UniversitätsKlinikum Heidelberg

Handbuch

für und von:
Pflege, Physiotherapie, Neuropsychologie, Logopädie,
Ergotherapie, Sozialdienst und Interessierte

Stroke Unit
Universitätsklinikum Heidelberg
2016

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT VII

ALLGEMEINES **1**

ADRESSE 1
STROKE UNIT/ SCHLAGANFALL- UND WACHSTATION 1
RÄUMLICHER AUFBAU 2
ANDERE NEUROLOGISCHE STATIONEN/ ABTEILUNGEN 2
DIENSTPLAN 2
URLAUB 3
AZ- KONTO 3
MITARBEITERAUSWEIS 4
ABRECHNUNG 4
KRANKMELDUNG 4
GESUNDMELDUNG 5
DELEGATION ÄRZTLICHER TÄTIGKEITEN 5
KURVENFÜHRUNG 5
DIENST TAUSCHEN 6
SPINDSCHLÜSSEL 6
ARBEITSZEITEN 6
MITARBEITERJAHRESGESPRÄCH 7
MEETING (INTERDISZIPLINÄRE BESPRECHUNG) 7
BESUCHSZEITEN 10
MEDIZINISCHE GERÄTE UND DEREN EINWEISUNG 11
HISTORIE 11
PFLEGERISCHES AUFGABENGEBIET 12
ORGANIGRAMM DER PFLEGE DER STROKE UNIT 13
WAHRNEHMUNGSFÖRDERUNG AUF DER STROKE UNIT 13
KINÄSTHETIK 14
BOBATH 15
BASALE STIMULATION 19
NATURHEILKUNDLICHE PFLEGE 24
PALLIATIV CARE 26
DELIR 34
FIXIERUNGSMAßNAHMEN 35

TAGESABLAUF DER STROKE UNIT UND NEUROLOGISCHEN WACHSTATION (STWA) 40
LS-DIENST 45
SCHICHTLEITUNG 45
VISITE 47
DEFINITION ZIMMERCHECK 47
AUSSTATTUNG DES ÜBERWACHUNGSPLATZES 48
NEUAUFNAHME 49
ÜBERNAHMEN/ VERLEGUNGEN INNERHALB KOPFKLINIK 50
VERLEGUNGEN/ ENTLASSUNGEN ALLGEMEIN 51
VERSTORBENE PATIENTIN VERSTORBENER PATIENT 52
NEUROLOGISCHE KOMPLEXBEHANDLUNG (OPS 8-981) 53
INPULS® 54
BLUTZUCKERTAGESPROFIL 55
DIAGNOSTIK 56
DIAGNOSTIK AUSSERHALB ZIMMER 56
TRANSPORTE, ALLGEMEINE REGELN 56
TEE (TRANSÖSOPHAGEALE ECHOKARDIOGRAPHIE)/ TTE (TRANSTHORAKALE ECHOKARDIOGRAPHIE) 57
ANGIOGRAPHIE (INKL. THERAPEUTISCHE ANGIOGRAPHIE) 58
NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH STROKE SCALE (NIH-SS) UND NIH-SS-PLUS 60
BARTHEL-INDEX 61
KRANKHEITSBILDER 63
SCHLAGANFALL 63
CEREBRALE ISCHÄMIEN 63
SYSTEMISCHE LYSE- THERAPIE 72
ENDOVASKULÄRE THERAPIE 73
CT-BILDER ISCHÄMIE/ BLUTUNG 75
SPONTANE INTRAZEREBRALE BLUTUNG (ICB) 77
SUBARACHNOIDALBLUTUNG (SAB) 79

GUILLIAN- BARRE- SYNDROM (GBS) .. 83
MYASTHENIA GRAVIS 85
HIRNÖDEM 86
EPILEPSIE - MIT ÜBERSICHT ANTIKONVULSIVA 87
ÜBERSICHT ANTIKONVULSIVA 91
MENINGITIS / ENZEPHALITIS 95
HIRNABSZESS 97
ERNÄHRUNG 98
ENTERALE ERNÄHRUNG ÜBER MAGENSONDE ODER PEG 98
BERECHNUNG GESAMTENERGIEBEDARF (GEB) 98
ENTERALER KOSTAUFBAU 101
KALORIEN- UND FLÜSSIGKEITSGEHALT DER SONDENKOSTFORMEN 102
TRINKNAHRUNG/HOCHKALORISCHE NAHRUNG 104
PEG 105
PARENTERALE ERNÄHRUNG 105
KALORIENGEHALT- UND LAUFGESCHWINDIGKEIT PARENTERALE ERNÄHRUNG 106
BILANZIERUNG 107
BEATMUNG FOR BEGINNERS 108
BLUTGASANALYSE 115
SÄURE-BASEN-HAUSHALT 115
ELEKTROLYTE 119
LABOR/ EINGRIFFE 122
LABORDIAGNOSTIK 122
LUMBALPUNKTION 124
LIQUORDRAINAGEN 127
ANLAGE EINES ZENTRALEN VENENKATHETERS (ZVK) 129
ZVD– MESSUNG 132
ANLAGE EINES ARTERIENKATHETERS 135
KONTINUIERLICHE ARTERIELLE DRUCKMESSUNG 138
TRACHEOTOMIERTE PATIENTINNEN UND PATIENTEN: 140

NOTFÄLLE 141
REANIMATION 141
INTUBATION 149
NOTFALL- UND INTUBATIONSMEDIKAMENTE 151
EINSTELLUNGEN OXYLOG® 3000 NACH INTUBATION/ REANIMATION 152
HIRNDRUCK 153
HYGIENE 156
WECHSELINTERVALLE 156
HYGIENEMONITORING 159
LAGERUNG UND AUFBEWAHRUNG ZUBEREITETER MEDIKAMENTE 160
PERFUSORLISTE 161
AUGEN-/ NASEN-/ MUNDPFLEGE 170
NICHT- PFLEGERISCHE BERUFSGRUPPEN 171
KLINIKSOZIALDIENST 171
LOGOPÄDIE 172
PHYSIOTHERAPIE BEI PATIENTEN MIT AKUTEN ZENTRALEN LÄSIONEN 175
NEUROPSYCHOLOGIE 178
ERGOTHERAPIE 180
SCORES/ SKALEN/ KLASSEN/ SONSTIGES 185
MINI MENTAL STATE EXAMINATION, MMSE 185
NUMERISCHE RATINGSKALA, NRS 185
ANKLE-BRACHIAL-INDEX, ABI - (KNÖCHEL-ARM-INDEX) 186
PHASENEINTEILUNG IN DER NEUROLOGISCHEN REHABILITATION .. 186
TRANSFERKLASSEN KINÄSTHETIK 187
VIGILANZ (WACHHEIT) 187
PUPILLENMOTORIK 188
NIH-STROKE SCALE, (STROKE SCALE DES AMERIKANISCHEN NATIONAL INSTITUT OF HEALTH) 188
RICHMOND AGITATION SEDATION SCALE, RASS 188

MODIFIED RANKIN SCALE, MRS..... 189
BARTHEL-INDEX..... 190
GLASGOW COMA SCALE, GCS 190
KRAFTGRADE 191
GLOSSAR..... 193
NEUROLOGISCHE BEGRIFFE (INKL. NEUROPSYCHOLOGIE UND LOGOPÄDIE) 193
BEGRIFFE AUS DER AUGENHEILKUNDE 201
BEGRIFFE AUS DER KARDIOLOGIE 202
ABKÜRZUNGEN 203
TELEFONLISTE 205
LITERATUREMPFEHLUNGEN 206
QUELLEN 208
COPYRIGHT/ HAFTUNG 210

VORWORT

Vorwort zur Auflage 2016:

Mit der Ihnen vorliegenden Auflage 2016 des Stationshandbuches der Schlaganfallstation wurde der Interdisziplinarität Rechnung getragen. Im Gegensatz zu 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 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sein, aber auch ein verbindliches Regelwerk für jeden auf der Schlaganfallstation tätigen.

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

Frank Bühler
2016

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

AN DIESEM HANDBUCH HABEN MITGEARBEITET:

Kirsten Adam(Redaktion)
Beate Arnold
Reinhard Bähr
Sina Bekyigit
Nicole Berberich
Heike Brunn
Frank Bühler
Sonja Bürklin
Stefanie Duwe
Stephanie Eichstädter
Hannah Francisco
Michael Grabow
Simone Rohrwick
Heike Harig
Brigitte Haller
Tatjana Heimbuch
Antje Hetzheim
Markus Hoffmann
Claudia Jansen
Claudia Keresztes
Marc Klawitter
Manuela Kubasch
Ines Ludwig
Regina Menzel
Ingo Meyer
Jennifer Mößner
Anja Ott
Iris Oldenburg
Marco Pumptow
PD Prof. Dr. Peter Ringleb
Alexandra Schuster
Joanna Stolzenburg
Iris Oldenburg
Barbara Wolff

Die Autorinnen und 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! Weitere Hinweise siehe Kapitel „Copyright/ Haftung“

ALLGEMEINES

(Autor: F. Bühler)

ADRESSE

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

STROKE UNIT/ SCHLAGANFALL- UND WACHSTATION

Pflegerische Leitung: Herr F. Bühler
Stellvertretungen: Frau A. Ott; Herr H. Sommer, Frau C. Moderow
Praxisanleiterinnen und Praxisanleiter: Frau K. Adam, Herr C. Kindlein
Telefon 56-38127 (Angehörige) oder -39404 (Schichtleitungen), -36221 (Stationsleitung), - 7842 (allgemein)
Fax 56- 4952;
mail: neurologie@med.uni-heidelberg.de
Pflegedienstleitung: Hr. Klöppel; Ebene 00; Telefon 56- 6740
Ärztliche Leitung : Prof. Dr. W. Wick Telefon 56- 7075
Sektionsleiter vaskuläre Neurologie: Herr Prof. Dr. P. Ringleb; Telefon 56- 7504
Oberarzt: Herr PD Dr. M. Weiler; Telefon 56- 7516
Stationsarzt: wechselnd und im Schichtdienst; Telefon 56- 37842 oder 37843

RÄUMLICHER AUFBAU

20 Betten, davon 16x Stroke Unit und 4x Wachstation
Aufteilung: 10x Zweibettzimmer; davon 3 Zimmer ohne Nasszelle

ANDERE NEUROLOGISCHE STATIONEN/ ABTEILUNGEN

Neurologie 2/3: Ebene 00, Telefon 56- 7541/7544
Neuroonkologische Station (NOST): Ebene 03, 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- Beauftragter: Telefon 56- 39837

DIENSTPLAN

Wird um den 15. des *Vorvor*monats erstellt, Wünsche können bis zum 1. Der VorVorMonats in den Wunschplan im Pausenraum eingetragen werden (auch ND- Wünsche). Bis zu 5 Wünsche werden bei der Dienstplanerstellung berücksichtigt.

URLAUB

Leitungen bitte direkt ansprechen und genehmigen lassen. Es gilt § 5 der Dienstvereinbarung PEP. November/ Dezember findet eine Urlaubsbesprechung für das komplette kommende Jahr statt. Ab circa September werden die Urlaube für das erste Quartal des folgenden Jahres genehmigt (außer Schulferien). Diese werden direkt nach Eingang bearbeitet und genehmigt. Urlaub gilt erst als genehmigt, wenn eine schriftliche, von einer der Leitungen unterschriebene Bestätigung erfolgte.

AZ- KONTO

Hier wird Arbeitszeit gesammelt und später als Freizeitausgleich wieder „abgehoben". Die/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. Die/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). Im Falle von Problemen/ Konflikten/ Beschwerden, die nicht mit der Leitung oder PDL gelöst werden können, kann sich die Mitarbeiterin/der Mitarbeiter auch an die Zeitkommission wenden.
Nähere Infos und Formulare: Intranet Startseite > Arbeitszeitportal

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 Zeitnachweis („Stundenzettel“) wird am Monatsende von der Leitung erstellt und muss von der Mitarbeiterin/vom Mitarbeiter selbst kontrolliert werden. Die Zuschlagsauszahlung erfolgt automatisch. Bitte selbst darauf achten, dass an den Tagen, an denen aus dem Frei eingesprungen wurde, in der Spalte „Einspringen“ der entsprechende Stundenwert eingetragen ist. Wenn der Zeitnachweis fehlerfrei ist, dann kann dieser z.B. mit nach Hause genommen werden. Wenn der Zeitnachweis fehlerhaft ist, dann bitte den Fehler markieren und den Leitungen aushändigen, bzw. ins Fach „Stundenzettel“ legen. Der „Stundenzettel“ muss nicht mehr unterschrieben werden.

KRANKMELDUNG

Im Falle einer Erkrankung muss diese unverzüglich, also ohne Zögern, auf Station gemeldet werden. Bitte die Stations- oder Schichtleitung (**Tel. 39404**) verlangen und dieser mitteilen, wie lange man sich krank meldet. Am darauffolgenden Arbeitstag (= 4. Kalendertag) muss die Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung **der Dienststelle (=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

Spätestens am letzten Tag der Krankmeldung, spätestens um 12:00 Uhr auf Station anrufen und mit der Stations- oder Schichtleitung (**Tel. 39404**) sprechen. Auch wenn man nach dem Krank frei oder Urlaub hat, **muss** man sich gesund melden, sonst gilt man weiter als krank.

DELEGATION ÄRZTLICHER TÄTIGKEITEN

Die Delegation ärztlicher Tätigkeiten erfolgt auf Grundlage der rechtlichen Vorgaben und einschlägigen Rechtsprechung bzw. im Rahmen der Vorgaben der hausspezifischen Standards.

KURVENFÜHRUNG

Die Kurvenführung hat zeitnah zu erfolgen, spätestens jedoch zum Ende einer jeden Schicht.

- Puls/ Herzfrequenz in rot
- Blutdruck in rot bei arterieller Messung; in blau bei nicht-invasiver Messung
- Alle weiteren Eintragungen in blau
- 1x/ Schicht Erhebung des NIH-SS Plus durch die Pflege auf einem gesonderten Blatt

- 1x/ Schicht ICD-SC auf der Vorderseite der Kurve als Zahl in der Zeile ICD-SC und auf der Rückseite mit Kreuz am jeweiligen Merkmal

DIENST TAUSCHEN

Schichttausch nur nach Rücksprache mit der Stationsleitung/ Schichtleitung möglich. Diese muss den Tausch auf dem ausgedruckten Dienstplan mit ihrem Kürzel quittieren. Kurzfristige Tauschaktionen sind mit der Schichtleitung abzusprechen.

SPINDSCHLÜSSEL

Spindschlüssel werden von Hr. Bock (Hausmeister) ausgegeben.

ARBEITSZEITEN

F1=F=F3:	06.30 bis 14.42 Uhr= 7,7 h (plus 30min Pause)
F2:	08:06 bis 14:27 Uhr = 5,85 h (plus 30min Pause)
Z:	07:30 bis 15:42 Uhr = 7,7 h (plus 30min Pause)
S1=S=S3:	13.18 bis 21.30 = 7,7 h (plus 30min Pause)
S2:	15:39 bis 22:00 Uhr = 5,85 h (plus 30min Pause)
N1=N=N3:	21.00 bis 06.57 = 9,25 h (plus 45min Pause)
LS=LB=SD:	ca. 08:00 bis 16:12 Uhr = 7,7 Std. (plus 30min Pause)
Umkleidezeiten:	F1=F=F3: 14.30- 14:42 Uhr N1=N=N3: 21:00- 21:05 Uhr & 06:50- 06:57 Uhr S1=S=S3: 13:18- 13:30 Uhr

MITARBEITERJAHRESGESPRÄCH

Einmal pro Jahr wird mit jeder Mitarbeiterin/ jedem Mitarbeiter ein Jahresgespräch mit einer der Stationsleitungen geführt. Im Rahmen dieses Gesprächs wird das vergangene Jahr reflektiert und es werden Vereinbarungen für das kommende Jahr abgeschlossen. Hierzu wird ein klinikweit 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 von den Patientinnen und Patienten zu erhalten. Es werden von allen Disziplinen, die an der Behandlung beteiligt sind, Informationen ausgetauscht und abgefragt. Jede Berufsgruppe wird gleichwertig behandelt.

An der Besprechung nehmen folgende Berufsgruppen teil: ärztliches Personal, Pflegepersonal, Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten, Sozialdienst, Psychologinnen und 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 der Patientin/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 Patientinnen und 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, Rehaphase usw.)
- Rehatermin und Name der Klinik
- Kostenzusage der Kostenträger
- Familiäre Situation
- Versorgungsprobleme
- Heimplatzanmeldung oder Pflegesituation
- Notwendigkeit einer gesetzlichen Betreuung für bestimmte Maßnahmen

BESUCHSZEITEN

14.30 - 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 durch die Ärzte/Ärztinnen. Diese gehen unter der Woche ca. zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr durch alle Zimmer und führen Gespräche mit den Angehörigen. Außerhalb dieser Zeiten und am Wochenende sind Arztgespräche mit Angehörigen nur in absoluten Ausnahmefällen möglich (z.B. Pat. wurde neu aufgenommen; Gesundheitszustand des Pat. hat sich verschlechtert).
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 die Patientin/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_2), Atemfrequenz (Respiration), arterielle Blutdruckmessung, zentralvenöser Druck, endexpiratorisches CO^2 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 Patientinnen und 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 Patientinnen und Patienten mit Schlaganfall unterschiedlichster Ursache Aufnahme. Zum Einsatz kommen examinierte Pflegekräfte mit Berufserfahrung und

Kolleginnen und Kollegen 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.

Organigramm der Pflege der Stroke Unit
(Autor: F. Bühler)

Siehe aktuellen Aushang im Stationszimmer

Wahrnehmungsförderung auf der Stroke Unit
(Autoren: A. Ott, I. Oldenburg, I. Ludwig, M. Grabow, T. Heimbuch , A. Schuster)

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 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
Die als Bewegungsexperten zur Verfügung stehenden Mitarbeiter sind im Organigramm vermerkt.

ZIELE UND BEDEUTUNG DER KONZEPTE

KINÄSTHETIK

(Autorin: A. Schuster)
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.
- Bewegungsabläufe neu erlernen unabhängig vom Krankheitsbild und/oder Alter.
- Bewegungsressourcen zu erkennen und zu fördern
- Bewegungsabläufe zu erfassen und zu analysieren.
- Diese Wahrnehmungsfähigkeit im Tun situativ anzuwenden, um das eigene Handeln und den Grad der Unterstützung für den Pat. stets zu aktualisieren.

- 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
(Autorin A. Ott)

Das Bobath Konzept wurde Mitte des 20. Jahrhunderts von Berta und Karl Bobath begründet
Im Okt.1994 haben sich mehrere Pflegekräfte mit Interesse am Bobath Konzept getroffen und die BIKA® (Bobath Initiative für Kranken- und Altenpflege) gegründet. Das Konzept wurde seit seiner Entstehung immer weiter entwickelt.

Es zielt auf die Reaktivierung verlorengegangener Funktionen und ist ein 24 h Konzept. Die Grundlage des Konzeptes ist die normale Bewegung.

Positionierung im Bett:
Es ist darauf zu achten, dass ausreichend adäquates Lagerungsmaterial verwendet wird und dadurch der Körper genügend Unterstützungsfläche (UF) erhält und kein Körperabschnitt ohne UF ist. Die Gelenke werden in physiologischer Mittelstellung positioniert. Der Muskeltonus sollte angepasst sein, dies ist während bzw. am Ende der Positionierung taktil zu überprüfen.

Beim Positionswechsel zur Seite ist darauf zu achten, dass beide Beine angewinkelt werden und die Bewegung über Schultergürtel und Becken eingeleitet wird. Es ist bei den meisten Pat. schon sehr schnell zu erkennen ob er eher zur 90° od. zur 135° Seitenposition neigt. Bei 90° wird mehr Lagerungsmaterial im Rücken benötigt und bei 135° mehr Material vor dem Körper.
Am Ende der Positionierung soll der Körper in sich gerade liegen, d.h. bei einer 90° Position des Oberkörpers, ist das Becken auch in einer 90° Position.
Eine Positionierung in 30° Seitenlage ist keine physiologische Position die ein gesunder einnehmen würde.
In Seitenlage wird die Schulter nicht herausgezogen.
Der Kopfteil des Bettes sollte nicht hochgestellt werden, bei Aspirationsgefahr, enteraler Ernährung über Sonde od. Hirndruck das Bett insgesamt schräg stellen (Anti-Schocklage)

- Positionierung auf der mehr betroffenen Seite
    - bessere Wahrnehmung der mehr betroffenen Seite
    - mehr Eigenaktivität des Pat. ist möglich
    - gute Ausgangsposition zur Körperpflege für schwer betroffene Pat. in der Frühphase
- Positionierung auf der weniger betroffenen Seite
    - erfordert mehr Lagerungsmaterial
    - schränkt die Selbständigkeit ein

- Positionierung in Rückenlage
    - bei Pat. mit Schluckstörung zu vermeiden
    - es ist darauf zu achten, dass der Körper nicht in Streckung positioniert ist, d.h. u.a. die Schultern sollten vor dem Sternum positioniert sein und der untere BWS-Bereich sollte in die Matratze sinken. Dies ist z.B. durch eine „A-Lagerung“ zu gewährleisten.
    - Die Wirbelsäule sollte vollständigen Kontakt zur UF haben und nicht im „Hohlkreuz“ sein.
- Pilotsitz ist eine gute Position, zur Nahrungsaufnahme, zur Kontaktaufnahme mit der Umwelt, ….zu beachten:
    - die Hüfte des Pat. sollte auf Höhe des Knicks im Bett sein
    - der LWS Bereich soll vollständigen Kontakt zur UF haben, dadurch wird das nach unten rutschen verhindert
    - der Pat. genügend Stabilität am Rumpf erhält
    - genügend UF für die Arme
    - UF an den Füßen verhindert das nach unten rutschen
    - ggf. Unterstützung des Kopfes

Transfer

- Hoher Transfer – Transfer über den Stand:

Voraussetzungen: Rumpfstabilität, Stabilität im Knie- und Fußgelenk, Beckenaufrichtung, Regulation des Muskeltonus als Voraussetzung zur Gewichtsverlagerung

- Tiefer Transfer
  über weniger betroffene Seite: bei Pat. mit Körper- oder Raumwahrnehmungsstörung, bei schwer betroffenen Pat., selbständiger Transfer durch den Pat,
  über mehr betroffene Seite:
  Voraussetzungen: Rumpfstabilität, Stabilität im Sprunggelenk, Muskeltonus kann reguliert werden

Durchführung:
Im Sitzen sind die Beine des Pat. so positioniert, dass die Füße ca. hüftbreit auseinander sind und die Zehen mit den Knien im Lot sind. Der Oberkörper des Pat. wird nun so weit nach vorne verlagert, bis das Gewicht auf seinen Füßen ist und das Gesäß einige cm Richtung Stuhl versetzt werden kann. Dies wird so oft wiederholt bis der Pat. z.B. von der Bettkante auf dem Stuhl sitzt. Zwischen den Etappen ist darauf zu achten, dass die Füße nachgeführt werden, wenn möglich durch den Pat. selbst ansonsten übernimmt die Pflegekraft (PK) dies.
Die Unterstützung durch die PK kann von der Seite (seitlich neben dem Pat. sitzend) oder von Vorne gegeben werden. Steht die PK vor dem Pat. stützt sie mit ihren geschlossenen Knien das Bein des Pat. am Knie über welches der Transfer durchgeführt wird. Mit den Händen unterstützt

die PK die Beckenaufrichtung des Pat. damit er die Möglichkeit hat das Gesäß von der UF zu lösen.

Gehen
Mit Pat. die eine Parese im Bein haben, die das Gehen beeinträchtigt, läuft die Pflege erst wenn dies durch die Physiotherapeuten abgesegnet ist.

Ansprechpartner auf Station: Anja Ott (Bobath Praxisbegleiter BIKA®)
Weitere Informationen im Internet unter www.bika.de oder in der Bibliothek der STWA (Bobath-Konzept in der Pflege - von B. Dammshäuser)

BASALE STIMULATION
(Autorin: J. Mößner)

Wir machen Menschen, die an Wahrnehmungs- und Aktivitätsstörungen leiden, gezielte Angebote, mit denen wir versuchen, ihre Wahrnehmungsfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit und Bewegung und somit die persönliche Entwicklung zu fördern.

Eindeutiger flächiger Druck „Hände sollen sich dem Körper anpassen, Körperform nachmodellieren“
Anfang und Ende einer Berührungsmaßnahme durch eindeutige Berührungsimpulse anzeigen.
(z.B. Initialberührung am Stamm)
-Eigene Grenzen kennen
-Einstellung zum Patienten beeinflusst Berührungsqualität
-Der Mensch nimmt wahr und kommuniziert, solange er lebt.

Initialberührung
Die Initialberührung, eine eindeutige, flächige, deutliche Berührung will verstanden sein als Angebot einer ritualisierten Begrüßung (Verabschiedung) nach verbaler Ansprache. Durch die Initialberührung hat der Patient die Möglichkeit, sich zu orientieren, "ich bin gemeint".

Somatische Stimulation
Die somatische Wahrnehmung geschieht durch die Berührung über unser größtes Organ die Haut. Ziel der somatischen Wahrnehmung ist es, dem Patienten eindeutige Informationen über sich selbst und seinen Körper zu vermitteln, das Körperbewusstsein wiederherzustellen, Wohlbefinden, Orientierung, Anregung Grenzen und Abgrenzungen und schließlich Identität erfahrbar zu machen.
z.B. durch Ausstreichungen: Die Körperform betonend zur Förderung des Körperbildes bzw. der Körperwahrnehmung
-Vor Aktivitäten wie Mobilisation oder Positionierung

Vestibuläre Stimulation
Das Sinnenorgan für Bewegung und Gleichgewicht, die Stimulation fördert den Lage- und Gleichgewichtssinn

Vibratorische Stimulation
Das Vibrationsempfinden wird durch Schwingungen hervorgerufen, die vorwiegend von unserem Skelettsystem weitergeleitet werden Durch diese rhythmischen Empfindungen kriegen wir Informationen über Körpertiefe und Körperstabilität. Sie lassen uns tragende Teile wie Röhrenknochen, Wirbelsäule und Becken spüren. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass vibratorisches Erleben im Zusammenspiel mit unserer somatischen und vestibulären Wahrnehmung die Grundlage für unser Körper-Ich bildet

Orale / gustatorische Stimulation
Der Mund (Lippen, Zunge) ist ein sehr sensibler Bereich und gehört zu den intimen Zonen. Mit Organen des Mundes können wir schmecken und tasten (Orientierung). Wir essen, kauen, schlucken, saugen usw. Orale Stimulation fördert die Wachheit und Konzentration. Was gut schmeckt, ist individuell und biographisch bedingt.

Olfaktorische Stimulation
Düfte, Gerüche und Gefühle sind sehr eng mit einander verknüpft (limbisches System). Gerüche werden im Gehirn gespeichert und können bei erneutem Kontakt in Erinnerung gerufen werden.

Auditive Stimulation
Die auditive Wahrnehmung ist hoch differenziert; sie kann nicht ausgeschaltet werden. Bei ständiger Beschallung kann es zur Habituation kommen oder Geräusche lassen Phantasien bis zu Ängsten aufkommen.

Taktile Stimulation
Mit takil- haptischen Erfahrungen wird der eigene Körper gespürt und die Umwelt (Umgebung) erkannt. Das Spüren und Greifen fördert die Wachheit und Aufmerksamkeit und macht neugierig.

Visuelle Stimulation
Das visuelle Sinnessystem gibt uns die Möglichkeiten Farben, Formen, Helligkeit, Bewegung und Distanz zu erfassen Dadurch kriegen wir eine Vielzahl von Informationen und Anregungen.

Ganzkörperwaschungen in der Basalen Stimulation

Beruhigende GKW
Es wird mit der Haarwuchsrichtung gewaschen (von zentral nach peripher)
mindert Unruhe
Durchführung mit der Körpertemperatur entsprechend temperiertem Wasser
ggfs. Beruhigende Zusätze verwenden
beide Hände waschen mit jeweils einem Waschlappen gleichzeitig
(Extremität umfassend)
lange ausstreichende synchrone Bewegung (wie beim Ausstreichen)

Belebende GKW
Es wird gegen die Haarwuchsrichtung gewaschen (von peripher nach zentral)
ziehend, nicht schiebend
fördert Wachheit und Aktivität
beide Hände waschen mit jeweils einem Waschlappen gleichzeitig
(Extremität umfassend)
lange ausstreichende synchrone Bewegung (wie beim Ausstreichen)

Neurophysiologische GKW / GKW bei Hemiplegie
Es wird von der weniger-betroffenen zur mehr-betroffenen Seite gewaschen. → Die mehr betroffene Seite ist grau dargestellt
die Pflegekraft steht auf der mehr-betroffenen Seite

Geführte Waschung
Fördert die Autonomie und Ressourcen des Patienten
Bewegungen werden mit Hilfe der Pflegekraft vom Patienten ausgeführt

NATURHEILKUNDLICHE PFLEGE
(Autorin : A.Ott)

Seit 2012 gibt es an der Uni Heidelberg eine Weiterbildung – Naturheilkundliche Pflege, von der Stroke haben Antje Simon, Andrea Möckel und Anja Ott an dieser Fortbildung teilgenommen. Zur genauen Durchführung der einzelnen Maßnahmen kann mit ihnen Rücksprache gehalten werden, alternativ nachzulesen in der Abschlussarbeit naturheilkundliche Pflege von Anja Ott (ist in der Stroke-Bibliothek). Auf der Stroke lassen sich verschiedene Aspekte der naturheilkundlichen Pflege ergänzend zur konventionellen Pflege anwenden und in den Alltag integrieren:

- Einreibungen mit Aconit und Solum Öl der Firma Wala
    - Aconit Öl für den akuten Schmerz
    - Solum Öl für den chronischen Schmerz
- Rhythmische Fußeinreibung nach Wegmann/Hauschka
    - bei unruhigen Pat.
    - im Rahmen der Delir Prophylaxe
    - zur besseren Wahrnehmung bei Sensibilitätsstörungen
    - bei kalten Füßen
- Warme Öl Auflagen

    - Olivenöl od. Solum Öl bei Reizhusten und zähem Sekret
    - Solum Öl od. Aconit Öl bei Schmerzen und Verspannung
- Ätherische Öle – Auf eine gute Qualität der Öle ist zu achten.
  Cave: Dosis –schon ein einzelner Tropfen eines ätherischen Öls hat eine Wirkung, deshalb Dosierungen beachten.
    - Orangenöl zur Stimmungsaufhellung
    - Lavendelöl zur Beruhigung
    - Eukalyptusöl zur Luftreinigung und bei Erkältungskrankheiten
- Waschungen
    - Salbeitee bei starker Transpiration
    - Pfefferminztee bei Fieber
- Leinsamenwickel
    - bei Verspannungen od. Schmerzen
    - als Wärmequelle
- Umschläge mit Quark oder Arnika Tinktur
    - bei Schwellungen
    - bei Paravasaten
- Mundpflege
    - Salbeitee bei starkem Speichelfluss
    - Myrrhe Tinktur bei Läsionen im Mund

PALLIATIV CARE
(Autor: M. Pumptow)

Definition: Das Wort „palliativ“ leitet sich von palliare (lat.), „einen Mantel um etwas legen“, ab und konzentriert sich im Gegensatz zu den „kurativen (curare,lat. = heilen) Disziplinen der Medizin nicht auf die Beseitigung von Krankheiten, sondern aus die **Symptomlinderung** und **Erhalt der Lebensqualität.**

Es gibt viele Möglichkeiten einen sterbenden Patienten in seinen letzten Lebensstunden zu begleiten. Wichtig ist das wir uns bewusst machen müssen, was ein Sterbender wirklich noch braucht und was für ihn eine Belastung darstellt.
Weiterhin sollte einem klar werden, dass die palliative Situation auf einer Stroke Unit in der Regel einen Zeitrahmen von Stunden – maximal Tage beinhaltet.

Es werden die relevanten Themen angesprochen, welche auf einer Stroke Unit zum Einsatz kommen könnten.

Symptomlinderung bei

- **Schmerzen**
  - Morphin ist in der Palliativmedizin das Mittel der Wahl, sei es als Bolusgabe oder Dauermedikation. Prinzipiell ist der Schmerz als ganzen wahrzunehmen.Siehe WHO Stufenschema Schmerztherapie
- **Delir**

- tritt in der Palliativmedizin häufig auf, berichtete Inzidenz 20-70% und in den letzten 24 – 48 Stunden steigt die in Studien berichtet Inzidenz bis auf zu 90 – 95 % (denke an Mischformen sowie hypoaktives Delir! Ursachen können vielschichtig (Hirninfarkt, Hypoxämie, Medikamente, Infekte) sein. Die Therapie ist die Gabe von Neuroleptika (Haldol® = Goldstandard!)

- **Atemnot**
  - Atemnot ist nicht durch Messwerte objektivierbar! Entscheidend sind die Angaben des Patienten! So wie auch beim Punkt Schmerz ist Morphin hier ein sehr gutes Mittel um Atemnot zu lindern. 1/6 – ¼ der Tagesdosis, oder bei Morphin-naiven Patienten (Patienten, die bisher noch kein opioidhaltiges Medikament erhielten) 2,5 – 5 mg i.v. oder s.c. solange bis Symptomkontrolle eintritt. Inhalationen können ebenso angebracht sein.
- **Übelkeit und Erbrechen**
  - Aufgrund von neurologischen Ursachen (Hirndruck, Ödeme, Meningitis, meningiale Reizung), Schwindelsymptomatik (Kleinhirn, Durchblutungsstörungen) aber auch gastrointestinaler Ursachen (Obstipation, Ileus – Obstruktion) können Übelkeit und Erbrechen auslösen. Ebenso können Medikamente (z.Bsp. Opioide, Digitalis, NSAR, Carbamazepin) diese tun. Bei der Behandlung sollte darauf Wert gelegt werden, alle nicht wirklich benötigten Medikamente abzusetzen und eine mögliche Ursache zu behandeln (Hirndruck, Obstipation, Schmerz). Das vorhanden sein einer Magensonde oder PEG kann als Entlastungsdrainage hilfreich sein. Antiemetika sollten wenn nach einem **festen** Schema und nach ihrer Ursache gegeben werden (gastrointestinal z.Bsp. Metoclopramid (Paspertin®)

oder Dimenhydrinat (Vomex®), Medikamentös z.b. Haloperidol oder Levomepromazin (Neurocil®), Hirndruck Dexamethason (Fortecortin®).

Die **Terminalphase** (lat. *terminus* = Grenze) ist eine noch nicht einheitlich definierte Bezeichnung für eine der letzten Lebensphasen eines Menschen mit einer unheilbaren und zum Tode führenden Erkrankung. Nach der Definition der Deutschen Gesellschaft für Palliativmedizin werden mit dem Begriff die letzten Monate bis Wochen eines Schwerkranken vor seinem Tod bezeichnet. Im Krankenhaus können wir sie aber wie folgt definieren: Terminalphase wenige Tage bis eine Woche - „die letzten Tage“, Sterbephase einige Stunden bis ein Tag - „die letzten Stunden“ - Tod.

„Sterben ist höchste Konzentration“, Zitat einer Sterbenden, Palliativstation, Thoraxklinik Heidelberg

Was ist in dieser Zeit noch wichtig?

Wenn nicht eh schon die neurologische Grunderkrankung eine Bewusstseinseinschränkung hervorruft, kommt es bei ca. 75% der Sterbenden zu einer Bewusstlosigkeit und zwar ungefähr 48 Std. vor deren Tod. Dies heißt aber nicht, dass sie uns nicht hören können, oder nicht verstehen was wir ihnen sagen. Hier gilt es weiterhin einen würdevollen Umgang zu wahren (das Ansprechen der Person, Initialberührung, Erklärung der Maßnahmen etc.)

Ernährung

- „ Wir können ihn doch nicht verhungern lassen!“ Ob ein Patient auf einer Stroke-Unit in der Lage ist noch selbständig zu essen muss individuell geprüft werden. Prinzipiell kann und darf man einem Patienten der Hunger verspürt, selbstverständlich etwas anbieten. In der Regel aber haben Sterbende sehr wenig bis gar keinen Hunger. Es liegt daran, dass der Stoffwechsel sich verändert – der Mensch zieht sich zurück. Egal ob enterale (Magensonde/PEG) oder parenteral Ernährung – sie birgt die Gefahr das wir mehr Schaden anrichten als eine hilfreiche Unterstützung. Ernährung kann zu Problemen wie Einlagerungen, zerebrale Ödeme, Schmerzen, Erbrechen, Übelkeit, Diarrhö oder auch Atemprobleme (Lungenödem) führen. Der Grund hierfür ist das die Nierenleistung ca. 72 Stunden vor dem Tod zurückgeht.

Flüssigkeitsgabe

- Analog zur parenteralen Ernährung ist auch die Flüssigkeitsgabe – auch als Infusion - als kritisch zu betrachten. Es gibt lediglich eine „Indikation“ um Flüssigkeit zu verabreichen und das ist bei Verwirrtheit (Delir). Hier beschränkt sich die Gabe von 500 – max. 1000 ml in 6 - 24 Stunden. Dieses Handeln muss jeden Tag neu evaluiert werden. Als weiter Indikation ist (oder kann) noch der **akute** Verlust von Flüssigkeit durch massives Erbrechen oder Diarrhö anzusehen.

Mundtrockenheit

- Hier werden wir als Pflege - aber auch die Angehörigen - gefordert richtig hinzusehen. Mundtrockenheit geht oft einher wegen einer verminderten Speichelproduktion. Diese kann ausgelöst werden durch verschieden Ursachen wie Medikamente (Opioide, Antikonvulsiva, Neuroleptika) eingeschränktes kauen, Infektionen (Pilze), Mundatmung aber auch Dehydration. Hier ist es außerordentlich wichtig eine regelmäßige

Mundpflege durchzuführen bzw. den Mund regelmäßig anzufeuchten mit Wasser, Fruchtsäften oder nach Patientenwunsch. Malven- oder Hagebuttentee regt die Speichelproduktion an. Mundpflege mit Zitronenbutter (einige Tropfen einer frische Zitrone mit einem Stück Butter vermengen) wird bei älteren Patienten als angenehm empfunden. Auch die Lippen mit einer feuchten Kompresse befeuchten kann Erleichterung verschaffen. Bei einer Sorgfältigen Durchführung kann oftmals die Lebensqualität erheblich verbessert werden. So können auch Besucher noch etwas „sinnvolles“ tun und für ihren Angehörigen da sein. 1 -2 ml Flüssigkeit alle 30 – 60 Minuten in den Mund träufeln verschafft Linderung. Enterale oder parenterale Flüssigkeitsgabe bringt in der Regel wenig bis eher gar nichts.

Rasselatmung (Deaht Rattle)

- Dies ist ein häufiges „Symptom“. Ein rasselndes meist ex-, evtl. auch inspiratorisches Atemgeräusch, welches durch Sekret und Speichel im Hypopharynx und der Trachea entsteht, aufgrund eines verminderten Husten und Schluckreflex. Dies kann sehr beunruhigend wirken. Solange aber die Atemwege frei sind, ist davon auszugehen, dass dies den Patienten nicht beeinträchtigt. Die Maßnahmen lauten in diesem Fall den

Angehörigen das Symptom genau erklären, ggf. eine Seitenlage des Patienten und die Gabe von Medikament die die Sekretion reduzieren (CAVE: Mundtrockenheit = Mundpflege!!!). Medikamente sind Glycopyrroniumbromid (Rubinol ®) 0,2 mg alle 6 Std s.c. oder Butylscopalamin (Buscupan ®) 0,4 mg alle 4 Std. s.c., Scopalamin® Pflaster eher nicht einsetzten – verzögerte Wirkung, schlechtere Resorption.

Bei **R**achen **Robinol** und bei **B**ronchial eher **Buscupan** anwenden. **Absaugen bei rasseln ist meist nicht hilfreich – es ist eher belasten für den Sterbenden. Lediglich wenn die Einatmung betroffen ist sollte man die Indikation stellen.**

Furosemid (Lasix®) ist eher nicht geeignet wegen der schon zuvor beschriebenen verminderten Funktionsleistung der Niere 72 Std. vor dem Tod.

- Atemnot: siehe Symptomkontrolle
- terminale Agitation/Delir: Dies kann nochmals 24 Std bis wenige Minuten vor dem Tod eintreten. Siehe Symptomkontrolle.

Sonstiges

- es sollte selbstverständlich sein, das Angehörige in dieser Zeit sich nicht an Besucherzeiten orientieren müssen
- Angehörige mit einbeziehen in den Pflegeprozess („etwas tun können“) wie Mundpflege, nassen Lappen auf die Stirn, etwas Vorlesen
- das Anbieten einer letzten Ölung, Sakrament, ein Gebet durch einen kirchlichen Vertreter zu empfangen. Manchmal ist es den Angehörigen wichtig in diesen Stunden ihren Glauben zu leben (oder zu reaktivieren). Im Haus : Katholische Seelensorge 5636599, evangelische Seelensorge 56 36593, muslimischer Iman 0152 – 54648492 oder 0152 – 54648493 (Stand Oktober 2015). Über die Pforte Frauenklinik (Tel. 7856) sind außerhalb der regulären Dienstzeiten (Wochenende, Abends/Nachts) die christlichen kirchlichen Vertreter erreichbar.

DELIR
(Autor. M.Klawitter)

Lat. De lire: „Aus der Spur geraten“, 16. Jhd. Deliriare: „verrückt sein“.
Ein äthiologisch unspezifisches zerebrales Syndrom mit Störungen in den Bereichen: Bewusstsein, Aufmerksamkeit, Wahrnehmung, Denken, Gedächtnis, psychomotorisches Verhalten, Emotion und Schlaf-Wach-Rhythmus.
Akuter Beginn, fluktuierender Verlauf
Unterscheidung in:
Hyperaktives Delir → Pat. eher unruhig und („pflegeintensiv“) 5-17 %
Hypoaktives Delir → Pat. eher ruhig, in sich gekehrt („pflegeleicht“) 25-48%
Mischformen, 30-40 %
12-42% aller Stroke-Unit Patienten erleiden während ihres Krankenhausaufenthaltes ein Delir. (Siehe Metaanalyse von Shi et al.)
Folge: Höhere Krankenhaussterblichkeit, höhere 12-Monatssterblichkeit, höheres Risiko für Institutionalisierung
Pflegerischer Schwerpunkt ist die nichtmedikamentöse Delirprävention.
Die S3-Leitlinie *Analgesie, Sedierung und Delirmanagement in der Intensivmedizin (DAS-Leitlinie 2015)*, siehe auch: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/001-012l_S3_Analgesie_Sedierung_Delirmanagement_Intensivmedizin_2015-08_01.pdf

empfiehlt:
„Nicht-medikamentöse Interventionen zur Reduktion von Stressperzeption, Angst und Delir (beinhaltet die Aufrechterhaltung des Tag-Nacht-Rhythmus, Reorientierung des Patienten (z.B. durch Uhr und Kalender in Sichtweite), das Bereitstellen von Hör- und Sehhilfen, kognitive Stimulation/Ablenkung, frühe Mobilisierung, sowie frühzeitige Entfernung von Drainagen."
Jeder Patient wird 1x/Schicht durch die jeweilige Pflegekraft mit Hilfe des ICDSC (Intensive Care Delirium Screening Checklist) auf ein Delir hin gescort. Bei einem Gesamtscore von 4 und mehr Punkten besteht der Verdacht auf ein Delir.

FIXIERUNGSMAßNAHMEN
(Autorin M. Kohl)

1. Definition
   Jede Maßnahme, die die körperliche Bewegungsfreiheit eines Patienten einschränkt oder entzieht, ist nur zulässig wenn der betroffene Patient einwilligt, Gefahr im Verzug (bei Vorliegen akuter Eigen- oder Fremdgefährdung) oder wenn dies nach richterlicher Prüfung vormundschaftsgerichtlich genehmigt wurde.

2. Deeskalation- bevor man den Schritt der Fixierung geht, sollte man diese Punkte in Betracht gezogen haben:
    - Sich Zeit nehmen
    - Beziehung herstellen
    - Brücken bauen
    - Verbale Maßnahmen z. B. „talk down“ dabei sachlich und respektvoll bleiben
    - Medikamentöse Maßnahmen (nur nach ärztlicher Anordnung)

3. Voraussetzungen einer Fixierung

   Grundsätzlich ist die Fixierung nur als letztes Mittel zu sehen, wenn alle anderen Deeskalationsstrategien versagen. Eine zwangsweise Immobilisierung durch vorübergehendes Festhalten, Fixieren oder starke medikamentöse Sedierung ist angezeigt, wenn eine der folgenden Indikationen vorliegt:
    - Medizinische, diagnostische oder therapeutische Maßnahmen sind nötig, um vital gefährdende Zustände abzuwenden, der Patient ist aber nicht einwilligungsfähig und es gibt keine Alternativen.
    - Selbstbeschädigung mit erheblicher gesundheitlicher Gefährdung. Darunter fällt auch eine Schutzfixierung bei Sturzgefährdung insbesondere bei geriatrischen Patienten.

- Selbstgefährdung durch psychische Ausnahmezustände, welche mit massiven Ängsten bis hin zur Suizidalität einhergehen können.
- Fremdgefährdung durch Aggressivität und Gewalttätigkeit. Dieser Punkt trifft häufig auf alkoholintoxikierte Patienten zu oder Alkoholentzugsdelir, die in einem Erregungszustand aufgenommen werden.

4. Verantwortlichkeit
    - Die Anordnung der Schutzmaßnahme erfolgt durch das ärztliche Personal
    - Die Pflegekraft ist für die Überwachung des Patienten zuständig
    - Die Dokumentation erfolgt durch das ärztliche und das pflegerische Personal

5. Durchführung
    - Material: Segufix Standard Bauchgurt mit zusätzlich Schrittgurt, Hand-Fußgurt und Befästigungsmaterial (Metallstifte, Schloss und Magnetschlüssel)
    - Personal bei Fixierung, optimal wären 4PP + 1 Arzt, ggf. Sicherheitspersonal
    - Der Umgang mit dem SEGUFIX- System ist dem Pflegepersonal bekannt und erprobt

- Bei Patientinnen muss eine weibliche Pflegekraft oder Ärztin anwesend sein
- Die Fixierung findet unter Wahrung der Intimsphäre und der Würde des Pat. statt
- Das Zimmer wird festgelegt, evtl. Einzelzimmer oder ein „geeigneter Mitpatient
- Alle nicht benötigten Gegenstände am Patienten oder am Patientenbett, sowie vom Personal sind zu entfernen, z.B. Stifte, Namensschild, Schmuck, Nachtschrank usw.
- Die fixierenden PP treffen Absprachen bezüglich der Vorgehensweise, vor allem wer wann wo zugreift
- Es wird nur nach der 3- Punkt oder 5 Punkt Fixierung fixiert
- Nach der Fixierung muss der das Fixierungsprotokoll vom dienstlichen Arzt und Pflegepersonal ausgefüllt werden
- Die zuständige PP beobachtet den fixierten Patienten, um Gefahren abzuwenden oder zu verhindern
- Die Schutzmaßnahmen werden mind. 2 stündlich überprüft (richtiger Sitz der Gurte, Druckstellen, Magnetknöpfe, Gegenzug, periphere Pulse) und Dokumentiert

- Kardiopulmonale Überwachung – Monitoring ist Pflicht!, wenn keine Sitzwache für eine 1 zu 1 Betreuung vorhanden ist
- Jeder zuständige PP muss bei Schichtwechsel die Richtigkeit der Fixierung überprüfen, bei Fehler haftet die zuständige PP, auch wenn der Fehler nicht durch diese verursacht wurde
- Das Pflegepersonal gibt dem Pateinten immer die Möglichkeit, über die Zwangsmaßnahme zu sprechen oder sich zu melden (Patientenklingel) und hebt die Fixierung nach Rücksprache mit dem Arzt und dem Team auf, wenn diese nicht mehr nötig ist

- Prozesskriterien
- Bei einer Behandlungsverzögerung die Nachteile für das Leben oder Gesundheit des Betroffenen oder einer dritten Person „Gefahr im Verzug“ – Folge Fixierung, muss eine nachträgliche richterliche Genehmigung eingeholt werden. Dies ist eine ärztliche Tätigkeit!, die Pflege ist aber dazu verpflichtet darauf hinzuweisen
- Amtsgericht: Fr. Römhild-Klose Tel. HD/591364
- Fr. Biedermann HD/591380 Fax. HD/592440
- Bereitschaftsrichter am Wochenende 11- 12 Uhr Tel. HD/591311 Fax. HD/591850

- Evaluieren im Team und ärztlich, ob die Fixierung noch weiter notwendig ist
- Es wird gewährleistet, dass jedem Pat., dem die Freiheit entzogen ist, gestattet wird mit der Familie, einem Rechtsbeistand oder einer dritten Person seiner Wahl zu sprechen bzw. besucht zu werden. Bei ausländischen Pat. darf der Betroffene mit den Konsularbehörden sprechen

6. Dokumentation / Aufbewahrungsfristen
    - Die ärztliche Anordnung enthält: Patientenname, Anordnender Arzt, Datum, Diagnose, Dauer, Grund und Art der Schutzmaßnahme, Überwachung Spezielle Maßnahmen
    - Dokumente werden 10 Jahre und die Akte bis zu 30 Jahre verwahrt

Tagesablauf der Stroke Unit und Neurologischen Wachstation (STWA)

(Autoren: I. Ludwig, F. Bühler, K. Adam)

Frühdienst (F)

- 06:30 Uhr Dienstbeginn
- Einteilung der Zimmer und Buttons, Übergabe der PatientInnen
- ca. 07:00 Uhr Zimmercheck (siehe Definition Zimmercheck) , Kontrolle oraler Medikamente
- Erhebung NIH-SS PLUS und Blutentnahmen (Aufnahmelabor)

- Bis ca. 08:00 Uhr: Check Pflegewagen mit Berücksichtigung des Ampelsystems zum Auffüllen der Pflegeutensilien
- Pflegedokumentation
- Grundpflege (eigenständige Einteilung), Durchführung der angeordneten Therapie
- 08:00 Uhr Bilanz, wenn angeordnet oder erforderlich
- **08:00** Uhr Morgenmeeting *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. 09:30 Uhr Visitenbeginn, Anwesenheit der jeweiligen Pflegekraft wird erwartet
- Ausarbeitung der Visite
- Regelmäßige Rundgänge, Vigilanzkontrollen
- Pflegetherapeutische Versorgung der PatientInnen, Positionierung / Mobilisation der Pat.
- ca. 12:00 – 12:30 Uhr Mittagessen der PatientInnen, vorherige Temperaturkontrolle des Essens
- ab ca. 13:00 Uhr angemessene Ruhezeit für die PatientInnen einplanen
- Pflegedokumentation
- 13:18 Uhr Dienstbeginn des Spätdienstes
- 13:30 Uhr Mittagsmeeting (Dauer ca. 20 – 30 min), Anwesenheit von Früh- und Spätdienst der Pflege, Ärztinnen und Ärzten, Physiotherapie, Sozialdienst, Logopäden und Psychologinnen und Psychologen
- ca. 14:00 Uhr Einteilung der Zimmer

- ausführliche Übergabe der Patientinnen/der Patienten im Patientenzimmer
- gegebenenfalls gemeinsame therapeutische Pflege (Früh- und Spätdienst) der Patientinnen/der Patienten
- 14:42 Uhr Dienstende der Frühschicht
- **Pflicht- Aufgaben** im Frühdienst: Zimmercheck, Infusionssystemwechsel, Verbandwechsel, Wischdesinfektion (Monitor- und Pflegewagen,Nachtschränke) Überlappungszeit Früh – Spät.

Spätdienst (S)

- 13:18 Uhr Dienstbeginn
- 13:30 Uhr Mittagsmeeting
- Einteilung der Zimmer und Buttons, Übergabe der PatientInnen im Zimmer
- Zimmercheck, Kontrolle oraler Medikamente
- Erhebung NIH-SS PLUS
- Pflegedokumentation
- Erledigung anfallender Arbeiten (z.B. Apothekenkisten ausräumen und einsortieren)
- Besuchszeiten für Angehörige von 14:30 – 19:00 Uhr und nach Vereinbarung
- Regelmäßige Rundgänge/ Vigilanzkontrollen
- 14:42 Uhr Dienstende der Frühschicht
- Kurvenschreiben für den nächsten Tag
- ca. 15:30 Uhr Kurvenvisite
- Ausarbeitung der Kurven

- Durchführung der angeordneten Therapie
- Pflegetherapeutische Versorgung, Positionierung / Mobilisation der PatientInnen
- 16:00 Uhr Bilanz, wenn angeordnet oder erforderlich
- 17:00 – 17:30 Uhr Abendessen für die PatientInnen, vorherige Temperaturkontrolle des Essens (am Wochenende wird der Essenswagen von der Pflege geholt)
- ca. 18:00 Uhr Pause für den Spätdienst
- ca. 19:00Uhr Abendrundgang, Pflege und Positionierung der PatientInnen
- Essenswagen zurück an Küche senden, Flurordnung beachten
- Pflegedokumentation
- ca. 21:10 Uhr Übergabe an den Nachtdienst
- 21:30 Uhr Dienstende
- **Pflicht- Aufgaben** im Spätdienst: Zimmercheck, Kurven vorschreiben; Blutentnahmen für kommenden Tag richten, Wischdesinfektion Überlappungszeit Früh – Spät.

Nachtdienst (ND)

- 21:00 Dienstbeginn
- Zimmereinteilung
- ca. 21:10 Uhr Übergabe an den Nachtdienst
- 21:30 Uhr Dienstende der Spätschicht
- Zimmercheck
- Erhebung NIH-SS PLUS
- Medikamente für den nächsten Tag richten

- Wechsel von Mineralwasserflaschen und Bechern/Gläsern; Aufbereitung des Mundpflegetabletts (Mundstix auffüllen/Wechsel Mundpflegebecher)
- Pflegedokumentation
- Regelmäßige Rundgänge/ Vigilanzkontrollen
- Durchführung der angeordneten Therapie
- ca. 0:00 Uhr INPULS- Eingabe
- 0:00 Uhr Infusomaten „nullen"; Tagesbilanzen bei Anordnung
- **für Nachtruhe sorgen!!!**
- je nach PatientIn und Hautzustand findet die Positionierung statt (CAVE: Delirprophylaxe → Lagerung im besten Fall zur gleichen Zeit der Vigilanzkontrollen !)
- ca. 05:00 – 05:30 Uhr Infusionstherapie für den Tagdienst bereitstellen
- Pflegedokumentation
- 06:30 Uhr Übergabe an den Frühdienst
- 06:57 Uhr Dienstende der Nachtschicht
- **Pflicht-Aufgaben** im Nachtdienst: Zimmercheck, Medikamententherapie für kommenden Tag richten, Sondenkost und neues System; Mundpflegetablett aufbereiten, INPULS®

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

LS-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
- korrekte QS-, INPULS- und DRG- Dokumentation
- Wochenplan schreiben

Dem LS-Dienst werden keine Patienten fest zugeordnet.

SCHICHTLEITUNG

Wer?

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

Vorraussetzung?

- Schichtleitung gibt es im Früh-, Spät- und Nachtdienst
- werktags im Frühdienst ist der LS-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 ärztliches Personal bzgl. Aufnahmen, Verlegungen, Entlassungen, ...
- erster Ansprechpartner für alle nicht- ärztlichen Berufsgruppen
- Transporte und Untersuchungsanmeldungen koordinieren
- fachliche Beratung (neuer) Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nach der Einarbeitungszeit
- Telefondienst (**7842 + 39404**)
- Unterstützung bei der Patientenversorgung (Mithilfe bei Mobilisation, Betten, ...)
- Dienstplanangleichung
- auf das Erscheinungsbild der Station achten

- korrekte QS-, INPULS- und DRG- Dokumentation
- Bestellung von Medikamenten und Verbrauchsgütern
- Auf Einhaltung von Dienstanweisungen und Richtlinien achten

VISITE

- Montag bis Freitag ab 09:30 Uhr Visite am Bett, am Wochenende nach Bedarf
- Chefarztvisite mittwochs ab 15:30h (Prof. Wick)
- Sektionsleitervisite dienstags und freitags ab 09:30h (Prof. Ringleb)
- Montag bis Freitag ab ca. 15:30 Uhr Kurvenvisite

DEFINITION ZIMMERCHECK

(Autorin: K. Adam)

- wird zu jedem Schichtbeginn durchgeführt
- Überprüfung der Übereinstimmung eingestellter Alarmgrenzen/Alarmtöne/Messintervalle und angeordneten Alarmgrenzen in der Kurve
- Anpassung von Messintervallen des NIBP bei kreislaufregulierenden Perfusoren (z.B. alle 30 Min. bei Urapidil-Perfusor ; bei Katecholamintherapie **unbedingt** arterielle Blutdruckmessung!!!)
- Patientenorientierte Anpassung der Alarmgrenzen
- Allgemeine Alarmgrenzen : SpO^2 : >94%, HF: <120 bpm

- Vigilanzkontrolle der PatientInnen
- Überprüfung intravenöser Therapie auf Übereinstimmung mit ärztl. Anordnung
- Überprüfung der Absauganlagen auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit
- Überprüfung der Aquapacks auf Haltbarkeit (4 Wochen nach Anbruch), Überprüfung Funktionsfähigkeit des O^2 - Anschlusses
- Dokumentation des Zimmerchecks in der Kurve

AUSSTATTUNG DES ÜBERWACHUNGSPLATZES
(Autorin: I. Ludwig)

GRUNDAUSSTATTUNG ÜBERWACHUNGSPLATZ
- komplette Monitoranlage incl. sämtlicher Kabel (EKG, NIBP, SpO_2)
- 2 Infusomaten
- 2 Perfusoren
- Sauerstoffanschluss mit Aquapack (mit Datum des Anbruchs beschriftet, 4 Wochen verwendbar)
- komplette **funktionsfähige** Absaugung
- 1 Infusionsflaschenhalter

Zu Beginn einer jeden Schicht erfolgt der Zimmercheck durch die das Zimmer betreuende Pflegekraft, hier wird der Platz auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit überprüft. – siehe Erläuterung Zimmercheck

SONSTIGES:

- 1x Aqua-Pack
- 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 Monitorplatz bestücken die Versorgungsassistentin/ der Versorgungsassitent und die für das Zimmer zuständige Pflegekraft. Nach der Entlassung/ Verlegung der PatientInnen bitte überzähliges und nicht mehr benötigtes Material und Geräte aus dem Zimmer räumen.

NEUAUFNAHME
(Autorin: S. Grübnau; F. Bühler)

VOR AUFNAHME:
Platz kontrollieren, Kurve bereitlegen, wenn möglich überlegen: passen die Pat. zusammen? Standardinfusion richten: Sterofundin ⇒ Infusionssystem ⇒ Dreiwegehahn ohne Schlauch ⇒ Heidelberger Verlängerung ⇒ Dreiwegehahn mit Schlauch. Wechselintervall siehe Kapitel

Wechselintervalle; jeder Patient erhält erst nach schriftlicher, ärztlicher Anordnung eine Infusionstherapie.

BEI AUFNAHME:
Umlagerung des PatientIn in ein Bett, evtl. unter Einbeziehung des Rollboardes; PatientIn umkleiden (Patientenkleidung oder Klinikkleidung); Monitor anschließen: EKG, NIBP (einmal rechts und links messen), Pulsoxymetrie, ggf. O_2- Gabe, Schmuck und Wertsachen entfernen und dokumentieren (immer 2 Pflegekräfte) und im BTM-Schrank deponieren oder Angehörigen mitgeben (Wertsachenformular + Button „Wertsachen" anbringen) ; Ggf. Patientin/Patient einmal andrehen – Hautinspektion, ggf. Defekte oder Rötungen fotografieren, dokumentieren und reagieren; Vitalzeichen dokumentieren

Bei hausinternen Aufnahmen: Pat. über ISH „herverlegen".
Bei externen Aufnahmen: bis 16:00h die Verwaltung (Telefon: 7796/7795/7798) anrufen, ab 16:00h über die Pforte anmelden (Telefon 6999).
Am Zentralmonitor über „HIS Daten holen" anmelden.
Auf Magnettafel im Stationszimmer aufnehmen. QS – Dokumentation, sobald möglich, durchführen!!

ÜBERNAHMEN/ VERLEGUNGEN INNERHALB KOPFKLINIK
(Autor: F. Bühler)

von Intensivstation nach STWA:
eine Pflegekraft der STWA holt Patientin/Patient. von Intensivstation ab und wird von einer Pflegekraft/ einer Ärztin/ einem Arzt der Intensivstation auf die STWA begleitet

von Normalstation/ Ambulanz nach STWA:
Pflegekraft der Normalstation bringt PatientIn selbständig auf STWA

von STWA nach Intensivstation:
eine Pflegkraft der STWA und Arzt bringen PatientIn 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. Grübnau)

INNERHALB DER UNIKLINIK:
Wenn klar ist, wohin die Patientin/der Patient verlegt wird, auf der betreffenden Station anrufen und einen Termin vereinbaren.

- alles mitgeben: Papiere (innerhalb ges. Uniklinik: Brief; innerhalb Neurologische Klinik: Akte und Kurve), persönliche Sachen; Wertsachen
- evtl. noch DRGs eingeben

- INPULS- Bogen ausfüllen und abheften
- Aufbereitung des Bettenplatzes
- Keine Entlassung im ISH notwendig, da andere Station sich den Pat.herverlegt. (Ausnahme : Psychiatrie → Entlassung im ISH notwendig)

AUßERHALB DER UNIKLINIK:

- Transport über ISH bei DRK bestellen (zwischen 18:30 und 07:00 direkt über Leitstelle Tel. 22522)
- Mitgeben: Arztbrief, Pflegeverlegungsbericht (wird am Vortag vom Früh- oder Spätdienst im ISH ausgefüllt und von verlegender Schicht fertiggestellt), Transportschein, Patienteneigentum
- DRG kontrollieren; QS-Deku im ISH ausfüllen
- Entlassung im ISH
- INPULS-Bogen ausfüllen und abheften
- Aufbereitung des Bettenplatzes

VERSTORBENE PATIENTIN VERSTORBENER PATIENT

(Autorin: S. Grübnau)

AN DER PATIENTIN/AM PATIENTEN

- Alle Zugänge belassen und so kurz wie möglich „abstöpseln“

- evtl. Teilwaschung und frisch betten
- Fußzettel anbringen
- ggf. Gebiss einsetzen, Kinn hochlagern
- „Todesbescheinigung für Baden- Württemberg“ (Kohlhammerverlag) von der Ärztin/dem Arzt ausfüllen lassen

NACH 2 STUNDEN

- Transportdienst anrufen
- Im Keller wird PatientIn die Wanne umgelagert und dann in den Kühlraum bei der Notfallambulanz gebracht. Möchten Angehörige länger Abschied nehmen, kann die Patientin/der Patient in den Abschiedsraum (Ebene 99, neben der Bettenzentrale) gebracht werden ⇒ Schlüssel an der Pforte
- Pathologie-Schein (von der Ärztin/vom Arzt ausgefüllt und schon in die Pathologie gefaxt) zu Patientin/Patient legen; Zweite Hälfte von Fusszettel am Kühlfach anbringen; Patientin/Patient im ISH (Todeszeitpunkt) als verstorben entlassen und im Inpuls-Ordner (Verstorbene Patienten immer Kat. 4!!! + Angabe des Zeitpunktes des Verlassen von Station) austragen; Aufbereitung des Bettenplatzes

NEUROLOGISCHE KOMPLEXBEHANDLUNG (OPS 8-981)

(Autor: F. Bühler)

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

- Blutdruck
- Herzfrequenz
- Herzrhythmus
- Temperatur
- Sauerstoffsättigung
- Atemfrequenz
- Vigilanz
- Pupillenmotorik/ -größe

Dies gilt für alle Schlaganfallpatientinnen und- patienten (Ischämie, Blutung, TIA). Bei unzureichender Dokumentation halbiert sich das Entgelt pro Fall!

Ab dem 5. Tag erfolgt die Anordnung der Intervalle durch einen Arzt (s.Kurve)

INPULS®
(Autorin: K. Adam)

Mithilfe des INtensivPflege Und Leistungserfassungssystem (INPULS®) werden die PatientInnen der Wach- und Intensivstationen standardisiert anhand ihres Pflegeaufwandes in die jeweilige

Pflegekategorie eingestuft, umso einen Vergleich zwischen Pflegebedarf, je nach Schweregrad der Erkrankung und Personalbedarf ziehen zu können. Außerdem werden diese Daten für die DRG Kalkulation verwendet.

Die Eingruppierung findet anhand der Kurvendokumentation statt und ergibt sich jeweils aus dem Pflegebedarf über 24h. Aktuelle Pflegekategorien, sowie Glossar& Begriffserklärungen liegen jeweils in der aktuellen Version auf Station aus, um diese dann im Nachtdienst für die korrekte Eingruppierung nutzen zu können. Die Daten werden nach Erfassung aller Patienten in dem INPULS® -Ordner eingetragen und nach 0:00Uhr in den PC übertragen.
Das Arbeitsblatt wird ausgedruckt und, so wie die Zettel entlassener Patienten in dem jeweiligen Ordner abgeheftet.
Am Ende eines Monats findet der Monatsübertrag statt. Die Anleitung hierzu ist ebenfalls in einem Ordner hinterlegt.

BLUTZUCKERTAGESPROFIL

Nur noch wenn die Pat. Insulin erhalten

- Nüchtern
- Jeweils vor dem Essen

Einmalige Bestimmung des Nüchternwertes bei neuen PatientInnen einen Tag nach Aufnahme

DIAGNOSTIK

DIAGNOSTIK AUSSERHALB ZIMMER

Typische Untersuchungen sind: CT, MRT, Dopplersonographie, TEE /TTE, EEG, EMG, Röntgen Thorax, augenärztliche Untersuchung (genannt: Sehschule)

TRANSPORTE, ALLGEMEINE REGELN

(Autor: I. Meyer)

Nach Anordnung und Klinik: Monitor und Arztbegleitung – evtl. auch Notfallrucksack und Sauerstoffflasche (> 100 mbar?). Evtl. auch Notfallspritzen nach Bedarf.

Perfusoren und Infusionen: So wenig wie möglich, so viel wie nötig. Immer mitnehmen: Heparin, Katecholamine und Propofol! Ins MRT evtl. auch andere Perfusoren mit kreislaufwirksamen Medikamenten. Entscheidend ist die HWZ der Wirkung! Ggf. Arztrücksprache - unter Umständen reicht eine Bolusgabe vor dem Transport! Allgemeingültige Empfehlungen können nicht gegeben werden. An Einschwemmung denken, es sei denn Perfusoren laufen auch im Zimmer ohne Einschwemmung! Bei Patienten, die kardiorespiratorisch instabil sind: Einschwemminfusion und Infusionsstange – alternativ ggf. genügend NaCl-Spritzen.

Transport übernehmen: Patientinnen/ Patienten, die nicht längere Zeit ohne Sauerstoff auskommen können (u.a. bei 6l/min und mehr) nicht mit Transportdienst wegschicken. Ein Mitdenken oder Nachfragen der Fahrpfleger/ -innen und des Personals in den diagnostischen Abteilungen kann nicht vorausgesetzt werden!!! Verwirrte nicht ohne Absprache mit

Schichtleitung zu Diagnostik schicken, da Patientinnen/ Patienten vor und nach Untersuchung in der Regel längere Zeit unbeaufsichtigt sind!

Sitzender Transport: Nur Pat,, die sich alleine von Rollstuhl in Diagnostikstuhl bzw. auf CT-Liege etc. umsetzen können. Falls Hilfe bei Mobilisation notwendig: Transport im Bett. Anbringen des Namensschildes bei Patienten mit Einschränkungen der Kommunikation!

Besonderheiten: MRT: Kein Metall (Zähne?); Patient befragen: Herzschrittmacher etc.?; Kein Metall bedeutet auch: keine Elektroden. Transport mit Monitor daher relativ sinnlos, da im MRT in der Regel auch kein Monitoring stattfindet. Allerdings steht im MRT ein MRT-taugliches Monitoring zur Verfügung. Darum muss man sich aber selbst kümmern – z.B. bei MRT unter Sedierung. Wichtig: wenn Perfusoren ins MRT mitgegeben werden: dreifache Verlängerung → müssen in der Schaltkanzel stehen. // EEG: Patienten auf den Rücken lagern! // Rö-Thorax: Pat. auf den Rücken lagern! → instabile Pat. (hohe Sauerstoffgabe, Absaugung notwendig) können auf Station geröntgt werden! (Anmeldung Intensiv-Rö durch Arzt)

TEE (TRANSÖSOPHAGEALE ECHOKARDIOGRAPHIE)/ TTE (TRANSTHORAKALE ECHOKARDIOGRAPHIE)

(Autor: I. Meyer)

Vorbereitung TEE: Pat. ab 0:00 nüchtern – schluckweise Wasser und Medikamenteneinnahme ok – außer Antidiabetika;Tablettengabe erfolgt vom Nachtdienst um 06:00 Uhr. Pat. braucht Braunüle – am besten in rechten Arm!;

Nachsorge TEE: Da Rachen mit Lokalanästhetika behandelt, zwei Stunden nach Untersuchung nüchtern lassen; nachfragen, ob Pat. Sedativa erhalten hat: Überwachung VZ und Bettruhe bis wach und adäquat!

Beim TTE ist nichts weiter zu beachten. Patienten und Patientinnen, die ihr TTE im Zimmer bekommen müssen jedoch in Linksseitenlage liegen.

ANGIOGRAPHIE (INKL. THERAPEUTISCHE ANGIOGRAPHIE)

(AutorInnen: S. Grübnau, F. Bühler, I. Meyer, K. Adam)

- DIAGNOSTISCH:
  Vorbereitung: ab 0:00 nüchtern; bei Abruf Patientin/ Patient auffordern nochmal auf WC zu gehen, Männer evtl. Urinflasche mitgeben; DK ist nicht nötig; Braunüle: linker Arm; Medikamente nach Anordnung bzw. ärztl. RS verabreichen (CAVE: Keine Antidiabetika); eine Sterofundin mit einer Heidelberger Verlängerung und 2 Dreiwegehähnen, Akte, Kurve mit aktuellen Blutwerten (wichtig: Gerinnung + Nierenwerte), Angiokoffer mitgeben, Monitor/Monitorhalterung (Monitor muss auf „Standby“ stehen, damit PatientInnen von Transportdienst transportiert werden dürfen)

  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 diagnostischer Angiographie – plus: Dauerkatheter oder Urinal; **Keine ß-Blocker** am Morgen der Intervention!

  Zuständige Pflegekraft wird nach Beendigung der Angio informiert und holt PatientIn in Begleitung des SCALL (Arzt von Int.2) von der Intervention ab.

  Nachsorge: wie bei diagnostischer Angiographie – plus: bei Schleuse in A. femoralis: Schleusenspülung (1000ml SF + 1000IE Heparin) mit 100 ml/h; stdl. Kontrolle des Verbandes; Nüchtern bis zur Entfernung der Schleuse – es sei denn Schleuse bleibt auf unbestimmte Zeit liegen → dann Essen und Trinken nach Arztanordnung; vor Ziehen der Schleuse nach Arztanordnung PTT-Abnahme: falls im Normbereich, informiert die Stationsärztin/der Stationsarzt die Neuroradiologie; wenn Neuroradiologie zum Ziehen der Schleuse kommt → Assistenz, danach Nachsorge wie bei diagnostisch; Cave: RR-Grenzen streng beachten wg. möglichem Reperfusionsschaden (Gefäße hinter dem Stent sind keinen hohen Druck mehr gewöhnt).

- *Bettruhe nach Angio*:
  - *Mit Schleuse*: absolute Bettruhe bis Schleuse gezogen, nach Entfernen der Schleuse weitere 24h absolute Bettruhe
  - *Ohne Schleuse, ohne Plug*: 24 h absolute Bettruhe.

- *Ohne Schleuse, mit Plug*: 6 h absolute Bettruhe, danach 18 h gelockerte Bettruhe (d.h. Pat. darf zum WC, sonst nichts)
- ***CAVE** bei Plug (Angioseal®):* Occlusionsgefahr der Arteria Femoralis nach Plug, deshalb häufige (mind. 1-stündliche) Fußpulskontrollen und spO2- Sensor an Fuß auf punktierter Seite befestigen.

CAVE: Abweichungen dieser allgemeinen Angaben durch ärztliche Anordnungen, insbesondere der Neuroradiologen auf dem Interventionsprotokoll beachten!

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH STROKE SCALE (NIH-SS) UND NIH-SS-PLUS

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

Skala für Schlaganfallpatientinnen und -patienten um den Umfang von neurologischen Ausfällen zu erfassen und deren Verlauf zu dokumentieren. Erfasst werden Items zu Bewusstseinslage und Orientierung, Blickbewegung und Gesichtsfeld, Arm-, Bein- und Gesichtsmotorik, Sensibilität, Sprach- und Sprechfähigkeit sowie Wahrnehmung. Bei jedem Item wird ein Punktwert zwischen 0 (unauffällig) und 3 bzw. 4 (schwerst betroffen) vergeben. Insgesamt ergibt sich ein Score 0 (keine testbaren Ausfälle) bis 40 (worst case).

Im Rahmen der OPS 8-981 - “Neurologische Komplexbehandlung” – erfasst das Ärzteteam den NIH-SS alle 6h. Auf Station kann eine CD mit einer Einführung zum NIH-SS ausgeliehen werden. Siehe auch Ordner NIH unter Fortbildungen.

NIH-SS-PLUS

Die pflegerische Dokumentation erfasst neben den Items der NIH-SS weitere pflege- und patientenrelevante Phänomene: Feinmotorikstörungen, Dysphagie, Apraxie, Pusher-Syndrom, Anosognosie, Gedächtnisstörung.
Zeitpunkt der Erhebung der NIH-SS: Möglichst zu Beginn einer jeden Schicht
Zeitraum der Erhebung der zusätzlichen Items: Im Verlauf einer Schicht
Bei den zusätzlichen Items werden keine Punktwerte vergeben sondern für ein bestehendes Defizit ein „+“, für ein nicht vorhandenes Defizit ein „-„ in das dafür vorgesehene Feld geschrieben.

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), zur Erfassung des Unterstützungsbedarfes 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 die Patientin/ der Patient aus eigenem Antrieb macht! Nicht was sie/ 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 die Patientin/ 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 die Patientin/ der Patient mehr als 50 % dieser Tätigkeit selbständig durchführen kann.

KRANKHEITSBILDER

SCHLAGANFALL

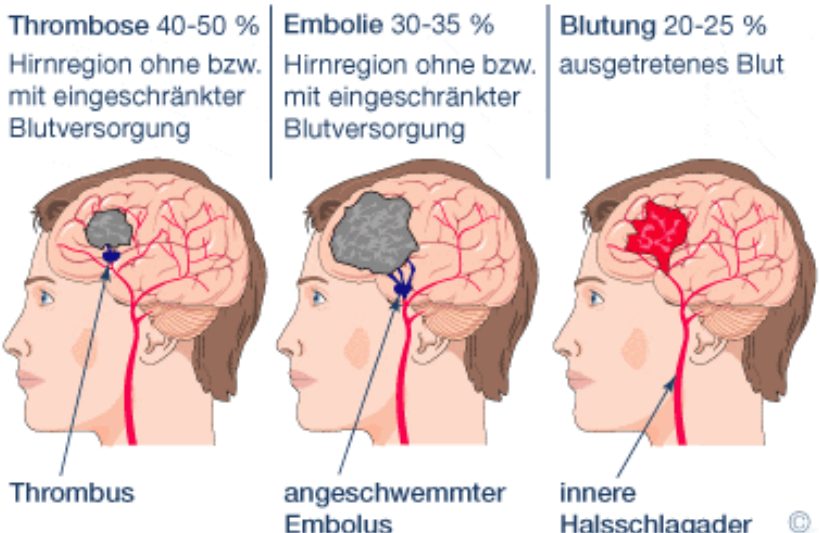
(Autor: I. Meyer)

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, I. 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.



© Stroke Unit; Universitätsklinikum Heidelberg; erstellt: K. Adam/ F. Bühler; freigegeben: F. Bühler Version 1.2016

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 intrakraniellem 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 vertebralis, 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, dissozierte Empfindungsstörung, Doppelbilder und Nystagmus, Dysarthrophonie, Dysphagie. Ein Totalinfarkt des Hirnstamms (Basilaristhrombose) ist mit dem Leben nicht vereinbar $\Rightarrow$ Locked-in-Syndrom.
- Wallenberg-Syndrom: Ursache dieses Infarkts ist ein Verschluss im Bereich der hinteren unteren Kleinhirnarterie, PICA abgekürzt, die Teile der Medulla oblongata versorgt. Gelegentlich liegt auch ein Verschluss im Bereich der Arteria vertebralis vor. Beginn: häufig mit plötzlichem Schwindel, Nystagmus, Erbrechen, Dysphagie und Dysphonie sowie Singultus. Weitere Symptome sind: ipsilateral: Horner-Syndrom mit Hemianhidrose (fehlende Schweißsekretion), Sensibilitätsstörung des Gesichts, Gaumensegelparese, Stimmbandparese und Hemiataxie; kontralateral: dissoziierte Sensibilitätsstörung (Störung der Temperatur- und Schmerzempfindung bei erhaltener Berührungsempfindung)
- Kleinhirninfarkt: 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. Rö-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.
Neurologischer Status	alle 6 Std.

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

Therapie: Thrombolyse bzw. erweiterte Therapieoptionen

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_2 > 95% halten, ggf.O_2-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®) p.o. oder Uradipil (Ebrantil®) i.v.

- Glukosestoffwechsel: Hyperglykämie verschlechtert das Outcome der Patienten → konsequentes 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®) über 24 h (danach nach Bedarf, Mindesteinfuhr 2 Liter), ZVD 8-10 cmH_2O (~ 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:*

-

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 Hirnödem 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 Schlaganfallpatientinnen und Patienten. 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 Patientinnen und 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 Patientinnen und Patienten einzuklinken:

- frühestmögliche Mobilisation der Patientinnen und 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 unterstützt
- Anbahnen physiologischer Bewegungen: durch Aktivierung und Einbeziehen der gelähmten Seite, aber auch durch passives Durchbewegen bekommt die Patientin/ 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 der Patientin/ des Patienten ist um ca. 18 Grad zur nicht-betroffenen Seite gekippt, d.h. die Patientinnen und 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

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 4,5-Stunden-Zeitfenster nach Auftritt der Symptome.

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, Schlaganfall oder Myokardinfarkt in letzten 3 Monaten, gastrointestinale oder urologischen Blutungen in letzten 21 Tagen

→ Änderungen sind jeweils dem aktuellsten Behandlungsstandard der Stroke Unit zu entnehmen.

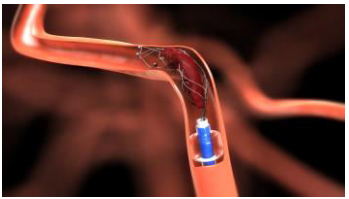
!!!Wichtige Nebenwirkungen/Komplikationen: allergische Reaktion (Angioödem), Einblutungen (CAVE: siehe Kapitel Hirndruck, da Gefahr der intrakraniellen Blutung), Prellmarken beobachten (Hämatomausbreitung)*!!!*

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 Blutdruck-anstieg, 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 Messinter-vall verkürzen; **Legen von Magensonden, Blasenkathetern und Arterien verzögern! Wenn möglich bis ca. 3-24 Stunden nach Lyse- Ende, da sonst erhöhte Blutungsgefahr!**

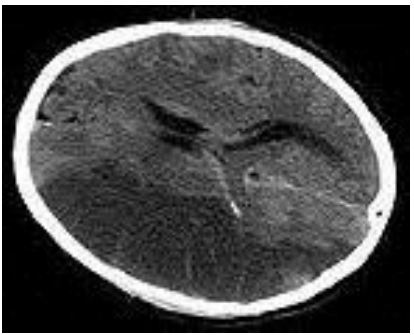
ENDOVASKULÄRE THERAPIE
(Autorin: K. Adam)

Die mechanische Rekanalisation einer verschlossenen hirnversorgenden Arterie kann mithilfe der Thrombektomie unter Einsatz eines Stent- Retrievers erfolgen. Dieses Therapieverfahren kommt bei besonders schweren, akuten Schlaganfällen zum Einsatz und bietet den PatientInnen mit M1/M2 Verschluss, bei welchen die alleinige Thrombolyse meist nicht ausreichen würde, die Möglichkeit des vollständigen Entfernens des Thrombus. Die Entfernung des Thrombus geschieht über ein angiographisches Verfahren, wobei der Stent bis zum betroffenen Gefäß vorgeschoben wird, sich ein Drahtgeflecht über den Thrombus entfaltet und im Anschluss vollständig abtransportiert werden kann. Die mech. Rekanalisation findet im direkten Anschluss an die Lysetherapie statt und kann in einem Zeitfenster bis zu 6h erfolgen, sofern ein

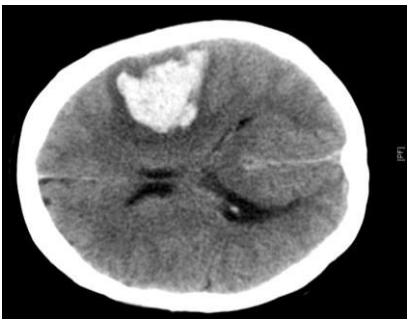
Schlaganfall- MRT mit entsprechender Bildgebung (M1/ M2- Verschluss ; Missmatch), sowie ein mRS 1-2 vorliegt.
Besonderheiten zum Basilarisverschluss, sowie Veränderungen sind jeweils dem aktuellsten Behandlungsstandard zu entnehmen.


bvmed.de Beispiel für den Einsatz des Stent- Retrievers

CT-BILDER ISCHÄMIE/ BLUTUNG
(Autor: F. Bühler)



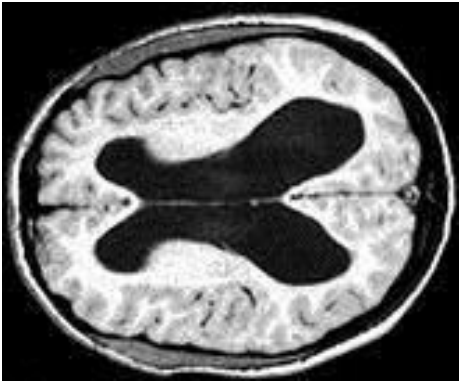
schämie (betroffenens Parenchym dunkler)



ICB (Blut weiß)

© Stroke Unit; Universitätsklinikum Heidelberg; erstellt: K. Adam/ F. Bühler; freigegeben: F. Bühler Version 1.2016

ICB mit Ventrikeleinbruch (Blut weiß) und EVD (2 weiße abgerundete Rechtecke)



gestaute Ventrikel: **HIRNDRUCK!?!?!**

SPONTANE INTRAZEREBRALE BLUTUNG (ICB)

(Autoren: I. Oldenburg, I. Meyer, S. Bürklin)

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 140 mmHg, diastolisch < 100 mmHg, Schmerztherapie; Korrektur von Gerinnungsstörungen; bei Hirndruck: konservative Hirndrucktherapie oder OP (EVD-Anlage, Lumbaldrainage, Trepanation); eine operative Hämatomausräumung ist nur sehr 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 (30°); Bettruhe / zurückhaltende Mobilisierung → Arztrücksprache; Blutdruckspitzen vermeiden!; zunächst Nahrungskarenz; Obstipationsprophylaxe - zum Stuhlgang ist der Toilettenstuhl wegen der geringeren Belastung dem Steckbecken vorzuziehen; Obstipationsprophylaxe; sonst: siehe cerebrale Ischämie

SUBARACHNOIDALBLUTUNG (SAB)

(Autoren: F. Bühler, I. Meyer, S. Bürklin)

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, evtl. Einklemmungssymptome (Hirndrucksymptomatik)

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, Krampfanfälle

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 100 - 140 mmHg ,diastolisch < 100mmHg, 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

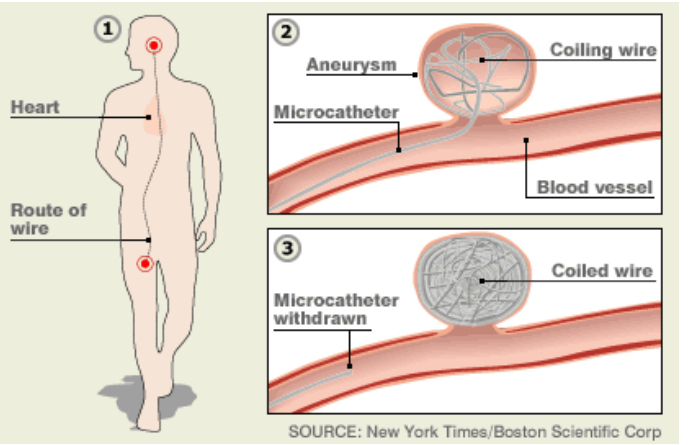
Prognose:

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

Besonderheiten bei der Pflege:

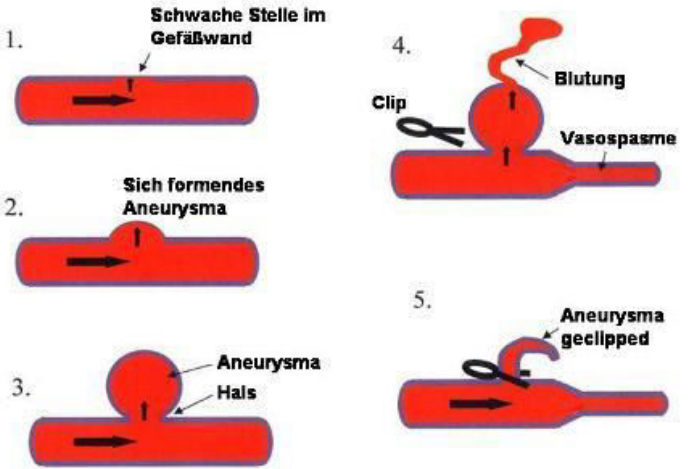
strenge RR- Überwachung; Schmerzermittlung und Schmerzmittelgabe (evtl. auch vor Pflegemaßnahmen); Vigilanz-/ Motorik-/ Sensibilitätskontrollen; Hirndruckzeichen beachten; Obsti-

pationsprophylaxe; übermäßiges Husten vermeiden; zurückhaltende Mobilisierung, initial Nahrungskarenz



Coiling:

Clipping:


1.
Schwache Stelle im Gefäßwand
2.
Sich formendes Aneurysma
3.
Aneurysma
Hals
4.
Blutung
Clip
Vasospasme
5.
Aneurysma geclipped

GUILLIAN- BARRE- SYNDROM (GBS)

(Autoren: I. Oldenburg, 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 Plasmapharese 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.

Besonderheiten bei der Pflege:

regelmäßige Messung der Vitalkapazität (> 500ml); auf EKG-Auffälligkeiten achten; Kommunikation den Möglichkeiten der Patientin/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 der Patientin/ Patienten → Strukturen schaffen

MYASTHENIA GRAVIS

(Autoren: 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 Autoimmunrektion 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:

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

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

CAVE: viele Medikamente verstärken Symptomatik: u.a. Barbiturate, Benzodiazepine, ß- 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: Patientinnen und 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 die Patientin/den Patienten einwirken; Belastungsgrenze der Patientin/des Patienten akzeptieren; Kontrolle der Vitalkapazität (mind. 500 - 1000 ml); Ernährung: individuell → Dysphagie möglich!

HIRNÖDEM

→ siehe Hirndruck unter Notfälle

EPILEPSIE - MIT ÜBERSICHT ANTIKONVULSIVA

(Autorin: I. Oldenburg)

Definition:

Neigung zu plötzlich auftretender Übererregbarkeit der Nervenzellen des Gehirns, die sich in motorischen, sensiblen, vegetativen oder psychischen Erscheinungen äußert. Ein einzelner epileptischer Anfall bedeutet noch keine Epilepsie.

Häufigkeit:

Weltweit leiden etwa 1% der Bevölkerung an Epilepsie. Etwa ein Drittel der Epilepsie tritt erstmals jenseits des 60. Lebensjahres auf. Etwa ein Drittel beginnt im Kindesalter mit absteigender Wahrscheinlichkeit bis zum 18. Lebensjahr.

Ursachen:

1. Genetisch:

Die Anfälle sind das direkte Ergebnis eines oder mehrerer bekannter oder vermuteter genetischen Defekte. Schwer nachweisbar.

2. Strukturell/metabolisch:

Anfälle als Symptom einer Erkrankung, z.B. Hirntumor, Hirnläsion durch vorausgegangene ICB oder Ischämie, angeborene Hirnmissbildung oder Alkoholentzug, Intoxikation.

3. Unbekannt:

Zugrunde liegende Ursache kann nicht aufgeklärt werden.

Klinik/häufige Erscheinungsbilder von Anfällen:

1. Fokale Anfälle:

Anfallsgeschehen auf umschriebene Region des Hirns beschränkt. Fokale Anfälle können sekundär generalisieren.

-Einfacher fokaler Anfall: Bewusstsein 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-fokaler-Anfall: Bewusstsein eingeschränkt, Patient wirkt für längere Zeit umdämmert mit z.B. nestelnden Bewegungen, Schmatzen, merkwürdigen Handlungen (z.B. ins Zimmer urinieren,…)

2. Generalisierte Anfälle:

Anfallsgeschehen betrifft sofort Großhirnrinden bds.

-Grand mal Anfall: mit vorhergehendem Initialschrei und/oder Aura, 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 Symptome, v.a. im Kindes – und Jugendalter.

3. Status Epilepticus (SE):

Ununterbrochene Anfälle von länger als 30 Minuten, oder rezidivierende, d.h. mind. 2 epileptische Anfälle ohne Wiedererlangen des vorbestehenden neurologischen Befundes, bezeichnet man als Status Epilepticus.

Je länger ein Anfall dauert, desto wahrscheinlicher sind dauerhaft neuronale Schäden. Nach einem Anfall (postiktal) kann es zu vorübergehenden fokalneurologischen Ausfällen (Todd´sche

Parese) und/oder psychischen Veränderungen kommen, die besonders im höheren Lebensalter auch gut einen Tag anhalten können.

Diagnose:

Anfallsanamnese, EEG, CCT, MRT
DD: psychogene Anfälle, Synkopen oder REM-Schlaf-Verhaltensstörung

Therapie:

1. Medikamentöse Therapie: initial bei Bedarf: Benzodiazepin i.v. empfohlen, z.B. Lorazepam (Tavor). Wenn i.v. Gabe nicht möglich Gabe von Midazolam (Dormicum) oder Lorazepam intranasal oder bukkal, alternativ Diazepam rektal.

Falls bei oraler Gabe Monotherapie nicht ausreichend, Kombination von Präparaten möglich.
Nach einem Anfall kann, nach mehreren Anfällen sollte eine Therapie begonnen werden.
Eine pharmakologische Therapie kann nicht als kurativ angesehen werden.

Häufig verwendete Wirkstoffe bei Epilepsie siehe Tabelle

2. Operative Therapie: man unterscheidet resektive und nichtresektive Verfahren und Stimulationsverfahren.

Leitlinien fordern, Patienten nach Versagen des 2. Medikamentes (einzeln oder Kombi) spätestens aber nach 5 Jahren vergeblicher Therapie einem Spezialzentrum zuzuweisen, um die Frage der Operabilität des Anfallsleidens zu prüfen.

Besonderheiten bei der Pflege:

Bei Anfall: Schutz des Patienten (Bett polstern, Sturz vermeiden,…) Zungenbiss vorbeugen aber CAVE: Zähne, Atemweg freihalten, Krampfanfall beobachten (Dauer, Art, Ablauf,…)
Bei bekannter Epilepsie: auf regelmäßige Medikamenteneinnahme achten, Ausschalten von Triggern wie Schlafentzug oder Flimmerlicht.

ÜBERSICHT ANTIKONVULSIVA

Wirkstoff/Handelsname	Indikation	Kontraindikation	Nebenwirkungen
Carbamazepin -oral z.B. Tegetal®	Monotherapie Epilepsie, fokale Epilepsie, Anfallsverhütung	AV Block, Knochenmarksschädigung	Somnolenz, Schwindel, Ataxie, Kopfschmerzen, Agitation, Verwirrtheit

Timonil®	bei Alkoholentzug		(vor allem bei Älteren)
Gabapentin -oral z.B. Neuontin®	Monotherapie bei Epilepsie, fokale Epilepsie, Behandlung neuropathischer Schmerzen	Eingeschränkte Nierenfunktion, akute Pankreatitis	Somnolenz, Schwindel, Ataxie, Ermüdung, Fieber, Infekthäufungen
Lacosamid -oral/i.v. z.B. Vimpat®	Zusatztherapie bei Epilepsie, fokale Epilepsie	AV Block 2. und 3. Grades, Herzinsuffizienz	Schwindel, Kopfschmerzen, Doppelbilder, Depression, Ataxie, Tremor, Nystagmus
Lamotrigin -oral z.B. Lamictal®	Monotherapie bei Epilepsie, fokale Epilepsie	Nierenversagen, Bipolare Störung	Hautausschlag bei Überempfindlichkeit
Levetiracetam -oral/i.v. z.B. Keppra®	Monotherapie bei Epilepsie, Grand mal, Status Epilepticus	Eingeschränkte Leber-und Niereninsuffizienz	Müdigkeit, Somnolenz, Kopfschmerzen, Diarrhoe, Ataxie, Schwindel
Oxcarbazepin -oral	Monotherpie bei Epilepsie, fokale	Vorsicht bei Patienten mit Überempfindlichkeit auf	Doppelbilder, Müdigkeit, Übelkeit,

z.B. Trileptal®	Epilepsie	Carbamazepin! Niereninsuffizienz	Schwindel, Kopfschmerzen, Exanthem, Ataxie
Phenobarbital -oral/i.v. z.B. Luminal®	Monotherapie bei Epilepsie, fokale Epilepsie	Überempfindlichkeit auf Barbiturate, Nieren- und Leberfunktionsstörungen	Starke Beruhigung, kognitive Störung, Überhangeffekte möglich, Nieren- oder Knochenmarkschäden
Phenytoin -oral/i.v. z.B. Phenhydan®, Zentropil® CAVE: i.v. Gabe möglichst zentralvenös und immer separat!	Monotherapie bei Epilepsie, fokale Epilepsie, neurogene Schmerzen	Leber- und Nierenfunktionsstörungen, AV Block 2. Und 3. Grades, Sick sinus, Hypotonie, Herzinsuffizienz	Allergische Reaktionen, Ataxie, Kopfschmerzen, Asystolie durch Hemmung des Sinusknotens
Pregabalin -oral z.B. Lyrica®	Zusatztherapie bei Epilepsie, fokale Epilepsie, Behandlung neuropathischer Schmerzen	Kardiovaskuläre Beeinträchtigung	Schläfrigkeit, Verwirrung, Euphorie, Reizbarkeit, Ataxie, Tremor

Topiramat -oral z.B. Topamax®	Monotherapie bei Epilepsie, foklale Epilepsie, Akutbehandlung Migräne	Eingeschränkte Leber- und Nierenfunktion	Verwirrtheit, Appetitlosigkeit, Depression, Somnolenz, Schwindel Ataxie, Nystagmus
Valproinsäure -oral/i.v. z.B. Ergenyl®, Orfiril®	Monotherapie bei Epilepsie, fokale Epilepsie	Lebererkrankungen, Pankreasstörungen, Porphyrie, Knochenmarkschädigungen	Schläfrigkeit, Tremor, Parästhesien, gastrointestinale Störungen, Thrombozytopenie
Benzodiazepine -oral/i.v. Clonazepam z.B. Rivotril® Diazepam z.B. Valium® Lorazepam z.B. Tavor® Midazolam z.B. Dormicum®	Meist Akuttherapie oder Zusatztherapie bei Epilepsie	Positive Suchtanamnese	Bei Überdosierung Sedierung und Atemdepression, Toleranzminderung

MENINGITIS / ENZEPHALITIS

(Autorin: I. Oldenburg, 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 (Rocephin®), Ampicillin (Binotal®); Wahl des Antibiotikums richtet sich nach Anamnese, anschließend nach Antibiogramm; operative Sanierung des Ausgangsherdes; 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 Meningokokkenmenigitis:

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

HIRNABSZESS

(Autorin: I. Oldenburg, 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

ERNÄHRUNG

(Autorinnen:, T. Heimbuch, B. Wolf, S. Eichstädter, S. Müller, E. Gibson, H. Brunn, H. Harig, S. Duwe)

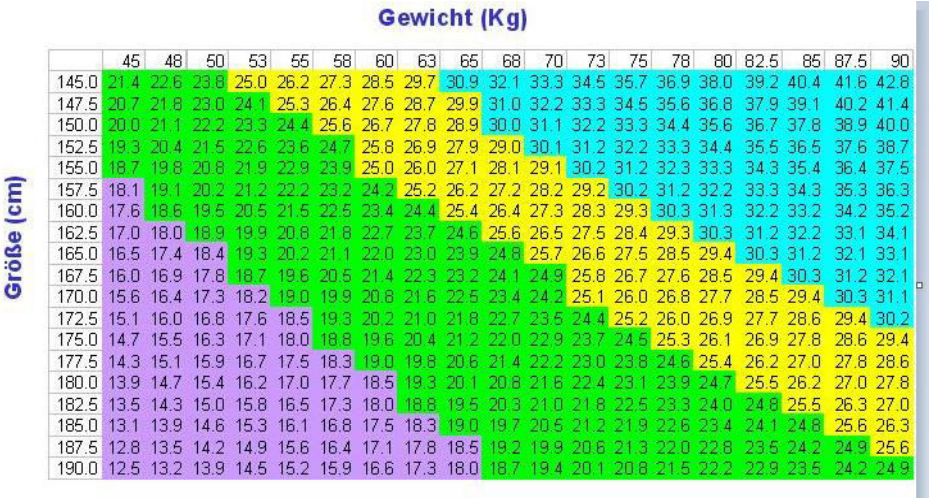
ENTERALE ERNÄHRUNG ÜBER MAGENSONDE ODER PEG

Enterale Ernährung sollte frühzeitig, d.h. innerhalb von 12 -24 Stunden nach Aufnahme, begonnen werden, da sich die Darmzotten innerhalb dieser Zeit ohne Nahrungszufuhr zurückbilden.

BERECHNUNG GESAMTENERGIEBEDARF (GEB)

Gesamt-Energiebedarf = 30kcal/kg Körpergewicht/Tag

Zuerst wird immer der BMI des Patienten berechnet.
BMI-Sollbereich bei Patienten <65 Jahre: 21 bis 25
BMI-Sollbereich bei Patienten ≥ 65 Jahre: 24 bis 29



Größe (cm) \ Gewicht (Kg)	45	48	50	53	55	58	60	63	65	68	70	73	75	78	80	82.5	85	87.5	90
145.0	21.4	22.6	23.8	25.0	26.2	27.3	28.5	29.7	30.9	32.1	33.3	34.5	35.7	36.9	38.0	39.2	40.4	41.6	42.8
147.5	20.7	21.8	23.0	24.1	25.3	26.4	27.6	28.7	29.9	31.0	32.2	33.3	34.5	35.6	36.8	37.9	39.1	40.2	41.4
150.0	20.0	21.1	22.2	23.3	24.4	25.6	26.7	27.8	28.9	30.0	31.1	32.2	33.3	34.4	35.6	36.7	37.8	38.9	40.0
152.5	19.3	20.4	21.5	22.6	23.6	24.7	25.8	26.9	27.9	29.0	30.1	31.2	32.2	33.3	34.4	35.5	36.5	37.6	38.7
155.0	18.7	19.8	20.8	21.9	22.9	23.9	25.0	26.0	27.1	28.1	29.1	30.2	31.2	32.3	33.3	34.3	35.4	36.4	37.5
157.5	18.1	19.1	20.2	21.2	22.2	23.2	24.2	25.2	26.2	27.2	28.2	29.2	30.2	31.2	32.2	33.3	34.3	35.3	36.3
160.0	17.6	18.6	19.5	20.5	21.5	22.5	23.4	24.4	25.4	26.4	27.3	28.3	29.3	30.3	31.3	32.2	33.2	34.2	35.2
162.5	17.0	18.0	18.9	19.9	20.8	21.8	22.7	23.7	24.6	25.6	26.5	27.5	28.4	29.3	30.3	31.2	32.2	33.1	34.1
165.0	16.5	17.4	18.4	19.3	20.2	21.1	22.0	23.0	23.9	24.8	25.7	26.6	27.5	28.5	29.4	30.3	31.2	32.1	33.1
167.5	16.0	16.9	17.8	18.7	19.6	20.5	21.4	22.3	23.2	24.1	24.9	25.8	26.7	27.6	28.5	29.4	30.3	31.2	32.1
170.0	15.6	16.4	17.3	18.2	19.0	19.9	20.8	21.6	22.5	23.4	24.2	25.1	26.0	26.8	27.7	28.5	29.4	30.3	31.1
172.5	15.1	16.0	16.8	17.6	18.5	19.3	20.2	21.0	21.8	22.7	23.5	24.4	25.2	26.0	26.9	27.7	28.6	29.4	30.2
175.0	14.7	15.5	16.3	17.1	18.0	18.8	19.6	20.4	21.2	22.0	22.9	23.7	24.5	25.3	26.1	26.9	27.8	28.6	29.4
177.5	14.3	15.1	15.9	16.7	17.5	18.3	19.0	19.8	20.6	21.4	22.2	23.0	23.8	24.6	25.4	26.2	27.0	27.8	28.6
180.0	13.9	14.7	15.4	16.2	17.0	17.7	18.5	19.3	20.1	20.8	21.6	22.4	23.1	23.9	24.7	25.5	26.2	27.0	27.8
182.5	13.5	14.3	15.0	15.8	16.5	17.3	18.0	18.8	19.5	20.3	21.0	21.8	22.5	23.3	24.0	24.8	25.5	26.3	27.0
185.0	13.1	13.9	14.6	15.3	16.1	16.8	17.5	18.3	19.0	19.7	20.5	21.2	21.9	22.6	23.4	24.1	24.8	25.6	26.3
187.5	12.8	13.5	14.2	14.9	15.6	16.4	17.1	17.8	18.5	19.2	19.9	20.6	21.3	22.0	22.8	23.5	24.2	24.9	25.6
190.0	12.5	13.2	13.9	14.5	15.2	15.9	16.6	17.3	18.0	18.7	19.4	20.1	20.8	21.5	22.2	22.9	23.6	24.2	24.9

Normalgewicht

Liegt der BMI im Sollbereich wird das Körpergewicht des Patienten mit 30kcal multipliziert. Man erhält somit den GEB des Tages.
Beispiel:
58 Jährige Patientin; Größe 1,75m; Gewicht 70kg
BMI ➔ 22,85 ➔ Sollbereich
GEB: 70kg x 30kcal = 2100kcal/Tag

Übergewicht
Liegt der BMI oberhalb des Sollbereiches wird das obere Normalgewicht zur Berechnung genutzt.
Beispiel:
58 Jährige Patientin; Größe 1,75m; Gewicht 85kg
BMI ➔ 27,75 ➔ Übergewicht
Das obere Sollgewicht der Patientin mit dem sie bei einer Körpergröße von 1,75m einen BMI im Normbereich von 24,5 hätte, wäre 75kg (s.Grafik).
GEB: 75kg x 30kcal = 2250kcal/Tag

Untergewicht
Liegt der BMI unterhalb des Sollbereiches wird das untere Normalgewicht zur Berechnung genutzt.
Beispiel:
58 Jährige Patientin; Größe 1,75m; Gewicht 50kg
BMI ➔ 16,32 ➔ Untergewicht

Das untere Sollgewicht der Patientin mit dem sie bei einer Körpergröße von 1,75m einen BMI im Normbereich von 18,8 hätte, wären 58kg (s.Grafik).
GEB: 58kg x 30kcal = 1740kcal/Tag

ENTERALER KOSTAUFBAU

- Standard Sondenkost: Nutrison Multi Fibre (1ml = 1 kcal).
- Evtl. Sondenkost individuell ändern, z.B. Nutrison Diason, Nutrison Soya MF, …
  → Einschleichschema bleibt davon unberührt, auch bei anderer Kaloriendichte
- Kontinuierliche Verabreichung
- Stufensteigerung erfolgt alle 7 Stunden bis Patient voll aufgebaut ist
- Die meisten Patienten sind ab Stufe 6 voll aufgebaut (ca. 2000 kcal)
  → Cave: Überernährung, Refeeding-Syndrom! Auf GEB achten!
- Bei Patienten, die voll aufgebaut sind und SK gut vertragen, kann die Laufrate bis 150 ml/h gesteigert werden
  → Pause nachts möglich

EINSCHLEICH-SCHEMA (MIT NUTRISON MULTI FIBRE)

Stufe	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**

ml/h	50	60	70	80	90	100	110	1
kcal in 7h	350	420	490	560	630	700	770	8

KALORIEN- UND FLÜSSIGKEITSGEHALT DER SONDENKOSTFORMEN

Substrat	Indikation	kcal	Wasser
Nutrison L.EN MultiFibre (L.EN MF)	Umstellung von parenteralen auf enterale Ernährung	750 kcal / 1000 ml Pack 0,75 kcal/ml	880 ml
Nutrison MultiFibre (MF)	Neigung zu Obstipation oder Diarrhoe(z.B. nach Antibiose)	1000 kcal / 1000 ml Pack 1,0kcal/ml	840 ml
Nutrison Energy MultiFibre	Hoher Energiebedarf, Flüssigkeitsrestriktionen	1500 kcal / 1000 ml Pack 1,5kcal/ml	770 ml
Diason	Normaler Energiebedarf Harmonische BZ-Regulierung	500 kcal / Flasche 1,0kcal	420 ml
GI Control	Nach längerer totaler parenteraler Ernährung Bei Darmfunktionsstörungen z.B. Infektionen , Diarrhöen, Obstipation,Diabetes	530 kcal / 500ml Pack 1,0kcal/ml	415 ml
Nepro Abbot	Speziell für Dialysepatienten. Auch als Trinknahrung geeignet.	1000 kcal / 500ml Flasche 2,0kcal/ml	360 ml

PAUSEN ZUR REFLUXKONTROLLE:

- Frühdienst: 07:30Uhr-08:00Uhr
- Spätdienst: 15:30Uhr-16:00Uhr
- Nachtdienst: 23:30Uhr-24:00Uhr

Pausenbeginn: Sondenkost aus
Pausenende: Refluxkontrolle und Stufe anpassen durch folgendes Vorgehen:

- Refluxkontrolle mit Blasenspritze. Wenn **< 200ml**, Reflux zurückgeben und **SK weiter bzw. Kostaufbau nächste Stufe!**
- **Reflux > 200ml: Reflux verwerfen. Neuer Sekretbeutel. Eine weitere Stunde warten! Reflux?**
- Reflux **< 200ml** zurückgeben. **SK weiter, aber eine Stufe reduzieren! Arztinfo.**
- **Reflux > 200ml: Reflux verwerfen. Pause für 2 Stunden. Arztinfo! Ursache beheben**

→ auf zuletzt gut vertragene Stufe reduzieren.

Cave: blutigen, stuhligen Reflux nie zurückgeben!!!

MEDIKAMENTENGABE:

- Schon bei Anordnung darauf achten, ob die Medikamente mörserbar bzw. suspendierbar sind → Infos im AID unter „Peroralia“
- Die Medikamente unbedingt **einzeln** zerkleinern, lösen, verdünnen und verabreichen.
- Medikamente nicht mit Sondennahrung mischen

LAGEKONTROLLE DER MAGENSONDE :

- Zu Schichtbeginn
- Vor Medikamentengabe
- Vor Verabreichung von Sondenkost
- Nach jeglicher Manipulation (VW, Unruhe, Mobilisation,Transport)

TRINKNAHRUNG/HOCHKALORISCHE NAHRUNG

Bei unzureichender oraler Kalorienzufuhr Trinknahrung oder hochkalorische Nahrung nutzen!

Fresubin YOcrème 1 Becher = 187,5kcal
Fortimel Compact 125 ml = 300kcal
Fortimel Joghurt Style 200 ml = 300 kcal
Fortimel Jucy 200ml = 300 kcal

PEG

- Am Anlagetag: erste Flüssigkeitsaufnahme 6 h nach Anlage; erste Nahrungsaufnahme 24 h nach Anlage.
- Tag 1 bis 10 nach Anlage: täglicher VW unter Lagekontrolle (rote Markierung); CAVE: fehlender Zug -> Sekretaustritt aus Magen in Bauchhöhle -> Peritonitis; zu starker Zug -> Nekrose Magenwand
- Ab 10 Tage nach Anlage: Zug kann gelockert werden; VW 1x/ Woche Schlauch nach innen mobilisieren, um eine Überwucherung der Andruckplatte durch Magenschleimhaut zu verhindern
- 24 Stunden nach Anlage kann, nach vorherigem Kostaufbau über transnasale Magensonde, mit der Enddosis fortgefahren werden.
- Besonderheiten siehe Anlageprotokoll der Endoskopie

PARENTERALE ERNÄHRUNG

- Alleinige parenterale Ernährung , wenn nach 24 h keine enterale oder orale Nahrungszufuhr möglich

- Laufrate nach GEB und Kaloriendichte der parenteralen Ernährung

- Überlappend bei enteralem Kostaufbau:
  → Tag 1 - 3: Wenn Kaloriendifferenz zwischen GEB und geplantem enteralen Soll ≥ 500 kcal, wird die Differenz durch kontinuierliche iv-Applikation von Nutriflex lipid peri bzw. plus ersetzt
  → ab Tag 4: Immer Substitution der Kaloriendifferenz zwischen GEB und geplantem enteralen Soll

KALORIENGEHALT- UND LAUFGESCHWINDIGKEIT PARENTERALE ERNÄHRUNG

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

	1750 ml (72ml/h) = 1775 kcal 2000 ml (83ml/h) = 2028 kcal 2500 ml (104ml/h) = 2530 kcal		Pat. mit 70kg KG

BILANZIERUNG

Die Anordnung einer Flüssigkeitsbilanzierung inkl. eines Bilanzziels erfolgt durch den Arzt.
Die Bilanz wird für den Zeitraum von 00:00 Uhr bis 24:00 ermittelt. Ist nur ein Bilanzziel angeordnet, erfolgen alle 8 Stunden Zwischenbilanzen (08:00Uhr; 16:00 Uhr; 24:00 Uhr). Kürzere Intervalle werden bei Bedarf bzw. nach ärztlicher Anordnung eingehalten.

Folgende Flüssigkeiten werden in die Bilanz eingerechnet:

Einfuhr:

- Enteral: orale Flüssigkeit (Bsp. Tee, Wasser, Kaffee); Sondenkost (gesamte Menge **ohne** Abzug der festen Bestandteile, d.h. Beutel mit 500 ml Sondenkost= 500 ml Einfuhr); Flüssigkeiten über Magensonde zum Einspülen von Tabletten o.ä..
- Parenteral: Basisinfusionen (Bsp. Sterofundin, Nutriflex); fest angeordnete Kurzinfusionen; Perfusoren; zusätzlich angeordnete Bedarfsinfusionen (Bsp. HAES, Perfalgan)

Ausfuhr:

- Urin (Beutel wird zu jeder Zwischenbilanz geleert ⇒ Dokumentation in Kurve „gel.“); Erbrochenes; größere Mengen Durchfall; Drainagenverluste (Bsp. EVD, Wunddrainagen); Reflux größer 200 ml welcher verworfen wird.
- Starkes Schwitzen wird in der Kurve unter der Bilanz vermerkt, jedoch nicht einberechnet

An Infusomaten, Perfusoren und Sondenkostpumpen können die eingelaufenen Mengen abgelesen werden. Diese Geräte werden vom Nachtdienst um 00:00 Uhr genullt, d.h. das bisher eingelaufene IST-Volumen gelöscht. In der Regel infundieren wir nicht über Schwerkraft, wenn doch, müssen diese jedoch mitbilanziert werden.

BEATMUNG FOR BEGINNERS

(Autoren: F. Bühler, I. Meyer)

Auf der STWA ist Beatmung selten – dadurch ist es schwer Routine zu gewinnen. Patienten und Patientinnen, die akut intubiert werden müssen, werden unmittelbar vorher oder sofort im Anschluss auf die neurologische Intensivstation verlegt. Invasiv beatmet werden auf der STWA höchstens Patienten mit Trachealkanüle – in der Regel intermittierend in Form eines verlängerten Weanings (Entwöhnung von der Beatmung) oder z.B. zur Überbrückung einer respiratorischen Insuffizienz nach erfolgtem Weaning. Die häufigste Form der Beatmung auf der STWA ist die nicht-invasive Beatmung, NIV, mit Maske oder Helm.

Bei Beatmung über Maske oder Helm sind die Atemwege nicht gesichert, daher gelten hier folgende (relative) Voraussetzungen:

- ✓ wache und kooperative Patientin/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 die Patienin/ der Patient außerdem in der Lage sein, 15-30 Minuten ohne Atemhilfe zu atmen.

Patienten unter Beatmung werden auf der STWA nie alleine gelassen

Dies gilt besonders für das einfachste Gerät, die CF 800, das keine ausreichende Alarmfunktionen bietet! Dies gilt auch besonders für Patienten die nicht-invasiv beatmet werden, da ein unbeobachtetes Erbrechen infolge Magenüberblähung zu schwersten Aspirations-pneumonien führen kann.

Folgende **Beatmungsmodi** werden auf der STWA verwendet:

- **VOLUMENKONTROLLIERTE BEATMUNG, VK = Invasive Notfallbeatmung**

Notwendiges Beatmungsgerät: Oxylog 3000 im Modus IPPV

Bemerkungen: Frequenz und Volumen pro Atemzug werden vorgegeben; dadurch wird die Ventilation durch das Gerät garantiert, jedoch zur Not mit sehr hohem Druck erkauft – wichtig

Druckbegrenzung zum Schutz vor Barotraumen. Standardeinstellungen der Drehregler für den Beginn sind auf dem Oxylog 3000 angeschrieben – siehe auch unter Notfälle!

- **DRUCKUNTERSTÜTZTE BEATMUNG, DU oder ASB (Assited Spontaneus Breathing):**

Mögliche Beatmungsgeräte: Oxylog 3000 im Modus CPAP+ASB, Carina im Modus Spn-PS

Mögliche Zugangswege: Trachealkanüle oder nicht-invasiv über Maske; kein Helmeinsatz - (unsere Helme sind dafür nicht geeignet)!

Bemerkungen: Patient triggert Atemzüge, bekommt bei jedem Atemzug Unterstützung durch einen Inspirationsdruck (P_{Insp} >> PEEP). Außerdem wird wie bei der CPAP-Beatmung ein PEEP aufrecht erhalten (zu PEEP siehe unten) Standardeinstellungen zu Beginn sind: PEEP 5 mbar, Druckunterstützung 5 mbar – F_iO_2 50%; Drücke sind ohne Probleme steigerbar bis PEEP 8-10 mbar, Druckunterstützung 10 mbar; F_iO_2 nach Sättigung! Cave: wenn der Patient selbst nicht einatmet, unterstützt ihn das Gerät auch nicht. Vordefiniert ist die Kraft der Unterstützung. Damit ist ein ausreichendes Volumen nicht garantiert – z.B. wenn die Eigenarbeit des Patienten plötzlich nachlässt. Alarme für Minutenvolumen gut einstellen! Aufpassen bei Übernahme von Intensiv: Im Intensivbereich wird gewöhnlich 'CPAP' oft gleich gesetzt mit ‚DU' und 'ASB'.

Indikation: bei Versagen der Atempumpe z.B. bei Myasthenia gravis oder GBS; bei CO_2-Narkose bzw. Hyperkapnie; als Erweiterung einer CPAP-Beatmung – siehe dort!

- **CPAP-BEATMUNG**

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

Mögliche Beatmungsgeräte: Oxylog 3000 im Modus CPAP+ASB (ASB= 0), Carina im Modus Spn-CPAP, CF 800

Mögliche Zugangswege: Trachealkanüle oder nicht-invasiv über Maske oder Helm

Bemerkungen: Bei CPAP im Sinne obiger Definition besteht 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 die Patientin/ den Patienten! Auch wenn es so aussieht: der Faltenbalg der CF 800 ist keine Pumpe, sondern nur ein Reservoir! Standardwahl bei Beginn: PEEP von 5 mbar.

Voraussetzungen für CPAP-Beatmung:

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

Wieso kann die Patientin/der Patient mit PEEP 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 erneuten Aufblasen 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 Atmoshpärenniveau (± 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

Versagen von CPAP:

Leckagen; Patient fühlt sich von Maske oder Helm eingeengt und gerät unter Stress; Patientin/ 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 Patientinnen und Patienten mit einer Störung der Atempumpe, z.B. bei Patientinnen und Patienten mit GBS oder Myasthenia gravis, die schnell und flach atmen. Bei diesen Patientinnen und Patienten wird das Ventilationsversagen oft beschleunigt und es entwickelt sich eine Hyperkapnie und CO_2-Narkose! Daher bei solchen Pat. immer: Druckunterstütze Beatmung!

Einstellung und Aufbau der CF 800:

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_2-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 Exspiration 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 an der Patientin/am Patienten vorbei! Aufbau: Siehe Poster im Modulraum (erstellt von: B. Wolff, A. Mädler) oder unter O:\Plege\Pflege Station Stroke\ Fortbildung

Nebenwirkungen und Gefahren von Beatmung:

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

Überwachung:

- EKG; RR; SpO_2, besser: arterielle Blutgasanalyse, Alarmgrenzen bei Oxylog 3000 und Carina!

- bei CF 800: PEEP darf nicht weggeatmet werden ⇒ wenn doch: Fluss langsam ↑, Strömungsgeräusch am PEEP-Ventil auch bei Inspiration!
- bei CF 800: PEEP darf sich nicht über Einstellung am Ventil aufbauen ⇒ wenn doch: Fluss langsam ↓
- bei CF 800: Exspirationsschenkel darf nicht abknicken! Sonst Ausatmung blockiert! Besonders bei TK relevant!
- Dokumentation der Einstellungen und Meßwerte – Formular unter Vorlagen!

Weiteres zu Beatmung: Siehe Fortbildung Atemtherapie von C. Betgen unter O:\Plege\Pflege Station Stroke\ Fortbildung

BLUTGASANALYSE

SÄURE-BASEN-HAUSHALT

(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 → pH = 7,0; pH ↓ → hohe Konzentration → sauer; pH ↑ → niedrige Konzentration → 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 → pO_2 ↓ bei subjektivem Wohlbefinden und klinischer Unauffälligkeit. Venöse Werte sind nicht aussagekräftig - siehe aber SpO_2.

pCO_2

Maß für die Ventilation: je höher Atemminutenvolumen (AMV), desto mehr CO_2 kann abgeatmet werden → pCO_2 sinkt. Normwerte: arteriell → 35-45mmHg, nicht altersabhängig; venös → 40-50 mmHg. Abweichungen bei chronische Erkrankungen - z.B.: COPD: pCO_2↑ bei unauffälliger Klinik.

HCO_3^-

Die aktuelle Bikarbonatkonzentration errechnet sich aus pH und pCO_2. Aussagekräftig ist erst die Standardbikarbonatkonzentration, die definiert ist als die Bikarbonatkonzentration des vollständig

oxygenierten Plasmas bei 37°C Körpertemperatur und einem pCO_2 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 $pC0_2$ von 40 mmHg und 37°C. Wie das Standardbikarbonat nicht vom $pC0_2$ beeinflusst → wichtigster Parameter zur Diagnostik einer metabolischen Störung. Zu viel Säuren → zu wenig Basen → BE < 0; zu viel Basen BE > 0.

SPO_2 (SAUERSTOFFSÄTTIGUNG)
Arterieller Normwert > 94% - altersabhängig und durch verschiedene chronosche 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 Patientinnen und 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_3^-**	**pCO_2**
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 Verlauf 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:

Störung [(n) → selten völlig kompensiert]	**pH**	**BE/ Std.HCO_3^-**	**pCO_2**
Metabolische Azidose	**(n)**	↓	↓
Metabolische Alkalose	**(n)**	↑	↑
Respiratorische Azidose	**(n)**	↑	↑

Respiratorische Alkalose	**(n)**	↓	↓

Probenabnahme: mit BGA-Monovette oder heparinisierter 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 (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-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 Hyponatriämie mit Werten unter 130 mmol/l ein Hirnödem verursachen. CAVE: Auch beim raschen Ausgleich von länger bestehender Abweichungen des Serum-Na^+ drohen neurologische Komplikationen: Anheben der Na^+-Konzentration um max. 2 mmol pro Stunde $\rightarrow$ sonst Gefahr der pontinen Myelinolyse.

KALIUM (K^+)

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

KALZIUM (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^{-})

Clorid ist das wichtigstes 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.

LABOR/ EINGRIFFE

LABORDIAGNOSTIK

(Autoren: S. Grübnau, A. Hoffmann, R.Bähr, I. Meyer)

- Blutproben werden in Büchsen verpackt und über die Rohrpost ins Labor verschickt. Normale Proben in rote, Notfallproben (bei Papieranforderung mit Notfallschein) in blaue Büchsen.
- Gewünschte Laborparameter werden von den Ärzten während der Kurvenvisite oder b. Bed. im ISH angefordert und von der Pflege ausgedruckt und gerichtet

- Telefonnummer für Nachfragen und Nachforderungen: 8803 MTLA oder 8802 Laborarzt
- Lagerung von Proben für die Hygiene: **Alle** Proben **nicht** im Kühlschrank lagern, sondern im Schmutzraum im Regal aktuelle Regelung? Ausnahme: Urin
- Molekulargenetische Untersuchung: Pat. muss unterschreiben – Zettel ins Labor.
- Änderungen möglich, solange noch nicht im Labor eingegangen: danach Nachforderungen: 8803 MTLA oder 8802 Laborarzt
- Für notfallmäßige INR Bestimmung gibt es ein Koagucheckgerät in der NFA.

Laborwerte:

Aufnahmelabor: Ziel: Kontrolle wichtiger Körperfunktionen (Blutbildung, Niere, Leber und Pankreas, …), Erkennen von Risikofaktoren für Schlaganfälle (erhöhte Blutfette, DM), Erkennen vorliegender Infektionen (CRP, Leukozyten, Urinstatus)

Im Aufnahmelabor wird bestimmt: Blutbild mit Differentialblutbild, Hb1Ac als Maß des durchschnittlichen BZ in den letzten drei Monaten, Natrium und Kalium (siehe BGA), Nierenwerte (Kreatinin, Harnstoff und Harnsäure), CK, Leber- und Pankreaswerte, Blutfette, TSH (zur Bestimmung der Kontrastmittelverträglichkeit), CRP (als wichtigster Entzündungsmarker), Gerinnungswerte und ein U-Status.

Routinelabor, Notfall-Labor: Hiermit können stations- und situationsspezifische Laboranforderungen gemacht werden.

Thrombophiliediagnostik: Bei der Thrombophilie handelt es sich um eine Neigung zur Thrombose, die genetisch bedingt oder erworben sein kann. Mit der Thrombophilie-1 Laboranforderung werden AT3, Protein C, freies Protein S und APC-Resistenz bestimmt, mit der Thrombophilie-2 Anforderung autoimmundiagnostisch Cardiolipin AK IgG und IgM, außerdem molekulargenetisch Faktor V – Leiden Mutation und Prothrombingen und als Globaltest Lupus Antikoagulantien.

Vaskulitisdiagnostik: Mit ihr werden die primäre Vaskulitis (nur auf das Nervensystem beschränkt) und die sekundäre V. (verursacht z.B.: durch systemische Infektionen, Kollagenose, Malignome oder Drogenkonsum) untersucht. Bestimmt werden die Proteine C3-,C4-Komplement, durch

Autoimmundiagnostik Doppelstrang-DNA und Cardiolipin AK IgG und IgM und im Globaltest Lupuskoagulantien.

Liquordiagnostik: bei Infektionen des Nervensystems, neoplastischen Infiltrationen der Meningen und bei Blutungen.in Hirnventrikel oder Subarachnoidalraum. Mit der Liquor-1 Anforderung werden im Na-Fluorid–Plasma Laktat und Glucose untersucht und im Liquor Zellzahl und Liquorstatus. Mit der Liquor-2 Anforderung werden Zellzahl, Cytologie, Eiweiß Albumin-Liquor + Serum Quotient, IgG, IgA und IgM bestimmt.

Sonstiges:
CDT (Carbolhydrate Deficient Transferrin): dient zum Nachweis des Alkoholmissbrauchs.
ASS- und Plavixresitenz: Überprüfung der ausreichenden Wirkung beider Medikamente auf die Thrombozytenaggregation.
Zur Faktor Anti-Xa Bestimmung Blutabnahme 4h nachdem Clexane® gespritzt wurde. (bei Papieranforderung mit Notfallschein)

LUMBALPUNKTION

(Autorin: M. Kubasch, A. Hetzheim)

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

MAßNAHMEN ARZT/ PFLEGE:

- Ausreichende Information und Aufklärung der Patientin/des Patienten durch den Arzt
- Blutgerinnung kontrollieren
- Kontrolle des Augenhintergrundes zum Ausschluss einer Stauungspapille – bei V.a. Hirndruck!
- Hygienerichtlinien einhalten

VORBEREITUNG DER BENÖTIGTEN MATERIALEN:

- Sterile Handschuhe, Mundschutz, Haube
- Hautdesinfektionsmittel
- Sterile Tupfer und Kompressen
- Steriles Lochtuch
- Lokalanästhetikum, Spritze und feine Kanüle
- Pflaster, evtl. Kugeltupfer
- Spinalkanüle mit Mandrin

- Einführhilfe – Introducer/Führungskanüle
- Sterile Röhrchen für Untersuchungsmaterial
- Steriles Verbandsmaterial für die Punktionsstelle

DURCHFÜHRUNG:

Lagerung mit Rundrücken („Katzenbuckel“) auf der Seite liegend (Bett flach stellen – Wirbelsäule waagrecht, Beine an den Bauch ziehen und Kinn auf die Brust) oder sitzend (an der Bettkante, Füße auf Hocker abgestellt, Kinn auf die Brust)

- 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 Entfernung der Nadel: Punktionsstelle steril verbinden 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)

- Verbandskontrolle – Nachblutungsgefahr
- Veränderung der Bewusstseinslage

KOMPLIKATIONEN:

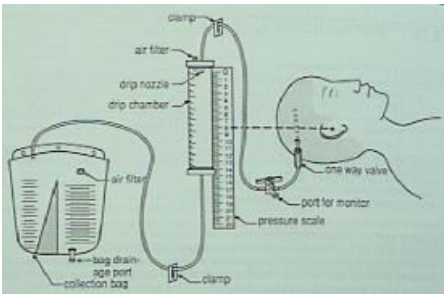
- Postpunktionelle Kopfschmerzen
- Blutungen
- Nervenläsionen (Cauda equina)
- Infektionen
- Einklemmung bei erhöhtem Hirndruck

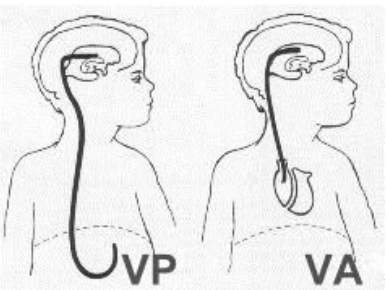
LIQUORDRAINAGEN

(Autor: F. Bühler)

- Liquordrainage: traditionelle und offensichtlich effektive Therapie
- externe Ventrikeldrainage oder interne Dauerableitung
- kommunizierender Hydrozephalus $\Rightarrow$ lumbaler Katheter möglich
- Kontraindikationen: nicht beherrschte Blutungsneigung; Mittellinienverlagerung

- Hauptrisiko: Ventrikulitis
- VP-Shunt: Ventrikulo-Peritonealer-Shunt; VA-Shunt: Ventrikulo- Atrialer-Shunt





- EVD: Externe Ventrikeldrainage
  - Fördermenge: nach Arztanordnung, meist ca. 5 ml/ h, wenn mehr Arztinfo!!!
  - Stündliches Ablesen und Ablassen der Fördermenge
  - Druckdom auf Höhe Foramen Monroi (= Verbindung zw. 1. und 2. Ventrikel = ungefähr Schläfenhöhe)
  - Höhe Tropfkammer: nach Arztanordnung

- Öffnen des Drainagesystems z.B. zur Liquorentnahme nur durch Arzt!!!
- Wechsel System: alle 7 Tage, Filter Tropfkammer und Beutel: täglich

- Lumbaldrainage LD
  - Fördermenge: nach Arztanordnung, meist ca. 5 ml/ h, wenn mehr Arztinfo!!!
  - Stündliches Ablesen und Ablassen der Fördermenge
  - Höhe Tropfkammer: nach Arztanordnung
  - Öffnen des Drainagesystems z.B. zur Liquorentnahme nur durch Arzt!!!
  - Wechsel System: alle 7 Tage, Filter Tropfkammer und Beutel: täglich

ANLAGE EINES ZENTRALEN VENENKATHETERS (ZVK)

(Autorin: M. Kubasch, A. Hetzheim)

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

PFLEGEPROBLEME:

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

PFLEGEZIEL:

- Adäquate Fixierung des Katheters

- Entzündungsfreie Punktionsstelle
- Infektionsvermeidung
- Katheterdurchgängigkeit

PFLEGEMAßNAHMEN:

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

VORBEREITEN DES BENÖTIGTEN MATERIALS:

- Einmalrasierer
- Bettschutz
- Sterile Handschuhe, Mundschutz und Haube, steriler Kittel
- Lochtuch
- Hautdesinfektionsmittel, Kornzange und Tupfer
- Lokalanästhetikum, Spritze und Kanüle
- Spritzen 5 ml / 10 ml
- Kanülen verschiedener Größen
- Physiologische Kochsalzlösung

- Zentralvenenkatheterset
- Skalpell
- Dreiwegehähne (Anzahl je nach Lumina)
- Nahtmaterial, Nadelhalter, sterile Schere
- Verbandsmaterial**,** Abwurfbehälter

DURCHFÜHRUNG:

- Peripher-venösen Zugang überprüfen, da während der ZVK-anlage therapiebedürftige Komplikationen auftreten können
- Rasur der Punktionsstelle (bei Bedarf)
- Bettschutz unter Kopf und Schulter legen
- Steriles Anreichen des vorbereiteten Materials
- Psychische Betreuung des Patienten
- Verband 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 oder Kontrolle mittels intraatrialer EKG-Ableitung (Alphacard®)

KOMPLIKATIONEN:

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

!!!ZVK- Anlage IMMER unter Monitoring: EKG-Ableitung und Systolenton laut stellen!!!

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, welcher Drücke in elektrische Impulse umwandelt und als Kurve auf einem Monitor darstellt.

NORMWERTE:

- 4-12 cmH_2O bzw. 1-9 mmHg [Umrechnungsfaktor: 1mmHg = 1,36 cm H_2O.]

AUSSAGEKRAFT DES ZVD

- Erhöht: Hypervolämie; Herzbeuteltamponade; Lungenembolie; Obstruktion der Vena cava; Rechtsherzinsuffizienz
- Erniedrigt: Hypovolämie; Diabetes insipidus; Diuretikagaben; schwere Emesis; starkes Schwitzen; Blutverlust; Schock und Sepsis (nicht kardialer Genese)

INDIKATION:

- Überwachung und Steuerung der Volumensubstitution unter Beachtung des klinischen Zustands (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
- laufende Infusion!
- vertiefte 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
- bei spontan atmenden Patientinnen und Patienten werden die Drücke in der Expirationsphase gemessen. Dazu lässt man den Patienten ausatmen und den Atem anhalten.

GEFAHREN UND KOMPLIKATIONEN:

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

ANLAGE EINES ARTERIENKATHETERS

(Autorin: M. Kubasch, A. Hoffmann, S. Bekyigit

Bevorzugte Zugangswege: A.radialis oder A.femoralis

INDIKATIONEN:

- Instabile Herz- / Kreislauffunktion
- Notwendigkeit einer engmaschigen Blutdrucküberwachung
- Notwendigkeit regelmäßiger Blutgasanalysen
- Dauerinfusion vasoaktiver Substanzen

PFLEGEPROBLEME:

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

PFLEGEZIELE:

- Reizlose Einstichstelle

- Infektionsvermeidung
- Katheterdurchgängigkeit
- Schmerzfreiheit
- Adäquate Fixierung

PFLEGEMAßNAHMEN:

- Ausreichende Information des Patienten
- Hygienemaßnahmen einhalten

VORBEREITEN DES BENÖTIGTEN MATERIALS:

- Sterile Tupfer, Hautdesinfektionsmittel
- Mundschutz, Sterile Handschuhe, Schutzkittel
- steriles Lochtuch, Abdecktuch
- Lokalanästhetikum, Spritze und Kanüle
- Arterienkatheter
- Aseptischer Kanülenverband
- Nahtmaterial
- Pflaster (zur Kanülenfixierung)
- Rasierer
- Abwurfbehälter

- Druckmanschette, Spülbeutel mit 500 ml NaCl 0,9%
- Druckmesssystem, Halterung und Kabel für Druckmesssystem

- Spülbeutel in Druckmanschette einlegen, System in der Halterung befestigen und Patientenzuleitung blasenfrei füllen
- Schraubverbindungen am System überprüfen
- Druckmanschette auf 300mmHg aufpumpen
- Verbindung mit Kabel zum Monitor herstellen
- Halterung der Druckmessung auf Herzhöhe des Patienten befestigen

DURCHFÜHRUNG:
- Überprüfung des Kollateralkreislaufes mit dem Allen-Test
- Arterienkatheter wird unter sterilen Bedingungen vom Arzt gelegt
- Sichere Fixierung
- Kennzeichnungspflicht – Vermeidung von versehentlicher i.a.-Injektion

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

KONTINUIERLICHE ARTERIELLE DRUCKMESSUNG

(Autorin: M. Kubasch, S. Bekyigit)

Kontinuierliche periphere invasive Messung des arteriellen Blutdruckes mit hoher Messgenauigkeit

PFLEGEZIELE:

- kontinuierliche arterielle Blutdruckmessung
- Blutabnahme zur Blutgasanalyse (aseptische Abnahme!)
- evtl. Blutabnahme zur Labordiagnostik

PFLEGEPROBLEME:

- keine Kurve auf dem Monitor → Druckbeutel leer, Kabel diskonnektiert, System abgeknickt oder Kanüle liegt nicht mehr richtig
- Nullabgleich nicht möglich → Dreiwegehahn nicht zur Atmosphäre geöffnet, System und Kabel überprüfen
- Koagelbildung im Katheter – funktionierende Spülung, Druckmanschette ausreichend aufgepumpt?

PFLEGEMAßNAHMEN:

- ausreichende Information der Patientin/des Patienten
- Nullabgleich mind. 1x pro Schicht
- Kontrolle der eingestellten Alarmgrenzen zu Beginn der Schicht
- Kontrolle der Höhe des Druckwandlers

- Reg. Kontrolle der Konnektionsstellen
- Kontrolle des Druckbeutels→300mmHg→kont. Spülung des Systems
- Verbandswechsel und Systemwechsel nach Standard
- Beurteilung der Einstichstelle 1x pro Schicht auf Entzündungszeichen etc.
- Tägliche. Evaluation ob Arterienkatheter noch benötigt wird
- Blutentnahme nach Pflegeleitlinie, nach der Entnahme spülen→ Ischämie Gefahr bei zu langer Spüldauer beachten!

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 – Katheter Sepsis (Entfernen des Katheters bei Infekt Zeichen, Katheter Spitze zur bakteriologischen Untersuchung)
- Nervenschädigung
- Hämatombildung
- Lebensbedrohliche arterielle Blutung bei unbeabsichtigter Diskonnektion/Dislokation (Alarmgrenzen dürfen nie ausgestellt werden!!)

TRACHEOTOMIERTE PATIENTINNEN UND PATIENTEN:

(Autoren: A. Hetzheim, R. Bähr, I. Meyer)

Tracheostomaarten:

- plastisch/ chirurgisch: VT: Stomaöffnung stabiler; NT: zur Schließung OP notwendig
- dilatativ (Inzision und Dehnung): VT: keine OP zum Verschließen; NT: Öffnung kollabiert l eicht bei Wechsel der Kanüle!

Zwei **Notfälle** sind denkbar: ungeplantes Entfernen der Trachealkanüle (z.B. verwirrter Patient) und plötzliche Verlegung der Trachealkanüle. Deshalb im Zimmer:

Tracheostoma-Set: Trachealkanülen (ID:kleiner-gleich-größer), Spreizer, Fixierung und Blockerspitze, Verbandsmaterial, feuchte Nasen und Beatmungsbeutel (siehe Liste im Modulraum!)

Verbandswechsel: Nach Bedarf, jedoch mindestens täglich – Metalline (wenn kein Sekret) oder Saugkompressen, dabei Reinigung der parastomalen Haut mit Schleimhautdesinfektionsmittel Wechselintervall Trachealkanüle: siehe unter Hygiene!

Überwachung: Cuffdruck: Ziel: 25 mmHg; Kontrolle zu Schichtbeginn, alle 4h und Dokumentation (besonders wichtig bei Patienten die bewußtseinsgemindert sind und/ oder Schluckstörungen haben!!!), SpO_2-Alarme aktiv!

Trachealkanülenarten: Siehe Tabelle im Modulraum. Eigenschaften, die bei der Wahl zu bedenken sind: MRT-Tauglichkeit?, Subglottische Absaugung?, Möglichkeit zu sprechen? Rücksprache mit Logopädie halten!

Sprechaufsatz: paßt auf jede Trachealkanüle: Cave: Cuff mit Spritze komplett entblocken!!!

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. Eventuell 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) ⇨ 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. ⇨ 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 der Patienin/des Patienten

1. MASKEN-BEUTEL-BEATMUNG

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

2. BEATMUNG INTUBIERTER PATIENT

- Keine Aspirationsgefahr
- Möglichkeit der endotrachealen Absaugung
- Applikationsweg für Notfallmedikamente

- Herzdruckmassage muss für die Beatmung nicht mehr unterbrochen werden

Herzdruckmassage (HDM)

- Duckpunkt: Mitte des Brustkorbs
- Nur Handballen auflegen, Finger werden vom Thorax abgespreizt; Druck mit gestreckten Armen senkrecht von oben
- Frequenz: 100-120x pro Minute, Mindestens 5 cm tief drücken
- 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 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 ⇒ 10 cm Abstand von Steuereinheit ⇒ nach Narben suchen!!!
- Aufpressdruck ca. 10 kg pro Paddle
- Alle 2 Minuten: einmalig 360 Joule (biphasisch)
- 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

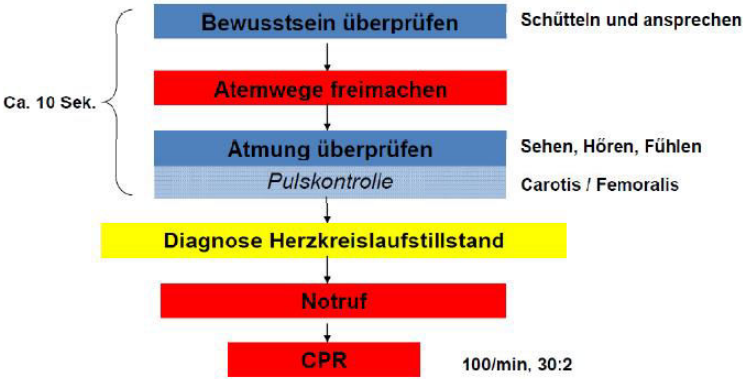
WICHTIG: Reanimationsmedikament Nummer Eins ist **SAUERSTOFF**

- Suprarenin®/Adrenalin bei **jedem** Herzkreislaufstillstand 1 mg alle 3-5 Minuten
  - i.v. oder i.o.–Applikation: pur oder verdünnt 1:10

- Cordarex®/Amiodaron bei Kammerflimmern oder pulsloser ventrikulärer Tachykardie nach dritter erfolgloser Defibrillation 300 mg; nur über sicheren i.v. oder i.o.–Zugang applizieren; mit NaCl 0,9% oder G5 % vor- und nachspülen ⇒ Alternative Xylocain® 2 %
- Nabic frühestens nach 20 Minuten CPR, optimal nach BGA 50 ml 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

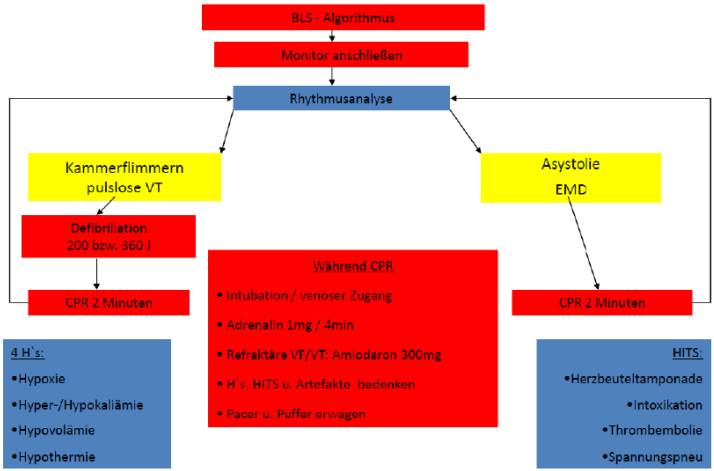
Nach Applikation von Medikamenten immer CPR für mindestens 1 Minute durchführen!

Algorithmus BLS – Basic Life Support



© R. Fantl

Algorithmus ALS – Advanced Life Support



INTUBATION

Material:

- funktionstüchtige Absaugung und Absaugkatheter
- Handschuhe, Mundschutz, evtl. Schutzbrille
- Ambubeutel mit Ventil, Maske und O_2-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)
- 10 ml Spritze
- Fixierband
- Cuffdruckmesser und Stethoskop
- Beatmungsgerät (geprüft und eingestellt)
- Medikation s.u.
- Pulsoxymeter
- 500 ml Sterofundin freilaufend zum Einspülen der Intubationsmedikamente oder 2x 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
- Patientin/Patienten informieren und lagern (Rückenlage, kein Kopfkissen)
- Zahnprothese entfernen, auf lockere 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 bebeuteln 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)

- Patientin/Patient entsprechend lagern
- Dokumentation

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

NOTFALL- UND INTUBATIONSMEDIKAMENTE

Bei jedem Notfall/ jeder Intubation ***OHNE*** Aufforderung durch Arzt aufziehen	1. 1x10 ml Suprarenin® 1:10 2. 1x10 ml Suprarenin® 1:100 3. 2x10 ml Etomidate® 20 mg 4. 1x5 ml Esmeron® 50 mg (Kühlschrank!) 5. 1x5 ml Lysthenon® 2% (Kühlschrank!) 6. 1x10 ml Fentanyl® 0,5 mg (BTM-Schrank!) 7. 2x20 ml NaCl 0,9%
Bei jedem Notfall/ jeder Intubation bereitstellen und ***NACH*** Aufforderung durch Arzt aufziehen	1. 1x10 ml Arterenol® 1:10 2. 1x10 ml Arterenol® 1:100 3. 1x10 ml Vecuronium 10 mg

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

©R. Fantl

EINSTELLUNGEN OXYLOG® 3000 NACH INTUBATION/ REANIMATION

!!!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.): 10x/min
- Obere Druckbegrenzung (Pmax): ~ 35 mbar
- Sauerstoffkonzentration (O_2): 100 % $\Rightarrow$ erst nach BGA oder Pulsoxymetrie reduzieren

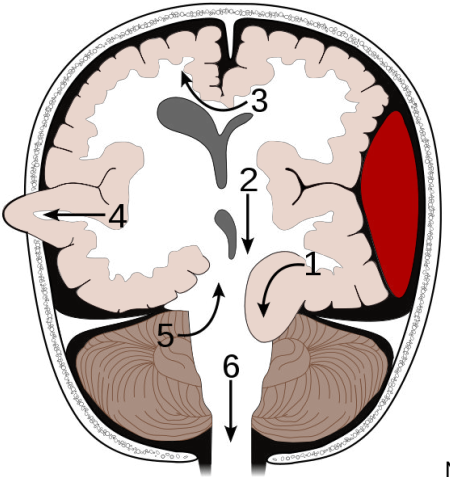
HIRNDRUCK

ERHÖHTER ICP = INTRACRANIAL PRESSURE

SYMPTOME:

Initial: Dumpfe Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Schluckauf, Störung der Vigilanz. Bei weiteren Anstieg des Hirndrucks: Vigilanzverschlechterung bis zum Koma, Störungen der Pupillenmotorik (v.a. Pupillendifferenz), Bradykardie, Hypertonus Bei Hirndruck besteht die Gefahr einer Enklemmung:

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



Nr. 1-6 = verschiedene Mechanismen
Einklemmung (Herniation)

Bildquelle: www.wikipedia.de

PATHOPHYSIOLOGIE:

Ursächlich für Hirndruck können sein: intrakranielle Blutungen (ICB, SAB, subdurale und epidurale Hämatome), Liquoraufstau (z.B. bei Blutung in den Ventrikel → Abfluss aus Ventrikel verlegt) und Hirnödem (z.B. maligner Mediainfarkt, SHT)

THERAPIE:

Operativ: bei Liquoraufstau: Entlastung durch EVD-Anlage, bei Blutung: Bohrloch und Drainage, bei schwerem Hirnödem: großflächige Trepanation
Medikamentös, v.a. bei Hirnödem: Osmotherapeutika: Glycerol p.o., Glycerosteril® i.v. (Glycerol), Osmofundin® 15% i.v. (Mannitol), auch hypertone NaCl-Infusionen oder Hyperhaes® 7,2%; letzte Möglichkeit Tris® 7,45%

Kontraindikationen für Osmotherapeutika: hyperosmolares Koma, hämolytische Anämien, dekompensierte Herzinsuffizienz, eingeschränkte Nierenfunktion, Lungenödem, allg. Flüssigkeitsverluste (Dehydrationszustände)

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

PFLEGE:

absolute Bettruhe, Oberkörper 30 Grad Hochlagerung; Pat. nie alleine lassen ⇒ ständige Symptomkontrolle. Sofortige Verständigung der diensthabenden Ärztin/ des diensthabenden Arztes bei Veränderung der Syptome.

HYGIENE

WECHSELINTERVALLE

(Autor: F. Bühler)

Was	***Wie lange***	***Wer***
Infusion & Arterie & Perfusor & ZVD & EVD		
Infusionssystem (Infusomat) mit Filter	96 h 4. Tag	Frühdienst
Infusionssystem (Infusomat) ohne Filter	72 h 3. Tag	Frühdienst
Arteriensystem	wenn Spülung leer, spätestens alle 96 h	Frühdienst bzw. wenn Beutel leer
Perfusorspritze/ -schlauch	wenn leer, mit System-wechsel bzw. spätestens alle 24 h	Frühdienst bzw. wenn Spritze leer
ZVD- System	siehe Infusionssystem	

ZVD- Druckschlauch zum Transducer	Mit ZVD- System + mit Infusionssystemwechsel	Frühdienst
Infusionssysteme (freilaufend)	für jede neue Infusion	bei Bedarf
EVD-/ Lumbaldrainagen-System	Filter an Tropfkammer und Beutel alle 24 h; System incl. Beutel alle 7 Tage	Frühdienst
Atmung		
Sauerstoffsonden, -masken, -schläuche, Inhaletten	24 h	Frühdienst
CPAP- Masken, -Helme	Einwegmaterial pro Patient/ nach Bedarf reinigen und desinfizieren	Frühdienst
HME- Filter + Gänsegurgel	24 h	Frühdienst
Schläuche + Isoguard- Filter	alle 7 Tage	D-Dienst
Aquapack nach Anstich	1 Monat	bei Bedarf
Tracheoflex	1. Wechsel: 5. Tag jeder weitere: spätestens alle 14 Tage	1. Wechsel: HNO-Arzt jeder weitere: Tagdienst zusammen mit Arzt
Absaugung		
Wasserbehälter	24 h	Überlappungszeit Früh-/Spätdienst

Absaugschlauch mit Fingertip	24 h	Überlappungszeit Früh-/Spätdienst
Absaugbehälter	bei Bedarf, Grundreinigung	bei Bedarf, Grundreinigung
VAC- Filter	Erster Werktag Januar und Juli: gesamte Station	Versorgungsassistenz

Magen		
Magensonde	28 Tage, bzw. je nach Material nach Herstellerangaben	Pflege
Sondenkostsysteme	24 h	Nachtdienst
Magensonden-Spritzen	24 h	Nachtdienst
Tee, Geschirr	24 h	Frühdienst
Sondenkost	24 h	Nachtdienst
Katheter		
Dauerkatheter, kein Silikon	Max. 5 Tage	Pflege
Dauerkatheter, Silikon	28 Tage (4 Wochen)	Pflege
Urinablaufsystem	mit Katheter	Pflege
ZVK	bei Entzündungszeichen	Arzt
Braunüle	3-4. Tag	Arzt
Verbände	spätestens 48 h	Pflege
Verbrauchsmaterial		

Mundpflegeartikel (Mundpflegebecher)	24 h	Nachtdienst

!!!Systemwechsel= alle Infusionen und Perfusor werden gleichzeitig und zusammen gewechselt!!! Reste werden verworfen!!!

!!!Aquapack, Mineralwasser, Infusionssysteme, Sondenkostsysteme, Urinablaufsysteme sind immer mit einem Anbruchdatum und -uhrzeit zu beschriften und Dokumentation in der Kurve!!!

HYGIENEMONITORING

(Autor: Dr. P. Ringleb)

Ein patientenindividuelles Monitoring erfolgt nicht. Mikrobiologische Untersuchungen erfolgen nach ärztlicher Anordnung und ggfs. Einwilligung des Patienten.
In Kooperation mit dem Department für Mikrobiologie erfolgt eine Überwachung der mikrobiologischen Befunde der Station in Hinblick auf Entwicklung spezieller Resistenzen.
Der Hygiene-Plan des Universitätsklinikums kann unter www.klinikum.uni-heidelberg.de/Hygiene-Plan.111952.0.html?&FS=&L= eingesehen werden.

LAGERUNG UND AUFBEWAHRUNG ZUBEREITETER MEDIKAMENTE

Mehrfachdosenbehältnisse*:* z.B. Clexane® 100-Injektionslösung

- 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.**
- *Ausnahme:* Medikamente **mit** Zusatz von Konservierungsstoffen, wie z.B. Insulin: Aufbewahrung maximal 4 Wochen (bzw. jeweilige Herstellerangaben) nach Anbruch.

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 aufgezogene Notfallspritzen, d.h.: zubereitete Medikamente, die für Notfallsituationen im Voraus aufgezogen 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.

Notfallspritzen, die in der Apotheke unter Industriebedingungen aufgezogen werden, sind 4 Wochen im Kühlschrank haltbar. Alle drei Wochen bringt der LS-Dienst die Spritzen auf Intensiv und holt neue.

PERFUSORLISTE

(Auszug aus Perfusorliste; Autor: F. Bühler)

Präparat (mg/ml)	**Zubereitung**	**Dosierung**	**Hauptwirkung**	**Bemerkungen**

Präparat (mg/ml)	**Zubereitung**	**Dosierung**	**Hauptwirkung**	**Bemerkungen**
ARTERENOL® (0,2 mg/ ml) (10 mg/ 50 ml) → Noradrenalin	aus Stechampulle: 10 ml (= 10 mg) + 40 ml NaCl 0,9%	Arztanordnung Rate vorsichtig ↓↑	Vasokonstriktion, Blutdruckanstieg	Katecholaminschenkel /// Herzrhythmusstörungen; BZ ↑↑; Durchblutung Peripherie, Niere und GI-Trakt ↓↓; Cave bei Herzinfarkt;
ARTERENOL® (0,02 mg/ ml) (1 mg/ 50 ml) → Noradrenalin	1 Amp. Arternol à 1 ml (mit 1 mg) + 49 ml NaCl 0,9%	Arztanordnung Rate vorsichtig ↓↑	Vasokonstriktion, Blutdruckanstieg	Katecholaminschenkel /// Herzrhythmusstörungen; BZ ↑↑; Durchblutung Peripherie, Niere und GI-Trakt ↓↓; Cave bei Herzinfarkt;
CATAPRESAN® (0,03 mg/ ml) (1,5 mg/ 50 ml) → Clonidin	10 A. Catapresan à 1 ml (mit 0,150 mg) + 40 ml NaCl 0,9%	Arztanordnung Rate nicht > 4 ml/h!	Sympathikolyse durch zentrale α_2-Stimulation: RR-Senkung, Sedierung, Delirprophylaxe	siehe Paracefan /// Bradykardie

Präparat (mg/ml)	**Zubereitung**	**Dosierung**	**Hauptwirkung**	**Bemerkungen**
CORDAREX® (18 mg/ ml) (900 mg/ 50 ml) → Amiodaron	6 Amp. Cordarex à 3 ml (mit 150 mg) + 32 ml G5%	Arztanordnung	Schwerwiegende Herzrhythmusstörungen, Vorhofflimmern, Vorhofflattern	G5%, lichtgeschützt, nur über ZVK /// intrakranielle Drucksteigerung
DISOPRIVAN® 1% (10 mg/ ml) (500 mg/ 50 ml) → Propofol	50 ml Stechampulle mit Disoprivan 1% pur aufziehen	Arztanordnung Max.: 4mg/ kg KG/ h	Sedierung	alle 12 h mit Perfusorleitung wechseln, nicht bei Kindern < 16. Lj. /// Bradykardie, Hypotonie, Atemdepression
DISOPRIVAN® 2% (20 mg/ ml) (1000 mg/ 50 ml) → Propofol	50 ml Stechampulle mit Disoprivan 2% pur aufziehen	Arztanordnung Max.: 4mg/ kg KG/ h	Sedierung	alle 12 h mit Perfusorleitung wechseln, nicht bei Kindern < 16. Lj. /// Bradykardie, Hypotonie, Atemdepression
DOBUTREX® (5 mg/ ml) (250 mg/ 50 ml) → Dobutamin	50 ml Stechampulle mit 250 mg Dobutamin pur aufziehen	Arztanordnung Rate vorsichtig ↓↑	β-Mimetikum: positiv chronotrop, inotrop, dromotrop und bathmotrop	Katcholaminschenkel /// Tachykardie, Übekeit

Präparat (mg/ml)	**Zubereitung**	**Dosierung**	**Hauptwirkung**	**Bemerkungen**
DORMICUM® (1,8 mg/ ml) (90 mg/ 50 ml) → Midazolam	6 A. Dormicum à 3 ml (mit 15 mg) + 32 ml NaCl 0,9%	Arztanordnung Bereich: 2-10 ml/h	Benzodiazepin: Sedierung	nicht im Somsanit-Schenkel /// Atem-depression; retrograde Amnesie, Antidot: Anexate
EBRANTIL® (4 mg/ ml) (200 mg/ 50 ml) → Urapidil	2 Amp. Ebrantil à 20 ml (mit 100 mg) + 10 ml NaCl 0,9%	2- 5 ml/h nach RR	RR- Senkung durch periphere α-Blockade	
EUPHYLONG® (12 mg/ 1 ml) (600 mg/ 50 ml) → Theophyllin	3 Amp. Eupylong à 10 ml (mit 200 mg) + 20 ml NaCl 0,9%	Arztanordnung	Bronchospasmolytikum: Akuttherapie der COPD	inkompatibel mit Dopamin /// positiv chronotrop, RR ↓, Rhythmusstörungen, Diureseverstärkung
FENTANYL (0,05 mg/ ml) (2,5 mg/ 50 ml)	5 Amp. Fentanyl à 10 ml (mit 0,5 mg)	Arztanordnung max.: 14 ml/h	Analgosedierung	Hypotonie, Bradykardie, Bronchokonstriktion, Atemdepression, Antidot: Naloxan

Präparat (mg/ml)	**Zubereitung**	**Dosierung**	**Hauptwirkung**	**Bemerkungen**
HEPARIN (500 I.E./ ml) (25.000 I.E./ 50 ml)	aus Stechampulle: 5 ml (= 25.000 I.E.) + 45 ml NaCl 0,9%	nach PTT	Gerinnungshemmung: aktiviert: Antithrombin III (Fibrinspaltung ↓)	PTT- Kontrolle!!! /// erhöhte Blutungsneigung, Antidot: Protamin, Cave: HIT
HYDROCORTISON nach Anordnung	Tagesdosis auf zwei Perfusoren verteilen!	immer 4,2 ml/h max.: 300mg/d	rasche Glucocorticoidwirkung bei: NNR-Insuffizienz, schwerer septischer Schock	verfällt nach 12 h! Cave: Darmerkrankungen, Blutzuckerkontrollen !!! **12 h haltbar**
INSULIN, ALT- (1 I.E./ ml) (40 I.E/ 40 ml)	aus Stechampule: 1 ml (= 40 I.E) + 39 ml NaCl 0,9%	nach BZ	BZ-Senkung	24 h haltbar; 40 ml-Perfusor
KALIUMCHLORID (1 mval/ ml) (50 mval/ 50 ml)	gefärbte 7,45%-KCl-Lsg. pur aufziehen	nach Kalium-Wert	bei Kaliummangel	als Perfusor nur über ZVK /// Cave: Hyperkaliämie mit Herzrhythmusstörungen, venenreizend

Präparat (mg/ml)	**Zubereitung**	**Dosierung**	**Hauptwirkung**	**Bemerkungen**
KALYMIN® (0,1 mg/ ml) (5 mg/ 50 ml) → Pyridostigmin	1 Amp. Kalymin à 1 ml (mit 5 mg) + 49 ml NaCl 0,9%	Arztanordnung max.: 24 mg/ d	Cholinesterasehemmer: Behandlung von Myasthenia gravis	cholinerge Krise mit Atemlähmung, Parasympathikus ↑↑: u.a. Bradykardie, Bronchospasmus, Darmperistaltik ↑↑
LASIX® (10 mg/ ml) (500 mg/ 50 ml) → Furosemid	2 Amp. Lasix à 25 ml (mit 250 mg)	0,5-6,0 ml/h max.: 2g/d	Diuresesteigerung	Hypokaliämie, in hohen Dosen ototoxisch; separater Zugang: Ausflockung, pH= 9,0!!!
LOPRESOR® (0,4 mg/ ml) (20 mg/ 50 ml) → Metoprolol	4 Amp. Lopresor à 5 ml (mit 5 mg) + 30 ml NaCl 0,9%	Arztanordnung Bereich: 2-4 ml/h	β-Blockade	RR-Abfall, Cave: nicht bei manifester Herzinsuffizienz!
MESTINON®	jetzt als Kalymin!			
MORPHIN (2 mg/ ml) (100 mg/ 50 ml)	1 Amp. MSI à 5 ml (mit 100 mg) + 45 ml NaCl 0,9%	Arztanordnung	Analgetikum bei starken Schmerzen, Analgosedierung	u.a. verspätete Atemdepression (bis zu 24 Std. danach möglich)

Präparat (mg/ml)	**Zubereitung**	**Dosierung**	**Hauptwirkung**	**Bemerkungen**
MUCOSOLVAN® (20 mg/ ml) (1000 mg/ 50 ml) → Ambroxol	50 ml Stechampulle mit Mucosolvan pur aufziehen	Arztanordung	Sekretolyse, Therapie der schweren Sepsis	Cave bei: schwere Lebererkrankungen Nierenfunktions-störungen
NEOSTIGMIN® (0,06 mg/ ml) (3 mg / 50 ml) → Protigmin	6 A. Neostigmin à 1 ml (mit 0,5 mg) + 44 ml NaCl 0,9%	10- 20 ml/h über 2-3 Stunden	darmstimulierend	Cave: Bronchospasmus, Bradykardien siehe auch Kalymin!
NEPRESOL® (2 mg/ ml) (100 mg/ 50 ml) → Dihydralazin	4 Amp. Neprsol à 2 ml (mit 25 mg) + 42 ml NaCl 0,9%	Arztanordnung Bereich: 2-4 ml/h	Blutdrucksenkung	Reflextachykardie
NEPRESOL®*I LOPRESOR*®	Mischperfusor - nicht mehr erwünscht! (wenn doch: jeweils 2 Amp. Nepresol/ Lopresor)			

Präparat (mg/ml)	**Zubereitung**	**Dosierung**	**Hauptwirkung**	**Bemerkungen**
NIMOTOP® (0,2 mg/ ml) (10 mg/ 50 ml) → Nimodipin	50 ml Stechampulle mit Nimotop pur aufziehen	5-10 ml/h	Ca^{2+}-Antagonist Vasodilatation, Gefäßspasmen-prophylaxe	PVC-freie Systeme, ohne Lichtschutz max. 48h, nicht mit Ca^{2+}, 24% Alkohol, ohne Einschwem-mung nur bei ZVK /// RR-Abfall
PARACEFAN® (0,03 mg/ ml) (1,5 mg/ 50 ml) → Clonidin	2 Amp. Pracefan à 5 ml (mit 0,75 mg) + 40 ml NaCl 0,9%	Arztanordnung Rate nicht > 4 ml/h!	Sympathikolyse durch zentrale α_2-Stimulation: RR-Senkung, Sedierung, Delirprophylaxe	siehe Catapresan /// Bradykardie
PHENYDAN® → Phenytoin	Laut Beipackzettel muss Konzentrat verdünnt werden: nicht 50 ml (= 750 mg) des Konzentrats in eine Perfusorspritze aufziehen: inkompatibel mit Plastik			
SUFENTA® (0,15 mg/ ml) (0,75 mg/ 50 ml) → Sufentanil	3 Amp. Sufenta à 5 ml (mit 0,25 mg) + 35 ml NaCl 0,9%	2- 5 ml/h max.: 10 ml/h	Analgesie	Hypotonie, Brady-kardie, Bronchokon-striktion, Atemde-pression, Antidot: Naloxan

Präparat (mg/ml)	**Zubereitung**	**Dosierung**	**Hauptwirkung**	**Bemerkungen**
SUPRARENIN® (0,2 mg/ ml) (10 mg/ 50 ml) Adrenalin	aus Stechampulle: 10 ml (= 10 mg) + 40 ml NaCl 0,9%	Arztanordnung Rate vorsichtig ↓↑	bei CPR und Anaphylaxie, β-mimetisch (u.a. RR-Steigerung und Bronchodilatation), in hohen Dosen auch α-mimetisch	Katecholaminschenkel /// Herzrhythmusstörungen; BZ ↑↑; Durchblutung Peripherie, Niere und GI-Trakt ↓↓
SUPRARENIN® (0,02 mg/ ml) (1 mg/ 50 ml) Adrenalin	1 Amp. Arternol à 1 ml (mit 1 mg) + 49 ml NaCl 0,9%	Arztanordnung Rate vorsichtig ↓↑	bei CPR und Anaphylaxie, β-mimetisch (u.a. RR-Steigerung und Bronchodilatation), in hohen Dosen auch α-mimetisch	Katecholaminschenkel /// Herzrhythmusstörungen; BZ ↑↑; Durchblutung Peripherie, Niere und GI-Trakt ↓↓

Die Angabe der Dosierungen, Laufraten, Konteraindikationen etc. befreit nicht von der Verpflichtung der Kenntnis der jeweiligen Medikamenteninformationen/ Beipackzettel. Für Inkompatibilitäten, die über die hier erwähnten hinausgehen, wird keine Verantwortung übernommen. Diese Standardperfusorenliste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Perfusoren dürfen nur aufgezogen werden, wenn innerhalb der nächsten Stunde die Applikation erfolgt. Disoprivan darf nur unmittelbar vor Applikation aufgezogen werden. Jeder Perfusor ist mit der Medikamentenbezeichnung, Medikamentenkonzentration, Datum, Uhrzeit und Kürzel zu beschriften. Die Standardkonzentrationen der Perfusorliste sind verbindlich.

PFLEGE

AUGEN-/ NASEN-/ MUNDPFLEGE

Augen:

- Bei Bedarf (Bsp. gerötete Augen, inkompletter Lidschluss) und nach ärztlicher Anordnung
- Stufe 1 leichte Rötung: am Tag (Wachphase) Liquifilmtropfen 4stündlich; zur Nacht (Schlafphase) Vidisic-Augengel
- Stufe 2 weiterhin leichte Rötung nach 48 Stunden Stufe 1: Wachphase Liquifilmtropfen 4stündlich; Schlafphase Bepanthen Augen- und Nasensalbe
- Stufe 3 starke Rötung: Wachphase Corneregel- Augengel 4stündlich; Schlafphase Bepanthen Augen- und Nasensalbe 6stündlich
-
- Bei inkomplettem Lidschluss, bzw. starker Rötung Augenglasverband erwägen, frühzeitiges Augenarztkonsil anregen

Nase:

- Bei Sauerstofftherapie mit Nasenbrille, Maske, etc. einmal pro Schicht Bepanthen Augen- und Nasensalbe in beide Nasenlöcher

Mund:

1. Bei oraler Aufnahme fester Kost: nach jeder Mahlzeit (mindestens morgens und abends) Zahnreinigung mit Zahnbürste (eigene oder Einweg) oder Zahnpflegeschwamm; wenn Zunge belegt siehe 2.
2. Bei oraler Aufnahme breiiger oder flüssiger Kost oder keine orale Kost:

- Zunge zeigt keine oder kaum Beläge: 4stündlich Salvidex auf Kugeltupfer mit Mundpflegeklemme Mund auswischen und Zunge reinigen. Einmal pro Schicht Zahnreinigung mit Zahnbürste (eigene oder Einweg) oder Zahnpflegeschwamm.
- Zunge mit starken Belägen: 4stündlich (bei Bedarf kürzeres Intervall) Salvidex auf Kugeltupfer mit Mundpflegeklemme Mund auswischen und Zunge mit Zahnpflegeschwamm reinigen. Einmal pro Schicht Zahnreinigung mit Zahnbürste (eigene oder Einweg) oder Zahnpflegeschwamm; 4stündlichen Einsatz von Glandosanespray zur Anfeuchtung der Mundschleimhaut erwägen.
- Wenn eigene Zahnbürste benutzt wird, dann um eine neu gekaufte Zahnbürste bitten.
- Bei Belägen auf der Zunge Angehörige bitten einen Zungenschaber mitzubringen.

Dokumentation aller Maßnahmen erfolgt in der Pflegeplanung bzw. unter Pflegemaßnahmen

NICHT- PFLEGERISCHE BERUFSGRUPPEN

KLINIKSOZIALDIENST

(Autorinnen: R. Menzel, H. Francisco)

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Kliniksozialdienstes ergänzen mit ihrem psychosozialen Beratungsangebot die medizinische Versorgung und bieten Patientinnen und Patienten und deren 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 03, neben Büro Stationsleitung

LOGOPÄDIE

(Autorin: J. Stolzenburg)

Logopädische Tätigkeit hat ihren Schwerpunkt üblicherweise im rehabilitativen Setting. Das bedeutet, dass in den meisten Fällen ein stabiler Allgemeinzustand der Patientin/ 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 und Krankheitszustand der Patientinnen und 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 Patientinnen und 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, diätetische 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 Patientinnen und 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- /Blickwendung und Neglect; Lagerung

PILOTSITZ

- atemerleichternde Position
- bessere Wahrnehmung des eigenen Körpers und der Umgebung durch senkrechte Position
- Armbehandlung: repetetives 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: größtmögliche 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 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

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 Patientinnen und Patienten und ihrer Angehörigen sowie der emotionalen Entlastung nach dem kritischen Lebensereignis Schlaganfall. In einzelnen Fällen werden zur Stressreduktion auch Entspannungsübungen durchgeführt.

MITARBEITERIN:

Frau Dipl.-Psych. C. Jansen (Klinische Neuropsychologin GNP) hat eine ¾ 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 Patientinnen und Patienten, die berufstätig sind und „sonst nichts haben“: Bestimmung von Art und Ausmaß kognitiver Defizite, Frage nach der Notwendigkeit einer (stationären) Rehabilitation, Hinweis auf die Fahreignung der Patientinnen und Patienten. Die Testergebnissen 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.

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 und 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 Patientinnen und 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 der Patientin/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 Gleichgewichts-übungen 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 ADLs,
- Terminabsprache der Therapiezeit unter Berücksichtigung der Belastbarkeit der Patienten, möglichen anstehenden Untersuchungen und sinnvollen Einsatz eines Training von ADLs, z.B. morgens/mittags Esstraining, morgens Waschtraining....
- Absprache wegen Lagerung in Bett oder Rollstuhl, Transfers

GEMEINSAME BEHANDLUNGSVERFAHREN/KONZEPTE:

- Bobath
- Basale Stimulation
- Kinästhetik
- Affolter

SCHNITTPUNKTE ZWISCHEN ERGOTHERAPIE UND NEUROPSYCHOLOGIE

Die getesteten Patientinnen und 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 der Patientin/dem Patienten bzw. Schluckstörung. Die Infos sind wichtig für das Training von ADLs, insbesondere z. B. Essen, Trinken...

WER VERORDNET ERGOTHERAPIE?

Die Ärztin/der Arzt, wie bei Physiotherapie oder Logopädie.

welche Störungen liegen vor ?			
A1: sensomotorisch/ perzeptive	A2: motorisch-funktionelle	A3: neuropsycho-logische	B. psychische/ psychosoziale
Funktionsstörungen/ Schädigungen • in der Körperhaltung, -bewegung und Koordination • in der Wahrnehmung und Wahrnehmungs-verarbeitung • in den manuellen Tätigkeiten, der Praxie • im psychomotorischen Tempo und in der	Funktionsstörungen/ Schädigungen • Sensibilitätsstörungen (aktive und passive Bewegungsstörungen) • Störungen der Grob- und Feinmotorik • Schmerzen der Haltung • Muskelinsuffizienz, -verkürzungen • Kontrakturen/ Narben-züge	Funktionsstörungen/ Schädigungen • der kognitions-stützen den und höheren kognitiven Funktionen wie: Aufmerksamkeit; Konzentration; Ausdauer; Merkfähigkeit; Gedächtnis; Reaktion • der Handlungsfähigkeit und Problemlösung (einschl. Praxie im	Funktionsstörungen/ Schädigungen • der Orientierung zu Raum, Zeit und Person • im psychomotorischen Tempo und der Qualität -des Antriebs und des Willens • des Realitätsbewußt-seins und der Selbsteinschätzung • der emotionalen und

Qualität • im Gesichtsfeld mit und ohne Neglect	• lokale Durchblutungs- und Regulationsstör.	Gesichtsfeld mit und ohne Neglect)	der Willensfunktionen • der Anpassung und der Verhaltensmuster • des Denkens/ der Denkinhalte
Fähigkeitsstörungen • der Selbstversorgung; • der Alltagsbewältigung; • der Beweglichkeit; • der Geschicklichkeit; • im Verhalten	Fähigkeitsstörungen • der Selbstversorgung; • der Alltagsbewältigung; • der Beweglichkeit; • der Geschicklichkeit	Fähigkeitsstörungen • der Selbstversorgung; • der Alltagsbewältigung; • der Kognition; • im Verhalten	Fähigkeitsstörungen • der Alltagsbewältigung; • im Verhalten; • der Kognition; • in der zwischenmenschlichen Interaktion/ Kommunikation; • der Beweglichkeit • der Geschicklichkeit
welches Heilmittel ?			
sensomotorisch-perzeptive Behandlung	motorisch-funktionelle Behandlung	neuropsychologisch orientierte Behandlung/ Hirnleistungstraining	psychisch-funktionelle Behandlung
welche Behandlungsdauer ?			
Einzelbehandlung; mindestens 45 Minuten	Einzelbehandlung mindestens 30 Minuten;	Einzelbehandlung mindestens 30 Minuten	Einzelbehandlung mindestens 60 Minuten

Akut-/ Intensiveinzel-behandlung mind. 20 Minuten*	Akut-/ Intensiveinzel-behandlung mind. 20 Minuten*	Akut-/ Intensiveinzel-behandlung mind. 20 Minuten*	Akut-/ Intensiveinzel-behandlung mind. 20 Minuten*

* wegen der oft geringen Belastungsfähigkeit ist eine Verringerung der Regelbehandlungszeit möglich/ sinnvoll

SCORES/ SKALEN/ KLASSEN/ SONSTIGES

(Autor: F. Bühler, I. Meyer)

MINI MENTAL STATE EXAMINATION, MMSE

Kurztest zur Beurteilung geistiger Leistungsfähigkeit; standardisierter Fragebogen zu Orientierung, Aufnahmefähigkeit, Aufmerksamkeit, Sprache, Rechnen, Lesen, Schreiben, Gedächtnis, Ausführung einer Anweisung und konstruktiver Praxie mit Punktevergabe für korrekte Antworten;

Anwendung: Diagnose, Quantifizierung und Verlaufskontrolle einer Demenz; Werte von 0 bis 30 Punkten, wobei 30 für uneingeschränkte, 0 für schwerstmöglich geschädigte kognitive Funktionen stehen;

NUMERISCHE RATINGSKALA, NRS

eindimensionale, n-stufige Skala (meist n=10) zur standardisierten Erfassung der Schmerzintensität durch subjektive Selbsteinschätzung des Pat. zwischen den Extrema kein Schmerz sowie Schmerz maximal vorstellbarer Ausprägung;

ANKLE-BRACHIAL-INDEX, ABI - (KNÖCHEL-ARM-INDEX)

Messung der Durchblutung der Beine (systolischer Druck) im Vergleich zu den Armen zur Diagnose einer pAVK.

PHASENEINTEILUNG IN DER NEUROLOGISCHEN REHABILITATION

- **Phase A:** Akutbehandlungsphase
- **Phase B:** Behandlungs-/ Rehabilitationsphase, in der noch intensivmedizinische Behandlungsmöglichkeiten vorgehalten werden müssen und ein sehr hoher pflegerischer Aufwand erforderlich ist (bis ca. 25 Barthelpunkte)
- **Phase C:** Behandlungs-/Rehabilitationsphase, in der die Patienten bereits in der Therapie mit arbeiten können, sie aber noch kurativmedizinisch und mit hohem pflegerischen Aufwand betreut werden müssen
  (bis ca. 75 Barthelpunkte)
- **Phase D:** Rehabilitationsphase nach Abschluss der Frühmobilisation. Patient muss sich auf Stationsebene selbständig versorgen können
  (ab 80 Barthelpunkte)

TRANSFERKLASSEN KINÄSTHETIK

- **Klasse 1**: Pat. macht eigene Anstrengungen, um sich von einem Ort an den anderen zu bewegen; evtl. mit Anleitung einer Pflegeperson (Gewicht bleibt beim Pat.)
- **Klasse 2**: Die Pflegekraft übernimmt einen Teil der Anstrengung, um der Patientin/ den Patienten von einem Ort an den anderen zu bewegen (Gewicht bleibt trotzdem beim Pat.)
- **Klasse 3**: Ein Teil des Gewichts der Patientin/ des Patienten wird von der Pflegeperson übernommen, wobei die Anstrengung evtl. durch beide übernommen werden kann

VIGILANZ (WACHHEIT)

Somnolenz: schläfrig, aber leicht auf laute Ansprache weckbar
Sopor: Schwere Bewusstseinseintrübung mit kurzzeitigem Orientierungsbemühen bei Aufruf und geordneter Abwehrbewegung auf Schmerzreiz, Unfähigkeit zu spontaner Aktion
Koma: vereinfacht: nicht weckbar

Wichtig: Die Beurteilung der Vigilanz gibt keine Auskunft über den Orientierungsgrad der Patientin/ des Patienten. D.h. die Patientin/ der Patient kann wach, aber verwirrt und nicht kooperativ sein. Die Patientin/ der Patient kann somnolent sein, aber in allen Qualitäten orientiert und kooperativ.

PUPILLENMOTORIK

O=O	gleich groß und weit	O>○	rechts größer links
○=○	gleich groß und normal/ mittelweit	□=□	gleich groß, aber entrundet
·=·	gleich groß und eng	++	prompte Lichreaktion
(+) (+)	verzögerte Lichtreaktion	- -	keine Lichtreaktion

NIH-STROKE SCALE, (STROKE SCALE DES AMERIKANISCHEN NATIONAL INSTITUT OF HEALTH)
Siehe Abschnitt Diagnostik!

RICHMOND AGITATION SEDATION SCALE, RASS

Durchführung:

1. Patienten beobachten. Ist er wach und ruhig (Score 0). Ist der Patient unruhig oder agitiert (Score: +1 - +4 - entsprechend der jeweiligen Beschreibung).
2. Wenn der Patient nicht wach ist, mit einer lauten Stimme mit Namen ansprechen und zum Blickkontakt auffordern. Bei Bedarf einmal wiederholen. Wie lange kann der Patient den Blickkontakt aufrechterhalten (Score: -1 - -3- entsprechend der jeweiligen Beschreibung).
3. Falls der Patient nicht reagiert, Patient durch Schütteln an den Schultern, oder wenn dies nicht hilft, Rubbeln am Sternum stimulieren (Score: -4 - -5- entsprechend der jeweiligen Beschreibung).

+4	wehrhaft	wehrhaft oder aggressive, unmittelbare Gefahr für Personal

+3	sehr agitiert	zieht oder entfernt Tubus, Katheter, etc. oder verhält sich aggressive gegenüber Personal
+2	agitiert	regelmäßig ungerichtete Bewegungen oder unsynchronisierte Beatmung/ Atmung am Ventilator
+1	Unruhe	ängstlich aber die Bewegungen sind nicht aggressiv oder kräftig
0	wach und ruhig	
-1	schläfrig	nicht komplett wach aber mit anhaltenden, länger als 10 Sek. dauernden Wachphasen, auf Ansprache Blickkontakt
-2	leichte Sedierung	kurze (weniger als 10 Sek. anhaltende) Wachphasen mit Blickkontakt bei Ansprache
-3	moderate Sedierung	Bewegungen bei Ansprache ohne Blickkontakt
-4	tiefe Sedierung	keine Reaktion auf Ansprache, aber Bewegungen auf physikalische Reize
-5	nicht erweckbar	keine Reaktion auf Ansprache oder physikalische Reize

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.

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

BARTHEL-INDEX

Siehe Abschnitt Diagnostik!

GLASGOW COMA SCALE, GCS

Die GCS ist eine einfache Skala zur Abschätzung einer Bewusstseinsstörung. Obwohl sie häufig in der Intensivmedizin, insbesondere nach einer Schädel-Hirn-Verletzung (Trauma), verwendet wird, lassen sich mit der GCS auch allgemeine Bewusstseinsstörungen quantifizieren. Die Punkte werden für jede Rubrik einzeln vergeben und anschließend addiert. Die maximale Punktzahl ist 15 (bei vollem Bewusstsein), die minimale 3 Punkte (Tod oder tiefes Koma). Bei 8 oder weniger Punkten ist von einer sehr schweren Funktionsstörung des Gehirns auszugehen und es besteht

die Gefahr von lebensbedrohlichen Atmungsstörungen, so dass bei einem GCS kleiner oder gleich 8 eine Sicherung der Atemwege durch endotracheale Intubation erwogen werden muss. Die GCS ist besonders für die Beurteilung des Verlaufs geeignet. Aufgrund ihrer Einfachheit ergeben sich Schwächen im Vergleich zwischen Patienten.

Punkte	Augen öffnen	beste verbale Kommunikation	beste motorische Reaktion
6	-	-	befolgt Aufforderungen
5	-	konversationsfähig, orientiert	gezielte Schmerzabwehr
4	spontan	konversationsfähig, desorientiert	ungezielte Schmerzabwehr
3	auf Aufforderung	unzusammenhängende Worte	auf Schmerzreiz Beuge-abwehr (abnormale Beugung)
2	auf Schmerzreiz	unverständliche Laute	auf Schmerzreiz Streck-synergismen
1	keine Reaktion	keine verbale Reaktion	keine Reaktion auf Schmerz-reiz

KRAFTGRADE

Grad	Beurteilung	Befund
5	physiologisch	Bewegung auf dem vollen Bewegungsweg gegen maximalen Wider-stand
4	gut	Bewegung auf dem vollen Bewegungsweg gegen leichten Wider-

		stand
3+	schwach	volles, aktives Bewegungsausmaß gegen Schwere ohne Widerstand
3-	schwach	kein volles, aktives Bewegungsausmaß gegen die Schwere ohne Widerstand
2	sehr schwach	volles aktives Bewegungsausmaß unter Abnahme der Eigen-schwere, hubfrei
1	minimal	Muskelanspannung spürbar oder sichtbar, keine Bewegung
0	plegisch	keine Muskelkontraktion möglich

GLOSSAR

(Autor: F. Bühler, C. Jansen, J. Stolzenburg, I. Meyer)

NEUROLOGISCHE BEGRIFFE (INKL. NEUROPSYCHOLOGIE UND LOGOPÄDIE)

Absence	Bewusstseinseintrübung („Denkpause“) bei Epilepsie
Ageusie	Geschmacksverlust
Agnosie	Störung des Erkennens trotz ungestörter Funktion des Sinnesorgans
Agraphie	Steigerung von Dysgrahie
Affektinkontinenz/ Affektlabilität	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
Afferenz	Gesamtheit zur aller von der Peripherie (Sinnesorgan, Rezeptor) zum Zentralnervensystem (ZNS) führenden Fasern
Alexie	Steigerung von Dyslexie
Amaurosis fugax	flüchtige Blindheit auf einem Auge infolge Embolie in netzhautversorgende Arterie – Ast aus der ACI

Amnesie	Gedächtnisstörung Anterograde: Neugedächtnis gestört (Neues kann nicht gelernt werden) Retrograde: Altgedächtnis gestört (z.B. Vergessen früherer Ereignisse) Transitorische Globale Amnesie (TGA): Reversible, kurze (24h) amnestische Episode
Anarthrie	Steigerung von Dysarthrie, Pat. ist völlig stumm
Anisokorie	Ungleichheit der Pupillenweite beider Augen
Anosmie	Geruchsverlust
Anosognosie	fehlende Krankheitseinsicht („Nichterkennen“ der Krankheit)
Apallisches Syndrom	„ohne Hirnmantel“; Trennung von Hirnrinde und Mark: Augen geöffnet, Blick ins Leere, Gegenstände werden nicht fixiert, auf sensorische Reize wird der Blick nicht zugewendet, keine gezielte Bewegung
Aphasie	Sprachstörung beruhend auf einer Herdschädigung in der dominanten Großhirnhemisphäre (Sprachverständnis und – produktion können unterschiedlich betroffen sein)

Apraxie	Unfähigkeit, bei bestehender Beweglichkeit zu handeln Ideomotorische: Störung von bedeutungslosen und -vollen sequentiellen Bewegungsfolgen Ideatorische: Störung von Handlungsfolgen (z.B. waschen, essen, anziehen) – auch Fotos von Handlungsabschnitten können nicht in die richtige Reihenfolge gebracht werden Bukko-faziale Apraxie: Gesichtsapraxie/ Sprechapraxie
Ataxie	Störung der Bewegungskoordination (Bewegungsabläufe und Haltungsinnervation mit Auftreten unzweckmäßiger Bewegungen); Extremitäten-, Rumpf-, Stand-, Gangataxie
Aufmerksamkeit	Selektive/ Fokussierte Aufmerksamkeit: Konzentrationsfähigkeit Geteilte Aufmerksamkeit: zwei Reize gleichzeitig beachten können Daueraufmerksamkeit: entspricht Vigilanz Alertness: Aufmerksamkeitsaktivierung
Demenz	Verlust erworbener intellektueller Fähigkeiten, v.a. des Gedächtnisses
Dissozierte Sensibilitätsstörungen	Qualitäten der Oberflächensensibilität (Oberflächen, Schmerz, Temperatur) sind nicht alle gleichzeitig betroffen
dys-	Präfix dys bedeutet schlecht, gestört, krankhaft

Dysarthrie/ Dys(arthro)phonie	Störung der Aussprache z.B. verwaschene Aussprache - Störung der Stimmgebeung, Sprechatmung und Sprechgeschwindigkeit
Dysdiadochokinese	Fähigkeit, rasch aufeinander folgende Bewegungen, beispielsweise Ein- und Auswärts-Drehung des Unterarms (Pronation und Supination), wie es etwa beim Wechseln einer Glühlampe nötig ist, wiederholt auszuführen
Dysgraphie	Störung der Schreibfähigkeit nach weitgehend abgeschlossenem Schriftspracherwerb
Dyskalkulie	Rechenstörung
Dysmetrie	Bewegungen, die entweder zu kurz angesetzt oder über das Ziel hinausschießend (Danebengreifen, -zeigen)[
Dyslexie	Störung der Lesefähigkeit nach weitgehend abgeschlossenem Schrift-spracherwerb
Dysphagie	Schluckstörung
Dysphonie	Stimmstörung
Echolalie	Unbeabsichtigtes und zwanghaftes Wiederholen von Äußerungen des Gegenübers

Exekutive Funktionen	Umfasst höhere kognitive Fähigkeiten, die notwendig sind für Planung und Ausführung von Handlungen und Handlungsabfolgen, Problem-lösen, die Fähigkeit zur Kategorisierung, komplexe Aufmerksamkeits-prozesse
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	von Krankheitsherd ausgehend
fokale Anfälle	Anfallsgeschehens in einer umschriebenen Region
Generalisierte Anfälle	Anfallsgeschehens das gesamte Parenchym betreffend
Grand-Mal-Anfälle	tonisch-klonische Anfälle – der typische „große“ Anfall mit Bewusst-seinsverlust, Sturz, Verkrampfung und anschließend rhythmischen Zuckungen beider Arme und Beine, geht oft mit Zungenbiss einher
hemi-	Halb- (rechts versus links)
Hemianopsie	Halbseitenblindheit, halbseitiger Ausfall des Gesichtsfeldes
Hypästhesie	Verminderte Sensibilität

Hyperballismus	Ballismus äußert sich durch plötzliche, unwillkürliche und heftige Schleuderbewegungen der Arme und Beine oder von Schulter- und Beckengürtel. (eine Störung des extrapyramidalen Systems)
ipsilateral	gleichseitig zum Krankheitsherd im Gehirn
Isochorie	Gleichheit der Pupillenweite beider Augen
Jargon	flüssige, oft überschießende Sprachproduktion mit sinnloser Aneinanderreihung von Wörtern, Redefloskeln oder Wortneubildungen
klonisch	unkoordinierte ruckartige Kontrakturen der gesamten Körpermuskulatur oder nur einiger Körpermuskeln
kognitiv	das Erkennen (Wahrnehmen, Denken) betreffend
Koma	Fehlen jeglicher Reaktion auf Anruf und auf stärkere Schmerzreize
kontralateral	gegenseitig zum Krankheitsherd im Gehirn
Kraniektomie	Ausschneiden eines Knochenstücks aus dem Schädel
Locked-in-Syndrom	„eingeschlossen sein“ – die Pat. sind wach, nehmen ihre Umgebung wahr, können sich lediglich durch vertikale Augenbewegungen äußern, gesamte übrige Motorik ist paralytisch
Neglect	Vernachlässigung der kontralateralen Körperseitee (visuell, taktil, auditiv); multimodaler N.: mehrere Sinnesmodalitäten sind betroffen

Neologismen	Wortneubildungen, d.h. Wörter, die in der Standardsprache aus lautähnlichen (phonematischen) bzw. bedeutungsmäßigen (semantischen) Gründen nicht vorkommen (z.B Hemmuln statt Himmel, Kaltschrank statt Kühlschrank)
Nystagmus	unwillkürliche, rhythmische Bewegungen der Augen „Augenzittern“
para-	„neben“, „nebenher“
Paragrammatismus	Satzverschränkungen und Satzteilverdoppelungen in flüssiger Redeweise (z.B. ich weiß im Moment nicht sagen jetzt im Moment nicht)
Paraplegie	Lähmung der Beine (gelähmten Extremitäten sind nebeneinander)
Parese	Schwäche eines Muskels – Ausmaß der Schwäche unbestimmt
Perseveration	das krankhafte Haften an einer eingeschlagenen Vorstellungsrichtung, erschwerte Umstellung auf ein neues Thema, insbesondere als Symptom einer hirnorganischen Erkrankung unbeabsichtigte und unpassende Wiederholung von vorher geäußerten Lauten, Wörtern, Satzteilen und Sätzen. Sie können dem Pat. bewußt oder unbewußt sein und unmittelbar oder verzögert auftreten
Phonematische Paraphasie	Lautliche Veränderung eines Wortes durch Ersetzen, Auslassung, Umstellung oder Hinzufügen einzelner Laute (Tock statt Stock)
Plegie	komplette Lähmung eines Muskels

postiktal	nach einem epileptischen Anfall
Pusher-Syndrom	to push = drücken; objektiv unbegründete Angst der betroffenen Pat. im Sitz oder Stand, zur nichtgelähmten Seite zu fallen; fehlerhafte Wahrnehmung der eigenen horizontalen Körperachse; Pat. drückt sich auf die betroffene Seite
Räumlich-konstruktives Defizit	Störung der räumlichen Orientierung, Lokalisation von Objekten, Linien und Winkeln
Redefloskel (Sprachautomatismus)	Inhaltsarme Redewendung von unterschiedlicher Länge (na sie wissen schon, mal so mal so)
Semantische Paraphrasie	Fehlerhaftes Auftreten eines Wortes der Standardsprache, das zum Zielwort eine bedeutungsmäßige oder assoziative Ähnlichkeit hat (z.B. Mutter statt Frau)
Spastik	spastischer Muskeltonus ist definiert als erhöhter, geschwindigkeitsabhängiger Dehnungswiderstand des nicht willkürlich aktivierten Skelettmuskels
Somnolenz	Benommenheit mit abnormer Schläfrigkeit
Sopor	Schwere Bewußtseinseintrübung mit kurzzeitigem Orientierungsbemühen bei Aufruf und geordnete Abwehrbewegung auf Schmerzreiz, Unfähigkeit spontaner Aktion
Toddsche Parese	Reversible Lähmung aufgrund eines epileptischen Anfalls

tonisch	kontinuierliche Muskelkontraktion
Tonus	'Spannungszustand'! – u.a. der Muskulatur!!; Begriffe wie hyperton/ hypoton können sich daher einerseits auf den Blutdruck beziehen, aber auch auf die Grundanspannung in der Muskulatur (bzw. Teilen dieser)
Trepanation	Eröffnung der Schädelhöhle
Wortfindungs-störungen	Unterbrechung im Sprachfluss, kann zum Abbruch einer Äußerung führen oder statt dessen Suchverhalten

BEGRIFFE AUS DER AUGENHEILKUNDE

Bulbusdivergenz	Abweichung der Augapfelachsen vom Parallelstand
Enophthalmus	Einsinken des Augapfels in die Augenhöhle (Orbita).
Horner-Syndrom	Symptomkomplex, der durch den Ausfall des Kopfteils des Sympathikus, eines Teils des unwillkürlichen Nervensystems, entsteht. Symptome: Miosis, Ptosis, Enophthalmus
Miosis	Verengung der Pupille
Mydriasis	Weitstellung der Pupille
Ptosis	Herabhängen (in der Regel: des Oberlids)

BEGRIFFE AUS DER KARDIOLOGIE

bathmotrop	Beeinflussung der Reizschwelle oder der Erregbarkeit des Herzens; positive bathmotrope Substanzen senken die Reizschwelle
chronotrop	Einwirkung auf die Frequenz; positiv chronotrope Wirkung (Frequenz-steigerung) durch den Sympathikus
dromotrop	Beeinflussung der Erregungsleitung des Herzens; positive Dromotropie bedeutet, dass die Erregungsleitung beschleunigt wird
inotrop	Wirkung auf die Kontraktionskraft (Schlagstärke) des Herzmuskels. positive Inotropie = Steigerung der Kontraktilität

ABKÜRZUNGEN

(Autor: F. Bühler)

ABI	Ankle-brachial-Index
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	Insulinpflichtiger (dependend) Diabetes mellitus
LP	Lumbalpunktion
MAP	Mittlerer Arterieller Druck
MMSE	Mini-Mental-State-Examination
MRS	Modified Rankin Scale
MRE	multiresitente Erreger
MRSA	methicillin resistenter Staphylococcus Aureus
MRT	Magnet-Resonanz--Tomografie
ND	Neck-dissektion
NIBP	non invasive blood pressure = nicht invasiver Blutdruck
NSTEMI	nicht ST- Hebung (elevation) Myokardinfarkt
PRES	Posteriores Reversibles Enzephalopathisches Syndrom
PRIND	Prolongiertes reversibles neurologisches Defizit
SAB	Subarachnoidalblutung
SEP	Sensorisch evozierte Potentiale
SHT	Schädelhirntrauma
TCD	Transcranieller Doppler
TEE	Transösophageale Echokardiographie

TIA	Transischämische Attacke
TTE	Transthorakale Echokardiographie
VW	Verbandswechsel
ZVD	Zentraler Venendruck

TELEFONLISTE

(Autorin: A. Hetzheim, K.Adam)

Reanimation / Notfallnummer: 7777
Sicherheitsdienst: 6500

Stationen:

Stroke Unit	7842	Versorgungen STWA	37923
Angehörigentelefon	38127	Notfallambulanz	7211/ 7212
Arztzimmer	37842/ -43	Neuro 2/Neuro 3	7541/7544
Leitung Pflege	39404	Neuro 1(NOST)	5718
Fax	4952	Neuro Ambulanz	7510
Physiotherapie	4954	Intensiv 1	6170
Logopädie	38164	Intensiv 2	7779
Neuropsychologie	38939	AWR	6677

ZPM Neurologie	5656
Patientenaufnahme:	7798
	7795
	7796
Frau Liesenbein	7788
Versorgung Ebene 03:	39864
Patiententransport:	5511
Neuroradiologie Leitstelle	7178
Mo-Fr 8:00-16:00	
CT	7775
MRT	1531/7776
MTA-Diensthandy	37576
Doppler	37533
EMG	37524
EEG	7528/ 7508
Röntgen Leitstelle	
Mo-Fr 7:30-16:00	8766
ab 16h und WE	39812
Analysezentrum	8803
Blutbank	4040
Apotheke	6778
Pforte Kopfklinik	6996/ 6999
PDL Hr. Klöppel	36740
Stellv. PDL Hr.Oemus	36742
Fr. Bock	7543/ 38099
Medizintechnik: Hr. Sall	37440
Hausverwaltung: Hr. Bock	36748
Personalrat	7016
Schwerbehindertenvertretung	7018
Beauftragte f: Chancengleichheit	7019
JAV	7999
Betriebsarzt	8966/ 8416

LITERATUREMPFEHLUNGEN

(Autor: F. Bühler)

INTERNET:

1. www.dgn.org: Homepage der deutschen Gesellschaft für Neurologie, Herausgeber der aktuellsten Behandlungsleitlinien für neurologische Erkrankungen

2. www.dgni.de: Homepage der deutschen Gesellschaft für neurologische Intensiv- und Notfallmedizin
3. www.dsg-info.de : Homepage der Deutschen Schlaganfall Gesellschaft
4. www.erc.edu: Homepage des European Resuscitation Council, Herausgeber der aktuellsten Reanimationsleitlinien
5. www.klinikum.uni-heidelberg.de/Neurologie-und-Poliklinik.600.0.html: Homepage der Heidelberger Neurologischen Klinik
6. www.rki.de: Homepage des Robert-Koch-Instituts, alles zum Thema Hygiene
7. http://www.kompetenznetz-schlaganfall.de
8. http://aid/index.php: Arzneimittelportal des Universitätsklinikums Heidelberg
9. www.krankenschwester.de: Diskussionsforum für Pflegende
10. www.pflegeboard.de: Diskussionsforum für Pflegende

BÜCHER:

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

SONSTIGES:
17. Buge; Förderung der Wahrnehmungs- und Bewegungskompetenz in der Pflege Zwischenbericht April 2003; Universitätsklinikum Heidelberg

QUELLEN

- Hug et al.: Behandlungsstandards der Stroke Unit und Wachstation der Neurologischen Klinik der Universität Heidelberg, Stand: 2009
- Ringleb et al.: Behandlungsstandards der Stroke Unit und Wachstation der Neurologischen Klinik der Universität Heidelberg, Stand: 2014 /2016
- Bonse/ Isermann (2001): Neurologie und neurologische Pflege
- Poeck/ Hacke (2006): Neurologie
- Pickenbrock (2005): Das Bobath-Konzept heute
- Meyer et al. Handbuch der Intensivpflege, IV-8.7
- Leitlinie 'Hirndruck' der DGN: www.dgn.org,Stand: 3.2010
- Diener/ Putzki (2008): Leitlinien für die Diagnostik und Therapie in der Neurologie
- Delank (2006): Neurologie
- Merkblatt zur PEG- Pflege; Interdisziplinäres Endoskopie-Zentrum; Innere Medizin IV; Universitätsklinikum Heidelberg
- ASPEN-Leitlinien der DGEM,(www.DGEM.de) Die Gesellschaft für Ernährungsmedizin und Diätetik e.V. (www.ernaehrungsmed.de)
- Oczenski (2006): Atmen – Atemhilfen

- S3-Leitlinie 'Nichtinvasive Beatmung als Therapie der akuten respiratorischen Insuffizienz', unter www.awmf-online.de, AWMF-Reg.Nr. 020/004, Stand 05.2008
- 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
- Leimer, Standards der Intensivpflege: mit Grundstandards der allgemeinen Pflege, Springer 1998
- Striebel, Anästhesie·Intensivmedizin·Notfallmedizin, Schattauer 2003
- Böhmer, Reanimation 06 kompakt, Naseweis- Verlag 2006
- www.erc.edu, Januar 2006
- Leitlinie „Hirndruck" www.dgn.org April 2010
- Pumptow/ Bühler; Handbuch Neuro- Intensiv 2002
- Larsen, Anästhesie und Intensivpflege, Springer 2003
- http://aid/index.php
- Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut, Prävention Gefässkatheterassoziierter Infektionen, Bundesgesundheitsblatt 2002 - www.rki.de 01.12.2006
- Hygiene-Plan Universitätsklinikum Heidelberg
- Perfusorliste Neurozentrum März 2010 – überarbeitet
- Davies: Hemiplegie, Springer 1986
- Vojta: Das Vojta Prinzip, Springer 1997

- 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
- Ferber/ Gans, Indikationskatalog Ergotherapie, DVE 2004
- www.wikipedia.de

COPYRIGHT/ HAFTUNG

- *Copyright*

Alle Bestandteile dieses Handbuchs, auch auszugsweise, insbesondere alle Bilder, Texte, Grafiken und Logos, sowie auch ihre Arrangements, dürfen nur mit ausdrücklicher Zustimmung, veröffentlicht oder reproduziert werden. Erwähnte Produkt- und Firmennamen sind Marken, eingetragene Marken oder Patente der jeweiligen Eigentümer.

- *Haftung*

Alle Informationen in diesem Handbuch erfolgen ohne Gewähr für ihre Richtigkeit. In keinem Fall wird für Schäden, die sich aus der Verwendung der abgerufenen Informationen ergeben, eine Haftung übernommen. Wir behalten uns vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung, Inhalte des Handbuchs zu verändern oder zu entfernen. Alle Angebote sind freibleibend und unverbindlich.

PLATZ FÜR NOTIZEN:

PLATZ FÜR NOTIZEN:

PLATZ FÜR NOTIZEN:

PLATZ FÜR NOTIZEN: