

Konzept Akutversorgung Schlaganfall

für den Kanton Zürich

Autoren (alphabetisch):

Dr. med. Roland Backhaus, Klinik Hirslanden, Zürich
 PD Dr. med. Zsolt Kulcsar, Klinik für Neuroradiologie, UniversitätsSpital Zürich
 Prof. Dr. med. Andreas Luft, Klinik für Neurologie, UniversitätsSpital Zürich
 PD Dr. med. Marie-Luise Mono, Stadtspital Triemli
 Prof. Dr. med. Nils Peters, Klinik Hirslanden, Zürich
 Prof. Dr. med. Luca Regli, Klinik für Neurochirurgie, UniversitätsSpital Zürich
 Dr. med. Biljana Rodic-Tatic, Kantonsspital Winterthur
 Dr. med. Guido Schwegler Naumburger, Spital Limmattal

Versionshistorie:

Version vom	Autor(en)	Inhalt
7.8.2020	Kulcsar, Luft, Regli	Version 0.9
11.9.2020	Luft, Mono, Peters, Rodic, Schwegler	Version 1

Inhalt

Ziel des Konzeptes	3
Definition & Geltungsbereich	3
Definition Schlaganfall & Symptombeginn.....	3
Definition Akutbehandlung	3
Definition Spital für die Schlaganfallversorgung	4
Geltungsbereich des Konzeptes	4
Versorgungskette	4
Notruf	4
Erstdiagnose	5
Wahl des angefahrenen Spitals.....	5
Triage 1: Liegt ein Schlaganfall vor?	5
Triage 2: Liegt ein LVO-Schlaganfall vor?	5
Akutversorgung im Stroke Unit Spital	7
Akutversorgung im Stroke Center Spital	8
Zielwerte Prozesszeiten.....	8
Behandlung auf der Schlaganfall Spezialstation (Stroke Unit)	9

Rehabilitation	9
Ambulante Anschlussbehandlung	9
Qualitätskontrolle.....	9
Schlaganfall-Netzwerk.....	10
Schulung und Weiterbildung	10
Wissenschaft und Forschung.....	10
Literatur	10
Anhang 1: SFCNS Kriterien für Stroke Center Spitäler	12
Anhang 2: SFCNS Kriterien für Stroke Unit Spitäler	13

Abkürzungen

TIA – transitorisch ischämische Attacke

LVO – *large vessel occlusion*

ICB – intracerebrale Blutung

IVB – intraventrikuläre Blutung

SAV – Subarachnoidalblutung

HSM – hochspezialisierte Medizin

P-CT – Perfusions-Computertomografie

PWI/DWI – Perfusions-/Diffusions-Magnetresonanztomografie

EC/IC Bypass – extrakraniell-intrakranieller Arterienbypass

SHG – Schweizerische Hirnschlaggesellschaft

rt-PA – *recombinant tissue plasminogen activator*

SSR – schweizerisches Schlaganfallregister

SFCNS – *Swiss Federation of Clinical Neuro Societies*

mRS – *modified Rankin Score*

Ziel des Konzeptes

Der Schlaganfall ist eine häufige Erkrankung. Die Inzidenz im Kanton Zürich beträgt 245.2/100.000 Einwohner pro Jahr basierend auf den Daten des schweizerischen Gesundheitsobservatoriums ¹. Im Kanton Zürich werden damit circa 3700 Schlaganfälle pro Jahr erwartet. Für die Zukunft wird mit einem Anstieg der Inzidenz in der Europäischen Union um bis zu 34 % bis zum Jahr 2035 gerechnet ². Die Häufigkeit und der zeitkritische Notfallcharakter der Erkrankung sind für Rettungsdienste und Spitäler eine Herausforderung.

Vor diesem Hintergrund will dieses Konzept die Versorgungssituation im Kanton Zürich definieren und standardisieren, um bestmögliche Qualität an allen Orten des Kantons und für alle Betroffenen sicher zu stellen.

Dieses Konzept folgt dem Konsensus-Bericht der Schweizerischen Hirnströmgesellschaft (SHG) zur Triage von Schlaganfallpatienten in der Akutphase (Kägi et al, Swiss Med Forum 2020).

Definition & Geltungsbereich

Definition Schlaganfall & Symptombeginn

Schlaganfall oder Hirnschlag bezeichnet plötzlich auftretende neurologische Symptome bedingt durch eine Durchblutungsstörung (**ischämischer Hirninfarkt**) des Gehirns oder eine Blutung in das Gehirn (**intracerebrale, ICB, und intraventrikuläre Blutungen, IVB**). Die Subarachnoidalblutung kann in Einzelfällen klinisch zwar einem Insult oder einer intracerebralen Blutung ähneln und gehört formal auch in die Definition des Schlaganfalls, sie ist aber nicht Bestandteil dieses Konzeptes, weil die SAB immer die Behandlung an einem Zentrumspital mit Leistungsauftrag HSM komplexe Neurochirurgie und Neuroradiologie erfordert.

Von einer **transitorisch ischämischen Attacke (TIA)** spricht man, wenn sich die Symptome innerhalb von 24h wieder zurückbilden und im MRI keine Hirnverletzung nachgewiesen wird.

Wichtig für die Akutbehandlung ist der Zeitpunkt des Auftretens der ersten Symptome (**symptom onset**). Ab diesem Zeitpunkt zählt das Zeitfenster, in dem eine Akuttherapie stattfinden kann (s. Definition Akutbehandlung). Ist dieser nicht bekannt, so wird der letzte bekannte Zeitpunkt, zu dem der Patient noch symptomfrei war, als «Beginn» definiert (**last seen well**). Eine besondere Konstellation besteht, wenn der Patient mit den Symptomen erwacht (**wake-up stroke**); analog zum unbekanntem Beginn zählt hier der Zeitpunkt des Einschlafens als *symptom onset*.

Definition Akutbehandlung

Der Schlaganfall ist ein zeitkritischer medizinischer Notfall, der ähnlich dem Herzinfarkt eine schnellstmögliche Diagnose und Behandlung erfordert. Bei den Blutungen dient die schnelle Behandlung vor allem dem Verhindern von Rezidiven und Komplikationen. Beim ischämischen Schlaganfall hingegen zielt die Akutbehandlung darauf ab, den Untergang von Hirngewebe zu verhindern und Symptome rückgängig zu machen. Deshalb ist der ischämische Schlaganfall sehr zeitkritisch – solange die Unterversorgung mit Blut anhält, gehen pro Minute im Schnitt ca. 120 Millionen Neuronen unter ³. Das Zeitfenster zur Vermeidung von Schäden ist von Patient zu Patient unterschiedlich lang. Wie lange das Zeitfenster im Einzelfall ist, kann mit bildgebenden Verfahren abgeschätzt werden (Perfusions-Computertomografie, P-CT, oder *perfusion/diffusion weighted magnetic resonance imaging*, PWI/DWI MRI). In den meisten Fällen liegt dieses Zeitfenster zwischen 0 und 8 Stunden nach Auftreten der ersten Symptome, kann aber ein in Einzelfällen bis zu 24 Stunden betragen.

Die Akutbehandlung des ischämischen Insultes besteht aus der Wiedereröffnung der verschlossenen Hirnarterie (Rekanalisation). Bei Verschluss einer grossen intrakraniellen Arterie (**large vessel occlusion, LVO**) erfolgt die Wiedereröffnung mithilfe eines Katheters (**endovaskuläre Thrombektomie**). Dieser Eingriff zählt als Eingriff der hochspezialisierten Medizin (HSM) im Rahmen der interkantonalen Vereinbarung zur HSM. Eine weitere Methode der Rekanalisation ist die **intravenöse Thrombolyse** mit rekombinantem *tissue plasminogen activator* (rt-PA), die geringere Erfolgs-, d.h. Rekanalisierungsraten erzielt und die keinen HSM-Eingriff darstellt. Weitere Massnahmen der Akutversorgung ist die chirurgische Anlage einer Verbindung zwischen einer extrakraniellen und einer intrakraniellen Arterie (**EC-IC Bypass**), wobei hier zwar nicht das verschlossene Gefäss wiedereröffnet, jedoch durch einen Umgehungskreislauf dem Hirn zusätzliches Blut zugeführt wird.

Weitere weniger zeitkritische (innerhalb von Stunden bis wenigen Tagen) Therapien beim Schlaganfall sind:

- die Behandlung der Carotisstenose (entweder chirurgisch, **Endarterektomie**, oder endovaskulär, **Carotis-Stenting**) zur Vermeidung weiterer Schlaganfälle (HSM Eingriff).
- Die **Hemikraniektomie** zur Entlastung der Hirnschwellung als Komplikation grosser Schlaganfälle (HSM-Eingriff).
- Das chirurgische **Ausräumen einer Blutung** bei der ICB.
- Das **endovasculäre Stenting von intrakraniellen Gefässen** (HSM-Eingriff).
- Der Verschluss von cerebralen Aneurysmata (Quelle für SAB) durch **chirurgisches Clipping** oder **endovaskuläre Versorgung** (HSM-Eingriff).

Alle Patienten mit akutem Schlaganfall profitieren zudem von einer spezialisierten Behandlung auf einer spezialisierten Station (**Stroke Unit**) oder der Intensivstation, falls sie beatmet werden müssen.

Definition Spital für die Schlaganfallversorgung

Spitäler werden von der *Swiss Federation of Clinical Neuro-Societies* (SFCNS) für die Schlaganfallversorgung zertifiziert. Die Zertifizierung definiert ein Mindestmass an Angebot und Qualität, das ein Spital leisten muss, um Schlaganfallpatienten umfassend und Leitlinien-konform zu behandeln. Dabei wird unterschieden zwischen:

- **Stroke Center:** Zentrumsspital mit umfassender Akutversorgung (in Lyse, endovaskuläre und neurochirurgische Eingriffe zu jeder Tages- und Nachtzeit), HSM-Zulassung, Spezialstation (Stroke Unit), Weiterbildungsprogramm und Forschung zum Thema Schlaganfall. Die Kriterien, die ein Stroke Center erfüllen muss, sind diesem Dokument angehängt (Anhang 1).
- **Stroke Unit:** Spital mit einer Stroke Unit ohne endovaskuläre und neurochirurgische Eingriffe mit CT/P-CT/CT Angiografie und iv Lyse-Verfügbarkeit zu jeder Tages- und Nachtzeit. Die Kriterien, die eine Stroke Unit erfüllen muss, sind diesem Dokument angehängt (Anhang 2).

Geltungsbereich des Konzeptes

Das vorliegende Konzept gilt für den Kanton Zürich und hat Relevanz für Zuweisende (Rettungsdienste, Ärzte in der Praxis) und für die Spitäler der Akutversorgung.

Versorgungskette

Notruf

Bei plötzlichem Auftreten von neurologischen Symptomen wie Halbseitenschwäche, Schwindel, Sprach- oder Sehstörung sollte der Patient die Notrufnummer 144 wählen. Ein Kontaktieren des

Hausarzt oder Spezialarzt oder das selbständige Aufsuchen eines Notfalls wird aus Zeitgründen nicht empfohlen.

Erstdiagnose

Dem Rettungsdienst stellt sich im Erstkontakt die Frage, ob ein Hirnschlag vorliegt und wie akut dieser ist. Diese Fragen sollten, wenn möglich, schon telefonisch durch die Einsatzzentrale 144, spätestens aber durch den Rettungsdienst vor Ort anhand folgender Checkliste geklärt werden.

Tabelle 1: Checkliste für Einsatzzentralen (aus Kägi et al, Swiss Med Forum 2020)

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Symptombeginn oder <i>last seen well</i> \leq 24 Stunden • Mindestens eines der folgenden, akut aufgetretenen neurologischen Symptome <ul style="list-style-type: none"> - Lähmung oder Taubheit von Gesicht und/oder Arm und/oder Bein (meist einseitig) - Sprech-/Sprachstörung - Sehstörung (Sehverlust ein- oder beidseitig, Doppelsehen) - Akuter schwerer Schwindel mit Unfähigkeit zu Gehen |
|---|

Bilden sich die Symptome im Verlauf des Kontaktes komplett zurück (Verdacht auf eine TIA), reduziert dies nicht die Dringlichkeit und ändert nicht das weitere Verfahren.

Wahl des angefahrenen Spitals

Triage 1: Liegt ein Schlaganfall vor?

Liegt ein Verdacht auf Schlaganfall vor, so muss **schnellstmöglich ein zertifiziertes Stroke Unit- oder Stroke Center-Spital** angefahren werden (*next best hospital*). Liegt ein anderes Spital ohne die Stroke-Infrastruktur in der Nähe, so sollte es umfahren werden, es sei denn eine Weiterfahrt ist aufgrund äusserer (z.B. Wetter) oder Patienten-spezifischer Fakten (z.B. kardiorespiratorische Instabilität) unmöglich. Dies gilt auch für Patienten mit Symptombeginn $>$ 24h und Patienten mit TIA.

Triage 2: Liegt ein LVO-Schlaganfall vor?

Ein **Stroke Center-Spital muss direkt angefahren werden**, wenn der Verdacht auf einen LVO-Schlaganfall besteht. Je schwerer die Symptome eines Schlaganfalls sind, desto eher liegt eine LVO vor. Als Entscheidungshilfe dient nach Empfehlung der SHG-Leitlinien der **Rapid Arterial Occlusion evaluation RACE Score \geq 5**, der eine ausreichende Trennschärfe besitzt und bereits durch Rettungssanitäter in der Prähospitalphase validiert ist ⁴. Die Mitarbeiter der Rettungsdienste werden in der Erhebung des RACE-Scores geschult.

Rapid Arterial Occlusion Evaluation Scale (RACE)

Item	RACE Score	NIHSS Äquivalent
Gesichtslähmung		
Fehlend	0	0
Mild	1	1
Moderat bis schwer	2	2-3
Armschwäche		
Fehlend oder leichtes Absinken	0	0-1
Mittelschwer	1	2
Schwer	2	3-4
Beinschwäche		
Fehlend oder leichtes Absinken	0	0-1
Mittelschwer	1	2
Schwer	2	3-4

Kopf- und Blickwendung		
Fehlend	0	0
Vorhanden	1	1-2
Aphasie (bei Hemisyndrom rechts)		
Befolgt beide Befehle korrekt	0	0
Ein Befehl korrekt	1	1
Befolgt kein Befehl korrekt	2	2
Agnosie (bei Hemisyndrom links)		
Erkennt Arm mit seiner Einschränkung	0	0
Erkennt Arm oder Einschränkung nicht	1	1
Erkennt Arm und Einschränkung nicht	2	2
Total	0-9	

NIHSS, National Institutes of Health Stroke Scale; und RACE, Rapid Arterial Occlusion Evaluation.

Aphasie: Patient beauftragen 1) die Augen zu schliessen, 2) eine Faust zu Machen

Agnosie: 1) Patient den gelähmten Arm zeigen und fragen, „wessen Arm ist das?“ 2) Patient fragen, ob er beide Arme heben kann um zu klatschen. Evaluieren, ob er das funktionelle Defizit erkennt

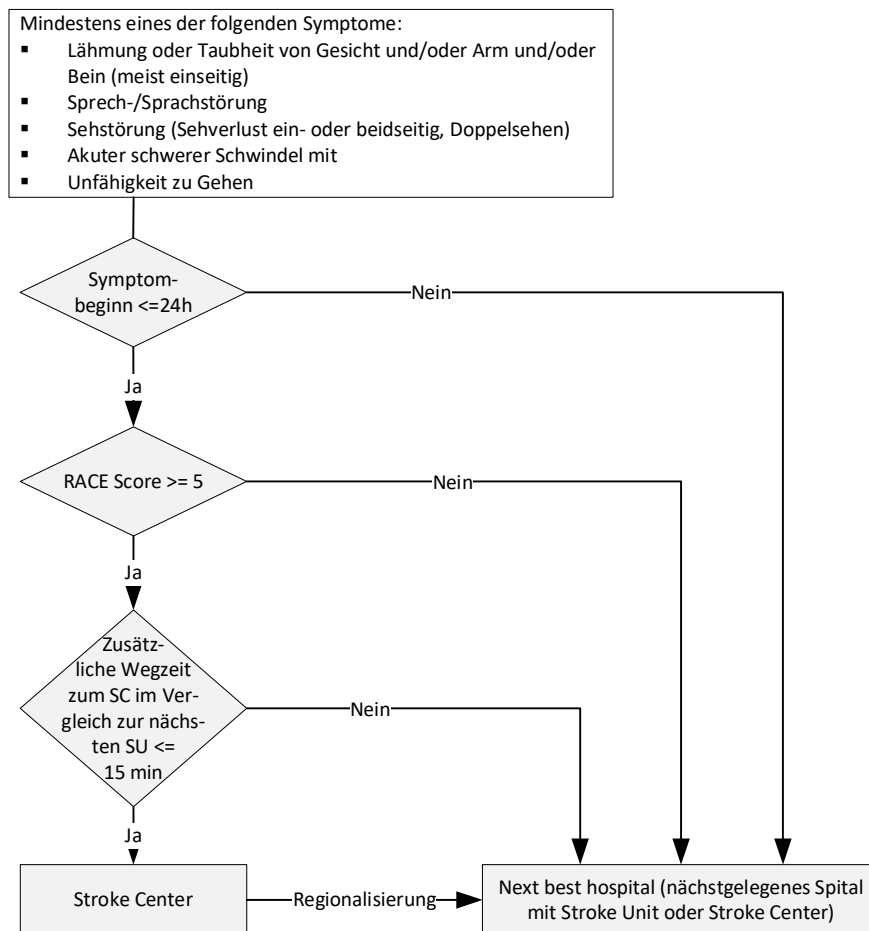
RACE Score Performance (aus ⁴)

RACE Score	Sensitivität	Spezifität	PPV	NPV	Trennschärfe
≥1	1	0.13	0.24	1	0.31
≥2	0.97	0.27	0.27	0.97	0.42
≥3	0.93	0.40	0.30	0.96	0.51
≥4	0.89	0.55	0.35	0.95	0.62
≥5	0.85	0.68	0.42	0.94	0.72
≥6	0.72	0.77	0.46	0.91	0.76
≥7	0.53	0.89	0.56	0.87	0.81
≥8	0.32	0.95	0.65	0.84	0.82
≥9	0.07	0.99	0.56	0.79	0.79

PPV: positiver prädiktiver Wert, NPV: negativer prädiktiver Wert

Bei Verdacht auf LVO folgt dieses Konzept dem sog. **Mothership Verfahren**, bei dem der Rettungsdienst direkt in ein Stroke Center fährt oder fliegt, auch wenn sich in der Nähe ein Stroke Unit Spital befindet. Der Vorteil dieses Konzeptes ist der Zeitgewinn im Vergleich zu Patienten welche zuerst in einer Stroke Unit aufgenommen und abgeklärt werden (*Drip & Ship* Verfahren). Der Nachteil ist die mögliche Verzögerung der systemischen Thrombolyse. Die Datenlage bezüglich der Konzepte *Mothership* versus *Drip & Ship* ist noch ungenügend: Zwei nicht randomisierte prospektive Studien zeigten, dass das *Drip & Ship* im Vergleich zum *Mothership* Verfahren schlechter in Bezug auf das funktionelle Endergebnis abschneidet ^{5,6}. Eine randomisierte Studie (RACECAT; clinicaltrials.gov: NCT02795962) wird momentan durchgeführt. Allerdings muss man in diesem Zusammenhang auch bedenken, dass die systemische (intravenöse) Thrombolyse bei LVO zunehmend an Bedeutung verlieren könnte ⁷, was die Verfahrenswahl beeinflussen wird. Das vorliegende Konzept wird deshalb angepasst, sobald verlässlichere Daten verfügbar sind.

Triage zusammengefasst



Akutversorgung im Stroke Unit Spital

Im Spital erfolgt die initiale Untersuchung durch einen Facharzt für Neurologie, durch einen Assistenzarzt in Ausbildung zum Neurologen oder durch einen Notarzt, der einen Neurologen (hausintern oder im Stroke Center) telemedizinisch hinzuzieht. Es erfolgt eine Bildgebung mittels CT oder MRI inklusive Angiografie und – bei *symptom onset* > 6h – mit Perfusionsbildgebung. Wenn immer möglich, wird der Patient direkt im CT/MRI aufgenommen; nach klinischer Untersuchung und Blutentnahme erfolgt unmittelbar die Bildgebung. Ziel der akuten Bildgebung ist es, das infarzierte Hirngewebe nachzuweisen (Parenchym-Bildgebung), den Gefäßverschluss (LVO) mittels CT/MR und CTA/MRA zu lokalisieren und das gefährdete Gewebe (Penumbra) zu identifizieren (Penumbra-Bildgebung mittels P-CT oder PWI MRI). Die aktuellen Leitlinien für die Akuttherapie fordern eine Parenchym-Bildgebung und Angiographie, wenn das Zeitfenster weniger als 6 Stunden beträgt. **Nach 6 Stunden ist eine Darstellung der Penumbra mittels P-CT oder PWI MR unbedingt notwendig.** Basierend auf dem derzeitigen Wissensstand^{11,12} sollte die Penumbra-Bildgebung bis zu 24 Stunden nach Auftreten der Symptome durchgeführt werden (entspricht dem längsten, in Studien getesteten Zeitfenster). Durchführung und Auswertung der Penumbra-Bildgebung sollten keinen (oder einen möglichst geringen) Zeitverlust für den Therapiebeginn bedeuten. Deshalb sollte den automatisierten und standardisierten Lösungen der Vorzug vor manueller Auswertung gegeben werden.

Zeigt die Angiografie eine LVO und befindet sich der Patient in einem Spital mit Stroke Unit, so wird sie/er unverzüglich (innerhalb von 20 min) transferiert. Information und allfällige

Besprechungen mit dem Stroke Center sollte den Verlegungsprozess nicht verzögern. Besteht eine Indikation zur Thrombektomie, so wird der Patient mit oder ohne laufende intravenöse Thrombolyse verlegt. Im Stroke Center wird der Patient ohne Wiederholung der Bildgebung direkt in die Angiografie gebracht.

Der Transportdienst sollte während der Durchführung der Akutdiagnostik warten, um eine Weiterverlegung in ein Stroke Center nicht durch ein erneutes Aufgebot des Transportdienstes zu verzögern.

Das Stroke Unit Spital erfasst alle Daten der Akutversorgung im SSR. Zudem wird im Verlegungsbericht der Zeitpunkt des Eintritts in das Stroke Unit Spital (oder der Zeitpunkt des Symptombeginns, falls der Schlaganfall im Spital aufgetreten ist) dokumentiert.

Akutversorgung im Stroke Center Spital

Die Versorgung im Stroke Center erfolgt analog zum Stroke Unit Spital. Ist eine Thrombektomie indiziert, so wird der Patient in die Angiografie gebracht und nach Einleitung der Vollnarkose/Sedation thrombektomiert. Der Erfolg der Thrombektomie (Rekanalisation) wird mittels erneuter Bildgebung nach spätestens 24h evaluiert.

Bei Patienten, die aus einem Stroke Unit-Spital verlegt wurden, wird bei komplikationslosem Verlauf eine Rückverlegung dorthin angestrebt. Bei allen anderen Patienten wird eine Verlegung in das Ihrem Wohnort nächstgelegene Stroke Unit Spital angestrebt.

Das jeweilige Stroke Center Spital erfasst alle Daten der Akutversorgung im SSR.

Zielwerte Prozesszeiten

Folgende Zeitdauern werden in den Spitälern der Erstversorgung erfasst, im schweizerischen Schlaganfallregister (SSR) gespeichert und regelmässig ausgewertet:

- *Onset-to-door* ist die Zeit zwischen Symptombeginn (oder *last seen well* bei unklarem Beginn) und Eintreffen im Stroke Unit- oder im Stroke Center-Spital. Für diese Zeit gibt es **keinen Zielwert**, da sie von der Reaktionszeit des Patienten oder Dritter abhängt. Die Zeit muss durch Bildungs-/Aufklärungskampagnen in der Bevölkerung und bei den Rettungsdiensten optimiert werden.
- *Door-to-needle* ist die Zeit zwischen Eintreffen im Spital und Beginn der intravenösen Thrombolyse (Gabe des rt-PA Bolus). **Zielwert ist 30 min (Median über alle Patienten einer Periode)**.
- *Door-in-to-door-out* ist die Zeit zwischen Eintreffen im und Verlassen des Stroke Unit-Spitals im Falle der Weiterverlegung eines Patienten mit Indikation zur Thrombektomie. **Zielwert ist 50 min**¹³. Wann immer möglich sollte das Transportteam vor Ort in Bereitschaft bleiben, um nicht erneut aufgeboten werden zu müssen.
- *Door-to-groin puncture* ist die Zeit zwischen Eintreffen im Stroke Center und Punktion der Leiste für die Thrombektomie. **Zielwert ist 30 min bei Weiterverlegung aus Stroke Unit-Spital oder 60 min bei Erstaufnahme im Stroke Center (Median über alle Patienten einer Periode)**.¹³.

Die Zeitdauern dienen als Qualitätsparameter für eine effektive und qualitativ hochwertige Schlaganfall-Akutversorgung. Sie werden halbjährlich ausgewertet und es werden ggf. Massnahmen abgeleitet.

Behandlung auf der Schlaganfall Spezialstation (Stroke Unit)

Patienten mit akutem Schlaganfall (Vorstellung innerhalb von 72 h nach Symptombeginn) werden **unabhängig von der Akutversorgung auf einer zertifizierten Stroke Unit Abteilung überwacht und behandelt. Eine solche Spezialabteilung ist sowohl im Stroke Center-Spital, als auch im Stroke Unit-Spital vorhanden.** In der Stroke Unit erfolgt die initiale Ursachenklärung des Schlaganfalls (z.B. Erkennen eines Vorhofflimmerns), die Behandlung von Risikofaktoren für Komplikationen (z.B. Schluckstörung, Hirndruck) und die Frührehabilitation (z.B. Mobilisation). Das pflegerische und das ärztliche Team der Stroke Unit ist speziell geschult, um Komplikationen schnell zu erkennen und entsprechend zu handeln. Schulungen und Prozesse werden im Rahmen von Zertifizierungs-Audits der SFCNS periodisch geprüft und bewertet.

Jede Stroke Unit muss ausgerüstet sein, Hirndruck als Komplikation eines ischämischen Insults oder einer ICB mit konservativen Mitteln zu behandeln. Manche Patienten benötigen trotz konservativer Behandlung eine **Hemicraniektomie** (neurochirurgische Entfernung der Schädelkalotte einer Seite) und können dafür in ein Stroke Center Spital verlegt werden, falls das Stroke Unit Spital diesen Eingriff nicht anbieten kann. Da es sich um eine lebenserhaltende Massnahme handelt, muss ein Behandlungswunsch bestehen. Wenn dieser als gegeben angesehen werden kann, sollte bei unter 60-jährigen die Hemikraniektomie prophylaktisch innerhalb von 48 Stunden durchgeführt werden (Hirndruck entwickelt sich üblicherweise zwischen 48h und 5 Tagen nach Auftreten des Schlaganfalls), wenn die ischämische Hirnläsion eine bestimmte Grösse überschreitet ¹¹. Bei älteren Patienten ist die prophylaktische Hemikraniektomie umstritten, da sie durch eine Senkung der Letalität die Morbidität (Überleben mit Behinderung) erhöht. Deshalb sollte die Hemikraniektomie bei >60-Jährigen nur im Einzelfall durchgeführt werden ¹².

Rehabilitation

Im Anschluss an die stationäre Behandlung im Stroke Unit-/Stroke Center-Spital werden die Patienten, bei denen noch Symptome zurückgeblieben sind, in eine auf die Neurorehabilitation spezialisierte Klinik verlegt.

Ambulante Anschlussbehandlung

Drei Monate nach dem Schlaganfall werden alle Patienten ambulant in einem Stroke Center oder Stroke Unit Spital kontrolliert. Die Daten zum klinischen Zustand des Patienten werden im SSR erfasst. Kontrolle und Datenerfassung erfolgen im Stroke Unit-/Stroke Center-Spital, in dem der Patient zuletzt (vor Entlassung) hospitalisiert war.

Qualitätskontrolle

Stroke Unit und Stroke Center Spitäler erfassen jeden Schlaganfall im SSR. Die erfassten Daten dienen der Qualitätskontrolle. Eine lückenlose Eingabe der Daten der Akutphase (insbesondere der Prozesszeiten, s. Zielwerte Prozesszeiten) und der Kontrollvisiten nach 3 Monaten muss angestrebt werden. Der erfasste Datensatz ist von der SSR-Arbeitsgruppe der Schweizerischen Schlaganfallgesellschaft definiert, wird regelmässig überprüft und ggf. angepasst.

Folgende Daten aus dem SSR werden der Gesundheitsdirektion Zürich jährlich rapportiert:

- Prozesszeiten:
 - o *Onset-to-door*
 - o *Door-to-needle*
 - o *Door-to-groin*
 - o *Door-in-door-out* (für Spitäler mit Stroke Unit)

- Letalität
- *Modified Rankin Score* (mRS) nach 3 Monaten zur Messung des Grades der Behinderung
- Vollständigkeit der Erfassung: Vollständigkeit des Akutdatensatzes, Prozentsatz des Vorhandenseins des mRS nach 3 Monaten

Diese Daten werden im Rahmen der Schlaganfall-Netzwerktreffen (s. Schlaganfall-Netzwerk) mit den Leitern der Stroke Units/Stroke Center diskutiert und ggf. Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet. Diskussion und Entscheidungen werden protokolliert.

Schlaganfall-Netzwerk

Das Netzwerk besteht aus Rettungsdiensten, Stroke-Unit und Stroke Center-Spitälern. Es dient der Kooperation und Kommunikation und zwischen den Partnern und der interprofessionellen Aus- und Weiterbildung für Ärzte, Pflegende und Therapeuten zu Themen rund um den Schlaganfall. Das Netzwerk dient auch der Koordination der wissenschaftlichen und Qualitäts-sichernden Datensammlung und Auswertung.

Die Netzwerkpartner definieren diese Ziele und gegenseitigen Leistungen in bilateralen Verträgen.

Schulung und Weiterbildung

Die Stroke Center organisieren jährlich mindestens drei Treffen der Netzwerkpartner (Vertreter der Stroke Centers, der Stroke Unit Spitäler und der Rettungsdienste), bei denen aktuelle organisatorische und fachliche Fragen diskutiert werden. Im Rahmen dieser Treffen finden auch Vorträge mit externen Referenten zu neuen Aspekten der Schlaganfallbehandlung statt. Einmal jährlich organisieren die Stroke Center ein Symposium zum Thema Schlaganfall.

Die Stroke Center veranstalten zudem monatliche Weiterbildungsveranstaltungen für die Teams der Stroke Unit (Ärzte, Pflege, Therapeuten) zu klinischen Themen rund um die Schlaganfallbehandlung. Die Veranstaltungen können aufgezeichnet und online verfügbar gemacht werden, um möglichst vielen Mitarbeitern eine Teilnahme bei Interesse zu ermöglichen.

Wissenschaft und Forschung

Alle Partner der Schlaganfallversorgung im Kanton Zürich orientieren die Behandlungsangebote an der klinisch-wissenschaftlichen Evidenz und an nationalen und internationalen Leitlinien. Neue Erkenntnisse und Entwicklungen fliessen in die Behandlungskonzepte ein, sobald sie als ausreichend gesichert angesehen werden können. Diskussionen zu Neuerungen finden im Rahmen der Netzwerktreffen statt.

Die Netzwerkpartner tragen zudem im Rahmen ihrer jeweiligen Möglichkeiten zu wissenschaftlichen Studien bei. Die Stroke Center initiieren eigene Studien und wissenschaftliche Programme zu Themen rund um den Schlaganfall. Sie beteiligen sich zudem an nationalen und internationalen multizentrischen Studien im Rahmen des schweizerischen *Stroke Clinical Trialist Network*.

Literatur

1. Gesundheitsobservatorium, S. Inzidenz und Letalität Hirnschlag Schweiz. <https://www.obsan.admin.ch/de/indikatoren/hirnschlag> (2017).
2. Katan, M. & Luft, A. Global Burden of Stroke. *Semin Neurol* **38**, 208–211 (2018).
3. Saver, J. L. Time Is Brain—Quantified. *Stroke* **37**, 263–266 (2006).
4. Ossa, N. P. de la *et al.* Design and Validation of a Prehospital Stroke Scale to Predict Large Arterial Occlusion: The Rapid Arterial Occlusion Evaluation Scale. *Stroke* **45**, 87–91 (2014).
5. Froehler, M. T. *et al.* Interhospital Transfer Before Thrombectomy Is Associated With Delayed Treatment and Worse Outcome in the STRATIS Registry (Systematic Evaluation of Patients Treated With Neurothrombectomy Devices for Acute Ischemic Stroke). *Circulation* **136**, 2311–2321 (2017).
6. Mohamad, N. F. *et al.* Bypassing primary stroke centre reduces delay and improves outcomes for patients with large vessel occlusion. *European Stroke J* **1**, 85–92 (2016).
7. Yang, P. *et al.* Endovascular Thrombectomy with or without Intravenous Alteplase in Acute Stroke. *New Engl J Med* **382**, 1981–1993 (2020).
8. Goyal, M. *et al.* Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from five randomised trials. *Lancet Lond Engl* **387**, 1723–31 (2016).
9. Griessenauer, C. J. *et al.* Endovascular Mechanical Thrombectomy in Large-Vessel Occlusion Ischemic Stroke Presenting with Low National Institutes of Health Stroke Scale: Systematic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurg* **110**, 263–269 (2018).
10. Turc, G. *et al.* European Stroke Organisation (ESO)- European Society for Minimally Invasive Neurological Therapy (ESMINT) guidelines on mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke. *J Neurointerv Surg* **11**, 535–538 (2019).
11. Nogueira, R. G. *et al.* Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct. *New Engl J Med* **378**, 11–21 (2018).
12. Albers, G. W. *et al.* Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with Selection by Perfusion Imaging. *New Engl J Medicine* **378**, 708–718 (2018).
13. Holodinsky, J. K. *et al.* Modeling Stroke Patient Transport for All Patients With Suspected Large-Vessel Occlusion. *Jama Neurol* **75**, 1477 (2018).

Anhang 1: SFCNS Kriterien für Stroke Center Spitäler

Qualitätskriterien für die Zertifizierung von **Stroke Centers**

Inhaltsverzeichnis

Begriffsklärung	2
Erläuterungen zur Bewertung der Qualitätskriterien	3
Bereiche der Qualitätskriterien	4
A Leitungsfunktionen	4
B Fachpersonen	5
C Infrastruktur	7
D Diagnostische Prozesse	8
E Behandlungsprozesse und Monitoring	9
F Weiterbildung und Forschung	11
G Kennzahlen und Indikatoren	12

Version II

Anmerkung:

Die deutsche Version ist das Originaldokument

Zur besseren Lesbarkeit wurde im Text die männliche Form gewählt,
es gilt natürlich stets gleichermassen die weibliche Form

Begriffsklärung

Im Katalog der Qualitätskriterien werden die folgenden Begriffe wiederholt verwendet:

Stroke Team: Das medizinische Personal, das regelmässig für und mit Patienten des Stroke Centers, der Stroke Unit arbeitet wird als „Stroke Team“ bezeichnet.

Stroke Unit: Eine Stroke Unit (SU) ist eine örtlich abgegrenzte und funktionell einheitliche Behandlungseinheit eines Spitals, die für Hirnschlagpatienten konzipiert ist. Sie verfügt über monitorisierte und nicht-monitorisierte Behandlungsplätze. Die Leistungen werden alle an einem Standort erbracht.

Stroke Center: Ein Stroke Center (SC) umfasst eine Stroke Unit (SU) und erweitert das Konzept der SU um spezielle strukturelle, neuroradiologische und neurochirurgische Leistungen. Die Leistungen werden alle an einem Standort erbracht.

Evaluation: Unter einer Evaluation wird in diesem Dokument verstanden, dass a) die Wirksamkeit einer Aktivität (zum Beispiel einer medizinischen Behandlung) anhand von Messungen laufend überprüft wird, b) die Resultate mit einem Sollwert verglichen werden, c) bei Abweichung vom Sollwert Massnahmen ergriffen werden d) die ergriffenen Massnahmen respektive die Aktivität erneut überprüft werden. Dieses Vorgehen entspricht auch dem Plan–Do-Check-Act (PDCA) Zyklus im Sinne des Qualitätsmanagements.

Erläuterungen zur Bewertung der Qualitätskriterien A-G

XY	Nummer des Qualitätskriteriums grau hinterlegt: Für die Zertifizierung muss das Kriterium (die Norm) erfüllt sein („Muss-Kriterium“). Bei Nonkonformität kann der Institution eine zeitlich terminierte Auflage auferlegt werden.
----	---

Grau hinterlegte Kriterien sind obligat („Muss-Kriterium“)

Bewertung: Die Qualitätskriterien werden nach Punkten bewertet. Dabei kommen 2 Prinzipien zur Anwendung:

Entweder wird mit Erfüllt („Ja“) versus Nichterfüllt („Nein“) bewertet.

Nein = 0 Punkte und Ja = 3 Punkte

Dies erscheint in der Rubrik ‚Bewertung‘ als: 0/3

oder die Bewertung erfolgt mit einer Abstufung:

0 Punkte = nicht vorhanden

1 Punkt = minimal vorhanden

2 Punkte = mehrheitlich erfüllt

3 Punkte = vollständig erfüllt

Dies erscheint in der Rubrik Bewertung als: 0/1/2/3

Bereiche der Qualitätskriterien

A Leitungsfunktionen

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung	
A 1	Die ärztliche Leitung des Stroke Centers liegt in der Hand eines erfahrenen Facharztes für Neurologie. ¹	0/3	
A 2	Die ambulante Sprechstunde für Hirnschlagpatienten wird von einem erfahrenen Facharzt für Neurologie geleitet. ^{1,2}	0/3	
A 3	Die Bettendisposition der Stroke Centers liegt in der Verantwortung des diensttuenden Facharztes für Neurologie. ¹	0/3	

¹ Ein Facharzt Neurologie (FMH Neurologie oder Äquivalent) mit nachgewiesener Expertise in Hirnschlagbehandlung und mindestens 2-jähriger Erfahrung in der Behandlung von zerebrovaskulären Erkrankungen an einem Zentrumsspital.

² Vergleiche in Ergänzung Qualitätskriterium C4.

B Fachpersonen

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung	
B 1	Ein Facharzt Neurologie ¹ steht jederzeit zur Verfügung. ²	0/3	
B 2	Ein Facharzt Neurologie ¹ mit Erfahrung in Neurosonologie steht zur Verfügung. ³	0/1/2/3	
B 3	Ein Facharzt Radiologie mit Schwerpunkt diagnostische und invasive Neuroradiologie steht jederzeit zur Verfügung. ⁴	0/3	
B 4	Ein Arzt mit fachlicher Expertise für Hirnschlag-Rehabilitation ist im Stroke Team integriert. ⁵	0/1/2/3	
B 5	Ein Facharzt für Neurochirurgie steht jederzeit zur Verfügung. ⁶	0/3	
B 6	Ein Facharzt für Innere Medizin und ein Facharzt für Kardiologie stehen zur Verfügung. ⁷	0/1/2/3	
B 7	Im Stroke Center arbeiten für die Betreuung von Hirnschlagpatienten geschulte Pflegefachpersonen. ⁸	0/1/2/3	
B 8	Mitarbeitende der Physiotherapie sind fachlich ins Stroke Team integriert. ⁹	0/1/2/3	
B 9	Mitarbeitende der Ergotherapie sind fachlich ins Stroke Team integriert. ⁹	0/1/2/3	
B 10	Mitarbeitende der Logopädie sind fachlich ins Stroke Team integriert. ⁹	0/1/2/3	
B 11	Das Stroke Team wird unterstützt durch Mitarbeitende des Sozialdienstes. ¹⁰	0/1/2/3	

¹ Definition Facharzt: Facharzt Neurologie FMH oder FMH Äquivalent, oder ein Arzt in der Weiterbildung zum Facharzt Neurologie unter fachärztlicher Supervision.

² „jederzeit“: 24-stündige Anwesenheit eines Neurologen (Facharzt Neurologie FMH oder FMH Äquivalent, oder ein Arzt in der Weiterbildung zum Facharzt Neurologie), der sich auf der Stroke Unit um Hirnschlagpatienten kümmert. Er kann sich in dieser Zeit von der Stroke Unit entfernen, um Hirnschlagpatienten beispielsweise auf der Notfallstation zu untersuchen, zu übernehmen und zu versorgen.

Während der Nacht ist es zulässig, dass der Neurologe des Stroke Centers noch weitere neurologische Patienten versorgt, sofern sich diese in räumlicher Nähe befinden, so dass er jederzeit für die Hirnschlagpatienten der Stroke Centers zur Verfügung steht.

³ Fest angestellt, mit mindestens 1 jähriger Erfahrung in der neurosonologischen extra- und transkranialen Diagnostik und in der Behandlung von zerebrovaskulären Erkrankungen.

⁴ Facharzt oder analog mit äquivalenter Weiterbildung in diagnostischer und invasiver Neuroradiologie.

⁵ Fachliche Expertise in Hirnschlagrehabilitation (Arzt mit mindestens 2 Jahren Ausbildung/Tätigkeit in Neurorehabilitation in einer anerkannten Klinik, die Hirnschlagpatienten rehabilitiert).

⁶“zur Verfügung“: ist in der gleichen Institution wie das Stroke Center tätig.

⁷“zur Verfügung“: Facharzt Innerer Medizin jederzeit und ein Facharzt Kardiologie innert 60 Minuten am Krankenbett.

⁸“speziell geschult“: Die Pflegefachpersonen werden intern geschult. Es besteht ein Nachweis für den Besuch der bisher besuchten Schulungen. Zudem liegt ein Fort- und Weiterbildungsplan für die nächsten zwei Jahre vor, aus dem hervorgeht, wer wann welche Veranstaltungen besuchen wird.

⁹“ Es besteht ein Nachweis besuchter Aus- Weiter- oder Fortbildungen zum Thema Hirnschlag: Die Integration im Stroke Team ist belegt durch interdisziplinäre Teamsitzungen, Fortbildungen oder ähnliches.

¹⁰“ Die Unterstützung ist belegt durch interdisziplinäre Teamsitzungen,

C Infrastruktur

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung	
C 1	Das Stroke Center verfügt über eine örtlich abgegrenzte und funktionell einheitliche Stroke Unit. ¹	0/3	
C 2	Das Stroke Center befindet sich in einer Institution, die über eine multidisziplinäre Notfallstation verfügt.	0/3	
C 3	Das Stroke Center befindet sich in einer Institution, die über eine multidisziplinäre Intensivstation verfügt. ²	0/3	
C 4	Am Stroke Center wird eine ambulante Sprechstunde für Hirnschlagpatienten betrieben. ³	0/3	

¹ Vergleich auch die Anforderungen an die Infrastruktur unter Qualitätskriterium E 8.

² Anerkannte multidisziplinäre Intensivstation innerhalb der Institution, mit invasiver und nicht-invasiver Beatmungsmöglichkeit.

³ Vergleiche in Ergänzung Qualitätskriterium A 2.

D Diagnostische Prozesse

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung	
D 1	Die Computertomographie (Spiral-CT) oder Kernspintomographie des Kopfes mit jeweils Darstellung der Kopf/Halsarterien steht jederzeit zur Verfügung. Das Zeitintervall zwischen Spitaleintritt und Durchführung wird evaluiert. ¹	0/3	
D 2	Die Kernspintomographie (MR) des Kopfes mit arterieller Darstellung ist jederzeit notfallmässig durchführbar.	0/3	
D 3	Die Schluckabklärung ist jederzeit möglich. Die Abklärung erfolgt nach einem einheitlichen Konzept. ²	0/3	
D 4	Die zerebrale Angiographie steht jederzeit zur Verfügung. ³	0/3	
D 5	Neurosonologische Untersuchungsverfahren (extra/transkraniell) stehen innerhalb von 24 Stunden zur Verfügung.	0/3	
D 6	Transösophageale Echokardiographie, Hämostaseologie, Angitisdiagnostik, EEG und andere Verfahren zur aetiologischen Klärung des Hirnschlags stehen zur Verfügung. ⁴	0/3	
D 7	Fachleute für die neuropsychologische Untersuchung stehen zur Verfügung. ⁵	0/3	

¹ Ziel ist ein Zeitintervall von < 25 Minuten.

² Die Schluckabklärung ist systematisiert und dokumentiert und wird regelmässig evaluiert.

³ „Jederzeit“: Innerhalb von < 60 Minuten nach Anmeldung.

⁴ Die Abklärung ist innerhalb von zwei Arbeitstagen möglich, ein EEG ist innerhalb eines Arbeitsages erhältlich

⁵ „Zur Verfügung“: In der Institution vorhanden; der Einsatz ist an Wochentagen täglich möglich.

E Behandlungsprozesse und Monitoring

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung	
E 1	Das Stroke Team arbeitet nach einem Behandlungskonzept, das die Patientenwege (im Sinne von Prozessen) für Diagnose, die Aufklärung des Patienten, Behandlung, Pflege, Frührehabilitation, Prävention, Übergang in die Rehabilitation, Nachsorge und unter anderem das Fehlermanagement regelt. Das Konzept umfasst auch die Behandlung kindlicher Hirnschläge (bis zum 16. Lebensjahr) in Zusammenarbeit mit einem pädiatrischen Zentrumsspital. Das Konzept wird regelmässig evaluiert.	0/1/2/3	
E 2	Das Stroke Team arbeitet nach einem Konzept, das die Zusammenarbeit mit Notfallärzten, regionalen Rettungsdiensten, Akutspitalern, und anderen Stroke Units/Centers regelt. Das Konzept wird regelmässig evaluiert.	0/1/2/3	
E 3	Das Stroke Team arbeitet nach einem Konzept für die Neurorehabilitation für Hirnschlagpatienten. ¹ Das Konzept wird regelmässig evaluiert.	0/1/2/3	
E 4	Das Stroke Team arbeitet nach einem Konzept für die Behandlung von Schluckstörungen. ² Das Konzept wird regelmässig evaluiert.	0/1/2/3	
E 5	Die Behandlung mittels intravenöser Thrombolyse kann jederzeit erfolgen. Die Indikation wird vom Facharzt / der Fachärztin Neurologie gestellt. Das Zeitintervall zwischen Spitaleintritt und Beginn der Thrombolyse wird gemessen, dokumentiert und evaluiert. ³	0/3	
E 6	Neurochirurgische und interventionelle neuroradiologische Eingriffe sind, auch in Allgemeinanästhesie jederzeit durchführbar. ⁴	0/3	
E 7	Revaskularisationen der Karotis mittels Endarterektomie oder Stenting stehen jederzeit zur Verfügung ⁵	0/1/2/3	
E 8	Die Ausrüstung der Patientenbetten gewährleistet eine kontinuierliche Überwachung. ⁶	0/3	
E 9	Das Stroke Team hält sich an Richtlinien für die Überwachung der Patienten. Diese Richtlinien werden regelmässig evaluiert. ⁷	0/1/2/3	

1 Beginn therapeutischer Massnahmen innerhalb 24 Std.(Physiotherapie an allen Tagen, Ergotherapie und Logopädie Montag bis Freitag) mit mindestens einer Behandlungseinheit pro Tag möglich bei Vorliegen eines entsprechenden Defizits unter Berücksichtigung der therapeutischen Voraussetzungen (Kooperationsfähigkeit, klinisch stabiler Zustand).

² Beginn therapeutischer Massnahmen innerhalb 24 Std. bei Vorliegen eines entsprechenden Defizits unter Berücksichtigung der therapeutischen Voraussetzungen (Kooperationsfähigkeit, klinisch stabiler Zustand).

³ Minimalziel ist ein Zeitintervall von < 60 Minuten seit Spitaleintritt; wünschenswert ist ein median <30 Minuten

⁴ Die Eingriffe erfolgen durch Fachärzte für Neurochirurgie bzw. Fachärzte für Radiologie mit Zusatzbezeichnung diagnostische und invasive Neuroradiologie oder äquivalenter Expertise. Das Zeitintervall zwischen Anmeldung und Beginn des Eingriffs wird dokumentiert und soll 90 Minuten nicht überschreiten.

⁵ Die Eingriffe werden von qualifizierten Chirurgen (Neuro- oder Gefäss-) oder interventionell tätigen Neuroradiologen durchgeführt. Der Eingriff erfolgt innerhalb von 24 Stunden nach Anmeldung.

⁶ In voll monitorisierten Betten werden – je nach Bedarf- EKG, Sauerstoffsättigung, Temperatur, Blutdruck, Puls, und Atmung kontinuierlich überwacht und die Glucosewerte nach Bedarf kontrolliert. Bei Bedarf stehen invasive Blutdruckmessung und Messung des intrakraniellen Drucks (in der Institution) zur Verfügung. In nicht voll monitorisierten Betten werden EKG, Sauerstoffsättigung, Temperatur Blutdruck, Puls, Atmung, Glucose (nach Bedarf) bis zu 4 stündlich überwacht.

⁷ Die Richtlinien regeln unter anderem, dass der klinisch neurologische Befund (zur Früherkennung von Hirnschlagprogression, -rezidiv und anderen Komplikationen) mindestens 6-stündlich (nach Akutinterventionen initial häufiger) systematisiert überprüft wird.(z.B. mittels NIH-Stroke Scale Score)

F Weiterbildung und Forschung

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung	
F 1	Die Mitarbeitenden des Stroke Teams nehmen am interprofessionellen und interdisziplinären Weiter- und Fortbildungsprogramm teil. Das Programm wird regelmässig evaluiert. Das Programm steht weiteren interessierten Fachpersonen offen.	0/1/2/3	
F 2	Das Stroke Center beteiligt sich oder betreibt selbst klinische Forschungsprojekte.	0/1/2/3	

G Kennzahlen und Indikatoren

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung	
G 1	Das Stroke Center überwacht die Qualität der Arbeit anhand des Data Sets der SFCNS für Stroke Centers*.	0/3	
G 2	Das Stroke Center übermittelt für jeden Patienten die Angaben des Minimal Data Sets** an das nationale Hirnschlagregister.	0/3	
G 3	Mindestzahl für monitorisierte Betten auf der Stroke Unit: 6	0/3	
G 4	Mindestzahl der Betten des Stroke Centers am gleichen Standort: 12	0/3	
G 5	Mindestfallzahl für Hirnschlagpatienten, die vom Stroke Center pro Jahr untersucht und/oder behandelt werden ¹ : 400	0/3	
G 6	Mindestfallzahl durchgeführter intravenöser Thrombolysen und endovaskulärer Behandlungen bei akutem Hirnschlag pro Jahr ² : 50	0/3	
G 7	Mindestfallzahl akuter endovaskulärer Behandlungen pro Jahr: 20	0/3	

¹ Weiterverlegungen von Stroke Units an das Stroke Center werden auch berücksichtigt.

Unter Hinschlagpatienten werden Pat. mit akutem ischämischen Hirnschlag, Pat. mit akuter intrakraniellen Blutungen, TIA-Patienten und solche mit Stroke Mimics verstanden. Stroke mimics sind Patienten mit denen beim Eintritt durch den verantwortlichen Neurologen die Verdachtsdiagnose „akuter Stroke“ gestellt wurde, bei denen sich dies jedoch bis zum Austritt nicht bestätigte sondern eine andere Austrittsdiagnose gestellt wurde. Das Verhältnis Stroke mimics zu Stroke/TIA-Patienten wird dokumentiert; ein Wert <10% ist anzustreben.

²Thrombolysen von Pat. mit „Stroke mimics“ werden mitgezählt. „Stroke Mimics“ sind Patienten, bei denen bei Eintritt durch den verantwortlichen Neurologen die Verdachtsdiagnose „akuter Stroke“ gestellt wurde, bei denen sich dies jedoch bis zum Austritt nicht bestätigte sondern eine andere Austrittsdiagnose gestellt wurde. Der Anteil thrombolysierter Pat. mit Stroke mimics sollte 3% nicht überschreiten

* und **: in Erarbeitung durch die Arbeitsgruppe „Swiss Stroke Registry“ der SHG

Anhang 2: SFCNS Kriterien für Stroke Unit Spitäler

Qualitätskriterien für die Zertifizierung von **Stroke Units**

Inhaltsverzeichnis

Begriffsklärung	2
Erläuterungen zur Bewertung der Qualitätskriterien	3
Bereiche der Qualitätskriterien	4
A Leitungsfunktionen	4
B Fachpersonen	5
C Infrastruktur	6
D Diagnostische Prozesse	7
E Behandlungsprozesse und Monitoring	8
F Weiterbildung und Forschung	10
G Kennzahlen und Indikatoren	11

Version I

Anmerkung:

Die deutsche Version ist das Originaldokument

Zur besseren Lesbarkeit wurde im Text die männliche Form gewählt,
es gilt natürlich stets gleichermassen die weibliche Form

Begriffsklärung

Im Katalog der Qualitätskriterien werden die folgenden Begriffe wiederholt verwendet:

Stroke Team: Das medizinische Personal, das regelmässig für und mit Patienten des Stroke Centers, der Stroke Unit arbeitet wird als „Stroke Team“ bezeichnet.

Stroke Unit: Eine Stroke Unit (SU) ist eine örtlich abgegrenzte und funktionell einheitliche Behandlungseinheit eines Spitals, die für Hirnschlagpatienten konzipiert ist. Sie verfügt über monitorisierte und nicht-monitorisierte Behandlungsplätze. Die Leistungen werden alle an einem Standort erbracht.

Stroke Center: Ein Stroke Center (SC) umfasst eine Stroke Unit (SU) und erweitert das Konzept der SU um spezielle strukturelle, neuroradiologische und neurochirurgische Leistungen. Die Leistungen werden alle an einem Standort erbracht.

Evaluation: Unter einer Evaluation wird in diesem Dokument verstanden, dass a) die Wirksamkeit einer Aktivität (zum Beispiel einer medizinischen Behandlung) anhand von Messungen laufend überprüft wird, b) die Resultate mit einem Sollwert verglichen werden, c) bei Abweichung vom Sollwert Massnahmen ergriffen werden, d) die ergriffenen Massnahmen respektive die Aktivität erneut überprüft werden. Dieses Vorgehen entspricht auch dem Plan-Do-Check-Act (PDCA) Zyklus im Sinne des Qualitätsmanagements.

Erläuterungen zur Bewertung der Qualitätskriterien

XY	Nummer des Qualitätskriteriums grau hinterlegt: Für die Zertifizierung muss das Kriterium (die Norm) erfüllt sein (Muss-Kriterium). Bei Nonkonformität kann der Institution eine zeitlich terminierte Auflage auferlegt werden.
----	---

Grau hinterlegte Kriterien sind obligat („Muss-Kriterium“)

<p>Bewertung: Die Qualitätskriterien werden nach Punkten bewertet. Dabei kommen 2 Prinzipien zur Anwendung:</p> <p><u>Entweder</u> wird mit Erfüllt („Ja“) versus Nichterfüllt („Nein“) bewertet.</p> <p>Nein = 0 Punkte und Ja = 3 Punkte</p> <p>Dies erscheint in der Rubrik ‚Bewertung‘ als: 0/3</p> <p><u>oder</u> die Bewertung erfolgt mit einer Abstufung:</p> <p>0 Punkte = nicht vorhanden 1 Punkt = minimal vorhanden 2 Punkte = mehrheitlich erfüllt 3 Punkte = vollständig erfüllt</p> <p>Dies erscheint in der Rubrik Bewertung als: 0/1/2/3</p>

Bereiche der Qualitätskriterien A-G

A Leitungsfunktionen

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung	
A 1	Die ärztliche Leitung des Stroke Unit liegt in der Hand eines erfahrenen Facharztes für Neurologie. ¹	0/3	
A 2	Die ambulante Sprechstunde für Hirnschlagpatienten wird von einem erfahrenen Facharzt für Neurologie geleitet. ¹ Diese Leistung kann auch an einem Stroke Center oder durch einen Arzt aus dem Stroke Center erbracht werden. ^{2,3}	0/3	
A 3	Die Bettendisposition der Stroke Unit liegt in der Verantwortung des diensttuenden Facharztes für Neurologie. ¹	0/3	

¹ Ein Facharzt Neurologie (FMH Neurologie oder Äquivalent) mit nachgewiesener Expertise in Hirnschlagbehandlung und mindestens 2-jähriger Erfahrung in der Behandlung von zerebrovaskulären Erkrankungen an einem Zentrumsspital.

² Bei Kooperation mit einem Stroke Center ist die Zusammenarbeit vertraglich geregelt.

³ Vergleiche in Ergänzung Qualitätskriterium C 4.

B Fachpersonen

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung	
B 1	Ein Facharzt Neurologie ¹ steht während des Tages 10 Stunden zur Betreuung der Stroke Unit-Patienten zur Verfügung. ²	0/3	
B 2	Ein Facharzt Neurologie ¹ mit Erfahrung in Neurosonologie steht zur Verfügung. ³	0/1/2/3	
B 3	Ein Arzt mit fachlicher Expertise für Hirnschlag-Rehabilitation ist im Stroke Team integriert. ⁴	0/1/2/3	
B 4	Ein Facharzt für Innere Medizin und ein Facharzt für Kardiologie stehen zur Verfügung. ⁵	0/1/2/3	
B 5	In der Stroke Unit arbeiten für die Betreuung von Hirnschlagpatienten speziell geschulte Pflegefachpersonen. ⁶	0/1/2/3	
B 6	Mitarbeitende der Physiotherapie sind fachlich ins Stroke Team integriert. ⁷	0/1/2/3	
B 7	Mitarbeitende der Ergotherapie sind fachlich ins Stroke Team integriert. ⁷	0/1/2/3	
B 8	Mitarbeitende der Logopädie sind fachlich ins Stroke Team integriert. ⁷	0/1/2/3	
B 9	Das Stroke Team wird unterstützt durch Mitarbeitende des Sozialdienstes. ⁸	0/1/2/3	

¹ Definition Facharzt: Facharzt Neurologie FMH oder FMH Äquivalent, oder ein Arzt in der Weiterbildung zum Facharzt Neurologie unter fachärztlicher Supervision.

² Diese Aufgabe kann an einen Internisten übertragen werden, der über eine – nachweisbare – äquivalente Expertise verfügt. Nachts und am Wochenende ist ein Pikett-Dienst verfügbar, wobei ein Facharzt für Neurologie jederzeit die Verantwortung trägt und bei Patienten mit kritischen therapeutischen Entscheiden innerhalb 35 Min. beim Patienten sein kann.

³ Fest angestellt, mit mindestens 1 jähriger Erfahrung in der neurosonologischen extra- und intrakraniellen Diagnostik und Behandlung von zerebrovaskulären Erkrankungen.

⁴ Fachliche Expertise in Hirnschlagrehabilitation (Arzt mit mindestens 2 Jahren Ausbildung/Tätigkeit in Neurorehabilitation in einer anerkannten Klinik, die Hirnschlagpatienten rehabilitiert).

⁵ "zur Verfügung": Facharzt Innerer Medizin jederzeit und ein Facharzt Kardiologie innert 60 Minuten am Krankenbett.

⁶ "speziell geschult": Die Pflegefachpersonen werden intern geschult. Es besteht ein Nachweis für den Besuch der bisher besuchten Schulungen. Zudem liegt ein Fort- und Weiterbildungsplan für die, aus dem hervorgeht, wer wann welche Veranstaltungen besuchen wird.

⁷ Es besteht ein Nachweis für besuchte Aus- Weiter- oder Fortbildungen zum Thema Hirnschlag; Die Integration im Stroke Team ist belegt durch interdisziplinäre Teamsitzungen, Fortbildungen oder ähnliches.

⁸ Die Unterstützung ist belegt durch interdisziplinäre Teamsitzungen,

C Infrastruktur

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung	
C 1	Die Stroke Unit verfügt über eine örtlich abgegrenzte und funktionell einheitliche Stroke Unit. ¹	0/3	
C 2	Die Stroke Unit befindet sich in einer Institution, die über eine multidisziplinäre Notfallstation verfügt.	0/3	
C 3	Die Stroke Unit befindet sich in einer Institution, die über eine multidisziplinäre Intensivstation verfügt. ²	0/3	
C 4	In der Stroke Unit wird eine ambulante Sprechstunde für Hirnschlagpatienten betrieben. ³	0/3	

¹ Vergleich auch die Anforderungen an die Infrastruktur unter Qualitätskriterium E 8.

² Anerkannte multidisziplinäre Intensivstation innerhalb der Institution, mit invasiver und nicht-invasiver Beatmungsmöglichkeit.

³ Die ambulante Sprechstunde kann auch an einem Stroke Center oder durch einen Arzt, eine Ärztin aus dem Stroke Center erbracht werden wenn dies vertraglich geregelt ist. Vergleiche in Ergänzung Qualitätskriterium A 2.

D Diagnostische Prozesse

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung	
D 1	Die Computertomographie (Spiral-CT) oder Kernspintomographie des Kopfes mit jeweils Darstellung der Kopf/Halsarterien steht jederzeit zur Verfügung. Das Zeitintervall zwischen Spitaleintritt und Durchführung wird evaluiert. ¹	0/3	
D 2	Die zerebrale Angiographie steht, in Kooperation mit einem Stroke Center, jederzeit zur Verfügung. ²	0/3	
D 3	Die Schluckabklärung ist jederzeit möglich. Die Abklärung erfolgt nach einem einheitlichen Konzept. ³	0/3	
D 4	Neurosonologische Untersuchungsverfahren (extra/transkranial) stehen innerhalb von 24 Stunden zur Verfügung.	0/3	
D 5	Transösophageale Echokardiographie, Hämostaseologie, Angiitisiagnostik, EEG und andere Verfahren zur aetiologischen Klärung des Hirnschlags stehen zur Verfügung. ⁴	0/3	
D 6	Fachleute für die neuropsychologische Untersuchung stehen zur Verfügung. ⁵	0/3	

¹ Ziel ist ein Zeitintervall von < 25 Minuten.

² Die Zusammenarbeit ist vertraglich vereinbart.

³ Die Schluckabklärung ist systematisiert und dokumentiert und wird regelmässig evaluiert.

⁴ Die Abklärung ist innerhalb von zwei Arbeitstagen möglich.

⁵ „Zur Verfügung“: In der Institution oder – vertraglich geregelt - durch institutionsexternen Leistungserbringer vorhanden; der Einsatz ist an Wochentagen täglich möglich.

E Behandlungsprozesse und Monitoring

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung	
E 1	Das Stroke Team arbeitet nach einem Behandlungskonzept, das die Patientenwege (im Sinne von Prozessen) für Diagnose, die Aufklärung des Patienten, Behandlung, Pflege, Frührehabilitation, Prävention, Übergang in die Rehabilitation, Nachsorge und unter anderem das Fehlermanagement regelt.	0/1/2/3	
E 2	Das Stroke Team arbeitet nach einem Konzept, das die Zusammenarbeit mit Notfallärzten, regionalen Rettungsdiensten, Akutspitalern, und anderen Stroke Units/Centers regelt. Das Konzept wird regelmässig evaluiert.	0/1/2/3	
E 3	Das Stroke Team arbeitet nach einem Konzept für die Neurorehabilitation für Hirnschlagpatienten. Das Konzept wird regelmässig evaluiert. ¹	0/1/2/3	
E 4	Das Stroke Team arbeitet nach einem Konzept für die Behandlung von Schluckstörungen. Das Konzept wird regelmässig evaluiert. ²	0/1/2/3	
E 5	Die Behandlung mittels intravenöser Thrombolyse kann jederzeit erfolgen. Die Indikation wird vom Facharzt Neurologie gestellt. Das Zeitintervall zwischen Spitaleintritt und Beginn der Thrombolyse wird gemessen, dokumentiert und evaluiert. ³	0/3	
E 6	Neurochirurgische und interventionelle neuroradiologische Eingriffe stehen jederzeit, in Kooperation mit einem Stroke Center, zur Verfügung. ⁴	0/3	
E 7	Revaskularisationen der Karotis mittels Endarterektomie oder Stenting stehen jederzeit in der eigenen Institution oder in Kooperation mit einem Stroke Center innert 24 h zur Verfügung. ⁵	0/1/2/3	
E 8	Die Ausrüstung der Patientenbetten gewährleistet eine kontinuierliche Überwachung. ⁶	0/3	
E 9	Das Stroke Team hält sich an Richtlinien für die Überwachung der Patienten. Diese Richtlinien werden regelmässig evaluiert. ⁷	0/1/2/3	

¹ Beginn therapeutischer Massnahmen innerhalb 24 Std. (Physiotherapie an allen Tagen, Ergotherapie und Logopädie Montag bis Freitag) mit mindestens einer Behandlungseinheit pro Tag möglich bei Vorliegen eines entsprechenden Defizits unter Berücksichtigung der therapeutischen Voraussetzungen (Kooperationsfähigkeit, klinisch stabiler Zustand).

² Beginn therapeutischer Massnahmen innerhalb 24 Std. bei Vorliegen eines entsprechenden Defizits unter Berücksichtigung der therapeutischen Voraussetzungen (Kooperationsfähigkeit, klinisch stabiler Zustand).

³ Die Eingriffe erfolgen am Zentrum durch Fachärzte für Neurochirurgie bzw. Fachärzte für Radiologie mit Zusatzbezeichnung diagnostische und invasive Neuroradiologie oder äquivalenter Expertise. Die Verlegung ins Zentrum sollte nicht mehr als 60 Minuten in Anspruch nehmen.

⁴ Minimalziel ist ein Zeitintervall von < 60 Minuten seit Spitaleintritt; wünschenswert ist ein median <30 Minuten

⁵ Die Eingriffe werden von qualifizierten Chirurgen (Neuro- oder Gefäss-) oder interventionell tätigen Neuroradiologen durchgeführt. Der Eingriff erfolgt innerhalb von 24 Stunden nach Anmeldung. Bei Kooperation mit einem Stroke Center ist die Zusammenarbeit vertraglich geregelt.

⁶ In voll monitorisierten Betten werden – je nach Bedarf - EKG, Sauerstoffsättigung, Temperatur, Blutdruck, Puls, und Atmung kontinuierlich überwacht und die Glucosewerte nach Bedarf kontrolliert. In nicht voll monitorisierten Betten werden EKG, Sauerstoffsättigung, Temperatur Blutdruck, Puls, Atmung, Glucose (nach Bedarf) bis zu 4 stündlich überwacht.

⁷ Die Richtlinien regeln unter anderem, dass der klinisch neurologische Befund (zur Früherkennung von Hirnschlagprogression, -rezidiv und anderen Komplikationen) mindestens 6-stündlich (nach Akutinterventionen initial häufiger) systematisiert überprüft wird. (z.B mittels NIH-Stroke Scale score)

F Weiterbildung und Forschung

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung	
F 1	Die Mitarbeitenden des Stroke Teams nehmen am interprofessionellen und interdisziplinären Weiter- und Fortbildungsprogramm teil. Das Programm wird regelmässig evaluiert. Das Programm steht weiteren interessierten Fachpersonen offen.	0/1/2/3	

G Kennzahlen und Indikatoren

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung	
G 1	Die Stroke Unit überwacht die Qualität der Arbeit anhand des Data Sets der SFCNS für Stroke Centers/Units.*	0/3	
G 2	Die Stroke Unit übermittelt für jeden Patienten die Angaben des Minimal Data Sets an das nationale Hirnschlagregister.**	0/3	
G 3	Mindestzahl für monitorisierte Betten auf der Stroke Unit: 3	0/3	
G 4	Mindestzahl der Betten der Stroke Unit am gleichen Standort: 6	0/3	
G 5	Mindestfallzahl für Hirnschlagpatienten, die von der Stroke Unit pro Jahr untersucht und/oder behandelt werden ¹ : 200	0/3	
G 6	Mindestfallzahl durchgeführter intravenöser Thrombolysen und endovaskulärer Behandlungen bei akutem Hirnschlag ² pro Jahr: 20	0/3	

¹Weiterverlegungen von Stroke Units an das Stroke Center werden auch berücksichtigt. Unter Hirnschlagpatienten werden Patienten mit akutem ischämischen Hirnschlag, Patienten mit akuter intrakraniellen Blutungen, TIA-Patienten und solche mit Stroke Mimics verstanden. Stroke mimics sind Patienten mit denen beim Eintritt durch den verantwortlichen Neurologen die Verdachtsdiagnose „akuter Stroke“ gestellt wurde, bei denen sich dies jedoch bis zum Austritt nicht bestätigte sondern eine andere Austrittsdiagnose gestellt wurde. Das Verhältnis Stroke mimics zu Stroke/TIA-Patienten wird dokumentiert; ein Wert <10% ist anzustreben.

²Thrombolysen von Patienten mit „Stroke mimics“ werden mitgezählt. „Stroke Mimics“ sind Patienten, bei denen bei Eintritt durch den verantwortlichen Neurologen die Verdachtsdiagnose „akuter Stroke“ gestellt wurde, bei denen sich dies jedoch bis zum Austritt nicht bestätigte sondern eine andere Austrittsdiagnose gestellt wurde. Der Anteil thrombolysierter Patienten mit Stroke mimics sollte 3% nicht überschreiten

* und **: in Erarbeitung durch die Arbeitsgruppe „Swiss Stroke Registry“ der SHG.