlaganfall-Gesellschaft

ÖSG	Österreichischer Strukturplan Gesundheit
IV	Integrierte Versorgung
PFIF	Pflegegeldinformation
QS	Qualitätsstandard
RACE Test	Rapid Arterial Occlusion Evaluation Test
RSG	Regionaler Strukturplan Gesundheit
SINGER Test	Scores of Independence for Neurologic and Geriatric Rehabilitation
SOP	Standard Operating Procedure
SU	Stroke Unit
TBS	Tiroler Basisdatensatz Schlaganfall
TIA	Transitorisch ischämische Attacke
WSO	World Stroke Organization

Appendix

Aktueller Datensatz des Austrian Stroke Unit Registers

Gesundheit Österreich GmbH

Stroke-Unit-Register

Aufnahmenummer:.....

Erläuterung: ○ = Radiobutton (=Einfachauswahl; nur eine Möglichkeit kann angegeben werden)
❑ = Checkboxen (=Mehrfachauswahl; mehrere Möglichkeiten können ausgewählt werden)

Patientendaten (Vorname, Nachname, Geburtsdatum werden zur Generierung des bPKs benötigt und nicht gespeichert, Ausnahme Geburtsjahr)

Vorname: .....

Nachname: .....

Geburtsdatum: ☐☐/☐☐/☐☐☐☐

Geschlecht: ○ Männlich ○ Weiblich

Wohnsitz (Land): .....

Studienteilnahme ☐☐☐ (optional)

Ereignis

Akuter Schlaganfall: ○ Ja ○ Nein

Falls kein akuter Schlaganfall:

○ Nicht-vaskuläre Erkrankung, kein klinisches Bild eines Schlaganfalls/TIA

○ Nicht-vaskuläre Erkrankungen als Ursache für das klinische Bild eines Schlaganfalls/TIA

Aufnahme und Diagnostik

Datum Ereignis: ☐☐/☐☐/☐☐☐☐
❑ Unbekannt
Wenn Unbekannt: Datum „last seen well" ☐☐/☐☐/☐☐☐☐
❑ Unbekannt

Uhrzeit Ereignis: ☐☐:☐☐
❑ Unbekannt, da im Schlaf
❑ Unbekannt, da nicht erhebbar
Wenn Unbekannt: Uhrzeit „last seen well" ☐☐:☐☐
❑ Unbekannt

Ereignis aufgetreten:
○ Im Wachzustand
○ Im Schlafzustand
○ Unbekannt

Datum Krankenhausaufnahme: ☐☐/☐☐/☐☐☐☐
Uhrzeit Krankenhausaufnahme (HH:mm): ☐☐:☐☐
Datum Aufnahme Stroke Unit: ☐☐/☐☐/☐☐☐☐
Uhrzeit Aufnahme Stroke Unit (HH:mm): ☐☐:☐☐

Prehospital-SCORE ☐☐

Zutransport

Externer Zutransport
○ Anderes Krankenhaus
Zutransportarten anderes Krankenhaus
○ Rettung mit Notarzt
○ Rettung ohne Notarzt
○ Rettungshubschrauber

○ Direkt
Zutransportarten direkt
○ Rettung mit Notarzt
○ Rettung ohne Notarzt
○ Rettungshubschrauber
○ Privat
○ Anderer: .....

Interner Zutransport
○ Ambulanz
○ Andere Fachabteilung
○ Direkt an die Stroke Unit
○ Notaufnahme
○ Eigene Fachabteilung
○ Schlaganfall im Krankenhaus

NIH bei Aufnahme
Gesamtsumme NIH - SS: ☐☐

Rankinskala vor Insult ☐

Rankinskala bei Aufnahme ☐

Seite 1 von 5 *Stand: Jänner 2017*

Stroke-Unit-Register

Syndrom

○ Ischämie
Wenn Ischämie
Lokalisation
○ Linke Großhirnhemisphäre
○ Rechte Großhirnhemisphäre
○ Beide Großhirnhemisphären
○ Vorwiegend Hirnstamm
○ Vorwiegend Kleinhirn
○ Retina
○ Rückenmark

Klinisches Syndrom
○ LACS (Lacunar Syndrome)
○ TACS (Total Anterior Circulation Syndrome)
○ PACS (Partial Anterior Circulation Syndrome)
○ POCS (Posterior Circulation Syndrome)
○ Anderes: .....

○ Primäre intrazerebrale Blutung
Wenn primäre intrazerebrale Blutung
Seite: ○ Links ○ Rechts ○ Beidseits
Lokalisation
❑ Stammganglien
❑ Thalamus
❑ Cerebellum
❑ Lobär
❑ Pons
❑ IVH (intraventricular hemorrhage)

GCS bei Aufnahme ☐☐
ICB bei Aufnahme ○ Volumen in ml ☐☐☐,☐ ○ Nicht bestimmt
ICB nach 24h ○ Volumen in ml ☐☐☐,☐ ○ Nicht bestimmt
IVH dritter oder vierter Ventrikel ○ Ja ○ Nein

Diagnostik – Erste Bildgebung

Datum: ☐☐/☐☐/☐☐☐☐ Uhrzeit: ☐☐:☐☐ Bereits durchgeführt ○ Ja ○ Nein
CCT: ○ Ja ○ Nein MRI: ○ Ja ○ Nein

Diagnostik – Erste Untersuchung der hirnzuführenden Gefäße

Datum: ☐☐/☐☐/☐☐☐☐ Uhrzeit: ☐☐:☐☐ Bereits durchgeführt ○ Ja ○ Nein
Sonografie: ○ Ja ○ Nein CTA: ○ Ja ○ Nein MR-Angio: ○ Ja ○ Nein

Vortherapie bei Aufnahme (Vorbehandlung mit oralen Antikoagulanzien)

Plättchenhemmer	○ Mono	○ Dual	○ Nein
Vitamin K Antagonist	○ Ja, INR-Wert bei Aufnahme☐,☐		○ Nein
Apixaban	○ Ja	○ Derzeit pausiert	○ Nein
Dabigatran	○ Ja	○ Derzeit pausiert	○ Nein
Edoxaban	○ Ja	○ Derzeit pausiert	○ Nein
Rivaroxaban	○ Ja	○ Derzeit pausiert	○ Nein

Risikofaktoren und Begleiterkrankungen

Hypertonie	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt	Vorhofflimmern	○ De-novo	○ Nein	○ Vorbekannt
Diabetes mellitus	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt	Nikotin	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
Vorinsult	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt	Alkohol	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
Herzinfarkt	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt	Niereninsuffizienz	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
Hypercholesterinämie	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt				

Therapie

Therapie ischämischer Schlaganfall
Lyse i.v. ○ Ja ○ Nein ○ Extern durchgeführt
Datum Lyse: ☐☐/☐☐/☐☐☐☐
Uhrzeit Lyse: ☐☐:☐☐
Mechanische Thrombektomie ○ Ja ○ Nein
Thrombozytenaggregationshemmer
○ Mono
○ Dual
○ Nein
Heparin
❑ Keines
❑ Low
❑ Medium
❑ High
PTA/Stent der ACI ○ Ja ○ Nein ○ Vorgesehen
CEA ○ Ja ○ Nein ○ Vorgesehen

Therapie intrazerebrale Blutung

Externe Ventrikel-Drainage	○ Ja	○Nein
Lumbale Drainage	○ Ja	○Nein
Intraventrikuläre Lyse	○ Ja	○Nein
Operative Ausräumung	○ Ja	○Nein
Hypothermie	○ Ja	○Nein

Therapie ischämischer Schlaganfall oder intrazerebrale Blutung

Nasogastrische Sonde	○ Ja	○Nein
Op. Dekompression	○ Ja	○Nein
Antagonisierung:	○ Ja	○Nein

Falls Antagonisierung „Ja“ ❑ PPSB ❑ FFP ❑ Idarucizumab
❑ Anderes spezifisches Antidot

Physiotherapie, Ergotherapie
○ Ja, Beginn innerhalb von 24h
○ Ja, Beginn nach 24h
○ Nein
Schlucktest nach GUSS durchgeführt ○ Ja ○ Nein

Stroke-Unit-Register

Aufnahmenummer:.....

Wenn Therapie ischämischer Schlaganfall mechanische Thrombektomie Ja:

Basisdaten und Ausgangsbefund (endovaskuläre Therapie)

Zuweisung:
○ ja, aus welchem Zentrum: ___
○ nein

Intervenierendes Zentrum: _____

Initialer Gefäßbefund vor DSA:

❑ M1-Verschluß
❑ M2-Verschluß
❑ T-Gabelverschluß
❑ Distaler ACI-Verschluß, T-Gabel jedoch offen
❑ Basiliaris-Verschluß
❑ V4-Verschluß
❑ A. c. posterior
❑ Andere, bitte spezifizieren:_____

Therapie, Intervention, Komplikationen (endovaskuläre Therapie)

IV Thrombolyse ○ Ja ○ Nein
IA Thrombolyse ○ Ja ○ Nein
Thrombektomie ○ Ja ○ Nein

Wenn IA Thrombolyse ja: welches Thrombolytikum? ○ rTPA ○ Urokinase ○ Streptokinase ○ Andere
Wenn rTPA: Gesamtdosis von IA rTPA ☐☐☐ mg
Wenn Urokinase, Gesamtdosis von Urokinase ☐☐☐☐☐☐☐ U

Sonstige periproz. antiaggregatorische Medikation: ❑ ASS ❑ Clopidogrel ❑ GPIIb/IIIa Antagonisten ❑ Heparin
Wenn Thrombektomie Ja: Device: ❑ Stentretriever ❑ Aspiration
Datum Angiographiebeginn ☐☐/☐☐/☐☐☐☐ Uhrzeit Angiographiebeginn ☐☐:☐☐
Datum Gefäßrekanalisation ☐☐/☐☐/☐☐☐☐ Uhrzeit Gefäßrekanalisation ☐☐:☐☐

Angiographischer Gefäßbefund:

❑ Bereits erfolgte, vollständige Rekanalisation
❑ M1-Verschluß
❑ M2-Verschluß
❑ T-Gabelverschluß
❑ Distaler ACI-Verschluß, T-Gabel jedoch offen
❑ Verschluss bzw.Stenose der proximalen ACI
❑ Basiliaris-Verschluß
❑ V4-Verschluß
❑ Andere, bitte spezifizieren:_____

Weitere therapeutische Maßnahmen: Intubation für Angiographie: ○ Ja ○ Nein

Ipsilaterale extrakranielle hochgradige ACI-Stenose/Verschluss ○ Ja ○ Nein

Initialer TICI-Score
○ Grad 0
○ Grad 1
○ Grad 2a
○ Grad 2b
○ Grad 3
○ Unbekannt

TICI-Score bei Angio-Ende
○ Grad 0
○ Grad 1
○ Grad 2a
○ Grad 2b
○ Grad 3
○ Unbekannt

Prozedurale Komplikationen (endovaskuläre Therapie)

❑ Prozedurale Komplikationen aufgetreten
- ❑ periprozedurale Dissektion (nicht flussrelevant)
- ❑ periprozedurale Dissektion (flussrelevant)
- ❑ intrazerebrale Blutung (ICB)
- ❑ SAB
- ❑ Thrombembolische Komplikationen
- ❑ Reokklusion des Zielgefäßes
- ❑ Komplikationen an Punktionsstelle, z. B. Pseudoaneurysma/OP-würdige Extravasation
- ❑ Andere, Welche:.....

Patient an prozeduralen Komplikationen verstorben? ○ Ja ○ Nein ○ Unbekannt

Zeitpunkt der ICB bzw. der SAB: ○ Innerhalb von 24 Stunden nach Intervention ○ Später

ECASS-Klassifikation der ICB
○ Haemorrhagic infarction 1 (HI I): small petechiae along the margins of the infarct
○ Haemorrhagic infarction 2 (HI II): confluent petechiae within the infarcted area but no space-occupying effect
○ Parenchymal haemorrhage 1 (PH I): blood clots in 30% or less of the infarcted area with some slight space-occupying effect
○ Parenchymal haemorrhage 2 (PH II): blood clots in more than 30% of the infarcted area with substantial space-occupying effect

Klinische Verschlechterung auf ICB zu beziehen? ○ Ja ○ Nein ○ Unbekannt
NIHSS-Verschlechterung >/= 4? ○ Ja ○ Nein ○ Unbekannt

Stroke-Unit-Register

Postinterventionelle Bildgebung (endovaskuläre Therapie)

❑ CT ❑ MRI Datum ☐☐.☐☐.☐☐☐☐ Uhrzeit ☐☐:☐☐

Finale Infarktgröße in der Bildgebung nach der Intervention:

❑ <1/3 ACM
❑ 1/3 - 2/3 ACM
❑ > 2/3 ACM
❑ Infarkt A. c. anterior
❑ Infarkt A. c. posterior
❑ Infarkt PICA
❑ Infarkt SCA
❑ Hint. Zirkulation: kein Infarkt im Hirnstamm
❑ Hint. Zirkulation: minimale Infarkte im Hirnstamm (Rami ad pontem)
❑ Hint. Zirkulation: ausgedehnte Infarkte im Hirnstamm

Gesamtsumme NIHSS nach 24 Stunden ☐☐

mRS ☐

Wenn mRS 6, dann Todesdatum: ☐☐.☐☐.☐☐☐☐

Todesursache: ○ Interventionsassoziiert zerebrovaskulär
○ Interventionsassoziiert, nicht zerebrovaskulär
○ Zerebrovaskulär, nicht interventionsassoziiert
○ Andere Ursache
○ Unbekannt

Beschreibung Todesursache: .....

Ende Datensatz für die endovaskuläre Therapie

Entlassung

Entlassungsdatum: ☐☐/☐☐/☐☐☐

ICD-10-Diagnose bei Schlaganfall
○ I60.-Subarachnoidalblutung
○ I61.-Intrazerebrale Blutung
○ I63.-Hirninfarkt
○ G45.-zerebrale transitorische ischämische Attacken oder verw. Syndrome

Entlassungsart
○ Nachhause
○ Neurolog. Akutbett
○ Neurolog. Phase B
○ Neurolog. Phase C ○ im Haus ○ außer Haus
○ Tagesklinik ○ im Haus ○ außer Haus
○ Neurolog. Phase D außer Haus
○ Geriatrische Abteilung ○ im Haus ○ außer Haus
○ Neurochirurg. Abteilung ○ im Haus ○ außer Haus
○ Andere Fachabteilung ○ im Haus ○ außer Haus
○ Intensivstation
○ Pflegeheim
○ Altersheim
○ Verstorben, Todesursache:
  ○ Hirnödem
  ○ Reinsult
  ○ Herzinfarkt
  ○ Andere kardiale Ursachen
  ○ Lungenembolie
  ○ Interkurrente andere Erkrankungen
  ○ Konsumierende andere Erkrankungen
  ○ Andere: .....
  ○ Todesursache autoptisch gesichert: ○ Nein ○ Ja
○ Palliatives Setting im Haus / im Krankenhaus verstorben

NIH bei Entlassung: ☐☐

Rankinskala bei Enlassung ☐

Ergänzende Diagnostik

TTE ○ Ja ○ Nein ○ Vorgesehen TEE ○ Ja ○ Nein ○ Vorgesehen

Komplikationen ○ Ja ○ Nein

❑ Reinsult (neues Ereignis, anderes Territorium)
❑ Progressive Stroke
❑ Klinisch. relevante Einblutung; Datum: ☐☐/☐☐/☐☐☐☐
❑ Hirnödem
❑ Epil. Anfall
❑ Hydrocephalus
❑ Herzinfarkt
❑ Kardiale Arrythmien
❑ Herz-Kreislaufdekompensation
❑ Pulmonalembolie
❑ Sepsis
❑ Harnwegsinfekt
❑ Pneumonie
❑ Extrazerebrale Blutung
❑ Tiefe Beinvenenthrombose

Gesundheit Österreich
GmbH

Stroke-Unit-Register

Aufnahmenummer:.....

Klassifikation

Ischämie	○ Ja ○ Nein		
Art der Ischämie	○ TIA ○ Minor Stroke ○ Kompletter Hirninfarkt		
Ursache der Ischämie	Mikroangiopathie	○ Ja	○ Nein
	Thromboembolie aus kardialer Quelle (kardiogen-embolisch)	○ Wahrscheinlich	○ Nein
	Makroangiopathie	○ Wahrscheinlich	○ Nein
	Hämodynamisch	○ Ja	○ Nein
	Koagulopathie	○ Ja	○ Nein
	Arterielle Dissektion	○ Ja	○ Nein
	ESUS	○ Ja	○ Nein
	Ätiopathogenese derzeit unbekannt	○ Ja	○ Nein
Intrazerebrale Blutung	○ Ja ○ Nein		
Ursache der Intrazerebralen Blutung	Hypertonie	○ Ja	○ Nein
	Gefäßmalformation	○ Ja	○ Nein
	Amyloidangiopathie	○ Ja	○ Nein
	Medikamentöse Ursache	○ Ja	○ Nein
Subarachnoidalblutung	○ Ja ○ Nein falls Ja ❑ aneurysmatisch ❑ perimesencephal ❑ konvexal		
Hirnvenenthrombose	○ Ja ○ Nein		

Follow-up

Patientenstatus

Follow-up durchgeführt? ○ Ja ○ Nein
Follow-up Datum: ☐☐/☐☐/☐☐☐☐

Follow-up Typ: ○ Telefonisch ○ Persönlich

Follow-up mit: ○ Patienten ○ Patienten und Angehörigen oder Pflegepersonal ○ Angehörigen oder Pflegepersonal ○ Hausarzt/Facharzt ○ Krankenakte

Patientenstatus:
○ Lebend, kooperativ
○ Lebend, keine weiteren Daten erhältlich
○ Verstorben

Wenn Verstorben:
Sterbedatum: ☐☐/☐☐/☐☐☐☐
❑ Datum unbekannt

Todesursache
○ Hirnödem
○ Herzinfarkt
○ Andere kardiale Ursachen
○ Lungenembolie
○ Interkurrente andere Erkrankungen
○ Konsumierende andere Erkrankungen
○ Andere:.....

Soziale Situation

Rehabilitation
○ Rehabilitation ○ Keine Rehabilitation ○ Keine Information

Art der Rehabilitation
❑ Stationäre Rehabilitation ❑ Ambulante Rehabilitation ❑ Rehabilitation zu Hause

Wohnsituation
○ Zuhause alleine ○ Pensionistenheim ○ Krankenhaus
○ Zuhause mit Verwandten / Bekannten ○ Pflegeheim

Rankinskala Follow-up ☐

Sekundärprophylaxe

Plättchenhemmer	○ Mono	○ Dual	○ Nein
Vitamin K Antagonist	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
Apixaban	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
Dabigatran	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
Edoxaban	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
Rivaroxaban	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
Andere, welche:			
Regelmäßig Lipidsenker	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt

Regelmäßig Blutdruckkontrollen	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
Regelmäßig Antihypertensiva	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
Regelmäßig Antidiabetika	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
Regelmäßig Antidepressiva	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
PFO Verschluss	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
Herzohrverschluss	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
Vor dem Schlaganfall Raucher?	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
Wenn „Ja", seither abstinent	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt

Rezidivereignisse

○ Reinsult	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
○ Myokardinfarkt	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
○ TIA	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt
○ ICH	○ Ja	○ Nein	○ Unbekannt

Publikationen auf Basis von Ergebnissen des Austrian Stroke Unit Registers

Vorstellung des „Österreichischen Schlaganfall-Registers“ (Austrian Stroke Unit Registry)

Hofer C, Kiechl S, Lang W. The Austrian Stroke Unit Registry. Wien Med Wochenschr. 2008; 158(15-16):411-7. doi: 10.1007/s10354-008-0563-6. German.

Brainin M, Lang W. Editorial: Stroke units in Austria: structure, performance and results. Wien Med Wochenschr. 2008; 158(15-16):407-8, 408-10. doi: 10.1007/s10354-008-0562-7.

Systemische Thrombolyse

Marko M, Posekany A, Szabo S, Scharer S, Kiechl S, Knoflach M, Serles W, Ferrari J, Lang W, Sommer P, Greisenegger S; Austrian Stroke Unit Registry Collaborators. Trends of r-tPA (Recombinant Tissue-Type Plasminogen Activator) Treatment and Treatment-Influencing Factors in Acute Ischemic Stroke. Stroke. 2020 Apr; 51(4):1240-1247. doi: 10.1161/STROKEAHA.119.027921. Epub 2020 Mar 2.

Eggers CCJ, Bocksrucker C, Seyfang L; Austrian Stroke Unit Registry Collaborators. The efficacy of thrombolysis in lacunar stroke - evidence from the Austrian Stroke Unit Registry. Eur J Neurol. 2017 Jun;24(6):780-787. doi: 10.1111/ene.13288. Epub 2017 Apr 27.

Gattringer T, Enzinger C, Fischer R, Seyfang L, Niederkorn K, Khalil M, Ferrari J, Lang W, Brainin M, Willeit J, Fazekas F. IV thrombolysis in patients with ischemic stroke and alcohol abuse. Neurology. 2015 Nov 3; 85(18):1592-7. doi: 10.1212/WNL.0000000000002078. Epub 2015 Oct 7.

Greisenegger S, Seyfang L, Kiechl S, Lang W, Ferrari J; Austrian Stroke Unit Registry Collaborators. Thrombolysis in patients with mild stroke: results from the Austrian Stroke Unit Registry. Stroke. 2014 Mar; 45(3):765-9. doi: 10.1161/STROKEAHA.113.003827. Epub 2014 Jan 30. Erratum in: Stroke. 2014 Apr; 45(4):e70.

Reiter M, Teuschl Y, Matz K, Seyfang L, Brainin M; Austrian Stroke Unit Registry Collaborators. Diabetes and thrombolysis for acute stroke: a clear benefit for diabetics. Eur J Neurol. 2014;21(1):5-10. doi: 10.1111/ene.12263. Epub 2013 Sep 21.

Ferrari J, Knoflach M, Seyfang L, Lang W; Austrian Stroke Unit Registry Collaborators. Differences in process management and in-hospital delays in treatment with iv thrombolysis. PLoS One. 2013 Sep 12; 8(9):e75378. doi: 10.1371/journal.pone.0075378. eCollection 2013.

Ferrari J, Seyfang L, Lang W. Can online benchmarking increase rates of thrombolysis? Data from the Austrian stroke unit registry. J Neurol. 2013 Sep; 260(9):2271-8. doi: 10.1007/s00415-013-6964-5. Epub 2013 Jun 8.

Reiner-Deitemyer V, Teuschl Y, Matz K, Reiter M, Eckhardt R, Seyfang L, Tatschl C, Brainin M; Austrian Stroke Unit Registry Collaborators. Helicopter transport of stroke patients and its influence on thrombolysis rates: data from the Austrian Stroke Unit Registry. Stroke. 2011 May; 42(5):1295-300. doi: 10.1161/STROKEAHA.110.604710. Epub 2011 Mar 24.

Ferrari J, Knoflach M, Kiechl S, Willeit J, Matosevic B, Seyfang L, Lang W; Austrian Stroke Unit Registry Collaborators. Stroke thrombolysis: having more time translates into delayed therapy: data from the Austrian Stroke Unit Registry. Stroke. 2010 Sep; 41(9):2001-4. doi: 10.1161/STROKEAHA.110.590372. Epub 2010 Aug 5.

Intrazerebrale Blutungen

Schellen C, Posekany A, Ferrari J, Krebs S, Lang W, Brainin M, Staykov D, Sykora M; Austrian Stroke Unit Registry Collaborators. Temporal trends in intracerebral hemorrhage: Evidence from the Austrian Stroke Unit Registry. PLoS One. 2019 Nov 20; 14(11):e0225378. doi: 10.1371/journal.pone.0225378. eCollection 2019.

Mortalität auf Stroke Units

Gattringer T, Posekany A, Niederkorn K, Knoflach M, Poltrum B, Mutzenbach S, Haring HP, Ferrari J, Lang W, Willeit J, Kiechl S, Enzinger C, Fazekas F; Austrian Stroke Unit Registry Collaborators. Predicting Early Mortality of Acute Ischemic Stroke. Stroke. 2019 Feb; 50(2):349-356. doi: 10.1161/STROKEAHA.118.022863.

Klinik und Outcome

Sommer P, Posekany A, Serles W, Marko M, Scharer S, Fertl E, Ferrari J, Lang W, Vosko M, Szabo S, Kiechl S, Knoflach M, Greisenegger S; Austrian Stroke Unit Registry Collaborators. Is Functional Outcome Different in Posterior and Anterior Circulation Stroke? Stroke. 2018 Nov; 49(11):2728-2732. doi: 10.1161/STROKEAHA.118.021785.

Sommer P, Seyfang L, Posekany A, Ferrari J, Lang W, Fertl E, Serles W, Töll T, Kiechl S, Greisenegger S. Prehospital and intra-hospital time delays in posterior circulation stroke: results from the Austrian Stroke Unit Registry. J Neurol. 2017 Jan; 264(1):131-138. doi: 10.1007/s00415-016-8330-x. Epub 2016 Nov 7.

Lang C, Seyfang L, Ferrari J, Gattringer T, Greisenegger S, Willeit K, Toell T, Krebs S, Brainin M, Kiechl S, Willeit J, Lang W, Knoflach M; Austrian Stroke Registry Collaborators. Do Women With Atrial Fibrillation Experience More Severe Strokes? Results from the Austrian Stroke Unit Registry. Stroke. 2017 Mar; 48(3):778-780. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.015900. Epub 2017 Feb 1.

TIA und Schlaganfall-Risiko

Mayer L, Ferrari J, Krebs S, Boehme C, Toell T, Matosevic B, Tinchon A, Brainin M, Gattringer T, Sommer P, Thun P, Willeit J, Lang W, Kiechl S, Knoflach M; Austrian Stroke Unit Collaborators. ABCD3-I score and the risk of early or 3-month stroke recurrence in tissue- and time-based definitions of TIA and minor stroke. J Neurol. 2018 Mar; 265(3):530-534. doi: 10.1007/s00415-017-8720-8. Epub 2018 Jan 11.

Kelly PJ, Albers GW, Chatzikonstantinou A, De Marchis GM, Ferrari J, George P, Katan M, Knoflach M, Kim JS, Li L, Lee EJ, Olivot JM, Purroy F, Raposo N, Rothwell PM, Sharma VK, Song B, Tsivgoulis G, Walsh C, Xu Y, Merwick A. Validation and comparison of imaging-based scores for prediction of early stroke risk after transient ischaemic attack: a pooled analysis of individual-patient data from cohort studies. Lancet Neurol. 2016 Nov; 15(12):1238-1247. doi: 10.1016/S1474-4422(16)30236-8. Epub 2016 Oct 11.

Knoflach M, Lang W, Seyfang L, Fertl E, Oberndorfer S, Daniel G, Seifert-Held T, Brainin M, Krebs S, Matosevic B, Töll T, Kiechl S, Willeit J, Ferrari J; Austrian Stroke Unit Collaborators. Predictive value of ABCD2 and ABCD3-I scores in TIA and minor stroke in the stroke unit setting. Neurology. 2016 Aug 30; 87(9):861-9. doi: 10.1212/WNL.0000000000003033. Epub 2016 Jul 29.

Ferrari J, Knoflach M, Kiechl S, Willeit J, Schnabl S, Seyfang L, Lang W; Austrian Stroke Unit Registry Collaborators. Early clinical worsening in patients with TIA or minor stroke: the Austrian Stroke Unit Registry. Neurology. 2010 Jan 12; 74(2):136-41. doi: 10.1212/WNL.0b013e3181c9188b.

Verschiedenes

Ferrari J, Shiue I, Seyfang L, Matzarakis A, Lang W; Austrian Stroke Registry Collaborators. Weather as physiologically equivalent was not associated with ischemic stroke onsets in Vienna, 2004-2010. Environ Sci Pollut Res Int. 2015 Jun; 22(11):8756-62. doi: 10.1007/s11356-015-4494-7. Epub 2015 Apr 16.

Gattringer T, Ferrari J, Knoflach M, Seyfang L, Horner S, Niederkorn K, Culea V, Beitzke M, Lang W, Enzinger C, Fazekas F. Sex-related differences of acute stroke unit care: results from the Austrian stroke unit registry. Stroke. 2014 Jun; 45(6):1632-8. doi: 10.1161/STROKEAHA.114.004897. Epub 2014 Apr 15.

Gattringer T, Niederkorn K, Seyfang L, Seifert-Held T, Simmet N, Ferrari J, Lang W, Brainin M, Willeit J, Fazekas F, Enzinger C. Myocardial infarction as a complication in acute stroke: results from the austrian stroke unit registry. Cerebrovasc Dis. 2014; 37(2):147-52. doi: 10.1159/000357799. Epub 2014 Jan 30

Teuschl Y, Brainin M, Matz K, Dachenhausen A, Ferrari J, Seyfang L, Lang W; Austrian Stroke Unit Registry Collaborators. Time trends in patient characteristics treated on acute stroke-units: results from the Austrian Stroke Unit Registry 2003-2011. Stroke. 2013 Apr; 44(4):1070-4. doi: 10.1161/STROKEAHA.111.676114. Epub 2013 Feb 14.

Knoflach M, Matosevic B, Rücker M, Furtner M, Mair A, Wille G, Zangerle A, Werner P, Ferrari J, Schmidauer C, Seyfang L, Kiechl S, Willeit J; Austrian Stroke Unit Registry Collaborators. Functional recovery after ischemic stroke--a matter of age: data from the Austrian Stroke Unit Registry. Neurology. 2012 Jan 24; 78(4):279-85. doi: 10.1212/WNL.0b013e31824367ab. Epub 2012 Jan 11.

Matz K, Seyfang L, Dachenhausen A, Teuschl Y, Tuomilehto J, Brainin M; MD for the Austrian Stroke Unit Registry Collaborators. Post-stroke pneumonia at the stroke unit - a registry based analysis of contributing and protective factors. BMC Neurol. 2016 Jul 18;16:107. doi: 10.1186/s12883-016-0627-y.

Knoflach M, Furtner M, Mair A, Wille G, Zangerle A, Prantl B, Schwaiger J, Ferrari J, Schnabl S, Spiegel M, Schmidauer C, Kiechl S, Willeit J. [Juvenile stroke--results from the Austrian Stroke Registry]. Wien Med Wochenschr. 2008;158(15-16):453-7. doi: 10.1007/s10354-008-0569-0. German.

Rechtliche Grundlagen

In diesem Kapitel werden die rechtlichen Grundlagen zur Qualitätsmessung und Berichterstattung in der Schlaganfall-Versorgung auf Bundesebene dargestellt.

Zielsteuerung-Gesundheit ab 2017

Wichtige Rechtsgrundlagen sind die Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zur Zielsteuerung Gesundheit, die Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG über die Organisation und Finanzierung des Gesundheitswesens sowie das Vereinbarungsumsetzungsgesetz 2017. Durch sie wird die Vorbereitung des öffentlich solidarischen Gesundheitssystems auf die zukünftigen Herausforderungen und die hochqualitative Versorgung bei gleichzeitig langfristiger Finanzierbarkeit sichergestellt.

Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zur Zielsteuerung Gesundheit

Integrierte Versorgung wird in der Vereinbarung zur Zielsteuerung-Gesundheit als „eine patientenorientierte, kontinuierliche, sektorenübergreifende, interdisziplinäre und/oder multiprofessionelle und nach standardisierten Versorgungskonzepten ausgerichtete Versorgung“ definiert.

Artikel 6 führt die Ziele und Handlungsfelder an. Unter anderem wird angeführt:

> „Ein umfassendes, vergleichbares, systematisches und standardisiertes Qualitätsmanagement (mit umfassender Messung der Ergebnisqualität sowohl im ambulanten als auch im stationären Bereich) ist sowohl im intramuralen als auch im extramuralen Bereich weiterzuentwickeln und fortzusetzen.“

Hinsichtlich der Steuerung von Versorgungsprozessen sollen bundesweit einheitliche Qualitätsstandards eine integrierte Versorgung von chronischen Erkrankungen sicherstellen.

Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG über die Organisation und Finanzierung des Gesundheitswesens

Darin werden zwischen Bund und Bundesländern unter anderem zu den Themen Qualität und Gesundheitsförderung Vereinbarungen getroffen.

Qualitätsarbeit im österreichischen Gesundheitswesen wird in Artikel 8 geregelt. Unter anderem wird darin festgehalten, dass die Entwicklung von bundesweit einheitliche Qualitätsstandards zu priorisieren ist. Weiters wird die Einhaltung der Qualitätsstandards als Voraussetzung für die Erbringung und Verrechenbarkeit der Leistungen festgelegt. Hinsichtlich der Ergebnisqualität wird normiert, dass im stationären Bereich die auf Routinedokumentation basierende Ergebnisqualitätsmessung und -sicherung (A-IQI inkl. Peer-Review-Verfahren, ergänzt durch Qualitäts-Register auf Bundesebene) fortzusetzen und auszubauen ist.

Qualitätsstrategie 2017

Die Qualitätsstrategie wurde 2017 aktualisiert und im Juni 2017 von der Bundes-Zielsteuerungskommission beschlossen. Die in ihr vorgesehenen Maßnahmen sollen „einen wesentlichen Beitrag … zur Effizienz- und Effektivitäts-Steigerung, und somit zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung und deren langfristigen Finanzierbarkeit ... leisten.“ Die Ergebnisqualitätsmessung im stationären Bereich ist fortzusetzen und auf der bestehenden, auf Routinedokumentation basierenden, Ergebnisqualitätsmessung und -sicherung A-IQI inkl. Peer-Review-Verfahren ergänzt durch bundesweite Qualitätsregister, weiter auszubauen. Im Sinne der Patientenorientierung soll die aktive Beteiligung an Entscheidungsprozessen durch Stärkung der Gesundheitskompetenz erfolgen. Weiters soll eine integrierte Versorgung sichergestellt werden.

Gesundheitsqualitätsgesetz

Die wichtigste gesetzliche Grundlage für Qualität im österreichischen Gesundheitswesen ist das Gesundheitsqualitätsgesetz.

Zur Qualitätsberichterstattung, speziell der Ergebnisqualität, sollen entsprechende Daten festgelegt und die bundesweite Erfassung bei gleichzeitig geringgehaltenem administrativem Aufwand unter weitestgehender Einbeziehung bestehender Dokumentation sichergestellt werden.

Rechtliche Rahmenbedingungen von A-IQI

Qualität im Gesundheitswesen und deren kontinuierliche Verbesserung ist seit etlichen Jahren ein zentrales Thema der österreichischen Gesundheitspolitik. Entsprechend der Gesundheitsreformen 2013 und 2017 liegt einer der Schwerpunkte auf Ergebnisqualität.

Im Zuge der Gesundheitsreform 2013 wurde A-IQI inklusive Peer-Review-Verfahren rechtlich verankert und somit verbindlich gemacht. Dementsprechend hat A-IQI im Kontext der Qualitätsentwicklung in Österreich eine Schlüsselrolle.

Die wichtigste gesetzliche Grundlage für Qualität im österreichischen Gesundheitswesen ist das Gesundheitsqualitätsgesetz.

Weitere normative Grundlagen finden sich sowohl in der Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zur Zielsteuerung Gesundheit, der Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG über die Organisation und Finanzierung des Gesundheitswesens sowie in § 7 des Gesundheits-Zielsteuerungsgesetzes.

Verordnung zur Einrichtung eines Registers zur Sicherung der Qualität von Stroke Units

Um Daten im Zusammenhang mit der medizinischen Betreuung in Stroke Units zum Zweck der Statistik als Grundlage für Planung, Qualitätssicherung und Qualitätsberichterstattung sowie zu wissenschaftlichen Zwecken zu erfassen, ist ein Register zur Qualitätssicherung von Stroke Units eingerichtet.

Darin ist die Verarbeitung von Informationen zu Patientinnen und Patienten (Geburtsjahr, Geschlecht, bereichsspezifisches Personenkennzeichen Gesundheit [bPK GH], bereichsspezifisches Personenkennzeichen Amtliche Statistik [bPK AS]), Daten der behandelnden Gesundheitseinrichtung, klinische Informationen, Daten zur Ergebnismessung sowie zur Nachsorge normiert.

Die Ergebnisse subsidiärer Register, wie des Registers zur Sicherung der Qualität von Stroke Units, sind in den A-IQI Prozess einzubinden.

Bundesgesetz zur Dokumentation im Gesundheitswesen

Dieses Gesetz bildet die rechtliche Grundlage für die Dokumentation im intra- und extramuralen ambulanten sowie im stationären Versorgungsbereich. Weiters bildet es die den datenschutzrechtlichen Bestimmungen entsprechende rechtliche Grundlage für die Meldung gesundheitsbezogener Daten in pseudonymisierter Form an das Dokumentations- und Informationssystem für Analysen im Gesundheitswesen (DIAG).

Zweck dieses Gesetzes ist unter anderem die Steuerung von Struktur, Organisation, Qualität und Finanzierung der österreichischen Gesundheitsversorgung, sowie, die Arbeiten hinsichtlich eines flächendeckenden Qualitätssystems und speziell der Ergebnisqualitätsmessung zu ermöglichen.

Gesundheitsdokumentationsverordnung

Basierend auf dem Bundesgesetz zur Dokumentation im Gesundheitswesen legt diese Verordnung die näheren Details für die Dokumentation und Übermittlung von Daten aus dem ambulanten und stationären Bereich fest. Es werden unter anderem die Datenübermittlung, Dokumentationsgrundlagen und Datensicherheitsmaßnahmen definiert. Weiterführende Informationen zur korrekten Dokumentation finden sich in den diversen Handbüchern, die im Rahmen der jährlichen LKF-Modelle vom BMSGPK veröffentlicht werden (vgl. u.a. BMASGK, 2018b, 2019e).

A-IQI Indikatoren Schlaganfall

09 - Schlaganfall	
09.10	Hauptdiagnose Schlaganfall alle Formen (Alter > 19), Anteil Todesfälle
09.11	Hauptdiagnose Schlaganfall alle Formen, Altersgruppe 20-44, Anteil Todesfälle
09.12	Hauptdiagnose Schlaganfall alle Formen, Altersgruppe 45-64, Anteil Todesfälle
09.13	Hauptdiagnose Schlaganfall alle Formen, Altersgruppe 65-84, Anteil Todesfälle
09.14	Hauptdiagnose Schlaganfall alle Formen, Altersgruppe >= 85, Anteil Todesfälle
09.20	Hauptdiagnose Schlaganfall (Alter > 19), Anteil Fälle ohne Stroke Unit Behandlung
09.21	Hauptdiagnose Schlaganfall (Alter > 19) Direktaufnahmen, Anteil Fälle ohne Stroke Unit Behandlung
09.22	Hauptdiagnose Schlaganfall (Alter > 19) Zutransferierungen, Anteil Fälle ohne Stroke Unit Behandlung
09.30	Stroke Unit, Anteil Nicht-Schlaganfälle auf Stroke Unit
09.40	Hauptdiagnose Hirninfarkt (Alter > 19), Anteil Todesfälle
09.41	Hauptdiagnose Hirninfarkt, Altersgruppe 20-44, Anteil Todesfälle
09.42	Hauptdiagnose Hirninfarkt, Altersgruppe 45-64, Anteil Todesfälle
09.43	Hauptdiagnose Hirninfarkt, Altersgruppe 65-84, Anteil Todesfälle
09.44	Hauptdiagnose Hirninfarkt, Altersgruppe >= 85, Anteil Todesfälle
09.51	Hauptdiagnose Hirninfarkt (Alter > 19), Anteil Fälle mit systemischer Thrombolyse
09.52	Hauptdiagnose Hirninfarkt (Alter > 19) auf Stroke Unit, Anteil Fälle mit syst. Thrombolyse
09.53	Hauptdiagnose Hirninfarkt (Alter > 19) mit systemischer Thrombolyse, Anteil Todesfälle
09.54	Hauptdiagnose Hirninfarkt (Alter > 19), Anteil Fälle mit intrakranieller Thrombektomie
09.55	Hauptdiagnose Hirninfarkt (Alter > 19) mit intrakranieller Thrombektomie, Anteil Todesfälle
09.56	Hauptdiagnose Hirninfarkt (Alter > 19) Direktaufnahmen, Anteil Todesfälle
09.57	Hauptdiagnose Hirninfarkt (Alter > 19) Zutransferierungen, Anteil Todesfälle
09.60	Hauptdiagnose Intrazerebrale Blutung (Alter > 19), Anteil Todesfälle
09.70	Hauptdiagnose Subarachnoidalblutung (Alter > 19), Anteil Todesfälle
09.81	Hauptdiagnose Schlaganfall alle Formen (Alter > 19), Anteil Schlaganfall n.n.b.
09.82	Hauptdiagnose Schlaganfall nicht näher bezeichnet (Alter > 19), Anteil Todesfälle
10 - Transitorisch ischämische Attacke (TIA)	
10.10	Hauptdiagnose Transitorisch ischämische Attacke (TIA), Anteil Todesfälle
10.20	Hauptdiagnose TIA, Anteil Fälle ohne Stroke Unit Behandlung
10.30	Hauptdiagnose TIA, Anteil Fälle ohne CT/MR-Untersuchung am Aufnahmetag

Detail-Methodik Routinedokumentation

Basierend auf der Diagnose- und Leistungsdokumentation im stationären Bereich sind Krankenanstaltenträger verpflichtet, pro stationärem Aufenthalt einer Patientin bzw. eines Patienten sowohl administrative als auch medizinische Daten zu berichten.

Die berichteten Daten werden in das vom zuständigen Bundesministerium betriebene Data Warehouse „Dokumentations- und Informationssystem für Analysen im Gesundheitswesen“ (DIAG) übermittelt.

Tabelle 6: Ausgewählte administrative Daten der Berichtslegung eines stationären Aufenthaltes

Ausgewählte administrative Daten
Krankenanstaltennummer
Datensatz-ID (verschlüsselte Aufnahmezahl)
Pseudonym der Patientin/des Patienten
Geschlecht
Altersgruppe
Gemeindecode des Wohnsitzes
Aufnahmedatum
Art der Aufnahme
Entlassungsdatum
Art der Entlassung
Informationen zur Abrechnung (z.B. LDF-Gruppe des LKF-Systems)

Tabelle 7: Medizinische Daten der Berichtslegung eines stationären Aufenthaltes

Medizinische Daten
Hauptdiagnose
Ggf. zusätzliche Diagnosen
Ausgewählte medizinische Leistungen
Verlegungen innerhalb der Krankenanstalt

Hinsichtlich der stationären Aufnahmeart existieren zwei Formen mit unterschiedlichen Ausprägungen, wobei für jeden stationären Aufenthalt jeweils genau ein Kennzeichen zu erfassen ist.

Tabelle 8: Zulässige Ausprägungen der Aufnahmeart 1

Kennzeichen Aufnahmeart 1	Erläuterung
A	Aufnahme in den allgemein stationären Bereich inkl. Aufnahme auf Intensiveinheiten
G	Aufnahme eines Frühgeborenen/Neugeborenen am Tag der Geburt oder am Folgetag in den allgemein stationären Bereich inkl. Aufnahme auf Intensiveinheiten
K	Aufnahme eines 0-Tagesfalls
T	Transfer von einem anderen Krankenhaus in den allgemein stationären Bereich inkl. Intensiveinheiten
W	Wiederaufnahme in den allgemein stationären Bereich inkl. Wiederaufnahme auf Intensiveinheiten
R	Aufnahme in den Bereich der Rehabilitation
P	Aufnahme in den ausschließlichen Bereich der Pflege
L	Kennzeichen der Datensätze, die den Patientenaufenthalt nach dem Zeitpunkt der Asylierung beschreiben

Tabelle 9: Zulässige Ausprägungen der Aufnahmeart 2

Kennzeichen Aufnahmeart 2	Erläuterung
P	geplante stationäre Aufnahme/geplanter ambulanter Besuch (mit vorhergehender Terminvereinbarung, Richtwert: mindestens 24 Stunden)
A	akute stationäre Aufnahme/akuter ambulanter Besuch (ohne vorhergehende Terminvereinbarung)

Hinsichtlich der stationären Entlassungsart existiert eine Form mit unterschiedlichen Ausprägungen, wobei für jeden stationären Aufenthalt genau ein Kennzeichen zu erfassen ist.

Tabelle 10: Zulässige Ausprägungen der Entlassungsart

Kennzeichen Entlassungsart 1	Erläuterung
E	Entlassung aus dem Krankenhaus
T	Transfer in ein anderes Krankenhaus
S	Sterbefall
A	Krankenhausinterne Verlegung vom Bereich der Rehabilitation und vom ausschließlichen Bereich der Pflege in den allgemeinen stationären Bereich (inkl. Intensivbereich)
R	Krankenhausinterne Verlegung in den Bereich der Rehabilitation
P	Krankenhausinterne Verlegung in den ausschließlichen Bereich der Pflege
L	Kennzeichen der Datensätze, die zum Zeitpunkt der Asylierung dokumentarisch abgeschlossen werden
V	Kennzeichen für noch nicht abgeschlossene Aufenthalte von am Jahresende verbleibenden Patienten/Patientinnen
4	Entlassung gegen Revers

Diagnosen

Bei jedem stationären Aufenthalt sind die Krankenanstaltenträger verpflichtet, die Diagnosen der jeweiligen Patientin bzw. des jeweiligen Patienten, basierend auf der von der Weltgesundheitsorganisation veröffentlichten Internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD) entsprechend der gültigen Fassung des zuständigen Bundesministeriums, originär zu erfassen. Aktuell erfolgt dies basierend auf der für Österreich adaptierten Version der ICD-10.

Jene Diagnose, die den Hauptgrund für den stationären Aufenthalt darstellt, ist als Hauptdiagnose zu codieren. Pro stationärem Aufenthalt ist genau eine Hauptdiagnose anzugeben. Beliebig viele Zusatzdiagnosen beschreiben diejenigen Zustände, die während des Behandlungszeitraumes gleichzeitig bestanden, oder sich gleichzeitig entwickelten und die Behandlung beeinflussten.

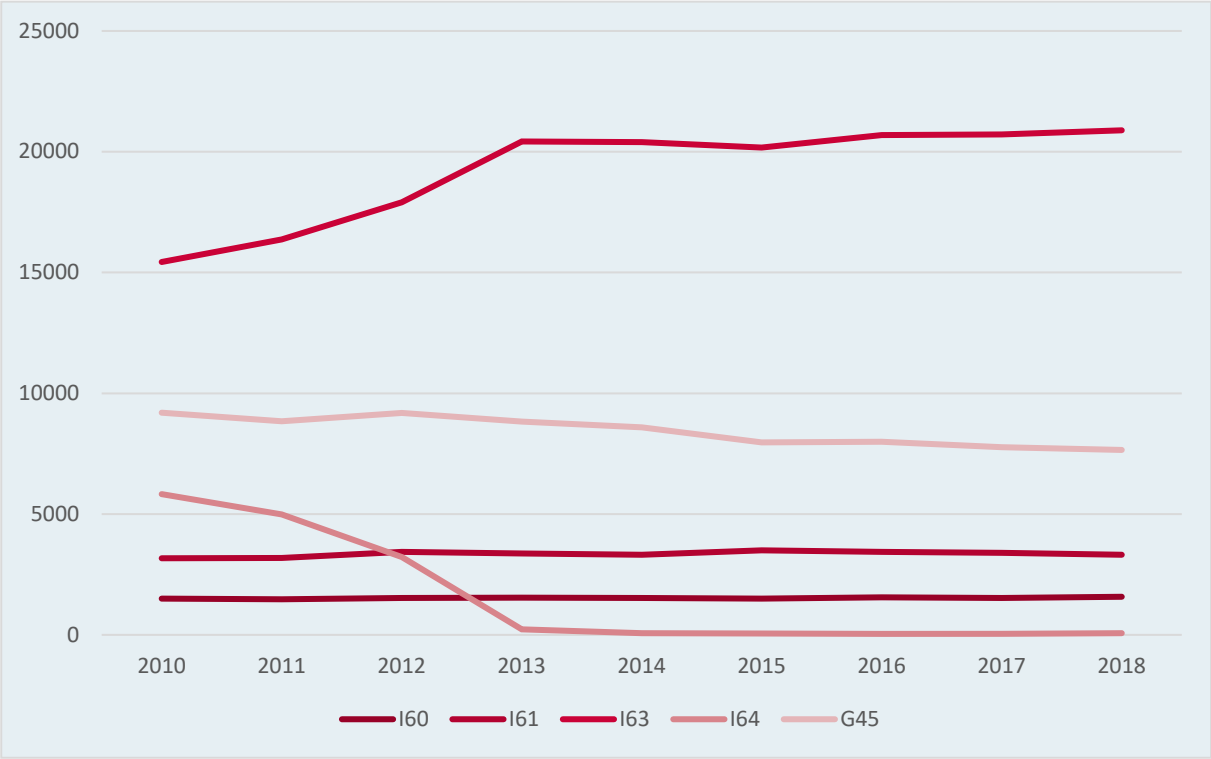
Wichtige Anmerkungen zur Codierung der Hauptdiagnose:

- Die Hauptdiagnose muss nicht die Einweisungs- bzw. Aufnahmediagnose sein
- Bei Sterbefällen muss die Hauptdiagnose nicht mit der Todesursache ident sein
- Bei stationärer Aufnahme bspw. zur Cholecystektomie bei Cholecystolithiasis und Auftreten eines Myokardinfarktes während des stationären Aufenthaltes, bleibt die Cholecystolithiasis die Hauptdiagnose und der Myokardinfarkt ist als Zusatzdiagnose anzuführen
- Frühere Krankheitszustände sind nur dann als Zusatzdiagnosen zu codieren, wenn sie für den aktuellen Behandlungszeitraum bedeutend waren

Die Katalogstruktur weist 22 Kapitel (= Krankheitsklassen) als erste Stelle der allgemeinen Systematik auf. Diese werden weiter in Krankheitsgruppen (2. Stelle) und Krankheitskategorien (3. Stelle) unterteilt. Durch die vierte Stelle kann eine Unterteilung in die „vierstellige ausführliche Systematik“ erfolgen, und einige wenige Diagnosen sind fünfstellig zu erfassen. Bei der Analyse von Routinedaten wurde in der vorliegenden Publikation grundsätzlich die dreistellige Krankheitskategorie genutzt (siehe Tabelle 1), da diese eine ausreichende Genauigkeit und Granularität für die vorliegenden Auswertungen zur Schlaganfall-Versorgung ermöglicht.

Zur genauen Charakterisierung der jeweiligen Schlaganfallentität, war es das erklärte Ziel, die Hauptdiagnose I64 möglichst aus den Analysen zu exkludieren. Diesbezüglich erfolgte eine Analyse der jeweiligen Hauptdiagnosen im DIAG.

Abbildung 25: Anzahl Aufenthalte mit Hauptdiagnose Schlaganfall entsprechend Tabelle 1, 2010-2018



Quelle: DIAG

Entsprechend Abbildung 25 kann die Codier-Qualität bei den spezifischen Hauptdiagnosen Schlaganfall ab 2013 als ausreichend zur Charakterisierung der Schlaganfallentitäten angenommen werden, da die unspezifische Diagnose I64 ab diesem Zeitpunkt quasi nicht mehr kodiert wurde.

Bei der Dokumentation von Schlaganfällen ohne Behandlung auf Stroke Units ist ab 2019 einerseits anzugeben, ob es sich um einen akuten Schlaganfall handelt oder nicht, und andererseits die modified Rankin Scale (mRS) dreizeitig (anamnestisch vor Insult, bei Aufnahme, bei Entlassung) zu codieren (siehe „Basisdatensatz Schlaganfall“).

Medizinische Leistungen

Bei jedem stationären Aufenthalt sind die Krankenanstaltenträger ebenso verpflichtet, ausgewählten medizinischen Leistungen entsprechend des Leistungskataloges des BMSGPK zu erfassen. Umfang und Inhalt der Leistungserfassung haben den Erfordernissen der leistungsorientierten Krankenanstaltenfinanzierung Rechnung zu tragen.

Als Therapie auf einer Spezialabteilung gilt bspw. die Behandlung auf einer Schlaganfallabteilung.

Tabelle 11: Leistungscodierung einer akuten Schlaganfallbehandlung auf einer Schlaganfallabteilung

CODE	Bezeichnung
AA040	Akute Schlaganfallbehandlung auf einer Schlaganfalleinheit (Stroke Unit) (LE=je Aufenthalt)

Dabei gilt zu beachten, dass die Leistung AA040 bei jeder Aufnahme zur Schlaganfallbehandlung auf einer Stroke Unit unabhängig von der Verweildauer einmal pro stationärem Aufenthalt zu codieren ist.

Die systemische thrombolytische Therapie sowie auch die perkutan transluminale intrakranielle Thrombektomie sind über medizinische Leistungen abbildbar.

Tabelle 12: Leistungscodierung einer systemisch thrombolytischen Therapie, bzw. einer perkutan transluminalen intrakraniellen Thrombektomie

CODE	Bezeichnung
EA010	Systemische thrombolytische Therapie bei Hirninfarkt
EA050	Perkutane transluminale Thrombektomie intrakranieller Gefäße
XN070	Perkutane transluminale Thrombektomie intrakranieller Gefäße
XN080	Perkutane transluminale Angioplastie (PTA) an intrakraniellen Gefäßen
XN090	Perkutane transluminale Rekanalisation mit Stentimplantation an intrakraniellen Gefäßen
XN100	Perkutane transluminale Embolisation cerebraler Aneurysmen mittels Flow Diverter
EB020	Katheterangiographie und lokale Thrombolyse kranieller Gefäße

Dokumentation eines Intensivaufenthaltes

Bei einem stationären Aufenthalt auf einer Intensivbehandlungseinheit sind, neben administrativen Daten, bei Aufnahme einmalig SAPS3-Daten und täglich während des Aufenthaltes TISS-A Daten zu dokumentieren.

Leistungsorientierte Diagnose-Fallgruppen

Die bei stationären Aufenthalten dokumentierten Diagnosen, medizinischen Leistungen, die benötigten Abteilungen der Krankenanstalt sowie das Alter der Patientin bzw. des Patienten werden im österreichischen System der leistungsorientierten Krankenanstaltenfinanzierung (LKF) in leistungsorientierte Diagnose-Fallgruppen (LDF) gruppiert, welche das zu bezahlende pauschale Entgelt im Wesentlichen bestimmen. In weiterer Folge werden die Intensivbepunktung, Mehrfachleistungen sowie Ausreißer bei der Belagsdauer in der Bepunktung, und dadurch in der fallbezogenen Pauschale, berücksichtigt.

Vorteile und Limitationen der Routinedokumentation

Abrechnungsdaten werden für einen spezifischen Zweck erhoben und stimmen dementsprechend nicht immer vollständig mit der medizinischen Dokumentation überein bzw. können eine gewisse Verzerrung aufweisen. Andererseits stellen diese Daten in Österreich derzeit den einzigen vollständigen bundesweiten Datensatz dar, der Analysen über die Versorgungsqualität im stationären Bereich erlaubt.

Speziell hinsichtlich der Routinedokumentation bei Schlaganfällen ergeben sich Limitationen hinsichtlich der korrekten Erfassung von neu-aufgetretenen Schlaganfällen während des stationären Aufenthaltes.

Limitationen der Routinedokumentation ergeben sich ebenso durch nicht verpflichtend zu erfassende Parameter. Bei Schlaganfällen werden Mortalität und Morbidität neben dem Alter ganz wesentlich durch die Komorbidität und den Schweregrad des Ereignisses bestimmt. Der Schweregrad des Schlaganfalls wird international nach der NIHSS[25]

[25] Der NIHSS Summenscore beschreibt Art und Ausprägung neurologischer Ausfallserscheinungen (Score von 0 – 42). Er ist nicht nur für die Prognose entscheidend, sondern auch für die Therapie-Planung (Thrombolyse, mechanische Thrombektomie) relevant.

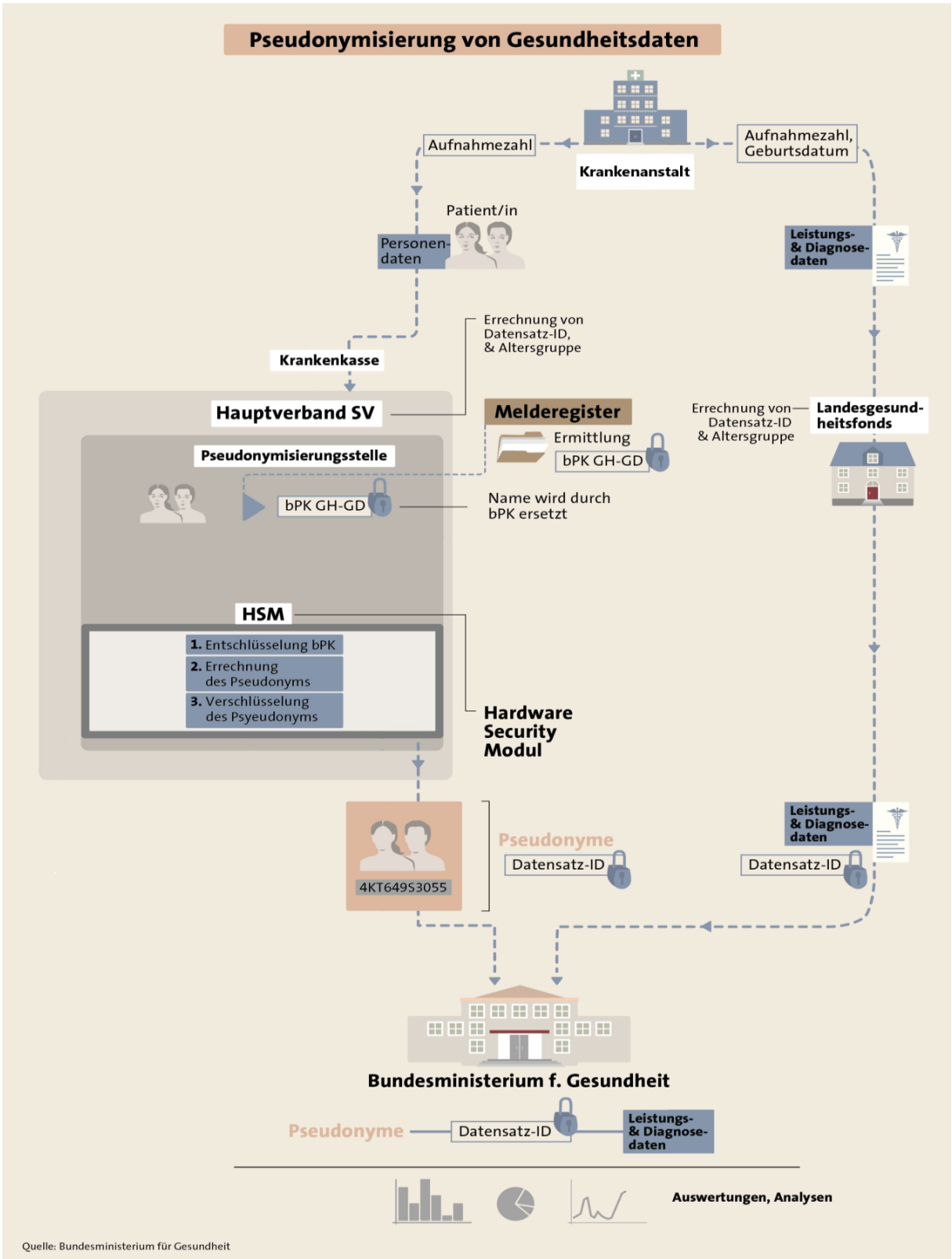
(National Institute of Health Stroke Scale) klassifiziert, welche nicht Teil der Routinedokumentation bzw. des Basisdatensatz Schlaganfall ist.

Detail-Methodik Rekonstruktion von Patientinnen- und Patientenhistorien

Seit der Datenmeldung für das Berichtsjahr 2015 wird die Pseudonymisierung der gesundheitsbezogenen Daten der Patientinnen und Patienten einerseits mittels Einweg-Ableitung des bereichsspezifischen Personenkennzeichens Gesundheit-Gesundheitsdokumentation (bPK GH-GD) in ein nicht rückrechenbares Pseudonym und andererseits durch Einweg-Ableitung der Aufnahmezahl in eine nicht rückrechenbare Datensatz-ID sowie durch das Ersetzen des Geburtsdatums durch Altersgruppen gewährleistet (siehe Abbildung 26).

Die Nutzung der im DIAG gespeicherten Daten zu Analysezwecken unterliegt strengen Regelungen zur Datensicherheit – siehe „Bundesgesetz zur Dokumentation im Gesundheitswesen“. Beispielsweise haben die zur Nutzung des DIAG für Analysezwecke autorisierten Personen keinen Zugang zu den enthaltenen Rohdaten und zu den gespeicherten Pseudonymen. Die Herstellung eines Personenbezugs bei der Datenverarbeitung ist generell untersagt.

Abbildung 26: Flow-Chart der Pseudonymisierung am Beispiel von stationären Gesundheitsdaten



Um Patientinnen- und Patientenhistorien mittels Routinedokumentation rekonstruieren zu können, müssen gewisse Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Pseudonymisierung erfüllt sein – siehe „Bundesgesetz zur Dokumentation im Gesundheitswesen“ inkl. Abbildung 26 sowie Tabelle 13.

Tabelle 13: Rahmenbedingungen zur erfolgreichen Pseudonymisierung von Patientinnen und Patienten

Notwendige Grundvoraussetzungen zur erfolgreichen Pseudonymisierung
Eintragung als versicherte Person mit einer Sozialversicherungsnummer in der zentralen Partnerverwaltung (ZPV) der Sozialversicherung
Eintragung der Person im Zentralen Melderegister (ZMR) um ein bereichsspezifisches Personenkennzeichen (bPK) generieren und an die ZPV übermitteln zu können
Funktionieren des Matching-Prozesses im Rahmen der bPK-Erstausstattung im ZPV
Übermittlung einer entsprechenden Aufnahmeanzeige/Ereignisanzeige bzw. von Abrechnungsdaten der Gesundheitsdiensteanbieterin bzw. des Gesundheitsdiensteanbieters an die Sozialversicherung

Patientenhistorien wurden für Personen zwischen 0 – 95 Jahren oder älter, mit einem stationären Aufenthalt an einer österreichischen Krankenanstalt und einer der Schlaganfall-Hauptdiagnosen (siehe Tabelle 1) im Zeitraum von 01.01.2015 bis 31.12.2018 rekonstruiert. Von den dadurch erhobenen 124.518 Aufenthalten bei 95.969 Patientinnen und Patienten mit Pseudonym entsprachen 121.050 Aufenthalte bei 95.391 Patientinnen und Patienten den A-IQI Kriterien (siehe Tabelle 14). Demnach liegen bei 90,41% der Aufenthalte der A-IQI Schlaganfall-Grundgesamtheit Informationen basierend auf der pseudonymisierten Patientenhistorie vor.

Tabelle 14: A-IQI Kriterien für Indikatorset Schlaganfall sowie transitorisch ischämische Attacke neben stationärem Aufenthalt und Schlaganfall-Hauptdiagnose

Kriterien A-IQI
Alter >19 bei Hauptdiagnose I60, I61 und I63
Ausschluss von Krankenanstalten ohne Akutversorgungs-Einheiten

Aufgrund der unspezifischen Definition, sowie der marginalen Dokumentation ab 2013 (siehe Abbildung 25), wurden 130 stationäre Aufenthalte mit der Hauptdiagnose I64 von den Analysen exkludiert.

Zur Erhebung von Akut-Ereignissen eines Schlaganfalles bzw. einer TIA zwischen 2015 bis 2018, wurden die stationären Aufenthalte mithilfe der Aufnahmeart gefiltert – siehe Tabelle 15.

Tabelle 15: Aufnahmeart-Kriterien zur Erhebung akuter Ereignisse mit Schlaganfall-Hauptdiagnose und Pseudonym

Aufnahmeart	Berücksichtigte Kennzeichen zur Erhebung akuter Schlaganfälle
Aufnahmeart 1	A - Aufnahme in den allgemein stationären Bereich inkl. Aufnahme auf Intensiveinheiten
Aufnahmeart 2	A - akute stationäre Aufnahme/akuter ambulanter Besuch (ohne vorhergehende Terminvereinbarung)

Dadurch ergaben sich bei 86.123 Patientinnen und Patienten mit Pseudonym entsprechende stationäre Aufenthalte im Beobachtungszeitraum. Um mit Sicherheit von einem akuten Schlaganfall als Ursache für den stationären Aufenthalt ausgehen zu können, wurde auch eine Filterung aufgrund der zu Grunde liegenden LDF-Gruppe durchgeführt – siehe Tabelle 16. Eine Auflistung der ausgeschlossenen LDF-Gruppen bei diesem Kollektiv findet sich in Tabelle 17.

Tabelle 16: Zulässige LDF-Gruppe zur Erhebung akuter Schlaganfälle bzw. akuter transitorisch ischämischer Attacken (TIAs) mit Pseudonym

Zulässige LDF-Gruppen zur Erhebung akuter Schlaganfälle und TIAs (alphabetisch)
Interventionelle Radiologie
Schädel, Gehirn, Nervensystem
Schädel, Wirbelsäule, Nervensystem
Systemische Lysetherapie und Schlaganfallbehandlung

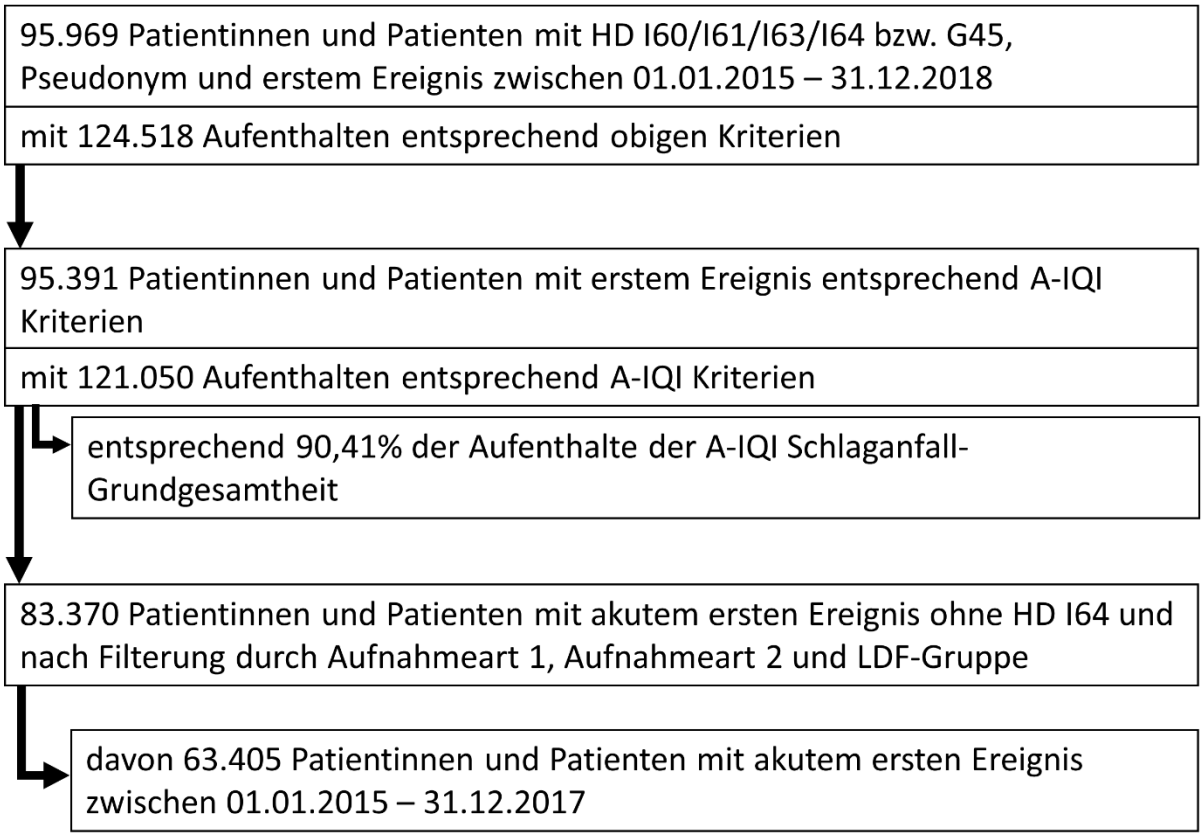
Tabelle 17: Ausgeschlossene LDF-Gruppe bei der Erhebung akuter Schlaganfälle und akuter transitorisch ischämischer Attacken mit Pseudonym

Ausgeschlossene LDF-Gruppen bei der Erhebung akuter Schlaganfälle und TIAs (alphabetisch)
Abdominalwand, Darm, Becken
AIDS Behandlung
Ösophagus, oberes Abdomen
Augen, Orbita
Bewegungsapparat
Dialyseverfahren
Extrakorp./endoskop. Steinbehandlung, ERCP
Hals, obere Luftwege, Ohr
Herz, intrathorakale Gefäße
Hyperbare Oxygenation
Interventionelle Kardiologie
Lunge, Thorax
Lymphadenektomie
Mund, Kiefer, Gesicht
Niere und Harnwege
Onkologische Therapie
Organtransplantation
Periphere Gefäße, Bauchaorta
Schrittmacher, Defibrillator
Sonstige LDF-Gruppe
Strahlentherapie, Radionuklidtherapie
Weibliche Genitalorgane, Entbindung

Demnach entsprachen 83.370 Patientinnen und Patienten mit Pseudonym den genannten Kriterien und zeigten einen akuten Schlaganfall bzw. eine akute TIA als definiertes erstes Ereignis ab 01.01.2015.

Zur Berechnung allfälliger Wiederaufnahmen wurden, um einen Beobachtungszeitraum von mindestens einem Jahr nach dem akuten Schlaganfall-Ereignis zu gewährleisten, 63.405 Patientinnen und Patienten mit Pseudonym und akutem Schlaganfall bzw. akuter TIA zwischen 01.01.2015 bis 31.12.2017 berücksichtigt. Ein entsprechendes Flow-Diagramm findet sich in Abbildung 27.

Abbildung 27: Flow-Diagramm der in den Analysen berücksichtigen Aufenthalten bei Patientinnen und Patienten mit Pseudonym



Um die akuten Wiederaufnahmen und akuten Rezidive nach einem akuten Schlaganfall bzw. einer akuten TIA zu erheben wurden sowohl die Entlassungsart des ersten stationären Aufenthaltes, sowie die Aufnahmearten der darauffolgenden stationären Aufenthalte gefiltert – siehe Tabelle 18.

Tabelle 18: Kriterien zur Erhebung akuter Wiederaufnahmen nach akutem Schlaganfall bzw. akuter TIA

Entlassungs- bzw. Aufnahmeart	Berücksichtigte Kennzeichen zur Erhebung akuter Wiederaufnahmen und Rezidive
Entlassungsart bei stationärem Aufenthalt #01	E - Entlassung aus dem Krankenhaus
	4 - Entlassung gegen Revers
Aufnahmeart 1 bei stationärem Aufenthalt #02	A - Aufnahme in den allgemein stationären Bereich inkl. Aufnahme auf Intensiveinheiten
	W - Wiederaufnahme in den allgemein stationären Bereich inkl. Wiederaufnahme auf Intensiveinheiten
Aufnahmeart 2 bei stationärem Aufenthalt #02	A - akute stationäre Aufnahme/akuter ambulanter Besuch (ohne vorhergehende Terminvereinbarung)

Bei nicht-akuten Wiederaufnahmen wurde auch die Entlassungsart bei stationärem Aufenthalt #01 „T – Transfer in ein anderes Krankenhaus“ berücksichtigt, sowie die Aufnahmeart 1 als auch die Aufnahmeart 2 bei stationärem Aufenthalt #02 nicht gefiltert.

Der Zeitraum des Auftretens akuter sowie nicht-akuter Wiederaufnahmen wurde dabei ab dem Entlassungsdatum des Erstaufenthaltes bis zum Aufnahmedatum der Wiederaufnahme erfasst. Der Zeitraum bis zu Auftreten akuter Rezidive wurde ab dem Aufnahmedatum des Erstaufenthaltes bis zum Aufnahmedatum des Rezidives erfasst.

Der Wiederaufnahme-Grund wurde mittels der Hauptdiagnose des Zweit-Aufenthaltes sowie teilweise mittels Leistungserbringungen während des Zweit-Aufenthaltes definiert – siehe Tabelle 19. Es wurde jeweils die erste Wiederaufnahme mit entsprechender Diagnose je Patient berücksichtigt, wobei eine Plausibilitätsprüfung der Wiederaufnahmen durchgeführt wurde.

Tabelle 19: Berücksichtigte Hauptdiagnosen des Zweit-Aufenthaltes zur Erhebung von Wiederaufnahmen

Wiederaufnahme-Grund	Berücksichtigte Hauptdiagnosen des Zweit-Aufenthaltes zur Erhebung von Wiederaufnahmen	
Extra- und intrakranielle Blutungen (akute Wiederaufnahme)	H31.3	Blutung und Ruptur der Aderhaut
	H35.6	Netzhautblutung
	H43.1	Glaskörperblutung
	H45.0	Glaskörperblutung bei anderenorts klassifizierten Krankheiten
	I60	Subarachnoidalblutung
	I61	Intrazerebrale Blutung
	I62	Sonstige nichttraumatische intrakranielle Blutung
	K22.8	Sonstige näher bezeichnete Krankheiten des Ösophagus
	K29.0	Akute hämorrhagische Gastritis
	K92.0	Hämatemesis
	K92.1	Meläna
	K92.2	Gastrointestinale Blutung, nicht näher bezeichnet
	N93	Sonstige abnorme Uterus- oder Vaginalblutung
	R04	Blutung aus den Atemwegen
	R31	Nicht näher bezeichnete Hämaturie
	R58	Blutung, anderenorts nicht klassifiziert
	S06.4	Epidurale Blutung
	S06.5	Traumatische subdurale Blutung
	S06.6	Traumatische subarachnoidale Blutung
	T79.2	Traumatisch bedingte sekundäre oder rezidivierende Blutung
Vorhofflimmern und Vorhofflattern und kardiale Dekompensation (akute Wiederaufnahme)	I11.0	Hypertensive Herzkrankheit mit (kongestiver) Herzinsuffizienz
	I13.0	Hypertensive Herz- und Nierenkrankheit mit (kongestiver) Herzinsuffizienz
	I13.2	Hypertensive Herz- und Nierenkrankheit mit (kongestiver) Herzinsuffizienz und Niereninsuffizienz
	I48	Vorhofflimmern und Vorhofflattern

Wiederaufnahme-Grund	Berücksichtigte Hauptdiagnosen des Zweit-Aufenthaltes zur Erhebung von Wiederaufnahmen	
	I50	Herzinsuffizienz
Myokardinfarkt, Koronarintervention und koronare Bypass-Operation (akute und nicht-akute Wiederaufnahme)	I20.0	Instabile Angina pectoris
	I21	Akuter Myokardinfarkt
	I22	Rezidivierender Myokardinfarkt
	I23	Bestimmte akute Komplikationen nach akutem Myokardinfarkt
	I24	Bestimmte akute Komplikationen nach akutem Myokardinfarkt
	DD040	PTCA – Perkutane transluminale Koronarangioplastie
	DD050	Implantation eines Stents in die Koronargefäße
	DD060	Implantation eines medikamentenbeschichteten Stents in die Koronargefäße
	DD070	Rotationsangioplastie der Koronargefäße
	DD080	Intrakoronare Thrombusaspiration
	DD090	PTCA mit Cutting Balloon
	DD100	Perkutane transluminale Atherektomie einer Koronararterie
	DD120	Anlage eines koronaren Einfachbypasses ohne Herzlungenmaschine
	DD130	Anlage eines koronaren Einfachbypasses mit Herzlungenmaschine
	DD140	Anlage eines koronaren Mehrfachbypasses ohne Herzlungenmaschine
	DD150	Anlage eines koronaren Mehrfachbypasses mit Herzlungenmaschine
	DD160	Anlage eines koronaren Mehrfachbypasses mit arteriellem Freegraft ohne Herzlungenmaschine
	DD170	Anlage eines koronaren Mehrfachbypasses mit arteriellem Freegraft mit Herzlungenmaschine
	DD180	Anlage eines koronaren Einfachbypasses ohne Herzlungenmaschine – minimalinvasiv
	DD190	Anlage eines koronaren Mehrfachbypasses mit Herzlungenmaschine – minimalinvasiv
	XN120	Implantation eines vollständig bioresorbierbaren Stents in die Koronargefäße

Wiederaufnahme-Grund	Berücksichtigte Hauptdiagnosen des Zweit-Aufenthaltes zur Erhebung von Wiederaufnahmen	
Epilepsie (akute Wiederaufnahme)	G40	Epilepsie
	G41	Status epilepticus
	R56.8	Krampfanfall o.n.A.
Fraktur (akute Wiederaufnahme)	S02	Fraktur des Schädels und der Gesichtsschädelknochen
	S12	Fraktur im Bereich des Halses
	S22	Fraktur der Rippe(n), des Sternums und der Brustwirbelsäule
	S32	Fraktur der Lendenwirbelsäule und des Beckens
	S42	Fraktur im Bereich der Schulter und des Oberarmes
	S52	Fraktur des Unterarmes
	S62	Fraktur im Bereich des Handgelenkes und der Hand
	S72	Fraktur des Femurs
	S82	Fraktur des Unterschenkels, einschließlich des oberen Sprunggelenkes
	S92	Fraktur des Fußes [ausgenommen oberes Sprunggelenk]
	T02	Frakturen mit Beteiligung mehrerer Körperregionen
	T08	Fraktur der Wirbelsäule, Höhe nicht näher bezeichnet
	T10	Fraktur der oberen Extremität, Höhe nicht näher bezeichnet
	T12	Fraktur der unteren Extremität, Höhe nicht näher bezeichnet
Pneumonie (akute Wiederaufnahme)	J12	Viruspneumonie, anderenorts nicht klassifiziert
	J13	Pneumonie durch Streptococcus pneumoniae
	J14	Pneumonie durch Haemophilus influenzae
	J15	Pneumonie durch Bakterien, anderenorts nicht klassifiziert
	J16	Pneumonie durch sonstige Infektionserreger, anderenorts nicht klassifiziert
	J17	Pneumonie bei anderenorts klassifizierten Krankheiten
	J18	Pneumonie, Erreger nicht näher bezeichnet
	J69	Pneumonie durch feste und flüssige Substanzen
	C00-C14	Bösartige Neubildungen der Lippe, der Mundhöhle und des Pharynx

Wiederaufnahme-Grund	Berücksichtigte Hauptdiagnosen des Zweit-Aufenthaltes zur Erhebung von Wiederaufnahmen	
Malignom (akute und nicht-akute Wiederaufnahme)	C15-C26	Bösartige Neubildungen der Verdauungsorgane
	C30-C39	Bösartige Neubildungen der Atmungsorgane und sonstiger intrathorakaler Organe
	C40-C41	Bösartige Neubildungen des Knochens und des Gelenkknorpels
	C43-C44	Melanom und sonstige bösartige Neubildungen der Haut
	C45-C49	Bösartige Neubildungen des mesothelialen Gewebes und des Weichteilgewebes
	C50	Bösartige Neubildungen der Brustdrüse [Mamma]
	C51-C58	Bösartige Neubildungen der weiblichen Genitalorgane
	C60-C63	Bösartige Neubildungen der männlichen Genitalorgane
	C64-C68	Bösartige Neubildungen der Harnorgane
	C69-C72	Bösartige Neubildungen des Auges, des Gehirns und sonstiger Teile des Zentralnervensystems
	C73-C75	Bösartige Neubildungen der Schilddrüse und sonstiger endokriner Drüsen
	C76-C80	Bösartige Neubildungen ungenau bezeichneter, sekundärer und nicht näher bezeichneter Lokalisationen
	C81-C96	Bösartige Neubildungen des lymphatischen, blutbildenden und verwandten Gewebes, als primär festgestellt oder vermutet
	C97	Bösartige Neubildungen als Primärtumoren an mehreren Lokalisationen
	D00	
	D00	Carcinoma in situ der Mundhöhle, des Ösophagus und des Magens
	D01	Carcinoma in situ sonstiger und nicht näher bezeichneter Verdauungsorgane
	D02	Carcinoma in situ des Mittelohres und des Atmungssystems
	D03	Melanoma in situ
	D05	Carcinoma in situ der Brustdrüse [Mamma]
	D06	Carcinoma in situ der Cervix uteri
	D07	Carcinoma in situ sonstiger und nicht näher bezeichneter Genitalorgane

Wiederaufnahme-Grund	Berücksichtigte Hauptdiagnosen des Zweit-Aufenthaltes zur Erhebung von Wiederaufnahmen	
	D09	Carcinoma in situ sonstiger und nicht näher bezeichneter Lokalisationen

Hinsichtlich der nach einem akuten Schlaganfall im Zuge des ersten oder nachfolgender stationärer Aufenthalte verstorbener Patientinnen und Patienten mit Pseudonym wurden sämtliche stationäre Aufenthalte ab 01.01.2015 mit Entlassungsart „S – Sterbefall“ berücksichtigt.

Die vorliegenden Analysen auf Bundesland- bzw. Versorgungsregions-Ebene wurden quellbezogen, also entsprechend der Herkunft der betroffenen Patientin bzw. des betroffenen Patienten, durchgeführt.

Limitationen der Patientenhistorien Rekonstruktion

Aufgrund der nicht vollständig erfüllten Rahmenbedingungen der Pseudonymisierung werden knapp 10% der Patientinnen und Patienten nicht erfasst. Dies gilt es speziell bei Bevölkerungs-bezogenen Berechnungen, wie Inzidenzen, zu beachten.

Des Weiteren kann im Zuge der Analyse von Patientinnen- und Patientenhistorien keine Unterscheidung gemacht werden, ob es sich beim Erst-Event im Beobachtungszeitraum um den ersten Schlaganfall bzw. ein akutes Rezidiv handelt.

In den vorliegenden Analysen wurden keine ambulanten Kontakte bei der Erstellung der Patientenhistorien berücksichtigt, weshalb es sich um Daten zur stationären Versorgung handelt. Dies gilt es speziell bei der Berechnung von Wideraufnahme-Raten zu beachten.

Mortalitäts-Analysen umfassen nur stationäre Todesfälle. Es ist darauf hinzuweisen, dass international nicht die intrahospitale Mortalität, sondern die Gesamtmortalität betrachtet wird.

Schlaganfall-Pfad Tirol

Durch die Integration aller an der Behandlung Beteiligten in ein Gesamtkonzept wurde eine Optimierung des Behandlungsprozesses von Schlaganfallpatientinnen und -patienten erreicht und damit eine zeitgemäße bedarfsorientierte medizinische Versorgung der Bevölkerung sichergestellt. Der erarbeitete Behandlungspfad gewährleistet eine optimale Kooperation der verschiedenen Leistungsanbieter des Gesundheitswesens in den Behandlungsstufen prähospitale Phase, hospitale Phase, stationäre Rehabilitation/Akutnachbehandlung und ambulante Nachbehandlung und ist unter schlaganfallpfad.tirol-kliniken.at einsehbar.

Zur Dokumentation und Evaluation des Behandlungspfades wurde beginnend mit 01.07.2009 eine landesweite Dokumentation in den Akutkrankenanstalten eingeführt. Die Aufarbeitung der relevanten Daten erfolgt in Form jährlicher Berichte und ermöglicht die Evaluierung der gesetzten Maßnahmen. Diese Evaluierung zeigte eine signifikante Verbesserung des funktionellen Outcomes drei Monate nach dem Schlaganfall (vgl. Willeit *et al.*, 2015). Aufgrund dieser Ergebnisse wurde für die beschriebene integrierte Versorgungsform eine Klasse I Level B Empfehlung ausgesprochen.

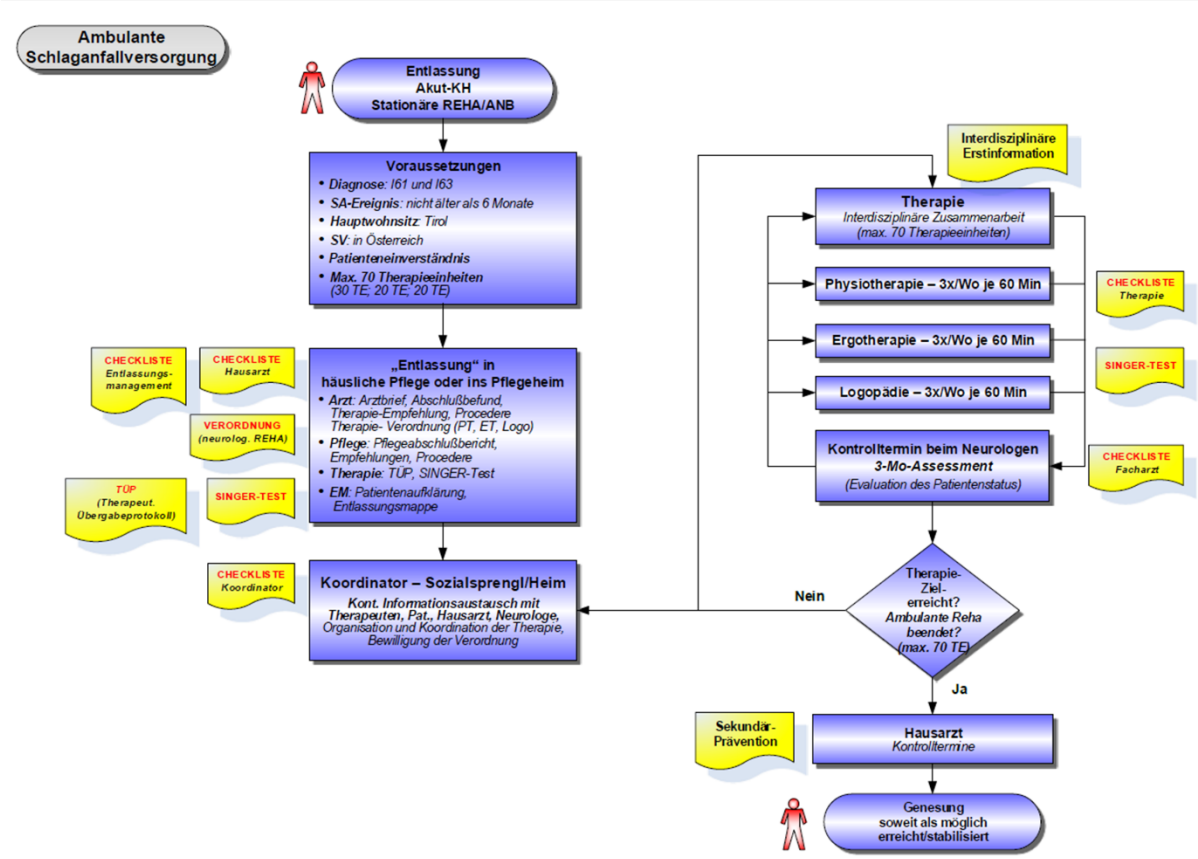
Details zum Behandlungspfad Schlaganfall Tirol unter www.tirol.gv.at/gesundheit-vorsorge/krankenanstalten/schlaganfall.

Um eine optimale Nachbetreuung der Patieninnen und Patienten nach dem Aufenthalt im Akutkrankenhaus zu ermöglichen wurde ein ambulantes Betreuungskonzept erarbeitet und Tirol-weit umgesetzt. Dieses wird von einer eigens dafür zuständigen Schlaganfall-Koordinatorin betreut und kontinuierlich weiterentwickelt – siehe www.liv.tirol/page.cfm?vpath=disease-management-programme/ambulante-schlaganfallversorgung.

Das Konzept der ambulanten Nachbehandlung basiert auf der Gründung von regionalen Gesundheitsnetzwerken bestehend aus Krankenhäusern und deren Entlassungsmanagement, Ärztinnen und Ärzten für Allgemeinmedizin und Fachärztinnen sowie Fachärzten, Sozialsprengeln, Alten- und Pflegeheimen, Physio- und Ergotherapeutinnen und -therapeuten sowie Logopädinnen und Logopäden. Die Patientinnen und Patienten werden zu Hause bzw. im Pflegeheim von den angeführten Professionen interdisziplinär über einen Zeitraum von max. 6 Monaten betreut. Die Finanzierung der angebotenen Leistungen erfolgt über die Sozialversicherung, das Land

Tirol und den Tiroler Gesundheitsfonds. Bestehende Störungen der Aktivitäten und Teilhabe der Patientinnen und Patienten werden in standardisierter Weise mittels SINGER Test erfasst. Dies dient als Basis für die Definition der Therapieziele und des Therapieplanes. Die Netzwerkpartner werden über ein gesichertes internetbasiertes Kommunikationssystem miteinander verbunden und können sowohl stationär als auch mobil auf dieses virtuelle Netzwerk-Service zugreifen. Die im Laufe des Behandlungspfades generierten Dokumente werden den berechtigten Akteuren über das virtuelle Netzwerk bereitgestellt. Das Kommunikationsnetzwerk und der IT-Support sollen dazu beitragen, die Zusammenarbeit im Netzwerk zu unterstützen, die Bereitschaft zur Mitwirkung zu erhöhen und die Versorgungseffizienz (beispielsweise durch Verkürzung der Zuweisungszeiten für die ambulanten Therapieeinheiten) zu steigern.

Abbildung 28: Ambulante Schlaganfallversorgung – Schlaganfall-Pfad Tirol



Quelle: Land Tirol

Bundesministerium für
Soziales, Gesundheit, Pflege
und Konsumentenschutz
Stubenring 1, 1010 Wien
+43 1 711 00-0
sozialministerium.at