

Integrierter Patientenpfad / Behandlungspfad Schlaganfall Tirol

Berichtsjahr 2021

Schlaganfall ist Notfall

Jede Minute zählt!



www.schlaganfall-tirol.info

Wir bedanken uns bei allen am Integrierten Patientenpfad / Behandlungspfad Schlaganfall Tirol mitwirkenden und beteiligten Organisationen:



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	II
Tabellenverzeichnis.....	II
Literaturverzeichnis.....	II
Abkürzungsverzeichnis.....	III
Einleitung.....	1
1. Prähospitalphase	3
1.1 Öffentlichkeitsarbeit	3
1.2 Optimierung der Akutversorgung.....	3
2. Hospitalphase.....	5
2.1 Dokumentation und Evaluation	5
2.2 Eckdaten und Ergebnisse 2021.....	5
2.3 Schlaganfallpfad in der COVID-19-Pandemie.....	7
2.4 Subarachnoidalblutungen (SAB).....	8
3. Stationäre Rehabilitation / Akutnachbehandlung.....	10
3.1 Rahmenbedingungen	10
3.2 Dokumentation und Evaluation	10
3.3 Eckdaten Reha 2021.....	11
4. Ambulante Rehabilitation.....	13
4.1 Ausgestaltung.....	13
4.2 Indikatoren	15

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Integrierter Patientenpfad/Behandlungspfad Schlaganfall Tirol - Gesamtübersicht	2
Abbildung 2 Plakat: „Schlaganfall ist Notfall“	3
Abbildung 3 Folder: „Schlaganfall ist Notfall“	3
Abbildung 4 Zeitreihe Anzahl Hirninfarkte 2020 im Vergleich zu 2015 -2019	8
Abbildung 5 Reha-Pfade Schlaganfall Tirol Gesamt 2021	12
Abbildung 6 Integrierter Patientenpfad/Behandlungspfad Schlaganfall Tirol - Übersicht Teilbereich ambulante Reha	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Eckdaten Hospitalphase Schlaganfallpatient_innen (ICD-10 I63 + I 61), Tirol Gesamt, 2021	5
Tabelle 2 Eckdaten stationäre und ambulante Reha von Tiroler Schlaganfallpatient_innen mit Beginn innerhalb von 3 Monaten nach Ereignis 2021	11
Tabelle 3: Eckdaten Patient_innen ambulante Reha 2021.....	15

Literaturverzeichnis

Willeit J, Geley T, Schöch J, et al. Thrombolysis and clinical outcome in patients with stroke after implementation of the Tyrol Stroke Pathway: a retrospective observational study. *Lancet Neurol* 2015; 14: 48–56.

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Langform
ACS	Akutes Koronarsyndrom
AG/R	Akutgeriatrie
BKH	Bezirkskrankenhaus
BVAEB	Versicherungsanstalt öffentlicher Bediensteter, Eisenbahnen und Bergbau
ESO	European Stroke Organisation
I60	Subarachnoidalblutung
I61	Intrazerebrale Blutung
I63	Hirnininfarkt
ICD-10	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems - 10th Revision
ICF	International Classification of Functioning, Disability and Health
KUF	Kranken- und Unfallfürsorge
LKH	Landeskrankenhaus
MRT	Magnetresonanztomographie
NEF	Notarzteinsatzfahrzeug
NIH-SS	National Institutes of Health - Stroke Scale
NINDS	National Institute of Neurological Disorders and Stroke
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
ÖGK	Österreichische Gesundheitskasse
SAB	Subarachnoidalblutung
SINGER	Selbständigkeits - Index für die Neurologische und Geriatriische Rehabilitation
SVS	Sozialversicherung der Selbständigen
TÜP	Therapeutisches Übergebeprotokoll
VT	Verkehrsverbund Tirol
z. B.	zum Beispiel

Einleitung

Der Schlaganfall stellt eine große medizinische und gesundheitspolitische Herausforderung dar. Die Erkrankung steht an vorgereicherter Stelle der Todesursachenstatistik, ist die häufigste Ursache von körperlicher Behinderung im Erwachsenenalter, und eine häufige Ursache für die Entstehung einer Demenz oder Depression.

Die Anzahl der Schlaganfallpatient_innen in Tirol liegt über die letzten Jahre stabil in einer Größenordnung zwischen 1.400 und 1.500 jährlichen Ereignissen, also im Schnitt ca. 4 pro Tag.

Der **ischämische Schlaganfall (Hirnfarkt)** ist die häufigste Form des Schlaganfalls. Er entsteht auf Basis eines Gefäßverschlusses im Gehirn, verursacht durch ein Blutgerinnsel („Thrombus“). Bei der **intravenösen Thrombolyse** handelt es sich um ein Medikament, das in die Vene gespritzt wird und über Auflösung des Thrombus zu einer Wiederherstellung der Blutversorgung im Gehirn führen soll. Die wissenschaftliche Basis hierfür wurde bereits 1995 gelegt. Seither werden akute Schlaganfallpatient_innen (innerhalb von 3 Stunden und seit 2008 innerhalb von bis zu 4,5 Stunden) in ständig steigender Zahl mit der intravenösen Thrombolyse behandelt. Der Anteil der Schlaganfallpatient_innen, die von dieser Therapie profitieren, variiert in Europa sehr stark und spiegelt die Qualität in der Versorgung der Schlaganfallpatient_innen wider.

Für die **Versorgung** von Schlaganfallpatient_innen stehen in Tirol **im stationären Bereich** drei Stroke Units (LKH Innsbruck, BKH Kufstein, BKH Lienz), drei neurologische Abteilungen (LKH Innsbruck, BKH Kufstein, BKH Lienz), die internistischen Abteilungen der Akutkrankenhäuser (BKH Reutte, KH Zams, BKH Schwaz, BKH St. Johann, LKH Hall), eine Akutnachbehandlung in einer Sonderkrankeanstalt (LKH Hochzirl), zwei Akutnachbehandlungseinheiten in Bezirkskrankenhäusern (Kufstein, Lienz) und das Rehabilitationszentrum Münster zur Verfügung. Die Krankenhäuser ohne Stroke Units sind über den Schlaganfallpfad Tirol an die Stroke Units angebunden.

Im Aktionsplan Schlaganfall 2018 bis 2030 der European Stroke Organisation (ESO) wird eine flächendeckende Etablierung von Schlaganfallpfaden in ganz Europa (Länder bzw. Regionen) als eine von vier vordergründigen Zielen gefordert. Der **Schlaganfallpfad** stellt eine optimale Versorgung von Schlaganfallpatient_innen sicher und gewährleistet dadurch, dass möglichst viele von der mittlerweile hervorragenden Akuttherapie des Schlaganfalls profitieren. Die Entwicklung von Pfaden hat von Österreich und skandinavischen Staaten ihren Ausgang genommen. Der Tiroler Schlaganfallpfad ist hier einzigartig und international vielbeachtet. Er deckt die Schlaganfallversorgung vom Notruf bis zur ambulanten Rehabilitation ab und hat wissenschaftlich belegt, dass Schlaganfallpfade zu einer besseren Chance für eine komplette Genesung führen (vgl. Willeit, J. et al. 2015: 48-56). Der Schlaganfallpfad Tirol stellt sicher, dass alle Schlaganfallpatient_innen in das für sie optimale Krankenhaus transferiert werden, und verbindet damit Vorteile von zentralisierter Spitzenmedizin und wohnortnaher Behandlung. Einzigartig ist auch der Aufbau einer qualitätskontrollierten, standardisierten **ambulanten Rehabilitation**.

Seit Anfang 2020 ist die ambulante Rehabilitation in allen Bezirken Tirols ausgerollt. Damit ist der Tiroler Schlaganfallpfad vom Projekt in die **Regelversorgung** übergeführt.

Ab dem Jahr 2020 ist zusätzlich zu den von Anfang an inkludierten Diagnosen Hirnfarkt (ICD-10 I63) und Intrazerebrale Blutung (ICD-10 I61) auch die **Subarachnoidalblutung** (ICD-10 I60) in den Schlaganfallpfad miteinbezogen.

Im **Integrierten Behandlungspfad / Patientenpfad Schlaganfall Tirol** ist die optimale Patientenbehandlung und effiziente Ablauforganisation in den Behandlungsstufen prähospitaler Phase, hospitaler Phase, stationäre Rehabilitation/Akutnachbehandlung und ambulante Rehabilitation beschrieben.

Die Prozessabläufe sowie die Schnittstellen zwischen den Phasen sind gemeinsam mit unterstützenden Dokumenten (z. B. Entscheidungshilfen, Checklisten, Schulungsvideos, Therapieempfehlungen, Arbeitsblätter) unter der Webadresse <https://schlaganfallpfad.tirol-kliniken.at> abrufbar und unterliegen einer laufenden Überarbeitung.

Ein aus dem Tiroler Gesundheitsfonds gespeistes pfadspezifisches Dokumentationssystem ermöglicht es, erzielte Ergebnisse mit definierten Zielen zu vergleichen und Abweichungen festzustellen. Diese begleitende Analyse bildet die Grundlage für die kontinuierliche Verbesserung des Pfades und die Basis dieses Berichts.

Weiterführende Informationen zum Schlaganfallpfad finden sich auch auf folgenden Internetseiten:

- ☐ Homepage Land Tirol: www.schlaganfall-tirol.info
- ☐ Homepage Landesinstitut für integrierte Versorgung: www.schlaganfall-tirol.at
- ☐ Homepage tirol kliniken - Pfaddokumente: <https://schlaganfallpfad.tirol-kliniken.at>

Entsprechend der einzelnen Behandlungsphasen gliedert sich der vorliegende Bericht in vier Bereiche:

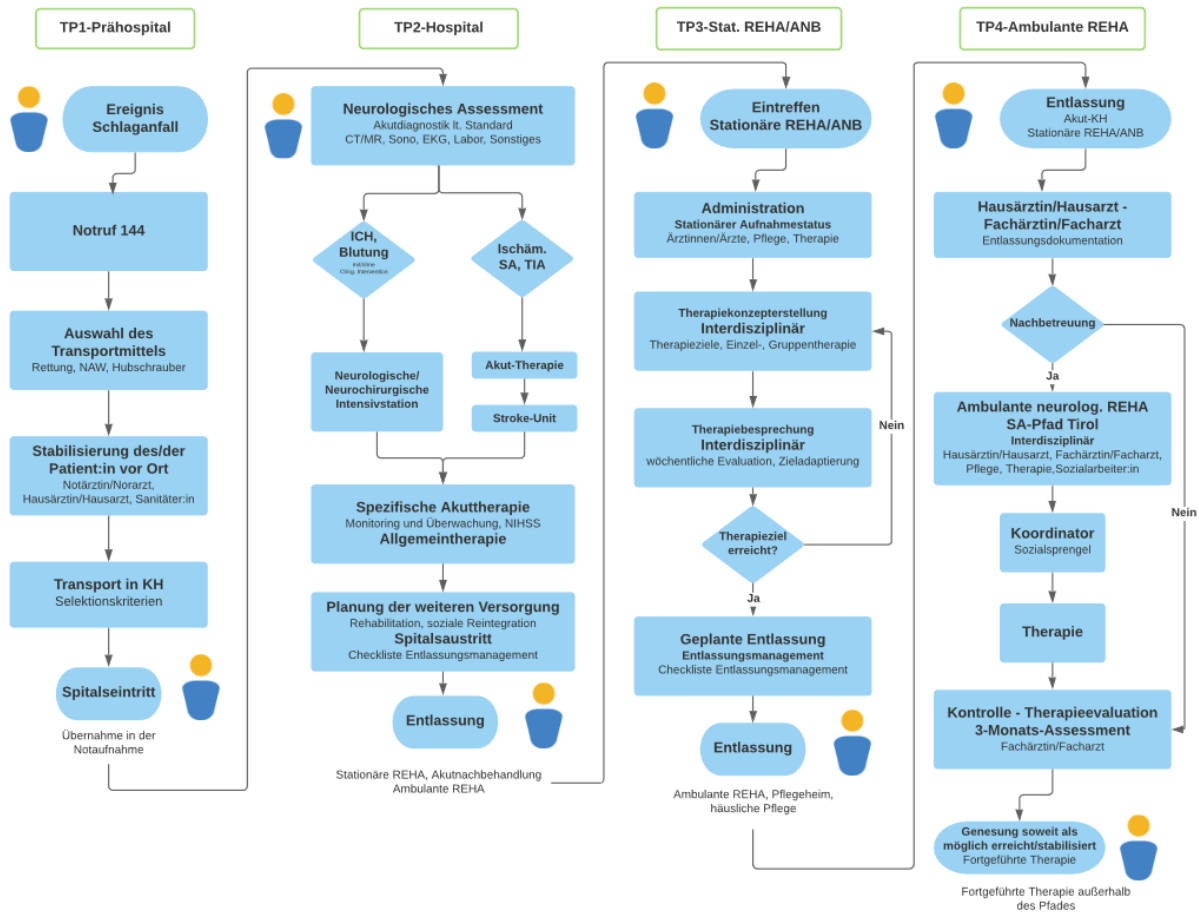


Abbildung 1 Integrierter Patientenpfad/Behandlungspfad Schlaganfall Tirol - Gesamtübersicht

1. Prähospitalphase

In der Prähospitalphase liegt der Schwerpunkt auf der Öffentlichkeitsarbeit und der Optimierung der Akutversorgung.

1.1 Öffentlichkeitsarbeit

Die Bevölkerung wurde im Herbst 2020 mittels einer breit angelegten **Informationskampagne** zur Symptomerkennung und entsprechenden Vorgehensweise bei Schlaganfall sensibilisiert. Eine weitere Informationskampagne ist 2022 geplant.

Folgende Medien stehen hierbei zur Verfügung:

- Kurzfilme zur „Schlaganfallbehandlung“ und „Schlaganfallsymptome - schnelles Handeln“ auf der Homepage des Landes Tirol: www.schlaganfall-tirol.info
- Geschaltete Werbung im öffentlichen Interesse: ÖBB Bahnhöfe und Regionalzüge und VT Regionalbusse
- Folder und Plakate zum Krankheitsbild Schlaganfall, insbesondere zur Sensibilisierung bezüglich Warnsymptomen (insbesondere in Arztpraxen, Apotheken, Krankenanstalten)



Abbildung 2 Plakat: „Schlaganfall ist Notfall“



Abbildung 3 Folder: „Schlaganfall ist Notfall“

1.2 Optimierung der Akutversorgung

Zur bestmöglichen Versorgung der Notfallpatient_innen in Tirol ist die laufende Überprüfung der täglichen Arbeit anhand von einsatztaktischen Kennzahlen und medizinischen Qualitätsindikatoren mit vorgegebenen Zielerreichungsgraden notwendig. Um über die Jahre einen messbaren Lern- und Verbesserungseffekt im Notarzt- und Rettungsdienst Tirol zu erzielen, werden daher alle Tiroler NEF-Stützpunkte einem internen Benchmarking unterzogen. Die Erstellung entsprechender Benchmarkberichte ist eine Maßnahme des Teams Ärztlicher Leiter Rettungsdienst des Landes Tirol, im Rahmen des gesetzlichen Auftrags zur landesweiten Qualitätssicherung im Rettungswesen.

Im Hinblick auf die Schlaganfallversorgung sind in der prähospitalen Akutversorgung insbesondere folgende Aspekte von Interesse:

- Definition von neurologisch relevanten Alarmierungscodes und Festlegung der standardisierten Abläufe (wie z. B. Notarztindikation)
- Versorgungsintervalle (Versorgungszeit durch die Rettungskräfte vor Ort, Prähospitalzeitintervall von maximal einer Stunde - Golden Hour)
- medizinische Qualitätsindikatoren (Dokumentation des Symptombeginns, Blutzuckermessung)

Einsatzzahlen

Im Jahr 2021 wurden 914 (2020: 817) Patient_innen mit Verdacht auf Schlaganfall notärztlich versorgt, davon 438 Frauen (47,9 %; 2020: 392; 48,0 %) und 476 Männer (2020: 425).

Versorgungszeit vor Ort

Die Vor-Ort-Zeit beim Tracer Stroke beträgt im Median für alle NEF-Stützpunkte 17,2 Minuten (2020: 18,3 Minuten). Als Zielerreichungsgrad wurde bis zu 20 Minuten festgelegt.

Die Vor-Ort-Zeit beim Schlaganfall ist ca. 20 % kürzer als beim ACS (Akutes Koronarsyndrom), da hierbei kein 12-Kanal-EKG und in der Regel auch keine spezifische präklinische Therapie notwendig sind. Für die obligate Messung des Blutzuckers sollte man keine wesentliche Zeit beanspruchen. Andererseits sind Schlaganfallpatient_innen in der Regel nicht ansprechbar, die Anamnese ist daher schwieriger.

Prähospitalzeit (Golden Hour)

Im Median über alle Stroke Einsätze erreichen die Patient_innen in 47,7 Minuten (2020: 48,6 Minuten) ein Krankenhaus. Damit wird das Ziel nach Einhaltung der Prähospitalzeit (Golden Hour) gut erreicht.

Bei 56 % der Fälle waren die Patient_innen innerhalb von 50 Minuten nach Notruf im Krankenhaus und bei weiteren 21 % der Fälle innerhalb von 60 Min (Golden Hour); bei 23 % der auswertbaren Stroke-Fälle (2020: 23 %) wird tirolweit die Golden Hour Vorgabe überschritten.

Die hohe Rate der Prähospitalzeit < 60 Minuten weist auf ein beachtenswert gutes Rettungssystem hin.

Dokumentation des Symptombeginns (Stroke Onset)

Die Stroke Onset Dokumentation ist für die weiterbehandelnden Neurolog_innen wichtig, insbesondere für die Entscheidung zur Lysetherapie und/oder neuroradiologischen Katheter-Intervention. Da Schlaganfallpatient_innen mehrheitlich nicht oder nur eingeschränkt kommunikationsfähig sind, ersuchen die Neurolog_innen, die Telefonnummer derjenigen Person, die den Patienten aufgefunden hat, zu dokumentieren und weiterzugeben oder diese Person mit ins Krankenhaus zu nehmen.

Der Stroke Onset wurde im Median für alle Stützpunkte in 27,7 % (2020: 29,3 %) der Fälle dokumentiert.

Zwar wurde von 2019 auf 2020 eine Verbesserung um 9,6 % erreicht, jedoch sank diese 2021 erneut um 1,6 %. Insgesamt liegt die Stroke Onset Dokumentation also noch immer auf einem niederen Niveau.

Berücksichtigt werden muss dabei, dass sich die Analyse ausschließlich auf Eingaben in den Zeitstempel und nicht auf Freifeldtexte bezieht.

Blutzuckermessung

Die Blutzuckermessung gehört zu den rettungsdienstlichen Maßnahmen bei bewusstlosen / bewusstseinsgetrübten Patient_innen. Sie ist Voraussetzung für eine Glucose-Therapie.

Der Anteil „Blutzucker gemessen“ beträgt im Median für alle Stützpunkte 79,5 % (2020: 79,6 %).

Der Zielerreichungsgrad für die Blutzuckermessung wurde mit 90 % festgelegt. 2021 erreichten zwei von 14 NEF-Stützpunkten dieses Ziel. Hier hat sich trotz der Dokumentationsanleitung für Notärzt_innen, die mit Frühjahr 2020 an alle NEF-Stützpunkte versandt wurde, keine gravierende Besserung eingestellt. Weitere Bewusstseinsbildungsarbeit ist notwendig.

2. Hospitalphase

In der Hospitalphase werden die Prozesse von den Eintreffzeiten im Krankenhaus über die Akutdiagnostik und Therapie bis hin zur Frührehabilitation und dem Entlassungsmanagement beschrieben und analysiert.

2.1 Dokumentation und Evaluation

Zur Dokumentation und Evaluation des Behandlungspfades wurde beginnend mit 1.7.2009 ein landesweites **Dokumentationssystem** in den Akutkrankenanstalten eingeführt. Die Dokumentation konnte mit praktisch vollständigem Deckungsgrad umgesetzt werden (Stroke Units, Neurologische Abteilungen, Internistische Abteilungen); die Datenqualität wird laufend evaluiert und ist als sehr zufriedenstellend zu bezeichnen. Um ein einheitliches Begriffsverständnis für die zu dokumentierenden Parameter zu gewährleisten, werden die auftretenden Fragen in einer Codiererläuterung zusammengefasst, laufend angepasst und unter der Webadresse www.tirol.gv.at/gesundheit-vorsorge/krankenanstalten/behandlungspfad-schlaganfall/dokumentation veröffentlicht.

Die Aufarbeitung der relevanten Daten erfolgt in Form jährlicher hausspezifischer **Berichte**, die vom Tiroler Gesundheitsfonds erstellt werden. Die Festlegung der Inhalte des Berichts und die fachliche Einschätzung von anonymisierten Ergebnissen erfolgt durch den **Fachbeirat Schlaganfall Tirol**. Diesem Fachbeirat gehören Vertreter_innen des Notfallmanagements, der internistischen Abteilungen, der neurologischen Abteilungen, der niedergelassenen Neurolog_innen, des Tiroler Gesundheitsfonds und des Projektteams Integrierter Patientenpfad/Behandlungspfad Schlaganfall an.

Allen Tiroler Krankenanstalten, in denen akute Schlaganfallpatient_innen behandelt werden, werden individuelle Ergebnisberichte zur Verfügung gestellt, in denen die Kennzahlen des eigenen Hauses im Vergleich zu den anonymisierten Werten der anderen Tiroler Krankenanstalten sowie zu vordefinierten Benchmarks dargestellt sind. Der Fokus liegt dabei je nach Fragestellung auf einer vergleichenden Darstellung einerseits der behandelnden Krankenanstalten (z. B. bei der Zeitspanne von der Aufnahme bis zur ersten Bildgebung), andererseits der Wohnbezirke (z. B. bei der Thrombolyserate). Die definierten Zielgrößen werden in Besprechungen vor Ort mit den Verantwortlichen reflektiert und im Bedarfsfall Verbesserungsvorschläge erarbeitet.

2.2 Eckdaten und Ergebnisse 2021

In nachstehender Tabelle sind exemplarisch einige Fakten aus dem Berichtsjahr 2021 für Gesamttirol dargestellt:

Tabelle 1 Eckdaten Hospitalphase Schlaganfallpatient_innen (ICD-10 I63 + I 61), Tirol Gesamt, 2021

Kennzahl	Wert
Anzahl akuter Schlaganfälle in Tiroler Krankenanstalten	1.453
davon Tiroler_innen	1.298
Schlaganfälle pro 100.000 Einwohner_innen	171
davon Hirninfarkte (ICD-10 I63)	1.281 (88,2 %)
Alter	
Min - Max	0 - 100 Jahre
Median	75 Jahre
Geschlecht	
weiblich	42,5 %
männlich	57,5 %

Kennzahl	Wert
NIH-SS (Schweregrad)	
Min - Max	0 - 42
Median	3
Ausgewählte Risikofaktoren	
Diabetes	20,4 %
Vorinsult	24,7 %
Zeitspanne Ereignis bis Aufnahme unter 3 h	
alle Patient_innen	36,8 %
nur Patient_innen mit bekannter Ereigniszeit	56,9 %
Zutransport	
Sekundärtransporte	8,5 %
Notarztbeteiligung bei direkten Zutransporten mit Rettungsmittel	55,4 %
Diagnostik erste Bildgebung	
Anteil Patient_innen mit Bildgebung	99,7 %
davon unter 1 h	76,7 %
Herzultraschall (bei Hirninfarkten)	62,8 %
Untersuchung hirnzuführender Gefäße (bei Hirninfarkten)	
Anteil Patient_innen mit Untersuchung	94,8 %
davon unter 24 h	89,5 %
Thrombolyse (bei Hirninfarkten)	
Thrombolyserate, alle Patient_innen	19,0 %
Thrombolyserate, Patient_innen mit erfüllten lyserelevanten Kriterien (das sind NIH-SS >= 4 und Alter <= 80 und Zeit Ereignis bis Aufnahme < 4,5 h)	66,3 %
Zeitspanne Krankenhausaufnahme bis Thrombolyse (Median)	42 Minuten
Anteil Physio/Ergo/Logo	
Physiotherapie	80,3 %
Ergotherapie	75,5 %
Logopädie	63,3 %
Verweildauer (exkl. C-Phase)	
Min - Max	0 - 130 Tage
Median	8 Tage
Komplikation Lungenentzündung	4,6 %
Sterblichkeit im Krankenhaus	9,4 %

Folgende Aspekte aus dem Datenjahr 2021 verdienen aus medizinischer Sicht besondere Beachtung:

- Die **initialen Verbesserungen** im Rahmen der Projektphase des Schlaganfallpfades Tirol sind weiterhin im Regelbetrieb **nachhaltig**. Bis zum 13. Jahr des Schlaganfallpfades Tirol sind mehr als 15.000 Schlaganfallpatient_innen in dem integrierten Netzwerk behandelt worden. Das Jahr 2020 und 2021 war durch COVID geprägt (Kapitel 2.3). Während bei fast allen akuten Erkrankungen die Notfälle im Krankenhaus deutlich abnahmen, war dies beim Schlaganfall nicht der Fall. Im Gegenteil, in diesen beiden Jahren ist die Anzahl von Tiroler Schlaganfallpatient_innen, die in den Krankenhäusern versorgt worden sind, angestiegen, während das in den meisten Regionen in Europa nicht der Fall war. Der Schlaganfallpfad hat auch in Krisenzeiten ausgezeichnet funktioniert.
- Die meisten Eckdaten zur Schlaganfallbetreuung in den Krankenhäusern haben sich seit 2017 auf einem sehr guten Niveau nicht verändert. Die Verabreichung einer **Thrombolysetherapie** (Eintreffen ins Krankenhaus und Applikation) hat sich von 48 Minuten auf 42 Minuten verkürzt. Der Anteil der Patient_innen, die eine Thrombolysetherapie erhalten, beträgt 20 %. Im internationalen Bereich muss berücksichtigt werden, dass Schlaganfallfälle im Tiroler Schlaganfallpfad klinisch und auch bildgebend (Nachweis von Läsionen im MRT) diagnostiziert werden. Würde man den Schlaganfall nur klinisch diagnostizieren, wäre die Thrombolyserate in etwa 22-25 %. Vergleichende Studien in Europa berichten von Thrombolyseraten in den einzelnen Ländern von etwa 2 % bis maximal 20 %.

- Die Zahl der endovaskulären Therapie (**Kathetertherapie**) bei Schlaganfällen hat deutlich zugenommen. Im Berichtsjahr 2017 waren es 65 Patient_innen, im Berichtsjahr 2021 91 Patient_innen (Zunahme von etwa 50 %). Die meisten Patient_innen mit schweren Schlaganfällen kommen direkt ins Zentrum nach Innsbruck, während der Westen und Osten von Tirol über das KH Zams und das BKH Kufstein abgedeckt werden und die entsprechenden Patient_innen bei laufender Thrombolysetherapie mit dem Hubschrauber nach Innsbruck transferiert werden. Die funktionelle Erholung für Patient_innen, die eine endovaskuläre Therapie erhalten, hat sich dramatisch verbessert. Ca. 40-50 % steigen ohne wesentliche Einschränkungen aus.
- Die **Komplikationsrate** an Lungenentzündung und die Sterblichkeit im Krankenhaus hat im Vergleich 2017 marginal zugenommen. Die Erklärung hierfür liefert eine koexistente COVID-19 Infektion.

2.3 Schlaganfallpfad in der COVID-19-Pandemie

In Zusammenarbeit der Universitätsklinik für Neurologie Innsbruck und des Tiroler Gesundheitsfonds wurde eine wissenschaftliche Aufarbeitung der Schlaganfallversorgung in Tirol unter der COVID-19-Pandemie durchgeführt (wissenschaftliche Veröffentlichung eingereicht). Untersucht wurde dabei die Frage, ob die Pandemie die Versorgungsqualität im Schlaganfallpfad negativ beeinflusst hat.

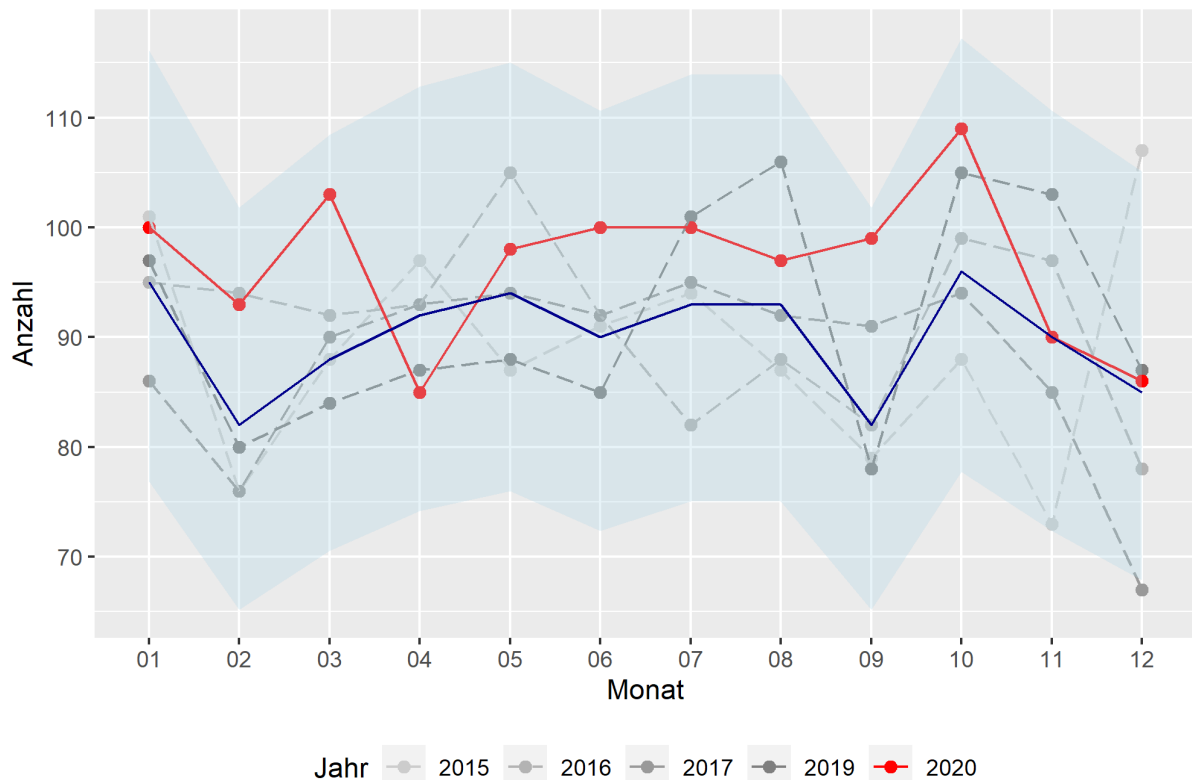
Erfreulicherweise konnte gezeigt werden, dass die im Rahmen des Tiroler Schlaganfallpfades etablierten Strukturen und Netzwerke auch unter den Herausforderungen einer globalen Pandemie eine qualitativ hochwertige Versorgung gewährleisten konnten. Die gemessenen Qualitätsparameter (wie z. B. die Zeit vom Eintreffen im Krankenhaus bis zur ersten Bildgebung, die medikamentöse Thrombolysetherapie, oder die Rate schwerer Komplikationen) waren im ersten Pandemiejahr 2020 allesamt auf vergleichbar gutem Niveau mit den Prä-Pandemiejahren. Auch Anzahl und Schweregrad der akutstationär behandelten Patient_innen waren nicht vermindert, woraus abgeleitet werden kann, dass auch Patient_innen mit leichteren Schlaganfällen weiterhin in gewohntem Ausmaß eine stationäre Akutversorgung erhielten.

Zu beobachten war im Rahmen der Netzwerke ein zeitweise verstärktes Zuweisen von Patient_innen an das LKH Innsbruck in denjenigen Pandemiephasen, in denen bestimmte lokale Krankenanstalten mit besonders schwierigen Herausforderungen im Hinblick auf COVID-19-Fälle konfrontiert waren.

Einzig bei den nach den Akutaufenthalten folgenden stationären Rehabilitationsaufenthalten war ein Rückgang festzustellen, da das Reha-Zentrum Münster im Jahr 2020 pandemiebedingt zeitweise für die Neuaufnahme von Patient_innen gesperrt war.

Exemplarisch ist hierzu in nachstehender Grafik die monatliche Zahl der mit einem Hirninfarkt stationär aufgenommenen Patient_innen im Jahr 2020 (rote Linie) im Vergleich zu den Prä-Pandemiejahren dargestellt. Es ist zu sehen, dass sich die Zahlen des Jahres 2020 trotz Pandemie innerhalb der Bandbreite der auf Basis der Vorjahre erwartbaren Mengen bewegen.

Zeitreihe Anzahl Hirninfarkte (Patient_innen mit Wohnort Tirol)



Bandbreite: 95%-Poisson-Konfidenzintervall um Mittelwert der Jahre 2015/16/17/19 (blaue Linie)
 Quelle: Tiroler Gesundheitsfonds, Integrierter Patientenpfad/Behandlungspfad Schlaganfall Tirol

Abbildung 4 Zeitreihe Anzahl Hirninfarkte 2020 im Vergleich zu 2015 -2019

2.4 Subarachnoidalblutungen (SAB)

Von einer **Subarachnoidalblutung** spricht man, wenn es zu Blutansammlungen auf dem Gehirn kommt. Dies kann auch im Rahmen von Schädel-Hirn-Traumata vorkommen; die weitaus gefährlichere Art, die hier abgedeckt ist, ist jedoch die spontane Blutung aus einer Gefäßpathologie heraus – meist einem Aneurysma (lokale Aussackung eines Blutgefäßes). Hauptsymptom sind die plötzlich auftretenden schlimmsten Kopfschmerzen des Lebens (Donnerschlagkopfschmerz), mit oder ohne zusätzliches neurologisches Defizit. Ungefähr ein Drittel bis die Hälfte aller Patient_innen mit einer solchen Blutung versterben. Das Management dieser schweren Erkrankung ist komplex findet auf neurologischen bzw. neurochirurgischen Intensivstationen statt.

Ab dem Jahr 2020 wurden auch die Subarachnoidalblutungen in den Schlaganfallpfad mit einbezogen.

Zum Zwecke einer begleitenden Evaluation wurde – in Analogie zu den bestehenden Diagnosen (ICD-10 I63 Hirninfarkt, ICD-10 I61 Intrazerebrale Blutung) – auch für Patient_innen mit der Hauptdiagnose I60 Subarachnoidalblutung eine entsprechende **Dokumentation** implementiert. Diese, ebenfalls über bestehende Routinedaten hinausgehende, Dokumentation (“Ergänzungsdatensatz SAB Tirol”) wurde gemeinsam mit den betroffenen Kliniken am LKH Innsbruck (Neurologie, Neurochirurgie, Neuroradiologie) erarbeitet. Der Datensatz wurde in der Sitzung der Gesundheitsplattform des Tiroler Gesundheitsfonds am 14.12.2020 verbindlich festgelegt und mit Dokumentationsbeginn 1.1.2021 am LKH Innsbruck für alle Patient_innen mit der Hauptdiagnose I60 umgesetzt. Darüberhinausgehend wurden auch die Daten des Jahres 2020 auf freiwilliger Basis rückwirkend nacherfasst. Es konnte dabei bereits eine Vollzähligkeit von 100 % aller Hauptdiagnosen-Fälle erreicht werden (ca. 60 Patient_innen pro Jahr).

Eine Dokumentation in den anderen Tiroler Krankenanstalten ist nicht erforderlich, da es sich bei den dort auftretenden Fällen entweder um direkte Weitertransferierungen zu oder stationäre Übernahmen von der Klinik Innsbruck handelt. Die wenigen außerhalb der Klinik verbliebenden Akutfälle sind medizinisch (z. B. durch Alter, Anamnese oder Therapieoptionen der betroffenen Patient_innen) begründbar. Somit bilden die am LKH Innsbruck erfassten Fälle die Gesamtmenge der relevanten Subarachnoidalblutungen in Tirol ab.

Auf Basis dieser Daten können dem LKH Innsbruck bzw. den betroffenen Kliniken entsprechende Berichte zu den einzelnen Datenjahren vorgelegt werden („**Datenauswertung Subarachnoidalblutungen**“). Auch diese Berichte dienen der regelmäßigen gemeinsamen Reflexion über die Abläufe im Rahmen des Schlaganfallpfades.

Im Jahr 2021 konnten 55 Patient_innen mit Subarachnoidalblutungen im LKH Innsbruck dokumentiert werden. Es wurden mehr Frauen als Männer behandelt, das Alter lag meist zwischen 30 und 70 Jahren. In 80 % konnte eine Blutungsquelle, meist ein Aneurysma, gefunden werden. Ein Großteil der Blutungen stammt aus kleinen Aneurysmen (< 3 mm 7 % und 3-7 mm 63 %). Die Patient_innen wurden auf der Neurologischen und Neurochirurgischen Intensivstation betreut. Die Katheterangiographie zur Darstellung des Aneurysmas wurde 2,6 Stunden (Median) nach Aufnahme durchgeführt und die Therapieentscheidung, getroffen durch Neurolog_innen, Neurochirurg_innen und Radiolog_innen, wurde im selben Zeitraum durchgeführt. Bei 30 % der Patient_innen wurde eine interventionelle Versorgung (Katheter) und 40 % eine chirurgische Versorgung des Aneurysmas durchgeführt. An wichtigen Komplikationen sind Nachblutungen (10 %), zerebrale Ischämie (15 %), epileptische Anfälle (5 %), akuter Hydrocephalus (36 %) und symptomatischer Vasospasmus (18 %) anzuführen. Die Sterblichkeit liegt bei knapp 16 %. Diese Daten werden jährlich erhoben und können zu einer weiteren Verbesserung der Therapie der SAB dienen.

3. Stationäre Rehabilitation / Akutnachbehandlung

In der Phase Stationäre Rehabilitation / Akutnachbehandlung soll gewährleistet werden, dass im Bedarfsfall eine an die Akutbehandlung möglichst nahtlos anschließende rehabilitative Weiterversorgung der Schlaganfallpatient_innen erfolgt. Letztlich sollte durch bedarfsgerechte Reha-Maßnahmen zum richtigen Zeitpunkt im richtigen Setting eine nachhaltige Verbesserung des Outcomes erzielt werden.

3.1 Rahmenbedingungen

Für Rehabilitationsmaßnahmen nach einem akuten Schlaganfall kommen verschiedenste Möglichkeiten in Frage:

- Frührehabilitation im Akutkrankenhaus
- AG/R (Akutgeriatrie) im Akutkrankenhaus
- Neuro-Akut-Nachbehandlung Stufe B im Akutkrankenhaus
- Neuro-Akut-Nachbehandlung Stufe C im Akutkrankenhaus
- AG/R (Akutgeriatrie) im LKH Hochzirl
- Neuro-Akut-Nachbehandlung Stufe B im LKH Hochzirl
- Neuro-Akut-Nachbehandlung Stufe C im LKH Hochzirl
- Reha Zentren (Münster, Hermagor, andere)
- Ambulante Rehabilitation im Rahmen Schlaganfallpfad
- Sonstige: z. B. Fachklinik Enzensberg (D)

Diese verschiedenen **Reha-Sektoren** können je nach Patient_in einzeln oder auch in Kombination auftreten.

Auch wenn die ambulante Rehabilitation im Schlaganfallpfad als eigene Behandlungsphase definiert ist (siehe Abschnitt 0 für Details), so bestehen doch große Wechselwirkungen mit der stationären Rehabilitation / Akutnachbehandlung, sodass auch dieser Sektor in den Darstellungen dieses Kapitels teilweise mitbetrachtet wird.

3.2 Dokumentation und Evaluation

Für den Bereich der stationären Rehabilitation wurden – im Gegensatz zur Hospitalphase und zur ambulanten Rehabilitation – im Rahmen des Schlaganfallpfades keine Prozesskennzahlen mit expliziten Benchmarks definiert. Dennoch werden einige aus der verfügbaren Dokumentation ableitbare Parameter zur stationären Rehabilitation näher analysiert. Seit dem Berichtsjahr 2015 sind die entsprechenden Eckdaten auch Teil der jährlichen krankenhausspezifischen Ergebnisberichte (siehe Kapitel „Hospitalphase“).

Neben der Anzahl der Schlaganfallpatient_innen, die in den einzelnen Reha-Sektoren weiterbehandelt werden, kann den Daten entnommen werden, wie viel Zeit zwischen dem Schlaganfallereignis und dem Beginn der Reha liegt, wie lange die Reha dauert, und welches Alter und welchen anfänglichen Schweregrad die jeweiligen Patient_innen haben.

Ab dem Datenjahr 2021 können auf Basis von Daten des Landesinstituts für integrierte Versorgung auch die Therapien im Rahmen einer ambulanten Rehabilitation als Information zu den Akutaufenthalten ergänzt werden. Somit liegt nunmehr ein vollständiges Bild darüber vor, welche Reha-Sektoren die Tiroler Schlaganfallpatient_innen in einem bestimmten Zeitraum nach dem Akutereignis (Beobachtungszeitraum: 3 Monate) in Anspruch nehmen.

3.3 Eckdaten Reha 2021

In der folgenden Tabelle finden sich für die wesentlichsten Reha-Sektoren einige Fakten für das Berichtsjahr 2021:

Tabelle 2 Eckdaten stationäre und ambulante Reha von Tiroler Schlaganfallpatient_innen mit Beginn innerhalb von 3 Monaten nach Ereignis 2021

Reha-Sektoren	Anzahl Patient_innen	Prozent der Schlaganfälle	Beginnzeit (Tage) (Median)	Behandlungstage (Median)	Alter (Median)	NIH-SS (Median)
AG/R (Akut-KH)	25	1,9 %	4	13	82	4
Neuro-Akut-Nachbehandlung Stufe B (Akut-KH)	112	8,6 %	3	6	74	11,5
Neuro-Akut-Nachbehandlung Stufe C (Akut-KH)	119	9,2 %	6	6	77	3
AG/R (Hochzirl)	18	0,8 %	46	16	79	9,5
Neuro-Akut-Nachbehandlung Stufe B (Hochzirl)	57	4,4 %	22	46	71	16
Neuro-Akut-Nachbehandlung Stufe C (Hochzirl)	174	13,4 %	13,5	28	71	5
Rehazentrum Münster	132	10,2 %	32,5	28	71,5	2,5
Ambulante Reha Schlaganfallpfad	502	38,7 %	29	-	76	3

Datenbasis: Akute Schlaganfälle von Patient_innen mit Wohnort Tirol (n = 1.298)

Mehrfachkontakte eines Patienten im selben Sektor werden 1x gezählt

Beginnzeit = Zeit zwischen Ereignis und erstem Eintritt in den jeweiligen Reha-Sektor

Behandlungstage = Gesamtbelagstage im jeweiligen stationären Reha-Sektor

NIH-SS: Schweregrad zum Zeitpunkt der Akutaufnahme

alle Angaben näherungsweise

Die einzelnen Reha-Sektoren können natürlich auch in Kombination auftreten. In nachstehender Abbildung ist dargestellt, welche Reha-Pfade die Patient_innen innerhalb der ersten drei Monate nach Ereignis durchlaufen. Dabei wird pro Patient_in jeder Sektor nur einmal (mit seinem ersten Auftreten) gezählt. Die Pfade verlaufen farblich von links nach rechts, die Breite der Pfade spiegelt den Prozentanteil des jeweiligen Pfades an der Gesamtmenge der Schlaganfallpatient_innen wider.

- Alle 1.298 Tiroler Schlaganfallpatient_innen starten ihren Pfad in der Akut-Krankenanstalt (graue Rechtecke).
- 41,2 % der Patient_innen wurden nicht in weitere Reha eingegliedert. Ursachen hierfür ist meist der fehlende Rehabilitationsbedarf, Tod im Krankenhaus, oder keine Rehabilitationsfähigkeit. Selten lehnen Patient_innen die angebotene Reha auch ab.
- 19,3 % der Patient_innen werden ausschließlich in der ambulanten Reha versorgt. Zusätzlich tritt die ambulante Reha aber auch in Kombination mit andern Sektoren auf, insbesondere nachgelagert nach einem Aufenthalt in Hochzirl oder Münster.
- Auch komplexere Reha-Pfade mit mehreren verschiedenen beteiligten Sektoren kommen vor, allerdings selten.

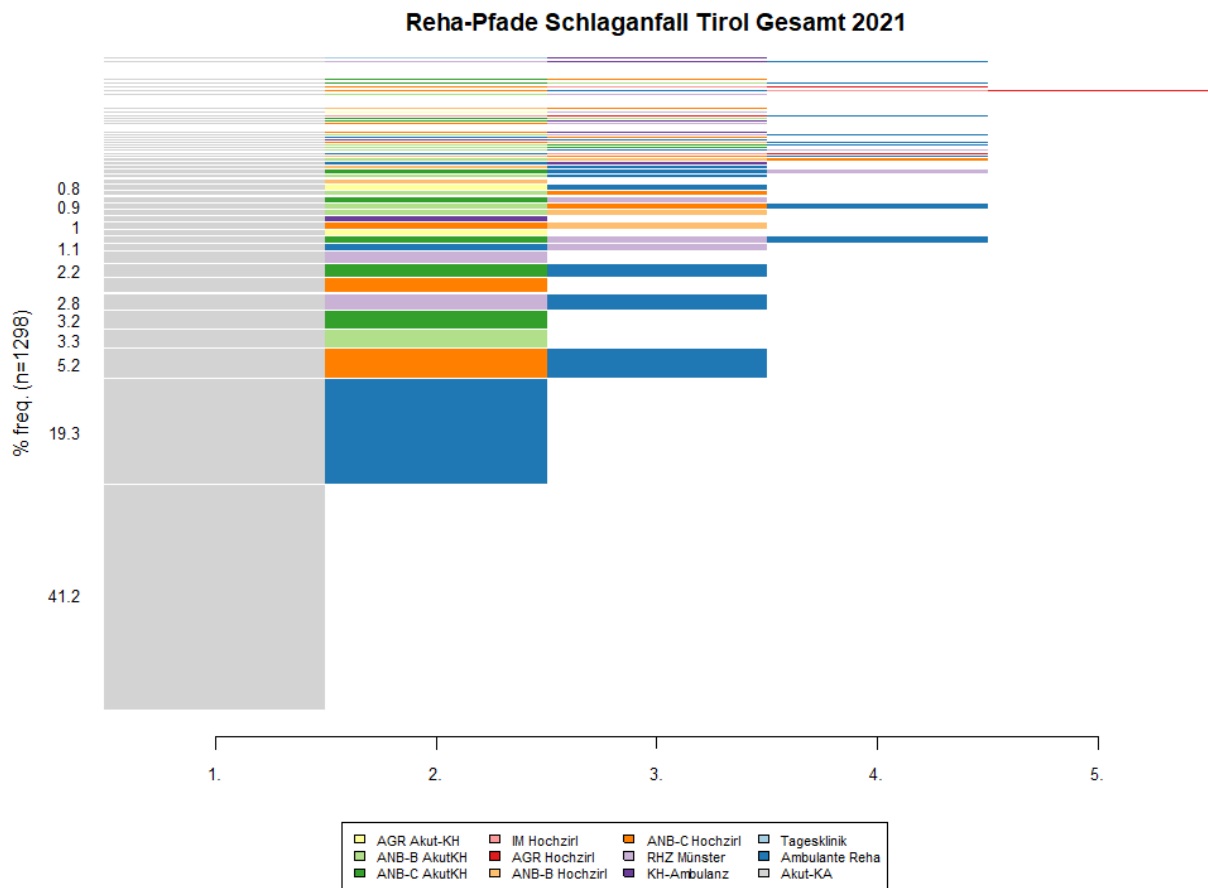


Abbildung 5 Reha-Pfade Schlaganfall Tirol Gesamt 2021

Auch die Daten dieser Behandlungsphase werden weiter heruntergebrochen (z. B. auf Wohnbezirke) und mit den Verantwortlichen in den Akut-Krankenanstalten, im LKH Hochzirl und im Rehasentrum Münster diskutiert und als Informationsgrundlage für mögliche Prozessoptimierungen herangezogen.

4. Ambulante Rehabilitation

Die ambulante Rehabilitation ist seit Jänner 2020 ein in ganz Tirol flächendeckendes Versorgungsangebot für Schlaganfallbetroffene nach dem Akutkrankenhaus. Die entlassenden Krankenanstalten oder stationären Einrichtungen melden die Patient_innen vor Entlassung bei einer Koordinatorin oder einem Koordinator im Sozialsprengel bzw. im Heim an. Diese organisieren in weiterer Folge den von den Ärzt_innen festgelegten Behandlungsplan (Art und Zahl der Behandlungseinheiten, Definition des Reha-Ziels). Nach drei Monaten erfolgt eine neuerliche Untersuchung durch eine Fachärztin oder einen Facharzt für Neurologie, um das weitere Vorgehen zu definieren.

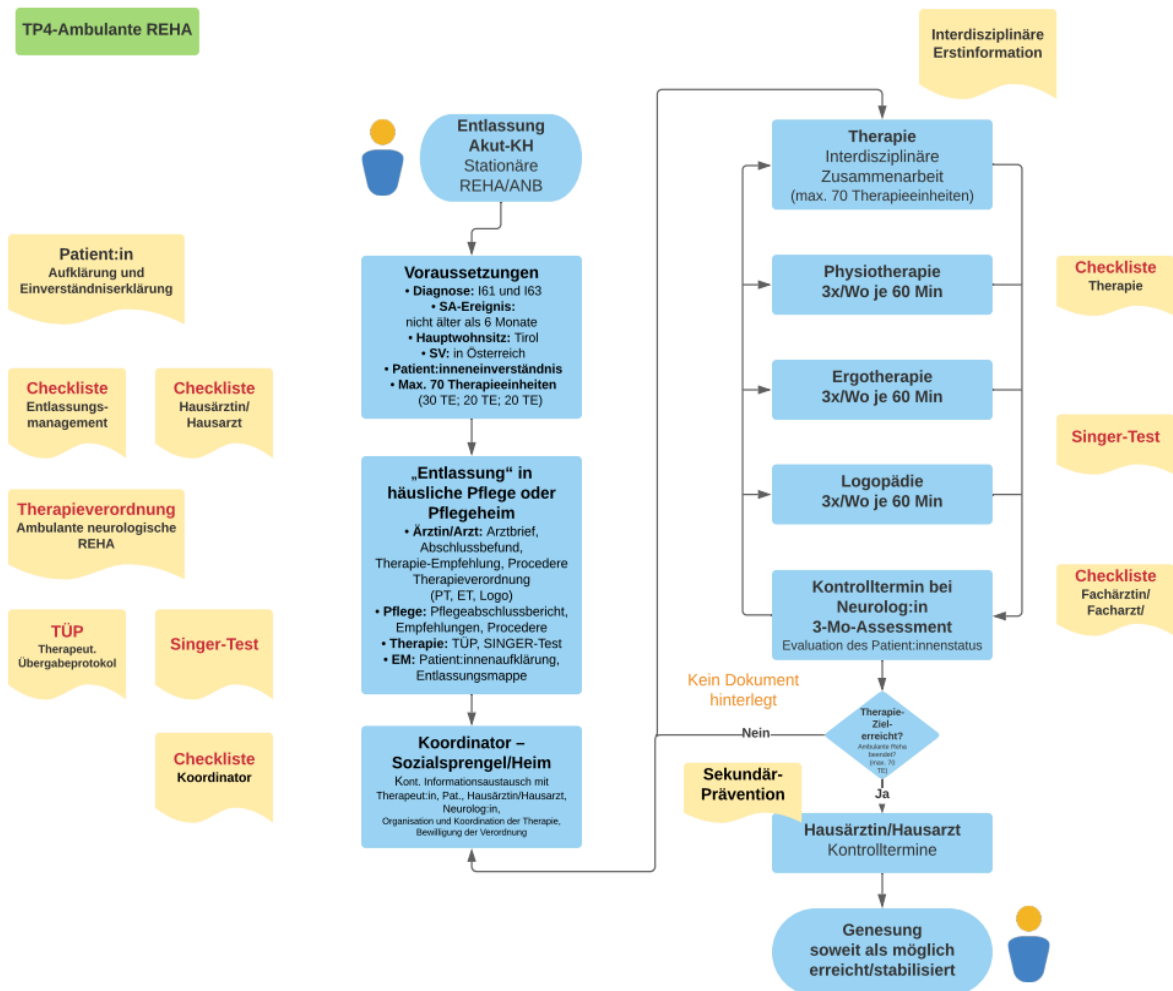


Abbildung 6 Integrierter Patientenpfad/Behandlungspfad Schlaganfall Tirol - Übersicht Teilbereich ambulante Reha

4.1 Ausgestaltung

Die **Vorteile der ambulanten Rehabilitation** im Rahmen des bestehenden Konzeptes sind das Angebot einer koordinierten komplexen, mehrwöchigen, strukturierten Behandlung, die in einem sehr hohen Prozentsatz in häuslicher Umgebung stattfindet. Die Behandlung zu Hause ermöglicht die Aufrechterhaltung des sozialen Netzes und eine stärkere Aktivierung des Selbsthilfepotenzials durch Einbeziehung der Lebenswelt (Familie, Alltagsbelastungen, Arbeitswelt). Sie eröffnet weiters die Möglichkeit zu alltagsnahem Training und Belastungserprobung und verbessert die Kooperation in der Nachsorge (Selbsthilfegruppen, mobile Pflege, 24 Stunden Pflege und Sozialdienste).

Im Rahmen der ambulanten Rehabilitation sind folgende Qualitätsindikatoren und Richtlinien definiert:

- Der Therapiebeginn erfolgt spätestens 7 Tage nach Entlassung aus dem Akutkrankenhaus.
- Es wird ein interdisziplinärer Therapieplan erstellt.
- Wenn aus medizinischer/organisatorischer Sicht möglich, erhalten die Patient_innen je 2-3 Therapieeinheiten für Physiotherapie, Ergotherapie, Logopädie pro Woche.
- Die Therapeut_innen führen Eingangstests- und Ausgangstests durch.
- Die maximale Therapiedauer beträgt 20 Wochen.
- Drei Monate nach Entlassung aus dem Krankenhaus erfolgt eine Kontrolle durch die Fachärztin für Neurologie oder den Facharzt für Neurologie, und die Sekundärprävention wird von der Hausärztin oder vom Hausarzt veranlasst.
- Regelmäßige Teilnahme der Mitglieder am Netzwerktreffen.
- fachspezifische Fortbildungen
- Es stehen maximal 70 Therapieeinheiten unter dem Titel ambulante Reha (kein Selbstbehalt bei ÖGK, BVAEB, KUF) zur Verfügung.
- Voraussetzung für eine Inanspruchnahme der ambulanten Reha sind die Diagnosen I60, I61 oder I63 nach ICD-10, das Akutereignis nicht älter als 6 Monate, der Hauptwohnsitz in Tirol und die Sozialversicherung in Österreich, einschließlich der zwischenstaatlichen Abkommen über Soziale Sicherheit.

Ambulante Rehabilitation muss sich immer **am individuellen Bedarf der Patient_innen orientieren** und bezüglich der Behandlungsintensität und Behandlungsdichte flexibel an deren Bedürfnisse anpassen. Manchmal lässt der Allgemeinzustand der Betroffenen nur eine oder auch gar keine Therapieeinheit pro Tag zu. Durch die Integration der Patient_innen in den häuslichen Alltag mit entsprechenden Verantwortlichkeiten bleibt weniger Zeit für Therapieeinheiten. Dies ist allerdings ein Umstand, der als grundsätzlich positiv und im Sinne der Partizipation gewertet werden muss. In der Regel haben diese Tätigkeiten auch therapeutischen Nutzen und werden von den Therapeut_innen angebahnt und überwacht. Das Zeitfenster für Therapie ist im Tagesverlauf insbesondere für schwerer betroffene Patient_innen begrenzt (häufig: später Morgen bis Mittag, nach dem Mittagsschlaf bis früher Abend). Externe Pflegeunterstützung engt dieses Zeitfenster zusätzlich ein.

Kognitiv beeinträchtigte Patient_innen benötigen längere Zeiträume, um komplexe Handlungsabläufe neu zu definieren. Aus diesem Grund müssen die vorhandenen Therapieeinheiten gut überlegt eingesetzt werden.

Die Rehabilitationsinterventionen im Rahmen der ambulanten Rehabilitation von Schlaganfallpatient_innen in Tirol sollen entsprechend des Konzeptes verstärkt auf Basis der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF) definiert werden. Die **Zielrichtung rehabilitativer Interventionen** ist entsprechend dem ICF-Modell breiter, d.h. „mehrdimensional“ angelegt. Sie ist funktionszentriert und berücksichtigt die individuelle und gesellschaftliche Situation der Patient_innen, welche für die Gestaltung eines Rehabilitationskonzeptes bestimmend ist. Jede Funktionsstörung ist mehrdimensional, daher muss auch das rehabilitative Assessment und die rehabilitative Intervention, aber auch die Dokumentation, mehrdimensional angesetzt sein. Basierend auf dem ICF-Modell wurde im Rahmen einer Arbeitsgruppe die Entscheidung für ein einheitliches Assessment für den gesamten Behandlungspfad getroffen. Das **SINGER-Assessment** (Selbständigkeits-Index für die Neurologische und Geriatrische Rehabilitation) unterstreicht das ICF-Modell und ist ein äußerst teilhabeorientiertes Assessment. In diesem Zuge wurde auch ein Therapeutisches Übergabeprotokoll (TÜP) entwickelt, welches einen guten Übergang zwischen dem stationären und niedergelassenen Bereich ermöglichen soll. Hier sollen in Kurzform die wichtigsten Informationen weitergegeben werden. Die Implementierung des SINGER und TÜP ist seit 2018 erfolgreich umgesetzt worden.

Für den Erfolg des individuellen Rehabilitationskonzeptes sind **Kommunikation** und der regelmäßige kontinuierliche Informationsaustausch wesentliche Voraussetzungen. Gelebt werden soll dies über regelmäßige Netzwerktreffen, einen Informationsaustausch über die Patient_innenmappen, den direkten persönlichen Kontakt und Fortbildungsveranstaltungen (ICF, Neurologische Rehabilitation, ...).

Um das Konzept nach ICF im ambulanten Bereich nachhaltig zu implementieren, braucht es einen Austausch zwischen den therapeutischen Disziplinen in der gemeinsamen Zusammenarbeit mit den Patient_innen. Im

Rahmen eines Pilotprojektes wurde ein Dokumentationsformular für die interdisziplinäre Zusammenarbeit erarbeitet. Hiermit wurde die Grundlage geschaffen, die es den Therapeut_innen ermöglicht, diese Leistung mit dem jeweiligen Sozialversicherungsträger abzurechnen. Die interdisziplinäre Netzwerkarbeit der Behandlungsteams wird als erbrachte Leistung entsprechend dokumentiert.

Eine EDV-Unterstützung konnte in den Jahren 2018-2020 in Form einer Software-Entwicklung, Pilotierung und Übergang in den Routinebetrieb realisiert werden.

Die **EDV-unterstützende Kommunikations- und Dokumentationsplattform** wurde den datenschutzrechtlichen Vorgaben entsprechend zur Sicherung der sensiblen Patientendaten umgesetzt. Ziel der digitalen Patientenmappe bzw. des digitalen Netzwerks ist die virtuelle Vernetzung der einzelnen Partner_innen zum effizienten und effektiven Informationsaustausch innerhalb der ambulanten Rehabilitation von Patient_innen nach einem Schlaganfall. Es wurden dabei die charakteristischen Merkmale des interdisziplinären Netzwerkes berücksichtigt und Maßnahmen für die positive Unterstützung der Faktoren Kommunikation, Motivation und Zeit gestärkt. Damit wurde die Basisinfrastruktur für die weitere Etablierung und Weiterentwicklung des Schlaganfall-Netzwerkes geschaffen, sowie eine zeitnahe und effiziente Versorgung mit ambulanter Rehabilitation ermöglicht.

4.2 Indikatoren

Im Jahr 2021 wurden 714 Schlaganfallbetroffene in der ambulanten Reha versorgt. Nachstehende Tabelle gibt einen Überblick im Hinblick auf deren Geschlecht, Alter und Sozialversicherungsträger, gegliedert nach Wohnbezirken:

Tabelle 3: Eckdaten Patient_innen ambulante Reha 2021

Eckdaten	Bezirk: I	Bezirk: IL	Bezirk: IM	Bezirk: LA	Bezirk: RE	Bezirk: SZ	Bezirk: KU	Bezirk: KB	Bezirk: LZ
Anzahl Patient_innen	119	180	57	46	31	83	97	65	36
Geschlecht									
weiblich	51	81	25	18	10	40	46	35	15
männlich	68	99	32	28	21	43	51	30	21
Alter									
Min	33	32	26	34	40	46	32	23	34
Max	98	99	91	96	97	95	96	93	93
Median	76	77	74	75	75	76	77	75	75
Mittelwert	75	74	70	72	73	74	73	72	71
Versicherungsträger									
BVAEB (OEB)	19	24	4	7	1	2	8	6	3
BVAEB (EB)	-	9	1	2	-	4	3	2	1
SVS (GW)	13	12	5	8	5	10	8	9	3
SVS (LW)	-	3	2	1	-	3	6	4	6
ÖGK	82	124	44	27	25	62	71	41	23
KUF	5	8	1	1	-	2	1	3	-

Anmerkung: Für die Berechnung der Kennzahlen wurde die Dokumentation der Koordinator_innen herangezogen. Diese Zahlen beinhalten Patient_innen, die bei der ÖGK, BVAEB, SVS und KUF versichert sind.

Impressum

Kernteam Integrierter Patientenpfad / Behandlungspfad Schlaganfall Tirol: Univ. Prof. Dr. Stefan Kiechl (Tirol Kliniken), Assoz. Prof. Priv.-Doz. Dr. Michael Knoflach (Tirol Kliniken), Dir. Hans Kreuzer, Dr. Bernhard Oberwinkler (ÖGK), Mag. Heinrich Rinner (TGF), Mag.^a Julia Runge, MA (Institut für Integrierte Versorgung), Gudrun Schönherr, MSc, (Tirol Kliniken), Dr.ⁱⁿ Gudrun Seiwald (ÖGK), Mag. (FH) Andreas Tür (Tirol Kliniken), Univ. Prof. Dr. Johann Willeit (Tirol Kliniken)

Team Ärztlicher Leiter Rettungsdienst des Landes Tirol: Univ. Prof. Dr. Michael Baubin, MSc, FERC

Tiroler Gesundheitsfonds

Amt der Tiroler Landesregierung

Eduard-Wallnöfer-Platz 3

6020 Innsbruck

Tel. +43 512 508 3703

E-Mail: schlaganfall@tirol.gv.at

Homepage: www.schlaganfall-tirol.info

Bildrechte - Titelblatt: imago images / blickwinkel

Oktober 2022