

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p>Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

1. Zweck/ Zielsetzung:

Dieses Manuskript enthält Empfehlungen für die Behandlung von Patienten in der Notfallambulanz der Klinik für Neurologie des Universitätsklinikums Heidelberg. Die Behandlungsempfehlungen orientieren sich an den Empfehlungen der DGN, DSG und ESO, werden in einzelnen Punkten spezifiziert um konkrete Anweisungen zu erstellen.

2. Geltungsbereich/ Anwendungsbereich:

Ärztliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der neurologischen Klinik bei ihrer Tätigkeit in der neurologischen Notfallambulanz.

3. Klassifikation des Dokuments:

Stufe 3, grün (TLP green) = wird auch externen Lesern über die Homepage der Neurologischen Klinik zur Verfügung gestellt. Weiterverbreitung und Verwendung allerdings nur mit Zustimmung des federführenden Autors.

4. Begriffe, Definitionen und Abkürzungen:

Notfallambulanz wird als NFA abgekürzt. Gemeint ist hiermit immer die neurologische Notfallambulanz. Weitere Abkürzungen werden direkt in den Kapiteln erklärt.

5. Verantwortlichkeit:

Für den Inhalt des Dokuments und seine Weiterentwicklung ist PD Dr. S. Mundiyanapurath verantwortlich. Die Freigabe erfolgte durch Prof. Dr. W. Wick. Koautoren sind auf der folgenden Seite genannt.

6. Mitgeltende Unterlagen/ Dokumente:

Behandlungsstandards der Stroke-Unit und Wachstation (Februar 2021), SOP Rekanalisationstherapie (11/2020), Neuroonkologische SOP auf internem Laufwerk

7. Literatur:

Siehe Literaturverzeichnis

8. Verteiler:

Über roXtra® (abteilungsintern).

9. Anlagen:

Siehe Inhaltsverzeichnis

10. Inkraftsetzung:

Erstellt	Freigegeben	Gültig bis
<p>PD Dr. S. Mundiyanapurath 23.06.2021</p>	<p>Prof. Dr. W. Wick 29.06.2021</p>	<p>Juli 2023</p>

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

SOP
Behandlungsstandards
der Notfallambulanz
Neurologische Klinik
Universitätsklinikum Heidelberg

Ziel:

Verbesserung der organisatorischen und medizinischen Abläufe in der
 neurologischen Notambulanz

Autoren:

Vorherige Auflagen

Dr. A. Brault, Dr. K. Druschler, PD Dr. C. Gumbinger, Dr. N. Haji-Begli, Dr. C. Hametner, PD Dr. S. Horstmann, Dr. S. Löw, PD Dr. S. Mundiyanapurath, Prof. Dr. S. Nagel, Dr. M. Osswald, Dr. H. Ostermann, Dr. J. Purucker, Dr. C. Rasch, Prof Dr. P. Ringleb, Dr. C. Schneider, Dr. A. Viehöver, Prof Dr. F. Winkler

Auflage 2021

Dr. H. Bölting, Dr. N. Haji-Begli, Dr. med. univ. C. Hametner, PD Dr. S. Mundiyanapurath, Prof. Dr. S. Nagel, Dr. H. Ostermann, R. Schöbel, Dr. C. Schneider

Federführung: PD Dr. S. Mundiyanapurath

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

Inhalt

I	Einleitung und Zielsetzung	5
II	Organisationsabläufe	6
II.1	<i>Annahme und Erstversorgung von Patienten der Notaufnahme.....</i>	<i>6</i>
II.1.1	Vorankündigung und strukturierte Annahme von Notfallpatienten	6
II.1.2	Initiales Management von Patienten mit zeitkritischen Erkrankungen.....	7
II.1.3	Schockraummanagement.....	8
II.2	<i>Aufnahmen/Verlegungen.....</i>	<i>8</i>
II.3	<i>Teleneurologie.....</i>	<i>9</i>
II.4	<i>Triage der Patienten</i>	<i>10</i>
III	Hinweise zur Abklärung spezifischer neurologischer Syndrome	12
III.1	<i>Akuter ischämischer Schlaganfall und intrazerebrale Blutung</i>	<i>12</i>
III.2	<i>Amaurosis fugax / Zentralarterienverschluss</i>	<i>12</i>
III.2.1	Diagnostik.....	12
III.3	<i>Bewusstseinsstörungen.....</i>	<i>13</i>
III.3.1	Anamnese.....	13
III.3.2	Klinische Untersuchung.....	13
III.3.3	Diagnostik.....	13
	Labor 13	
	Apparative Diagnostik	13
III.3.4	Wichtige Differentialdiagnosen der Bewusstseinsstörung	14
III.4	<i>Epilepsie</i>	<i>14</i>
III.4.1	Anamnese/Fremdanamnese.....	14
III.4.2	Klinische Untersuchung.....	15
III.4.3	Diagnostik.....	15
III.4.4	Procedere	16
III.4.4.1	Erster epileptischer Anfall im Erwachsenenalter.....	16
III.4.4.2	Erneuter epileptischer Anfall bei bekannter Epilepsie	16
III.4.4.3	Medikamentöse Prophylaxe epileptischer Anfälle	17
III.4.4.4	Therapie des Status epilepticus	17
III.5	<i>Multiple Sklerose.....</i>	<i>18</i>
III.5.1	Anamnese.....	18
III.5.1	Diagnostik.....	18
III.5.2	MS- Schubtherapie	18
III.5.3	Besonderheiten und UAW immunmodulierender Medikation	19
III.6	<i>Myasthenes Syndrom.....</i>	<i>19</i>
III.6.1	Anamnese.....	19
III.6.2	Diagnostik.....	19
III.6.3	Therapie	19
III.6.4	Procedere	19

<i>III.7</i>	<i>Kopfschmerz</i>	20
III.7.1	Anamnese.....	20
III.7.2	Klinische Untersuchung.....	20
III.7.3	Wichtigste Differentialdiagnosen des Kopfschmerz	20
<i>III.8</i>	<i>Subarachnoidalblutung</i>	21
III.8.1	Typische Befunde in Anamnese und klinischer Untersuchung	21
III.8.2	Management.....	21
III.8.3	Diagnostik.....	21
III.8.4	Procedere	21
<i>III.9</i>	<i>Zerebrale Sinus- / Venenthrombose</i>	22
III.9.1	Typische Befunde in Anamnese und klinischer Untersuchung	22
III.9.2	Management.....	22
III.9.3	Diagnostik.....	22
III.9.4	Procedere	22
<i>III.10</i>	<i>Bakterielle (eitrige) Meningoencephalitis</i>	23
III.10.1	Typische Befunde in Anamnese und klinischer Untersuchung	23
III.10.2	Diagnostik und Therapie	23
III.10.3	Procedere	23
<i>III.11</i>	<i>Virale Meningitis/Enzephalitis</i>	24
III.11.1	Typische Befund in Anamnese und klinischer Untersuchung.....	24
III.11.2	Management.....	24
III.11.3	Diagnostik.....	24
III.11.4	Procedere	24
<i>III.12</i>	<i>Migräne</i>	24
III.12.1	Typische Befunde in Anamnese und klinischer Untersuchung.....	24
III.12.2	Management.....	25
III.12.3	Diagnostik.....	25
III.12.4	Procedere	25
<i>III.13</i>	<i>Schwindel</i>	25
III.13.1	Anamnese.....	26
III.13.2	Klinische Untersuchung und Diagnostik.....	26
III.13.3	Procedere	28
<i>III.14</i>	<i>Fazialisparese</i>	28
III.14.1	Anamnese und klinische Untersuchung.....	28
III.14.2	Diagnostik.....	28
III.14.3	Procedere	29
<i>III.15</i>	<i>Transiente globale Amnesie</i>	29
III.15.1	Typische Befunde in Anamnese und klinischer Untersuchung	29
III.15.2	Management.....	30
III.15.3	Diagnostik.....	30
III.15.4	Prognose.....	30
III.15.5	Wichtige Differenzialdiagnosen	30
<i>III.16</i>	<i>Besonderheiten bei Neuroonkologischen Krankheitsbildern</i>	30
III.16.1	Grundsätzliches	30
III.16.2	Unerwünschte Arzneimittelwirkungen unter tumorspezifischer Therapie	31

III.16.2.1	Laborkontrollen und Blutbildveränderungen:	31
III.16.2.2	Neutropenie:	31
III.16.3	Chemotherapie induzierte Anämie:	32
III.16.4	Chemotherapie induzierte Thrombozytopenie:	32
III.17	<i>Funktionelle Beschwerden in der Notfallambulanz</i>	33
III.17.1	Psychogene Anfälle, dissoziative Lähmungen, Gefühlsstörungen oder Gangstörungen 34	
III.17.1.1	Psychogene Anfälle	34
III.17.1.2	Lähmungen	34
III.17.1.3	Gefühlsstörungen	35
III.17.1.4	Gangstörungen	35
III.17.2	Procedere	35
IV	Fahrtauglichkeit	37
V	Hygienemaßnahmen	38
VI	Dokumentation und Codierung	39
VII	Literatur	41
VIII	Anhang	43
VIII.1	<i>SOP Schockraummanagement</i>	43
VIII.2	<i>Annahmeprotokoll Schockraum</i>	44
VIII.3	<i>Triage-Algorithmus</i>	45
VIII.4	<i>DD der qualitativen und quantitativen Bewusstseinsstörung (Auswahl)</i>	46
VIII.5	<i>Differenzialdiagnosen Kopfschmerz (Auswahl)</i>	47
VIII.6	<i>Lyse-Box, FAST-Koffer, REA-Wagen, Pflegewagen, Notfallrucksack</i>	48
VIII.7	<i>Verfahrensanweisung Actilyse</i>	48
VIII.8	<i>Verfahrensanweisung Praxbind</i>	49
VIII.9	<i>Verfahrensanweisung Blutgasanalyse</i>	50
VIII.10	<i>Kommunikation und Übernahmezeitpunkte bei Verlegungen</i>	51
VIII.11	<i>Merkblatt zur ambulanten dringlichen Facharztüberweisung</i>	52
VIII.12	<i>SOP Notfallsprechstunden der niedergelassenen Neurologen</i>	53

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

I Einleitung und Zielsetzung

Viele Patienten, die sich in unserer Notfallambulanz vorstellen, haben noch keine gesicherte Diagnose. Daher stellen diese Patienten ein besonders interessantes Kollektiv dar, das eine selbständige Hypothesenbildung und Erlernen von differentialdiagnostischen Überlegungen und somit die Entwicklung eines Kernbestandteils der fachärztlichen Ausbildung ermöglicht. Dieser Vorteil stellt gleichzeitig eine große Herausforderung dar, das Spektrum der Diagnosen reicht dabei von akuten Schlaganfällen über Kopfschmerzen, Schwindel, peripher-neurologischen Erkrankungen, Bewegungsstörungen, Infektionen des ZNS-Systems bis zu nicht-neurologischen Krankheitsbildern (Infektionen außerhalb des ZNS-Systems, Elektrolytentgleisungen, Intoxikationen...)¹.

Die Patienten bedürfen einer der individuellen Dringlichkeit angepassten Diagnostik und Therapie. Seit 2015 haben wir eine formalisierte Ersteinschätzung der Dringlichkeit eingeführt. Verschiedene diagnostische und therapeutische Maßnahmen können ebenfalls standardisiert werden. Dieses Manuskript enthält Empfehlungen für Behandlungsstandards der NFA-Patienten der Neurologischen Klinik des Universitätsklinikums Heidelberg. Die Behandlungsstandards orientieren sich an den Leitlinien der DGN und der einschlägigen Literatur, konkretisieren und ergänzen diese jedoch in einzelnen Punkten.

Es handelt sich um **Empfehlungen**, d.h. mit Begründung kann hiervon natürlich abgewichen werden. Diese Empfehlungen ergänzen die [Behandlungsstandards der N5](#) (Stroke Unit/- und Wachstation), sowie die Behandlungsstandards der N4 (Intensivstation), sowie die [SOP Rekanalisierende Therapie](#) unserer Abteilung.

Ziel dieses Manuskripts ist es, konkrete Handlungsanweisungen bzw. –empfehlungen für unseren Alltag zu liefern, aber nicht alle relevanten neurologischen Erkrankungen mit Notfallcharakter ähnlich einem Lehrbuch abzuhandeln.

Für die bessere Lesbarkeit wird häufig die maskuline Form verwendet, es sind damit aber ausdrücklich alle Geschlechter eingeschlossen (m/w/d).

Alle im Folgenden angegebenen Medikamente und Dosierungen wurden nach bestem Wissen recherchiert. Dennoch obliegt die korrekte Anwendung, insbesondere die Berücksichtigung von Kontraindikationen, dem verantwortlichen und indizierenden Arzt!

Zu Dosierungen, Applikationsformen, Wechselwirkungen siehe auch AID

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

II Organisationsabläufe

II.1 Annahme und Erstversorgung von Patienten der Notaufnahme

II.1.1 *Vorankündigung und strukturierte Annahme von Notfallpatienten*

Die Annahme der telefonischen Ankündigungen stellt für die Ärzte der Notfallambulanz gleichzeitig eine große Chance zur Verbesserung der Abläufe als auch eine zeitweise deutliche Zusatzbelastung dar. Nachweislich beschleunigt die Vorankündigung von Patienten die innerklinische Versorgung². Dies gilt insb. für zeitkritische Krankheitsbilder wie akute zerebrovaskuläre Ereignisse und Meningitis.

In Zukunft werden zunehmend Anmeldungen des Rettungsdienstes digital über NIDApads erfolgen. Bei nicht zeitkritischen Erkrankungen kann auch ausschließlich eine digitale Anmeldung erfolgen. Für zeitkritische Erkrankungen können aktuell noch nicht alle erforderlichen Informationen übermittelt werden. Es erfolgt daher bei diesen zeitkritischen Erkrankungen vom Rettungsdienst ausgehend ein direktes Gespräch mit dem diensthabenden Arzt. Annahmen über die Leitstelle erfolgen nur, sofern nicht anders möglich. Es sollte in diesen Fällen um einen Rückruf der den Patienten präklinisch versorgenden Kollegen gebeten werden.

Bis eine vollständige digitale Ankündigung möglich ist, wird standardmäßig bei zeitkritischen Patienten Folgendes abgefragt und dokumentiert (dies kann auch während des begonnenen Transports des Patienten erfolgen):

- Aktueller Standort des Rettungswagens (FAST-Konzept beachten, Zuweisung zu lokaler Schlaganfallereinheit / anderer Neurologie vorteilhaft?, Transportdauer)
 - Geburtsdatum des Patienten
 - Vorname, Nachname
 - Akute Symptomatik inkl. Einschätzung des Schweregrads (sNIHSS-EMS Summe)
 - A, B oder C Problem? -> Bei A/B/C Problem: s. Schockraummanagement
 - Zeitfenster: Letzter Zeitpunkt, zu dem der Patient sicher im Vorzustand war, NICHT Symptombeginn erfragen, dies liefert meist falsche Angaben.
 - Vorzustand des Patienten (~ pmRS → Mobilität, Alltagsaktivitäten selbständig?)
 - Multiresistenter Keim oder anderer Isolationsgrund?
 - Antikoagulation? (gezielte Abfrage von Apixaban (Eliquis), Dabigatran (Pradaxa), Edoxaban (Lixiana), Rivaroxaban (Xarelto), sowie Phenprocoumon (Marcumar®))
 - Vorliegen einer Patientenverfügung/vollmacht
 - Telefonnummer von Angehörigen
 - Telefonnummer für Rückfragen
 - Zeitpunkt der Annahme des Patienten
- ➔ Patientenverfügungen/-vollmacht sollen direkt mitgebracht werden
- ➔ Angehörige sollen aufgefordert werden, sich in der Nähe eines Telefons zu Hause erreichbar zu halten, wenn eine Erreichbarkeit auf dem Weg in die Klinik nicht durchgehend gewährleistet ist.

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

Bereits während des Transports versucht der annehmende Arzt weitere benötigte Informationen aus Vorbriefen und Angehörigengesprächen zu erfahren.

Bei Patienten, welche auf Zuweisung durch einen Notarzt und in Begleitung des Notarztes in die NFA der Kopfklinik angeliefert werden, besteht eine Annahmepflicht. Die Annahme erfolgt grundsätzlich durch den diensthabenden Arzt. Bei Patienten, welche durch den Rettungsdienst ohne Notarztbegleitung angeliefert werden oder welche sich eigenständig vorstellen, erfolgt unmittelbar eine Triage durch die Pflege der Notfallambulanz und ggf. eine unmittelbare Information an den diensthabenden Arzt. Ausnahme: Patienten mit zeitkritischen Erkrankungen sind primär durch den diensthabenden Arzt anzunehmen, vorab erfolgt bereits telefonisch eine Einschätzung der Triage als Unterstützung für die Rettungssanitäter.

Bei nicht zeitkritischen Erkrankungen sollte die telefonische Annahme auf wesentliche Aspekte beschränkt werden (ABC-Problem, Isolationspflichtig?). Alles Weitere kann der behandelnde Arzt bei der Übergabe vor Ort erfragen.

II.1.2 Eine freundliche, konstruktive Zusammenarbeit mit dem Rettungsdienst ist selbstverständlich. Dieser kann und sollte respektvoll beraten, aber nicht belehrt werden, falls die Ankündigung mit hoher Wahrscheinlichkeit keine neurologische Erkrankung darstellt (Beispiel Synkope). Initiales Management von Patienten mit zeitkritischen Erkrankungen

Die Anmeldung eines Patienten erfolgt an der Pforte der Kopfklinik. Mitarbeiter des Rettungsdienstes sollen hierfür möglichst direkt bei Ankunft an der Kopfklinik die Versicherungskarte an der Pforte abgeben. Ob dies erfolgt ist, sollte bei zeitkritischen Patienten überprüft werden (sonst keine Anforderungen im ISH möglich).

Bei Eintreffen in der NFA erfolgt eine Übergabe des Rettungsdienstes an die Pflege und den zuständigen Arzt:

- Falls möglich, beginnt Pflege mit Umlagern und Anschließen des Patienten mit einem Rettungsdienstmitarbeiter
- NA/RD (anderer Mitarbeiter) machen kurze strukturierte Übergabe

Bei der Übergabe durch den NA/RD sowie bei Rückfragen von Seiten des NFA-Teams ist trotz der Notfallsituation ein freundlich kollegialer Umgangston für die Zusammenarbeit zuträglich. Ein positives Feedback über korrekte Diagnose und Behandlung an den RD ist ausdrücklich erwünscht.

Bei Patienten mit zeitkritischen Erkrankungen erfolgt eine Parallelisierung der Abläufe:

- ➔ Nach der ärztlichen Untersuchung erfolgt ein erster Team-Timeout. Hierbei werden für ca. 1 Minute alle Tätigkeiten am Patienten eingestellt. Der Arzt kündigt die Verdachtsdiagnose an, benennt die nötigen Maßnahmen und verteilt die Übernahme der Maßnahmen. Wenn möglich [closed-loop Kommunikation](#) (Aufforderungen werden dadurch bestätigt, dass sie wiederholt werden).
- ➔ Falls möglich kann ein zweiter Kollege die Anmeldung der notwendigen Diagnostik im ISH durchführen und informiert die Neuroradiologie. Rückmeldung an den 1. Kollegen über den Status. Zudem kann dieser weitere benötigte Informationen z.B. Fremdanamnese von

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

Angehörigen/Hausarzt einholen. Des Weiteren erfolgt eine kurze Erstinformationen der Angehörigen.

- ➔ Der Arzt beteiligt sich an den oben erwähnten Maßnahmen (z.B. venöse Zugänge legen), sobald die oben genannten Schritte durchgeführt wurden oder wenn diese parallel durchgeführt werden. Vor Abfahrt zum CT erfolgt ein zweites Team-Timeout. Hierbei wird kurz (<30s) überprüft, ob alle benötigten Materialien und Medikamente mitgenommen wurden.

Die weitere Versorgung von Schlaganfallpatienten ist im Behandlungsstandard (SOP) „*Rekanalisierende Therapie*“ geregelt.

II.1.3 Schockraummanagement

Das Schockraummanagement richtet sich nach dem [Anhang: „SOP „Schockraummanagement“](#)). Der Schockraum in der Kopfklinik ist nicht im eigentlichen Sinn ein (Trauma-)schockraum, sondern intubierten und kardiorespiratorisch instabilen Patienten vorbehalten. Der Schockraum wird nur werktags 8-17 Uhr ärztlicherseits vom Personal der Notfallambulanz geleitet. Hierfür überprüft der zuständige Oberarzt, ob die personellen Voraussetzungen (Qualifikationen) für die Übernahme vorliegen. Sollte dies nicht der Fall sein oder kommt der Patient zu anderen Zeiten, übernimmt der Intensivarzt die Leitung des Schockraums und wird von den Pflegekräften der Notfallambulanz und ggf. vom Dienstarzt der Notfallambulanz und dem Hintergrund-OA unterstützt.

Ankündigung des Patienten bei folgenden Personen:

II.2 Aufnahmen/Verlegungen

Patienten mit akuten Schlaganfällen werden (Kapazität vorausgesetzt) entweder auf Station N5 (Stroke Unit) oder die N4 (Intensivstation) aufgenommen. Wenn dies nicht möglich ist, sind die Stroke Units in Heppenheim und Sinsheim zu präferieren. Besteht bei einem Patienten die Symptomatik unverändert bereits seit mehr als 72 Stunden, ist ggf. auch die Aufnahme auf eine Normalstation möglich, wenn keine medizinische Überwachungsindikation vorliegt (z.B. symptomatische ACI-Stenose, Tachyarrhythmia absoluta).

Hinsichtlich der Verlegung auf die N5/N4 gilt, dass eine Verlegung so schnell wie möglich erfolgen sollte, spätestens jedoch 45 Minuten nach Ankündigung des Patienten auf Station. Die Verlegung sollte nicht über Warten auf weitere Untersuchungen (Doppler) verzögert werden.

Die Verlegung bei Lysepatienten erfolgt bei Bettenkapazität sofort durch den Arzt der NFA. Eine Arztbegleitung kann jedoch auch bei akuten (nicht lysierten) Schlaganfallpatienten sowie bei instabilen oder Patienten mit fluktuierender Symptomatik erforderlich sein.

Sondersituation: Sollten mehrere Patienten (>2) gleichzeitig auf die Station aufgenommen werden, ist der 3. Patient solange in der NFA zu überwachen, bis die Versorgung der Aufnahmen auf der N5 erfolgt ist und dort wieder Kapazitäten für einen weiteren Zugang frei sind ([Anhang: „Kommunikation und Übernahmezeitpunkte bei Verlegungen“](#))

Bei externen Verlegungen ([Liste externer Krankenhäuser](#)) sollte so früh wie möglich das Transportmittel (in der Regel qualifizierter Krankentransport, z.B. Krankentransportwagen (KTW)) angefordert werden, um die Wartezeiten für die Patienten so gering wie möglich zu halten. Wurde eine Aufnahme auf eine Überwachungsstation beschlossen, die aber nicht bei uns möglich ist, muss der Transport (mindestens) mit einem KTW erfolgen (trotz langer Wartezeiten). Der private Transport ist

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

in diesem Fall absolut kontraindiziert. Ist eine Aufnahme auf eine externe Normalstation geplant, kann ggf. ein privater Transport des Patienten erfolgen, sofern dies der klinische Befund zulässt. Privaten Transporte sollten aber keinesfalls angeregt oder gar verlangt werden.

Eine Übernachtung in der NFA aufgrund fehlender Transportkapazität soll in jedem Fall vermieden werden. Falls ein Transport absehbar innerhalb von 4h nicht möglich ist, sollte eine stationäre Aufnahme im Haus bis zum nächsten Morgen erwogen werden. Definitiv soll diese ab einer Wartezeit von 6h erfolgen.

Bei Patienten, die ein CCT erhalten haben und nicht in domo aufgenommen wurden, ist unbedingt an die Dokumentation für die nächste Neuroradiologie-Konferenz zu denken ([Vorlage CT Liste](#)).

Patienten mit neuroonkologischen Erkrankungen sollten vornehmlich auf die Station Neuro 1 und Patienten mit allgemeinen neurologischen Erkrankungen auf unsere Stationen Neuro 2, 3 oder 6 aufgenommen werden. Wenn eine Aufnahme nötig ist, können weitere diagnostische Maßnahmen auch über die Station erfolgen.

II.3 Teleneurologie

Bezüglich der teleneurologischen Versorgung unserer angebundenen externen Partner verweisen wir auf die entsprechende SOP. Alle festen Mitarbeiter sollten für den Ordner O:Telekonsil freigeschaltet werden. Für die Annahme von Patienten und weil es bei Mobilfunknetzausfällen zu Anrufen in unserer Notfallambulanz kommen kann ist es wichtig, die Kliniken im FAST-Netzwerk zu kennen (siehe FAST-Kittelkarten oder O:Teleneurologie). Jede der Kliniken hat eine Stroke-Unit. Hinsichtlich des FAST-Netzwerkes verweisen wir auf die SOP „FAST“. Laufwerk [O:/FAST](#)

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

II.4 Triage der Patienten

Ziel der Triage ist eine rasche Einschätzung der Dringlichkeit einer ärztlichen Behandlung und eine systematische Organisation der Abläufe in der NFA. Die Triage wird grundsätzlich von der Pflegekraft vorgenommen, welche den Patienten annimmt. **Die Übergabe durch den Notarzt/Rettungsdienst erfolgt direkt an den Arzt, Pflege ist dabei anwesend.** Es erfolgt eine kurze zielgerichtete Anamnese (*Währenddessen: Messen der Vitalparameter, Legen von Zugang, Blutabnahme durch Pflege*). **Ein Arztkontakt ist bei akuten Notfällen („1er“) oder Unklarheit sofort herzustellen.** Es erfolgt das Ausfüllen der Leitsymptome und der Triagezahl (sowie weiterer Parameter) auf dem Pflegebogen, sowie ggf. Kennzeichnung im ISH in Zukunft ([Anhang: „Triage-Algorithmus“](#)). Bei neurologischen Erkrankungen erfolgt die Triage mittels der Heidelberg Neurological Triage System (HEINTS)³, bei anderen Erkrankungen sollte ärztlicherseits auch eine Emergency Severity Index (ESI) Triage vorgenommen werden, um die Dringlichkeit der Verlegung einzuschätzen und zu kommunizieren.

Tabelle 1: Untersuchungen bei Aufnahme (Pflege)

Gruppe	Diagnostik	Zeitpunkt/Indikation
Triage	Strukturiertes Gespräch im Erstkontakt bei Annahme des Patienten	Sofort
Vital-Parameter	Blutdruck	Umgehend
	Herzfrequenz	Umgehend
	Monitorüberwachung (RR, Puls, HF, spO ₂)	Sofort bei Patienten mit Triagestufe 1 oder anderweitig zu überwachenden Indikationen
	12-Kanal-EKG	Bei geeigneten Fragestellungen im Verlauf (z.B. VHF?)
	Temperatur aurikulär	Umgehend
Labor	Routine: Blutbild, Na, K, Glu, Kreatinin, Harnstoff, CK, PTT, INR, TZ,	Umgehend bei Triage Kategorie 1 und 2 als Notfall im Zentrallabor oder im Verlauf nach ärztlicher Rücksprache bei Kategorie 3 und 4 (nicht als Notfall)
	TSH	Vor nicht notfallmäßiger KM-Gabe
	CRP, TNT	Bei spezieller Fragestellung
	BGA	Umgehend (Anhang: „ Anhang: "Verfahrensweisung BGA" “)
	INR	Wenn dringlich, dann per POCT

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

Ecarin-Clotting-Time, Substanz-
spezifische Anti-Xa-Aktivität,
Dabigatran-Konzentration

D-Dimere

Prolaktin

Bei V.a. Einnahme von Dabigatran,
Rivaroxaban , Apixaban oder Edoxaban
nach ärztlicher Anordnung

Z.B. bei V.a Sinusvenenthrombose

Bei epileptischen Anfällen nicht
bestimmen, hat keine ausreichende
Sensitivität / Spezifität⁴

Patienten der Kategorie 2 sollten durch die zuständige Pflegekraft bis zum Arztkontakt alle 30 min re-evaluiert werden. Insbesondere sollen eine Verschlechterung oder das Auftreten neuer Symptome abgefragt werden.

Bei Patienten der **Kategorie 4** ist frühzeitig (innerhalb von 30 min nach Anmeldung) durch ein ärztliches Gespräch die Möglichkeit der „**dringliche Facharztüberweisung**“ oder Verweis auf eine Notfallsprechstunde der niedergelassenen Kollegen (siehe SOP Kapitel VIII) zu überprüfen. Diese Möglichkeiten sollten nicht vornehmlich für solche Patienten verwendet werden, welche schon durch uns ärztlich untersucht wurden und z.B. eine Ephys empfohlen wurde. Wenn eine solche Diagnostik nach unserer Einschätzung dringlich ist, sollte sie hier erfolgen. Es sollte vermieden werden, dies dem Patienten nach 2 h Wartezeit anzubieten. Eine Anmeldung im System sollte trotzdem erfolgen, damit wir einen Überblick haben, bei welchen Patienten eine Empfehlung zur dringlichen Facharztüberweisung erfolgt ist. Als Diagnosekode sollte die Z71 (Beratung) verwendet werden und eine ganz kurze Dokumentation im Notfallbericht (1-2 Sätze) erfolgen. .

Für die dringliche Facharztüberweisung muss der Hausarzt eine Überweisung mit einem Code versehen, den der Hausarzt schon vorrätig haben sollte, sonst kann er diese unter terminservice@kvbawue.de anfordern. Eine „Überweisung“ von uns ist nicht möglich.

Nach Erhalt der Überweisung meldet sich der Patient bei der KV Ba-Wü (08-16.00 Uhr): Tel: 116 117, die Kassenärztliche Vereinigung (KV) garantiert einen Facharzttermin innerhalb von 4 Wochen, nach Angabe der KV sind aktuell Terminvereinbarungen aber meist innerhalb einiger Tage möglich ([dringliche Facharztüberweisung](#)).

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p>Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

III Hinweise zur Abklärung spezifischer neurologischer Syndrome

III.1 Akuter ischämischer Schlaganfall und intrazerebrale Blutung

Hinsichtlich der Behandlung des akuten ischämischen Schlaganfalls und der intrazerebralen Blutung verweisen wir auf die SOP [„Rekanalisierende Therapie“](#) sowie die [„Behandlungsstandards der Schlaganfall- und Wachstation“](#).

Für die Notfallambulanz sind folgende Dokumente aus den Behandlungsstandards der Schlaganfall- und Wachstation wichtig:

- [NIHSS-Bogen](#) (bei jedem Schlaganfall auszufüllen)
- ["Rekanalisation-Einwilligung"](#)
- ["Thrombolyse-Kontraindikationen"](#)
- ["Zeitdokumentation Thrombolyse/Thrombektomie"](#)
- ["Dosierungstabelle Thrombolyse"](#)
- [„Verfahrensanweisung Actilyse“](#)
- [„Verfahrensanweisung Praxbind®“](#)
- [„Lyse-Box NFA Kopfklinik“](#)

III.2 Amaurosis fugax / Zentralarterienverschluss

Dieser Erkrankungen gehören im weitesten Sinne zu III.1, da es aber einige Besonderheiten gibt, erfolgt hier eine gesonderte Beschreibung.

III.2.1 Diagnostik

- Nativ cCT (weitere Ischämien?)
- Gefäßdarstellung: Doppler (wenn möglich) zum Ausschluss ACI-Stenose, alternativ CT-Angiographie
- Augenärztliche Vorstellung
- Bei klin. Verdacht auf Arteriitis: CRP, BSG ergänzen und Duplex-Sonografie der Temporalarterien
- EKG (Vorhofflimmern?)

Procedere:

- i.v. Thrombolyse bei Zentralarterienverschluss im < 4,5 h Zeitfenster als Einzelfallentscheidung nach Rücksprache mit zuständigem Oberarzt möglich, daher diese Patienten zunächst neurologisch sehen und dann sofortige augenärztliche Stellungnahme einfordern
- Nach i.v. Thrombolyse Aufnahme auf N5
- i.d.R. Sekundärprophylaxe mit ASS (100 mg/Tag), sofern keine Kontraindikationen vorliegen
- Stationäre Aufnahme zwingend bei i.v. Lyse und wenn ACI-Stenose oder Riesenzellarteriitis vorliegt, ansonsten sowohl stationäre als auch ambulante Abklärung möglich
- Ambulante Abklärung
 - einer kardialen Emboliequelle, incl. mehrerer LZ-EKG, TTE, ggf. TEE
 - von kardiovaskulären Risikofaktoren und ggf. deren Therapie (24h-RR-Messung, HbA1c, Lipide)

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

III.3 Bewusstseinsstörungen

Ca. 50% der Bewusstseinsstörungen sind durch eine neurologische Erkrankung bedingt⁵. Daher ist die primär neurologische Vorstellung bei unklarem Koma essentiell. Besonders bei dieser Erkrankung müssen allerdings auch andere Differentialdiagnosen abgeklärt werden (siehe unten).

III.3.1 *Anamnese*

Bzgl. der Anamnese verweisen wir auf den Anhang: [„Annahmeprotokoll Schockraum“](#)

III.3.2 *Klinische Untersuchung*

- A- Atemweg: mechanische Behinderung der Atmung
- B- Beatmung / Spontanatmung: Belüftung Lunge, Vitalparameter: SpO₂, RR, HF, Temperatur
- C- Circulation / Kreislauf:
- D- Disability / neurologische Beschwerden:
 - a. Bewusstsein: wach, somnolent, soporös, komatös?
 - b. Kognition: orientiert? Befolgt Aufforderungen?
 - c. Meningismus, Augenstellung, Pupillen, Hirnstammreflexe (Kornealreflex, Würgereflex, okulozephaler Reflex), Reaktion auf Schmerzreize an den Extremitäten und trigeminal, Beuge-/Strecksynergismen, Babinski-Zeichen,
 - d. Glasgow Coma Scale (GCS)
- E- Environment / Umgebung: Hinweis auf Trauma, Vergiftung, Vorerkrankungen, Fremdanamnese

III.3.3 *Diagnostik*

Labor

Immer:

- *Venöse BGA* (Elektrolyte, Glucose, pO₂, pCO₂, pH, Hb, Laktat) Vorteil: schnelle Ergebnisse!
- *Notfalllabor/ Analysezentrum*: Gerinnung, E'lyte, Blutbild, Nierenwerte, Glucose, CRP

Zusätzlich, wenn indiziert:

- *CoaguCheck* (INR bei Antikoagulation bzw. unklaren Medikamenten; bzw. z.B. Anti-Xa-Aktivität, Dabigatrankonzentration bei NOAK)
- *TSH* (bei bekannter SD-Erkrankung und KM-Gabe)
- *Tox-Screening* (bei [vermuteter] Einnahme von Drogen oder Medikamenten, incl. Alkoholspiegel)
- *Medikamentenspiegel* (z.B. bei Einnahme von Antiepileptika, Lithium, Theophillin)
- *Herzenzyme*

Erweitert:

- *Liquordiagnostik* (Hinweis auf Meningitis (bakteriell/viral), SAB)

Apparative Diagnostik

- *Primäre Bildgebung*: CCT (Vorteil: schnell verfügbar) und CT-Angio (A. basilaris? Aneurysma?), CT-Perfusion nur bei spezifischer Fragestellung
- *Knochenfenster/Mittelgesicht und ggf. Darstellung der HWS* (Hinweis auf Trauma, eher NCH-Patienten)
- *CT-NNH* (Fokussuche bei hochgradigem V.a. Meningitis)

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p align="center">Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

- *cMRT* (z.B. Ausdehnung von Hirnstammläsionen bei Basilarisverschluss)
- *EEG* (bei V.a. Status epilepticus)
- *CT Thorax/Abdomen* (z.B. bei V.a. Aortendissektion, akutem Abdomen, V.a. Lungenembolie...)
- *EKG* (e.g. bei kardiogenem Schock)

III.3.4 Wichtige Differentialdiagnosen der Bewusstseinsstörung

(Anhang: [„DD der qualitativen und quantitativen Bewusstseinsstörungen“](#))

III.4 Epilepsie

Patienten mit Anfallserkrankungen werden häufig in unserer NFA behandelt. Die folgenden Ausführungen sollen Hinweise zur gezielten Anamneseführung und Diagnostik oder unklaren anfallsverdächtigen Syndromen liefern.

III.4.1 Anamnese/Fremdanamnese

- Augenstellung: Augen offen, starr, leer oder zur Seite
- Dauer: einzelner Anfall < 2 Minuten
- Unterschiedliche Anfallstypen (bitte aktuelle Klassifikation benutzen⁶, Diagnosen wie “komplex-fokale Anfälle“ sollen nicht benutzt werden) - Semiologie oft konstant von Anfall zu Anfall
- Reorientierung: postiktal variabel- oft verlangsamt
- bei Grand-Mal: oft Zungenbiss mit Blut vor dem Mund, Einnässen
- Aurasymptomatik und postiktale Symptome aktiv erfragen
- Provozierende Faktoren (Schlafentzug → nicht „schlecht geschlafen“, sondern nachvollziehbarer relevanter Schlafentzug, Alkohol, Drogen, Medikamente...) aktiv erfragen
- Begleitverletzungen erfragen
- bei Grand-Mal- Anfällen meist CK-Erhöhung und Muskelkater am Folgetag
- Bei bekannter Epilepsie: übliche Anfallsfrequenz
- Cave: Verwechslung von Beuge- oder Strecksynergismen (durch Hirnstammschädigung) mit epileptischem Anfall, daher genaue Semiologie immer erfragen und dokumentieren.

Tabelle 2: Differentialdiagnose bei anfallsartigen Störungen (<http://www.dgn.org/leitlinien>)

Epileptischer Anfall
<ul style="list-style-type: none"> • Augen offen, starr, leer oder verdreht • Dauer: < 2 Minuten • höchst unterschiedliche Anfallsphänomene (oft konstant von Anfall zu Anfall) • Reorientierung postiktal variabel – oft verlangsamt • Bei tonisch-klonischen Anfällen Muskelkater am Folgetag
Psychogener nicht epileptischer Anfall (siehe auch Kapitel III 7.)
<ul style="list-style-type: none"> • Augen oft geschlossen (“wie schlafend”, u.U. zugekniffen) • Dauer: oft 2 Minuten • Variable Anfallsphänomene von Anfall zu Anfall • Häufig atonisch • Oft verzögerte Reorientierung mit Gedächtnislücke für das Ereignis
(konvulsive) Synkope

- Augen offen, nach oben verdreht
- Asynchrone Myoklonien und variable Abläufe
- Oft: Armbeugung, Beinstreckung, rasche Reorientierung (<1 Minute)

REM-Schlaf-Verhaltensstörung

- Augen geschlossen
- In der zweiten Nachthälfte
- Oft jede Nacht
- Unruhe, periodisch, mit komplexen Handlungen und Bewegungen, oft wiederholt („an- und abschwellende“ Phänomenologie)
- Nach dem Wecken (unmittelbar) Traumerinnerung

III.4.2 Klinische Untersuchung

- Ausführliche neurologische Untersuchung (bei bewusstseinsgestörten Patienten siehe dort)
- besonderer Fokus auf: Vigilanz (im Verlauf), Schutzreflexe, Atmung (Benzodiazepine erhalten?), Körpertemperatur
- persistierendes fokales neurologisches Defizit (erweiterte Diagnostik zur Abgrenzung postiktal versus Ischämie (z.B. cMRT) indiziert?)
- Jeder nicht wieder voll orientierte Patient wird mittels Bodycheck (<https://www.youtube.com/watch?v=bXSMHpij0kQ>) untersucht (Traumafolgen), orientierte Patienten werden je nach Schmerzen gezielt untersucht

III.4.3 Diagnostik

Labor:

Immer:

- *Notfalllabor/Analysezentrum:* Venöse BGA, Elektrolyte (Hyponatriämie?), Glukose (Hypoglykämie?), CK, Nierenwerte, Gerinnung, BB

Zusätzlich, wenn indiziert:

- *Ggf. Medikamentenspiegel* (bei Antiepileptika-Einnahme zur Kontrolle der Medikamenten-Compliance, s.u.)
- *CRP* (infektassoziiert?)
- *Blutalkoholkonzentration* (bekannter oder vermuteter Alkoholabusus)
- *Schwangerschaftstest* bei Frauen im gebärfähigen Alter (nur wenn der Beginn einer dauerhaften antikonvulsiven Medikation geplant ist)
- KEIN Prolaktin bestimmen, dies hilft differentialdiagnostisch nicht mit ausreichender Sensitivität/Spezifität weiter

Erweitert:

- *Lumbalpunktion* bei V.a. Meningitis/Encephalitis (Fieber, Infektwerte, prolongierte Bewusstseinsstörung?); und ggf. beim ersten, ätiologisch noch ungeklärten Anfall im Verlauf einer stat. Abklärung

Bildgebende/ Apparative Diagnostik:

- *CCT* (nach erstem Anfall, und bei relevantem Kopftrauma mit der Frage nach Traumafolgen - **NICHT nach jedem Anfall bei bekannter Epilepsie!**)
- *CT-A*

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

- Bei persistierendem neurologischem Defizit „postiktal“ mit Bewusstseinsstörung, ggf. Hirnstammfunktionsstörung oder Pyramidenbahnzeichen bereits in der NFA (Basilaristhrombose?).
- Zur Differentialdiagnose bei rezidivierender monomorpher neurologische Ausfallssymptomatik zur Unterscheidung von monomorphen TIA bei Stenosen.
- *cMRT* in der Regel erst von Station aus. Nur bei schwieriger Differentialdiagnose (z.B. SVT ggf. schon in der NFA indizieren)
- *EEG* (bei v.a. nichtkonvulsiven Status epilepticus; ansonsten i.R. des stationären Aufenthalts oder ambulant; s.u.; nicht geeignet, um eine Epilepsie auszuschließen)

III.4.4 Procedere

III.4.4.1 Erster epileptischer Anfall im Erwachsenenalter

Gelegenheitsanfall mit typischen Provokationsfaktoren:

- **Schlafentzug** → Entlassung nach Hause ohne antiepileptische Therapie möglich, ambulante Abklärung inkl. *cMRT* und Fahrtauglichkeit (Seite 29)
- **Fieber/ Infekt** (nicht ZNS-Infektion) → Entlassung nach Hause ohne antiepileptische Therapie möglich, Infekttherapie ggf. nach internistischer Maßgabe
- **Alkoholentzug** → Je nach Alkoholspiegel weitere Behandlung in der Inneren Medizin bzw. zur Entgiftung (PZN Wiesloch, Salem-Krankenhaus), antiepileptische Dauermedikation ist problematisch bei meist fehlender Adhärenz. Bei einem Alkoholentzugsanfall sind aber Benzodiazepine indiziert.
- **Schwere Hypoglykämie** (BZ <40) → Verlegung Innere Medizin, weitere neurologische Notfall-Diagnostik nur bei unklaren Fällen
- **Schwere Elektrolytentgleisung** → Verlegung Innere Medizin bzw. N5, weitere neurologische Notfall-Diagnostik nur bei unklaren Fällen

Anfallssemiologie, die eindeutig auf fokale Epilepsie hindeutet (Aura und/oder fokale/lateralisierte Anfallssymptome und/oder postiktale fokale Defizite):

→ Beginn einer antikonvulsiven Medikation ggf. gerechtfertigt, stationäre Aufnahme erwägen zur Klärung der Ätiologie (mögliche strukturelle Hirnerkrankungen als Auslöser; z.B.: Hirninfarkt, intrazerebrale Blutung (ICB), Subarachnoidalblutung (SAB), Sinusvenenthrombose (SVT), Multiple Sklerose, Demenz, Hirntumor, Hirnmetastasen, Enzephalitis, Meningitis)

Keine Klärung der Ätiologie möglich (keine Provokationsfaktoren ersichtlich, keine strukturellen oder metabolische Ursachen zu eruieren, Anfallssemiologie lässt keine klare Diagnose des Epilepsiesyndroms zu): DD fokale oder generalisierte Epilepsie

→ ggf. stationäre Aufnahme, auch zur Differentialdiagnose des Epilepsiesyndroms (Relevanz für Medikation und Prognose)

III.4.4.2 Erneuter epileptischer Anfall bei bekannter Epilepsie

Bei bekannter Epilepsie ist vor allem bei Zunahme der Anfallsfrequenz. nach Auslösern des aktuellen Anfalls zu suchen:

- Provozierende Faktoren (s.o.), wenn möglich spezifische (Labor-)Diagnostik (Medikamentenspiegel, Alkoholspiegel)
- Infekt: Fokus, ggf. Fokussuche bzw. Infekttherapie in internistischer Abteilung

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p>Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

- Bei struktureller Ursache und prinzipiell fortschreitender Hirnerkrankung ggf. Progredienz der Grunderkrankung, hier wenn sinnvoll MRT-Diagnostik ergänzen
- Therapieresistenz: ggf. stationäre Aufnahme oder Empfehlung einer weiteren Abklärung in unserer Epilepsieambulanz (auch abhängig von der Anfallsfrequenz)

III.4.4.3 Medikamentöse Prophylaxe epileptischer Anfälle

Nach erstem Anfall: oft sinnvoll (strukturelle Hirnläsion als Ursache, oder anderes Epilepsiesyndrom mit relevantem Rezidivrisiko, oder Notwendigkeit eines hohen Rezidivschutzes aufgrund der Lebensumstände des Patienten).

→ **Fokale Epilepsien:** **Lamotrigin** und **Levetiracetam** sind leitliniengetreu Mittel der 1. Wahl (Cave: aufgrund der langsamen Eindosierung von Lamotrigin ist dies bei hohem Rezidivrisiko eines fokalen Anfalls in der Akuttherapie ungeeignet)

→ **Generalisierte Epilepsien:** Valproat Mittel der 1. Wahl wegen überlegener Wirksamkeit (s. oben Einschränkung bei jungen Frauen), sollte stets als Retardpräparat verordnet werden; Alternativen: Lamotrigin, Topiramate, Levetiracetam.

Nach mehreren Anfällen sollte stets nach ausführlicher Aufklärung des Patienten eine Medikation begonnen werden. **CAVE:** Bei (jungen) Patientinnen Interaktion mit der Pille und bei Schwangerschaft Gefahr der Teratogenität (kein VPA!)

Bekannte (schon behandelte) Epilepsie: zunächst wenn sinnvoll und möglich (NW?) Aufdosierung des bereits eingenommenen Antikonvulsivums (zugelassene Höchstdosen beachten), oder Medikamentenumstellung, in Ausnahmefällen auch Add-on Therapie.

III.4.4.4 Therapie des Status epilepticus

Def.: Ein Status epilepticus ist ein prolongierter epileptischer Anfall (generalisiert >5 Minuten; fokal oder Absencen >10 Minuten)

Ein Grand-Mal-Status (auch fehlendes Aufwachen zwischen einer Serie generalisierter Anfälle ist ein Status epilepticus) ist ein lebensbedrohlicher Notfall und muss auf die N4 verlegt werden, wenn er nicht innerhalb von 15 Minuten unter den begonnenen therapeutischen Maßnahmen sistiert (Beispielsweise 2 Gaben Lorazepam und 1 Gabe Levetiracetam). Auf die korrekte Dosierung und die korrekte Einhaltung der Zeitintervalle ist zu achten, weil es dort erfahrungsgemäß häufig zu Verzögerungen kommt).

Tabelle 3: Behandlung des Status epilepticus (gemäß DGN Leitlinie):

Stufe	Status epilepticus, unabhängig ob fokal oder generalisiert
1	Benzodiazepine z.B. Lorazepam i.v.: 0,1mg/kgKG, max. 4mg, ggf. 1x nach 5 Minuten wiederholen
2a	Levetiracetam 30 mg/kg KG i.v., ggf. nach 10 Minuten wiederholen, max. 4500mg und 500 mg/min
2b	Valproat i.v.: 20 mg/kg KG max. 3000 mg und max. 10mg/kg/min.

NB: Levetiracetam ist für die Status-Behandlung nicht zugelassen, aber in den Leitlinien empfohlen.

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p>Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

III.5 Multiple Sklerose

III.5.1 *Anamnese*

- Erstmanifestation?
- Welche immunmodulierende Therapie?
- Häufigkeit von Schüben unter Prophylaxe?
- Letzte Bildgebung der Neuroachse?
- Infekt?

III.5.1 *Diagnostik*

Meist kann auf eine akute Bildgebung verzichtet werden, insb. ein CT ist diagnostisch meist nicht hilfreich, kann jedoch notwendig sein um andere Differentialdiagnosen auszuschließen. Für die Differentialdiagnose und auf Grund einer möglichen Kortisontherapie empfiehlt sich eine Laboranalyse und ein Urin-Status anzufordern, um einen Infekt auszuschließen.

III.5.2 *MS- Schubtherapie*

Bei akuter Schubsymptomatik (Symptome sollten länger als 24 h anhalten, kein Fieber, kein Infekt) können folgende Schubtherapiemöglichkeiten angeboten werden

Bei leichten Symptomen:

Angebot einer **oralen** Methylprednisolontherapie mit 3x1000 mg Methylprednisolon unter Magenschutz und Thromboseprophylaxe (niedriges Risiko Clexane 20mg, hohes Risiko Clexane 40 mg s.c. täglich), Anbindung an niedergelassenen Neurologen, ggf. erneute ambulante Bildgebung erwägen. Da die Dosis von 1000mg von einigen Patienten als unzumutbar angesehen wird (25 Tabletten) kann off-label auch nur 480mg verabreicht werden. Darüber sollte dann aber aufgeklärt werden. Bei einer Retrobulbärneuritis kann insbesondere bei milden Formen darüber informiert werden, dass sich die Beschwerden mit und ohne Kortison in gleichem Maße zurückbilden, mit Kortikoiden jedoch schneller.

Bei schwerer betroffenen Patienten:

3-5x 1g intravenös Urbason (ambulant vorziehen, ggf. niedergelassener Neurologe oder auch Hausarzt je nach Möglichkeit) unter Magenschutz und Thromboseprophylaxe, Anbindung an niedergelassenen Neurologen bzw. Anbindung Immunologische Ambulanz (wenn Umstellung der Schubprophylaxe in Betracht kommt).

Bei Patienten mit einer Gehbehinderung oder sonstigen schweren Symptomen (z.B. drohender Visusverlust aufgrund RBN): Stationäre Aufnahme

Bei Persistenz der Symptomatik oder kaum rückläufigen Symptomen und deutlicher Beeinträchtigung (schwere Parese, ausgeprägtes visuelles Defizit) kann nach 2 Wochen die Urbasonstoßtherapie mit 3-max.5x2g wiederholt werden

Zudem kann bei unzureichender Wirkung oder schweren Defiziten eine orale Ausschleichtherapie erfolgen (beginnend je nach Körpergewicht mit z.B. 80mg, ausschleichend über 2 Wochen)

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p>Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

III.5.3 Besonderheiten und UAW immunmodulierender Medikation

[Laufwerk O:/ Leitlinien und Prozeduren/Neuroimmunologie](#)

III.6 Myasthenes Syndrom

III.6.1 Anamnese

- Hinweise auf tageszeitliche Abhängigkeit?
- Infekt als Auslöser? Dynamik?
- Ermüdung bei Aktivität, Besserung nach Ruhepausen?
- Ähnliche Ereignisse in der Vergangenheit?
- Autoimmune Prädisposition?
- Bei bekannter Myasthenie: Bisherige Medikation? Änderungen? (Verschlechterung der Myasthenie durch Medikamente). Infekt?
- Schluckstörungen?
- Atemnot?

Ziel der Diagnostik ist die Abschätzung, ob der Patient auf Normalstation, Wachstation oder ggf. Intensivstation aufgenommen werden muss. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich besonders Patienten mit Schluckstörungen oder respiratorischen Einschränkungen schnell verschlechtern können

- Myasthenie-Score (besonders eine schwere Einschränkung der Kopfbeugung kann mit einer schnellen Verschlechterung oder respiratorischen Erschöpfung einhergehen). Bei Zeitdruck genügt orientierende Überprüfung (Kopfbeugung, Vitalkapazität, Dysarthrie, Dysphagie, Pfeifen, Kniebeuge, Armabduktion)
- Vitalkapazität kann auch geschätzt werden: „Zählen Sie so lange sie können!“; „Stellen Sie sich vor, Ihr Daumen ist eine Kerze, die Sie kräftig auspusten sollen!“) bei <3l (Zählen < 25, schwacher Luftstoß beim Pusten) → Oberarzt informieren

III.6.2 Diagnostik

- Routine Labor und ggf. IgA, falls Indikation für IVIG durch OA gestellt (Serum asservieren vor IVIG Therapie)
- Elektrophysiologie erst von Station aus

III.6.3 Therapie

Keine Therapie in der Notfallambulanz.

III.6.4 Procedere

Schnelle Aufnahme auf Station und gute Übergabe an weiterbehandelnden Kollegen. Ggf. ärztliche Begleitung des Transports

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

III.7 Kopfschmerz

Kopfschmerzen sind ein häufiges Symptom unserer Patienten in der NFA. Die wenigsten Patienten benötigen eine kraniale Bildgebung. Die Anamnese und die klinische Untersuchung sind die wesentlichen Instrumente, um Patienten mit abklärungspflichtigen Erkrankungen zu identifizieren.

Zu den „Red Flags“ gehören:

- Perakuter, plötzlicher Beginn
- Vernichtender Charakter
- Begleitende Übelkeit und Erbrechen
- Begleitende fokale neurologische Symptome
- Begleitende quantitative und qualitative Bewusstseinsstörungen
- Vorhergehendes Kopftrauma

Sollte keines dieser Kriterien vorliegen, kann in der Regel auf eine kraniale Bildgebung verzichtet werden und es kann z.B. ein ambulantes cMRT empfohlen werden (z.B. bei V.a. primäre Kopfschmerzen zur einmaligen Ausschlussdiagnostik).

Besondere Gründe können jedoch weiterhin z.B. eine umgehende Bildgebung (CCT/cMRT) rechtfertigen, ggf. in Absprache mit dem diensthabenden Oberarzt.

III.7.1 *Anamnese*

- Schmerzbeginn (perakut, allmählich)
- Schmerzlokalisation (einseitig, holocephal, frontal, nuchal (ggf. einseitig), Carotidodynie)
- Schmerzcharakter (pochend, drückend, stechend, ziehend, elektrisierend, bekannter Schmerz...)
- Schmerzintensität (Numeric Rating Scale (NRS) 1-10)
- Schmerzdauer (seit Wochen, seit Tagen, mehrfache Sekunden dauernde Schmerzattacken, ...)
- Begleitsymptomatik aktiv erfragen (Übelkeit, Erbrechen, Sehstörungen, fokale neurologische Ausfälle, lageabhängig, Z.n. LP?, Augenrötung, -tränen, Nasenkongestion, Trauma, Aura?, bekannt?)
- Schmerzverstärkung/-linderung (Aktivität, Ruhe)
- Bereits eingenommene Medikation
- Bei Patienten mit bekannter Migräne/Spannungskopfschmerz etc: Änderung von KS-Frequenz und oder KS-Charakter

III.7.2 *Klinische Untersuchung*

Ausführliche neurologische Untersuchung, besonderes Augenmerk: Meningismus, Hirnnerven, Nervenaustrittspunkte, Kalottenklopfeschmerz, Verschlimmerung beim Vornüberbeugen, Horner-Syndrom, Strömungsgeräusch über ACI, Mydriasis, gerötetes Auge, prominente A. temporalis, Hemianopsie, sonstige Sehstörungen, RR, Fieber, Muskelschmerzen

III.7.3 *Wichtigste Differentialdiagnosen des Kopfschmerz*

(Anhang: [„Differenzialdiagnosen des Kopfschmerzes“](#))

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p>Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

III.8 Subarachnoidalblutung

III.8.1 *Typische Befunde in Anamnese und klinischer Untersuchung*

- Heftigster (Vernichtungs-) Kopfschmerz, Alter > 40 Jahre, auftreten bei körperlicher Belastung, Maximum (NRS \geq 8/10) in <5 min, begleitender Meningismus, Übelkeit und Erbrechen, Vigilanzminderung, fokale neurologische Symptome⁷.

III.8.2 *Management*

- **Priorität hoch** | + 1 Pflegekraft | + beim Patient bleiben bis auf Station | Zeitmanagement wie bei akuter Ischämie | nach Diagnosestellung unverzüglich auf Station (Neuro 4 oder 5)
- Frühzeitige **Schmerztherapie** (vor CCT): Metamizol (1g i.v., erwünschte Nebenwirkung: Blutdrucksenkung), ggf. Piritramid (7,5 mg) i.v., cave: Vigilanzminderung
- **Ggf. Antiemese**: Dimenhydrinat 100 mg i.v.
- Normovolämie durch isotonische Kochsalzlösung

III.8.3 *Diagnostik*

Labor: Gerinnung, E'lyte, Blutbild, Nierenwerte, Glucose, CRP, ggf. Kreuzblut

Liquordiagnostik:

Bei negativem CCT und dringendem klinischen Verdacht: Liquordiagnostik (atraumatische Punktion, inkl. Berliner Blau Färbung/Siderophagensuche); innerhalb von 6 h nach Ereignis ist CCT i.d.R. ausreichend⁸.

Apparative Diagnostik:

- CCT (bei SAB Nachweis im Nativ-CCT Notfallindikation für CT-A)
- Konventionelle Angiographie erst von Station aus

III.8.4 *Procedere*

- Nachweis SAB:
 - I.d.R. N4, immer bei bei Hunt und Hess 4-5; Fisher 3-4 und Liquorzirkulationsstörung (Info an NCH)
 - Evtl. N5 bei Hunt und Hess 1-3; Fisher 1-2; perimesencephal
- Blutdruck: Ziel 140 mmHg, < 160 mmHg, bereits im CT beginnen! (Urapidil 5-25 mg als Bolus, bis max. 50mg, Clonidin s.c./i.v. 0,075-0,3 mg (initial RR-Steigerung), Bayotensin akut Phiole). Beim Patient oder in unmittelbarer Nähe bleiben, bis der Blutdruck gesenkt wurde oder zumindest 2 Therapieansätze versucht wurden. Urapidil Boli sukzessive steigern. Nicht repetitiv nur 10mg geben.
- Bei Aneurysmanachweis: [SOP „Behandlung intrakranieller Aneurysmen“](#)
- fehlender Nachweis SAB, aber wiederholte Kopfschmerzereignissen in letzter Woche
 - Normalstation (DD Zerebrales Vasokonstriktionssyndrom, CAVE Ischämie und Blutung nach 7–14 d möglich!)
 - Normalstation bei therapierefraktärem Kopfschmerz (Anhang. [„Differenzialdiagnosen Kopfschmerz“](#))

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p>Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

- bei Entlassung nach Hause (andere Kopfschmerzursachen erwägen und im Brief notieren); cMRT empfehlen (Sequenzen explizit nennen symptomatische Kopfschmerztherapie + Begleittherapie empfehlen (z.B. Ibuprofen 600 3xtäglich, 1 Tablette Dimenhydrinat bei Bedarf)

III.9 Zerebrale Sinus- / Venenthrombose

III.9.1 *Typische Befunde in Anamnese und klinischer Untersuchung*

- progrediente KS über Tage bis Wochen (oft therapieresistent, diffus, schwer) Stauungspapille (40%), epileptische Anfälle (40-50%), Vigilanzminderung
- Risikofaktoren erfragen/beachten: weiblich, adipös, Nikotinabusus, vorangegangene Thrombose(n), Hormonpräparate mit hohem Östrogenanteil, Schwangerschaft, postpartal, bekannte Thrombophilie, Malignome, immunologische Erkrankungen

III.9.2 *Management*

- Priorität abhängig von Klinik und Verlauf; bei epileptischem Anfall + Kopfschmerz + Vigilanzminderung: hoch
- Ggf. Antikonvulsivum (z.B. Levetiracetam 500-1000mg i.v.)
- Schmerztherapie (vor Bildgebung): Metamizol (1 g i.v.), Perfalgan 1g i.v. ggf. Piritramid (7,5 mg) i.v., cave: Vigilanzminderung

III.9.3 *Diagnostik*

Labor:

- *Notfalllabor/Analysezentrum:* Gerinnung, E'lyte, Blutbild, Nierenwerte, Glucose, CRP, spezielle Thrombophiliediagnostik erst von Station aus
 - D-Dimere: In unsere Notfallambulanz gibt es keine klare Empfehlung zur Bestimmung der D-Dimere. Dies ist darin begründet, dass wir bei Kumulation von Risikofaktoren oder hochgradigem Verdacht auf Sinusvenenthrombose (e.g. Kopfschmerzen und epileptische Anfälle oder neurologische Ausfälle) immer eine cMRT durchführen. Bei isolierte Kopfschmerzen helfen die D-Dimere in der Differenzierung auf Grund der relativ niedrigen Sensitivität nicht weiter⁹.
- *Apparative Zusatzdiagnostik:* cMRT mit MR-Venografie oder TOF-MRA (bei Schwangeren oder sonstiger KI für KM); alternativ CCT + venöse CT-Angiographie.
- Ggf. Lumbalpunktion bei V.a. septische SVT (dann auch HNO-Konsil zur Fokussuche)

III.9.4 *Procedere*

- Nachweis Sinus- / Venenthrombose
 - N4 bei Vigilanzminderung oder ausgedehntem Ödem inkl. Blutung
 - N5 bei fokalen neurologischen Symptomen und fokalem Ödem
 - Normalstation bei isoliertem Kopfschmerz ohne Auffälligkeiten im Parenchyembild möglich, wenn kein Bett auf N5.
 - LMWH gewichtsadaptiert s.c. (2x100 IE/kgKG Anti-Xa, z.B. 1mg/kgKG Enoxaparin 1-0-1), ggf. Heparinperfusor bei ausgedehnter Blutung (Antagonisierung mit Protamin, schneller

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p>Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

absetzbar, Ziel: PTT 1,5-2fach der Ausgangs-PTT); CAVE: intrazerebrale Blutungen sind keine KI für Vollheparinisierung!

- Hirndrucktherapie: Priorität hat die suffiziente Antikoagulation!, Oberkörperhochlagerung, Osmotherapie kritisch bei gestörtem venösen Abfluss, weitere Therapie stationär
- Kein Nachweis einer SVT im MRT
 - Verbleib auf Normalstation bis zur endgültigen Befundung am nächsten Morgen
- bei niedrigem Verdacht einer SVT kann je nach Situation eine stationäre Aufnahme zur cMRT angeboten werden, alternativ ist eine Empfehlung zur ambulanten cMRT (DD Kopfschmerz siehe Anhang Seite 40); symptomatische Kopfschmerztherapie + Begleittherapie empfehlen (z.B. Ibuprofen 600 3xtäglich, 1 Tablette Dimenhydrinat, Vomex® bei Bedarf)

III.10 Bakterielle (eitrige) Meningoencephalitis

III.10.1 *Typische Befunde in Anamnese und klinischer Untersuchung*

- Kopfschmerz holocephal/nuchal evtl. rasch progredient, Infekt in den vergangenen Tagen/Wochen (z.B. Otitis, Pneumonie, Sinusitis...), Immunsuppression?, Splenektomie? Meningismus, Fieber, fokale neurologische Symptome, Vigilanzminderung, Hautveränderungen?, Einblutungen?

III.10.2 *Diagnostik und Therapie*

- **Isolierung** bis 24h nach erster Antibiotikagabe
- Priorität hoch (bei hochgradigem Verdacht Diagnostik und Therapiebeginn < 1h)
- Labor: Blutbild, Gerinnung, Nierenwerte, Elektrolyte, CRP, PCT
- Bei wachem Patient ohne fokale neurologische Defizite:
 - primäre Lumbalpunktion (Gerinnung? Thrombozyten?)
 - Blutkultur (2x aerob, 2x anaerob)
 - empirische Antibiose, Ceftriaxon 4 g i.v.+ Ampicillin 5mg i.v. (ambulant erworben), Vancomycin 750 mg i.v., Meropenem 2 g i.v. (nosokomial)
 - Dexamethason 10 mg i.v. (anschließend 10mg i.v. alle 6 h über 4d)
- Bei fokalen neurologischen Defiziten oder Vigilanzminderung:
 - Blutkultur (2x aerob, 2x anaerob)
 - empirische Antibiose, Ceftriaxon 4 g i.v.+ Ampicillin 5 mg i.v. (ambulant erworben), Vancomycin 750 mg i.v., Meropenem 2 g i.v. (nosokomial). Antibiose unbedingt NACH den Blutkulturen und VOR der CCT
 - Dexamethason 10 mg i.v. (anschließend 10 mg i.v. alle 6h über 4d) CCT + Knochenfenster + NNH (Info Neuroradiologie über Isolierung)
 - Lumbalpunktion (Kontraindikationen beachten: Liquorzirkulationsstörung?)
- Schmerztherapie frühzeitig: Metamizol (1 g i.v. auch antipyretisch), Perfalgan 1g i.v. (auch antipyretisch)

III.10.3 *Procedere*

- Info NCH bei Liquorzirkulationsstörung/intracerebraler Abszess

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p align="center">Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

- Info Dienstarzt Hygiene (tagsüber Tel.: 7821 bzw. Liquorlabor Tel.: 39362, außerhalb der Dienstzeiten Tel.: 0171 6340087 (Gramfärbung; Pneumokokken/Meningokokken-Schnelltest)
- Bei V.a. NNH-Fokus, Info HNO-Arzt
- **Meldepflicht und Umgebungsprophylaxe (Kontaktpersonen identifizieren, Rettungssanitäter) bei Meningokokken (z.B. Ciprofloxacin 1x500mg)**
- Zügige Aufnahme Neuro 4 bei Vigilanzminderung und geplanter Fokussanierung (am besten Einzelzimmer zur Isolierung) ggf. auch Neuro 5, auf keinen Fall auf Normalstation!

III.11 Virale Meningitis/Enzephalitis

III.11.1 *Typische Befund in Anamnese und klinischer Untersuchung*

- Kopfschmerzen, Meningismus, Fieber, Übelkeit, Licht- und Lärmempfindlichkeit. In der Regel keine fokal-neurologischen Symptome

III.11.2 *Management*

- Ggf. frühzeitige analgetische Therapie

III.11.3 *Diagnostik*

- CCT in der Regel entbehrlich, wenn keine fokal-neurologischen Symptome oder Hirndruckzeichen vorliegen
- Labor: Elektrolyte, Nierenwerte, CRP, Blutbild, Gerinnung, ggf. Blut für Lumbalpunktion
- Lumbalpunktion:
 - Typischer Befund: Misch- oder lymphozytäre Pleozytose, 25-1000 Zellen/μl
 - Versand in Virologie nur bei: hochgradigem Verdacht, Liquorpleozytose, auffälliger Liquorzytologie, Immunsuppression (Zellzahl trotz Infektion teilweise normwertig)

III.11.4 *Procedere*

- Bei normwertiger Zellzahl und immunkompetentem Patienten Diagnose überdenken
- Bei erhöhter Zellzahl stationäre Aufnahme
 - Bei V.a. HSV 1/2-Enzephalitis: Aufnahme auf N5, Beginn Aciclovir (Nierenfunktion unbedingt beachten)
 - Bei V.a. VZV-Enzephalitis: In der Regel Aufnahme auf Normalstation. Beginn Aciclovir.
 - Bei unklarem Erreger und oligosymptomatischen Patienten: Zunächst keine erregerspezifische Therapie, Ergebnisse der Erregerdiagnostik abwarten

III.12 Migräne

III.12.1 *Typische Befunde in Anamnese und klinischer Untersuchung*

- Schmerzcharakter und Lokalisation (häufig einseitig pochend, aber 1/3 holokraniell), Schmerzintensität (numeric rating scale [NRS] 0-10, sehr variabel), Schmerzdauer (4-72h), Begleitsymptomatik (Appetitlosigkeit, Übelkeit und Erbrechen, Lärm- und

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p>Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

Lichtempfindlichkeit), Aurasymptomatik erfragen (Sehstörungen, Fortifikationen, Flimmerskotome, Gesichtsfeldeinschränkungen, fokale neurologische Defizite, Frage nach typischem Ablauf (Migräne bekannt, wie präsentiert sich Migräneattacke gewöhnlich?), bereits eingenommene Medikation

III.12.2 Management

- Symptomatische Therapie in der NFA:
 - Klinisch eindeutige Migräne
 - ⇒ Leicht: Ibuprofen 600 mg p.o. (alternativ ASS 1000 mg p.o. CAVE: red flags SAB), bei KI gegen NSAR: z.B. Metamizol 1000mg p.o.)
 - ⇒ Mittel/schwer: ASS 1g i.v. / Metamizol 1g i.v. UND MCP 10mg i.v., bei fehlendem Erfolg: Sumatriptan 6ml/0,5ml s.c./100 mg p.o. (CAVE Kontraindikationen: u.a. art. HTN, KHK, Schwangerschaft, pAVK)
 - ⇒ Therapie von Übelkeit/Erbrechen: MCP 10mg p.o./supp./i.v. oder Domperidon 10mg p.o.
 - ⇒ Bei Wiederkehr-Kopfschmerz: erneute Triptan-Einnahme nach frühestens 2 Stunden
 - Klinisch nicht eindeutige Migräne
 - ⇒ Metamizol 1000mg i.v. oder Paracetamol 1000mg i.v./p.o.

III.12.3 Diagnostik

- bei bekannter Migräne mit typischem Verlauf: keine weitere Diagnostik
- Bildgebung ggf. bei erster Attacke; bei erstmalig fokal neurologischen Defiziten, bei persistierenden fokal neurologischen Defiziten, bei Änderung des Schmerzcharakters; präferentiell cMRT (ggf. auch als Notfall)

III.12.4 Procedere

- bei gutem Ansprechen der Therapie -> ambulant (Empfehlung Kopfschmerztagebuch; Anbindung an niedergelassenen Neurologen/Schmerztherapeuten; explizite Instruktion zur Einnahme der Anfallsmedikation)
- therapierefraktär -> N2/3 oder N5 (bei z.B. Status migränosus mit Bewusstseinsstörung oder Agitation)

III.13 Schwindel

Schwindel ist neben Kopfschmerzen das häufigste Symptom in der NFA. Auch hier benötigen die wenigsten Patienten eine akute kraniale Bildgebung. Im Übrigen benötigen auch die wenigsten Patienten mit isoliertem Schwindel ohne fokal neurologische Symptome eine akute neurosonologische Diagnostik. Allerdings erfordert die Untersuchung von Schwindelpatienten eine hohe klinische Expertise.

Die Häufigkeit der verschiedenen Schwindeldiagnosen in einer interdisziplinären Schwindelambulanz ist wie in der folgenden Tabelle dargestellt¹⁰.

Tabelle 4: Häufigkeit verschiedener Schwindeldiagnosen

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

Benigner peripherer Lagerungsschwindel (BPLS)	17,1 %
Somatoformer phobischer Schwankschwindel	15 %
Zentrale vestibuläre Symptome	12,3 %
Vestibuläre Migräne	11,4 %
Morbus Menière	10,1 %
Neuritis vestibularis	8,3 %
Bilaterale Vestibulopathie	7,1 %
Vestibularisparoxysmie	3,7 %
anderer psychogener Schwindel	2,9 %
Perilymphfistel	0,5 %

III.13.1 Anamnese

Die Anamnese bei Schwindelpatienten sollte sich auf 4 wesentliche Aspekte konzentrieren:

- Der zeitliche Verlauf (Attackenartiges Auftreten – Dauerschwindel)
 - *Attackendauer Sek bis Min:* BPLS (<1min), Vestibularisparoxysmie (<1min), Perilymphfistel, Bogengangdehiszens
 - *Attackendauer Min bis h:* Vestibuläre Migräne (5min-72h), Morbus Menière (20min-12h), Episodische Ataxie Typ 2
 - *Persistierende Symptome, Dauer: Wochen bis Monate:* bilaterale Vestibulopathie, funktioneller Schwindel, neurodegenerative Erkrankung
 - Akuter Beginn, Dauer: Tage bis wenige Wochen: Neuropathia vestibularis, Hirnstamm-, Kleinhirnfarkt
- Die Form des Auftretens (Drehschwindel – Schwankschwindel) kann helfen, ist leider gelegentlich aber auch irreführend
- Gibt es auslösende oder modulierende Faktoren? :
 - Lageänderung, Tageszeit, Druckänderung, Situationen, Aktivität, etc. ?
- Gibt es Begleitsymptome
 - Hypakusis, Tinnitus, Druckgefühl im Ohr, ...? → M. Menière?
 - Doppelbilder, Ataxie, Dysarthrie, ...? → Hirnstammfarkt?
 - Kopfschmerz, Licht-Lärmempfindlichkeit, ...? → Vestibuläre Migräne?

III.13.2 Klinische Untersuchung und Diagnostik

Die wesentliche differentialdiagnostische Aufgabe bei einem Patienten mit akutem Schwindelbeginn besteht in der Erkennung einer unter Umständen bedrohlichen nicht-vestibulären zentralen Erkrankung, wie dem akuten Schlaganfall. Bestehen keine weiteren Begleitsymptome empfiehlt sich folgendes Vorgehen nach Brandt et al. (2013) und Abklopfen der sog. HINTS (Head-Impulse-Nystagmus-Test-of-Skew)^{11, 12}:

- ✓ Test auf vertikale Schielstellung
- ✓ Abgrenzung eines peripheren Spontannystagmus von einem zentralen Fixationsnystagmus mittels Fixations suppression und Frenzel-Brille
- ✓ Untersuchung eines Blickrichtungs-nystagmus (zentrale Störung) entgegen der Richtung eines Spontannystagmus
- ✓ Untersuchung der Blickfolgesakkaden (zentrale Störung)
- ✓ Durchführung des klinischen Kopfpulstests für den horizontalen vestibulookulären Reflex

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p>Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

Sprechen „HINTS“ und das von Brandt et al. (2013) vorgeschlagene Vorgehen⁵ nicht für eine zentrale Ursache, ist eine periphere sehr wahrscheinlich.

Bei klinischem Verdacht auf einen Lagerungsschwindel sollten zunächst das Hallpike Manöver (post. Bogengang) bds. (<https://www.youtube.com/watch?v=GxPwcbEmlFw>) sowie das Manöver für den horizont. Bogengang (<https://www.youtube.com/watch?v=6uGuh3ir5ak>) durchgeführt werden und bei fehlendem Schwindel sollte das Hallpike Manöver wiederholt werden. Ggf. können dann direkt die entsprechenden Befreiungsmanöver durchgeführt werden: post. Bogengang nach Epley: (<https://www.youtube.com/watch?v=73mzUfKqjll>) oder horizontaler Bogengang: (<https://www.youtube.com/watch?v=eHfBUsp5Zhq>)

Die folgende Graphik soll einen Überblick über das Vorliegen verschiedener Symptome und Befunde bei peripheren und zentralen Schwindelursachen geben.

Tabelle 5: Differenzialdiagnose Schwindel - HINTS

Differentialdiagnose Schwindel – HINTS (Head Impulse test, Nystagmus, Test of Skew)			
	<u>Peripherer Schwindel</u>	<u>Zentraler Schwindel</u>	<u>Unsystematischer Schwindel</u>
Anamnese:	Meist akut, ggf. Lageabhängig	Meist akut	Akut, subakut oder chronisch
Nystagmus & Habituation:	Unidirektionaler Nystagmus, oft mit rotatorischer Komponente, habituiert	Multidirektionaler, vertikaler, oder dissoz. Nystagmus, Keine Habituation	Kein Nystagmus
Kopfimpulstest:	Einstellsakkade	Meist unauffällig, cave: Infarkt der A.labyrinthis	Unauffällig
Abdecktest:	Keine vertikalen Einstellsakkaden beim Adecktest	vertikale Einstellsakkaden sensitiv für Hirnstamminfarkt	Unauffällig
Stand und Gang:	Meist gerichtete Fallneigung	Meist gerichtete Fallneigung	Ungerichtete Fallneigung
Lagerungsprobe:	Durch Lagerung (mit Latenzzeit bis zu 30 sec auslösbar)	Meist unauffällig	Unauffällig
Zusatzsymptome:	Ggf. Hörminderung, Übelkeit, Erbrechen	Ggf. Fokalneurologische Zeichen, Übelkeit, Erbrechen	Variabel, ggf. Sensibilitätsstörungen in den Beinen, etc..
Zusatzdiagnostik:	 <p>HNO-Konsil: Kalorische Testung, ect...</p>	 <p>cCT/cMRT Neurosonografie Ephys LP</p>	 <p>Erweiterte Anamnese Labor Ephys</p>
Mögliche Ursachen:	<ul style="list-style-type: none"> Benigner paroxysmaler Lagerungsschwindel Neuropathia vestibularis/Labyrinthausfall M. Menière Bilaterale Vestibulopathie Vestibularisparoxysmie Zoster oticus Autoimmunerkrankungen des Innenohres Ototoxische Medikamente 	<ul style="list-style-type: none"> Zerebrale Ischämien in der hinteren Zirkulation, (cave: Vertebralisverschluss mit Infarkt der A. labyrinthi kann peripheren Schwindel vortäuschen) Enzephalitis/Tumoren/demyelinisierende Prozesse der Strukturen der hinteren Schädelgrube Basilarismigräne Parietallappenepilepsie Antikonvulsiva, Lithium, andere ZNS-Medikamente 	<ul style="list-style-type: none"> Phobischer Schwankschwindel Polyneuropathie Anämie Infekt Schilddrüsenfunktionsstörungen

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p>Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

III.13.3 *Procedere*

- Lagerungsschwindel: Anleitung zur selbständige Lagerung entsprechend dem betroffenen Bogengang, Mitgabe des Übungsbogens ([Laufwerk O:/NEURO-Sharepoint/Ambulanzen Spezialprechstunden/NFA/Richtlinien, Formulare, Vorlagen/Schwindel](#))
- Neuropathia vestibularis: Vorstellung HNO (Kortisonschema nach Stennert), ggf. stationäre Aufnahme (HNO) in Abhängigkeit der Schwere der Symptomatik
- M. Menière: Vorstellung HNO
- Basilaris-Migräne: Aufklärung über Krankheitsbild, Behandlung siehe Migräne
- Zentrale Ursachen (Schlaganfall), auch bei Unsicherheiten → stationäre Aufnahme (cMRT)
- Hinweis: Ggf. kann eine wiederholte Untersuchung nach einigen Stunden weiterhelfen, oft sind die Symptome bei der Neuropathia vestibularis anfangs progredient. Es werden nie alle Schwindelsyndrome korrekt klassifiziert werden, mit dem oben aufgeführten Untersuchungen werden aber überflüssige Untersuchungen reduziert und gefährliche Erkrankungen meistens erkannt.

III.14 Fazialisparese

III.14.1 *Anamnese und klinische Untersuchung*

- Ausmaß und Lokalisation der Parese: vollständiger Lidschluss? Stirnast mitbetroffen?
- Mögliche Zusatzsymptome im Rahmen der Fazialisparese: retroaurikuläre Schmerzen, ipsilaterale Missempfindungen der Wange, Geschmacksstörungen, Hyperakusis (selten!), trockener Mund (Hinweis auf schwere Fazialisparese), verminderte Tränenproduktion, manchmal werden auch sensible Symptome angegeben
- Hinweise auf nicht-idiopathische Genese: Plötzliches Auftreten, Kopfschmerzen, Fieber, Zeckenbiss (Erythema migrans, Gelenkschmerzen), Ohrenscherzen, Hauterscheinungen (äußerer Gehörgang), Hörminderung, Schwangerschaft (3-fach erhöhtes Risiko), Diabetes mellitus, Trauma, andere Hirnnervenausfälle, Meningismus

III.14.2 *Diagnostik*

Bis zu 70% der Fazialisparenen sind idiopathisch¹³. Weitere mögliche Ursachen: Borreliose, Zoster oticus, Herpes simplex, HIV-Infektion, GBS, neoplastisch, Diabetes mellitus, Felsenbeinfraktur u.a.

- *Labor:*
 - Immer: Analysenzentrum: Blutbild, Elektrolyte, Nierenwerte (Aciclovir?), Gerinnung (für eventuelle LP), CRP
 - Erweitert: Borrelienserologie, VZV-Serologie
- Vorstellung HNO mit Frage Zoster oticus
- Lumbalpunktion (keine absolute Indikation bei jeder Fazialisparese, in jedem Fall indiziert bei Zoster oticus oder z.B. bei Fieber, Infektwerten, Schmerzen, beidseitigen Paresen, abnormen klinischen Befunden), positive Borrelien- oder VZV-Serologie
- Bei V.a. Hornhautaffektion: Vorstellung Augenheilkunde
- *Apparative Diagnostik*

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p>Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

- eine Bildgebung ist in der Regel nicht indiziert
- bei akzessorischen Symptomen (z. B. Hypakusis, Tinnitus, sensible Ausfälle, Doppelbilder) Bildgebung (bevorzugt cMRT: Kleinhirnbrückenwinkel- oder Felsenbeinprozess, Parotisläsion, Hirnstammläsion^{14, 15}.
- Elektrophysiologie (EMG und ENG zur Abschätzung der Prognose im Verlauf)

III.14.3 Procedere

- Idiopathische Genese: ambulantes Management
 - Steroide möglichst früher Beginn <48 h (5x60 mg, anschließend Reduktion täglich um 10 mg¹⁶, Schema auf Laufwerk O:/Notambulanz/Fazialisparese (Magenschutz mit z.B. Pantoprazol!)
 - Supportive Therapie (Rezept ausstellen):
 - Tränenersatzmittel (z.B: Corneregel AT mehrmals tägl.), Augensalbe (z.B. Dexpanthenol AS und Uhrglasverband zur Nacht zum Hornhautschutz
 - Fazialisübungsbogen (Laufwerk O:/NEURO-Sharepoint)
 - Bei unvollständigem Lidschluss ggf. ophthalmologische Kontrolle (Cornealulkus?)
 - Ambulante neurologische Kontrolle im Verlauf
- bei entzündlichem Liquor
 - Aciclovir (3 × tgl. i. v. 10 mg/kg KG), auf Dosisanpassung bei Nierenfunktionsstörung achten. Zoster PCR in Hygiene anfordern, stat. Aufnahme Normalstation.
 - Bei klin. Verdacht auch Neuroborreliose (z.B. bds. Parese) Beginn Ceftriaxon 2g i.v. und Borrelienserologie anfordern
 - Supportive Therapie (siehe oben)

III.15 Transiente globale Amnesie

III.15.1 Typische Befunde in Anamnese und klinischer Untersuchung

- Typischer Patient: 50-70 Jahre, wiederholtes Stellen der gleichen Fragen
- 85% mit spezifischem Auslöser: ausgeprägte körperliche Anstrengungen, emotional-psychische Belastungen, Sprung ins kalte Wasser, Geschlechtsverkehr, hypertensive Krise
- akut beginnende und ausgeprägte Neugedächtnisstörung: anterograde Amnesie (Gedächtnisspanne auf 30-180sec reduziert) und meist auch retrograde Amnesie (je jünger die Gedächtnisinhalte, desto schlechter werden sie erinnert)
- Dauer 1- 24 Stunden (im Mittel 6-8 Stunden)
- Keine fokale-neurologischen Symptome und keine zusätzlichen kognitiven Defizite: komplexe Handlungen können sicher ausgeführt werden, unspezifische Begleitsymptome wie Übelkeit, Schwindel oder Kopfschmerzen sind möglich, keine psychomotorische Verlangsamung
- Fehlen einer Bewusstseinsstörung oder Desorientierung zur Person: Patienten sind wach, zu Zeit und Ort meist nicht orientiert
- kein vorangehendes Trauma oder Epilepsie

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

III.15.2 Management

- Typische Symptome bereits vollständig zurückgebildet: > keine spezifische Therapie, ggf. ambulantes cMRT im Verlauf (nur bei diagnostischer Unsicherheit, wiederholtes Auftreten)
- Bei typischer Symptomatik mit persistierenden Symptomen: Überwachung des Patienten bis vollständige Rückbildung der Symptome durch Angehörigen oder stationär; unbedingt Wiedervorstellung falls Persistenz > 24 Stunden!
- Bei atypischer Symptomatik: weitere Diagnostik (siehe 3.)

III.15.3 Diagnostik

- Symptome sind wegweisend (siehe Punkt 1.), bei typischen Symptomen kann auf weitere Diagnostik verzichtet werden:
- Fremdanamnese entscheidend!
- Bei darüber hinausgehenden Symptomen oder Persistenz >24 Stunden liegt wahrscheinlich keine TGA vor und es muss eine weitere differentialdiagnostische Abklärung stationär erfolgen

III.15.4 Prognose

Rezidivrisiko 2-4% pro Jahr, Symptome bilden sich vollständig zurück ohne offensichtliche Residuen, meist Verbleiben einer mnestischen Lücke über den akuten Zeitraum der Gedächtnisstörungen, Metoprolol als Rezidivprophylaxe erwägen.

III.15.5 Wichtige Differenzialdiagnosen

- Ischämischer/hämorrhagischer Schlaganfall (im Bereich des Hippocampus/Thalamus)
- epileptische Anfälle
- Commotio cerebri
- Intoxikationen, Medikamentennebenwirkungen
- Hypoglykämie (zumeist jüngere Typ-1-Diabetiker)
- Initialstadium einer Herpesenzephalitis
- psychogene bzw. dissoziative Gedächtnisstörungen

III.16 Besonderheiten bei Neuroonkologischen Krankheitsbildern

III.16.1 Grundsätzliches

- Bei neuen Raumforderungen im CCT ist immer eine stationäre Aufnahme anzustreben (ggf. ASS absetzen oder Antikoagulation anpassen für Biopsie).
- Differentialdiagnostisch ist bei neuen Raumforderungen auch an Abszesse zu denken (Immunsuppression? Fieber, Infektwerte?). Wenn klinisch und bildgebend der Verdacht besteht, cMRT (mit Neuronavigation) über NFA organisieren. Je nach MRT-Befund RS mit dem Neurochirurgischen DA (39666).

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p align="center">Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

- Bei Patientin mit sich rasch entwickelnder Klinik und ventrikelnahen hyperdensen Läsionen im CCT an ein primäres ZNS-Lymphom denken. Wenn nicht unbedingt notwendig, **kein** Dexamethason geben bis die Diagnostik abgeschlossen ist, da ansonsten die Biopsie kein wegweisendes Ergebnis ergibt.
- Stationäre Aufnahme bei bekannten Patienten ist indiziert bei:
 - therapierefraktären Anfällen
 - deutlich verschlechterten neurologischen Ausfällen
 - Hirndrucksymptomatik
- CCT bei bekannten Patienten nicht immer zwingend notwendig, sinnvoll bei:
 - mehrfachen epileptischen Anfällen
 - stark reduzierter Thrombozytenzahl und neuen neurologischen Symptomen
 - Hirndruckzeichen oder **deutlich** verschlechterten neurologischen Ausfällen
- CCT nicht sinnvoll bei Verdacht auf Raumforderung ohne fortbestehendes Defizit in der NFA und Notwendigkeit einer cMRT.
- Gabe von Dexamethason:
 - CAVE primäres ZNS-Lymphom (siehe oben)
 - Bei klinischer Verschlechterung je nach Schweregrad Beginn mit 8-8-0 mg oder z.B. 4-4-0 mg, immer mit Magenschutz (z.B. Pantoprazol 40 mg) und Enoxparin 0,2-0,4ml. Regelmäßige BZ-Kontrollen unter der Therapie.
 - Hochdosierte i.v. Gabe (20-40 mg) nur bei Hirndruckzeichen, Mittellinienverlagerung, nicht standardmäßig!
- Bei infratentoriellen Raumforderungen je nach Größe und ggf. Aufstau bereits cMRT (mit Neuronavigation) über NFA organisieren und RS mit dem Neurochirurgischen DA (39666). Bei Aufstau ist bis zur Operation eine Aufnahme auf N4 oder N5 notwendig.

III.16.2 Unerwünschte Arzneimittelwirkungen unter tumorspezifischer Therapie

Unter der tumorspezifischen Therapie kann es zu einer Reihe von relevanten und zum Teil bedrohlichen unerwünschten Arzneimittelwirkungen kommen. Für die Standardtherapien gibt es unter [O:\NEURO-Sharepoint\Stationäre Bereiche\N1\SOPs](#) Informationen, welche Veränderungen zu erwarten sind und wie diese zu behandeln sind. Sollte die Therapie dort nicht aufgeführt sein oder es zu schwerwiegenden unerwünschten Arzneimittelreaktionen gekommen sein, ist Rücksprache mit dem zuständigen Oberarzt zu halten. Einige allgemeingültigen Prinzipien unter der Therapie werden hier auf Grund des Schwerpunkts unserer Klinik festgehalten:

III.16.2.1 Laborkontrollen und Blutbildveränderungen:

- Standard: Wöchentliche Blutbildkontrollen unter Chemotherapie
- Standard: Alle 2 Wochen Differential-Blutbild
- Unter 1.500/ μ l Leukozyten oder 50.000/ μ l Thrombozyten BB alle 2-3 Tage
- Bei Leukozyten unter 1.000/ μ l oder Thrombozyten unter 25.000/ μ l tägliche Kontrolle
- Bei Lymphopenie $<0,8/\text{nl}$ Prophylaxe mit Cotrim forte Montag-Mittwoch-Freitag 1-0-0; oder bei Allergie alternativ: Pentamidin-Inhalationen (300 mg) alle 4 Wochen

III.16.2.2 Neutropenie:

- Definition: Neutrophile Granulozyten unter 500/ μ l bzw. Leukozyten unter 1000/ μ l

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p>Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

- Definition Fieber: Temperatur > 38,4°C oder Temperatur > 38,0°C über eine Stunde oder zweimal innerhalb 12h
- Risikogruppen:
 - **Niedrigrisiko:** erwartete Neutropeniedauer < 5 Tage (fast alle unserer Tumorpatienten)
 - Standardrisiko: erwartete Neutropeniedauer 5-10 Tage
 - Hochrisiko: erwartete Neutropeniedauer > 10 Tage
- Neutropenie plus Fieber unter Chemotherapie: immer ein medizinischer Notfall
 Diagnostik:
 - Sorgfältige klinische Untersuchung (Haut, Schleimhäute, Atemwege, Abdomen, periphere und zentrale Zugänge, Punktionsstellen, Perianalregion)
 - Labor (BB und Diff, CRP, Leber- und Nierenwerte, U-Stix und ggf. Urinsediment, bei V.a auf Sepsis: Laktat, D-Dimere, Quick, aPTT)
 - Stationäre Aufnahme (in der Regel indiziert):
 - 2 separate Blutkulturen (auch aus zentralen Wegen)
 - Bildgebung und weitere Diagnostik je nach Symptomatik, niederschwellig CT-Thorax!
 - Keine Umkehrisolation, kein Einzelzimmer
 - Antibiotikum-Auswahl je nach Infektfokus und Risikogruppe
 - Niedrigrisiko: Ciprofloxacin + Amoxicillin/Clavulansäure
 - Standardrisiko: Piperacillin/Tazobactam oder Ceftazidim oder Impenem/Meropenem
 - Hochrisiko: Piperacillin/Tazobactam oder Ceftazidim oder Impenem/Meropenem
 - Filgrastim (5 µg/kg einmal täglich) bis Neutrophile >1500/µl
 - Therapiekontrolle nach 48 bis 72h!
 - An Pilzinfektion denken und ggf. Therapie erweitern
 Dauer der Therapie:
 - Niedrigrisiko: Therapie beenden nach 2 fieberfreien Tagen
 - Standardrisiko und Hochrisiko: Therapie beenden nach 7 fieberfreien Tagen oder nach Granulozytenanstieg > 1000/µl 2 fieberfreie Tage

III.16.3 Chemotherapie induzierte Anämie:

- Hb-Abfall <7 g/dl oder bei klinischen Symptomen einer Anämie (Dyspnoe, Tachykardie)
 ⇒ Stationäre Aufnahme (Gabe von 2 EKs, Hb-Kontrolle am Folgetag und dann im Verlauf alle 2 Tage bis Anstieg oder stabiler Befund)

III.16.4 Chemotherapie induzierte Thrombozytopenie:

- Thrombozytenzahl <10/nl oder bei klinischen Blutungszeichen (Schleimhäute, Petechien)
 ⇒ Stationäre Aufnahme (Gabe von 2TKs – bei Patienten in der Neutropenie bestrahlte TKs bestellen, Thrombozytenkontrolle am Folgetag und dann im Verlauf alle 2 Tage bis Anstieg oder stabiler Befund, CAVE: bei fehlendem Anstieg ggfs. Thrombozyten auch im Citratblut bestimmen lassen)

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

III.17 Funktionelle Beschwerden in der Notfallambulanz

Nicht alle körperlichen Beschwerden lassen sich zwangsläufig einer organischen Ursache zuordnen; die entsprechenden Störungsbilder werden i.d.R. als funktionelle Symptome oder funktionelle somatische Syndrome bezeichnet. Die häufigsten neurologischen funktionellen Beschwerden sind Kopfschmerzen, motorische und sensorische Symptome sowie Schwindel und Anfallssyndrome^{17, 18}.

Die Abklärung der Patienten mit Verdacht auf funktionelle Symptome beinhaltet auf jeden Fall eine gründliche neurologische körperliche und ggf. internistische Untersuchung. Apparative Notfalldiagnostik mit Bildgebung und z.B. elektrophysiologischen Untersuchungen sollte bei klinisch zweifelhaften Befunden nach oberärztlicher Rücksprache unmittelbar erfolgen (z.B. bei unklarem „Anfallsstatus“ oder akuter Lähmung), ansonsten sollten diese, erstmalig durchaus sinnvollen Untersuchungen, entweder ambulant oder stationär erfolgen. Eine apparative „Überdiagnostik“ sollte vermieden werden. Insbesondere ist bei der Anamnese und Untersuchung auf sog. „yellow flags“ (Warnhinweise für problematische Verläufe) zu achten.

Tabelle 6: Bedeutsame Verläufe funktioneller Beschwerden

Warnhinweise für klinisch bedeutsame Verläufe funktioneller und somatoformer Störungen ^{19, 20}		
Kriterium	Merkmale leichter Verläufe	Merkmale schwerer Verläufe („yellow flags“)
Anzahl	Eine oder wenige Beschwerden	Mehrere Beschwerden
Häufigkeit/Dauer	Gelegentlich/kurz	Häufig/anhaltend
Subjektive Annahme zu Krankheit und Gesundheit	Weitgehend adäquat	Dysfunktional, z.B. Schonverhalten, Rückversicherung, Ängstlichkeit, Katastrophisierendes Denken
Funktionelle Beeinträchtigung	Gering	Deutlich, z.B. längere Arbeits-unfähigkeit, soz. Rückzug, körperl. Dekonditionierung
Psychische Komorbidität	Gering	Mäßig bis hoch
Arzt-Patient-Beziehung	Unkompliziert	Kompliziert (meist beiderseits)

Die Gesprächsführung bei Patienten mit schweren funktionellen Verläufen ist häufig eine Herausforderung. Es wird empfohlen eine supportive Haltung einzunehmen sowie Interesse und Akzeptanz auszudrücken und den Patienten zu Wort kommen zu lassen. Eine „sowohl-als-auch“ Haltung bzgl. der Frage nach organischem und psychischem Ursprung der Beschwerden ist zunächst ratsam^{11, 12, 13}. Patienten mit „yellow flags“ sollten auf jeden Fall einer weiteren psychosomatischen Diagnostik zugeführt werden. Es sollte vermieden werden in der Notfallambulanz eine psychosomatische Diagnose erstmalig mitzuteilen. Die Zeit und das erforderliche Setting sind meist nicht vorhanden. Für die Formulierung der Diagnose sollten daher Begriffe wie „somatoforme“ oder „funktionelle“ Störung nicht verwendet werden. Hilfreicher ist das Benennen der Symptome und der Hinweis auf die unklare Ätiologie (z.B. „Parästhesien unklarer Ätiologie“), insbesondere bei erstmaliger Vorstellung oder bei akut aufgetretenen transienten Beschwerden. Bei erstmaliger Vorstellung wird darauf hingewiesen, dass es keinen Hinweis auf eine akut bedrohliche Erkrankung gibt und gleichzeitig eine weitere ambulante Abklärung erforderlich ist. Bei wiederholten Vorstellungen (ggf. auch in anderen Notfallambulanzen der Klinik) kann dann je nach Häufigkeit der Vorstellungen mit ansteigender Deutlichkeit die Empfehlung weiterer psychosomatischer Beratung/Diagnostik erfolgen. Bezgl. des Managements und Therapie dieser Erkrankungen verweisen wir zudem auf die S3-Leitlinie „Umgang mit Patienten mit nichtspezifischen, funktionellen und somatoformen Körperbeschwerden“.

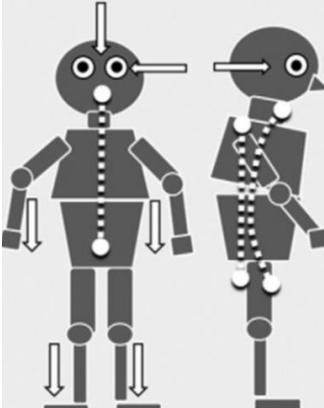
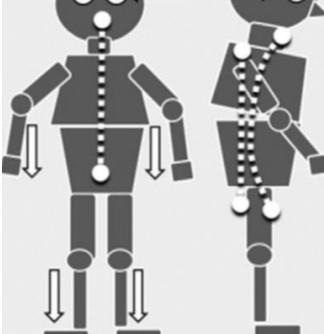
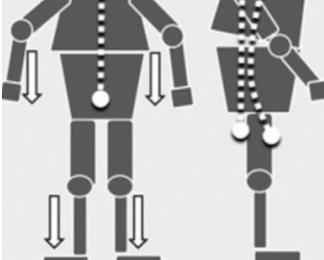
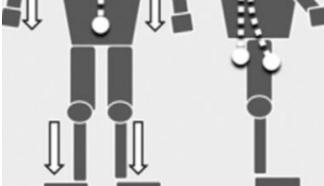
 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p>Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

III.17.1 Psychogene Anfälle, dissoziative Lähmungen, Gefühlsstörungen oder Gangstörungen

III.17.1.1 Psychogene Anfälle

Klinik:

Während eines Anfalles ist besonders auf die folgenden 6 Zeichen zur Unterscheidung einer epileptischen Genese und nicht-epileptischen Genese zu achten¹⁴.

epileptischer Anfall wahrscheinlich	6 Zeichen	nicht-epileptischer Anfall wahrscheinlich
	Augen offen - geschlossen	
	Kopf fixiert – rotierende Bewegung	
	Extremitäten Synchronisiert - desynchronisiert	
	Körperachse Gerade - Ophistotonus	
	Körperbewegung Keine Rotation - Rotation	
	Ausbreitung Kontinuierlich - wechselhaft	

Anhaltspunkte zur DD psychogener Anfälle

- Häufig sind situative Auslöser zu eruieren, tagsüber, in Anwesenheit von Dritten
- Dauer: oft > 2 Minuten
- Bilaterale motorische Phänomene bei (vollständig) erhaltenem Bewusstsein
- Fehlen von RR-Spitzen und Zyanose
- Zungenbiss möglich (meist Zungenspitze), selten Einnässen oder Einkoten
- Häufig atonisch: Beginn häufig mit langsamen zu Boden sinken (sehr selten Verletzungen)
- Reorientierung variabel
- Variable Anfallsphänomene von Anfall zu Anfall

III.17.1.2 Lähmungen

Klinik:

- Mono-, Para-, Hemi- und Tetrasymptomatik, Erscheinungsbild peripher oder zentral, komplett oder partiell, teils von Zittern oder Schütteln begleitet

Anhaltspunkte zur DD psychogener/dissoziativer Lähmungen

- Kein Versuch der Bewegungsausführung bei Aufforderung
- Teils erhaltener Tonus, gleichzeitige Aktivierung agonistisch- antagonistischer Muskelgruppen
- Schutzreflexe sind erhalten (z.B. Arm fällt beim Loslassen nicht auf das Gesicht)
- Arm macht beim Herabfallen nicht die normalerweise vorhandene Supinationsbewegung
- Lähmung orientiert sich am (subjektiven) Körperbild, Lähmung teils nur eines Gelenks

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p>Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

- keine objektivierbaren Zeichen (path. Reflexe etc.)
- Bei Paraplegie: Fehlen Spastizität, Pyramidenbahnzeichen, Blasen- und Mastdarmstörungen

III.17.1.3 Gefühlsstörungen

Klinik:

- Par-, Hyp- oder Anästhesien, oft handschuh-/strumpfförmig, proximal häufig ringförmig
- Ggf. Begrenzung durch Kleidungsstücke
- häufig nur geringe Behinderung im Alltag

Anhaltspunkte zur DD psychogener/dissoziativer Gefühlstörung

- Inselförmige Aussparungen, Überschreiten der Mittellinie,
- Fehlende Sensibilitätsstörung auf der Körperrückseite;
- Intakter Kornealreflex/Bauchhautreflexe bei Anästhesie im Gesichts-/Bauchbereich;
- Inkonsistente Angaben (z.B. Spitz-Stumpf-Diskrimination „stumpf“ angegeben bei Anästhesie)

III.17.1.4 Gangstörungen

Klinik:

- Schwäche, Schritthemmung, Hinken Gleichgewichtsstörung
- Astasie und Abasie → Rollstuhl

Anhaltspunkte zur DD psychogener/dissoziativer Gefühlstörung

- Kurzdauerndes Schwanken beim Gehen, übertriebene Langsamkeit und Zögern, kleinschrittig
- Romberg-Test mit Besserung bei Ablenkung (z.B. auf Stirn geschriebene Zahlen erkennen)
- „Fast-Ausrutschen“ beim Gehen mit „Abfangbewegung“
- Plötzliches Einknicken in den Knien, jedoch ohne hinzufallen, Haltsuchen am Begleiter/Arzt
- Normaler Bewegungsablauf bei ungewohnten Bewegungen (z.B. Rückwärtslaufen)
- Gestikulieren mit den Armen oder kommentieren der Bewegungsstörung
- Besserung bei schnellem Gehen

III.17.2 *Procedere*

- Bei ersten Ereignis: Körperliche Erkrankung, die die Symptome erklären könnte, muss ausgeschlossen sein, ggf. stationärer Aufenthalt
- Patient ernst nehmen. Bei Patienten mit eindeutiger/vordiagnostizierter funktioneller Störung:
 - Aufklärung, dass es keine Anzeichen für einen epileptischen Anfall/schwere körperliche Erkrankung handelt
 - Bei psychogenen Anfällen: Keine Antikonvulsiva, Benzodiazepingabe vermeiden
 - „Sowohl-als-auch Haltung“ (s.o.) bei Ersterkrankung vertreten
 - Anbindung an psychosomatische Ambulanz (Tel. 06221 56-8774), bei dringlich erforderlicher Vorstellung ist jederzeit ein Dienstarzt erreichbar (0151/1675 9423)

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

- Anbindung an niedergelassenen Kollegen: bei mangelnder Annahme des Krankheitskonzept
ggf. Brücke bauen: „Nervenarzt = Neurologe und Psychiater“, „sowohl-als-auch Haltung“
Stationäre Aufnahme bei bekannter Diagnose vermeiden!

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

IV Fahrtauglichkeit

Wesentliche Ausführungen finden sich in dem entsprechenden Kapitel der Behandlungsstandards der Schlaganfall- und Wachstation (N5). Wichtig ist, dass es auch in der Notfallambulanz zu den Aufklärungspflichten des behandelnden Arztes gehört, Patienten auf diese Regelungen hinzuweisen; ansonsten kann eine Mithaftung resultieren. Die Information über die nicht mehr bestehende Fahrtauglichkeit wird inkl. der von uns empfohlenen Karenzzeit im Arztbrief dokumentiert.

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

V Hygienemaßnahmen

Die allgemeinen Regeln der Krankenhaushygiene gelten auch in der NFA. (<http://intranet.krz.uni-heidelberg.de/index.php?id=6082>).

Hinsichtlich multiresistenter Erreger (MRE) wird auf die entsprechenden Merkblätter im Intranet verwiesen (<http://intranet.krz.uni-heidelberg.de/index.php?id=6224>).

 <p>UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG</p>	<p>Dokumentenart: SOP</p>	<p>TLP green</p>
<p>Neurologische Klinik Abteilung Neurologie</p>	<p>Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)</p>	

VI Dokumentation und Codierung

Hinweise zum ärztlichen Arbeiten in der Diagnosenansicht der NFA (OE:311105)

1. Zum Laden der Grundeinstellungen der Diagnosenansicht, welche alle wichtigen Spalten enthält, bitte auf den Button  in der zweiten Zeile klicken.
2. Anschließend können die Spalten sortiert und verschoben werden. Hierzu bitte den Spaltennamen mit einem Klick anwählen und dann die linke Maustaste gedrückt halten; dann kann die Spalte (oder mehrere) verschoben werden.
3. Neue Spalten können über die Auswahl „Einblenden“ oder „Ausblenden“ an- und abgewählt werden. Aus dem Spaltenvorrat können neue Spalten in die eigene Ansicht aufgenommen werden (Abb. 1 und 2)

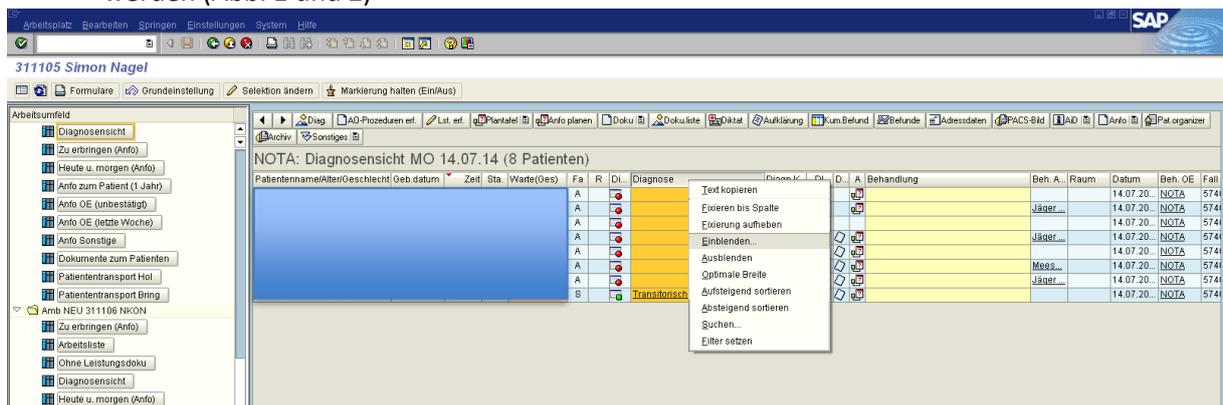


Abb. 1

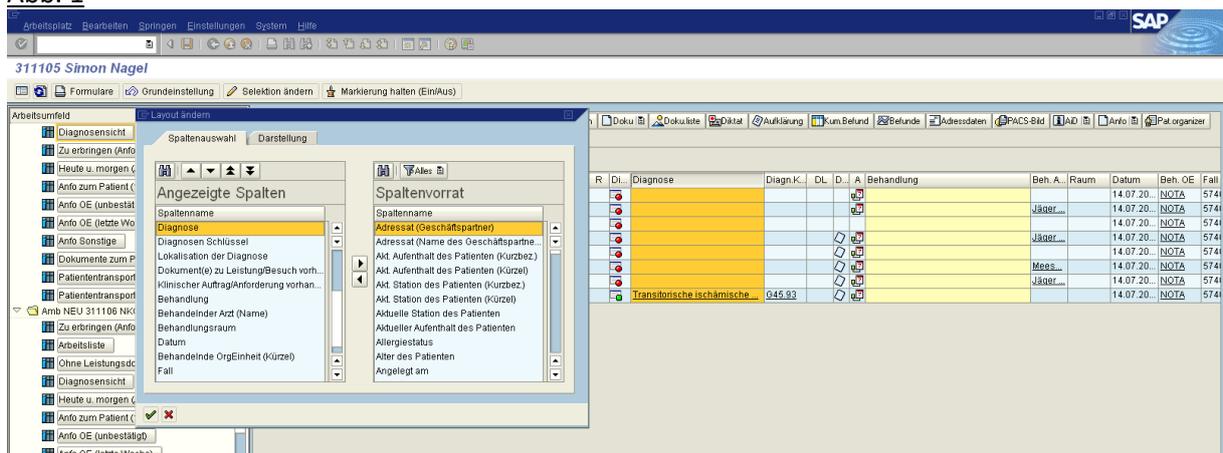


Abb. 2

4. Es steht eine „Prio-Spalte“ für die Eintragung der Triage zur Verfügung. Diese sollte über „Einblenden“ oder „Ausblenden“ an- oder abgewählt werden. Cave: „Priorität“ mehrmals auswählbar, aber funktionell ist diese nur wenn jene ganz am Ende der Liste gewählt wird (bzw. erste von unten): Doppelklicken zum Übernehmen. Ist dies nicht möglich, kann über den Button „Layout“ → „weitere Spalten“ aktiviert werden. Anschließend muss die Karte

„Kundenspez. Daten“ gewählt werden und die Spalte „Priorität“ ausgewählt werden. Jetzt erscheint diese im Spaltenvorrat und kann eingblendet werden.

5. Die Anzeige für Privatpatienten sollte ausgewählt werden, damit bei diesen Patienten ärztlicherseits überprüft werden kann, ob die Privaterklärung unterschrieben ist. Hierzu aus dem Spaltenvorrat „Symbol Privatpatient“ auswählen und nicht nur „Privatpatient“
6. Eine sinnvolle Anordnung der Spalten zeigt Abbildung 3.



Arbeitsplatz Bearbeiten Springen Einstellungen System Hilfe

311105 Sibü Mundiyanapurath

Formulare Grundeinstellung Selektion ändern Markierung halten (Ein/Aus)

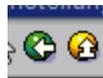
Arbeitsumfeld

Diag AG-Prozeduren erf Lst. erf Plantafel Anfo planen Doku Doku liste Diktat Aufklärung Kum Befund Befunde Adressdaten PACS-Bild AD Anfo Pat. organizer Archiv Layout

NOTA-NEURO: Diagnosesicht MO 18.01.21 (17 Patienten)

Patientenname/Geschlecht/Alter	Zeit	Behandelnder Arzt (Name)	Beh. Raum	Prio	Di.	Sta.	Diagnose	Dok.	A	PP	R	Akt. Stat.	Bemerkung
07.08 Balint B. Dr. med.							AG Schwindel						Vor Arztkontakt gegangen
10.38 Haj-Begül Nima			Entlassung				AG Bewegungsstörung						
10.52 Schieber, Simon Dr. med.			U1				AG Demenz						
10.24 Schieber, Simon Dr. med.			U4				AG Synkope						
11.41							Vasculäre Ischämie bei Versc						NEU5
12.56 Schieber, Simon Dr. med.			Wartebereich				AG Depressive Episode						
12.80 Schieber, Simon Dr. med.			U2				AG Vigilanzminderung						
13.55 Haj-Begül Nima			V intern				AG Intrazerebrale Blutung in den Hinterh						BIT1
14.28 Jonas Felix Dr. med.			U3				AG V.a. rechtsbäugige TIA						
17.30 Haj-Begül Nima			Wartebereich				AG Sonstige und nicht näher bezeichnet						
18.02 Kessler, Tobias Dr. med.			V extern				AG Infarkt						
18.33 Kessler, Tobias Dr. med.			U1				AG Kopfschmerz						
19.35 Haj-Begül Nima							AG Schlafapnoe/Hypopnoe und Hemiplegie						NEU2
19.53 Milian Margit			U1				AG Amptropose						NEU5
20.29 Jonas Felix Dr. med.							AG Zentrale transitorische Ischämie m						NEU5
21.21 Milian Margit			V extern				AG Sonstige und nicht näher bezeichnet						
21.55 Jonas Felix Dr. med.			V intern				AG Hirninfarkt durch Embolie zerebraler						NEU5

Abb. 3



Mit dem grünen oder gelben Pfeil werden alle vorhergehenden Einstellungen gespeichert. Bitte den Status nicht auf abgeschlossen setzen, dies wird die Pflege machen.

Bei allen Patienten der NFA wird ein elektronischer Bericht, welcher in der Dokumentenauswahl als NEUR-NOT (Notfallbogen Neurologie) gekennzeichnet ist, erstellt. Zu jedem Patienten muss zudem eine Diagnose verschlüsselt werden.

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

VII Literatur

1. Rizos T, Jüttler E, Sykora M, Poli S, Ringleb PA. Common disorders in the neurological emergency room--experience at a tertiary care hospital. *European journal of neurology : the official journal of the European Federation of Neurological Societies*. 2011;18:430-435
2. Meretoja A, Strbian D, Mustanoja S, Tatlisumak T, Lindsberg PJ, Kaste M. Reducing in-hospital delay to 20 minutes in stroke thrombolysis. *Neurology*. 2012;79:306-313
3. Osswald HM, Harenberg L, Jaschonek H, Mundiyanapurath S, Purrucker JC, Rauch G, et al. Development and validation of the heidelberg neurological triage system (heints). *Journal of neurology*. 2019;266:2685-2698
4. Chen DK, So YT, Fisher RS. Use of serum prolactin in diagnosing epileptic seizures: Report of the therapeutics and technology assessment subcommittee of the american academy of neurology. *Neurology*. 2005;65:668-675
5. Horsting MWB, Franken MD, Meulenbelt J, van Klei WA, de Lange DW. The etiology and outcome of non-traumatic coma in critical care: A systematic review. *BMC Anesthesiology*. 2015;15:65
6. Scheffer IE, Berkovic S, Capovilla G, Connolly MB, French J, Guilhoto L, et al. Ilae classification of the epilepsies: Position paper of the ilae commission for classification and terminology. *Epilepsia*. 2017;58:512-521
7. Perry JJ, Stiell IG, Sivilotti ML, Bullard MJ, Hohl CM, Sutherland J, et al. Clinical decision rules to rule out subarachnoid hemorrhage for acute headache. *Jama*. 2013;310:1248-1255
8. Perry JJ, Stiell IG, Sivilotti ML, Bullard MJ, Emond M, Symington C, et al. Sensitivity of computed tomography performed within six hours of onset of headache for diagnosis of subarachnoid haemorrhage: Prospective cohort study. *BMJ (Clinical research ed.)*. 2011;343:d4277
9. Ferro JM, Boussier MG, Canhão P, Coutinho JM, Crassard I, Dentali F, et al. European stroke organization guideline for the diagnosis and treatment of cerebral venous thrombosis - endorsed by the european academy of neurology. *European journal of neurology : the official journal of the European Federation of Neurological Societies*. 2017;24:1203-1213
10. Strupp M, Dieterich M, Brandt T. The treatment and natural course of peripheral and central vertigo. *Deutsches Arzteblatt international*. 2013;110:505-515; quiz 515-506
11. Brandt T, Strupp M, Dieterich M. Five keys for diagnosing most vertigo, dizziness, and imbalance syndromes: An expert opinion. *Journal of neurology*. 2014;261:229-231
12. Kattah JC, Talkad AV, Wang DZ, Hsieh YH, Newman-Toker DE. Hints to diagnose stroke in the acute vestibular syndrome: Three-step bedside oculomotor examination more sensitive than early mri diffusion-weighted imaging. *Stroke; a journal of cerebral circulation*. 2009;40:3504-3510
13. Peitersen E. Bell's palsy: The spontaneous course of 2,500 peripheral facial nerve palsies of different etiologies. *Acta oto-laryngologica. Supplementum*. 2002:4-30
14. Burmeister HP, Baltzer PA, Klingner CM, Pantel M, Kaiser WA. [ct and mr imaging of the facial nerve]. *Hno*. 2010;58:433-442
15. Thömke F, Urban PP, Marx JJ, Mika-Grüttner A, Hopf HC. Seventh nerve palsies may be the only clinical sign of small pontine infarctions in diabetic and hypertensive patients. *Journal of neurology*. 2002;249:1556-1562

 UNIVERSITÄTS KLINIKUM HEIDELBERG	Dokumentenart: SOP	TLP green
Neurologische Klinik Abteilung Neurologie	Behandlungsstandards der Notfallambulanz (Version Juni 2021)	

16. Engström M, Berg T, Stjernquist-Desatnik A, Axelsson S, Pitkäranta A, Hultcrantz M, et al. Prednisolone and valaciclovir in bell's palsy: A randomised, double-blind, placebo-controlled, multicentre trial. *The Lancet. Neurology*. 2008;7:993-1000
17. Lahmann C, Henningsen P, Dinkel A. [somatoform disorders and functional somatic syndromes]. *Der Nervenarzt*. 2010;81:1383-1394; quiz 1395
18. Royl G, Ploner CJ, Möckel M, Leithner C. [neurological chief complaints in an emergency room]. *Der Nervenarzt*. 2010;81:1226-1230
19. Sattel H, Schaefer R, Häuser W, Herrmann M, Ronel J, Henningsen P, et al. [treatment of non-specific, functional and somatoform bodily complaints]. *Deutsche medizinische Wochenschrift (1946)*. 2014;139:602-607
20. Schaefer R, Hausteiner-Wiehle C, Häuser W, Ronel J, Herrmann M, Henningsen P. Non-specific, functional, and somatoform bodily complaints. *Deutsches Arzteblatt international*. 2012;109:803-813

VIII Anhang

VIII.1 SOP Schockraummanagement


UniversitätsKlinikum Heidelberg

Schockraum-Algorithmus (Werktags 8-17 Uhr)

Neurologische Universitätsklinik Heidelberg

Pat. Ankündigung und Vorbereitung

- 1

Strukturierte Annahme

1a. Indikationen Neuro-SR: V.a. ZNS-Erkrankung + ABC-Problem | Intubation | rasche neurologische Verschlechterung | kritische Begleiterkrankung/-verletzung. NA Indikationsstellung wird immer akzeptiert. Zuständiger Oberarzt überprüft personelle Voraussetzungen, falls nicht vorhanden übernimmt Intensivarzt die Leitung des Schockraums.

1b. Abfrage: Vor+Nachname, Geschlecht, Geb. Datum, Symptombeginn, Symptome, Begleitmedikation, Vorerkrankungen, Allergien, Kontaktdaten (!), Fahrtzeit
- 2

Interne Alarmierung + Voranmeldung ISH

2a. Alarmierung Neuro-SR-Team (1-4): (1) **AvD NFA = SR Leader**, (2) OA, (3) Pflegekraft NFA, (3) Intensiv-Arzt, (4) DA NRAD, (5) bei erwartetem A/B-Problem ggf. Pflegekraft INT u. Anästhesist, Pflege richtet sofort 2 Infusionen+3-Wege-Hähne, Notfallmedikamente, Notfallkoffer/-rucksack. Eintreffen SR-Team inkl. OA 5 min vor erwarteter Ankunftszeit.

2b. Voranmeldung ISH (Pforte). Etiketten ausdrucken. Laborausdrucken.

2c. Voranmeldung Diagnostik ISH

2d. Vorab-Anamnese (ISH, Angehörige, HA)
- 3

Neuro-Schockraum-Time-Out (NSTO)

SR-Leader initiiert NSTO: Name, Rolle, Check: Team-Vollständigkeit, weiteres Personal erforderlich? Briefing: Pat.-Details. Check interne Bettensituation, ggf. Organisation I-Bett.

Pat. im Schockraum

- 4

Patienten-Übergabe

4a. Pat. verbleibt auf RD Trage

4b. SR-Leader stellt sich NA vor.

4c. NA macht Übergabe nach ABCDE. SR-Leader dokumentiert. SR-Leader wiederholt Details.

4d. Team lagert um und übernimmt.
- 5

A-B-C-D-E (Parallel Assessment)

	A+B: Airway+Breathing	Anschluss Monitoring, Ansage 1. RR, RR- Intervall 3-5 min., Übernahme Beatmung/ggf. Intubation/Korrektur, Auskultation, Kapnometrie, BGA-Interpretation
	Intensiv-Arzt	
	C: Circulation	
	C1: Pflegekraft	Zugänge (2 mögl. großlumige Braunülen, je 1 laufende Infusion + 3-WegeHahn), Labor (SR-Routine) [#] , BGA
	C2: Intensiv-Arzt	RR/Volumen-Management, Analgosedierung, Notfallmedikamente
	D: Disability	Neurostatus (NIHSS, Hirnstammreflexe), Begleitverletzungen/-erkrankungen, Re-Kontakt Neurorad.
	SR-Leader	
	E: Exposure	
	OA	(Fremd-)anamnese, Pat. Verfügung? Re-Evaluation CT vs. MRT
	Pflegekraft	♀: DK ♂ DK o. Urinal-Kondom. Unkontrollierte Hypothermie vermeiden.

Nach spätestens 10 min (SR-Leader):

Pat. stabil (=kein ungelöstes ABC(D)-Problem) → Diagnostik

Pat. instabil → Reevaluation (ABCDE)

Diagnostik / Therapieeinleitung

- 6

Diagnostik Neurorad

Es begleiten: SR-Leader oder Intensiv-Arzt, 1 Pflegekraft; bei instabilen Patienten zusätzliches Personal
- 7

Weitere Diagnostik/Therapie

Abschlussbesprechung

Bei abzusehender (Um-/Re-) Intubation zusätzlich Pflegekraft Intensiv, + Vorabinform an Anästhesie

[#]Labor („SR-Routine“): POCT-INR + Notfalllabor, inkl. CRP, TSH, TropT (Serum)

SR-Algorithmus Neurologie / Kopfklinik | PD Dr. S. Mundiyanapurath, basierend auf V2017 J. Purrucker, S. Nagel, B. Brunn

VIII.2 Annahmeprotokoll Schockraum

Annahmeprotokoll Schockraum – Neurologische Universitätsklinik Heidelberg

Datum: _____ **Zeitpunkt Eintreffen (hh:mm):** _____

Patientenname Geb. Datum, pmRS	
Symptombeginn + „last seen well“	
Alarmzeitpunkt Rettungsdienst	
Auffindsituation	
Problem/Hinweis	
Airway	
Breathing	
Circulation	
Disability	
Exposure	
Allergie(n)	
Kontakt Daten Angehörige	
Antikoagulation	
Sonstiges	

Arzt: _____

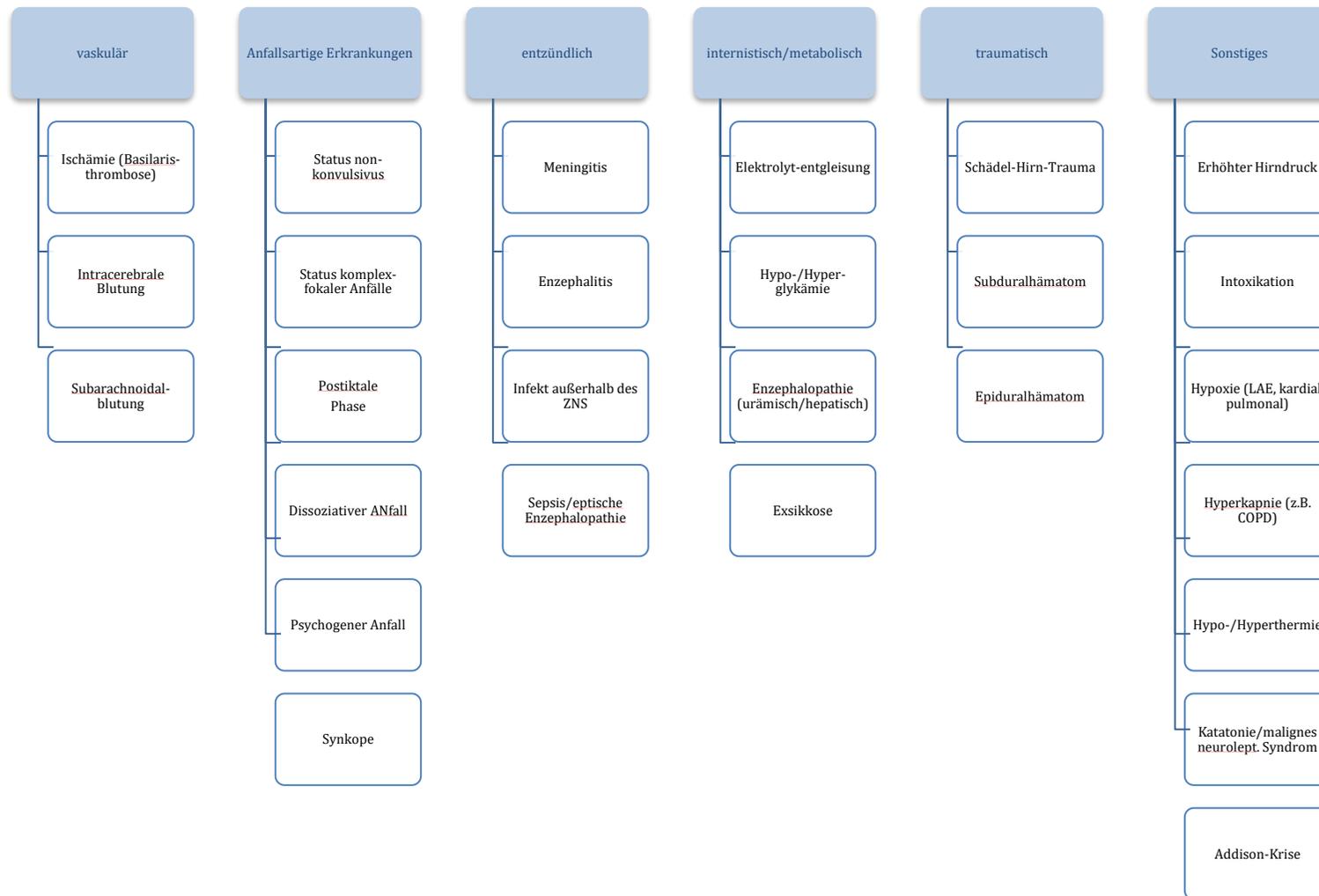
Kürzel: _____

VIII.3 Triage-Algorithmus

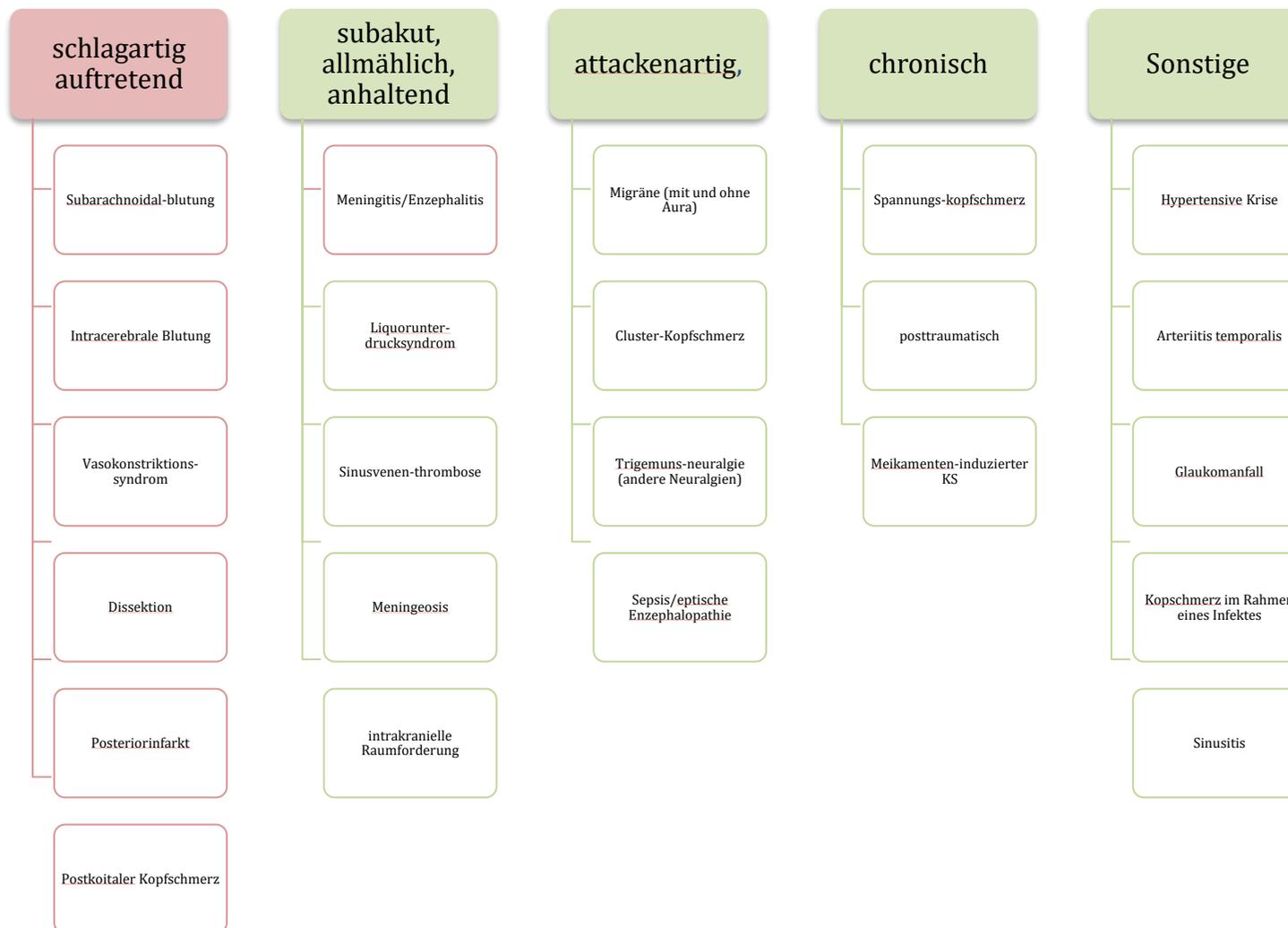


Version 10 – Mundiyanapurath/Hametner/Jungk/Osswald/Nagel - 12/2019

VIII.4 DD der qualitativen und quantitativen Bewusstseinsstörung (Auswahl)



VIII.5 Differenzialdiagnosen Kopfschmerz (Auswahl)



VIII.6 Lyse-Box, FAST-Koffer, REA-Wagen, Pflegewagen, Notfallrucksack

Für die einzelnen Taschen, Rucksäcke und Wägen gibt es detaillierte Listen über den Inhalt. Diese können aus Kapazitätsgründen nicht komplett hier abgebildet werden. Jeder diensthabende Arzt sollte sich aber mit den Koffern vertraut machen. Die Listen sind laminiert im Pflegestützpunkt einsehbar und werden von der pflegerischen Stationsleitung aktualisiert.

VIII.7 Verfahrensweisung Actilyse

1. Bestellung und Bevorratung in der NFA

- a. Die STWA bestellt und bevorratet Actilyse in folgenden Dosierungen:
 - 10 mg (Bestellnummer: 01035262)
 - 20 mg (Bestellnummer: 01000841)
 - 50 mg (Bestellnummer: 01000842)
- b. Die Notfallambulanz hat jedoch 5 Packungen jeder Dosierung vorrätig.
- c. Nach Applikation wird patientenbezogen das verbrauchte Material von der STWA geholt.

2. Aufziehen von Actilyse

- a. Die Bolusdosis wird mit Actilyse 50 mg aufgezogen und in separater Spritze aufgenommen (Berechnung siehe Tabelle 1)
- b. Sofort nach dem Auflösen des Bolus wird dieser appliziert
- c. Während der Vorbereitung der Bolusapplikation wird die Perfusorspritze für die Dauerapplikation vorbereitet; eine Pause zwischen Bolusapplikation und Infusionsbeginn der Dauerapplikation muss vermieden werden
- d. Liegt die zu applizierende Gesamtdosis über 50 mg, wird die restliche Dosis schon in der NFA in einer zweiten Perfusorspritze vorbereitet
- e. Alle Perfusorspritzen müssen mit einem Etikett versehen werden, auf welchem Medikamentenname und –dosierung, Laufrate sowie Patientename vermerkt werden; die Etiketten sind durch den zuständigen Arzt und die zuständige Pflegekraft zu unterzeichnen

Tabelle 1: Dosisschema für Actilyse

	Actilyse® 0,9mg/kg KG		
KG [kg]	Dosis [mg]	Bolus [ml]	Infusion [ml/h]
50	45	4,5	40,5
55	49,5	5,0	44,6
60	54	5,4	48,6
65	58,5	5,9	52,7
70	63	6,3	56,7
75	67,5	6,8	60,8
80	72	7,2	64,8
85	76,5	7,7	68,9
90	81	8,1	72,9
95	85,5	8,6	77,0
100	90	9,0	81,0
>100	90	9,0	81,0

VIII.8 Verfahrensanweisung Praxbind

1. Darreichungsform

- Eine Packung enthält 2 x 2,5g/50ml Praxbind® –Infusionslösung

2. Lagerung

- Die Notfallambulanz bevorratet Praxbind® als Notfalldepot für die Kopfklinik
- Praxbind® muss im Kühlschrank bei 4° - 8°C gelagert werden
- Praxbind® muss lichtgeschützt gelagert werden, weshalb die Originalverpackung erst bei Verwendung geöffnet wird

3. Weitergabe an Stationen

- Praxbind® wird über eine patientenspezifisches Sonderrezept abgerechnet
- Jede Station muss, wenn das Medikament in der NFA geholt wird, ein Aktenetikett des jeweiligen Patienten mitbringen
- Mit der Weitergabe von Praxbind® muss das Formular „Notfalldepot Praxbind®“ ausgefüllt werden
- Nach dem Ausfüllen des Formulars wird dieses via Hauspost in die Apotheke geschickt, z.H. Frau Grohmann

4. Nachbestellung Praxbind

- Wurde das Medikament in der NFA verwendet oder an die Stationen weiter gegeben, muss dieses sofort nachbestellt werden (hierzu bitte separate Anleitung „Praxbind®-Bestellung“ beachten)
- Zu den normalen Öffnungszeiten der Apotheke kann dies ganz normal über BISI erfolgen
- Außerhalb der regulären Öffnungszeiten der Apotheke (Nachtdienst, Wochenende) muss über die Pforte der Chirurgie (Tel.: 6112) der diensthabende Apotheker informiert werden und gleichzeitig die Bestellung über BISI erfolgen

5. Verabreichung

- Es werden 5g (2 x 2,5g/50ml) intravenös verabreicht entweder als
 1. Zwei aufeinanderfolgende Infusionen oder
 2. Über je 5 – 10 Minuten als Bolusinjektion
- Vor und nach der Infusion / Bolusinjektion von Praxbind® muss der venöse Zugang mit 10 ml NaCl 0,9% gespült werden
- Praxbind® muss über einen separaten venösen Zugang verabreicht werden, es dürfen keine anderen Infusionen oder andere Medikamente über diesen Zugang verabreicht werden

VIII.9 Verfahrensanweisung Blutgasanalyse

In dieser Verfahrensanweisung werden die Patientengruppen, der (die) Zeitpunkt(e) der Abnahme sowie die für die jeweilige Fragestellung wichtigen Parameter definiert.

1. Beatmung	<ul style="list-style-type: none"> • Nach Übernahme und abgeschlossener Übergabe des Notarztes • Nach jedem Transport innerhalb der Klinik • Spätestens 30 Minuten nach einer Veränderung der Beatmungsparameter • Vor Verlegung auf die Intensivstation • Idealerweise Abnahme zusammen mit dem regulären Labor (1. Abnahme) 	Alle Parameter relevant
2. Sauerstoff \geq 10l über Maske	<ul style="list-style-type: none"> • Nach Übernahme und abgeschlossener Übergabe durch den Notarzt / Rettungsdienst • Maximal 30 Minuten nach Veränderungen am Sauerstoffzufluss ($< 10l / >10l$) • Idealerweise Abnahme zusammen mit dem regulären Labor (1. Abnahme) 	pO ₂ , pCO ₂ , pH, BZ, Lactat, Hb
3. Dyspnoe und bekannte COPD	<ul style="list-style-type: none"> • Nach Übernahme und abgeschlossener Übergabe durch den Notarzt / Rettungsdienst • Maximal 30 Minuten nach Veränderungen am Sauerstoffzufluss ($< 10l / >10l$) • Idealerweise Abnahme zusammen mit dem regulären Labor (1. Abnahme) 	pO ₂ , pCO ₂ , pH,
4. Unklare Vigilanz- / Orientierungsstörungen	<ul style="list-style-type: none"> • Nach Übernahme und abgeschlossener Übergabe durch den Notarzt / Rettungsdienst • Idealerweise Abnahme zusammen mit dem regulären Labor (1. Abnahme) 	Na ⁺ , K ⁺ , BZ, pCO ₂ , pH
5. Erstmaliger Grandmal-Anfall	<ul style="list-style-type: none"> • Nach der Übernahme und abgeschlossener Übergabe durch den Notarzt / Rettungsdienst • Idealerweise Abnahme zusammen mit dem regulären Labor (1. Abnahme) 	Na ⁺ , pO ₂ , pCO ₂ , BZ
6. Zeichen von SIRS / SEPSIS	<ul style="list-style-type: none"> • Nach der Übernahme und abgeschlossener Übergabe durch den Notarzt / Rettungsdienst • Idealerweise Abnahme zusammen mit dem regulären Labor (1. Abnahme) 	pH, pO ₂ , pCO ₂ , Lactat, BE

Grundsätzlich sollte stets eine komplette BGA-Analyse erfolgen (Ausnahmen bilden spezifische Elektrolytkontrollen nach ärztlicher Anweisung)

Auf die Korrekte Angabe des Abnahmeorts (venös vs. kapillär vs. arteriell) und der aurikulären Patiententemperatur ist unbedingt zu achten.

VIII.10 Kommunikation und Übernahmezeitpunkte bei Verlegungen

1. Sonderfall Thrombektomie:

Sammelanruf Thrombektomie

A) Anruf bei sicherer Indikation Thrombektomie:

B) Folgende Informationen durchgeben:

1. Alter und Namen des Patienten
2. Standort des Patienten (extern, intern, unterwegs)
3. Lokalisation Gefäßverschluss
4. Last-seen-well und Auffindezeitpunkt
5. NIHSS
6. IV Thrombolyse erfolgt?
7. Relevante Vormedikation oder Vorerkrankungen
8. Besonderheiten (intubiert, isolationspflichtige Keimbesiedlung)
9. Geschätzte Ankunftszeit, falls bekannt

Folgende Nummern werden alarmiert:

- 39601 (2. DA NFA)
- 37782 (DA INT)
- 37842 (DA STWA)
- 37549 (OÄ INT)
- 35100 (DA NRAD)
- 39404 (Schichtleitung Pflege STWA)
- 7212 (Pflege NFA)

2. Information der Intensiv- / Wachstationen für Zugänge aus der Notfallambulanz

- a. Der Arzt der NFA informiert den Arzt der jeweiligen Intensiv- oder Wachstation über einen Zugang
- b. Der Arzt der jeweiligen Intensiv- oder Wachstation informiert die Pflege der entsprechenden Intensiv- oder Wachstation
- c. Die Pflege der Notfallambulanz bespricht mit der Pflege der jeweiligen Intensiv- oder Wachstation den Übernahmezeitpunkt

3. Zeit bis zur Aufnahme von Patienten aus der Notfallambulanz

- a. Grundsätzlich gilt, dass jeder Patient so schnell wie möglich auf die aufnehmende Station verlegt wird
- b. Der späteste Übernahmezeitpunkt auf Station ist 45 Minuten nach Ankündigung des Patienten

- c. Visiten und Pausen (ärztlich / pflegerisch) führen auf keinen Fall zu einer verzögerten Aufnahme (siehe Punkt a. und b.)
- d. Ausnahmen von den oben beschriebenen Aufnahmekriterien sind
 - Verlegungen auf eine andere Station um ein Bett zu schaffen
 - Verlegungen von MR-Patienten bzw. die noch nicht abgeschlossene Grundreinigung der Zimmer

VIII.11 Merkblatt zur ambulanten dringlichen Facharztüberweisung

Sehr geehrte Patientin, Sehr geehrter Patient,

Die „dringliche Facharztüberweisung“ muss vom Hausarzt erfolgen.

Dazu muss der Hausarzt die Überweisung mit einem Code versehen, den er schon vorrätig haben sollte. Ansonsten kann er diesen unter terminservice@kvbawue.de anfordern.

Nach Erhalt der Überweisung melden Sie sich bei der:

Kassenärztlichen Vereinigung (KV) Ba-Wü zw. 08-16.00 Uhr werktags

Tel 0711- 78753966.

Die KV garantiert einen Facharzttermin innerhalb von 4 Wochen.

Nach Angabe der KV sind (Stand August 2017) Terminvereinbarungen meist innerhalb einiger Tage möglich.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr Team der Neurologie

VIII.12 SOP Notfallsprechstunden der niedergelassenen Neurologen

Voraussetzungen:

1. Patient leidet nicht an einer Notfallerkkrankung
2. Patient muss aber sehr dringlich neurologisch gesehen werden (ansonsten Merkblatt dringliche Facharztüberweisung oder reguläre Terminvereinbarung). In der offenen Sprechstunde findet nur ein Erstkontakt statt, Untersuchungen etc. werden in der Regel terminiert.
3. Patient kommt aus dem Einzugsgebiet Heidelberg

Durchführung (Dauer ca. 5 Minuten):

1. Patient nicht in der Notfallambulanz untersuchen.
2. Kurzes Gespräch mit dem Patienten in der Notfallambulanz zur Verifizierung, dass kein Notfall vorliegt.
3. Aufklärung darüber, dass kein Notfall vorliegt und eine ambulante Weiterversorgung erfolgen kann.
4. Adresse des niedergelassenen Neurologen mitgeben, an den verwiesen wird (siehe separates Blatt). Bitte nicht die gesamte Übersicht der freien Sprechstunden aushändigen! Als Uhrzeit den Beginn der offenen Sprechstunde aufschreiben.
5. Darauf hinweisen, dass es sich nicht um einen Termin, sondern eine Notfallsprechstunde mit Wartezeiten handelt.
6. Patientenetikett auf Tabelle Anmeldungen für offene Sprechstunden kleben (im Sharepoint NFA→Richtlinien, Formular, Vorlagen zu finden)