



UniversitätsKlinikum Heidelberg

---

# Handbuch

für und von:

Pflege, Physiotherapie, Neuropsychologie, Logopädie,  
Ergotherapie, Sozialdienst und Interessierte

Stroke Unit

Universitätsklinikum Heidelberg

2009

## INHALTSVERZEICHNIS

|  |          |   |    |
|--|----------|---|----|
| <b>VORWORT</b> .....                                 | VI       | MEETING (Interdisziplinäre<br>Besprechung) .....                              | 6  |
| <b>Allgemeines</b> .....                             | <b>1</b> | BESUCHSZEITEN .....   | 9  |
| ADRESSE .....  | 1        | MEDIZINISCHE GERÄTE UND DEREN<br>EINWEISUNG .....                             | 9  |
| STROKE UNIT/ SCHLAGANFALL- UND<br>WACHSTATION .....  | 1        | HISTORIE .....  | 9  |
| RÄUMLICHER AUFBAU .....                              | 1        | PFLGERISCHES AUFGABENGEBIET .....   | 10 |
| ANDERE NEUROLOGISCHE STATIONEN/<br>ABTEILUNGEN ..... | 2        | LEITBILD DER PFLEGE DER STROKE UNIT<br>.....                                  | 11 |
| DIENSTPLAN .....                                     | 2        | ORGANIGRAMM DER PFLEGE DER<br>STROKE UNIT .....                               | 14 |
| URLAUB .....   | 2        | WAHRNEHMUNGSFÖRDERUNG AUF DER<br>STROKE UNIT .....                            | 14 |
| AZ- KONTO .....                                      | 3        | TAGESABLAUF DER STROKE-UNIT UND<br>NEUROLOGISCHEN WACHSTATION<br>(STWA) ..... | 18 |
| MITARBEITERAUSWEIS .....                             | 3        | SCHICHTLEITUNG .....  | 22 |
| ABRECHNUNG .....                                     | 4        | VISITE .....  | 23 |
| KRANKMELDUNG .....                                   | 4        |   |    |
| GESUNDMELDUNG .....                                  | 4        |   |    |
| DIENST TAUSCHEN .....                                | 5        |   |    |
| SPINDSCHLÜSSEL .....                                 | 5        |   |    |
| ARBEITSZEITEN .....                                  | 5        |   |    |
| MITARBEITERJAHRESGESPRÄCH .....                      | 5        |   |    |

|   |           |  |           |
|---|-----------|--|-----------|
| AUSSTATTUNG DES<br>ÜBERWACHUNGSPLATZES .....          | 23        | SYSTEMISCHE LYSE- THERAPIE .....                               | 41        |
| NEUAUFNAHME .....                                     | 25        | SPONTANE INTRAZEREBRALE BLUTUNG<br>(ICB) .....                 | 42        |
| ÜBERNHAMEN/ VERLEGUNGEN<br>INNERHALB KOPFKLINIK ..... | 26        | SUBARACHNOIDALBLUTUNG (SAB) .....                              | 45        |
| VERLEGUNGEN/ ENTLASSUNGEN<br>ALLGEMEIN .....          | 27        | GUILLIAN- BARRE- SYNDROM (GBS) ..                              | 47        |
| VERSTORBENER PATIENT .....                            | 28        | MYASTHENIA GRAVIS .....  | 49        |
| NEUROLOGISCHE KOMPLEXBEHANDLUNG<br>(OPS 8-981) .....  | 29        | EPILEPSIE .....  | 51        |
| <b>Diagnostik .....</b>                               | <b>30</b> | MENINGITIS / ENZEPHALITIS .....                                | 53        |
| DIAGNOSTIK DURCH DIE PFLEGE AUF<br>STATION .....      | 30        | HIRNABSZESS .....  | 55        |
| EXTERNE DIAGNOSTIK .....                              | 30        | <b>ERNÄHRUNG .....</b>   | <b>57</b> |
| NIH- STROKE SCALE SCORE (NIHSS)<br>.....              | 32        | ENTERALE ERNÄHRUNG ÜBER<br>MAGENSONDE ODER PEG .....           | 57        |
| BARTHEL-INDEX .....                                   | 32        | BERECHNUNG GESAMTENERGIEBEDARF<br>.....                        | 57        |
| <b>Krankheitsbilder .....</b>                         | <b>34</b> | BERECHNUNG FLÜSSIGKEITSBEDARF ..                               | 58        |
| SCHLAGANFALL .....                                    | 34        | KALORIEN- UND FLÜSSIGKEITSGEHALT<br>DER SONDENKOSTFORMEN ..... | 58        |
| CEREBRALE ISCHÄMIEN .....                             | 34        | KOSTAUFBAUSCHEMA SONDENKOST ...                                | 59        |
|   |           | Laufzeit .....   | 60        |
|   |           | PEG .....  | 60        |

|  |           |   |            |
|--|-----------|---|------------|
| KALORIENGEHALT- UND<br>LAUFGESCHWINDIGKEIT PARENTERALE<br>ERNÄHRUNG..... | 62        | INTUBATION .....  | 99         |
| <b>ATMUNG .....</b>  | <b>62</b> | NOTFALL- UND<br>INTUBATIONSMEDIKAMENTE .....                        | 102        |
| CPAP / PEEP FOR BEGINNERS.....   | 62        | <b>Hygiene .....</b>  | <b>103</b> |
| BLUTGASANALYSE.....  | 68        | WECHSELINTERVALLE.....  | 103        |
| ELEKTROLYTE .....  | 72        | LAGERUNG UND AUFBEWAHRUNG<br>ZUBEREITETER MEDIKAMENTE .....         | 106        |
| <b>Labor/ Eingriffe.....</b>   | <b>75</b> | <b>MEDIKAMENTE .....</b>  | <b>108</b> |
| LABORDIAGNOSTIK .....  | 75        | ANTIKONVULSIVA.....   | 108        |
| LUMBALPUNKTION .....   | 75        | OSMOTHERAPEUTIKA.....   | 111        |
| ANLAGE EINES ZENTRALEN<br>VENENKATHETERS (ZVK) .....                     | 78        | PERFUSORLISTE .....   | 112        |
| ZVD- MESSUNG .....   | 81        | <b>Nicht- pflegerische Berufsgruppen</b><br>.....                   | <b>119</b> |
| ANLAGE EINES ARTERIENKATHETERS ..  | 84        | KLINIKSOZIALDIENST .....  | 119        |
| KONTINUIERLICHE ARTERIELLE<br>DRUCKMESSUNG .....                         | 87        | LOGOPÄDIE .....   | 120        |
| <b>NOTFÄLLE.....</b>   | <b>90</b> | PHYSIOTHERAPIE BEI PATIENTEN MIT<br>AKUTEN ZENTRALEN LÄSIONEN ..... | 123        |
| REANIMATION .....  | 90        | NEUROPSYCHOLOGIE .....  | 126        |
| EINSTELLUNGEN OXYLOG® 3000.....  | 98        | ERGOTHERAPIE.....   | 128        |
| HIRNDRUCK.....   | 98        | <b>Sonstiges .....</b>  | <b>134</b> |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| PHASENEINTEILUNG IN DER           |     |
| NEUROLOGISCHEN REHABILITATION ..  | 134 |
| TRANSFERKLASSEN KINÄSTHETIK ..... | 134 |
| VIGILANZ.....                     | 135 |
| PUPILLENMOTORIK .....             | 135 |
| MODIFIED RANKIN SCALE (MRS) ..... | 136 |
| KRAFTGRADE .....                  | 136 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| GLOSSAR .....               | 137 |
| ABKÜRZUNGEN .....           | 143 |
| TELEFONLISTE .....          | 145 |
| LITERATUREMPFEHLUNGEN ..... | 146 |

## VORWORT

Vorwort zur dritten Auflage:

Mit der Ihnen vorliegenden dritten Auflage des Stationshandbuches der Schlaganfallstation wurde der Interdisziplinarität Rechnung getragen. Im Gegensatz zu den beiden vorhergehenden Auflagen (Hoffmann 1999/ Bube 2003), in der das Handbuch ausschließlich von Pflegenden für Pflegende angefertigt wurde, haben jetzt alle nichtärztlichen Berufsgruppen bei der Erstellung dieses Nachschlagewerkes mitgewirkt.

Nicht geändert hat sich die Zielsetzung: Es soll ein Leitfaden für neue Mitarbeiter sein, aber auch ein verbindliches Regelwerk für jeden auf der Schlaganfallstation tätigen.

Dank an alle, die am Erstellen dieses Handbuches beteiligt waren.

Markus Hoffmann  
Februar 2007

Aktualisierungen, Anregungen, Anfragen, Fehlermeldungen, Lob **und** Tadel an:  
Frank Bühler; frank\_buehler@med.uni-heidelberg.de

## ***AN DIESEM HANDBUCH HABEN MITGEARBEITET:***

Beate Arnold  
Nicole Berberich  
Frank Bühler (Redaktion)  
Stephanie Eichstaedter  
Hannah Francisco  
Michael Grabow  
Simone Grünau  
Brigitte Haller  
Tatjana Heimbuch  
Antje Hoffmann  
Markus Hoffmann

Heike Hofmann  
Claudia Jansen  
Claudia Keresztes  
Manuela Kubasch  
Ines Ludwig  
Regina Menzel  
Ingo Meyer  
Anja Ott  
Joanna Stolzenburg  
Iris Ungerer  
Barbara Wolff

Die Autoren dieses Handbuchs haben sehr große Sorgfalt darauf verwendet, dass die Inhalte dem aktuellsten Wissensstand entsprechen. Dies entbindet den Benutzer jedoch nicht von seiner Verantwortung, sein eigenes Wissen und die Inhalte dieses Handbuchs kritisch zu überprüfen und zu aktualisieren!

## **ALLGEMEINES**

(Autor: F. Bühler)

### *ADRESSE*

Neurologische Klinik Stroke Unit  
Kopfambulanz, Ebene 03; Im Neuenheimer Feld 400 ,  
69120 Heidelberg

### *STROKE UNIT/ SCHLAGANFALL- UND WACHSTATION*

*Pflegerische Leitung:* Herr M. Hoffmann

*Stellvertretungen:* Frau A. Ott, Herr F. Bühler

*Praxisanleiter:* Herr R. Bähr, Frau A. Hoffmann, Herr I. Meyer

Telefon 56- 7842 (allgemein) oder -39404 (Stationsleitungen), Fax 56- 4952;

mail: markus.hoffmann@med.uni-heidelberg.de

*Pflegedienstleitung:* Hr. Klöppel; Ebene 00; Telefon 56- 6740

*Ärztliche Leitung :* Prof. Dr. W. Hacke Telefon 56- 8211

*Oberarzt:* Herr Dr. P. Ringleb; Telefon 56- 7504

*Stationsarzt:* wechselnd und im Schichtdienst; Telefon 56- 37842 oder 37843

### *RÄUMLICHER AUFBAU*

20 Betten, davon 10x Stroke Unit und 10x Wachstation

*Aufteilung:* 10x Zweibettzimmer; davon 3 Zimmer ohne Nasszelle



## *ANDERE NEUROLOGISCHE STATIONEN/ ABTEILUNGEN*

*Neurologie 2:* Ebene 03, Telefon 56- 7544

*Neurologie 3:* Ebene 00, Telefon 56- 7541

*Neuroonkologische Station (NOST):* Ebene 00, Telefon 56- 5718

*Intensiv 2:* Ebene 99, Telefon 56- 7779

*Neurologische Ambulanz:* Ebene 01; Telefon 56- 7510

*Notfallambulanz:* Ebene 00; Telefon 56- 7211

*Zentrales Patientenmanagement (ZPM):* Telefon 56- 5656

*DRG- Beauftragte Fr. Niedecker:* Telefon 56- 39837

## *DIENSTPLAN*

Wird bis zum 15. des Vormonats erstellt, Wünsche können in den Wunschplan im Pausenraum eingetragen werden (auch ND- Wünsche). Bis zu 5 Wünsche werden bei der Dienstplanerstellung berücksichtigt.

## *URLAUB*

Frau A. Ott direkt ansprechen und genehmigen lassen. Bis Mitte Dezember Urlaub des kommenden Jahres **komplett** verplanen.

## *AZ- KONTA*

Hier wird Arbeitszeit gesammelt und später als Freizeitausgleich wieder „abgehoben“. Der Beschäftigte bestimmt, wann dieser Freizeitausgleich (FA) stattfindet. Das Arbeitszeitkonto wird durch den Zufluss gearbeiteter Stunden oder durch die Umwandlung von Geldzuschlägen in Zeit gefüllt. Auf das AZ-Konto fließen auf jeden Fall: ein Fünftel des Nachtarbeitszuschlages; Überstunden; Arbeitsstunden durch „Einspringen aus dem Frei“; zweimonatlich die Differenz zwischen tariflicher Sollarbeitszeit und tatsächlich geleisteter Arbeitszeit. Der Kontostand kann vom Dienstplanverantwortlichen ausgedruckt werden. Der Beschäftigte kann bei seinem Dienstplanverantwortlichen „Freizeitausgleich vom Arbeitszeitkonto“ beantragen. Hierfür steht ein Formular zu Verfügung. Bei der Beantragung müssen Fristen beachtet werden! Bei Krankheit während des FA, werden diese Stunden wieder gutgeschrieben (s. Krankmeldung). Nähere Infos und Formulare: Intranet Startseite > Arbeitszeitportal > Arbeitszeitkonto

## *MITARBEITERAUSWEIS*

Admin- Gebäude (Hauptverwaltung) INF 672 Ebene 99 (UG) Zimmer 03  
Di. und Do. von 8.00 -12.00 u. 14.00 - 16.00 Uhr  
Zuständiger Mitarbeiter: Herr Werner Müller Tel. 37064.

### *ABRECHNUNG*

Der monatliche Arbeitsnachweis („Stundenzettel“) wird am Monatsende von der Leitung erstellt und muss vom Mitarbeiter selbst kontrolliert und unterschrieben werden. Ohne Unterschrift erfolgt keine Zuschlagsauszahlung. Bitte selbst darauf achten, dass die Tage (Ü/E), an denen aus dem Frei eingesprungen wurde, gelb markiert sind.

### *KRANKMELDUNG*

Möglichst frühzeitig auf Station anrufen, damit Ersatz gesucht werden kann. Bitte die Stations- oder Schichtleitung (**Tel. 39404**) verlangen und dieser mitteilen, wie lange man sich krank meldet. Am 4. ten Krankheitstag muss die Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung auf Station vorliegen, diese wird dann an die Verwaltung weitergeleitet. **Im Urlaub und FA- Ausgleich gilt:** Arbeitsunfähigkeits-Bescheinigung durch einen Arzt muss ab dem **ersten** Tag der Krankheit vorgelegt werden, nur dann werden die Urlaubs- und FA- Tage rückvergütet

### *GESUNDMELDUNG*

Möglichst frühzeitig auf Station anrufen und mit der Schichtleitung (**Tel. 39404**) sprechen. Auch wenn man nach dem Krank frei oder Urlaub hat, **muss** man sich gesund melden.

## *DIENST TAUSCHEN*

Nach Möglichkeit nur mit „gleichqualifizierten“ Mitarbeitern. Bei Unsicherheiten Schichtleitung fragen. Bitte selbständig im Dienstplan ändern **und** die Stationsleitung darüber informieren!

## *SPINDSCHLÜSSEL*

Spindschlüssel werden von Hr. Bock (Hausmeister) ausgegeben.

## *ARBEITSZEITEN*

- F1: 06.30 bis 14.42 Uhr = 7,7 h (plus 30 min Pause)
- F2: 08:06 bis 14:27 Uhr = 5,85 h (plus 30 min Pause)
- Z: 07:30 bis 15:42 Uhr = 7,7 h (plus 30 min Pause)
- S: 13.18 bis 21.30 = 7,7 h (plus 30 min Pause)
- S2: 15:39 bis 22:00 Uhr = 5,85 h (plus 30 min Pause)
- N: 21.05 bis 06.50 = 9,0 h (plus 45 min Pause)
- D: 08:00 bis 16:12 Uhr = 7,7 Std. (plus 30 min Pause)

## *MITARBEITERJAHRESGESPRÄCH*

Einmal pro Jahr wird mit jedem Mitarbeiter ein Jahresgespräch mit einer der Stationsleitungen geführt. Im Rahmen dieses Gesprächs wird das vergangene Jahr reflektiert und es werden Zielvereinbarungen für das kommende Jahr abgeschlossen. Hierzu wird ein klinikumweit

einheitlicher Gesprächsleitfaden benutzt. Dieser kann im Intranet unter „Formulare > Personalwesen > Mitarbeitergespräche“ eingesehen werden.

*MEETING* (Interdisziplinäre Besprechung)  
(Autorin: R. Menzel)

Täglich um 13.30 Uhr findet eine interdisziplinäre Besprechung statt.

Diese Besprechung dient dazu, ein möglichst ganzheitliches Bild vom Patienten zu erhalten. Es werden von allen Disziplinen, die an der Behandlung beteiligt sind, Informationen über Patienten ausgetauscht und abgefragt. Jede Berufsgruppe wird gleichwertig behandelt.

An der Besprechung nehmen folgende Berufsgruppen teil: Ärzte, Pflegepersonal, Physiotherapeuten, Sozialarbeiter, Psychologen, Ergotherapeutin. Da die Logopädin leider nicht an der Besprechung teilnehmen kann, gibt sie wichtige Informationen an die Pflege weiter.

Struktur und Inhalt der Besprechung wurden von den MitarbeiterInnen der STWA verbindlich festgelegt:

#### 1. *Pflege*:

- Verhalten des Patienten über den Tag
- Auskunft über Vigilanz, Orientierung und Mobilität
- Hilfebedarf bei Körperpflege und Nahrungsaufnahme
- Kommunikations- und Schluckfähigkeit
- Besonderheiten (Schmerzen, DK, Tracheostoma, ...)

- Informationen über Besuche von Angehörigen o.ä.

## 2. *Ärzte:*

- neue Patienten mit Namen und Diagnose vorstellen
- neue diagnostische Ergebnisse
- was muss bei Mobilisation beachtet werden

## 3. *Logopädie:*

- Sprache
- Kommunikation
- Schlucken

## 4. *Physiotherapie:*

- Paresen, Ataxien Sensibilität und Wahrnehmung
- Stabilität im Sitz
- Transfer
- Stand/ Gang/ Treppe (Hilfestellung)
- Subluxation

## 5. *Ergotherapie:*

- Feinmotorik
- ADL-Fähigkeit
- Adaptation

- Wahrnehmungsfähigkeit
- Hemianopsie
- Hirnleistung

#### 6. *Psychologie:*

- Konzentration, Aufmerksamkeit
- Gedächtnis
- Psychopathologie
- Exekutive Störungen
- Visuelle Störung
- Krankheitseinsicht

#### 7. *Sozialdienst:*

- Stand der Reha- Anmeldung (z.B. fehlende Unterlagen, Rehapphase usw.)
- Rehatерmin und Name der Klinik
- Kostenzusage der Kostenträger
- Familiäre Situation
- Versorgungsprobleme
- Heimplatzanmeldung oder Pflegesituation
- Notwendigkeit einer gesetzlichen Betreuung für bestimmte Maßnahmen

## *BESUCHSZEITEN*

14.00 - 19.00 Uhr

In Ausnahmefällen auch vormittags möglich, wenn es mit der zuständigen Pflegekraft im Zimmer abgesprochen wurde.

Auskünfte in der Regel, auch rein rechtlich, nur vom Arzt.

Kinder unter 12 Jahren haben keinen Zutritt (Infektionsgefahr für Pat. ⇒ Kinderkrankheiten!).

Visitenkarten befinden sich im Stationsbüro.

## *MEDIZINISCHE GERÄTE UND DEREN EINWEISUNG*

Geregelt durch das MPG (Medizinproduktegesetz); Einweisung nur durch die Gerätebeauftragten der Station ⇒ siehe Organigramm

Dazu zählen: CPAP- Geräte, Defibrillatoren, Infusionspumpen, Infusionsspritzenpumpen, Ext. Herzschrittmacher, Invasive Messgeräte.

Sie alle gehören der Gruppe 1 an und stellen bei unsachgemäßer Handhabung eine Gefahr für den Patienten dar. Bitte einweisen und in den Gerätepass eintragen lassen. Erst dann dürfen diese Geräte bedient werden!

## *HISTORIE*

(Autor: M. Hoffmann)

Im April 1998 wurde in den Räumlichkeiten einer Normalstation eine 10- Bettenstation für Schlaganfallpatienten eröffnet. Als die nötigen Umbauarbeiten abgeschlossen waren, konnte im



November 1998 die komplette Station mit insgesamt sechzehn Betten in Betrieb genommen werden. Im Rahmen eines weiteren Umbaus 2007/ 2008 wurde die Station auf 20 Betten erweitert und für die Einführung einer elektronischen Dokumentation mittels COPRA technisch aufgerüstet.

Als Besonderheit ist die Kombination Schlaganfallstation (Stroke Unit) mit neurologischer Wachstation zu erwähnen. Beide Stationen haben jeweils acht Betten und bilden eine organisatorische Einheit. Die Patientenplätze sind identisch ausgestattet mit Überwachungsanlage, Infusomaten, Perfusoren, Absaugmöglichkeit, Anschluss von Sauerstoff und Druckluft, u.a. für Atemtherapiegeräte, kalte und warme Atemluftanfeuchtung.

Als Standardüberwachung sind möglich: EKG, Blutdruckmessung (NIBP), Sauerstoffsättigung (SPO<sub>2</sub>), Atemfrequenz (Respiration), arterielle Blutdruckmessung, zentralvenöser Druck, endexpiratorisches CO<sub>2</sub> und Temperatur. Alle Daten werden zentral erfasst. Es gibt ausschließlich Doppelzimmer.

### *PFLEGERISCHES AUFGABENGEBIET*

Bedingt durch die Kombination Stroke Unit und Wachstation bietet sich Pflegenden ein vielfältiges Tätigkeitsgebiet in einem multiprofessionellen Team (PhysiotherapeutInnen, ErgotherapeutInnen, PsychologInnen, LogopädInnen, ÄrztInnen der Neurologie, Kardiologie und Internisten). Dies erfordert gute Kommunikationswege, wie unser tägliches Meeting, an dem alle Berufsgruppen beteiligt sind und Informationen austauschen. Die rehabilitative Therapie hat bei uns oberste Priorität, die im System der Zimmerpflege durchgeführt wird. Die „Bewegungsgruppe“ ist für die Sicherung und Optimierung der Qualität der Pflege nach Bobath und Kinästhetik zuständig (s. Organigramm). Außerdem werden alle neuen Mitarbeiter durch

diese Gruppe in Bobath und Kinästhetik eingeführt. Anzuwenden ist dieses Konzept bei Patienten mit den verschiedensten neurologischen Erkrankungen. Auf der Wachstation sind dies u.a. Meningitis/ Enzephalitis, Guillain-Barré-Syndrom, Epilepsie, unklare Bewusstseinsveränderungen, aber auch an Patienten aus anderen Fachgebieten.

### *Anforderungen an die Pflegenden*

Auf der Stroke Unit finden Patienten mit Schlaganfall unterschiedlichster Ursache Aufnahme. Zum Einsatz kommen examinierte Pflegekräfte mit Berufserfahrung und KollegInnen mit Intensivweiterbildung. Fachkompetenz, Kreativität und Eigenständigkeit bei der täglichen Arbeit, Teamfähigkeit, der Wille zur Fort- und Weiterbildung und dadurch folgend die Anwendung der Erkenntnisse und Pflegemethoden sowie die ständige Reflektion der eigenen Person sind bei uns Grundvoraussetzungen.

### *LEITBILD DER PFLEGE DER STROKE UNIT*

(Autor: M. Hoffmann, A. Wagner)

#### *Aufgaben und Ziele der Pflege*

1. Die Pflege der Stroke Unit und Wachstation sieht sich als professionelle, therapeutische gesundheitsfördernde Pflege.
2. Die Pflege ist als Bereichspflege organisiert.
3. Das Pflegeangebot versteht sich als individuelle Dienstleistung.
4. Die Pflege orientiert sich an Ressourcen und Bedürfnissen des Patienten, Angehörige werden einbezogen.

5. Die Beziehung zwischen Patient und Pflegenden ist symmetrisch.
6. Wirtschaftliche Aspekte finden Berücksichtigung.

### Grundlagen zur Ausübung der Pflege

1. Die Sicherstellung der Vitalfunktionen steht im Vordergrund.
2. Die Pflege orientiert sich am Bobath- und Kinästhetikkonzept.
3. Wir nehmen regelmäßig an Fort- und Weiterbildungen teil.
4. Wir beteiligen uns aktiv an pflegewissenschaftlichen Projekten.
5. Aktuelle pflegewissenschaftliche Erkenntnisse setzen wir in die Praxis um.
6. Die Dokumentation pflegerischer Leistungen erfolgt vollständig, aktuell und nachvollziehbar.

### Führung

- 1 Wir Führungskräfte orientieren uns an einem partizipativen, demokratischen Führungsstil.
- 2 Daraus leiten sich folgende Führungsaufgaben ab:
  - 2.1 Verantwortung für die Organisation der Station
  - 2.2 Qualitätssicherung
  - 2.3 Beteiligung an der Personalauswahl und -entwicklung
- 3 Repräsentation der Station
- 4 Schaffung von Freiräumen für Mitarbeiter, die dadurch aktiv ihren Arbeitsbereich gestalten
- 5 Delegation von Aufgaben und Entscheidungen
- 6 Ansprechpartner sein für alle MitarbeiterInnen der Station
- 7 Gleichbehandlung aller MitarbeiterInnen der Pflege

## 8 Beurteilung der MitarbeiterInnen

### Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen

1. Wir MitarbeiterInnen gestalten den eigenen Arbeitsbereich mit und übernehmen damit Verantwortung für das eigene Handeln.
2. Wir sind mitverantwortlich für die eigene berufliche Entwicklung.
3. Wir sind uns bewusst, dass jeder (und jede) durch seine Disziplin und sein Verhalten Auswirkungen auf das Ganze hat.

### Kooperation und Team

1. Wir als MitarbeiterInnen des Pflegedienstes der STWA arbeiten mit anderen Berufsgruppen zusammen.
2. Wir erkennen die Fachkompetenz der anderen an der Patientenversorgung beteiligten Berufsgruppen an.
3. Wir erkennen Schnittmengen, machen uns aber unsere fachlichen Grenzen bewusst.
4. Sofern notwendig, besitzen wir grundlegende Kenntnisse und Techniken der anderen Berufsgruppen.
5. Wir stellen uns Fachdiskussionen.
6. Wir gehen offen, kollegial und hilfsbereit miteinander um
7. Differenzen und Probleme klären wir auf dem Boden gegenseitiger Wertschätzung.
8. Die Weiterentwicklung der Station ist eine gemeinsame Aufgabe.

## *ORGANIGRAMM DER PFLEGE DER STROKE UNIT*

(Autor: F. Bühler)

Siehe aktuellen Aushang im Stationszimmer

## *WAHRNEHMUNGSFÖRDERUNG AUF DER STROKE UNIT*

(Autoren: A. Ott, I. Ungerer, I. Ludwig, M. Grabow, T. Heimbuch)

Wahrnehmungsstörungen in der Neurologie

- Störungen der Oberflächen- u. der Tiefensensibilität
- Motorische Defizite, Parese u. Plegie
- Neglect: sensibel, visuell, auditorisch, motorisch,
- Optische Störungen z.B. Hemianopsie, Doppelbilder

Diese Störungen sind nicht mit einem Kommunikationshindernis gleich zusetzen! Durch ein bestehendes Kommunikationshindernis wird die Therapie der Wahrnehmungsstörung erschwert.

Auf der Stroke Unit werden folgende Konzepte zur Wahrnehmungsförderung angewendet: Kinästhetik und Bobath®. Grundkenntnisse in beiden Konzepten haben alle Mitarbeiter. Die als Bewegungsexperten zur Verfügung stehenden Mitarbeiter sind im Organigramm vermerkt.

## Ziele und Bedeutung der Konzepte

### Kinästhetik

Das Ziel ist das Lernen der Selbstkontrolle über die Lebensprozesse, mit Hilfe der bewussten Unterstützung durch das kinästhetische Rückkopplungssystem, in der Interaktion Mensch/Mensch und Mensch/Umwelt.

Es ist ein Lernkonzept für Bewegungsgrundlagen. Das Konzept ermöglicht die Entwicklung folgender Fähigkeiten:

- Wahrnehmung von Bewegung fördern.
- Diese Wahrnehmungsfähigkeit im Tun situativ anzuwenden, um das eigene Handeln und den Grad der Unterstützung für den Pat. stets zu aktualisieren.
- Kinästhetik liefert ein überschaubares kognitives Gerüst, um Bewegungsabläufe zu erfassen und zu analysieren.
- Es befähigt dazu, ein Menschenbild von einem sich- selbst- regulierenden Ich praktisch zu unterstützen, indem dem Pat. die Initiative und die Selbstkontrolle über die eigenen Lebensfunktionen sukzessive wieder ermöglicht.

### Bobath

Bobath, zielt auf die Reaktivierung verloren gegangener Bewegungsabläufe und orientiert sich an Alltagssituationen. Beim Wiedererlernen der Alltagshandlungen sollen kompensatorische Bewegungsstrategien weitestgehend vermieden werden. Die Lernfähigkeit und die Plastizität des Nervensystems bilden die Grundlage. Bei einer ZNS- Läsion wird ein Eiweiß ausgeschüttet, welches die Nervenaustrittsstelle in den ersten 6 Wochen stark erhöht.

Optimale Nutzung u. Förderung der Lernfähigkeit des Nervensystems:

- Den Pat. beobachten und die eigene Arbeit am Pat. anpassen
  - Vermeidung von Reizüberflutung und inadäquaten Reizen
  - Dem Nervensystem adäquate Reize anbieten
  - Adäquate Reize häufig wiederholen
- ⇒ 24 STUNDEN KONZEPT

Vergleich der beiden Konzepte unter den Aspekten Wahrnehmung und Bewegung

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Bei Bobath bildet die Motorik den Schwerpunkt, d.h. über die Bewegung, Einfluss der Schwerkraft u. Belastung der Gelenke (Propriozeption) erfolgt die Wahrnehmung.</li><li>• Bobath fördert verloren gegangene und/oder idealmotorische Bewegungsabläufe.</li></ul>                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• In der Kinästhetik ist die Bewegung die Grundlage für die Wahrnehmung auf Mikro- wie auch auf Makroebene.</li><li>• Kinästhetik kann als „Störungsorientiert“ beschrieben werden – in einer „Störung“ können Defizit u. Ressource dialektisch nebeneinander liegen.</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Eine enge Verknüpfung dieser Aspekte ist in beiden Konzepten vorhanden.</li><li>• Wahrnehmung u. Bewegung bedingen sich – ohne Bewegung findet keine Wahrnehmung statt und ohne Wahrnehmung ist keine Eigenständige Bewegung möglich – sie ein „dialektisch“ miteinander verbunden.</li></ul> |   |

## Anwendung in der Praxis

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Raumgestaltung               | Bett so auswählen, dass mit dem Pat. über die betroffene Seite Kontakt aufgenommen werden kann. Nachttisch auf betroffene Seite Ausnahme: Pusher |
| Grundpflegerische Handlungen | Körperpflege: bei starken sensiblen Defiziten – auf der gesunden Seite beginnen, ansonsten von der betroffenen Seite.                            |
|                              | Anziehen: auf der betroffenen Seite beginnen   |
|                              | Ausziehen: auf der gesunden Seite beginnen   |
| Nahrungsaufnahme             | Arm führen, Gewicht des Arms abnehmen, Griffverdickungen anbieten, Nasenbecher anbieten  |
| Lagerung                     | Physiologische Mittelstellung der Gelenke<br>Körpergrenzen dem Pat. aufzeigen→ Bettdecke in den Rücken! (Kissen ist zu klein)                    |
| Transfer                     | Über betroffene Seite, Ausnahme: Pusher einheitlich von allen MA, Doku. auf Kurvenvorderseite  |
| Transfer im Bett             | Abhängig vom Zustand des Pat. einheitlich von allen MA   |
| Sitzen im Rollstuhl          | Tisch an Rolli, Füße– Bodenkontakt od. Fußstützen, Paresearm sichern   |



## *TAGESABLAUF DER STROKE-UNIT UND NEUROLOGISCHEN WACHSTATION (STWA)*

(Autorin: I. Ludwig, F. Bühler)

### *Frühdienst (F)*

- 06:30 Uhr Dienstbeginn
- Einteilung und Übergabe der Patienten
- ca. 07:00 Uhr Zimmerrundgang und Kontrolle der gerichteten Medikamente, Monitorüberwachung – Alarme, Messintervalle, Infusionen und Perfusoren sowie der Absauganlagen
- Kontrolle oraler Medikamente
- Vigilanzkontrolle und Blutentnahmen
- Pflegedokumentation
- Grundpflege (eigenständige Einteilung), Durchführung der angeordneten Therapie
- 08:00 Uhr Bilanz, wenn angeordnet oder erforderlich
- **08:00** Uhr kleine Visite *vor* den Patientenzimmern (Arztübergabe Nachtdienst an Frühdienst); Pflege und Therapeuten sind ebenso anwesend und beteiligen sich **aktiv**
- ab 08:00 Uhr Frühstück für Patienten
- ca. 08:45 Uhr Frühstückspause für das Pflegepersonal
- ca. 09:15 Uhr Visitenbeginn, Anwesenheit der jeweiligen Pflegekraft wird erwartet
- Ausarbeitung der Visite
- Reinigungsarbeiten (Monitor- und Pflegewagen, Nachttische)
- ca. 12:00 – 12:30 Uhr Mittagessen der Patienten

- ab ca. 13:00 Uhr angemessene Ruhezeit für die Patienten einplanen
- Pflegedokumentation
- 13:18 Uhr Dienstbeginn des Spätdienstes
- 13:30 Uhr Mittagsmeeting (Dauer ca. 20 – 30 min), Anwesenheit von Früh- und Spätdienst der Pflege, Ärzten, KG's, Sozialarbeitern, Logopäden und Psychologen
- ca. 14:00 Uhr Einteilung der Zimmer
- ausführliche Übergabe der Patienten im Krankenzimmer
- gegebenenfalls gemeinsame therapeutische Pflege (Früh- und Spätdienst) am Patienten
- **Pflicht- Aufgaben** im Frühdienst: Infusionssystemwechsel, Verbandwechsel, - Wischdesinfektion Überlappungszeit Früh - Spät

### *Spätdienst (S)*

- Zimmerrundgang: Vigilanzkontrolle, Kontrolle der Monitorüberwachung – Alarmer, Messintervalle und Kontrolle der Infusomaten und Perfusoren
- Pflegedokumentation
- Erledigung anfallender Arbeiten (z.B. Apothekenkisten ausräumen und einsortieren)
- Besuchszeiten für Angehörige von 14:00 – 19:00 Uhr und nach Vereinbarung
- Pflege und Lagerung der Patienten
- 14:42 Uhr Dienstende der Frühschicht
- Kurvenschreiben für den nächsten Tag
- ca. 15:00 Uhr Kurvenvisite
- Ausarbeitung der Kurven

- 16:00 Uhr Bilanz, wenn angeordnet oder erforderlich
- 17:00 – 17:30 Uhr Abendessen für Patienten
- ca. 18:00 Uhr Pause für den Spätdienst
- ca. 19:00 Abendrundgang, Pflege und Lagerung der Patienten
- **Pflicht- Aufgaben** im Spätdienst: Kurven vorschreiben; Blutentnahmen für kommenden Tag richten, Wischdesinfektion Überlappungszeit Früh - Spät

### *Nachtschicht (ND)*

- 21:05 Dienstbeginn
- Zimmereinteilung
- ca. 21:10 Uhr Übergabe an den Nachtdienst im jeweiligen Patientenzimmer
- 21:30 Uhr Dienstende der Spätschicht
- Zimmerrundgang: Vigilanzkontrolle, Kontrolle der Monitorüberwachung – Alarmer, Messintervalle und Kontrolle der Infusomaten und Perfusoren
- Medikamente für den nächsten Tag richten
- Wechsel von Mineralwasserflaschen und Mundpflegeklemmen; Aufbereitung des Mundpflgeabletts
- Pflegedokumentation
- Regelmäßige Rundgänge und je nach Anordnung Vigilanzkontrollen
- ca. 0:00 Uhr INPULS- Eingabe
- 0:00 Uhr Infusomaten „nullen“; Tagesbilanzen bei Anordnung
- **für Nachtruhe sorgen!!!**

- je nach Patient und Hautzustand findet die Lagerung statt
- ca. 05:00 – 05:30 Uhr Infusionstherapie für den Tagdienst bereitstellen
- Pflegedokumentation
- 06:30 Uhr Übergabe an den Frühdienst
- 06:50 Uhr Dienstende der Nachtschicht
- **Pflicht-Aufgaben** im Nachtdienst: Medikamententherapie für kommenden Tag richten, Sondenkost und neues System; Mundpflegetablett auffüllen, frische Mundpflegeklemme, INPULS

**Sollten die Pflicht- Aufgaben nicht erfüllt werden, dann muss dies unbedingt an die nachfolgende Schicht übergeben werden!!!**

#### *D-Dienst*

(Autor: M. Hoffmann)

- Koordination der Patientenströme
- Koordination von externen Anforderungen
- Ansprechpartner intern/ extern
- Repräsentation der Berufsgruppe Pflege (Visite, Besprechungen)
- Telefondienst
- Unterstützung bei der Patientenversorgung
- Dienstplanangleichung
- Apothekenbestellung

- Überprüfung der Dokumentation, INPULS, Einhaltung der Hygienevorschriften
- Beratung

Dem D-Dienst werden keine Patienten fest zugeordnet.

### *SCHICHTLEITUNG*

Wer?

- erfahrene Mitarbeiter mit höchstmöglicher Fach-, Arbeitsplatz- und Sozialkompetenz.

Vorraussetzung?

- Schichtleitung gibt es im Früh-, Spät- und Nachtdienst
- werktags im Frühdienst ist der D-Dienst Schichtleitung
- Tauschpartner (Dienstplan) sind auf Schichtleitungsniveau zu suchen
- Name der Schichtleitung wird auf Wochenplan durch einen roten Punkt markiert
- Name der Schichtleitung wird auf Belegungstafel (oberste Zeile) vermerkt
- Schichtleitung übernimmt weniger aufwändigere Patienten, wenn möglich nur ein Zimmer
- Aufgaben sind auch delegierbar
- Entscheidungskompetenz für den Bereich Pflege

Aufgaben?

- Koordination der Patientenströme
- erster Ansprechpartner für Ärzte bzgl. Aufnahmen, Verlegungen, Entlassungen, ...

- erster Ansprechpartner für alle nicht- ärztlichen Berufsgruppen
- Transporte und Untersuchungsanmeldungen koordinieren
- fachliche Beratung (neuer) Mitarbeiter nach der Anleitphase
- Telefondienst (**7842 + 39404**)
- Unterstützung bei der Patientenversorgung (Mithilfe bei Mobilisation, Betten, ...)
- Dienstplanangleichung
- BTM- Schlüssel und BTM- Kontrolle am Ende der Schicht
- auf das Erscheinungsbild der Station achten
- korrekte QS-, INPULS- und DRG- Dokumentation
- Bestellung von Medikamenten und Verbrauchsgütern
- Wochenplan schreiben
- Auf Einhaltung von Dienstanweisungen und Richtlinien achten

## VISITE

- Montag bis Freitag ab 09:15 Uhr, am Wochenende nach Bedarf
- Chefarztvisite montags ab 09:30 Uhr und donnerstags ab 09:15 Uhr

## AUSSTATTUNG DES ÜBERWACHUNGSPLATZES (Autorin: I. Ludwig)

### Grundausstattung Überwachungsplatz

- komplette Monitoranlage incl. sämtlicher Kabel (EKG, NIP, SpO<sub>2</sub>)

- 2 Infusomaten
- 2 Perfusoren
- Sauerstoffanschluss mit Aquapack
- komplette **funktionsfähige** Absaugung
- 1 Infusionsflaschenhalter

#### Schublade

siehe aktuelle Bestückungsliste

#### Sonstiges:

- 1x Sekretauffangbeutel
- 1x Absaugschlauch
- ~3x Absaugkatheter CH 16 (orange) gebogen
- ~3x Absaugkatheter CH 14 (grün) gebogen
- ~3x Absaugkatheter CH 12 (weiß) gebogen
- ~3x Absaugkatheter CH 16 (orange) Wulst
- ~3x Absaugkatheter CH 14 (grün) Wulst
- ~3x Absaugkatheter CH 12 (weiß) Wulst

Den Monitorwagen bestücken die Versorgungsassistentin und die für das Zimmer zuständige Pflegekraft. Nach der Entlassung/ Verlegung eines Pat. bitte überzähliges und nicht mehr benötigtes Material und Geräte aus dem Zimmer räumen.

## NEUAUFNAHME

(Autorin: S. Grünau)

Vor Aufnahme:

Platz kontrollieren, Kurve bereitlegen, wenn möglich überlegen: passen die Pat. zusammen?

Bei Aufnahme:

Patient kommt aus der Ambulanz bzw. von einer anderen Station und wird vor dem Zimmer, bei Bedarf mit Hilfe des Rollboards, in Patientenbett umgelagert; Patient entkleiden, Flügelhemd oder eigene Kleidung, je nach Zustand, anziehen; Monitor anschließen: EKG, NIP, Pulsoxymetrie, ggf. O<sub>2</sub>- Gabe, Schmuck und Wertsachen entfernen und dokumentieren (immer 2 Pflegekräfte) und im Giftschränk deponieren oder Angehörigen mitgeben (Weitergabe der Wertsachen dokumentieren → Formular) ; Ggf. Patient einmal andrehen – Hautinspektion, ggf. Defekte oder Rötungen fotografieren, dokumentieren und reagieren; Vitalzeichen und neurologischen Status (NIHSS) dokumentieren

Bei hausinternen Aufnahmen: Pat. über ISH „herverlegen“.

Bei externen Aufnahmen: bis 16:00h die Verwaltung (Telefon 7070 oder 7788) anrufen, ab 16:00h über die Pforte anmelden (Telefon 6999).



## ÜBERNHAMEN/ VERLEGUNGEN INNERHALB KOPFKLINIK (Autor: F. Bühler)

von Intensivstation nach STWA:

eine Pflegekraft der STWA holt den Pat. von Intensivstation ab und wird von einer Pflegekraft/  
einem Arzt der Intensivstation auf die STWA begleitet

von Normalstation/ Ambulanz nach STWA:

Pflegekraft der Normalstation bringt Pat. selbständig auf STWA

von STWA nach Intensivstation:

eine Pflegekraft der STWA und Arzt bringen Pat. auf die Intensivstation

von STWA nach Normalstation:

Nach Absprache kommt die Pflege der Normalstation und transportiert selbständig, ggf.  
Begleitung durch Pflegekraft der STWA

## VERLEGUNGEN/ ENTLASSUNGEN ALLGEMEIN (Autorin: S. Grünau)

### Innerhalb der Uniklinik:

Wenn klar ist, wohin der Patient verlegt wird, auf der betreffenden Station anrufen und einen Termin ausmachen.

Alles mitgeben: Papiere, persönliche Sachen  
evtl. noch DRGs eingeben

INPULS- Bogen ausfüllen und abheften

Platz für Neuaufnahme richten

Keine Entlassung im ISH notwendig, die neue Station holt den Patienten

### Außerhalb der Uniklinik:

Transport über ISH bei DRK bestellen (zwischen 18:30 und 07:00 direkt über Leitstelle Tel. 2522)

Mitgeben: Arztbrief, Pflegeverlegungsbericht (wird am Vortag vom Früh- oder Spätdienst geschrieben!), Transportschein, Patienteneigentum

DRG kontrollieren

Entlassung im ISH

Zimmer putzen und wieder aufbereiten (siehe Ausstattung Überwachungsplatz)

INPULS-Bogen ausfüllen und abheften

## VERSTORBENER PATIENT

(Autorin: S. Grünau)

### Am Patient

Alle Zugänge entfernen

evtl. Teilwaschung und frisch betten

Fußzettel anbringen

ggf. Gebiss einsetzen, Kinn hochlagern

„Todesbescheinigung für Baden- Württemberg“ (Kohlhammerverlag) von Arzt ausfüllen lassen

### Nach 2 Stunden

Krankenträger anrufen, eine Pflegekraft muss diesen begleiten

Im Keller wird der Pat. in die Wanne umgelagert und dann in den Kühlraum bei der Notfallambulanz gebracht. Möchten Angehörige länger Abschied nehmen, kann der Pat. in den Abschiedsraum (Ebene 99, neben der Bettenzentrale) gebracht werden ⇒ Schlüssel an der Pforte

Pathologie-Schein (vom Arzt ausgefüllt und schon in die Pathologie gefaxt) zu Pat. legen; Zweite Hälfte von Fußzettel am Kühlfach anbringen; Pat im ISH als verstorben entlassen und im Impuls-Ordner (verstorbenen Pat. immer Kat. 4!!!) austragen; Zimmer putzen

## NEUROLOGISCHE KOMPLEXBEHANDLUNG (OPS 8-981)

Um diese DRG abrechnen zu können müssen durch die Pflege folgende Parameter bis einschließlich zum 4. Tag nach Aufnahme alle 2 Stunden bestimmt und dokumentiert werden:

- Blutdruck
- Puls
- Herzrhythmus
- Temperatur
- Sauerstoffsättigung
- Atemfrequenz
- Vigilanz
- Pupillenmotorik
- *zusätzlich* alle 6 Stunden Blutzucker
- *zusätzlich* um 5:00 Uhr NIH **durch Pflege**

Dies gilt für alle Schlaganfallpatienten (Ischämie, Blutung, TIA). Bei unzureichender Dokumentation halbiert sich das Entgelt pro Pat.!

## DIAGNOSTIK

### DIAGNOSTIK DURCH DIE PFLEGE AUF STATION

(Autorin: S. Grünau)

- Vigilanz
- Pupillenreaktion
- NIH-Score
- ZVD- und arterielle RR-Messung; Assistenz beim Legen der Katheter durch die Pflege; notwendige Utensilien befinden sich im Stationszimmer; nach Gebrauch unbedingt auffüllen!
- Lumbalpunktion: Richten der Punktion; Assistenz bei Punktion; Verschicken der Röhren; Pat. sollte danach 2 Stunden flach liegen

### EXTERNE DIAGNOSTIK

- CT
- MRT (wenn Pat. mit Perfusor geht, mind. 2 Perfusorleitungen verwenden!)
- Angiographie
  - *diagnostisch*: ab 0:00 nüchtern; Pat. auffordern nochmal auf WC zu gehen, Männer evtl. Urinflasche mitgeben; DK ist nicht nötig; Braunüle linker Arm; alle Med. außer Blutzuckertabl. nach Plan mit etwas Wasser geben; eine Sterofundin mit einer Heidelberger Verlängerung und 2 Dreiwegehähnen, Akte, Kurve mit aktuellen

Blutwerten (wichtig: Gerinnung + Nierenwerte), Angiokoffer mitgeben; Nachsorge: Vigilanz, neurolog. Status und Vitalzeichen kontrollieren; Druckverband- und Fußpulskontrolle stündlich für 24h; bzw. nach Vorgabe der Neuroradiologie, Erstmobilisation immer durch eine Pflegekraft

- mit Stenteinlage: Vorbereitung wie bei diagnostisch plus Dauerkatheter; Nachsorge: Vigilanz, neurolog. Status und Vitalzeichen kontrollieren; Pat. hat Schleuse in A. femoralis: Schleusenspülung (1000ml NaCl + 1000IE Heparin), stdl. Kontrolle des Verbandes, bis zur Entfernung; bleibt Pat. nüchtern; nach Arztanordnung PTT-Abnahme, ist diese im Normbereich, informiert der Stationsarzt den Radiologen; wenn Radiologe zum Ziehen der Schleuse kommt ->Assistenz, danach Nachsorge wie bei diagnostisch
- Dopplersonographie
- TEE /TTE (bei TEE Pat. ab 0:00 bis 2h nach Untersuchung nüchtern, Pat. braucht Braunüle)
- EEG (Pat. muss auf den Rücken gelagert sein!)
- EMG
- Röntgen Thorax (Pat. auf Rücken lagern), wenn Pat. instabil (hohe Sauerstoffgabe, Absaugung notwendig) kann auch auf Station geröntgt werden
- Sehschule

## NIH- STROKE SCALE SCORE (NIHSSS)

(Autor: F. Bühler)

Skala für Schlaganfallpatienten um den Umfang von neurologischen Ausfällen zu erfassen und den Symptomverlauf zu dokumentieren. Erfasst werden 11 (modifizierte Version) Aufgaben, die Bewusstseinslage und Orientierung, Blickbewegung und Gesichtsfeld, Arm-, Bein- und Gesichtsmotorik, Sensibilität, Sprach- und Sprechfähigkeit sowie Wahrnehmung überprüfen. Dies geschieht auf einer 3-, bzw. 4-stufigen Skala. 0 Punkte sind hierbei der beste Wert, der schlechteste Wert sind 42 Punkte. Erfasst wird diese Skala durch die Pflege bei OPS-Pat. um 5:00 Uhr, außerdem bei Symptomveränderungen! Parallel erfassen die Ärzte **zusätzlich** den NIHSSS!!!

Siehe Formblatt der Station; auf Station kann eine PC-CD mit einer Einführung zum NIHSSS ausgeliehen werden.

## BARTHEL-INDEX

(Autorin: R. Menzel)

Der Barthel-Index (BI) wurde 1965 von der Ärztin Mahoney und der Physiotherapeutin Barthel entwickelt. Es werden 10 unterschiedliche Tätigkeitsbereiche mit Punkten bewertet. Der BI wird v.a. in der Neurologie und Geriatrie verwendet. In der Neurologie dient er im Akutbereich zur Erfassung der Einschränkungen des Patienten bei den Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL), dem Unterstützungsbedarf und zur Einschätzung des Rehabilitationspotentials. In der Rehabilitation wird mit dem BI der Rehabilitationsverlauf beurteilt. Für Kostenträger dient der

BI als Kriterium für den Zugang zu Rehabilitationsmaßnahmen und wird daher immer angefordert. Auf unserer Station wird der sog. „Frühreha- Barthel- Index“ angewendet.

Siehe Formblatt auf Station !

#### Richtlinien zum Ausfüllen des BI

- Der Index soll wiedergeben, was der Patient aus eigenem Antrieb macht Nicht was er theoretisch machen könnte.
- Das Ziel des BI besteht darin, den Grad der Unabhängigkeit von jeglicher Hilfe (körperlich oder verbal) festzustellen, so gering sie auch sein mag.
- Ist bei Verrichtungen Beaufsichtigung oder Anleitung notwendig, ist der Patient nicht als „unabhängig“ einzustufen.
- Für die Einstufung des Patienten sind die letzten 24 – 48 Stunden maßgeblich.
- Sollten (je nach Tagesform) stets unterschiedliche Einstufungskriterien zutreffen, ist die niedrigere Einstufung zu wählen.
- Bewusstlose Patienten erhalten einen Index von 0, auch wenn sie (noch) kontinent sind (Abzüglich Frühreha- Barthel).
- Die Benutzung von Hilfsmitteln ist erlaubt um, unabhängig zu sein (Ausnahme: Rollator).
- Die Einstufung in einer mittleren Kategorie bedeutet, dass der Patient mehr als 50 % dieser Tätigkeit selbständig durchführen kann.



## KRANKHEITSBILDER

### SCHLAGANFALL

Bei einer Störung der Hirndurchblutung kommt es zum **Schlaganfall**. Typische Symptome sind halbseitige Lähmungserscheinungen, Taubheitsgefühle an einer Körperseite, hängende Mundwinkel, Sehstörungen sowie Sprech- und Sprachstörungen. Ursächlich für die Störung der Hirndurchblutung sind Ischämien mit ca. 80% und Hirnblutungen mit ca. 15%, seltener Subarachnoidalblutungen und Sinusvenenthrombosen. Für die Öffentlichkeitsarbeit ist es sinnvoll diese Krankheitsbilder entsprechend ihrer gemeinsamen Symptomatik unter dem Begriff 'Schlaganfall' zusammenzufassen. Therapie, Sekundärprophylaxe und Prognose richten sich jedoch nach dem zu Grunde liegenden Krankheitsbild.

### CEREBRALE ISCHÄMIEN

(Autoren: M. Kubasch, Ingo Meyer)

Dem ischämischen Schlaganfall liegt ein Sistieren der Blut- und damit der Sauerstoff- und Nährstoffzufuhr ins Hirngewebe zu Grunde. Dies führt zuerst zu einem Funktionsverlust, später zum Absterben der betroffenen Nervenzellen. Die Symptome können nur Minuten oder Stunden andauern oder dauerhaft anhalten. Bilden sich die Symptome innerhalb der ersten 24 Stunden zurück spricht man von einer transitorischen ischämischen Attacke, kurz TIA.

#### *Ätiologie:*

- kardiale Embolien (u.a. infolge von Vorhofflimmern, künstlichen oder erkrankten Herzklappen, Embolien aus dem venösen System bei offenem Foramen ovale)
- arterio-arterielle Embolien aus Plaques der hirnversorgenden Gefäße oder der Aorta
- hämodynamisch wirksame arteriosklerotische Stenosen und Verschlüsse hirnversorgender Gefäße
- Gerinnungsstörungen
- Gefäßerkrankungen wie Dissektionen und Vaskulitiden

Risikofaktoren für arteriosklerotische Veränderungen und damit für Schlaganfälle sind: arterielle Hypertonie, Diabetes mellitus, Hyperlipidämie, Rauchen, Übergewicht und Bewegungsmangel.

#### *Pathophysiologie:*

Nach Erlöschen der Blutzufuhr reicht der Sauerstoff nur wenige Sekunden um die Funktion der Zelle aufrecht zu erhalten. Nach wenigen Minuten stirbt die Nervenzelle ab. Durch den Sauerstoffmangel kommt es im Ischämiebereich zur anaeroben Glykolyse. Diese führt zur Gewebsazidose, welche für das Entstehen eines intrazellulären Hirnödems mitverantwortlich ist. Die Zellschwellung führt zu einer Druckerhöhung und verschlechtert die lokale Durchblutung weiter. Abgestorbenen Zellen schädigen die Nachbarzellen zusätzlich durch den Austritt aggressiver Metaboliten. Ferner erlischt lokal die Autoregulation der Hirndurchblutung, d.h. die Durchblutung des ischämischen Bezirks folgt passiv dem Perfusionsdruck (Differenz zwischen arteriellem Mitteldruck und intrakraniellm Druck).

Das Areal der gestörten, aber noch nicht zerstörten Zellen um den Infarktkern heißt **Penumbra** (Halbschatten). Die Akuttherapie cerebraler Ischämien zielt drauf ab, den Bereich der Penumbra zu stabilisieren und damit die Ausdehnung des Infarkts zu begrenzen.

### *Anatomie der hirnversorgenden Gefäße:*

Das Gehirn wird über vier Arterien versorgt, die beiden Arteriae carotis internae und die beiden Arteriae vertebrales, die sich zur Arteria basilaris vereinen. Stark vereinfacht versorgen die Carotiden als vordere Zirkulation das Media- und das Anterior-Territorium des Großhirns. Die Vertebralen versorgen als hintere Zirkulation Hirnstamm, Kleinhirn und das Posterior-Territorium des Großhirns.

Vordere und hintere Zirkulation sind über Kollaterale, den Circulus arteriosus Willisii, verbunden. Aufgrund dieses Umgehungskreislaufs können Stenosen und Verschlüsse eines oder mehrerer Gefäße häufig kompensiert werden. Die Kollaterale sind jedoch individuell unterschiedlich stark ausgeprägt, Teilstücke in diesem Ring können individuell sogar völlig fehlen.

### *Wichtige Infarkttypen und typische Symptome:*

Ischämische Schlaganfälle können nach ihrem zeitlichen Verlauf, ihrer Ätiologie und Entstehung (Mikro- versus Makroangiopathie) vor allem aber nach ihrer Lokalisation eingeteilt werden:

- **Mediainfarkt:** kontralaterale Hemiparese und/ oder Hemihypästhesie, oft brachiofacial betont, bei ausgedehnten Infarkten Blickwendung zur Infarktseite; bei linkshirnigen Infarkten häufig Aphasie; bei rechtshirnigen Infarkten oft neuropsychologische Störungen wie Anosognosie und Apraxie; v.a. bei rechtsseitigen Infarkten Neglect zur Gegenseite möglich
- **Anteriorinfarkt:** kontralaterale beinbetonte Hemiparese, zentrale Blasenfunktionsstörung
- **Posteriorinfarkt:** homonyme Hemianopsie zur Gegenseite, oft kontralaterale Hemihypästhesie.

- Hirnstamminfarkt: vielfältige Symptomatik; oft: Hirnnervenstörung ipsilateral und Hemiparese kontralateral; auch Tetraparese möglich; evtl. Hemiataxie, dissoziierte Empfindungsstörung, Doppelbilder und Nystagmus, Dysarthrophonie, Dysphagie. Ein Totalinfarkt des Hirnstamms (Basilaristhrombose) ist mit dem Leben nicht vereinbar ⇒ Locked-in-Syndrom.
- Kleinhirnininfarkt: gleichfalls vielfältige Symptomatik; oft: ipsilaterale Hemiataxie mit Fallneigung, Dysmetrie und Intensionstremor sowie Störungen der Blickmotorik

Zum Teil fließende Übergänge zwischen den einzelnen Infarkttypen. Symptomatik ist abhängig von der Infarktgröße und der individuellen Gefäßvariabilität/ Kollateralisierung.

#### *Diagnostik:*

VZ, BZ, T, EKG, Labor, ggf. Röntgen-Thorax; neuroradiologisch: CCT, ggf. MRT, CT-Angio, MR-Angio oder DSA; vaskulär: EC-/TC-Doppler/ Duplex innerhalb von 24 h; kardiologisch: TTE, ggf. TEE  
Monitoring nach den Vorgaben der OPS 8-981 "Neurologische Komplexbehandlung":

|  |             |
|--|-------------|
| Blutdruck, Herzfrequenz, Herzrhythmus, Sauerstoffsättigung, Temperatur | alle 2 Std. |
| Vigilanz und Pupillengröße/ -motorik                                   | alle 2 Std. |
| Neurologische Status   | alle 6 Std. |
| Blutzucker   | alle 6 Std. |

Der neurologische Status wird anhand der NIH-Stroke Scale beurteilt. Eine Präsentation findet sich im Intranet unter O:\Pfleger\Station Stroke\Fortbildung\NIH.

#### *Therapie:*

Ein Schlaganfall ist ein absoluter **Notfall**, eine sofortige Klinikeinweisung ist oberstes Gebot. Am besten in eine Klinik mit einer **Stroke Unit**.

1. *Allgemeine medizinische Behandlungsstrategien auf der Stroke Unit:*

- Oxygenierung: SpO<sub>2</sub> > 95% halten, ggf. O<sub>2</sub>-Zufuhr
- Herz-Kreislauf-Funktion: Optimierung der Auswurfleistung, Rhythmuskontrolle
- Blutdrucktherapie: keine zu rasche oder zu starke Senkung des Blutdrucks, bei Senkung engmaschige Kontrolle, hochnormale Blutdruckwerte um 180/90 mmHg sind in der Akutphase in der Regel erwünscht → siehe Arztanordnung; Antihypertensiva der ersten Wahl sind in der Regel Nitrendipin (Bayotensin akut<sup>®</sup>) p.o. oder Uradipil (Ebrantil<sup>®</sup>) i.v.
- Glukosestoffwechsel: Hyperglykämie verschlechtert das Outcome der Patienten → konsekuentes Senken des BZ bei Werten über 200 mmHg (> 4h nach letzter Mahlzeit)
- Elektrolyt- und Flüssigkeitshaushalt: physiologische Werte als Zielgröße, besonders Hypovolämie vermeiden → 1000 bis 2000 ml Elektrolytlösung (Sterofundin<sup>®</sup>) über 24 h (danach nach Bedarf, Mindesteinfuhr 2 Liter), ZVD 8-10 cmH<sub>2</sub>O (~ 6-8 mmHg), falls kein ZVD: Bilanz, Hautturgor beachten!
- Körpertemperatur: Fieber und Infekte sind mit einer Verschlechterung des Outcomes verbunden → Infektionsprophylaxe und Antipyretika bei T > 38° C
- Ernährung: siehe eigener Abschnitt

2. *Spezifische Therapie:*

- einzig und allein: Thrombolyse - siehe dazu den folgenden Abschnitt

### 3. *Sekundärprävention:*

- gerinnungshemmende Medikation
- Behandlung der Risikofaktoren
- evtl. rekanalisierende Maßnahmen bei symptomatischen Stenosen (TEA, Stent/ Angioplastie)

### 4. *Vorbeugung und Behandlung von Komplikationen:*

Zu den Komplikationen, die sich alle negativ auf das Outcome auswirken können, gehören v.a.: (Aspirations-)pneumonien, Harnwegsinfekte, gastrointestinale Ulzera, Beinvenenthrombosen und Lungenembolien, Dekubitalulzera, epileptische Anfälle, sowie Hirnödeme und Hirndruckanstieg mit der Gefahr der Einklemmung.

### 5. *Frührehabilitation und Pflege von Patienten mit ischämischem Schlaganfall:*

Dank der Plastizität des Gehirns sind wir in der Lage ein Leben lang zu lernen. Dies gilt auch für den Schlaganfallpatienten. Durch Aktivierung brachliegender Gehirnteile, durch neue Verschaltungen im Netzwerk ist der Schlaganfallbetroffene in der Lage verloren gegangene Funktionen neu zu erlernen. Dazu bedarf es ausreichend adäquaten Input. Reine Kompensationsmechanismen, wie der verstärkte Einsatz der weniger betroffenen Seite, sind in der Frühphase der Rehabilitation kontraproduktiv.

Zur Frührehabilitation steht auf der Stroke Unit ein eigenes Team bestehend aus Physio- und Ergotherapeutinnen sowie einer Logopädin zur Verfügung. Gleichwohl hat auch die Pflege, die mehr Zeit als alle anderen Berufsgruppen mit den Patienten verbringt, ihren Platz im Rehabilitationsprozess. Dabei orientieren wir uns am Bobath-Konzept. Zur Effektivität des Bobath-Konzepts gibt es aber keinen wissenschaftlichen Beleg. Studien, die verschiedene physiotherapeutische

Ansätze vergleichen, konnten keine Überlegenheit einer bestimmten Methode nachweisen. Wichtiger als das Einhalten von Dogmen ist daher die Bereitschaft, sich intensiv in die Rehabilitation des Patienten einzuklinken:

- frühestmögliche Mobilisation der Patienten und regelmäßige Lagerung: z.B. ein Lagern in Neutralstellung
- Wahrnehmungsförderung: Arbeiten von der gelähmten Seite aus (Ausnahme: ausgeprägter Neglect); Zimmer so gestalten, dass die gestörte Seite dem Hauptgeschehen im Raum zugewandt ist
- Förderung eines normalen Muskeltonus und Vermeiden von assoziierten Mitbewegungen: Hemmung gesteigerter Muskelreflexe durch Vermeidung von Überanstrengung und einseitiger Bewegungsmuster; bei schlaffer Lähmung wird der Aufbau des Muskeltonus durch passives Durchbewegen unetrstützt
- Anbahnen physiologischer Bewegungen: durch Aktivierung und Einbeziehen der gelähmten Seite: z.B. durch Anleiten des Patienten zur bilateralen Armführung, aber auch durch passives Durchbewegen bekommt der Patient sensorische Impulse, die helfen können normale Bewegungsmuster im Gehirn neu abzuspeichern
- Wasch- und Anziehtraining, wenn möglich am Waschbecken
- vorzeitige Gehversuche können frustrieren und unphysiologische Bewegungsmuster fördern
- Prophylaxe des Schulter- Hand- Syndroms
- Pushen zur betroffenen Seite: Die Körpermitte des Patienten ist um ca. 18 Grad zur nicht-betroffenen Seite gekippt, d.h. die Patienten fühlen sich erst senkrecht, wenn sie sich zur

Seite neigen. Die Fehlwahrnehmung kann durch visuelle Reize, z.B. vertikale Linien an der Wand, korrigiert werden.

- faziale Paresen: Trainieren der Gesichtsmimik mit Hilfe eines Spiegels
- Vor dem Kostaufbau erfolgt ein Schluckversuch. Bei Dysphagie oder Vigilanzproblemen findet der Kostaufbau evtl. stufenweise statt. Cave: Aspirationsgefahr. Gut zu schlucken sind breiige, homogene Speisen, schwierig zu Schlucken sind Flüssigkeiten und inhomogene Speisen. Flüssigkeiten werden, wenn notwendig, angedickt. Die Wangentaschen sind nach dem Essen zu kontrollieren, damit sich keine Nahrungsreste ansammeln - v.a. bei facialer Parese.
- Sturzprophylaxe: z.B. geschlossene Schuhe verwenden

*Quelle und weiterführende Information:*

Hug et al.: Behandlungsstandards der Stroke Unit und Wachstation der Neurologischen Klinik der Universität Heidelberg, Stand: 11.12.2008 - Borse/ Isermann (2001): Neurologie und neurologische Pflege. - Poeck/ Hacke (2006): Neurologie. - Pickenbrock (2005): Das Bobath-Konzept heute. In: Meyer et al. Handbuch der Intensivpflege, IV-8.7.

## SYSTEMISCHE LYSE- THERAPIE

(Autoren: F. Bühler, I. Meyer)

*Indikation:* ischämischer Hirninfarkt im Bereich der vorderen Zirkulation mit messbarem neurologischen Defizit, ohne spontan rückläufige Symptomatik und innerhalb einem 3-Stunden-Zeitfenster nach Auftritt der Symptome. Nach der ECASS 3-Studie ist die Lyse innerhalb eines 4,5-Stunden-Zeitfensters indiziert. Als Off-Label-Therapie im Rahmen eines individuellen Heilversuchs: bis zu 9 Stunden nach Symptombeginn je nach Befund im Schlaganfall-MRT.



*Sonderfall:* kombinierte systemische und lokal arterielle Lyse → evtl. bei Verschluss des M1-Segments der Media und bei Basilarisokklusion

*Wichtige Kontraindikationen:* Blutdruck > 185/110 trotz antihypertensiver Therapie, Hinweis auf eine akute Blutung oder ein akutes Trauma, Blutungsneigung z.B. infolge gerinnungshemmender Medikamente, ICB in der Anamnese, Verdacht auf SAB, Schädel-Hirn-Trauma oder Myokardinfarkt in letzten 3 Monaten, gastrointestinale oder urologischen Blutungen in letzten 21 Tagen

***Behandlungsregime:*** 0,9 mg rtPA/kg KG (max. 90 mg) in 60 min infundieren mittels Perfusor; 10% davon als Bolus über eine Minute; schnellstmögliche Aufnahme auf Stroke Unit; NIH nach einer und nach zwei Stunden; neurologische Komplexbehandlung für mind. 72 Stunden; Kontroll-CT nach 24 Stunden; Abbruch Lyse + Notfall-CT wenn: starke Kopfschmerzen, akuter Blutdruckanstieg, Übelkeit, Erbrechen; Blutdruckmessung mind. alle 15 min in den ersten 2 Stunden, dann alle 30 min in den nächsten 6 Stunden, dann jede Stunde für den ersten Tag; Blutdruck über 180 mmHg systolisch oder über 105 mmHg diastolisch → antihypertensive Therapie und Messintervall verkürzen; **Legen von Magensonden, Blasenkathetern und Arterien verzögern! Wenn möglich bis ca. 3 Stunden nach Lyse- Ende!**

*Quelle und weiterführende Informationen:*

Hug et al.: Behandlungsstandards der Stroke Unit und Wachstation der Neurologischen Klinik der Universität Heidelberg, Stand: 11.12.2008

## SPONTANE INTRAZEREbraLE BLUTUNG (ICB)

(Autoren: I. Ungerer, I. Meyer)

Definition:

Einblutung ins Hirnparenchym, mit oder ohne Beteiligung des Ventrikelsystems oder des Subarachnoidalraums

Ursachen:

Hypertensive Massenblutungen, Antikoagulantientherapie und Gerinnungsstörungen, Gefäßmissbildungen (Fistel, Aneurysma, Angiom), Tumore; daneben: nicht spontane Blutungen im Rahmen eines Schädel-Hirn-Traumas

Klinik:

Die Klinik ist - wie beim ischämischen Schlaganfall - abhängig von Lokalisation und Größe der Blutung. Häufige Symptome nach Lokalisation:

- Stammganglien: sensomotorische Hemiparese, Sprachstörung, Deviation conjugée ('Herdblick'), häufig initiale Bewusstseinsstörung sowie Kopfschmerzen und Erbrechen
- Kleinhirn: Gang- und Standataxie, Dysarthrie, Schwindel, Kopfschmerzen, Nystagmus
- Hirnstamm: Bewusstseinsstörung bis hin zum Koma mit Streck- und Beugesynergismen, gestörte Blickmotorik und Pupillenstörungen, Tetraparese, möglich auch vegetative Entgleisung mit Atemstörungen, Blutdruckentgleisung und zentrale Hyperthermie

Diagnostik:

CCT, MRT, evtl. Angiographie zur Ursachenabklärung

Therapie:

Erstes Therapieziel ist die Verhinderung einer Nachblutung: Blutdruckeinstellung → systolisch 100 bis 160 mmHg, diastolisch < 100 mmHg, Schmerztherapie; Korrektur von Gerinnungsstö-

ungen; bei Hirndruck: konservative Hirndrucktherapie oder OP (EVD-Anlage, Trepanation); eine operative Hämatomausräumung ist nur selten indiziert; bei Aneurysma: Clipping oder Coiling (siehe SAB); bei symptomatischer Epilepsie: Antikonvulsiva.

Komplikationen:

Nachblutung, epileptische Anfälle, Hirnödem, Liquoraufstau bei Ventrikeleinbruch. Blutung, Liquoraufstau und Hirnödem führen zu einem Hirndruckanstieg mit der Gefahr einer sekundären Ischämie (Perfusionsdruck ↓) und/ oder einer lebensbedrohlichen Einklemmung.

Prognose:

abhängig von der Größe → 80% Letalität bei massivem Ventrikeleinbruch

Besonderheiten bei der Pflege:

Vigilanzkontrollen; evtl. leichte Sedierung; Oberkörperhochlagerung; Bettruhe; zurückhaltende Mobilisierung → Arzttrücksprache; Blutdruckspitzen vermeiden!; zunächst Nahrungskarenz; Obstipationsprophylaxe - zum Stuhlgang ist der Toilettenschüssel wegen der geringeren Belastung dem Steckbecken vorzuziehen; Obstipationsprophylaxe; sonst: siehe cerebrale Ischämie

*Quelle und weiterführende Information:*

Hug et al.: Behandlungsstandards der Stroke Unit und Wachstation der Neurologischen Klinik der Universität Heidelberg, Stand: 11.12.2008 - Borse/ Isermann (2001): Neurologie und neurologische Pflege. - Poeck/ Hacke (2006): Neurologie.

## SUBARACHNOIDALBLUTUNG (SAB)

(Autoren: F. Bühler, I. Meyer)

### Definition:

Blutung im Subarachnoidalraum v.a. durch Ruptur eines Aneurysmas, seltener Angiome (oder Trauma)

### Klinik:

#### Klassifikation nach Hunt und Hess:

Grad I: asymptomatisch oder nur leichte Kopfschmerzen, geringer Meningismus

Grad II: schwere Kopfschmerzen, Meningismus, außer evtl. Hirnnervenausfällen keine neurologischen Defizite

Grad III: Somnolenz, hirnorganisches Psychosyndrom, leichte neurologische Ausfälle

Grad IV: Stupor oder Sopor, Hemiparese / Hemiplegie, vegetative Dysregulation, Dezerebrationssymptome

Grad V: Koma, keine Reaktion auf Schmerzen

### Diagnostik:

CCT, CT-Angiographie, Katheterangiographie, Lumbalpunktion (Nachweis von Blut im Liquor)

### Komplikationen:

Ruptur mit Nachblutung; Vasospasmen mit ischämische Defizite (v.a. 4. - 14. Tag); Liquorzirkulationsstörungen; erhöhter Hirndruck durch Blutvolumen und Liquoraufstau

Therapie:

- bei Nachweise eines Aneurysmas: Ausschalten der Blutungsquelle per Clipping (OP) oder Coiling (Katheterverfahren) zur Prophylaxe einer Nachblutung – in der Regel in den ersten drei Tagen, wenn dies nicht möglich → nach Abklingen der Vasospasmen
- symptomatisch und an Komplikationen orientiert:  
vor bzw. ohne Aneurysmaausschaltung: Blutdruckspitzen vermeiden → RR systolisch 120 - 160 mmHg, Normovolämie, leichte Sedierung und ausreichende Analgesie, Antiemetika, Nimodipin (Nimotop®) zur Prophylaxe und Therapie von Vasospasmen, ggf. konservative Hirndrucktherapie oder operative Entlastung  
nach Aneurysmaausschaltung: bei ischämischen Defiziten Triple-H-Therapie (Hypervolämie + Hypertonie + Hämodilution) zur Verbesserung der cerebralen Perfusion

Prognose:

11% Letalität bei initial wachen Patienten, 71% bei komatösen Patienten

Besonderheiten bei der Pflege:

strenge RR- Überwachung; Schmerzermittlung und Schmerzmittelgabe (evtl. auch vor Pflegemaßnahmen); Vigilanz-/ Motorik-/ Sensibilitätskontrollen; Hirndruckzeichen beachten; Obstipationsprophylaxe; übermäßiges Husten vermeiden; zurückhaltende Mobilisierung, initial Nahrungskarenz

*Quelle und weiterführende Information:*

Borse/ Isermann (2001): Neurologie und neurologische Pflege. - Poeck/ Hacke (2006): Neurologie. - Diener/ Putzki (2008): Leitlinien für die Diagnostik und Therapie in der Neurologie.

## GUILLIAN- BARRE- SYNDROM (GBS)

(Autoren: I. Ungerer, I.Meyer)

Definition:

Das GBS gehört als akut verlaufende Polyradikuloneuritis zu den Polyneuropathien mit primärem Markscheidenbefall. Dabei kommt es zu multiplen Entzündungen an den Nervenwurzeln (~ radiculo-) und peripheren Nerven (~ -neuritis). Es gibt akute und chronische Verlaufsformen.

Häufigkeit:

1-2 Neuerkrankungen pro 100.000 Einwohner, keine Alters- oder Geschlechterpräferenz

Ursache:

Die genaue Ursache ist unklar. Häufig treten in den vorangehenden Wochen fieberhafte Infekte des Magen-Darm-Traktes oder der Atemwege auf. Wahrscheinlich liegt dem GBS eine durch Erreger induzierte Autoimmunreaktion zu Grunde.

Klinik:

- beidseits Parästhesien an Händen oder Füßen
- symmetrisch aufsteigende, distal beginnende Lähmung bis hin zur Tetraparese

- Rückenschmerzen, Areflexie oder verminderte Muskeleigenreflexe
- Mitbeteiligungen der Hirnnerven sind möglich → Dysphagie, Fazialislähmungen
- bei Beteiligung der Atemmuskulatur: geschwächter Hustenstoß, flache Atmung
- bei vegetativer Entgleisung: schweren Kreislaufregulationsstörungen, Herzrhythmusstörungen mit drohendem Herzstillstand

#### Diagnostik:

Klinik, Liquorbefund (Eiweißerhöhung, normale Zellzahl ), Messung der Nervenleitgeschwindigkeit, evozierte Potentiale, evtl. Nervenbiopsie

#### Therapie:

Es gibt keine kausale Therapie. Die Dynamik der Erkrankung kann sehr oft mit Immunglobulinen oder Plasmapherese bzw. Immunadsorption erfolgreich durchbrochen werden. Symptomatische Therapie: u.a. Infektbehandlung, Schmerzbekämpfung, Beatmung, Herzschrittmacher.

#### Prognose:

gute Prognose bei subakuten Verläufen (1-2 Wochen ), bei chronischen Verläufen wesentlich schlechtere Prognose, Todesfälle durch Atemlähmung, Asystolie oder Lungenembolie. Die Krankheit kann wiederkehren, manchmal nach Jahren oder Jahrzehnten.

#### Besonderheiten bei der Pflege:

regelmäßige Messung der Vitalkapazität (> 500ml); auf EKG-Auffälligkeiten achten; Kommunikation den Möglichkeiten des Patienten anpassen (z.B. Zwinkern, Zunge schnalzen, per Luftstoß

bedienbare Klingel); Pneumonie-, Thrombose-, Kontraktur- und Dekubitusprophylaxe; bei fehlendem Lidschluss Uhrglasverband anbringen; bei starker psychischer Belastung des Patienten → Strukturen schaffen

*Quelle und weiterführende Information:*

Delank (2006): Neurologie. - Isermann/ Bonse (2001): Neurologie und neurologische Pflege. - Poeck/ Hacke (2006): Neurologie.

## MYASTHENIA GRAVIS

(Autoren: M. Grabow, I. Meyer)

Definition:

Myasthenie bezeichnet eine abnorme Ermüdbarkeit der Willkürmuskulatur unter Belastung. Bei der Myasthenia gravis liegt die Ursache in Autoantikörpern gegen die Acetylcholinrezeptoren der neuromuskulären Synapsen. Bei 80% der Fälle lassen sich Veränderungen im Thymus nachweisen. Vermutlich wird dort die initiale Autoimmunreaktion vermittelt. Neben dieser autoimmunbedingten Form existieren seltenere symptomatische Formen der Myasthenie.

Klinik:

Zunehmende und belastungsabhängige Schwäche der quergestreiften Muskulatur - v.a. Kopf (Augen, Kauen, Schlucken) und proximale Extremitäten sind betroffen; Besserung in Ruhe; CAVE: Atemmuskulatur kann betroffen sein!

Diagnose:



EMG, Tensilontest (Besserung der Symptome für ca. 5 min), CT (Thymushyperplasie, Thymom), Provokationstests (z.B. so lange wie möglich Blick nach oben richten oder Kopf im Liegen anheben)

Therapie:

Immunsuppressiv → Thymektomie, Kortikoide, Azathioprin (Imurek®), Immunglobuline, Plasmapherese/ Immunadsorption

Symptomatisch → Cholinesterasehemmer, v.a. Pyridostigmin, (Mestinon®) – CAVE: Cholinesterasehemmer wirken auch parasymphomimetisch, bei Überdosierung rasch lebensbedrohend → Perfusoreinstellung und -dosis besser gegenrechnen lassen

CAVE: viele Medikamente verstärken Symptomatik: u.a. Barbiturate, Benzodiazepine,  $\beta$ -Blocker, Furosemid, Lidocain, Phenytoin, Muskelrelaxanzien!!

Prognose:

Der Verlauf der Erkrankung ist heute unter Ausschöpfung aller Behandlungsmöglichkeiten günstig. Die Prognose verschlechtert sich jedoch mit dem Erkrankungsalter: Patienten, die nach dem 60. Lebensjahr an Myasthenia gravis erkranken, sterben trotz medikamentöser Behandlung oft vorzeitig an Krisen oder Komplikationen.

Besonderheiten bei der Pflege:

beruhigend auf Patient einwirken; Belastungsgrenze des Patienten akzeptieren; Kontrolle der Vitalkapazität (mind. 500 - 1000 ml); Ernährung: individuell → Dysphagie möglich!

*Quelle und weiterführende Information:*

*Isermann/ Bonse (2001): Neurologie und neurologische Pflege. - Poeck/ Hacke (2006): Neurologie.*

## EPILEPSIE

(Autoren: I. Ungerer, I. Meyer)

Definition:

Neigung zu plötzlich auftretender Übererregbarkeit, einer Art Dauerfeuer, der Nervenzellen des Gehirns, die sich in motorischen, sensiblen, sensorischen, vegetativen oder psychischen Erscheinungen äußert; ein einzelner epileptischer Anfall bedeutet aber noch keine Epilepsie.

Häufigkeit:

Weltweit leiden etwa 1% der Bevölkerung an Epilepsie.

Ursache: vielfältig

- ideopathische oder genuine Epilepsie: Ursache nicht bekannt/ nachzuweisen, häufig genetische Veränderungen u.a. an Ionenkanälen und Transmitterrezeptoren
- symptomatische Epilepsie: Anfälle als Symptom einer Hirnerkrankung, z.B. ein Hirntumor, auch angeborene Hirnmissbildungen oder als Symptom bei Alkoholentzug/ -konsum und andere Intoxikationen

Klinik/ häufige Erscheinungsbilder von Anfällen:

1. Fokale Anfälle → Anfallsgeschehen auf umschriebene Region des Gehirns beschränkt

- einfacher fokaler Anfall: Bewusstsein bleibt in der Regel erhalten; nur selten Amnesie; bei motorischer Symptomatik → unkontrollierbare rhythmische Bewegungen einer Extremität oder im Gesicht; aber auch rein sensible, vegetative oder aphasische Symptome möglich
  - komplex-fokale (psychomotorische) Anfälle: Bewusstseinsbeschränkung → Patient wirkt für längere Zeit umdämmert oder unbesonnen mit z.B. nestelnden Bewegungen, Schmatzen, merkwürdige Handlungen (z.B. ins Zimmer urinieren, ...)
2. Generalisierte Anfälle → Anfallgeschehen betrifft sofort Großhirnrinde bds.
- Grand mal-Anfall: plötzlich auftretende Krämpfe mit Bewusstlosigkeit; tonische Phase (Muskelanspannung) wird gefolgt von klonischer Phase (rhythmische Zuckungen); begleitend vorübergehende Atemstörung mit Zyanose; Urin- und Stuhlabgang; Zungenbiss
  - weitere, auf der Stroke Unit seltenere Syndrome v.a. im Kindes- und Jugendalter

Fokale Anfälle können sekundär generalisieren. Ununterbrochene oder sich beständig wiederholende Anfälle für länger als 30 Minuten bezeichnet man als **Status epilepticus**. Je länger der Kramfanfall dauert, desto wahrscheinlicher sind dauerhafte neuronale Schäden. Nach einem Anfall (postiktal) kann es zu vorübergehenden fokalneurologischen Ausfällen und/ oder psychischen Veränderungen, die besonders im höheren Lebensalter auch gut einen Tag lang anhalten können.

Diagnose:

Anfallsanamnese, EEG, CCT, MRT, Labor (Antikonvulsivaspiegel, CK<sup>↑</sup> → wg. Muskelarbeit)

Therapie:

kausal: Behandlung der Grunderkrankung bei symptomatischer Epilepsie; Epilepsiechirurgie bei schwerem, therapierefraktärem Anfallsleiden

symptomatisch: Antikonvulsiva: initial bei Bedarf Clonazepam (Rivotril®), Diazepam (Valium®); häufig verwendete Wirkstoffe: Phenytoin (i.v.: nur zentralvenös und separat laufen lassen) (oral: Zentropil®), Carbamazepin (Tegretal®), Oxcarbazepin (Trileptal®), Valproinsäure (Ergenyl®) – falls Monotherapie nicht ausreicht → Kombination von Präparaten

Antiepileptika haben eine geringe therapeutische Breite: Spiegel muss häufig bestimmt werden

Besonderheiten bei der Pflege:

bei Anfall: Schutz des Patienten (Bett polstern, Sturz vermeiden ...), Zungenbiss vorbeugen, aber cave: Zähne!, Atemwege freihalten, Krampfanfall beobachten (Dauer, was passierte zuerst ...); bei bekannter Epilepsie: Antiepileptika bereit halten, Ausschalten von Triggern wie Schlafentzug oder Flimmerlicht

*Quelle und weiterführende Information:*

Delank (2006): Neurologie. - Isermann/ Bonse (2001): Neurologie und neurologische Pflege. - Poeck/ Hacke (2006): Neurologie.

## MENINGITIS / ENZEPHALITIS

(Autorin: I. Ungerer, I. Meyer)

Definition:

Meningitis → Entzündung der Hirnhäute

## Enzephalitis → Entzündung der Hirnparenchyms

### Ursache:

- Meningitis meist bakteriell; Erreger gelangen durch hämatogene Streuung (v.a. bei Endokarditis), fortgeleitet von entzündeten Nachbarstrukturen oder über offene Hirnverletzungen in die Meningitiden; häufige Erreger: Meningokokken, Pneumokokken, Hämophilus Influenza, Listerien bei Immunsuppression; Spezialfall: tuberkulöse Meningitis; aber auch aseptisch Entzündungen z.B. im Rahmen einer SAB
- Enzephalitis meist viral; häufige Erreger: Herpesviren, Arboviren (FSME)

### Klinik:

- Leitsymptome der bakteriellen Meningitis: Kopfschmerzen, Meningismus ('Nackensteife'), Fieber; weitere Symptome: Übelkeit, Erbrechen, Licht- und Geräuschempfindlichkeit, bei schwerem Verlauf auch Vigilanzstörungen
- Kardinalsymptome bei Hirnbeteiligung: psychische Veränderungen, neurologische Herdsymptome, epileptische Anfälle

### Diagnose:

Lumbalpunktion, Blutkultur (Erregernachweis), CCT, Fokussuche (HNO, Zahn, Herz, etc.), Doppler: Gefäßspasmen?, EEG, Meldepflicht bei vielen Meningoenzephalitiden

### Therapie:

- bakteriell verursacht: rasche Gabe von Dexamethason 10mg i.v. und Antibiose - oft mit Ceftriaxon (Rocphin®), Ampicillin (Binotal®); Wahl des Antibiotikums richtet sich nach

Anamnese, anschließend nach Antibiogramm; operative Sanierung des Ausgangsherd; symptomatisch/ supportiv (Bettruhe, Reizabschirmung, Schmerzmittel)

- viral verursacht: Aciclovir (Zovirax®) bei Herpesviren; symptomatisch/ supportiv (Bettruhe, Reizabschirmung, Schmerzmittel)
- tuberkulös verursacht: 3-er Schema (Rifampicin, Isoniazid, Pyrazinamid) über 3 Monate

Komplikationen:

cerebrale Krampfanfälle; Hirnödem; Hirnabszess; cerebrale Ischämien durch (Sinusvenen-) Thrombosen, Gefäßspasmen und Vaskulitiden

Besonderheiten bei Meningokokkenmeningitis:

Isolation bis mind. 24 h nach Beginn der Antibiose, Chemoprophylaxe enger Kontaktpersonen

*Quelle und weiterführende Information:*

Borse/ Isermann (2001): Neurologie und neurologische Pflege. - Poeck/ Hacke (2006): Neurologie. - Diener/ Putzki (2008): Leitlinien für die Diagnostik und Therapie in der Neurologie.

## HIRNABSZESS

(Autorin: I. Ungerer, I. Meyer)

Definition:

umschriebene eitrige Entzündung des Hirnparenchyms

Ursachen:

- eitrige Erkrankungen in der Nachbarschaft (Ohr, Nasennebenhöhlen)

- Ausbreitung über den Blutweg (hämatogene Aussaat): eitrige Prozesse in Lunge oder Herz
- offene Hirnverletzungen

Klinik:

Kopfschmerzen, Fieber, Vigilanzminderung durch Hirndruck, Herdzeichen nach Lokalisation (Paresen, Sensibilitätsstörungen), epileptische Anfälle

Diagnose:

MRT, CCT mit Kontrastmittel, Liquorpunktion (Cave: bei Hirndruck), Labor, Blutkultur, EEG, Herdsuche (RöTh, Oberbauchsono, EKG, Herzecho, evtl. HNO-Konzil)

Therapie:

Antibiose; evtl. operative Entfernung, Einlage einer Drainage bzw. Punktion bei nicht abgekapselten Abszessen; evtl. Hirndrucktherapie und antiepileptische Therapie

Prognose:

hohe Letalität

*Quelle und weiterführende Information:*

Delank (2006): Neurologie. - Isermann/ Bonse (2001): Neurologie und neurologische Pflege. - Poeck/ Hacke (2006): Neurologie.

## ERNÄHRUNG

(Autoren: S. Müller, E. Gibson, H. Hofmann, T. Heimbuch, B. Wolff, S. Eichstaedter)

### ENTERALE ERNÄHRUNG ÜBER MAGENSONDE ODER PEG

Enterale Ernährung sollte frühzeitig, d.h. spätestens innerhalb von 48 Stunden nach Aufnahme, begonnen werden, da sich die Darmzotten innerhalb dieser Zeit ohne Nahrungszufuhr zurückbilden.

### BERECHNUNG GESAMTENERGIEBEDARF

|  |  |
|--|--|
| Berechnung des Gesamtenergiebedarfes ( GEB )   |  |
| Grundumsatz x Aktivitätsfaktor = Gesamtenergiebedarf                                       |  |
| Grundumsatz (GU)<br>Berechnung am Ist-Gewicht<br>in der Akutphase keine Gewichtsreduktion! | 24 kcal/ kg KG / Tag. bei Pat < 51 Jahre<br>22 kcal / kg KG / Tag bei Pat > 51 Jahre |



|  |   |
|--|---|
| Aktivitätsfaktor (AF)<br>Oder bei ganz schweren Verläufen:<br>Stressfaktor ( Krankheitsfaktor ) im Ordner! | Bettlägerig: 1,1<br>Bettlägerig, sitzend/ leicht mobil: 1,2<br>Mobil: 1,25 - 1,3          |
| Beispiel: 80 kg x 22 kcal / Tag = 1760 kcal Grundumsatz  | 1760 kcal x 1,2 Aktivitätsfaktor = 2112 kcal, also ca. 2000 – 2100kcalGesamtenergiebedarf |

## BERECHNUNG FLÜSSIGKEITSBEDARF

|   |   |
|---|---|
| Berechnung des Flüssigkeitsbedarfes<br>Eiweißbedarf bei Niereninsuff. im Ordner | Erwachsener : 35 ml / kg KG / Tag<br>Senioren > 51: 30 ml / kg KG / Tag   |
| Erhöht  | bei Fieber (ca. 500 ml pro 1°C)<br>Diarrhöe, Erbrechen, Transpiration,<br>Erhöhte Atmungsintensität                               |
| Restriktion   | Ödeme, Niereninsuff., Herzinsuff.<br>Berechnung am Istgewicht.<br>Wassergehalt von Trink & Sondenkost!<br>KG & Hauttugorkontrolle |

## KALORIEN- UND FLÜSSIGKEITSGEHALT DER SONDENKOSTFORMEN

| Substrat                              | Indikation   | kcal                    | Wasser |
|---------------------------------------|--|-------------------------|--------|
| Nutrison L.EN MultiFibre<br>(L.EN MF) | Umstellung von parenteralen auf enterale Ernährung | 750 kcal / 1000 ml Pack | 880 ml |

|                            |   |                           |        |
|----------------------------|---|---------------------------|--------|
| Nutrison MultiFibre (MF)   | Neigung zu Obstipation oder Diarrhoe(z.B. nach Antibiose)   | 1000 kcal / 1000 ml Pack  | 840 ml |
| Nutrison Energy MultiFibre | Hoher Energiebedarf, Flüssigkeitsrestriktionen  | 1500 kcal / 1000 ml Pack  | 770 ml |
| Diason                     | Normaler Energiebedarf<br>Harmonische BZ-Regulierung  | 500 kcal / Flasche        | 420 ml |
| GI Control                 | Nach längerer totaler parenteraler Ernährung<br>Bei Darmfunktionsstörungen<br>z.B. Infektionen , Diarrhöen, Obstipation | 530 kcal / 500ml Pack     | 415 ml |
| Nepro Abbot                | Speziell für Dialysepatienten.<br>Auch als Trinknahrung geeignet.   | 1000 kcal / 500ml Flasche | 360 ml |

## KOSTAUFBAUSCHEMA SONDENKOST

| <i>Enteraler Kostaufbau mit Nutrison MultiFibre(MF) L.EN &amp; Nutrison MultiFibre</i> |                  |                  |              |              |              |              |
|--|------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Stufe</b>   | <b>1.Tag</b>     | <b>2.Tag</b>     | <b>3.Tag</b> | <b>4.Tag</b> | <b>5.Tag</b> | <b>6.Tag</b> |
| Substrat   | Nutrison MF L.EN | Nutrison MF L.EN | MFL.EN&MF    | Nutrison MF  | Nutrison MF  | Nutrison MF  |
| Dosierung  | 50 ml / h        | 60 ml / h        | 70 ml / h    | 80 ml / h    | 100 ml / h   | 120 ml / h   |
| Menge(ml/d)  | 500 ml           | 1000 ml          | 1000 ml      | 1500 ml      | 2000 ml      | 2000 ml      |
| Tagesdosierung(kcal)   | 375 kcal         | 750 kcal         | 875 kcal     | 1500 kcal    | 2000 kcal    | 2000 kcal    |
| Freies Wasser (ml)   | 440 ml           | 880 ml           | 860 ml       | 1260 ml      | 1680 ml      | 1680 ml      |

|          |          |          |            |          |          |          |
|----------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|
| Laufzeit | ca. 10 h | ca. 17 h | ca. 14,5 h | ca. 15 h | ca. 20 h | ca. 17 h |
|----------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|

|   |   |
|---|---|
| Ernährungspausen bei kontinuierlicher gastral Ernährung sind wichtig!   |   |
| Stabile Patienten:  | Mindestens 2 Pausen von > 1 h / Tag oder Nachtruhe  |
| Kritisch kranke Patienten:  | in der Regel kontinuierliche Ernährung über 18-24 h.<br>Mehrere (mind. alle 4 h) kurze Pausen wichtig für Refluxkontrollen! |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach langer Nahrungskarenz od. bei Malabsorption Beginn mit niedriger Menge ( 25ml/h ) und tägliche Steigerung um 25ml in der Abhängigkeit von der Verträglichkeit über mehrere Tage.</li> <li>• bei Diabetiker kann Multifibre L.EN verwendet werden, kein MultiFibre, besser Diason geben.</li> <li>• Ein normaler Kostaufbau sollte nach 5-7 Tagen abgeschlossen sein.</li> <li>• Bei Unverträglichkeit auf die letzte Einstellung zurückgehen, die vertragen wurde.</li> <li>• Bei Diarrhoe Flussgeschwindigkeit reduzieren, ggf. umstellen auf GI Control</li> <li>• Refluxmengen bis 200 ml tolerieren und zurückgeben, Reflux &gt; 200 ml: Pause von 1h, danach erneut Kontrolle, Arztinfo und evtl. Paspertingabe</li> </ul> |   |

## PEG

- am Anlagetag wird abends 500 ml Tee langsam verabreicht (ca.30 ml/h).
- 24 Stunden nach Anlage kann, nach vorherigem Kostaufbau über transnasale Magensonde, mit der Enddosis fortgefahren werden.

- ausserdem siehe Anlageprotokoll der Endoskopie

#### Medikamentengabe:

Schon bei Anordnung darauf achten, ob die Medikamente zermörserbar bzw. suspendierbar sind, oder nicht. ⇒ Infos im AID unter „Peroralia“

Möglichst die Medikamente einzeln lösen und einzeln verabreichen. Im Allgemeinen reichen 20 ml Flüssigkeit pro Medikament.

#### Sonstiges:

- Lagekontrolle der transnasalen Magensonde ist 1x pro Schicht durchzuführen.
- Bei laufender Sondenkost alle 4 Stunden Refluxkontrolle durchführen.
- Die sogenannte „Teepause“ oder die Gabe von Reisschleim bei Diarrhoe ist überholt, da die Ursache in den seltensten Fällen die Sondenkost ist. Sind alle anderen Möglichkeiten ausgeschlossen, sollte über das Umstellen auf eine andere Sondenkost nachgedacht werden.

#### Quelle:

ASPEN-Leitlinien der DGEM, ([www.DGEM.de](http://www.DGEM.de)) Die Gesellschaft für Ernährungsmedizin und Diätetik e.V. ([www.ernaehrungsmed.de](http://www.ernaehrungsmed.de))

## KALORIENGEHALT- UND LAUFGESCHWINDIGKEIT PARENTERALE ERNÄHRUNG

|  |                               |                     |   |
|--|-------------------------------|---------------------|---|
| Nutriflex Lipid peri<br>0,75 kcal / ml | 1250 ml (52ml/h) = 955 kcal   | ml/ kg maximal /Tag | ml/ h maximal   |
|  | 1500 ml (62ml/h) = 1146kcal   | 40ml / kg / KG      | 2,5ml/kg KG<br>z.B. 175ml / h bei<br>Pat. mit 70kg KG |
| Nutriflex Lipid plus<br>1 kcal / ml    | 1750 ml (72ml/h) = 1337kcal   | 40ml / kg / KG      | 2,0ml/kg KG<br>z.B. 140ml / h bei<br>Pat. mit 70kg KG |
|  | 2000 ml (83ml/h) = 1528kcal   |                     |   |
|  | 2500 ml (104ml/h) = 1910 kcal |                     |   |
|  | 1250 ml (52ml/h) = 1265 kcal  |                     |   |
|  | 1500 ml (62ml/h) = 1521 kcal  |                     |   |
| 1750 ml (72ml/h) = 1775 kcal           |                               |                     |   |
| 2000 ml (83ml/h) = 2028 kcal           |                               |                     |   |
| 2500 ml (104ml/h) = 2530 kcal          |                               |                     |   |

## ATMUNG

### CPAP / PEEP FOR BEGINNERS

(Autoren: M. Hoffmann, F. Bühler, I. Meyer)

CPAP = continuous positive airway pressure --- PEEP = positive endexpiratory pressure

Im Intensivbereich wird 'CPAP' oft gleich gesetzt mit 'ASB' (Assisted Spontaneous Breathing), einer Beatmungsform, bei der die Einatmung durch einen Inspirationsdruck ( $P_{Insp} \gg PEEP$ ) unterstützt wird. Bei CPAP im Sinne obiger Definition besteht hingegen die Manipulation allein darin, einen PEEP zu erzeugen. Also: CPAP = Spontanatmung mit PEEP. Die Inspiration wird

nicht von einem durch das Gerät erzeugten Überdruck unterstützt. Das Gerät pumpt nicht und preßt keine Luft in den Patienten! Auch wenn es so aussieht: der Faltenbalg ist keine Pumpe, sondern nur ein Reservoir!

Wieso kann der Patient dann leichter atmen? Man stelle sich vor einen Luftballon aufzublasen: wann muß man sich am meisten anstrengen? Am Ende und am Anfang! Durch den PEEP verbleibt am Ende der Ausatmung mehr Volumen in der Lunge → die Funktionale Residualkapazität, FRC, nimmt zu. Die FRC dient als intrapulmonales Gerüst, das ein Kollabieren der Alveolen und der kleinen Atemwege verhindert. Dadurch kann der Patient leichter Einatmen, denn er muss nicht erst die kollabierten Atemwege öffnen. Übertragen auf den Luftballon: wir lassen die Luft nicht ganz entweichen und tun uns damit beim Wiederaufblasen leichter.

Atelektasen werden durch den PEEP vermieden. Bestehende Atelektasen können vielleicht geöffnet werden, womit sich die FRC weiter erhöht. Aus der Steigerung der FRC resultiert eine größere Fläche für den Gasaustausch. Je besser ein Lungenbereich ventiliert ist, also je größer das durchschnittliche Volumen, desto besser wird der Lungenabschnitt auch durchblutet (Euler-Liljestrand-Reflex). Dadurch sinkt der intrapulmonale Rechts-Links-Shunt, d.h. es wird weniger Blut über arterio-venöse Kurzschlüsse am den Alveolen vorbeigeleitet. In der Summe verbessert sich die Oxygenierung und sinkt die Atemarbeit. Die Ventilation, also das Atemminutenvolumen, verbessert sich nicht zwingend.

#### Harte Indikationen für CPAP:

- ✓ Kardiales Lungenödem
- ✓ (Infektexazebierte) COPD/ Asthma bronchiale

Beim kardialen Lungenödem kommt hinzu, daß der PEEP den Druck im Thorax erhöht und damit Nachlast (verminderter Rückstrom zum Herzen) und Vorlast (geringerer Druckgradient zwischen intrathorakalem Druck und diastolischem Blutdruck) senkt und damit das Herz entlastet.

Warum hilft CPAP bei obstruktiven Ventilationsstörungen? Der COPD-Patient hat am Ende der Ausatmung einen 'intrinsischen' PEEP, der bei schwerer Atemnot oft > 10 mbar beträgt. Durch die Engstelle der pathologisch veränderten Bronchien bekommt der Patient ja nicht alle Luft aus der Lunge herausgepresst. Der intrinsische PEEP erhöht die Atemarbeit. Beim Einatmen muss der COPD-Patient, bevor Luft in die Lunge zu strömen beginnt, den positiven Druck in der Lunge auf Atmosphärenniveau ( $\pm 0$  mbar) senken. Mit einem externen PEEP wird das Atmosphärenniveau künstlich auf das PEEP-Niveau angehoben. Bei einem PEEP von +5 mbar strömt bereits Luft, wenn der Druck in der Lunge des COPD-Patienten unter 5 mbar sinkt. Aber wird das Ausatmen nicht schwerer? Nein, nicht solange der externe PEEP den intrinsischen PEEP nicht überschreitet. Im Gegenteil: der externe PEEP wirkt wie eine Lippenbremse und stabilisiert die Bronchien.

#### Weitere Indikationen für CPAP auf der STWA:

- ✓ diagnostizierte Atelektase
- ✓ Oxygenierungsstörung bei Pneumonien
- ✓ Pneumonieprophylaxe

#### Voraussetzungen für CPAP-Atmung:

- ✓ intakte zerebrale und periphere Atemregulation
- ✓ adäquate Atempumpfunktion; kein Ventilationsversagen; d.h. z.B. VK nicht stark erniedrigt!

CPAP kann auf der STWA über eine Trachealkanüle oder nicht-invasiv über Maske bzw. Helm erfolgen. CPAP-Therapie über TK ist mit weniger Risiken verbunden, da die Atemwege gesichert sind. Hier besteht jedoch die Gefahr eines Barotraumas, wenn der abführende Schenkel blockiert wird und die insufflierte Luft nicht mehr abgeleitet werden kann. Bei Maske oder Helm sind die Atemwege nicht gesichert, daher gelten hier, wie für jede nicht-invasive Beatmung weitere Voraussetzungen. V.a.:

- ✓ wacher und kooperativer Patient
- ✓ erhaltene Schutzreflexe (Husten, Schlucken)
- ✓ keine exzessive Sekretion der Atemwege

Das Legen einer Magensonde ist nicht obligat. Eine liegende Magensonde sollte auf Ablauf sein. Bei Masken- oder Helm-CPAP sollte der Patient außerdem in der Lage sein, 15-30 Minuten ohne Atemhilfe zu atmen.

#### Versagen von CPAP:

Leckagen; Patient fühlt sich von Maske oder Helm eingeeengt und gerät unter Stress; Patient versucht nach Erreichen des PEEP-Niveaus weiter auszuatmen; Voraussetzungen nicht erfüllt! → Nachteile überwiegen Vorteile!

CAVE: durch Maske/ Helm sowie Filter und Gänsegurgel nimmt das Totraumvolumen (Teil des Atemvolumens, das nicht am Gasaustausch beteiligt ist) erheblich zu! Das ist relevant für alle Patienten mit einer Störung der Atempumpe, z.B. bei Patienten mit GBS oder Myasthenia gravis, die schnell und flach atmen. Bei diesen Patienten wird das Ventilationsversagen oft beschleunigt und die Patienten entwickeln eine Hyperkapnie und CO<sub>2</sub>-Narkose!



### Nebenwirkungen und Gefahren:

- intrathorakalen Druck $\uparrow$   $\rightarrow$  Rückstrom zum rechten Herzen $\downarrow$   $\rightarrow$  Vorlast rechter Ventrikel $\downarrow$ ; wenn Senkung nicht erwünscht, da Vorlast nicht erhöht (siehe kardiales Lungenödem):  $\rightarrow$  Herzzeitvolumen $\downarrow$   $\rightarrow$  RR-Abfall und generelle Organminderdurchblutung; Vorsicht bei hämodynamisch instabilen Patienten mit ZVD $\downarrow$ , RR $\downarrow$  und HF $\uparrow$ !
- Rückstrom zum rechten Herzen $\downarrow$   $\rightarrow$  ICP $\uparrow$  (eher theoretisch)
- bei Rekrutierung von Atelektasen  $\rightarrow$  Rechtsherzbelastung $\downarrow$
- Überblähung des Magens und Erbrechen mit Aspiration
- Druckstellen im Gesicht und Konjunktivitis (durch Leck am Nasenrand)

### Überwachung:

- EKG; RR; SpO<sub>2</sub>, besser: arterielle Blutgasanalyse
- PEEP darf nicht weggeatmet werden  $\Rightarrow$  wenn doch: Fluss langsam  $\uparrow$
- PEEP darf sich nicht über Einstellung am Ventil aufbauen  $\Rightarrow$  wenn doch: Fluss langsam  $\downarrow$
- Expirationsschenkel darf nicht abknicken!

### **Patienten unter CPAP- Therapie werden nie alleine gelassen**

$\Rightarrow$  Gefahr des unbeobachteten Erbrechens durch Magenüberblähung

$\Rightarrow$  Gefahr des Barotraumas

$\Rightarrow$  die Geräte bieten keine ausreichende Überwachung und Alarmierung

### Einstellungen am Gerät:

Bei unseren CPAP- Geräten CF 800 handelt es sich um Continous- Flow- CPAP. D.h. es gibt keine Inspirationsventile, die vom Patient angetriggert werden müssen. Die Höhe des PEEPs wird am PEEP- Ventil eingestellt; O<sub>2</sub>-Konzentration nicht unter 30 % (siehe Tabelle); Flussrate ca. 3-faches Atemminutenvolumen (Berechnung: Atemfrequenz x 6-7 ml pro kg Körpergewicht, alternativ 100 ml pro kg Körpergewicht). Warum das Dreifache? Bei einem Verhältnis Inspiration zu Expiration von 1:2 stehen von einer Minute aufaddiert nur 20 sec zur Einatmung zur Verfügung. In diesen 20 sec. muß das Atemminutenvolumen zur Verfügung gestellt werden. Die restlichen zwei Drittel des Flows fließen während der Ausatmung am Patienten vorbei!

### Aufbau

Siehe Poster im Modulraum (erstellt von: B. Wolff, A. Mädler) oder unter O:\Plege\Pflege Station Stroke\ Fortbildung

#### *Quelle und weiterführende Literatur:*

Larsen (2003): Anästhesie und Intensivpflege. Oczenski (2006): Atmen – Atemhilfen. S3-Leitlinie 'Nichtinvasive Beatmung als Therapie der akuten respiratorischen Insuffizienz', unter [www.awmf-online.de](http://www.awmf-online.de), AWMF-Reg.Nr. 020/004, Stand 05.2008.

## BLUTGASANALYSE

(Autor: F. Bühler, I. Meyer)

Die Partialdrücke  $pO_2$  und  $pCO_2$ , der pH-Wert und die Sauerstoffsättigung  $SpO_2$  werden gemessen. Bikarbonatkonzentration ( $HCO_3^-$ ) und die Basenabweichung (BE, engl. Base Excess) werden aus den Messwerten berechnet.

### pH-Wert

~  $H^+$ -Ionen-Konzentration (genauer: negative dekadische Logarithmus der  $H^+$ -Konzentration);  
neutral  $\rightarrow$  pH = 7,0; pH  $\downarrow$   $\rightarrow$  hohe Konzentration  $\rightarrow$  sauer; pH  $\uparrow$   $\rightarrow$  niedrige Konzentration  $\rightarrow$  basisch

Blut ist leicht basisch: Normwerte: 7,35 - 7,45. Bei einem pH < 7,35 spricht man von Azidose (engl. acid ~ sauer), bei einem pH > 7,45 von Alkalose (basisch ~ alkalisch). Alkalose und Azidose können Folge einer respiratorischen Störung oder einer Stoffwechselstörung sein.

### $pO_2$

Maß für die Oxygenierung: arterielle Normwerte sind altersabhängig und schwanken zwischen etwa 80 mmHg bei Älteren und 95 mmHg bei jungen Erwachsenen. Patienten mit chronischen pulmonalen oder kardialen Erkrankungen sind deutlich schlechtere Werte zu erwarten und ggf. tolerabel - z.B.: COPD-Patient  $\rightarrow$   $pO_2 \downarrow$  bei subjektivem Wohlbefinden und klinischer Unauffälligkeit. Venöse Werte sind nicht aussagekräftig - siehe aber  $SpO_2$ .

pCO<sub>2</sub>

Maß für die Ventilation: je höher Atemminutenvolumen (AMV), desto mehr CO<sub>2</sub> kann abgeatmet werden → pCO<sub>2</sub> sinkt. Normwerte: arteriell → 35-45mmHg, nicht altersabhängig; venös → 40-50 mmHg. Abweichungen bei chronische Erkrankungen - z.B.: COPD: pCO<sub>2</sub>↑ bei unauffälliger Klinik.

HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>

Die aktuelle Bikarbonatkonzentration errechnet sich aus pH und pCO<sub>2</sub>. Aussagekräftig ist erst die Standardbikarbonatkonzentration, die definiert ist als die Bikarbonatkonzentration des vollständig oxygenierten Plasmas bei 37°C Körpertemperatur und einem pCO<sub>2</sub> von 40 mmHg. Durch die 'Normalisierung' ist eine nun noch verbleibende Abweichung vom Normwert (22-26 mmol/l) Ausdruck einer (nichtrespiratorischen) metabolischen Störung des Säure-Base-Haushalts.

BE

Normwert arteriell und venös: -2 bis +2 mmol/l. Der BE gibt an, wie viele mmol/l Säuren oder Basen zur Normalisierung des Blutes auf einen pH von 7,4 mmHg notwendig sind - bei einem pCO<sub>2</sub> von 40 mmHg und 37°C. Wie das Standardbikarbonat nicht vom pCO<sub>2</sub> beeinflusst → wichtigster Parameter zur Diagnostik einer metabolischen Störung. Zu viel Säuren → zu wenig Basen → BE < 0; zu viel Basen BE > 0.

SpO<sub>2</sub> (Sauerstoffsättigung)

Arterieller Normwert > 94% - altersabhängig und durch verschiedene chronische Krankheiten beeinflusst. Die zentralvenöse Sättigung ist direkt proportional zum Herzzeitvolumen und sollte über 70% liegen. Kritisch sind Werte unter 50%. Cave: der hohe Sauerstoffverbrauch des

Herzens geht in die zentralvenöse Sättigung noch nicht ein! Bestimmung besonders relevant bei Patienten mit Sepsis und/ oder akuter Herzinsuffizienz.

### Störungen des Säure-Basen-Haushalts:

Zur Einschätzung des Säure-Basen-Haushalts sind sowohl arterielle als auch zentralvenöse Proben hinreichen geeignet.

Bei **dekompensierten Störungen** zeigen sich folgende Veränderungen in der BGA:

| Störung [n → normal]     | pH | BE/ Std.HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | pCO <sub>2</sub> |
|--------------------------|----|---------------------------------------|------------------|
| Metabolische Azidose     | ↓  | ↓                                     | n                |
| Metabolische Alkalose    | ↑  | ↑                                     | n                |
| Respiratorische Azidose  | ↓  | n                                     | ↑                |
| Respiratorische Alkalose | ↑  | n                                     | ↓                |

Der Körper ist bemüht den pH annähernd im Normbereich zu halten. Respiratorische Störungen werden daher über eine metabolische Antwort des Körpers kompensiert und umgekehrt. Dabei ist zu beachten, dass eine respiratorische Kompensation einer metabolische Störung sehr rasch erfolgen kann, aber eine metabolische Kompensation einer respiratorischen Störung erst im Ver-

lauf von Stunden/ Tagen wirksam wird. Auch bei der Beseitigung der respiratorischen Ursache klingt die metabolische Kompensation erst zeitverzögert ab.

Bei kompensierten Störungen zeigen sich folgende Veränderungen in der BGA:

| <b>Störung</b> [(n) → selten völlig kompensiert] | <b>pH</b> | <b>BE/ Std.HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></b> | <b>pCO<sub>2</sub></b> |
|--|-----------|--|------------------------|
| Metabolische Azidose                             | (n)       | ↓  | ↓                      |
| Metabolische Alkalose                            | (n)       | ↑  | ↑                      |
| Respiratorische Azidose                          | (n)       | ↑  | ↑                      |
| Respiratorische Alkalose                         | (n)       | ↓  | ↓                      |

*Probenabnahme:* mit BGA-Monovette oder heparinierter 2ml-Spritze; Totraumvolumen zuvor abziehen; Zug sollte sanft erfolgen, sonst Entgasung und Hämolyse möglich; sofort – spätestens aber nach 10 min – Probe messen; wenn Wartezeit, dann Probe verschließen; Probe gut durchmischen und entlüften; keine Temperaturkorrektur in BGA-Gerät eintippen; auch an die Möglichkeit der Abnahme von arterialisiertem Kapillarblut denken

## ELEKTROLYTE

(Autor: F. Bühler, I.Meyer)

Starke Elektrolyte - z.B. NaCl - werden in Lösung vollständig in Ionen gespalten, schwache Elektrolyte dissoziieren unvollständig. Man unterscheidet Kationen (positiv geladen) und Anionen (negativ geladen). Alle Flüssigkeiten, die Elektrolyte beinhalten, können elektrischen Strom leiten. Destilliertes Wasser als elektrolytfreie Flüssigkeit besitzt diese Eigenschaft nicht. Im Rahmen der BGA werden die wichtigsten Elektrolyte in ihrer intravasalen Konzentration bestimmt.

### Natrium ( $\text{Na}^+$ )

Natrium ist extrazellulär das wichtigste Kation und bestimmt damit wesentlich die Osmolarität der extrazellulären Flüssigkeit.

Hypernatriämien haben ihre Ursache in einem Zuviel an Salzzufuhr (z.B. NaCl, 0.9% i.v.) und/ oder einem Verlust an freiem Wasser (z.B. renal: durch Diabetis insipidus oder entgleistem Diabetis mellitus; extrarenal: durch mangelnde Flüssigkeitsaufnahme, vermehrtes Schwitzen bei Fieber, Drainagenverluste, Diarrhoe, Hyperventilation). Hyponatriämien haben ihre Ursache in Salzverlusten (z.B. extrarenal: Erbrechen, Diarrhoe; renal: Diuretika) und/ oder einem Übermaß an freiem Wasser (z.B. Verdünnungseffekte).

Je nachdem ob die Entgleisung des Natriumhaushalts mit einer Dehydration, Isohydration oder Hyperhydration einhergeht variiert die Symptomatik. Unter neurologischem Blickwinkel ist hervorzuheben: schwere Anomalien des Serum- $\text{Na}^+$  können Krampfanfälle auslösen. Hypernatriämien mit Werten über 150 mmol/l können zum hyperosmolaren Koma führen, da Wasser vom Hirngewebe nach intravasal verschoben wird. Umgekehrt kann eine rasch fortschreitende Hypona-

triämie mit Werten unter 130 mmol/l ein Hirnödem verursachen. CAVE: Auch beim raschen Ausgleich von länger bestehender Abweichungen des Serum- $\text{Na}^+$  drohen neurologische Komplikationen: Anheben der  $\text{Na}^+$ -Konzentration um max. 2 mmol pro Stunde → sonst Gefahr der pontinen Myelinolyse.

### Kalium ( $\text{K}^+$ )

Kalium ist intrazellulär das wichtigste Kation und ist wesentlich an den elektrischen Vorgängen in erregbaren Geweben beteiligt. Hypokaliämien ( $\text{K}^+ < 3,5$  mmol/l) entstehen durch vermehrte Urinausscheidung, hohe Verluste über den Magen-Darm-Trakt (Erbrechen/ Durchfall/ Laxantienabusus) und Kaliumstrom in die Zelle (z.B. durch Insulin vermittelt). Besonders bei digitalisierten Patienten kann es bei niedrigen Kaliumspiegel zu lebensbedrohlichen Herzrhythmusstörungen kommen. Hyperkaliämien ( $\text{K}^+ > 5,0$  mmol/l) entstehen durch Niereninsuffizienz oder exzessive Kaliumzufuhr (Kaliumperfusoren/ -infusionen). Auch bei Hyperkaliämie drohen Herzrhythmusstörungen bis hin zu Kammerflimmern und Asystolie.

### Kalzium ( $\text{Ca}^{++}$ )

Kalzium ist von Bedeutung für die Erregbarkeit von Nerven- und Muskelgewebe und übernimmt bei der Muskelkontraktion Aufgaben im Bereich der elektromechanischen Koppelung. In der Blutgerinnung ist es Bestandteil der Ablaufreaktion im intrinsischen System. Hypokalziämien mit Werten unter 1,15 mmol/l an ionisiertem Kalzium können durch akute Pankreatitiden, eine chronische Niereninsuffizienz oder ein Malabsorptionssyndrom ausgelöst werden. Das Leitsymptom der akuten Hypokalziämie ist die Tetanie. Weitere Symptome sind Blutdruckabfall und ZVD- Anstieg durch die Abnahme der Herzmuskelkraft, EKG-Veränderungen (QT-Intervallverlängerung). Hyperkalziämien können durch verminderte renale Ausscheidung und erhöhte



intestinale Resorption ausgelöst werden. Maligne Tumore führen zu einer vermehrten Freisetzung von Kalzium aus dem Knochengewebe. Aus der Hyperkalziämie kann sich ein Hyperkalziämiesyndrom bis hin zur lebensbedrohlichen hyperkalziämischen Krise entwickeln.

### Chlorid (Cl<sup>-</sup>)

Chlorid ist das wichtigste Anion des Körpers und ist wie Natrium wichtig für das extrazelluläre Flüssigkeitsvolumen und die Osmolarität des Plasmas. Seine Konzentration verläuft im Wesentlichen parallel zur Konzentration des Natriums. Eine Hypochlorämie kann z.B. durch starkes Erbrechen mit hohem Verlust von Magensaft ausgelöst werden – häufig verbunden mit einer metabolischen Alkalose.

#### *Quelle und weiterführende Information:*

Monning (2002): Blutgasanalyse, In: intensiv, S.48-59 und 100-107. – Boehmke et al. (2004), Blutgasanalyse, In: Der Anästhesist, S. 471-494. – Oczenski (2006), Atmen - Atemhilfen.

## LABOR/ EINGRIFFE

### LABORDIAGNOSTIK

(Autorin: S. Grünau)

- Blutproben werden in Büchsen verpackt und über die Rohrpost ins Labor verschickt. Normale Proben in rote, Notfallproben mit Notfallschein in blaue Büchsen.
- Mustermappe für einige spez. Labordiagnostik im Stationszimmer
- Telefonnummer für Nachfragen und Nachforderungen: 8803

### LUMBALPUNKTION

(Autorin: M. Kubasch)

Einstich in den Subduralraum (zwischen zwei Lendenwirbeln 3./4. o. 4./5.) zur Gewinnung von Liquor cerebrospinalis

Pflegeprobleme:

- Angst vor der Punktion (Schmerzen)
- Kreislaufkollaps – vasovagale Synkope „im Sitzen“
- Lageabhängiger, postpunktioneller Kopfschmerz
- Infektion der Punktionsstelle

Ziel:

Sterile Gewinnung von Liquor cerebrospinalis zur Diagnostik

Pflegemaßnahmen:

- Ausreichende Information des Patienten durch den Arzt
- Blutgerinnung kontrollieren
- Kontrolle des Augenhintergrundes zum Ausschluss einer Stauungspapille – Hirndruck!
- Hygienerichtlinien einhalten

Vorbereitung der benötigten Materialien:

- Sterile Handschuhe und Mundschutz
- Hautdesinfektionsmittel
- Gazetupfer (steril)
- Lochtuch
- Lokalanästhetikum, Spritze und feine Kanüle
- Pflaster, evtl. Kugeltupfer
- Spinalkanüle mit Mandrin
- Einführhilfe – Introducer
- Sterile Röhrchen für Untersuchungsmaterial

### Durchführung:

Entsprechende Lagerung; Sitzend: Knierolle, „Katzenbuckel“; Liegend: seitliche Lagerung (Bett flach stellen – Wirbelsäule waagrecht, Knie angewinkelt und Kopf nach vorn gebeugt)

- Hautdesinfektion (Einwirkzeit beachten)
- Steriles Lochtuch platzieren
- Lokalanästhesie (Einwirkzeit beachten)
- Punktion mit dem Introducer
- Einführen der Spinalnadel durch den Introducer
- Mandrin zur Lagekontrolle entfernen – steril ablegen
- Liquor tropft ab – sterile Röhrchen füllen und rascher Transport ins Labor
- Nach entfernen der Nadel, Punktionsstelle steriler Verband und leicht komprimieren
- Ver- und Entsorgung der benötigten Materialien
- Dokumentation – Menge, Konsistenz und Aussehen

### Nachsorge:

- Evtl. einige Stunden Bettruhe
- Trinkmenge/ parenterale Einfuhr erhöhen (mind. 3 Liter)
- Verband kontrollieren – Nachblutung
- Veränderung der Bewusstseinslage

### Komplikationen:

- Postpunktionelle Kopfschmerzen
- Blutungen
- Nervenläsionen (Cauda equina)
- Infektionen
- Einklemmung bei erhöhtem Hirndruck

#### *Quelle:*

Leimer, Standards der Intensivpflege: mit Grundstandards der allgemeinen Pflege, Springer 1998

### ANLAGE EINES ZENTRALEN VENENKATHETERS (ZVK)

(Autorin: M. Kubasch)

Einbringen eines Katheters in die Vena cava zur Infusionstherapie und zur ZVD-Messung

### Pflegeprobleme:

- Angst des Patienten vor dem Eingriff
- Lagerungsbedingte Atemnot (Oberkörper tieflage)
- Eindringen von Luft während der Punktion
- Infektion der Punktionsstelle
- Einschwemmung von Keimen

### Pflegeziel:

- Adäquate Fixierung des Katheters
- Entzündungsfreie Punktionsstelle
- Infektionsvermeidung
- Katheterdurchgängigkeit

### Pflegemaßnahmen:

- Ausreichende Information des Patienten
- Hygienerichtlinien einhalten
- Lagerung je nach Punktionsort:
  - V.subclavia: flache Rückenlage, Kopf leicht zur Gegenseite drehen, bei hypovolämischen Patienten Oberkörper tieflage zur besseren Venenfüllung
  - V. jugularis interna, evtl. V. jug. externa: Oberkörper tieflage
  - V. femoralis und V. basilaris: leichte Oberkörperhochlagerung

### Vorbereiten des benötigten Materials:

- Einmalrasierer
- Bettschutz
- Sterile Handschuhe, Mundschutz und Haube
- Lochtuch
- Hautdesinfektionsmittel, Kornzange und Tupfer

- Lokalanästhetikum, Spritze und Kanüle
- Spritzen 5 ml / 10 ml
- Kanülen verschiedener Größen
- Zentralvenenkatheterset
- Skalpell
- Dreiwegehähne (Anzahl je nach Lumina)
- Nahtmaterial, Nadelhalter, sterile Schere
- Wundverband, Abwurfbehälter

#### Durchführung:

- Rasur der Punktionsstelle (bei Bedarf)
- Bettschutz unter Kopf und Schulter legen
- Steriles Anreichen des vorbereiteten Materials
- Psychische Betreuung des Patienten
- Wundverband anlegen
- Ver- und Entsorgung der Utensilien
- Dokumentation – Katheterposition, Datum, Anzahl der Lumina, Längenmarkierung im Hautniveau, Zustand der Punktionsstelle
- Absenken der Infusion unter das Herzniveau – bei Rückstrom von Blut intravasale Lage des Katheters
- **Vor** Beginn der Infusionstherapie ⇒ Röntgen Thorax zur Lagekontrolle

Komplikationen:

- Herzrhythmusstörungen
- Gefäßperforation
- Herzmuskelperforation
- Luftembolie
- Fehllage
- Pneumothorax
- Hämatothorax
- Hautemphysem

**!!!ZVK- Anlage IMMER unter Monitoring: EKG-Ableitung und Einstellung des Pulstons!!!**

*Quelle:*

Leimer, Standards der Intensivpflege: mit Grundstandards der allgemeinen Pflege, Springer 1998

ZVD– MESSUNG

(Autorin: M. Kubasch)

Druck im klappenlosen intrathorakalen Venensystem. Wird in der Vena cava superior ca. 2 cm vor der Einmündung in den rechten Vorhof gemessen. Höhe des ZVD ist ein Maß für den Füllungsdruck des rechten Herzens.



Aufzeichnung über einen elektromechanischen Transducer. Ein Transducer ist ein Gerät, welches Drücke in elektrische Impulse umwandelt und als Kurve auf einem Monitor darstellt.  
Umrechnungsfaktor:  $1\text{ mmHg} = 1,36\text{ cm H}_2\text{O}$ .

Normwerte:

- 4-12 cmH<sub>2</sub>O
- 1-9 mmHg

Aussagekraft des ZVD

- Erhöht: Hypervolämie; Herztamponade; Lungenembolie; Obstruktion der Vena cava; Rechtsherzinsuffizienz
- Erniedrigt: Hypovolämie; Diabetes insipidus; Diuretikagaben; schwere Emesis; starkes Schwitzen; Blutverlust; Schock-Syndrom

Indikation:

- Überwachung und Steuerung der Volumensubstitution unter Beachtung des klinischen Zustandbildes (Hautturgor, „Feuchtigkeit“ von Zunge und Mundschleimhaut etc.)
- z.B. bei akuter Blutung, Herzinfarkt, Lungenembolie, Schock, Ileus, Peritonitis, Sepsis, diabetischer Ketoazidose, Polyurie oder bei akuter Niereninsuffizienz (Oligurie, Anurie)

Falsche Messergebnisse bei:

- Fehllage des Katheters
- Katheter ist geknickt oder teilweise thrombosiert
- Falscher „Null“- Abgleich oder wenn Transducer nicht auf der Höhe des Referenzpunktes
- Luftblasen im Leitungssystem und/oder Transducer
- Laufende Infusion!
- Vertiefter Atmung, maschineller Beatmung mit PEEP

Durchführung:

- Referenzpunkt für die Transducerposition ist der rechte Vorhof (hydrostatischer Nullpunkt). Den korrekten Messpunkt ermittelt man mit der Thoraxschublehre, in etwa vorderer Axillarlinie. Markierung mit wasserunlöslichem Stift – Immer in gleicher Lage messen. Diese teilt den Brustkorb in anterior 2/5 zu posterior 3/5
- Eichung: Infusion stoppen, Katheter durchspülen, Dreiwegehahn des Transducers zur Atmosphäre öffnen und zum Patienten schließen, Eichknopf drücken, warten bis Nullpunktanzeige erscheint.
- Dreiwegehahn zum Patienten wieder öffnen und zur Atmosphäre schließen
- Typische Druckkurve:
  - a-Welle: Vorhofsystole
  - c-Welle: Schluß der Tricuspidalklappe
  - v-Welle: Ventrikelsystole

- Registriert und dokumentiert wird der Mitteldruck – genauerer Wert ergibt sich aus der Druckkurve
- Bei spontan atmenden Patienten werden die Drücke in der Expirationsphase gemessen. Dazu lässt man den Patienten ausatmen und den Atem anhalten.

#### Gefahren und Komplikationen:

- Thrombosierung des Katheters beim Spülen ⇒ Emboliegefahr
- Eindringen von Luft vermeiden ⇒ blasenfreies Füllen
- Infektion: Lokal an der Punktionsstelle, Kathetersepsis
- System nicht diskonnektieren, regelmäßiger Wechsel des gesamten Systems (s. Kapitel Wechselintervalle)
- Bolusgefahr beim „Flushen“ (Katecholamine!) ⇒ mehrlumige Katheter verwenden!

#### Quelle:

Leimer, Standards der Intensivpflege: mit Grundstandards der allgemeinen Pflege, Springer 1998

#### ANLAGE EINES ARTERIENKATHETERS

(Autorin: M. Kubasch)

Einbringen einer Kanüle in eine Arterie (z.B. A. radialis, A. brachialis, A. ulnaris, A. femoralis etc.);

Zweck: kontinuierliche Druckmessung, arterielle Blutabnahme

#### Pflegeprobleme:

- Blutung an der Punktionsstelle (Gerinnungsstörung etc.)
- Thrombose- und Emboliegefahr – Ischämiezeichen!
- Infektion der Punktionsstelle
- Einschwemmen von Keimen (Kathetersepsis)
- Knickung, Dislokation
- Eindringen von Luft in die Arterie
- Gefäßschäden

#### Pflegeziele:

- Intakte Einstichstelle
- Infektionsvermeidung
- Katheterdurchgängigkeit
- Schmerzfreiheit
- Adäquate Fixierung

#### Pflegemaßnahmen:

- Ausreichend Information des Patienten
- Hygienemaßnahmen einhalten

Vorbereiten des benötigten Materials:

- Sterile Tupfer, Hautdesinfektionsmittel
- Sterile Handschuhe
- Mundschutz
- Arterienkatheter
- Aseptischer Kanülenverband
- Pflaster (zur Kanülenfixierung)
- Wäscheschutz
- Abwurfbehälter

Durchführung:

- Arterienkatheter wird unter sterilen Bedingungen vom Arzt gesetzt
- Gute Fixierung
- Kennzeichnungspflicht – Vermeidung von versehentlicher i.a.-Injektion
- Arterienkatheter müssen kontinuierlich überwacht werden! (Blutungsgefahr bei Dislokation und Diskonnektion)

Entfernen der Arterienkanüle:

- Rasches Entfernen der Kanüle mit sofortiger Kompression der Punktionsstelle
- Anlegen eines Druckverbandes
- Engmaschige Kontrolle – Blutungsgefahr

*Quelle:*

Leimer, Standards der Intensivpflege: mit Grundstandards der allgemeinen Pflege, Springer 1998

## KONTINUIERLICHE ARTERIELLE DRUCKMESSUNG

(Autorin: M. Kubasch)

Kontinuierliche periphere invasive Messung des arteriellen Blutdruckes mit hoher Messgenauigkeit

Pflegeziele:

- Kontinuierliche arterielle Blutdruckmessung
- Blutabnahme zur Blutgasanalyse (septische Abnahme!)
- Evtl. Blutabnahme zur Labordiagnostik

Pflegeprobleme:

- Nullpunktgleich lässt sich nicht durchführen – System defekt?
- Monitor, Kabel, Stellung der Mehrweghähne, Transducer etc.
- Druckanzeige falsch niedrig/hoch – Kontrolle von Nullpunkt und Transducerhöhe
- Katheterdurchgängigkeit (Aspiration) und Lage (Spitze an Gefäßwand)
- Koagelbildung im Katheter – funktionierende Spülung, Druckmanschette ausreichend aufgepumpt?
- Knickung oder Dislokation

- Gedämpfte Kurve bei Luft im Drucksystem

#### Pflegemaßnahmen:

- Ausreichende Information des Patienten
- Arterienkatheter laut Standard

#### Vorbereitung des benötigten Materials:

- Druckbeutel mit 500 ml NaCl 0,9% in Flexibag **OHNE** Heparin
- Druckmesssystem: Set mit Transducer. Wechselweise Messung arterieller/zentralvenöser Druck bei Verwendung eines zusätzlichen Mehrweghahn möglich
- Verbindungskabel Monitor ↔ Transducer
- Haltevorrichtung für Transducer

#### Durchführung:

- Luftfreies Füllen des Schlauchsystems (ohne Druck)
- Konnektieren des Systems mit dem Arterienkatheter ( unter Spülen)
- Fixierung des Arterienkatheters
- Aseptischer Verband der Punctionsstelle
- Kennzeichnung des Katheters. CAVE: versehentliche intraarterielle Injektion
- Höhe des Transducers in Punctionshöhe
- Nullabgleich

- Druck im Beutel auf maximal 300 mmHg halten, damit eine kontinuierliche Spülung (ca. 3-5 ml/Std.) gewährleistet ist. Mindestens 20-30 mmHg über systolischem Blutdruck.
- Intermittierendes, kurzes Spülen (Flushen) nach jeder Blutabnahme – Ischämiegefahr bei zu langer Spüldauer
- Systemwechsel
- Katheterliegedauer – „So kurz wie möglich, solange wie nötig“
- Kontrolle der Durchblutung distal der Punktionsstelle
- Ischämiezeichen: Schmerz, Hautfarbe/-temperatur, Veränderung der Pulsoximetriekurve

#### Gefahren und Komplikationen:

- Thrombose und Embolie
- Eindringen von Luft
- Versehentliche i.a.-Injektion (Arterienkatheter nicht entfernen, Spülung mit 0,9%-NaCl, weitere Maßnahmen nach Anordnung des Arztes)
- Gefäßschäden (zu hoher Druck im Druckbeutel!)
- Infektion – Kathetersepsis (Entfernen des Katheters bei Infektionszeichen, Katheterspitze zur bakteriologischen Untersuchung)

#### Quelle:

Leimer, Standards der Intensivpflege: mit Grundstandards der allgemeinen Pflege, Springer 1998



## **NOTFÄLLE**

(Autor: F. Bühler)

### REANIMATION

Vor der Einleitung von Notfallmaßnahmen muss immer die schnelle orientierende Durchführung diagnostischer Schritte erfolgen, um den Schweregrad einer Notfallsituation richtig einschätzen und adäquat reagieren zu können.

#### „DIAGNOSTISCHER BLOCK“

1. Bewusstseinskontrolle
2. Atemkontrolle
3. Kreislaufkontrolle

##### Zu 1. Bewusstseinskontrolle

- Ansprechen (CAVE: Schwerhörigkeit!!!)
- Schütteln
- Evtl. Schmerzreiz

##### Zu 2. Atemkontrolle

- Inspektion von Mund und Rachen
- Kopf überstrecken

- Sehen, Hören, Fühlen
- Normales Atemmuster? Pathologisches Atemmuster (z.B. Schnappatmung)? Bei geringster Unsicherheit keine Atmung annehmen.

### Zu 3. Kreislaufkontrolle

- Puls (A. carotis oder A. femoralis)  $\Rightarrow$  hohe Fehlerquote bei Messung bedenken! Bei geringster Unsicherheit keinen Puls annehmen.
- Allgemeine Zeichen einer vorhandenen oder nicht vorhandenen Kreislauffunktion:
  - Schlucken
  - Husten
  - Bewegungen
  - Reaktionslosigkeit auf durchgeführte Beatmung

**1.+2.+3.  $\Rightarrow$  ca. 10 Sekunden**

### Atemwegsmanagement

Freimachen und Sichern der Atemwege

- Inspektion von Mund und Rachen nach Fremdkörpern und Erbrochenem und deren Entfernung

- Wenn Fremdkörper oder Erbrochenes ⇒ Kopf auf Seite drehen und ausräumen/absaugen  
⇒ Festsitzende Gebissprothesen belassen ⇒ leichtere Maskenbeatmung CAVE: eventuelle HWS- Verletzungen ⇒ Kopf achsengerecht mit Körper drehen!!!
- Überstrecken Kopf ⇒ Zungengrund hebt sich von Rachen ab ⇒ Esmarch-Handgriff
- Kinn anheben

### *Beatmung*

Ziel: Optimale Oxygenierung des Patienten

#### 1. Masken-Beutel-Beatmung

- 500-700 ml pro Hub ⇒ sichtbares Heben des Brustkorbs
- Sauerstoff = wichtigstes Notfallmedikament ⇒ **Reservoirbeutel!!**
- Frauen Maskengröße 2; Männer Maskengröße 3
- C-Griff, doppelter C-Griff
- Beatmungsstoß langsam und sanft (~1 sek)
- Bei ausreichender Helferzahl:
  - Cricoiddruck ⇒ verhindert Überblähung
  - Doppelter C-Griff: Ein Helfer beutelt, anderer Helfer macht sog. Doppelten C- Griff
- Häufige Fehler / Nebenwirkungen:
- Leckage
- Magenüberblähung

- HWS- Schäden

## 2. Beatmung intubierter Patient

- Keine Aspirationsgefahr
- Möglichkeit der endotrachealen Absaugung
- Applikationsweg für Notfallmedikamente
- Herzdruckmassage muss für die Beatmung nicht mehr unterbrochen werden

### *Herzdruckmassage (HDM)*

- Druckpunkt: Mitte des Brustkorbs
- Nur Handballen auflegen, Finger werden vom Thorax abgespreizt; Druck mit gestreckten Armen senkrecht von oben
- Frequenz: 100 x pro Minute
- Verhältnis Beatmung : Herzdruckmassage bis zur Intubation = 2 : 30 ⇒
- Erwachsene und ab 8 Jahre = 2:30; Säugling und Kinder bis 8 Jahre = 2:15
- Nach Intubation ⇒ HDM kontinuierlich und asynchrone Ventilation ⇒ Beatmungsfrequenz: 10x/min
- Häufige Fehler:
  - falscher Druckpunkt
  - Ruckartige Kompression und Entlastung
  - Inkomplette Entlastung
  - „schräges“ Drücken DEFIBRILLATION

## *Defibrillation*

Indikation: Kammerflimmern; pulslose Ventrikuläre Tachykardie

Ziel: Alle Herzmuskelzellen gleichzeitig zu depolarisieren und in den Zustand der Refraktärzeit zu überführen, in der Hoffnung, dass der Sinusknoten seine Schrittmacherfunktion wieder übernimmt.

Durchführung:

- Defib-Pads (alternativ: Gel)!!!
- Bei implantiertem Schrittmacher oder Defibrillator  $\Rightarrow$  10 cm Abstand von Steuereinheit  $\Rightarrow$  nach Narben suchen!!!
- Aufpressdruck ca. 10 kg pro Paddle
- Alle 2 Minuten: einmalig 360 Joule
- Gefahren:
  - Verbrennungen
  - Myokardverletzungen
  - Überführen eines Herzrhythmus mit Auswurf oder Kammerflimmern in eine Asystolie
  - Für Helfer: Eigendefibrillation

## Notfallmedikamente

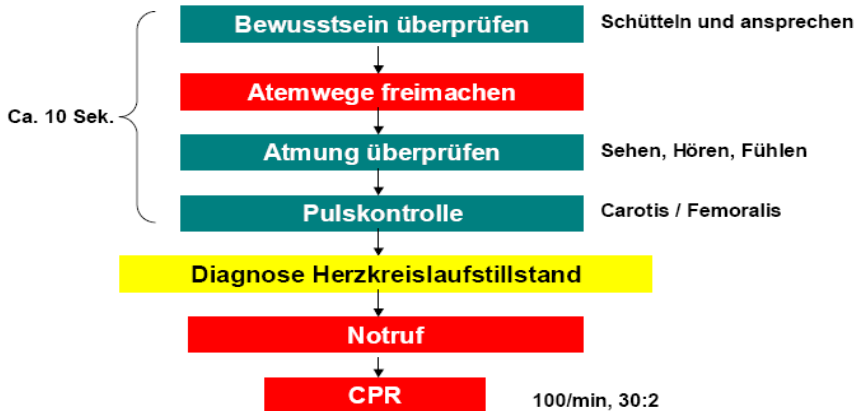
Ziel: Beeinflussung der Hämodynamik, Wiederherstellung einer spontanen Kreislauffunktion, Optimierung der Herzarbeit, Behandlung von Arrhythmien

WICHTIG: Reanimationsmedikament Nummer Eins ist SAUERSTOFF

- Suprarenin® / Adrenalin bei **jedem** Herzkreislaufstillstand 1 mg alle 3-5 Minuten
  - i.v. – Applikation: pur oder verdünnt 1:10
  - e.b. – Applikation: 3 - fache Dosis auf 10ml (→ 3mg Supra + 7ml NaCl)
- Atropin nur bei Asystolie oder EMD; einmalig 3 mg; Applikation pur; Cave: 1 Ampulle entspr. 0,5mg!!!
- Cordarex® / Amiodaron bei Kammerflimmern oder pulsloser Ventrikulärer Tachykardie nach vierter erfolgloser Defibrillation 300 mg, nach sechster erfolgloser Defibrillation nochmals Applikation von 150 mg möglich; **keine e.b.- Applikation**; nur über sicheren i.v.– Zugang applizieren; mit G5% vor- und nachspülen ⇒ Alternative Xylocain® 2%
- Nabic nach 20 Minuten CPR 50ml oder 0,5 mval/kg/KG, Repetition alle 10 Minuten; möglichst frühe Bestimmung des SBH; während Applikation Erhöhung der Ventilation; nicht gleichzeitig über einen Zugang zusammen mit Katecholaminen applizieren

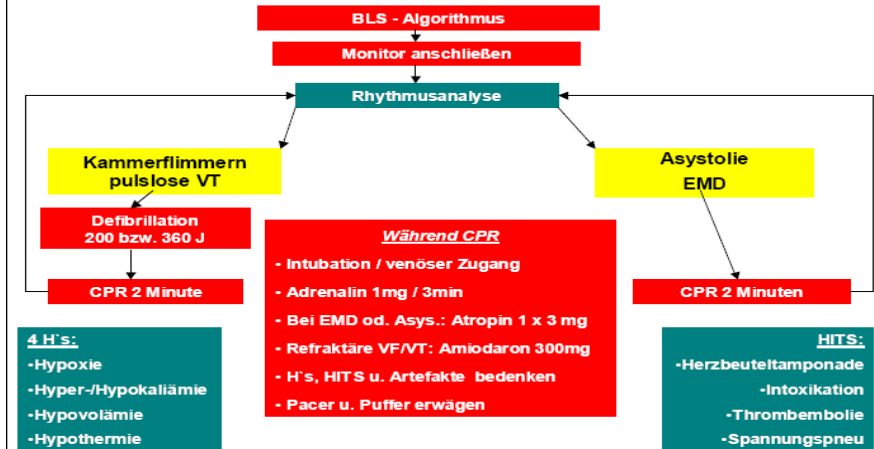
**Nach Applikation von Medikamenten immer CPR für mindestens 1 Minute durchführen!**

# Algorithmus BLS



© R. Fantl

# Algorithmus ALS



©R. Fantl

Quellen: Böhmer, Reanimation 06 kompakt, Naseweis- Verlag 2006  
www.erc.edu, Januar 2006; Bühler, Skript Reanimationstraining, Februar 2007



## EINSTELLUNGEN OXYLOG® 3000

**!!!Im Folgenden werden Standardeinstellungen genannt, die angegebenen Werte müssen jedoch immer den individuellen Bedürfnissen des Pat. angepasst werden!!!**

- Beatmungsform: IPPV (intermitted positive pressure ventilation)
- PEEP: + 5 mbar
- Tidalvolumen (VT): 600-700 ml (ganz genau: 6-7 ml/ kgKG)
- Atemfrequenz (Freq.): 10 x/ min
- Obere Druckbegrenzung (Pmax): ~ 35 mbar
- Sauerstoffkonzentration (O<sub>2</sub>): 100 % ⇒ erst nach BGA oder Pulsoxymetrie reduzieren

## HIRNDRUCK

Symptome:

Dumpfe Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Schluckauf und Störung der Vigilanz bis hin zum Koma!

Ist der Pat. bereits komatös oder sediert und beatmet gibt es noch folgende Symptome:  
Störungen der Pupillenmotorik, Bradykardie, Hypertonus,

Bei Verdacht auf Hirndruck und bei Pupillenstörung

**!!!SOFORT ARZT VERSTÄNDIGEN - ABSOLUTER NOTFALL - LEBENSGEFAHR !!!**

Therapie :

Medikamentös: Mannitol 15 %; 100ml, NaCl 10 %; Hyperhaes® 7,2 %; letzte Möglichkeit Tris® 7,45%

Operativ: Entlastung durch EVD-Anlage, Absaugen bei Blutung, Trepanation bei Infarkten

*Quelle:*

Pumptow/ Bühler; Handbuch Neuro-Intensiv 2002

Larsen, Anästhesie und Intensivpflege, Springer 2003

Poeck/ Hacke, Neurologie, Springer 2006

## INTUBATION

Material:

- funktionstüchtige Absaugung und Absaugkatheter
- Handschuhe, Mundschutz, evtl. Schutzbrille
- Ambubeutel mit Ventil, Maske und O<sub>2</sub> - Reservoirbeutel
- Güdeltubus zur Präoxygenierung

- funktionstüchtiges Laryngoskop und Spatel in entsprechender Größe (meist Gr. 3; langer Hals Gr.4)
- Führungsstab
- Magillzange
- Xylocain - Gel ® und -spray
- Tubus mit der entsprechenden Größe (Frauen: 7,0-7,5; Männer: 7,5-8,0)
- 10ml Spritze
- Fixierband
- Cuffdruckmesser und Stethoskop
- Beatmungsgerät (geprüft und eingestellt)
- Medikation s.u.
- Pulsoxymeter
- 500ml Sterofundin freilaufend zum Einspülen der Intubationsmedikamente oder 2 mal 20 ml-Spritzen NaCl 0,9%

#### Durchführung:

- Händedesinfektion, Handschuhe und Mundschutz anziehen
- Material richten, Laryngoskop und Tubus-Cuff prüfen
- Xylocain- Gel ® auf den Cuff vom Tubus auftragen, Führungsstab einstellen, Xylocain- Spray® vorher in Tubus sprühen
- Patienten informieren und lagern (Rückenlage, kein Kopfkissen)
- Zahnprothese entfernen, auf lose Zähne achten

- Absaugen im MNR-Raum incl. Magensonde
- Pulsoxymeter anlegen, Systolenton am Monitor laut stellen, Alarmgrenzen überprüfen, RR - Messung bei Manschette auf kontinuierliche Messung einstellen.
- nach Anordnung die notwendigen Medikamente verabreichen (Einschwemminfusion)
- GÜdeltubus einlegen und präoxygenieren
- Absaugung bereithalten
- nach Reklination Intubation
- Führungsstab entfernen
- Tubus blocken und fixieren
- Patienten bebeutelnd und auf seitengleiche Belüftung abhören
- Beatmungsgerät anschließen (100 % Sauerstoff)
- Tubus markieren bzw. Dokumentation der Lage in cm (Zahnreihe)
- Cuffdruck überprüfen
- Material entsorgen
- BGA abnehmen (nach ungefähr 15min.)
- Patient entsprechend lagern
- Dokumentation

**!!!Während der Intubation sind die Kreislaufparameter ständig im Auge zu behalten. Systolenton einstellen!!!**

*Quelle:*

Pumptow/ Bühler; Handbuch Neuro-Intensiv 2002

## NOTFALL- UND INTUBATIONSMEDIKAMENTE

|  |   |
|--|---|
| Bei jedem Notfall/<br>jeder Intubation<br><b>OHNE</b><br>Aufforderung durch<br>Arzt aufziehen                      | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 1x10 ml Suprarenin® 1:10</li><li>2. 1x10 ml Suprarenin® 1:100</li><li>3. 1x3 ml Atropin (6 Ampullen a 0,5 mg)</li><li>4. 2x10 ml Etomidate® 20 mg</li><li>5. 1x5 ml Esmeron® 50 mg (Kühlschrank!)</li><li>6. 1x5 ml Lysthenon® 2% (Kühlschrank!)</li><li>7. 1x10 ml Fentanyl® 0,5 mg (BTM-Schrank!)</li><li>8. 2x20 ml NaCl 0,9%</li></ol> |
| Bei jedem Notfall/<br>jeder Intubation<br>bereitstellen und<br><b>NACH</b><br>Aufforderung durch<br>Arzt aufziehen | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 1x10 ml Arterenol® 1:10</li><li>2. 1x10 ml Arterenol® 1:100</li><li>3. 1x10 ml Vecuronium 10 mg</li></ol>  |

**!!!Die aufgezogenen Spritzen sind immer mit Wirkstoff, Dosierung, Datum und Uhrzeit zu beschriften!!!**

Quelle:

Larsen, Anästhesie und Intensivpflege, Springer 2003

## HYGIENE

### WECHSELINTERVALLE

(Autor: F. Bühler)

| <b>Was</b>   | <b>Wie lange</b>                                | <b>Wer</b>               |
|--|---|--------------------------|
| Infusion & Arterie & Perfusor & ZVD & EVD  |   |                          |
| Infusionssystem (Infusomat) mit Filter   | 96 h<br>4 Tage                                  | Frühdienst               |
| Infusionssystem (Infusomat) ohne Filter  | 72 h<br>3 Tag                                   | Frühdienst               |
| Arteriensystem   | wenn leer und mit Systemwechsel (s.u.)          | Wenn leer                |
| Perfusorspritze  | wenn leer und mit Systemwechsel                 | Wenn leer<br>Frühdienst  |
| Perfusorschlauch vor Filter (3-Wege-Hahn)<br>Perfusorschlauch nach Filter (Hahnenbank) | mit Perfusorspritze nach 24 h mit Systemwechsel | bei Bedarf<br>Frühdienst |
| ZVD - System nach Filter (Hahnenbank)  | 96 h (4 Tage) und mit Systemwechsel             | Frühdienst               |

|  |  |   |
|--|--|---|
| ZVD - System vor Filter                                  | 72 h und mit Systemwechsel                       | Frühdienst  |
| Infusionssysteme (freilaufend)                           | für jede neue Infusion                           | bei Bedarf  |
| <b>Atmung</b>  |  |   |
| Sauerstoffsonden, -masken, -schläuche, Inhalationsmasken | 24 h   | Frühdienst  |
| CPAP- Schläuche, -masken, -helme                         | 7 Tage nach jedem Pat.                           | Frühdienst  |
| Aquapack nach Anstich                                    | 1 Monat  | bei Bedarf  |
| Tracheoflex  | 1. Wechsel: 5. Tag<br>jeder weitere: alle 7 Tage | 1. Wechsel: HNO Arzt<br>jeder weitere: Tagdienst<br>zusammen mit Arzt |
| <b>Absaugung</b>   |  |   |
| Wasserbehälter   | 24 h   | Überlappungszeit Früh-/<br>Spätdienst                                 |
| Absaugschlauch mit Fingertip                             | 24 h   | Überlappungszeit Früh-/<br>Spätdienst                                 |
| Absaugbehälter   | bei Bedarf,<br>Grundreinigung                    | bei Bedarf, Grundreinigung  |

|                                      |                        |                                       |
|--------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| <b>Magen</b>                         |                        |                                       |
| Magensonde                           | 4 Wochen               | Überlappungszeit Früh-/<br>Spätdienst |
| Sondenkostsysteme                    | 24 h                   | Nachtdienst                           |
| Magensonden-spritzen                 | 24 h                   | Nachtdienst                           |
| Tee, Geschirr                        | 24 h                   | Frühdienst                            |
| Sondenkost                           | 24 h                   | Nachtdienst                           |
| <b>Katheter</b>                      |                        |                                       |
| Dauerkather, kein Silikon            | 14 Tage                | bei Bedarf                            |
| Dauerkather, Silikon                 | 28 Tage (4 Wochen)     | bei Bedarf                            |
| Urinablaufsystem                     | mit Katheter           | bei Bedarf                            |
| Zentraler Venenkatheter<br>ZVK       | bei Entzündungszeichen | Arzt                                  |
| Braunüle                             | 3-4 Tag                | Arzt                                  |
| Verbände                             | 48 h                   | bei Bedarf                            |
| <b>Verbrauchsmaterial</b>            |                        |                                       |
| Tablets, Klemme,<br>Mundpflegebecher | 24 h                   | Nachtdienst                           |
| NaCl 0,9% auf<br>Medikamentenwagen   | 24 h                   | Nachtdienst                           |



**!!!Systemwechsel= alle Infusions-, Perfusor- und Messsysteme (Arterie, ZVD) werden gleichzeitig und zusammen gewechselt!!! Reste werden verworfen!!!**

**!!!Aquapack, Mineralwasser, Infusionssysteme, Sondenkostsysteme, Urinablaufsysteme sind immer mit einem Anbruchdatum und -uhrzeit zu beschriften!!!**

## LAGERUNG UND AUFBEWAHRUNG ZUBEREITETER MEDIKAMENTE

- Mehrfachdosenbehältnisse: z.B. Xylocain® Injektionsflaschen, isotonische Natriumchlorid Lösung und Aqua ad injectabilia Injektionslösungen
  - Mehrfachdosenbehältnisse soweit wie möglich vermeiden, deshalb kleine Gebinde verwenden (z.B. 10 ml Ampullen NaCl)
  - Entnahme aus Mehrfachdosenbehältnissen immer unter strikt aseptischen Bedingungen: Arbeitsfläche desinfizieren, hygienische Händedesinfektion, Desinfektion der Durchstechmembran der Injektionsflasche mit einem alkoholischen Desinfektionsmittel, Einwirkzeiten beachten
  - Mini-Spike verwenden
  - Injektionsflasche bei Anbruch mit Datum **und** Uhrzeit versehen
  - Undatierte Mehrdosenbehältnisse sind zu verwerfen
  - **Aufbewahrung maximal 24 Stunden bei Raumtemperatur. Keine Verlängerung bei Aufbewahrung im Kühlschrank.** Dies gilt auch für die orale Verabreichung von Elektrolytlösungen z.B. in der Neonatologie oder bei Inhalationen mit z.B. NaCl 0,9%

- *Ausnahme:* Medikamente **mit** Zusatz von Konservierungsstoffen, wie z.B. Insulin: bei durchgehender Lagerung im Medikamentenkühlschrank bei +4°C: Aufbewahrung maximal 4 Wochen (siehe jeweilige Herstellerangaben).

Prinzipiell:

**Alle auf Station zubereiteten Medikamente oder Infusionslösungen sind innerhalb 1 Stunde nach der Herstellung, unabhängig von ihrer Aufbewahrung (bei Raumtemperatur oder im Kühlschrank), zu verabreichen!**

Ausnahme sind aufgezoogene Notfallspritzen, d.h.: zubereitete Medikamente, die für Notfallsituationen im Voraus aufgezoogen werden. Hier gilt Folgendes: **Einsatz bis maximal 24 Stunden nach Zubereitung**, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Zubereitung erfolgt unter aseptischen Bedingungen (s.o.)
- Notfallspritze ist mit sterilem Stopfen verschlossen
- Notfallspritzen sind mit Datum **und** Uhrzeit der Zubereitung versehen
- Lagerung erfolgt durchgehend im Medikamentenkühlschrank bei +4°C.  
Ausnahmen von dieser Regel sind nur nach Rücksprache mit dem Hygieneinstitut zulässig

Stabilität des zubereiteten Medikamentes ist für diese Zeit sichergestellt.

**Beachte: Lipidhaltige Medikamente, wie z.B. Propofol® sind innerhalb kurzer Zeit (maximal 6 Stunden) zu verabreichen.**

Quelle:

Pumptow/ Bühler, Handbuch Neuro- Intensiv 2002

Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert- Koch- Institut, Prävention Gefäßkatheterassoziierter Infektionen, Bundesgesundheitsblatt 2002

www.rki.de 01.12.2006

## MEDIKAMENTE

(Autorin: A. Hoffmann)

### ANTI-KONVULSIVA

| <i>Wirkstoff<br/>(Handelsname®)</i>   | <i>Indikationen</i>   | <i>Kontraindikationen</i> | <i>Nebenwirkungen</i>  |
|---|---|---------------------------|--|
| <i>Benzodiazepine</i><br>⇒ oral oder i.v.<br>Clonazepam<br>(Rivotril®), Diazepam<br>(Valium®),<br>Lorazepam (Tavor®),<br>Midazolam<br>(Dormicum®) | Status epilepticus;<br>Unterbrechung von<br>Anfallsserien;<br>Unterbrechung<br>prolongierter<br>Fieberkrämpfe;<br>erhöhter Schutz<br>während der<br>Aufdosierungs- und<br>Umstellungsphase<br>eines anderen<br>Antikonvulsivums | positive<br>Suchtanamnese | Bei Überdosierung<br>Sedierung und<br>Atemdepression;<br>Toleranzentwicklung |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <p><i>Valproinsäure</i><br/> ⇒ oral oder i.v.<br/> z.B. Ergenyl®,<br/> Ergenyl chrono®,<br/> Orfiril®,</p> | <p>idiopathisch<br/> generalisierte<br/> Epilepsien; bei E. mit<br/> fokalem Ursprung;<br/> Status epilepticus</p> | <p>Lebererkrankungen</p>  | <p>Gewichtszunahme,<br/> Haarausfall;<br/> Gastrointestinale<br/> Unverträglichkeit;<br/> Tremor;<br/> Thrombopenie,<br/> Pankreatitis,<br/> Enzephalopathie</p>           |
| <p><i>Phenytoin</i><br/> ⇒ oral oder i.v.<br/> z.B. Phenhydantol®,<br/> Zentropil®,<br/> Epanutin®</p>     | <p>Anfälle fokalen<br/> Ursprungs; Status<br/> epilepticus, Grand<br/> mal</p>                                     | <p>bekannte Phenytoin –<br/> Überempfindlichkeit;<br/> Phenytoininduzierte<br/> NW, wie<br/> Kleinhirnatrophien,<br/> Leukopenie, AV-<br/> Block 2.u. 3. Grades</p> | <p>allergisches<br/> Exanthem;<br/> Schwindel, Ataxie,<br/> Tremor, Nystagmus;<br/> Kleinhirnatrophie</p>  |
| <p><i>Carbamazepin</i><br/> ⇒ oral<br/> z.B. Tegretal®,<br/> Timonil®</p>                                  | <p>Anfälle fokalen<br/> Ursprungs, Grand<br/> mal</p>  | <p>Absencen;<br/> Überempfindlichkeit<br/> gg. trizyklische<br/> Antidepressiva;<br/> Knochenmarksschädi-<br/> gung; AV-Block,<br/> Lebererkrankungen</p>           | <p>allergisches<br/> Exanthem; Müdigkeit;<br/> Leukopenie,<br/> Thrombozytopenie;<br/> Hyponatriämie;<br/> Depressionen<br/> Schwindel, Ataxie,<br/> Tremor, Nystagmus</p> |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p><i>Oxcarbazepin</i><br/>⇒ oral<br/>Trileptal®</p>               | <p>Anfälle fokalen Ursprungs, Entzugsprophylaxe bei Alkoholabusus</p>   | <p>bekannte Allergie auf Oxcarbazepin; Hyponatriämie</p>  | <p>Allergien; Hyponatriämie; Appetitlosigkeit; Schwindel, Übelkeit, Erbrechen, Ataxie, Dysarthrie</p> |
| <p><i>Gabapentin</i><br/>⇒ oral<br/>z.B. Neurontin®</p>            | <p>Anfälle fokalen Ursprungs, Anfälle fokalen und komplexen Ursprungs mit und ohne sekundärer Generalisierung</p> |   | <p>Müdigkeit, Schwäche; Schwindel, Kopfschmerzen, Tremor, Nystagmus, Doppelbilder, Ataxie</p>         |
| <p><i>Phenobarbital</i><br/>⇒ oral oder i.v.<br/>z.B. Luminal®</p> | <p>Anfälle fokalen Ursprungs; ideopathisch-generalisierte Epilepsien; Status epilepticus</p>                      | <p>Phenobarbital-induzierte Langzeitnebenwirkungen; Schwere Herz-, Leber-, Nierenschädigung</p> | <p>Müdigkeit, Obstipation; Sedierung Depression; Wesensänderung mit Agitiertheit</p>                  |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <i>Pregabalin</i><br>⇒ oral<br>Lyrica®            | Zusatzbehandlung<br>fokaler Epilepsien im<br>Erwachsenenalter                               | Überempfindlichkeit<br>gg. Inhaltsstoffe | Müdigkeit,<br>Gewichtszunahme;<br>Schwindel,<br>Benommenheit;<br>Konzentrationsstörun-<br>gen; Ödeme |
| <i>Levetiracetam</i><br>⇒ oral und i.v.<br>Kepra® | Anfälle fokalen und<br>komplexen Ursprungs<br>mit und ohne<br>sekundärer<br>Generalisierung |  | Schwäche;<br>Schwindel,<br>Benommenheit  |

## OSMOTHERAPEUTIKA

Glycerol p.o., Glycerosteril® i.v., Osmofundin® i.v.

*Indikation:* Behandlung des Hirnödems

*Kontraindikationen:* Hyperosmolares Koma, hämolytische Anämien, dekompensierte Herzinsuffizienz, eingeschränkte Nierenfunktion, Lungenödem, allg. Flüssigkeitsverluste (Dehydrationszustände)

*Nebenwirkungen:* Hämolyse, Hämoglobinurie, Nierenversagen (besonders bei zu hoher Infusionsgeschwindigkeit)

Quelle:

<http://aid/index.php>

## PERFUSORLISTE

(Auszug; Autor: F. Bühler)

| <b>Präparat</b>                              | <b>Zubereitung</b>  | <b>Dosierung</b>       | <b>Hauptwirkung</b>              | <b>Bemerkungen</b>  |
|--|---|------------------------|----------------------------------|---|
| <i>Altinsulin</i>                            | 50 IE / 50 ml<br>NaCL 0,9 % = 1<br>iE/ ml                           | nach<br>Blutzuckerwert | BZ- Senkung                      | 24 h haltbar  |
| <i>ARTERENOL<sup>®</sup></i><br>Noradrenalin | 10 ml = 10 mg +<br>40 NaCL 0,9 %<br>= 0,2 mg / ml<br>= 10 mg/ 50 ml | Nach<br>Arztanordnung  | RR- Anstieg,<br>Vasokonstriktion | Rhythmusstörun-<br>gen,<br>Kammerflimmern<br>; Cave:<br>Hyperthyreose,<br>Infarkt, BZ-<br>Steigerung;<br>Nierendurchblutu-<br>ng sinkt,<br>periphere<br>Ischämien |

|   |  |                       |  |  |
|---|--|-----------------------|--|--|
| <b>CATAPRESAN<sup>®</sup></b><br>Clonidin | 10 Amp a 1 ml<br>a 0,150 mg oder<br>2 Amp.<br>Paracefan a 5 ml<br>a 0,75 mg + 40<br>NaCL 0,9 %<br>= 0,03 mg/ ml<br>= 1,5 mg/ 50 ml | Nach<br>Arztanordnung | RR- Senkung<br>durch<br>Sympathikolyse<br>zentrale $\alpha$ -<br>Stimulation       | NW: Bradykardie,<br>Hypotonie,<br>Sedierung  |
| <b>CORDAREX<sup>®</sup></b><br>Amiodaron  | 6 Amp. a 3 ml a<br>150 mg + 32 ml<br><b>G 5 %</b><br>= 18 mg/ ml<br>= 900 mg/ 50 ml  | Nach<br>Arztanordnung | Schwerwiegende<br>Herzrhythmus-<br>störungen,<br>Vorhofflimmern,<br>Vorhofflattern | intrakranielle<br>Drucksteigerung  |
| <b>DISOPRIVAN<sup>®</sup></b><br>Propofol | <b>1%:</b> 1 Amp. a<br>500 mg<br>= 10 mg/ ml<br>= 500 mg/ ml<br><b>2%:</b> 1 Amp. a<br>1000 mg<br>= 20 mg/ ml<br>= 1000 mg/ ml     | Nach<br>Arztanordnung | Sedierung  | NW: Bradykardie,<br>Hypotonie,<br>allergische<br>Reaktion, lokales<br>Brennen bei<br>periphervenöser<br>Appl.<br><b>12 h haltbar</b> |



|  |  |                       |   |  |
|--|--|-----------------------|---|--|
| <i>DOBUTREX</i> <sup>®</sup><br>Dobutamin    | 50 ml a 250 mg<br>1 ml = 5 mg  | Nach<br>Arztanordnung | Positiv<br>chronotrop,<br>inotrop,<br>dromotrop und<br>batmotrop                                      | Tachycardie  |
| <i>DORMICUM</i> <sup>®</sup><br>Midazolam    | 6 Amp. a 3 ml a<br>15 mg + 32 ml<br>NaCL 0,9 %<br>= 1,8 mg/ ml<br>= 90 mg/ 50 ml | 2- 10 ml              | Sedierung   | NW:<br>Atemdepression;<br>Antidot: Anexate<br>0,1- 0,8 mg                                |
| <i>EBRANTIL</i> <sup>®</sup><br>Urapidil     | 4 Amp. a 10 ml/<br>50 mg<br>+ 10 NaCL 0,9 %<br>= 4,0 mg/ ml<br>= 200 mg/ 50 ml   | 2- 8 ml/ h nach<br>RR | RR- Senkung<br>durch periphere<br>$\alpha$ - Blockade   | Antidot:<br>Dihyergot<br>(1- 2 mg)   |
| <i>EUPHYLONG</i> <sup>®</sup><br>Theophyllin | 3 Amp. a 10 ml a<br>200 mg + 20<br>NaCL 0,9 %<br>= 12 mg/ ml<br>= 600 mg/ 50 ml  | Nach<br>Arztanordnung | Bronchospasmo-<br>lytikum;<br>Akuttherapie<br>chronisch-<br>obstruktiver<br>Atemwegserkran-<br>kungen | Positiv<br>Chromotrop,<br>Diureseverstärk-<br>ung, Rhythmus-<br>störungen, RR-<br>Abfall |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| <i>FENTANYL</i> <sup>®</sup><br>Fentanyl           | 5 Amp. Fentanyl<br>a 10 ml a 0,5 mg<br>= 0,05 mg/ ml<br>= 2,5 mg/ 50 ml         | 2- 8 ml/ h nach<br>Wirkung, max. 14<br>ml/ h | Analgesedierung  | Antidot: Narcanti;<br>NW: Hypotonie,<br>Bronchokonstriktion,<br>Atemdepression |
| <i>HEPARIN</i> <sup>®</sup><br>Heparin-Natrium     | 25.000 I.E/ 50 ml<br>NaCL 0,9 %=<br>500 I.E pro ml<br>bzw. nach<br>Anordnung!!! | nach PTT                                     | Gerinnungshemmung akt.<br>Antithrombin III<br>(verhindert die<br>Fibrinspaltung) | PTT- Kontrolle!!!<br>Antidot: Protamin<br>NW: erhöhte<br>Blutungsneigung       |
| <i>HYDROCORTISON</i> <sup>®</sup><br>Hydrocortison | Je nach<br>Anordnung die<br>Tagesdosis auf 2<br>Perfusoren<br>verteilen         | 4,2 ml/ h                                    | rasche<br>Glucocorticoidwirkung  | Cave:<br>Darmerkrankungen,<br>Blutzuckerkontrollen !!!<br><b>12 h haltbar</b>  |
| <i>MORPHIN</i> <sup>®</sup><br>Morphin-HCl         | 10 Amp. à 1 ml<br>+ 40 ml NaCL<br>0,9%<br>= 1 ml = 4 mg<br>= 200 mg/ 50 ml      | Nach<br>Arztanordnung                        | Analgetikum bei<br>starken und<br>stärksten<br>Schmerzen<br>Analgesedierung      | Verspätete<br>Atemdepression<br>(bis zu 24 Std.)<br>möglich                    |

|   |   |                                  |  |  |
|---|---|----------------------------------|--|--|
| <b>MUCOSOLVAN<sup>®</sup></b><br>Ambroxol   | 50 ml a 1000 mg   | Nach<br>Arztanordnung            | Atelektasenprophylaxe bei Pat. mit COPD, Surfactantbildung |  |
| <b>LASIX<sup>®</sup></b><br>Furosemid       | 2 Amp. à 25 ml a 250 mg<br>= 10 mg/ ml<br>= 50 ml/ 500 mg                   | 0,5- 6 ml/ h<br>max. 2,0 g/ Tag  | Diureseseigerung   | Hypokaliämie, in hohen Dosen ototoxisch; separater Zugang (Ausflockung) pH= 9,0!!! |
| <b>LOPRESOR<sup>®</sup></b><br>Metoprolol   | 4 Amp. a 5 mg + 30 ml NaCl 0,9%<br>= 0,4 mg/ ml<br>=20 mg/ 50 ml            | nach<br>Arztanordnung            | Beta- Blockade, Tachykardie                                | NW: RR- Abfall, nicht bei manifester Herzinsuff.                                   |
| <b>NEOSTIGMIN<sup>®</sup></b><br>Neostigmin | 6 Amp. a 1 ml a 0,5 mg + 44 ml NaCl 0,9 %<br>= 0,06 mg/ ml<br>= 3 mg/ 50 ml | 10- 20 ml/ h<br>über 2-3 Stunden | Darm-stimmulierend   | Cave:<br>Bronchospasmus, Bradykardien  |
| <b>NEPRESOL<sup>®</sup></b><br>Dihydralazin | 4 Amp. a 25 mg<br>= 2 mg/ ml<br>= 100 mg/ 50 ml                             | nach<br>Arztanordnung            | Blutdruck-senkung  |  |

|  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
| <b>NEPRESOL<sup>®</sup> / LOPRESOR<sup>®</sup></b><br>Dihydralazin<br>Metoprolol | 2 Amp. Nepresol<br>a 25 mg + 2<br>Amp. à 5 ml a 5<br>mg Lopresor + 40<br>ml NaCL 0,9% | 2 - 8 ml / h                                | RR- Senkung,<br>direkte Wirkung<br>auf die GefäÙe,<br>Senkung von<br>Afterload | Reflextachykardi<br>e nach Nepresol<br>wird durch<br>Lopresor<br>verhindert, die<br>RR- Senkung<br>wird verstärkt |
| <b>NIMOTOP<sup>®</sup></b><br>Nimodipin  | 1 Amp. a 50 ml<br>= 0,2 mg / ml<br>= 10 mg/ 50 ml                                     | 5 - 10 ml/ h                                | Vasodilatation,<br>GefäÙspasmen-<br>prophylaxe                                 | Ohne Lichtschutz<br>max. 48 h haltbar   |
| <b>NITRO-LINGUAL<br/>INFUS<sup>®</sup></b><br>Glyceroltrinitrat                  | 5 Amp a 10 mg<br>= 1 mg/ ml<br>= 50 mg/ 50 ml   | 0,5-1,0 mg/h und<br>nach Arztan-<br>ordnung | Akuter<br>Myocardinfarkt;<br>Linksherz-<br>insuffizienz bei<br>Lungenödem      | RR Kontrolle der<br>Herzfrequenz  |
| <b>ROHYPNOL<sup>®</sup></b><br>Flunitrazepam                                     | 25 Amp a 1 ml a<br>2 mg+ 25 ml<br>NaCl 0,9 %<br>= 1 mg/ ml<br>= 50 mg/ 50 ml          | 2- 6 ml/h                                   | Mittellang<br>wirksames<br>Sedativ-<br>hypnotikum                              | Atemdepressive<br>Wirkung   |

|  |   |                            |                                     |  |
|--|---|----------------------------|-------------------------------------|--|
| <b>SUFENTA<sup>®</sup></b><br>Sufentanil   | 1 Amp a 5 ml a<br>250 µg + 45<br>NaCL 0,9<br>= 5 µg/ ml<br>= 250 µg/ 50 ml<br>oder 3 Amp a 5<br>ml a 250 µg + 35<br>ml NaCL 0,9 %<br>= 15 µg/ ml<br>= 750 µg/ 50 ml | 2- 5 ml /h<br>max. 10 ml/h | Analgesie                           | Antidot: Narcanti<br>NW:<br>Atemdepression                             |
| <b>SUPRARENIN<sup>®</sup></b><br>Adrenalin | 10 ml + 40 NaCL<br>0,9 %<br>= 1 mg/ ml<br>= 10 mg/ 50 ml  | 1- 10 ml/ h nach<br>RR     | RR- Steigerung<br>Bronchodilatation | nicht mit alkal.<br>Lösungen<br>mischen, NW:<br>Rhythmus-<br>störungen |

Quelle:

Perfusorliste Neurozentrum April 2004; Pumpow/ Bühler; Handbuch Neuro-Intensiv 2002

## **NICHT- PFLEGERISCHE BERUFSGRUPPEN**

### **KLINIKSOZIALDIENST**

(Autorinnen: R. Menzel, H. Francisco)

Die Mitarbeiterinnen des Kliniksozialdienstes ergänzen mit ihrem psychosozialen Beratungsangebot die medizinische Versorgung und bieten Patienten und Angehörigen Informationen, persönliche Gespräche und Unterstützung an.

Themen der Beratung können sein:

- Bewältigung der Krise, die durch die Erkrankung entstanden ist
- Umfassende Information zum Sozialrecht
- Einleitung von medizinischen Rehabilitationsmaßnahmen
- Organisation der häuslichen Versorgung
- Unterstützung bei der Suche nach einer geeigneten stationären Einrichtung
- Hilfestellung beim Ausfüllen von Anträgen
- Information über Beratungsstellen und Selbsthilfegruppen
- Information über Vorsorgevollmacht, Patientenverfügung, gesetzliche Betreuung

Regina Menzel

Tel. 56-5261, Fax 56-1767, e-mail: Regina.Menzel@med.uni-heidelberg.de

Büro: Ebene 00, Zimmer 322

## LOGOPÄDIE

(Autorin: J. Stolzenburg)

Logopädische Tätigkeit hat ihren Schwerpunkt üblicherweise im rehabilitativen Setting. Das bedeutet, dass in den meisten Fällen ein stabiler Allgemeinzustand des Patienten besteht und therapeutische Intervention im zeitlichen Rahmen von mehreren Wochen möglich ist.

Die Konzeption einer Stroke Unit gibt auch für die Logopädie besondere Rahmenbedingungen vor: Kurze Liegedauer der Patienten; Krankheitszustand der Patienten; rasche Veränderung der Symptomatik; Priorität diagnostisch medizinischer Maßnahmen

Die Anpassung an diese Rahmenbedingungen erfordert ein hohes Maß an Flexibilität sowie eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit aller Berufsgruppen.

Aufgabenbereiche und Ziele; Diagnostik von:

Aphasie; Dysarthrophonie; Sprechapraxie; Dysphagie -> Beschreiben der Symptome und Formulieren einer Verdachtsdiagnose (keine Syndromklassifikation möglich); Erfassung der verbliebenen Fähigkeiten, sich sprachlich und nicht-sprachlich auszudrücken. Bei Bedarf Initiierung besonderer diagnostischer Maßnahmen, wie z.B. videoendoskopische Schluckuntersuchung.

- Therapieanbahnung: Aufgrund des frühen Interventionszeitpunktes ist eine syndromspezifische Therapie nicht sinnvoll.
- Aktivierung der kommunikativen und sprachlichen Möglichkeiten

- Motivation
- Verlaufsbeobachtung
- Gewährleistung einer kontinuierlichen logopädischen Therapie in Zusammenarbeit mit weiterbehandelnden Akutkliniken und Rehabilitations-Zentren

#### Beratungsaufgaben:

Information und Anleitung von Patienten und ihren Angehörigen im Umgang mit den Störungen nach dem Schlaganfall

Dokumentation

Weitergabe der Informationen und Ergebnisse an das multidisziplinäre Team

#### Dysphagiediagnostik

Die Diagnostik und Therapie von Schluckstörungen zur Prävention von Aspirationspneumonien ist eine der wichtigsten logopädischen Interventionen auf einer Stroke Unit. Studien belegen, dass nahezu jeder zweite Schlaganfallpatient in der Akutphase eine Schluckstörung hat (Smithard et al., 1997, Mann et al., 1999) und 48% aller Schlaganfallpatienten innerhalb eines Jahres eine Aspirationspneumonie (Johnson et al., 1993) entwickeln.

#### Ziele der logopädischen Dysphagie-Diagnostik:

Erkennen und Einschätzung der Schluckstörung: Bedside Untersuchung: Klinische Untersuchung der oro-pharyngo-laryngealen Funktionen und Sensibilität. Beobachtung der Schluckfähigkeit von



Speichel und mit verschiedenen Konsistenzen. Ausschluss, bzw. Bestätigung einer Aspiration (videoendoskopisch kontrollierte Schluckversuche).

1. Entscheidung über Ernährung (oral/nicht-oral, diätische Maßnahmen, PEG)
2. Prognose
3. Sofortmaßnahmen (Tracheotomie, geblockte/ungeblockte Kanüle)

Klinische Dysphagiezeichen:

- Herauslaufen von Speichel/Flüssigkeit aus dem Mund
- Husten, Würgen
- Liegenbleiben von Speiseresten im Mund
- Ungenügendes Kauen
- Gurgeliges Atemgeräusch
- Gurgelige Stimme
- Räusperzwang
- Nasale Penetration
- Regurgitation
- Temperaturanstieg, CRP- Erhöhung, Kurzatmigkeit, vermehrte Verschleimung,
- Gewichtsabnahme
- Exsikose

Bei fehlender Sensibilität des Kehlkopfes wird kein Hustenreflex ausgelöst → stille Aspiration (40% aller Patienten aspirieren still)

## PHYSIOTHERAPIE BEI PATIENTEN MIT AKUTEN ZENTRALEN LÄSIONEN (Autorinnen: N. Berberich, B. Haller, C. Keresztes)

### Behandlung bei Patienten mit Bettruhe

- Atemtherapie: Pneumonieprophylaxe ( Sekretolyse, atemvertiefende Maßnahmen, Thoraxmobilisation)
- Affolter: Wahrnehmungsbehandlung bei Pat. mit Körperschemastörung (z.B.Neglect) und/oder Sensibilitätseinschränkungen, Unruhe im Bett
- Bobath: Schulen von Bewegungsübergängen im Bett; Körper-Raumorientierung; Anbahnen von motorischen Funktionen; Hemmen von pathologischen Bewegungen/Tonusregulation; Nutzen der neugewonnenen Funktion ; Ziel: größtmögliche Selbständigkeit; Fazilitation (Anbahnen & Erleichtern von Bewegungen) des Kopfes bei Kopf- und Blickwendung und Neglect; Lagerung

### Pilotsitz

- atemerleichternde Position
- bessere Wahrnehmung des eigenen Körpers und der Umgebung durch senkrechte Position
- Armbehandlung: repetitives Üben (motorlearning)

### Sitz an der Bettkante

- Atemtherapie, Sekretolyse, Vibrax am Rücken

- Befund: Sitz frei? Pushen /Fallneigung? Aktiver Sitz des Patienten? Können die Arme gehoben werden? Ist eine Seite hyperaktiv/ hypoton?
- Rumpfbehandlung; Ziel: Anbahnen der Rumpfstabilität, symmetrischer Sitz, Annehmen der Unterstützungsfläche Bett / Boden (z.B. Luftballon: reaktive Rumpfarbeit, Verlängerung der hyperaktiven bzw. Aktivierung der hypotonen Rumpfseite)
- Kreislauftraining
- Förderung der Eigenaktivität (vermehrte Aufmerksamkeit/ Wachheit)
- Angehörigenanleitung ( Ziel: größtmöglich Selbständigkeit des Pat.)

#### Transfer in den Rollstuhl

kann passiv über den Schoß / Rollboard erfolgen , z.T. weniger anstrengend bzw. stabiler als Bettkante; d.h. Patienten können länger sitzen = bessere Organfunktionen, Anteilnahme des Pat. an seinem Umfeld; Schlucken oft besser möglich; Füße haben Bodenkontakt = Spitzfußprophylaxe; Rollstuhl als Fortbewegungsmittel, aktiv über tiefen oder hohen Stand

#### Behandlung an / auf der Bank im Therapieraum

Die zwei häufigsten Behandlungstechniken:

##### Bobath

- Rumpfbehandlung (s. Bettkante)

- Stand an der Bank; Gewichtsverlagerungen; Beüben der Kniekontrolle; Schrittphasen; Treppe
- repetitives Üben des betroffenen Armes
- Bewegungsübergänge

### Vojta

V.a. bei Ataxien, Koordinationsstörungen, Gleichgewichtsproblemen, GBS (aber auch als Atemtherapie, bei Schluckstörungen, sensiblen Beeinträchtigungen und vegetativen Störungen  
Hintergrund: Begründer Vaclav Vojta ( Neurologe)

Beobachtung: bestimmte Manipulation an zentralparetischen Kindern führen zu positiven Veränderungen der Muskelspiele und zu vegetativen Umstellungen, die Gesetzmäßigkeiten folgen, bleibenden Charakter haben und unbewußt in das Bewegungsverhalten übernommen werden. Diese Entdeckungen lassen sich auf Erwachsene übertragen und werden derzeit wissenschaftlich untermauert.

### Mobilisation auf dem Flur/ auf der Treppe

- Gehen mit entsprechender Hilfe ( Rumpfstabilität, Unterstützung der Glutaeen; gewickelter Fuß bei Fußheberparese oder sensibler Störung)
- Treppe: alternierender automatisierter Bewegungsablauf

#### Quelle:

Davies, Hemiplegie, Springer 1986

Vojta, Das Vojta Prinzip, Springer 1997

## NEUROPSYCHOLOGIE

(Autorin: C. Jansen)

### Zusammenfassung:

Die Tätigkeit der Psychologin auf der STWA besteht überwiegend aus neuropsychologischer Diagnostik sowie der Betreuung der Patienten und ihrer Angehörigen.

Die neuropsychologische Diagnostik dient dazu, die häufig nicht so offensichtlichen, kognitiven Schäden nach einem Schlaganfall frühzeitig zu erfassen, damit die notwendige Rehabilitation individuell gestaltet werden kann. Untersucht werden die Bereiche Aufmerksamkeit, Konzentration, Gedächtnis, Sprache, Wahrnehmung, räumlich-konstruktive Fähigkeiten und exekutive Funktionen sowie allgemeine intellektuelle Fähigkeiten wie z.B. Schreiben, Rechnen, logisches Denken etc. Auch die subjektive Befindlichkeit des Patienten wird beurteilt, im Besonderen das Vorliegen von Ängsten oder depressiven Stimmungen. Andere Kontakte dienen der Betreuung und Information der Patienten und ihrer Angehörigen sowie der emotionalen Entlastung nach dem kritischen Lebensereignis Schlaganfall. In einzelnen Fällen werden zur Stressreduktion auch Entspannungsübungen durchgeführt.

### Mitarbeiter:

Frau Dipl.-Psych. C. Jansen (Klinische Neuropsychologin GNP) hat eine  $\frac{3}{4}$  Stelle in der Neurologie und steht überwiegend der STWA zur Verfügung. Die Arbeitszeiten sind: Außer Dienstags täglich von 7:30 Uhr bis 16:30 Uhr. Zu erreichen unter: ☎7525 oder 7848 (AB).

## Neuropsychologische Diagnostik:

### Indikation:

Vor allem wichtig bei jungen Patienten, die berufstätig sind und „sonst nichts haben“.

Bestimmung von Art und Ausmaß kognitiver Defizite

Frage nach der Notwendigkeit einer (stationären) Rehabilitation

Kann einen Hinweis auf die Fahreignung der Patienten geben

die Testergebnisse sollten eine therapeutische Konsequenz haben

### Voraussetzung:

Eine Testung dauert in der Regel eine Stunde, daher sollten die Patienten so lange belastbar sein (wach, Kreislauf stabil)

Keine oder nur geringgradige Aphasie

Gute Deutschkenntnisse

### Durchführung:

Die Testung findet im neuropsychologischen Untersuchungsraum in der Ambulanz statt (☎ 2883 oder 7525). Zur Anwendung kommen in erster Linie allgemein verbreitete, gut standardisierte Verfahren (Papier und Bleistift- oder PC- Aufgaben). Dauer: Testung, Auswertung und Dokumentation zusammen in der Regel 2,5 Stunden; die Testbefunde stehen ausführlich in einem Bericht, der in der Patientenakte abgelegt wird. Eine orientierende Aussage über den kognitiven Status kann auch durch eine Bedside- Testung erfolgen

Betreuung:

Zur Unterstützung bei der Krankheitsverarbeitung, zur Abklärung von Ängsten und Depressionen nach dem Schlaganfall kann die psychotherapeutische Betreuung von jedem Stationsmitarbeiter angefordert werden (☎ 7848).

Die Arbeitsweise ist vorwiegend verhaltenstherapeutisch problemorientiert.

*Quelle:*

Diehl/ Wittlieb-Verpoort/ Ringendahl/ Calabrese/ Wilhelm, Der Neuropsychologe in der Akutklinik– Beschreibung eines Berufsbildes. Zeitschrift für Neuropsychologie 10, 1999

Hartje/ Poeck, Klinische Neuropsychologie, Stuttgart Thieme 2002

Karnath/ Thier, Neuropsychologie, Heidelberg: Springer 2003

Sturm/ Herrmann/ Wallesch, Lehrbuch der Klinischen Neuropsychologie, Lisse, NL: Swets & Zeitlinger Publishers 2000

## ERGOTHERAPIE

(Autorin: B. Arnold)

kommt vom griechischen *ergon* = Werk, Arbeit, Handeln, Betätigung

Arbeitszeit: ½- Stelle

Mo, Mi, Do und Fr: 12:30 Uhr – 16:30 Uhr

Di: 8:00 Uhr – 12:00 Uhr

Patientenbezogene Leistungen der Ergotherapie:

- Durchführung der Befunderhebung und Auswertung
- Aufstellung eines Behandlungsplans
- Durchführung der ergotherapeutischen Behandlung
- Dokumentation und therapiebezogene Vor- und Nachbereitung
- Verfassen eines Berichtes
- Angehörigenberatung, -aufklärung
- Fallbesprechung im Team

Wie lautet die am häufigsten gestellte Frage?

Unterschied zwischen Physiotherapie und Ergotherapie

Das ist auf der Stroke Unit manchmal schwer zu unterscheiden, da es sich um Patienten mit meist sensomotorisch- perzeptiven Störungen handelt, die nach dem Konzept von Bobath interdisziplinär behandelt werden. Auch andere Konzepte/ Methoden/ Techniken werden berufsübergreifend angewendet.

Die enge Zusammenarbeit zwischen den Berufsgruppen ist gewollt; des öfteren findet eine gleichzeitige Behandlung durch Physio- und Ergotherapie statt oder in unmittelbarer zeitlicher Folge, abhängig von der Belastbarkeit des Patienten und möglichst unter Einhaltung von nötigen Ruhephasen.

Grundsätzlich kann man sagen, dass es, auch auf Grund der Stellenverteilung, eine Arbeitsteilung, aber auch sinnvolle -ergänzung im Sinne von Absprachen, gibt: Atemtherapie,



Erstmobilisation, Anbahnung von Gehen, Gleichgewichtsübungen im Stehen, z.B., werden fast ausschließlich von der Physiotherapie übernommen;  
Rumpfbehandlung oder Gleichgewichtsübungen im Sitz, z.B., von beiden Berufsgruppen;  
Feinmotorikübungen oder graphomotorische Übungen oder ADLs eher von der Ergotherapie,  
kognitive Übungen bei neuropsychologischen Störungen von der Ergotherapie.

### Schnittpunkte zwischen Ergotherapie und Pflege

Die Pflege ist eine wichtige Informationsquelle für die Ergotherapeutin:

- Beschreibung der Schwierigkeiten bei ADL's,
- Terminabsprache der Therapiezeit unter Berücksichtigung der Belastbarkeit der Patienten, möglichen anstehenden Untersuchungen und sinnvollen Einsatz eines Training von ADLs, z.B. morgens/ mittags Eßtraining, morgensWaschtraining....
- Absprache wegen Lagerung in Bett oder Rollstuhl, Transfers

### Gemeinsame Behandlungsverfahren/ Konzepte:

- Bobath
- Basale Stimulation
- Kinästhetik
- Affolter

## Schnittpunkte zwischen Ergotherapie und Neuropsychologie

Die getesteten Patienten werden von der Neuropsychologin der Ergotherapeutin meist persönlich übergeben, ansonsten über den Eintrag in der Kurve: Hemianopsie, Neglect, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Konzentration...

Nicht offensichtliche neuropsychologische Störungen fallen der Pflege oder Ergotherapeutin bei Beobachtung/ Erleben der Patienten in Alltagssituationen erst auf und werden der Neuropsychologin zur Testung ans Herz gelegt.

## Schnittpunkte zwischen Ergotherapie und Logopädie

Austausch über Kommunikationsmöglichkeit mit dem Patienten bzw. Schluckstörung. Die Infos sind wichtig für das Training von ADL's, insbesondere z. B. Essen, Trinken...

## Wer verordnet Ergotherapie?

Der Arzt, wie bei Physiotherapie oder Logopädie.

| <i>welche Störungen liegen vor ?</i>                             |   |  |   |
|--|---|--|---|
| A1. sensomotorisch/<br>perzeptive Störungen                      | A2.motorisch-funktionelle<br>Störungen                          | A3.<br>neuropsychologische<br>Störungen                  | B. psychische/<br>psychosoziale<br>Störungen              |
| Funktionsstörungen/<br>Schädigungen<br>• in der Körperhaltung, - | Funktionsstörungen/<br>Schädigungen<br>• Sensibilitätsstörungen | Funktionsstörungen/<br>Schädigungen<br>• der kognitions- | Funktionsstörungen/<br>Schädigungen<br>• der Orientierung |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>bewegung und Koordination in der Wahrnehmung und Wahrnehmungsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in den manuellen Tätigkeiten, der Praxis im psychomotorischen Tempo und in der Qualität</li> <li>• im Gesichtsfeld mit und ohne Neglect</li> </ul> | <p>(aktive und passive Bewegungsstörungen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Störungen der Grob- und Feinmotorik</li> <li>• Schmerzen der Haltung</li> <li>• Muskelsuffizienz, -verkürzungen</li> <li>• Kontrakturen/ Narbenzüge</li> <li>• lokale Durchblutungs- und Regulationsstör.</li> </ul> | <p>stützen den und höheren kognitiven Funktionen wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufmerksamkeit; Konzentration; Ausdauer; Merkfähigkeit; Gedächtnis; Reaktion der Handlungsfähigkeit und Problemlösung (einschl. Praxis im Gesichtsfeld mit und ohne Neglect)</li> </ul> | <p>zu Raum, Zeit und Person</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• im psychomotorischen Tempo und der Qualität -des Antriebs und des Willens</li> <li>• des Realitätsbewußtseins und der Selbsteinschätzung</li> <li>• der emotionalen und der Willensfunktionen</li> <li>• der Anpassung und der Verhaltensmuster</li> <li>• des Denkens / der Denkinhalte</li> </ul> |
| <p>Fähigkeitsstörungen der Selbstversorgung; der</p>   | <p>Fähigkeitsstörungen der Selbstversorgung; der</p>   | <p>Fähigkeitsstörungen der</p>   | <p>Fähigkeitsstörungen der</p>   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Alltagsbewältigung; der Beweglichkeit; der Geschicklichkeit; im Verhalten | Alltagsbewältigung; der Beweglichkeit; der Geschicklichkeit | Selbstversorgung; der Alltagsbewältigung; der Kognition; im Verhalten | Alltagsbewältigung; im Verhalten; der Kognition; in der zwischenmenschlichen Interaktion/ Kommunikation; der Beweglichkeit und Geschicklichkeit |
|---|---|---|---|

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <i>welches Heilmittel ?</i>   |   |  |  |
| sensomotor./ perzeptive Behandlung  | motorisch-funktionelle Behandlung   | neuropsychologisch orientierte Behandlung/ Hirnleistungstraining                         | psychisch-funktionelle Behandlung  |
| <i>welche Behandlungsdauer ?</i>  |   |  |  |
| Einzelbehandlung; mindestens 45 Minuten Akut-/ Intensiveinzelbehandlung mind. 20 Minuten* | Einzelbehandlung mindestens 30 Minuten; Akut-/ Intensiveinzelbehandlung mind. 20 Minuten* | Einzelbehandlung mindestens 30 Minuten Akut-/ Intensiveinzelbehandlung mind. 20 Minuten* | Einzelbehandlung mindestens 60 Minuten Akut-/ Intensiveinzelbehandlung mind. 20 Minuten* |

\* wegen der oft geringen Belastungsfähigkeit ist eine Verringerung der Regelbehandlungszeit im Rahmen der Einzelbehandlung möglich/ sinnvoll

Quelle:

## SONSTIGES

(Autor: F. Bühler)

### PHASENEINTEILUNG IN DER NEUROLOGISCHEN REHABILITATION

- **Phase A:** Akutbehandlungsphase ⇒ unter + 10 Barthel- Punkte
- **Phase B:** Behandlungs-/ Rehabilitationsphase, in der noch intensivmedizinische Behandlungsmöglichkeiten vorgehalten werden müssen. ⇒ ca. + 10 bis +70 Barthel- Punkte
- **Phase C:** Behandlungs-/Rehabilitationsphase, in der die Patienten bereits in der Therapie mitarbeiten können, sie aber noch kurativ-medizinisch und mit hohem pflegerischen Aufwand betreut werden müssen. ⇒ +75 bis + 80 Barthel- Punkte
- **Phase D:** Rehabilitationsphase nach Abschluss der Frühmobilisation (AHB im bisherigen Sinne) ⇒ über + 80 Barthel- Punkte

### TRANSFERKLASSEN KINÄSTHETIK

- Klasse 1: Der Patient macht eigene Anstrengungen, um sich von einem Ort an den anderen zu bewegen, je nachdem mit Anleitung einer Pflegeperson (Gewicht bleibt beim Patienten)
- Klasse 2: Die Pflegeperson übernimmt einen Teil der Anstrengung, um den Patienten von einem Ort an den anderen zu bewegen (Gewicht bleibt trotzdem beim Patienten)

- Klasse 3: Ein Teil des Gewichts des Patienten wird von der Pflegeperson übernommen, wobei die Anstrengung, je nachdem, durch beide übernommen werden kann.

## VIGILANZ

In der Neurologie werden folgende Begriffe für Vigilanz(-minderung) verwendet:

Somnolenz: schläfrig, aber leicht auf Ansprache weckbar

Sopor: tiefer Schlaf, nur durch starke Reize (z.B. Schmerz) weckbar

Koma: nicht weckbar

Wichtig: Die Beurteilung der Vigilanz gibt keine Auskunft über den Orientierungsgrad des Pat..  
D.h. Pat kann wach, aber verwirrt und nicht kooperativ sein. Pat. kann somnolent sein, aber adäquat und kooperativ.

## PUPILLENMOTORIK

○=○ gleichgroß und weit

○=○ gleichgroß und normal/ mittelweit

·=· gleichgroß und eng

○>○ rechts größer links

□=□ gleichgroß entrundet

++ prompte Lichtreaktion

(+) (+) verzögerte Lichtreaktion

-- keine Lichtreaktion

## MODIFIED RANKIN SCALE (MRS)

Ziel des Messinstruments ist die Erfassung des Pflegeaufwandes als Folge eines Schlaganfalls; Schwerpunkte sind die Mobilität und die Kontinenz. Die Beeinträchtigung bzw. die notwendige Hilfestellung in den basalen Aktivitäten des täglichen Lebens wird anhand einer einfachen Skala beurteilt. Die Bewertung erfolgt durch direkte Beobachtung des Patienten, oder durch telefonische oder schriftliche Befragung von Bezugspersonen.

| Bewertung | Beschreibung   |
|-----------|--|
| 0         | Keine Symptome   |
| 1         | Keine besonderen Beeinträchtigungen; kann alle gewohnten Handlungen und Tätigkeiten durchführen            |
| 2         | Leichte Beeinträchtigung; kann nicht mehr alle Tätigkeiten durchführen, ist in den basalen ADL selbständig |
| 3         | Mässige Beeinträchtigung; benötigt etwas Hilfe, kann aber alleine Gehen                                    |
| 4         | Mässige bis schwere Beeinträchtigung; kann ohne Hilfe nicht Gehen; benötigt Hilfe für die basalen ADL.     |
| 5         | Schwere Beeinträchtigung; Bettlägerigkeit, Inkontinenz, benötigt stetige Betreuung und Aufmerksamkeit.     |
| 6         | Tod  |

## KRAFTGRADE

| Grad   | Beurteilung   | Befund  |
|--------|---------------|---|
| 5      | physiologisch | Bewegung auf dem vollen Bewegungsweg gegen die Schwerkraft + maximalen Widerstand |
| 4      | gut           | Bewegung auf dem vollen Bewegungsweg gegen leichten Widerstand                    |
| 3plus  | schwach       | Volles, aktives Bewegungsausmaß gegen die Schwere ohne Widerstand                 |
| 3minus | schwach       | <b>kein</b> volles, aktives Bewegungsausmaß gegen die Schwere ohne Widerstand     |
| 2      | sehr schwach  | Volles aktives Bewegungsausmaß unter Abnahme der Eigenschwere, hubfrei            |
| 1      | minimal       | Muskelanspannung spürbar oder sichtbar, keine Bewegung                            |
| 0      | plegisch      | Keine Muskelkontraktion möglich   |

## GLOSSAR

(Autor: F. Bühler)

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Adaptation/<br>Adaption | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Veränderung eines Menschen, die zu Anpassung führt.</li> <li>2. Die Veränderung, die ein Therapeuten der Umwelt oder einem Objekt vornimmt, damit sie therapeutisch wirkt oder die Funktionsfähigkeit eines Klienten verbessert</li> </ol> |
|-------------------------|--|



|                   |   |
|-------------------|---|
| Absence           | Bewusstseinsbeeinträchtigung („Denkpause“) bei Epilepsie  |
| Affektinkontinenz | traurige Gemütsregung mit adäquatem Ausdruck wie Weinen, Gesichtsrötung und schluchzender klonischer Inspiration, sehr leicht ausgelöst, aber auch rasch wieder durch Ablenkung zu unterbrechen. Auslösender Stimulus: Fragen nach dem Befinden, den persönlichen Verhältnissen oder zur Erkrankung |
| Affektlabilität   | Siehe Affektinkontinenz   |
| Ageusie           | Geschmacksverlust   |
| Agnosie           | Störung des Erkennens trotz ungestörter Funktion des Sinnesorgans   |
| Agraphie          | (auch Dysgraphie) Schreibstörung  |
| Alexie            | (auch Dyslexie genannt) Leseunfähigkeit   |
| Amnesie           | Gedächtnisstörung<br>Anterograde: Neugedächtnis gestört (Neues kann nicht gelernt werden)<br>Retrograde: Altgedächtnis gestört (z.B. Vergessen früherer Ereignisse)<br>Transitorische Globale Amnesie (TGA): Reversible, kurze (24h) amnestische Episode  |
| Anarthrie         | Steigerung von Dysarthrie   |
| Anisokor          | Ungleichheit der Pupillenweite beider Augen   |
| Anosmie           | Geruchsverlust  |
| Anosognosie       | fehlende Krankheitseinsicht („Nichterkennen“ der Krankheit)   |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Aphasie                         | Sprachstörung beruhend auf einer Herdschädigung in der dominanten Großhirnhemisphäre   |
| Apraxie                         | Unfähigkeit, bei bestehender Beweglichkeit zu handeln<br>Ideomotorische: Störung von bedeutungslosen und -vollen Einzelbewegungen<br>Ideatorische: Störung von Handlungsfolgen (z.B. waschen, essen, anziehen) |
| Ataxie                          | Störung der Bewegungsabläufe und der Haltungsinnervation mit Auftreten unzuweckmäßiger Bewegungen  |
| Aufmerksamkeit                  | Selektive/Fokussierte: Konzentrationsfähigkeit<br>Geteilte Aufmerksamkeit: zwei Reize gleichzeitig beachten<br>Daueraufmerksamkeit: Vigilanz<br>Alertness: Aufmerksamkeitsaktivierung                          |
| bathmotrop                      | Beeinflussung der Reizschwelle oder der Erregbarkeit des Herzens   |
| Bulbusdivergenz                 | Abweichung der Augapfelachsen vom Parallelstand  |
| chronotrop                      | Einwirkung auf die Frequenz. Positiv chronotrope Wirkung (Frequenzsteigerung) durch den Sympathikus  |
| Defizit, Räumlich-konstruktives | Störung der räumlichen Orientierung, Lokalisation von Objekten, Linien und Winkeln   |
| Demenz                          | Verlust erworbener intellektueller Fähigkeiten, v.a. des Gedächtnisses   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| dromptrop            | Beeinflussung der Erregungsleitung des Herzens. Positive Dromotropie bedeutet, dass die Erregungsleitung beschleunigt wird. Positive bathmotrope Substanzen senken die Reizschwelle, währenddessen negativ bathmotrope Substanzen wie die Reizschwelle erhöhen.                                 |
| Dysarthrie           | Störung der Aussprache z.B. verwaschene Aussprache  |
| Dyskalkulie          | Rechenstörung   |
| Enophthalmus         | Einsinken des Augapfels in die Augenhöhle (Orbita).   |
| Exekutive Funktionen | Umfasst höhere kognitive Fähigkeiten, die notwendig sind für Planung und Ausführung von Handlungen und Handlungsabfolgen, Problemlösen, die Fähigkeit zur Kategorisierung, komplexe Aufmerksamkeitsprozesse   |
| Extinktion           | „Löschung“ eines Reizes auf der kontraläsionalen Seite bei gleichzeitiger bilateraler Stimulation. (z.B: bei Neglect: ein Patient sieht die Finger im linken Gesichtsfeld wackeln und im rechten auch. Bei gleichzeitiger Darbietung rechts und links, nimmt er nur noch den rechten Reiz war.) |
| Fokal                | Einen Krankheitsherd betreffend   |
| Hemianopsie          | Halbseitenblindheit, halbseitiger Ausfall des Gesichtsfeldes eines oder beider Augen  |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Horner-Syndrom                     | Symptomkomplex, der durch den Ausfall des Kopfteils des Sympathikus, eines Teils des unwillkürlichen Nervensystems, entsteht.<br>Symptome: Miosis, Ptosis, Enophthalmus |
| inotrop                            | Wirkung auf die Kontraktionskraft (Schlagstärke) des Herzmuskels.<br>positive Inotropie = Steigerung der Kontraktilität   |
| Isokor                             | Gleichheit der Pupillenweite beider Augen   |
| Klonisch                           | Unkoordinierte ruckartige Kontraktionen der gesamten Körpermuskulatur oder nur einiger Körpermuskeln  |
| Kognitiv                           | das Erkennen (Wahrnehmen, Denken) betreffend, Erkenntnis mäßig  |
| Koma                               | Fehlen jeglicher Reaktion auf Anruf und auf stärkere Schmerzreize   |
| Kraniektomie                       | Ausschneiden eines Knochenstücks aus dem Schädel  |
| Mini-Mental-State-Examination MMSE | Screening Instrument bestehend aus 9 Aufgaben zur orientierenden Beurteilung der kognitiven Leistungsfähigkeit (Max. Gesamtwert: 30)                                    |
| Miosis                             | Verengung der Pupille   |
| Mydriasis                          | Weitstellung der Pupille  |
| Neglect                            | halbseitige Vernachlässigung einer Körperpartie (visuell taktil auditiv)<br>multimodaler N.: mehrere Sinnesmodalitäten sind betroffen                                   |
| Neglect                            | Vernachlässigung der kontralateralen Körperhälfte nach z.B. Hirninfarkt   |
| Nystagmus                          | Unwillkürliche, rhythmische Bewegungen der Augen „Augenzittern“   |

|                    |  |
|--------------------|--|
| Perseveration      | das krankhafte Haften an einer eingeschlagenen Vorstellungsrichtung, erschwerte Umstellung auf ein neues Thema, insbesondere als Symptom einer hirnorganischen Erkrankung.   |
| Ptosis             | Herabhängen des Oberlids   |
| Somnolenz          | Benommenheit mit abnormer Schläfrigkeit  |
| Sopor              | Schwere Bewußtseineintrübung mit kurzzeitigem Orientierungsbemühen bei Aufruf und geordnete Abwehrbewegung auf Schmerzreiz, Unfähigkeit spontaner Aktion   |
| Tonisch            | Kontinuierliche Muskelkontraktion  |
| Trepanation        | Eröffnung der Schädelhöhle   |
| Wallenberg-Syndrom | Aufgrund dieser Schädigungen ergeben sich folgende Beschwerdebilder: Das Wallenberg-Syndrom beginnt häufig mit plötzlichem Schwindel, Nystagmus, Erbrechen, Dysphagie und Dysphonie sowie Singultus. Weitere Symptome sind:<br><b>ipsilateral</b> (auf der Seite des Infarkts): Horner-Syndrom mit Hemianhidrose, Sensibilitätsstörung des Gesichts, Gaumensegelparese, Stimmbandparese und Hemiataxie<br><b>kontralateral</b> (auf der Gegenseite): dissoziierte Sensibilitätsstörung (Störung der Temperatur- und Schmerzempfindung bei erhaltener Berührungsempfindung) |

ABKÜRZUNGEN  
(Autor: F. Bühler)

|      |  |
|------|--|
| ADEM | Akut demyelinisierende Enzephalomyelitis           |
| AEP  | Akustisch evozierte Potentiale                     |
| ARDS | Adult respiratory distress syndrome                |
| cCT  | Cranielle Computertomografie                       |
| CPAP | Continuous positive airway pressure                |
| CPP  | Cerebraler Perfusionsdruck                         |
| CT   | Computertomografie                                 |
| EEG  | Elektroenzephalogramm                              |
| EMG  | Elektromyelogramm                                  |
| EVD  | Externe Ventrikeldrainage                          |
| GBS  | Guillain- Barre- Syndrom                           |
| HME  | Heat- Moisture- Exchanger = Beatmungsfilter        |
| ICB  | Intracerebrale Blutung                             |
| ICP  | Intracranieller Druck                              |
| IDDM | Insulin- pflichtiger (dependend) Diabetes mellitus |
| LP   | Lumbalpunktion                                     |

|        |   |
|--------|---|
| MAP    | Mittlerer Arterieller Druck                                   |
| MRS    | Modified Rankin Scale   |
| MRSA   | methicillin resistenter Staphylococcus Aureus                 |
| MRT    | Magnet- Resonanz- Tomografie                                  |
| ND     | Neckdissektion  |
| NIBP   | non invasive blood pressure = nicht invasive Blutdruckmessung |
| NSTEMI | nicht ST- Hebung (elevation) Myokardinfarkt                   |
| PRIND  | Prolongiertes reversibles neurologisches Defizit              |
| SAB    | Subarachnoidalblutung   |
| SEP    | Sensorisch evozierte Potentiale                               |
| SHT    | Schädelhirntrauma   |
| TCD    | Transcranieller Doppler                                       |
| TEE    | Transösophageale Echokardiographie                            |
| TEE    | Transösophagiales Echo  |
| TIA    | Transischämische Attacke                                      |
| TTE    | Transthorakale Echokardiographie                              |
| VW     | Verbandswechsel   |
| ZVD    | Zentraler Venendruck  |

TELEFONLISTE  
(Autorin: A. Hoffmann)

## **Reanimation / Notfallnummer: 7777**

### *Stationen:*

|                  |               |                            |             |
|------------------|---------------|----------------------------|-------------|
| Stroke Unit      | 7842          | Patientenaufnahme:         | 7070        |
| Arztzimmer       | 37842 / 37843 | Frau Liesenbein            | 7788        |
| Leitungen        | 39404         | Versorgung:                | 39864       |
| Fax              | 4952          | Patiententransport:        | 5511        |
| Physiotherapie   | 4954          | Neuroradiologie Leitstelle |             |
| Logopädie        | 38164         | Mo-Fr 8:00-16:00           | 7178        |
| Neuropsychologie | 7848          | CT                         | 7775        |
| Notfallambulanz  | 7211/7212     | MRT                        | 38031       |
| Neuro 2          | 7544          | MTA-Diensthandy            | 37576       |
| Neuro 3          | 7541          | Doppler                    | 37533       |
| Neuro Ambulanz   | 7510          | EMG                        | 37524       |
| Intensiv 1       | 6170          | EEG                        | 7528 / 7508 |
| Intensiv 2       | 7779          | Röntgen Leitstelle         |             |
| AWR              | 6677          | Mo-Fr 7:30-16:00           | 8766        |
| ZPM Neurologie   | 5656          | ab 16h und WE              | 39812       |



|                   |             |                |                   |
|-------------------|-------------|----------------|-------------------|
| Analysezentrum    | 8803        | Fr. Bock       | 7543 / 38099      |
| Blutbank          | 4040        | Medizintechnik |                   |
| Apotheke          | 6778        | Hr. Sall       | 37440             |
| Pforte Kopfklinik | 6996 / 6999 | Hausverwaltung |                   |
| PDL Hr. Klöppel   | 36740       | Hr. Bock       | 36748 (Schlüssel) |
| Stellv. PDL       |             |                |                   |
| Fr. Faschingbauer | 36741       |                |                   |

## LITERATUREMPFEHLUNGEN

(Autor: F. Bühler)

### Internet:

1. [www.dgn.org](http://www.dgn.org): Homepage der deutschen Gesellschaft für Neurologie, Herausgeber der aktuellsten Behandlungsleitlinien für neurologische Erkrankungen
2. [www.dgni.de](http://www.dgni.de): Homepage der deutschen Gesellschaft für neurologische Intensiv- und Notfallmedizin
3. [www.erc.edu](http://www.erc.edu): Homepage des European Resuscitation Council, Herausgeber der aktuellsten Reanimationsleitlinien
4. [www.klinikum.uni-heidelberg.de/Neurologie-und-Poliklinik.600.0.html](http://www.klinikum.uni-heidelberg.de/Neurologie-und-Poliklinik.600.0.html): Homepage der Heidelberger Neurologischen Klinik
5. [www.rki.de](http://www.rki.de): Homepage des Robert-Koch-Instituts, alles zum Thema Hygiene
6. <http://www.kompetenznetz-schlaganfall.de>
7. <http://aid/index.php>: Arzneimittelportal des Universitätsklinikums Heidelberg

8. [www.krankenschwester.de](http://www.krankenschwester.de): Diskussionsforum für Pflegende
9. [www.pflegeboard.de](http://www.pflegeboard.de): Diskussionsforum für Pflegende

#### Bücher:

10. Böhmer; Reanimation kompakt; Naseweis Verlag
11. Dubin; Schnellinterpretation des EKG; Springer- Verlag
12. Diener/ Hacke; Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie; Thieme- Verlag
13. Delank; Neurologie; Thieme Verlag
14. Oczenski, Atmen- Atemhilfen, Blackwell
15. Poeck/ Hacke; Neurologie; Springerverlag: **Die Neurologie-** „Bibel“ ☺

#### Sonstiges:

16. Buge; Förderung der Wahrnehmungs- und Bewegungskompetenz in der Pflege  
Zwischenbericht April 2003; Universitätsklinikum Heidelberg
17. Perfusorliste Neurozentrum April 2002

*NOTIZEN:*

*NOTIZEN:*

*NOTIZEN:*

*NOTIZEN:*