

Standard Operating Procedures (SOP)

Teleneurologie

Universitätsklinikum Heidelberg



UNIVERSITÄTS
KLINIKUM
HEIDELBERG

Version 3.0 vom 25.02.2019

Ersteller: PD Dr. C. Gumbinger

in Abstimmung mit Prof. Dr. A. Gutschalk, Prof. Dr. P. Ringleb

Freigabe: Prof. Dr. W. Wick

Vorversionen (erstellt von Prof. Dr. A. Gutschalk):

Version 2.0 vom 3.8.2015

Version 1.3 vom 4.9.2014

Version 1.2 vom 2.5.2013

Version 1.12 vom 19.9.2012

Version 1.0 vom 2.12.2011

Link zum Download der SOPs der Heidelberger Schlaganfallstation:

https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/fileadmin/neurologie/pdf_downloads/Stroke_Unit_Standards_2018_Juli.pdf

Link zum Download der aktuellen Heidelberger SOPs Rekanalisierende Therapie:

https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/fileadmin/neurologie/pdf_downloads/Standard_Rekanalisationstherapie_2018-08.pdf



INHALTSVERZEICHNIS

1. VORWORT	3
2. ANWENDUNGSBEREICH	3
3. SOP TELENEUROLOGIE	4
4. ANMERKUNGEN FÜR ANFORDERER / STÖRUNGEN UND AUSFALLKONZEPTE	6
4.1 ERREICHBARKEIT DER NEUROLOGIE	6
4.2 SCHRIFTLICHE ANMELDUNG DES TELENEUROLOGIEKONSILS	6
4.3 AUSFALL DES FAXGERÄTES DER NEUROLOGIE HEIDELBERG	6
4.4 ABLAUF UND AUSFALL DER CRANIELLEN BILDGEBUNG VOR ORT	7
4.5 AUSFALLKONZEPT TELENEUROLOGIEGERÄTES	7
4.6 SOP VERLEGUNG INS ZENTRUM	7
5. SYSTEMISCHE THROMBOLYSE	9

1. VORWORT

Die vorliegende Zusammenfassung der Prozeduren bei Schlaganfallpatienten im Kontext teleneurologischer Konsile ist ein Anhang zu den SOPs der Heidelberger Stroke Unit. Für alle Behandlungsabläufe von Schlaganfallpatienten außerhalb der unmittelbaren Durchführung von Telekonsilen und der in diesem Zusammenhang durchgeführten systemischen Lyse, die im Vorliegenden Anhang erläutert sind, wird auf diese SOPs verwiesen.

Für die Durchführung der Teleneuroradiologie verweisen wir auf das „Handbuch Teleneuroradiologie“ der Kollegen der Neuroradiologie.

Die Inhalte dieser SOP haben Gültigkeit für die Mitarbeiter der teleneurologisch angebotenen Kliniken (Anforderer) und stellen gleichzeitig eine Dienstanweisung Teleneurologie für die Mitarbeiter der Neurologie dar. Personen und Begriffe (bspw. Mitarbeiter“, „Ärzte“, „Anforderer“ usw.) werden z.T. geschlechterübergreifend verwendet.

Wir haben die SOPs in der vorliegenden Version 3.0 grundlegend überarbeitet und freuen uns auf eine Rückmeldung der Anwender, da diese zu einer stetigen Verbesserung beiträgt.

Rückmeldungen an:

Abteilung für Neurologie
Teleneurologie
Neurologische Klinik
Im Neuenheimer Feld 400
69120 Heidelberg
E-Mail: christoph.gumbinger@med.uni-heidelberg.de

2. ANWENDUNGSBEREICH

Die Teleneurologie ist für die Versorgung von akuten Schlaganfallpatienten eingerichtet worden. Dieses umfasst Krankheitsbilder wie Ischämien, TIAs, Sinusthrombosen, ICBs, und SABs, aber auch die Differentialdiagnose dieser Erkrankungsbilder (z.B. epileptische Anfälle). Dabei spielt es keine Rolle, ob der Patient in der Notfallambulanz vorgestellt wurde oder sich stationär im jeweiligen Krankenhaus befindet. Zusätzliche Indikation ist die klinische Verschlechterung von Schlaganfallpatienten. Die Teleneurologie zielt auf die Diagnostik und Therapie von Akutneurologischen Erkrankungen, sie kann und darf kein Ersatz für einen „Neurologen am Haus“ sein und ersetzt auch nicht die fundierte neurologische Visite, die typischerweise am nächsten Tag erfolgen soll.

Die Evidenz der Teleneurologie ist nur für die o.g. Erkrankungsbilder gegeben, dieses ist auch bei Konsilanforderungen zu beachten.

Für dringliche fachliche Rückfragen steht die 0152 – 54582404 zur Verfügung.

3. BASIS SOP TELENEUROLOGIEKONSIL

BASIS SOP TELENEUROLOGIEKONSIL (bei Schlaganfallverdacht)	
CCT / Notaufnahme	<p>Vor Konsilanmeldung</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Orientierende Anamnese – bei zeitunkritischen Patienten vollständige Anamnese ➤ Symptombeginn (Onset) klären: Beginn der Symptomatik beobachtet? Wenn nicht: wann wurde der Patient zuletzt normal gesehen? ➤ Medikation – fokussiert auf Medikation zur Lyse-KI (DOAC, OAK wie Marcumar) ➤ Orientierende neurologische (fokussiert – akutes Defizit behindernd (leicht / schwer) vs. nicht behindernd) und internistische Untersuchung ➤ Erhebung der Vitalparameter <p>Anmeldung des teleneurologischen und teleradiologischen Konsils per Fax und Telefon, Klärung der Frage ob auch CTA notwendig</p> <p>Während Anmeldung des Konsils</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ausstattung mit Zugang/Zugängen ➤ Labor (INR, PTT, BB, BZ, Elektrolyte, CRP, Troponin) ➤ EKG (nur im Ausnahmefall bei zeitkritischen Patienten) ➤ Telekonsilrechner hochfahren bzw. Einsatzfähigkeit kurz prüfen ➤ bei zeitkritischen Patienten, oder Patienten die eine CTA benötigen ärztliche Begleitung des Patienten zur Bildgebung ➤ bei zeitkritischen „Lysekandidaten oder „Thrombektomiekandidaten“ kann je nach lokalen Gegebenheiten ein primäres Zusammentreffen mit dem Rettungsdienst in der CCT hilfreich sein <p>Anmerkung: Wenn kein Radiologe vor Ort ist, wird die Indikation zur Bildgebung durch den Neuroradiologen in Heidelberg gestellt. Als Besonderheit im Kontext der Teleneurologie erfolgt aber IMMER auch die Anmeldung der Bildgebung und Anforderung eines teleneuroradiologischen Konsils in der Neuroradiologie Heidelberg (Fon: 06221 -5635100 und Fax: 06221 -565771), unabhängig davon wer die rechtfertigende Indikation gestellt hat.</p> <p>Üblicherweise erfolgt die Anfertigung der Bildgebung vor dem teleneurologischen Konsil. Von dieser Reihenfolge kann abgewichen werden, wenn ein teleneurologisches Konsil schneller als die Bildgebung durchgeführt werden kann oder wenn klinisch unklar ist, ob es sich um einen Schlaganfall handelt (z.B. bei DD Schwindel oder Fazialisparese).</p>

BILDGEBUNG	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Während Transport und Umlagerung Vervollständigung der Anamnese und Abfrage der Lysekontraindikationen, Körpergewicht ermitteln ➤ CCT nativ - unmittelbare Bildübertragung (Vergleich Handbuch Teleradiologie) nach Durchführung der CCT (- nicht erst noch eine CTA durchführen) ➤ Falls Patient bereits vor der Durchführung teleneurologisch gesehen wurde, unmittelbare Rücksprache nach Durchführung und Versand des Nativ-CCTs durch Teleneurologen, (ggf. Einleitung Lysetherapie). ➤ Nach Versand Nativ-CCT –soweit indiziert– Durchführung der CTA und Bilddatenübertragung (kein Abwarten der Nierenwerte und / oder Schilddrüsenwerte), bei schwerer Schlaganfallsymptomatik (oder bei hyperdensem Gefäßzeichen) kann auf die CTA vor Ort verzichtet werden um eine notwendige Verlegung nicht zu verzögern. ➤ Unmittelbar nach Durchführung der CCT/CTA begleiteter Transport in den Telekonsilraum und Kontaktaufnahme mit Teleneurologen <p>Anmerkung: Die Befundübermittlung erfolgt vom Neuroradiologen zum Neurologen. Der Befund wird separat durch die Abteilung Neuroradiologie an die Partnerklinik übermittelt. In der Regel erfolgte eine CCT/CTA Bildgebung, abhängig von Standort und Uhrzeit ist eine notfallmäßige Bildgebung mittels cMRT möglich. Die Durchführung einer MRT erfolgt nur wenn die Bilder nach Heidelberg übertragen werden können.</p>
TELEKONSILRAUM	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ablauf Telekonsil: ➤ Der Neurologe stellt sich vor und führt das Gespräch. ➤ Der Dienstarzt ist während des Telekonsils anwesend und assistiert bei der Untersuchung und Anamneseerhebung. ➤ Am Ende des Telekonsils verabschiedet sich der Teleneurologe und verweist auf die Absprache des weiteren Vorgehens mit dem Kollegen vor Ort. ➤ Spätestens jetzt bespricht der Teleneurologe mit dem Neuroradiologen in Heidelberg (37570 oder 35100) den Befund des CCT (ggf. auch der CTA oder cMRT). Der Neurologe sichtet parallel hierzu die Bildgebung und der Neuroradiologe erstellt den Befund. ➤ Rückmeldung des Teleneurologen bezüglich des Vorgehens bis zum nächsten Tag mit dem Dienstarzt. Obligatorische Informationen sind: Information bezüglich Lyse (siehe Abschnitt 5, Seite 9), Information zur notfallmäßigen Übernahme (siehe Abschnitt 4.6, Seite 7), Verbleib des Patienten (Normalstation, Stroke Unit, Wachstation, Intensivstation), Verdachtsdiagnose, NIH, Thromboseprophylaxe und Blutdruckgrenzen, die Indikation für eine weitere nicht notfallmäßige Bildgebung sollte im Regelfall dem (Konsil-)Neurologen am nächsten Tag vor Ort überlassen werden. <p>Anmerkung: Das teleneurologische Konsil kann nach Maßgabe des Neurologen entfallen, wenn eine Übernahmenotwendigkeit nach Heidelberg eindeutig besteht und ein Zeitverlust durch das Telekonsil zu befürchten ist. Dies gilt vor allem bei schwerer SAB, raumfordernder Blutung oder bakt. Meningitis.</p>
DOKU	<p>Im Anschluss erfolgt durch den Neurologen die schriftliche Dokumentation mit der dafür vorgesehenen Dokumentenvorlage. Hierzu wird der Patient in Heidelberg im „ISH“ angelegt; der Brief wird dann im „ISH“ erstellt und vom Programm als FAX ans Partnerkrankenhaus Versand. Die genaue Vorgehensweise ist im Appendix für Konsilärzte erläutert. Wenn eine systemische Lyse empfohlen wurde, bitte den Entlassbrief in Kopie zusammen mit dem ausgefüllten Formular QM-Lyse) nach Heidelberg (zu Hd. C. Gumbinger) schicken.</p>

4. ANMERKUNGEN FÜR ANFORDERER / STÖRUNGEN UND AUSFALLKONZEPTE

4.1 ERREICHBARKEIT DER NEUROLOGIE

Der Teleneurologe ist unter der Telefonnummer 0152 - 54582404 erreichbar. Die Telefonnummer ist auf dem teleneurologischen Anforderungsbogen vermerkt.

Störung und Management: Es kann als Backup über die Pforte der Kopfklinik Heidelberg (06221 - 56 6999) eine Verbindung hergestellt werden (hierzu werden Dienstpläne und Nummern an der Pforte hinterlegt). Sollte auch so keine Verbindung hergestellt werden, kann der Arzt der Notfallambulanz als zweites Backup unter 06221 - 56 39600 direkt angerufen werden.

Meldung: Der Anforderer soll den diensthabenden Arzt der Neurologie auf die Störung, sofern noch nicht bekannt, aufmerksam machen. Bekannte Ausfälle der Diensttelefone sind den Partnerkliniken durch den Teleneurologen proaktiv zu kommunizieren und auf das Ausfallkonzept hinzuweisen.

4.2 SCHRIFTLICHE ANMELDUNG DES TELENEUROLOGIEKONSILS

Vor Anforderung des Teleneurologiekonsils obliegt es dem Anforderer den Patienten über das Hinzuziehen und die assoziierte Datenspeicherung in und Befundübermittlung aus Heidelberg entsprechend der Anforderungen der DSGVO aufzuklären und eine Einwilligung hierzu einzuholen; die schriftliche Anmeldung setzt die Einwilligung des Patienten implizit voraus.

Es erfolgt die schriftliche Anforderung des teleneurologischen Konsils per Fax (Kontakt Daten siehe unten) auf dem aktuellen Anforderungsformblatt. Die Patientendaten werden in der Form eines Patienten Aufklebers eingefügt, der die Daten Name, Vorname, Adresse, Datum und Uhrzeit der Krankenhausaufnahme enthält. Nur falls dieser nicht verfügbar ist, dürfen die Daten auch händisch, in gut lesbarer Schrift eingefügt werden. Es erfolgen Angaben die als mit einem „*“ als „Pflichtfelder für Anforderer“ gekennzeichnet sind. Der Anforderungsschein ist vom Anforderer zu unterschreiben.

Störung und Management: Sind die Angaben auf dem Anforderungsbogen nicht leserlich, unvollständig, fehlerhaft oder inkongruent so erfolgt eine Rückmeldung mit dem Anforderer angestrebt werden

Meldung: Sofern auch die Rückrufnummer des Anforderers nicht leserlich, unvollständig oder fehlerhaft ist und der Anforderer nicht kontaktiert werden kann, soll dies entsprechend im Befund vermerkt werden, es erfolgt eine Rückmeldung an den Netzwerkkoordinator und entsprechende Besprechung zur Qualitätssteigerung.

4.3 AUSFALL DES FAXGERÄTES DER NEUROLOGIE HEIDELBERG

Die Anforderung für ein Teleneurologiekonsil erfolgt per Fax. Die Faxnummer für teleneurologische Anforderungen ist die 06221/56-33477 (Faxserver, gekoppelt an Outlook-Account „teleneurologie“).

Störung und Management: Bei Ausfall oder fehlerhafter Übermittlung lautet die Ersatzfaxnummer 06221/56-22555 (Fax Notfallambulanz; Standort Faxgerät: Notfallambulanz, Ebene 00, Arztzimmer)

Meldung: Bei fehlerhafter Übermittlung (bspw. Fax lässt sich nicht übermitteln) soll der Anforderer den zuständigen Arzt der Neurologie auf die Störung aufmerksam machen. Die Meldung an die IT erfolgt durch den Teleneurologen.

4.4 ABLAUF UND AUSFALL DER CRANIELLEN BILDGEBUNG VOR ORT

Sollzustand: Vor Ort besteht Zugang zur CCT und CTA, für wenige Partnerkliniken besteht auch Zugang zu einem cMRT. Die rechtfertigende Indikation zur Bildgebung wird entweder vom Radiologen vor Ort oder vom Neuroradiologen in Heidelberg gestellt (abhängig von Standort und Uhrzeit). Als Besonderheit im Kontext der Teleneurologie erfolgt aber immer auch die Anmeldung eines teleneuroradiologischen Konsils in der Neuroradiologie Heidelberg (Fon: 06221 - 56 35100 und Fax: 06221 - 565771), unabhängig davon wer die rechtfertigende Indikation gestellt hat.

Störung und Management: Bei Ausfall der Bildgebung vor Ort erfolgt eine Meldung durch den Anforderer an den diensthabenden Teleneurologen. In dem Fall wird die entsprechende Stroke Unit bei der Leistelle abgemeldet. Muss eine Bildgebung erfolgen wird der Patient hierfür an die Universitätsklinik Heidelberg übernommen.

4.5 AUSFALLKONZEPT TELENEUROLOGIEGERÄT

Sollzustand: Vor Ort ist das Teleneurologiesystem (VIMED-System) nach Hochfahren des Telekonsilrechners einsatzbereit (ggf. mit Icon auf Desktop starten). Der Patient ist vor der Kamera positioniert, das Mikrofon wird (auf einer Papierunterlage um direkten Patientenkontakt zu vermeiden) auf dem Patienten positionieren. Die Kamera wird vom Teleneurologen gesteuert.

Störung und Management: Sollte sich das Teleneurologiesystem nicht starten lassen sollte die Internetverbindung geprüft werden. Wenn auch ein Neustart des Rechners zu keinem Erfolg führt sollte der 24h-Support der Firma Meytec informiert werden (0180/520-2270).

Lässt sich das Problem nicht kurzfristig lösen, erfolgt eine Übernahme des Patienten i.d.R. in die Heidelberger Notfallambulanz.

Meldung: der zuständige Teleneurologe informiert die IT (Hr. Heiß und den Netzwerkkoordinator per Email).

4.6 SOP VERLEGUNG INS ZENTRUM

Eine Verlegung in ein Zentrum kann immer erfolgen, wenn dies für die Behandlung des Patienten erforderlich erscheint. Die Entscheidung zur Übernahme erfolgt durch den Konsilneurologen (ggf. nach Rücksprache mit dem diensthabenden Oberarzt) in Abstimmung mit dem Dienstarzt vor Ort. In der Regel erfolgt eine Verlegung nach Heidelberg; wenn (auf Wunsch des Teams vor Ort) eine andere geeignete Klinik bei zeitkritischen Patienten schneller erreichbar ist kann eine Verlegung auch dorthin erfolgen. In diesem Fall erfolgt eine Kontaktaufnahme durch den Anforderer, zusätzlich erfolgt eine Übergabe durch den Teleneurologen. Der Regelfall ist eine Verlegung nach Heidelberg, diese kann immer erfolgen, wenn dies für die Behandlung des Patienten erforderlich erscheint.

Typische Verlegungsindikationen sind geplante Thrombektomie (ASPECTS sicher > 5 bzw. <1/3 Mediastromgebiet, Zeitfenster < 24h, pmRS <4 oder klinische Basilarissymptomatik), raumfordernder Mediainfarkt, intrazerebrale Blutung mit Ventrikeleinbruch oder raumfordernder Wirkung, SAB, unklares Koma, in Abhängigkeit

von der lokalen Versorgungsstruktur: alle neurologischen Erkrankungen die einer akuten stationären Behandlung bedürfen.

Wenn neurochirurgische oder neuroradiologische Interventionen geplant sind, werden außerdem die Dienstärzte dieser Abteilungen in die Übernahmeentscheidung mit einbezogen. Die Koordination der Fachabteilungen obliegt dem Konsilneurologen.

Eine Verlegung nach Heidelberg muss bei laufender Lyse (und bei vital bedrohten Patienten) immer in Arztbegleitung erfolgen.

Die Verlegung von akuten Schlaganfallpatienten muss immer so schnell wie möglich erfolgen, d.h. ein bodengebundener Transport ist ggf. auch dem luftgebundenen Transport vorzuziehen, wenn er schneller verfügbar ist bzw. wenn er unter Berücksichtigung des Gesamtablaufes die schnellere Verlegung erwarten lässt. Der Rettungsleitstelle ist die hohe Dringlichkeit des Transportes klarzumachen (Stichwort „Notfall - Analog zu einem Primärtransport“)

Thrombektomiekandidaten –soweit zeitlich vor Abtransport möglich- vorbereiten um Zeit zu sparen

- 3 x i.v. Verweilkanülen (2 links) – bitte jeweils ein 3-Wege Hahn anschließen.
- Blasenkatheter / Kondomurinal / Windel
- Sicherstellen, dass Angehörige erreichbar sind (Handy-Nr. Angehörige, wenn nicht möglich lieber Angehörige warten lassen)
- Kopie des Labors und des Rettungsdienstprotokolls mitgeben oder an die Notfallambulanz Heidelberg faxen (06221-5622555)
- Kurzen ärztlichen Bericht nach Heidelberg faxen (während Patient unterwegs ist; 06221-5622555)
- Dienstarzt Neurologie in Heidelberg nach Abfahrt/Abflug informieren (06221-5639600 oder Teleneurologen (0152-5452404))
- Zeitpunkt Abfahrt / Abflug dokumentieren

5. SOP SYSTEMISCHE THROMBOLYSE THERAPIE TELENEUROLOGIE

Die Durchführung einer systemischen Lyse erfolgt soweit möglich nach den bekannten Behandlungsstandards der Stroke Unit Heidelberg (siehe aktuelle Behandlungsstandards zur rekanalisierenden Therapie).

Es erfolgt eine schriftliche Aufklärung des Patienten (bzw. Angehörigen) über die Lysetherapie durch den Kollegen vor Ort, die Ausführlichkeit richtet sich nach dem Nutzen-Risiko-Verhältnis und der Verletzung von relativen Ausschlusskriterien.

Einschlusskriterien

- Hirninfarkt mit einem behindernden neurologischen Defizit
- Zeitfenster ab Symptombeginn (bzw. zuletzt gesund gesehen) <4.5h (CT-nativ-basiert), bei erweiterter Bildgebung (MRT oder Perfusion) auch im unklaren Zeitfenster

Absolute Ausschlusskriterien

- CT-basierte Ausschlusskriterien (z.B. ICB in der CCT)
- Akutes Schädel-Hirn-Traumata
- Hirnblutung in der Anamnese
- Nicht behandelbarer Blutdruck >185/110mmHg
- Intrakranielle oder intraspinale OP letzte 3 Monate
- Manifeste oder kurz zurückliegende schwere Blutung
- Bakterielle Endokarditis, Perikarditis, Meningitis
- Entbindung in den letzten 10 Tagen
- Nachgewiesene ulzerative Erkrankung im Gastrointestinaltrakt
- Ösophagusvarizen
- akute Pankreatitis
- INR >1,7

Relative Ausschlusskriterien

- Einnahme von DOACs (bei normaler Nierenfunktion innerhalb 48h)
 - Bei Einnahme von Dabigatran Gabe von Idarucizumab und anschließende Lyse erwägen.
 - Sonst Lyse nur wenn substanzspezifisch Anti-Faktor Xa Aktivität < 30ng/ml (Ausnahme KH Sinsheim (nur nach Aufklärung durch Teleneurologen): Hemochron Signature Elite POCT – cut off ausschließlich für vorgenanntes Gerät: Rivaroxaban: PT/INR ≤ 1.0 oder ACT+ ≤ 120s; Edoxaban PT/INR ≤ 1.4; Dabigatran PT/INR ≤ 1.1 oder ACT+ ≤ 100 s; Apixaban: keine Lyse möglich;
- Unversorgtes intrakranielles Aneurysma (<6mm) oder AVM ohne anamnestische Blutung
- Thrombozytenzahl <100.000/µl
- Zeitfenster unklar, *wake up stroke* (siehe oben)
- schweres Mediasyndrom (Hemiplegie, fixierte Kopf- und / oder Blickwendung, Sopor oder Koma)
- Schlaganfall in den letzten drei Monaten
- Blutglukose <50 mg/dl oder >400 mg/dl
- geringfügige neurologische Defizite oder Symptome, die sich rasch bessern
- Epileptischer Anfall bei Symptombeginn
- Neoplasie mit erhöhtem Blutungsrisiko

Bitte bei Lysepatienten QM-Formular Thrombolyse mit Teleneurologie ausfüllen und zusammen mit dem Entlassbrief nach Heidelberg übermitteln.

