

Notfallbilder

1.)Lungenödem

- Ursachen:**
- Kardiale Ursachen (z.B. Linksherzinsuffizienz nach HI, Hypertensive Krise)
 - Toxische Ursachen (Reizgasinhalation)
- Symptome:**
- Angst, Atemnot, Unruhe, Husten mit Austritt von fleischfarbener bzw. bräunlicher Flüssigkeit
 - Zyanose, schweißnasse Haut
 - Aufrechter Oberkörper → Einsatz der Atemhilfsmuskulatur
 - Rassel- und Brodelgeräusche
 - Tachykardie
 - Gestaute Halsvenen
- Therapie:**
- Beruhigung
 - Halbsitzend lagern, d.h. Hochlagerung des Oberkörpers, Beine tief
 - Sauerstoff-Insufflation (ca. 6l)
 - Blutdruck- und Pulskontrolle, EKG
 - Ggf. Absaugen
 - Intubations- und Reanimationsbereitschaft
 - (unblutiger Aderlass)
- Medikamente:**
- Nitrolingual-Spray: 1-2 Hübe bei RR > 100
 - Schleifendiuretikum
 - Valium, Morphin, Dopamin

2.)Asthma bronchiale:

- Definition:**
- Anfallsweise auftretende Atemnot mit Verengung der Bronchiolen (Trias), Ablauf: Krämpfe der Bronchialmuskulatur → Anschwellung der Schleimhaut → Bildung von zähem Schleim und Absonderung → Steigerung der Durchblutung der Bronchialschleimhaut → Ödeme
- Ursachen:**
- allergisches Asthma: Allergene: Gräser- und Blütenpollen, Hausstaub, Tierhaare, Nahrungsmittel, Medikamente
 - nicht allergisches Asthma: bronchiale Infektion, Zigarettenrauch, Anstrengung, psychogene Faktoren, Staub und Nebel
- Symptome:**
- Atemnot
 - aufrechte Haltung, aufgestützte Arme → Einsatz Atemhilfsmuskulatur
 - deutlich verlängerte Ausatemphase (expiratorische Dyspnoe)
 - schweißnasse, kalte, blau-graue Haut
 - oft pralle Halsvenen
 - expiratorischer Stridor (Giemen, Brummen)
 - Tachykardie
- Therapie:**
- Beruhigung
 - Lagerung: sitzend mit erhöhtem Oberkörper, Aufstützen der Arme ermöglichen
 - beengende Kleidung öffnen
 - Sauerstoff-Insufflation bei Zyanose 4 l/min
 - Messung von Puls, Blutdruck, EKG
 - Gabe von 2 Hüben Berotec-Spray wenn Puls < 140
 - Freihalten der Atemwege, Wärmeerhaltung
 - Vorbereiten eines peripheren Zugangs + Jono
 - Intubationsbereitschaft

- Medikamente:
- Euphyllin
 - Cortison-Präparat z.B. Fortecortin
 - Valium
 - Alupent

Pathophysiologische Veränderungen:

- Status Asthmaticus, keine Besserung über längere Zeit (30min) trotz Durchführung aller Maßnahmen
- Sauerstoffmangel
- Rechtsherzversagen

3.) Formen des Kreislaufstillstandes

Ursachen:

- respiratorische:
 - Verlegung der Atemwege
 - Aspiration, zentrale Atemstörung
 - Vergiftungen
 - Überdosierung von Medikamenten (z.B. Muskelrelaxantien
 - → Hypoxie → Herz-Kreislaufstillstand
- kardiale:
 - Myokardinfarkt
 - Rhythmusstörungen
 - Elektrounfall
 - Elektrolytstörungen, Überdosierung von Glykosiden
 - Perikardtamponade
 - → Herzstillstand
- zirkulatorische:
 - Volumenmangel
 - Embolie
 - Anaphylaktische Reaktion
 - Überdosierung von Medikamenten
- Pathophysiologische Veränderungen:
 - Der klinische Tod eines Patienten geht nach ca. 5 min in den *Biologischen Tod* über. Nur der *Klinische Tod* ist reversibel, nach Eintritt des Biologischen Todes gibt es keine Möglichkeit mehr, den Patienten wiederzubeleben.
- Formen des Herz-Kreislauf-Stillstandes:
 - Kammerflimmern/Kammerflattern
 - Asystolie
 - Elektromechanische Dissoziation (Hyposystolie)

Therapie:

- Kardio-Pulmonale Reanimation
- Präkordialer Schlag
- Vorbereitung Zugang und Infusion
- Beatmung über Tubus

Medikamente:

- Suprarenin
- Atropin
- Xyklocain 2%
- Natriumbikarbonat (als Säurepuffer)

- Asystolie:*
- Beginn der Kardio-Pulmonalen Reanimation
 - Suprenin alle 3-5 Minuten
 - Evtl. Na-Bi Verabreichung

Elektomechanische Dissoziation:

- Vorgehen wie bei der Asystolie

Kammerflimmern:

- Beginn der Kardio-Pulmonalen Reanimation
- Nach 1-2 min. Defibrillation mit 200 J
- Falls kein Erfolg der Defibrillation→Wiederholung (200-200-360-360-360-...)
- Nach der Defibrillation 5 Sek. Pulskontrolle
- Zwischen den Defibrillationen immer 10 Zyklen CPR 5:1
- nach 3 Zyklen Xylocain

4.) Lungenembolie

- Ursachen:*
- Thrombosen (meist aus tiefer Bein- oder Beckenvene) z.B. nach Bettlägrigkeit (Immobilisation)
 - →Thrombus wird über rechtes Herz in Lungenarterie geschwemmt→Gefäßverlegung in der Lunge

Pathophysiologische Veränderungen:

- Sekundenherztod

- Symptome:*
- Atemnot und Brustschmerz (v.a.bei Einatmung)
 - Tachykardie und frequente Atmung (Tachypnoe)
 - Angst und Vernichtungsgefühl, Brustklemmung,
 - Hustenreiz und Halsvenenstauung
 - Schock

- Therapie:*
- Beruhigung
 - Oberkörper hoch
 - Sauerstoff-Insufflation
 - Wärmeerhaltung, RR und Puls-Kontrolle

- Medikamente:
- Morphin
 - Dopamin

5.)Koronare Herzkrankheiten (Angina pectoris und Herzinfarkt)

Angina pectoris:

- Definition:
- Durchblutungsstörung in den Herzkranzgefäßen

- Ursachen:*
- Körperliche Belastung
 - Erregung, Angst, Schock, Kältereize

- Symptome:*
- Engegefühl hinter dem Brustbein oder in der linken Brustkorbhälfte
 - starke Schmerzen hinter Brustbein, Ausstrahlung möglich in den linken Arm, Rücken, Bauch und Hals
 - Angst

- Therapie:*
- Beruhigung

- Oberkörperhochlagerung
- Evtl. Nitrospray (nicht bei <RR)
- EKG-Überwachung
- Puls, RR, Pulsoxy
- Zugang und Infusion vorbereiten

Medikamente: - Nitrolingualpräparate
- Valium

Herzinfarkt:

Definition: - Verschuß eines Herzkranzgefäßes→Untergang von Herzmuskel-Gewebe (meist linke Herzkammer und Septum) durch Sauerstoffmangel

Ursachen: - Veränderung an den Herzkranzgefäßen (arteriosklerotische Wandveränderungen
- Thrombose (Koronarthrombose)

Symptome: - Vernichtungsschmerz mit Ausstrahlung in linken Arm, Schulter, Rücken, Bauchraum
- Übelkeit, Atemnot, Angst
- Engegefühl in der Brust
- Fahle Blässe, Kaltschweißigkeit

Therapie: - Beruhigung
- Lagerung: leicht erhöhter Oberkörper, Pat. nicht körperlich belasten
- Überwachung: Bewußtsein, Atmung, Puls, RR, EKG, Pulsoxy
- Öffnen beengender Kleidung
- Sauerstoff-Insufflation
- 1-2 Hübe Nitro bei RR syst.>100
- Zugang vorbereiten

Medikamente: - Dolantin, Morphin (Schmerzbekämpfung)
- Valium (Sedierung)
- Xylocain (bei Extrasystolen oder ventrikulärer Tachykardie)

Pathophysiologie:
- Herzrhythmusstörungen
- Kardiales Lungenödem
- Kardiogener Schock
- Herz-Kreislauf-Stillstand

6.)Bedrohliche Herzrhythmusstörungen

Grundsätzliche Einteilung: Bezogen auf die Gefährlichkeit in 3 Stufen:

1. *Nicht unmittelbar bedrohliche Herzrhythmusstörungen:*
 - Normale Frequenz: - gelegentliche Extrasystolen
 - Tachykardien: - Sinustachykardie
 - Bradykardien: -Sinusbradykardie
2. *Bedrohliche Herzrhythmusstörungen:*
 - Normale Frequenz: - gehäufte, polytope Extrasystolen
 - Tachykardien: - Vorhofflimmer/-flattern, paroxymale, supra-ventrikuläre Tachykardie
3. *Lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen:*
 - Tachykardien:-Kammertachykardien, Kammerflimmern/-flattern

- Bradykardien: Asystolie, AV-Block III, EMD

- Ursachen:**
- Störungen des Reizbildungs- und Reizleitungssystems
 - Organkrankheiten des Herzens oder Fehlverhalten der Steuerung

Entstehungsursachen:

- toxisch, elektrisch,
- mechanisch z.B. Perikarderguß, Herztumoren
- vegetativ
- traumatisch
- infektiös-toxisch
- ...

Pathophysiologie:

- Störungen des Kreislaufes → Herz-Kreislauf-Stillstand
- Pumpversagen des Herzens, Schock, Lungenstauung, Lungenödem
- Anhaltende Angina pectoris
- Anhaltende Bewußtlosigkeit (durch Minderdurchblutung des Gehirns)

Therapie:

- Beruhigung
- Oberkörperhochlagung
- Sauerstoff-Insufflation
- Zugang und Infusion vorbereiten

Medikamente:

- Isoptin: -bei Vorhofflimmern/-flattern, und paroxymaler supra-Ventrikulärer Tachykardie
- Xylocain: -Kammertachykardien und ventrikulären Extrasystolen Nach akutem HI
- Atropin: -AV-Block und ventrikuläre Extrasystolen bei gleichzeitiger Bradykardie

7.)Schock

Definition:

- akute Verminderung der Sauerstoffversorgung lebenswichtiger Gewebe. Verminderte Gewebsdurchblutung → Sauerstoffmangel im Gewebe → anaerober Stoffwechsel → Laktatproduktion

Schockformen:

- Hypovolämischer Schock
- Kardiogener Schock
- Septisch-toxischer Schock
- Anaphylaktischer Schock
- Neurogener Schock

Grundsatztherapie:

- allgemeine Maßnahmen:
- Flachlagerung (*nicht* bei kardiogenem Schock)
- Kopftieflage (ca.15°, d.h. ca. 20 cm)
- Bei kardiogenem Schock: mäßig erhöhter Oberkörper Um die Vorlast des Herzens zu vermindern

- Wärmeerhaltung
- Betreuung/Beruhigung
- Bei Bewußtlosigkeit: Atmung und Kreislaufkontrolle
- Sauerstoffinsufflation: ca. 4 l/min
- RR- und Pulskontrolle, EKG
- Blutstillung wenn notwendig
- Vorbereiten eines großlumigen Zugangs (z.B. braune Viggo)
- Vorbereiten einer Infusion+ Druckinfusionsmanschette
- Intubation vorbereiten
- **Schmerzlinderung:**
 - bei Frakturen stabile und bequeme Lagerung
 - bei Verbrennungen Kaltwasseranwendung
 - bei Verätzungen gründliches Abspülen

Therapie:

- Hypovol. Schock:
- Blutung stillen (wenn möglich)
 - Volumensubstitution:
 - 1 Zugang mit kristalliner Lösung (z.B. Jono)
 - 2-4 Zugänge mit kolloidalen Lösungen (Plasmaexpander) min. 1000-1500 ml
 - **Wichtig:** auf allergische Reaktionen achten

- Kardiogener Schock:
- Lagerung mit leicht erhöhtem Oberkörper
 - Diagnosstellung
 - bei niedrigem RR (syst.<100)→Dopamin

- Anaphylaktischer Schock:
- Volumensubstitution: 1000-1500ml innerhalb 15 min
 - Reanimations- und Intubationsbereitschaft
 - bei Schwellung im Rachenraum: Eis zum Lutschen
 - Medikamente:- Suprarenin 0,1mg i.v.
 - Cortisonpräparat z.B. Fortecortin 1mg/kg KG
 - Antihistaminika

- Septisch-toxischer Schock:
- Volumensubstitution (je nach Jugularvenenfüllung)
 - Medikamente: -Dopamin bei kreislaufstabilen Patienten

- Neurogener Schock:
- Volumensubstitution
 - u.U. Dopamin

8.) Allergische Reaktion:

- Ursachen:
- Unverträglichkeit eines best. Stoffes

- Symptome:
- Tachykardie/Hypotonie
 - retrosternale Schmerzen
 - Niesen, Giemen und asthmaähnliche Atemnot
 - Hautreaktionen (Quaddeln und Flush(Hautrötung mit Hitzegefühl in Thorax und Halsbereich)
 - Übelkeit, Schwindel, Erbrechen
 - Evtl. Lidödeme

Schweregradeinteilung:

- Stadium I: Ödeme, Erythem, Juckreiz
- Stadium II: Übelkeit, Erbrechen, Tachykardie, Blutdruckabfall, Atemnot, beginnende Bronchospastik
- Stadium III: Schock, schwere Bronchospastik, Schock
- Stadium IV: Kreislauf- und Atemstillstand

- Therapie:**
- Sauerstoffgabe 4-6l
 - Infusionstherapie: vorzugsweise mit Kolloiden z.B. Haes 500-2000ml i.v.
 - bei schwerer Form: Adrenalingabe
 - Antihistaminika
 - Intubation und Beatmung bei schwerer Ateminsuffizienz und Bewußtlosigkeit
 - Bei Stadium IV: Reanimation

9.) Akute zirkulatorische Störungen periphere arterielle und venöse Gefäßverschlüsse

Arterieller Verschuß:

- Ursachen:**
- Arterielle Embolie durch Blutgerinnsel, Gewebeteilchen, Tumorzellen

- Symptome:**
- Schmerzen PAIN
 - Blässe PALOR
 - Pulslosigkeit PULSELESSNESS
 - Lähmung PARALYSIS
 - Gefühlsstörungen PARASTHERY
 - Erschöpfung PROSTRATION

- Therapie:**
- Beruhigung
 - Extremitäten *weich und tief* lagern
 - Wärmeerhaltung
 - Überwachung RR und Puls

- Medikamente:**
- Morphin
 - Valium

Venöser Verschuß:

- Ursachen:**
- Venenthrombosen, die sich meist in den Becken- und Beinvenen bilden

- Symptome:**
- Schmerzen (Spannungsschmerz), Druckgefühl
 - Zyanose, Rötung, Schwellung
 - Ödeme
 - Pulse an der Extremität tastbar

- Therapie:**
- Extremität *hoch und weich* lagern
 - Wärmeerhaltung
- Medikamente:**
- Morphin
 - Valium

10.) Infusionslösungen im RETTUNGSDIENST

- **Wässrige Lösungen** (enthalten nur Kohlenhydrate, keine Elektrolyte)
 - Indikation: Trägerlösung für Medikamente
 - Wirkung: Zuführung von reinem Wasser (Glucose→Wasser+ Kohlen-dioxid)

- **Elektrolytlösungen** (Voll- und Halbelektrolytlösungen):
 - **Vollelektrolytlösungen:**
 - Indikation:
 - Verlust extrazellulärer Flüssigkeit
 - Kurzfristiger intravasaler Volumenersatz
 - Trägerlösung für Medikamente
 - Wirkung: Zuführung von Wasser + Elektrolyten in interstitiellen. Intravasalen und intrazellulären Raum
 - Kontraindikation:
 - Lungenödem
 - schwere Niereninsuffizienz
 - **Halbelektrolytlösungen** (Kombination aus Elektrolyt und 5 % Glucoselösung)
 - Indikation:
 - Trägerlösung für Medikamente
 - Offenhalten venöser Zugänge

- **Kolloidale Volumenersatzmittel** (Haes, Gelatine, Dextrane):
 - Indikation:
 - Volumenverlust
 - Schock
 - Wirkung:
 - Volumenwirkung (isoonkotische Lösung)
 - interstitielle Flüssigkeit strömt in intravasalen Raum →
 - Volumenvergrößerung→ Intravasaler Kolloidersatz
 - Kontraindikation:
 - manifeste Herzinsuffizienz
 - Kardiogener Schock
 - Nebenwirkungen:
 - Unverträglichkeitsreaktionen (Rötung...) bis hin zum schweren anaphylaktischen Schock

- **Korrigierende Lösungen:**
 - Indikation: Metabolische Azidose bei Reanimation

- Wirkung: Neutralisation von H⁺-Ionen
- Nebenwirkung: Kohlendioxidbildung
- Kontraindikation: respiratorische Azidose

11.) Thoraxverletzungen

Knöcherner Verletzungen des Thorax sind lebensgefährlich, da sie schwere Atem und Kreislaufstörungen hervorrufen können.

Mögliche Folgeverletzungen sind:

- Pneumothorax
- Spannungspneumothorax
- Hämatothorax

Pneumothorax:

- Ursachen:**
- Lufteintritt von außen (offene Thoraxverletzung)
 - Lufteintritt von innen
 - Rippenbrüche mit Lungenverletzung
 - Bronchuseinriß
 - Spontanpneu bei Lungenerkrankungen

→Lunge mit dem Rippenfell haftet nicht mehr an der Brustkorbwand und kann bei der Einatmung nicht mehr ausgedehnt werden →Lunge zieht sich zusammen und nimmt nicht mehr am Gasaustausch teil

- Symptome:**
- Thoraxschmerz (Beklemmungsgefühl)
 - Atemnot (Dyspnoe), Zyanose
 - Einseitig abgeschwächtes Atemgeräusch (auf betroffener Seite)
 - Evtl. Husten
 - Tachykardie

- Therapie:**
- Oberkörperhochlagerung
 - Beruhigung
 - Sauerstoffinsufflation
 - Kontrolle RR, Puls, EKG, Pulsoxy

Spannungspneumothorax:

- Ursachen:**
- Luft kann bei der Einatmung in die Pleurahöhle eindringen. Aber bei Ausatmung nicht entweichen (*Ventilmechanismus*)
 - Überdruck in der Pleurahöhle → Kompression der belüfteten Lungenanteile und Verdrängung des Mediastinums
 - Bewegungseinschränkung des Herzens, Abknicken der Medistinalgefäße (v.a. Koklvenen) → Pumpleistung des Herzens nimmt ab

- Symptome:**
- vgl. Pneumothorax
 - schnelle Zunahme der Atemnot
 - Schocksymptomatik
 - Halsvenenstauung

- Kein Atemgeräusch auf der betroffenen Seite
- Evtl_ Hautemphyse auf Kopf und Hals übergehend

- Therapie:**
- dringender Notarzttruf
 - Oberkörperhochlagerung
 - Sauerstoffinsufflation
 - Überwachung RR, Puls, EKG, Pulsoxy
 - Zugang und Infusion
 - Punktion im 2. Oder 3. Intercostalraum durch NA

Hämatothorax:

- Ursachen:**
- Blut im Thoraxraum führt zu Kompression von Lunge und Verschiebung des Mediastinums

- Symptome:**
- siehe Pneumothorax
 - evtl. Bluthusten

- Therapie:**
- siehe Sannungspneumothorax

12.) Schädelhirntrauma (SHT)

- Ursachen:**
- Gewalteinwirkung:
 - Sturz
 - Schlag
 - Aufprall
 - Schußverletzung
 - Stichverletzung
 - Pfählungsverletzung

- Einteilung:**
- offenes SHT (Liquoraustritt möglich)
 - geschlossenes SHT:
 - Commotio cerebri
 - Contusio cerebri

- Symptome:**
- auf Art der Verletzung und Unfallhergang achten
 - Blutung aus Schädelweichteilen (Nase, Mund, Ohr)
 - Pathologische Atmungsformen, Hyper- oder Hypoventilation
 - „Bewußtseinsstörungen“
 - evtl. eingedellter Schädel
 - evtl. Monokel- oder Brillenhämatom
 - bei steigendem Hirndruck:
 - Krämpfe an Armen und Beinen
 - RR steigt, Puls wird langsamer
 - Ausfall der Schutzreflexe
 - Ausfall der Atem- und Kreislauffunktion

- Therapie:**
- Freimachen und Freihalten der Atemwege
 - Sauerstoffinsufflation
 - Zugang und Infusion
 - Intubation vorbereiten
 - Kontrolle von RR, Puls, EKG, Pulsoxy
 - Stifneck zur Stabilisierung der HWS
 - Bei stabilem Kreislauf Oberkörperhochlagerung
 - Bei instabilem Kreislauf Flachlagerung

- Bei Blutung im Rachenraum: Seitenlagerung

13.) Extremitätenfrakturen und Gelenkverletzungen

- Einteilung:
- offene Frakturen:
 - I° nur die Austrittswunde des Knochens ist zu sehen
 - II° Trichterförmiges Loch mit Blick auf Fraktur
 - III° ausgedehnte II-gradige Verletzung mit Verletzung von Arterien, Venen, Nerven...
 - geschlossene Frakturen

Extremitätenfrakturen:

- Symptome:
- Fehlstellungen:
 - Achsenknick
 - Drehfehler
 - Verkürzung und zur Seite verschoben
 - abnorme Beweglichkeit
 - Knochenreiben
 - Knochenfehlstellung
 - sichtbare Knochenteile (bei offenen Frakturen)
 - evtl. Schmerzen und Schwellung
- Therapie:
- Ruhigstellung (Luftkammer- oder Cramerschiene)
 - Entlastung (spannungsfreie Lagerung durch Unterpolsterung etc.)
 - Sterile Abdeckung bei offenen Frakturen
 - Medikamentöse Schmerzbekämpfung und Sedierung
- Gefahren:
- Störung der lebenswichtigen Funktionen
 - unsachgemäßes Handeln → geschlossene FR. → offene Fr.
 - Schmerz und Blutverlust kann zu Schock führen, deshalb:
 - Schmerzausschaltung durch Ruhigstellung und richtige Lagerung
 - Notfallmedikamente (Morphin, Valium...)
 - Blutstillung bei offenen Brüchen
 - Infektionsgefahr bei offenen Brüchen
 - Verletzung von Nerven, Blutgefäßen und Organen
 - Fettembolie (Fettröpfchen gelangen mit Blut in die Lunge → akute Lebensgefahr)

Einblutungsmengen innerhalb 24 Std.:

- Oberarm bis 800ml
- Unterarm bis 400ml
- Oberschenkel bis 2000ml
- Unterschenkel bis 1000ml

Gelenkverletzungen:

- Symptome:
- Schwellung im Gelenkbereich

- Bewegungs- und Druckschmerz
- Formveränderung des Gelenks (bei offenen Gelenken aufklappbar)
- Sichtbare Fehlstellung
- Teilweise oder vollkommene Bewegungsunfähigkeit

- Therapie:**
- Ruhigstellung durch Lagerung oder Schienen
 - bei Prellungen zusätzlich kalte Umschläge

14.) Akutes Abdomen/ stumpfes Bauchtrauma

Stumpfes Bauchtrauma:

- Ursachen:**
- Schlag oder Stoß (Fußtritt)
 - Quetschung oder Prellung (Anprall)

- Symptome:**
- Prellmarken
 - Abwehrspannung
 - Tachykardie
 - aufgehobene Darmgeräusche
 - Blutdruckabfall
 - Hämaturie
 - Starke Schmerzen
 - Schonhaltung (angezogene Beine und seitliche Krümmung)
 - Ausgeprägte Brustatmung

- Therapie:**
- leichte Oberkörperanhebung, Knie unterpolstern, Anheben des Fußendes
 - Sauerstoffinsufflation
 - Schocktherapie (Volumenmangelschock)

Akutes Abdomen:

- Ursachen:**
- Verschuß eines Hohlorgans z.B. Ileus, Gallenblasenkolik...
 - Entzündung eines Organs (Pankreatitis, Apendicitis...)
 - Organruptur/-perforation: Ulkuserforation, Milz/Leberruptur
 - Akute Durchblutungsstörungen z.B. Mesenterialinfarkt
 - Extraabdominelle Ursachen (z.B. basale Pneumonie, HI)

- Symptome:**
- Starke Schmerzen im Bauchbereich:
 - Kolikartiger Schmerz (krampfartig) (z.B. Gallen/Nierenstein)
 - plötzlich einsetzender Schmerz (Perforation oder Durchblutungsstörung)
 - Diffuser Schmerz (Verdacht: Peritonitis)
 - Angstgefühl
 - Abwehrspannung der Bauchdecke
 - Erbrechen
 - Oberflächliche/schmerzhafte Atembewegungen
 - Fieber
 - Stuhlverhalt
 - evtl. Schockzustand

- Therapie:**
- Lagerung nach Wunsch des Pat., wenn möglich leicht erhöhter Oberkörper und Knierolle
 - Sauerstoffinsufflation
 - Zugang und Infusion herrichten
 - Intubation vorbereiten

15.) Hypo-/Hyperglykämie

Hyperglycämie:

- Ursachen:** - Erkrankung der Bauchspeicheldrüse
- Symptome:** - Blutzuckerwerte um 500-600mg/dl evtl. über 100mg/dl
- Hoher Flüssigkeitsverlust in den letzten Tagen
- Trockene. Warme Haut
- KUSSMAULSCHE-Atmung, evtl. Acetongeruch
- Therapie:** - Sauerstoff-Insufflation
- Infusion und Zugang vorbereiten

Hypoglycämie:

- Ursachen:** - Insulinüberdosierung
- Mangelnde Nahrungsaufnahme
- Symptome:** - Zitterigkeit, Unruhe
- Schwitzen, rotes Gesicht
- Blutdrucksteigerung
- Bewußtlosigkeit
- Therapie:** - Vorbereiten von Zugang und Infusion
- Glucose 40%

16.) Neurologische Notfälle (TIA, Apoplex, cerebrale Krampfanfälle)

Cerebrale Krampfanfälle:

- Ursachen:** - SHT
- Entzündliche Erkrankungen
- Stoffwechselstörungen
- Vergiftungen
- Epilepsie
- Symptome:** - Aura mit abnormen Wahrnehmungen
- tonisch-klonischer Muskelkrampf mit Sturz
- Rhythmische Zuckungen, Schaum vor dem Mund, Zungenbiß
- Stuhl- und Urinabgang
- Apnoe und Zyanose

→Wiederholung der Anfälle innerhalb 1 Stunde ohne Erwachen oder Dauer eines Anfalls über 15 min → STATUS EPILEPTICUS

- Therapie:** - Patient vor Verletzungen schützen
- nach Möglichkeit stabile Seitenlage
- evtl. Beißkeil
- Sauerstoffinsufflation
- Schutz vor Unterkühlung
- Medis: Valium

TIA:

Ursachen: - kurzzeitige Durchblutungsstörungen im Hirnkreislauf

Symptome: - Kurzzeitige Lähmung
- Augenflimmern oder kurzzeitige Erblindung
- Sprachstörungen

Therapie: - Sauerstoffinsufflation
- bei Hypertonie Oberkörperhochlagerung

Apoplex:

Ursachen: - hochgradige Verengungen (Stenosen) oder akute Verschlüsse von Gefäßen im Gebiet des Hirnkreislaufes
- arterielle Embolien und Massenblutungen im Gehirn durch Gefäßzerreißen

Symptome: - siehe TIA (als Vorläufer)
- schlagartig auftretende Kopfschmerzen bis zur Bewußtlosigkeit
- Halbseitenlähmung (Hemiparese)
- Einseitig fehlende Abwehrbewegungen auf Schmerz
- Hängender Mundwinkel

Therapie: - Sauerstoffinsufflation
- Oberkörperhochlagerung bei Hypertonie
- Stabile Seitenlage
- Zugang und Infusion

17.) Verbrennungen

Ursachen: - Flammen
- heiße Flüssigkeiten
- Strahlen
- Heiße Dämpfe
- Elektrischer Strom
- Blitzschlag
- Reibungshitze

Symptome:

1. Grad (epidermal): - Rötung
- evtl. Schwellung

2. Grad (dermal): - Rötung
- Blasen

3. Grad(subdermal): - Nekrose
- graue, weiße oder lederartige Haut

Verbrennungsfläche (nach der Neuner-Regel):

-Kopf 9%
- Rumpf hinten und vorne je 18%
- Arme je 9%
- Beine je 18%

Bei 2. gradigen Verbrennungen und einer Verbrennungsfläche von:

- mehr als 15% beim Erwachsenen
- ab 10% bei Kindern
- ab 5% bei Kleinstkindern

kann es zum Verbrennungsschock kommen.

- Therapie:**
- Retten aus dem Gefahrenbereich
 - auf Eigenschutz achten
 - Löschen von Kleiderbränden
 - Kleidung über Wunden entfernen (wenn möglich)
 - Überprüfung und Sicherung der Vitalfunktionen
 - Abschätzen der Verbrennungsfläche
 - Lokalbehandlung (Kaltwasseranwendung)
 - Vorbereiten mehrerer großlumiger Zugänge
 - Volumenzufuhr
 - Schmerzbehandlung (MEDIS: Morphin, Ketanest, Valium)
 - Bei Atemwegsverbrennungen Intubation vorbereiten, Sauerstoffversorgung sicherstellen, Auxilosonspray
 - Bei Augenverletzungen beide Augen verbinden

18.) Thermische Notfälle:

Sonnenstich:

- Ursachen:**
- längere Sonneneinstrahlung auf unbedeckten Schädel
zusätzlich kann ein Wärmestau entstehen

- Symptome:**
- Alarmzeichen:
 - Bewußtlosigkeit
 - Zerebrale Krämpfe (Hirndruckzeichen)
 - Warnzeichen:
 - Roter, heißer Kopf
 - Unruhe, Benommenheit, Übelkeit, Erbrechen
 - Schwindel, Ohrensausen, Kreislaufkollaps
 - Nackensteifigkeit

- Therapie:**
- Flachlagerung mit erhöhtem Kopf in kühler Umgebung
 - Kühlung des Kopfes
 - Bei Bewußtlosigkeit: stabile Seitenlage, Intubation vorbereiten

Hitzeerschöpfung:

- Ursachen:**
- Schweißverluste bei vorbestehendem Flüssigkeitsmangel
→ zunehmender Wärmestau → Hyperthermie

- Symptome:**
- Alarmzeichen:
 - Schock, Hyperthermie >39°C
 - Erregung, Konfusion, Delirium
 - Dyspnoe, Hyperventilation
 - Tetanie
 - Warnzeichen:
 - Kreislaufzentralisation
 - Körperliche Erschöpfung
 - Oligurie

- Therapie:**
- Schocklagerung in kühler Umgebung
 - allg. Schocktherapie
 - Verabreichen trinkbarer Elektrolytlösungen
 - Zugang und Infusion vorbereiten

Hitzschlag:

- Ursachen:**
- unzureichende Wärmeabgabe bei hoher Umgebungstemperatur und hoher Luftfeuchtigkeit
→ lebensbedrohende Wärmeregulationsstörung

- Symptome:**
- Alarmzeichen:
 - Hyperthermie >40,5°C, trockene, heiße Haut
 - Bewußtseinstörung, Bewußtlosigkeit, Koma
 - Zerebrale Krämpfe
 - Eingeschränkte Schweißproduktion
 - Schock, Zyanose
 - Warnzeichen:
 - Meningismus
 - Oligurie
 - Bewußtseinsveränderungen bei Hitzebelastung
 - Hypotension
 - Begleitsymptome:
 - Halbseitenlähmung
 - Übelkeit, Erbrechen, Diarrhoe
 - Tetanische Krämpfe
 - Dyspnoe, Hyperventilation

- Therapie:**
- Körperoberfläche abkühlen
 - Kalte Umschläge
 - Flachlagerung mit erhöhtem Oberkörper
 - Intubation, Zugang und Infusion vorbereiten

19.) Hypothermie/ Erfrierungen

Absinken der Temperatur unter 36°C → Hypothermie

- Ursachen:**
- Ertrinkungsunfälle, Taucher, Schiffsbrüchige
 - Bewegungsarmes Liegen im Freien
 - Begleiterkrankungen bei Intoxikationen (v.a. Alkohol)

- Symptome:** 1.Phase /Abwehrstadium (Temp. bis 34°C)
- psychische Erregung
 - Muskelzittern
 - Vasokonstriktion
 - Schmerzgefühl an den Gelenken
 - Tachykardie
 - Vertiefte, schnelle Atmung

2.Phase / Erschöpfungsstadium (Temp. 27-34°C)

- Versagen der körpereig. Regulationsmechanismen (Zentralisation)
- Bewußtlosigkeit
- Muskelstarre
- Bradykardie
- Oberflächliche, unregelmäßige Atmung

3.Phase / Lähmungsstadium (Temp. <27°C)

- Alle Lebenszeichen sind erloschen →Bild des Scheintodes

- Therapie:**
- Notarzttruf
 - Patient nur sehr vorsichtig bewegen→Gefahr des Bergungstodes
 - Verhinderung weiterer Auskühlung
 - Sauerstoffinsufflation
 - EKG-Monitoring
 - Auflegen chemischer Wärmebeutel
 - Zugang und körperwarme Infusion vorbereiten
 - Reanimation von Hyperthermien der 3. Phase

Örtliche Erfrierungen:

- Ursachen:**
- längere Kälteeinwirkung

Unterteilung der Erfrierungen:

Symptome:

- 1.Grad (oberflächlich):
 - Kalte, blasse Haut
 - Sensibilitätsstörungen, Kribbeln und später auftretende Schmerzen
- 2.Grad (Tiefe Erfrierungen)
 - weißlich-blaue Haut
 - Ödembildung im Gewebe und Blasenbildungn
- 3.Grad (Gewebstod-Nekrose)
 - erfrorenes Gewebe wird gefühllos, hart und verfärbt sich grau-blau
→Später Schwarzfärbung und Eintrocknung

- Therapie:**
- erfrorene Gliedmaßen trocken und keimfrei verbinden
 - druckfrei hochlagern und bewegen lassen

20. Ertrinkungsunfälle, CO und Kohlendioxidunfälle, Elektrounfälle

Elektrounfall:

Niederspannungsunfall:

- Symptome:**
- Arrhythmien
 - Kammerflimmern (Kreislaufstillstand)
 - Strommarken
 - Innere Verbrennungen
 - Muskel- und Sehnenrisse, Luxationen, Frakturen

- Therapie:**
- keine stromführenden Teile bzw. Patienten berühren
 - Stromquelle unterbrechen
 - Retten des Patienten
 - Kontrolle der Vitalfunktionen
 - Ständiges EKG-Monitoring
 - Versorgung von Strommarken, Frakturen, etc.

Hochspannungsunfall:

- Symptome:**
- Schwere Verbrennungen an der Kontaktstelle
 - Gewebeverkohlungen
 - Asystolie

- Therapie:**
- Keine Annäherung an Patienten
 - Rettung des Patienten durch Fachpersonal
 - Kontrolle und Sicherung der Vitalfunktionen

CO-Vergiftung:

- Ursachen:**
- Einatmen von Auspuffgasen, Brandgasen...

- Symptome:**
- Vorgeschichte Aufenthaltsort (typ. Selbstmordgift)
 - CO hat 200x stärkere Bindungskraft an Hämoglobin als Sauerstoff → Symptome des Sauerstoffmangels
 - Kopfschmerz, Sehstörungen, Schwindelgefühle
 - Übelkeit, Müdigkeit
 - Atemnot bis zum Atemstillstand bei hellrotem Gesicht
 - Bewußtseinsstörungen bis zum Koma

- Therapie:**
- Retten aus dem Gefahrenbereich (SELBSTSCHUTZ)
 - Beatmen mit reinem Sauerstoff, Intubation

!!Kohlenmonoxid ist in Verbindung mit Luft hochexplosiv!!

Kohlendioxidstickung:

Kohlendioxid ist schwerer als Luft und bildet daher in geschlossenen Räumen einen Kohlendioxidsee. Es entsteht bei Zersetzungsprozessen von organischem Material wie z.B. Getreide- und Futtersilos, Wein- und Mostkellereien, Bierbrauereien... Das Kohlendioxid verdrängt den Sauerstoff, ist aber selbst nicht giftig.

- Symptome:**
- Patient ringt nach Luft, Zyanose
 - oftmals Krämpfe → Atemstillstand und blitzschnelles Umfallen
 - Tachykardie, Schwindel, Kopfschmerz
 - Bewußtlosigkeit

- Therapie:**
- Patient von Feuerwehr mit Atemschutz retten lassen
 - Kontrolle von Bewußtsein, Atmung und Kreislauf
 - Patient mit 100% Sauerstoff beatmen

Ertrinkungsunfall:

Ertrinken bedeutet das Ersticken in einer Flüssigkeit → Sauerstoffmangel im Körper → Erstickungstod

- Unterteilung:**
- Trockenes Ertrinken: keine Aspiration von Flüssigkeit
 - Nasses Ertrinken: Aspiration von Flüssigkeit

Aspiration von Süßwasser→Blutverdünnung, Hypervolämie, Hämolyse
Aspiration von Salzwasser→Eintritt von Blutplasma in Alveolen, Lungenödem

- Symptome:**
- Starker Husten- und Würgereiz
 - Röchelnde Atmung
 - Zyanose
 - Tachykardie
 - Bewußtseinsstörungen
- Therapie:**
- Rettung des Patienten
 - Freimachen und Freihalten der Atemwege
 - Patienten entkleiden und warm einwickeln
 - Sauerstoffinsufflation
 - Monitoring
 - Intubation vorbereiten (PEEP-Ventil)

21.) Vergiftungen

Giftaufnahmewege:

- über die Haut (Säuren, Laugen, flüssige Alkylphosphate, Injektionen...)
- über die Lungen (Giftgase und gasförmige Giftstoffe, giftige Dämpfe)
- über den Magen-Darm-Trakt (Arzneimittel, Säuren, Laugen, Reinigungsmittel, Schwermetallverbindungen (Quecksilber, Pb, Arsen..), giftige Beeren bzw. Früchte, verdorbene Lebensmittel, Giftpilze)

- Ursachen:**
- Unfall, Versehen
 - Suizidale Absicht

- Symptome:**
- je nach Vergiftung unterschiedlich

- Therapie:**
- Dekontamination bei Inhalationsgiften
 - Dekontamination bei Kontaktgiften
 - Haut: gründliche Reinigung
 - Augen: Spülung
 - Magen-Darm-Trakt: Provoziertes Erbrechen, Magenspülung

22.) Geburtsvorgang/ Erstversorgung Neugeborener

- Ursachen:**
- Wechselwirkung zwischen der Hirnanhangsdrüse, der Gebärmutter und von kindlichen Einflüssen auf diese Organe

Geburtsperioden:

- Eröffnungsperiode:
 - Einsetzen der Eröffnungswehen in höchstens 10 min Abständen
 - Öffnung des Muttermundes bis dieser vollständig ist, d.h. die Größe des Kindskopfes hat (Dauer ca. 2-10 Std.)
- Austreibungsperiode:

- Fruchtwasser tritt aus, Einsetzen der Preßwehen ca. alle 2-4 min
- Kopf des Kindes tritt im Normalfall mit der Nase nach unten heraus
- Danach dreht sich das Kind um 90°

Die Austreibungsperiode endet mit der Geburt des Kindes und dauert etwa 10-20 min

- Nachgeburtsperiode:
 - Erneute Kontraktionen der Gebärmutter (Nachwehen) um die Plazenta auszustoßen. Durch die Kontraktionen werden die Blutgefäße abgeklemmt und ein zu großer Blutverlust verhindert

Therapie:

Eröffnungsperiode:

- Beruhigung, Arzt oder Hebamme benachrichtigen
- leichte Linksseitenlage
- nach Fruchtwasserabgang Beckenhochlage (ca. 5cm) um Nabelschnurvorfal vorzubeugen
- Klinik verständigen

Austreibungsperiode:

- Mutter über Maßnahmen informieren
- Kopfteil hoch stellen
- Beine ans Gesäß nehmen und spreizen lassen
- Mutter zum Pressen anhalten
- Dammschutz durchführen
- Nach vollständigem Durchtritt des Kopfes erfolgt die Entwicklung der Schultern

Erstversorgung des Neugeborenen:

- Lagerung des Kindes in gleicher Höhe wie das mütterliche Becken
Zwischen den Beinen der Mutter
- Abtrocknen des Kindes
- Absaugen der oberen Atemwege
- Abnabelung (!! Geburtszeit!!)
- Kind der Mutter auf den Bauch legen und beide zudecken
- Mutter und Kind in die Klinik bringen
- Zur Wärmeerhaltung Kind in Silberfolie einwickeln
- Plazenta ebenfalls in Klinik mitnehmen
- Sterile Vorlage und FRITSCH'sche Lagerung der Mutter
- Schonender Transport

APGAR-Schema zur Beurteilung von Neugeborenen:

APGAR	0 PUNKTE	1 Punkt	2 Punkte
Atmung	Keine	Unregelmäßig	Regelmäßig, kräftig
Puls	Keiner	Unter 100	Über 100
Grundtonus	Schlaff	Träge	Spontanbewegung
Aussehen	Zyanose, weiß	Extremitäten blau	rosig
Reflexe	Keine	Bewegung	Husten, Niesen, Würgen
	1 min	5 min	10 min

23.) Notfälle in der Schwangerschaft

EPH-Gestose (Eklampsie):

Merkmale: Ödeme, Proteinurie, Hypertonie

→ Gefahr: Eklampsie (Krampfanfall, dabei wird Plazenta nicht mehr durchblutet)

- Symptome:**
- tonisch-klonische Krämpfe
 - Kontraktion und Entspannung der Muskulatur in kurzen Intervallen
 - Blutiger Schaum vor dem Mund
 - Atemdepression
 - Zyanose
 - Nach dem anfall längere Bewußtseinsstörungen

- Therapie:**
- Beißschutz
 - Licht- und Wärmereize vermeiden
 - Zugang und Infusion herrichten
 - Intubation vorbereiten

Extrauterin gravidität:

= Fehlerhafte Einnistung der Eizelle außerhalb der Gebärmutter

- Symptome:**
- Plötzlich einsetzende, massive Unterbauchschmerzen
 - Angst, Übelkeit, Brechreiz
 - Schocksymptomatik
 - Ausgebliebene Regel (6-8 Wochen)

- Therapie:**
- Schocklagerung, Beine anwinkeln
 - Notarzt rufen
 - Wärmeerhaltung
 - Überwachung
 - Volumensubstitution
 - Schneller Transport

Plazenta praevia:

- Symptome:**
- starke vaginale Blutungen im letzten Schwangerschaftsdrittel
 - Meist plötzlich und ohne Schmerzen
 - Schocksymptome (Hypovolämischer Schock)

- Therapie:**
- Schocklagerung
 - Schocktherapie „hämorrhagischer Schock“
 - Sofortiger Transport

Vena-CAVA-Kompressions-Syndrom:

Def.: Kompression der unteren Hohlvene (Vena cava) durch den Uterus.

→ Verminderter venöser Rückfluß → Sinken des Herzzeitvolumens →

Schocksymptomatik mit Zentralisation bei Mutter und Kind (Sauerstoffmangel)

Symptome:

- Symptome des hypovolämischen Schocks
- evtl. Bewußtseinsstörungen

Therapie:

- Linksseitenlage
- Schocktherapie
- Schneller Transport in die Klinik

Abort:

Def.: Ausstoßen der Frucht innerhalb der ersten 28 Wochen der Schwangerschaft

Symptome:

- Auftreten von Wehenschmerzen
- Abgang von Blut und Gewebeteilen aus der Vagina

Therapie:

- Schocklagerung, dazu FRITSCH'sche Lagerung
- Schocktherapie „hämorrhagischer Schock“

24.) Respiratorische Notfälle in der Pädiatrie

Verlegung durch Fremdkörper:

Ursache:

- Ein- oder angeatmete Fremdkörper führen im Bereich der Larynx o Oder der oberen Luftwege zu Verlegunngen

Symptome:

- Plötzlich einsetzende Dyspnoe
- Husten
- Zyanose

Therapie:

- Oberkörpertieflagerung und Schlag auf den Rücken zwischen die Schulterblätter
- Bei Verdacht auf hoch sitzenden Fremdkörper (starker Speichelfluß) Mit Hilfe von Laryngoskop und Magill-Zange den Fremd-Körper entfernen

Pseudokrup:

Def.: Eine durch Infektion oder allergische Reaktion ausgelöste Schwellung der Der Atemwege (Larynx, subglottischer Bereich, Trachea, Bronchien).
Ein Pseudocroup tritt meist in den Nachtstunden auf
→er kann zu lebensbedrohlichen Ventilationsstörungen führen

Symptome:

- Dyspnoe
- Inspiratorischer Stridor
- Bellender Husten, Heiserkeit
- Einziehung der Zwischenrippenräume beim Atmen

Therapie:

- Sauerstoff-Insufflation

- Intubation vorbereiten (kleiner Tubus als normal)
- Medis: Diazepam rectal tube
- Schneller Transport in die Klinik

Epiglottitis:

Def.: Durch Bakterien ausgelöste Entzündung im Bereich des Larynxeingangs
Insbesondere der Epiglottis

- Symptome:**
- Schwerkranker Gesamteindruck
 - sitzende Position mit vorgeschobenem Unterkiefer
 - Dyspnoe
 - Halsschmerzen, Schluckbeschwerden, Speichelfluß,
 - „kloßige Sprache“
 - inspiratorischer Stridor
 - Fieber

- Therapie:**
- **Keine** Racheninspektion mit dem Laryngoskop
 - Sauerstoff-Insufflation, evtl. Beatmung
 - Intubation vorbereiten (kleinerer Tubus als normal)
 - Medis: Diazepam rectal tube
 - Schneller Transport in die Klinik

© 1998 Jürgen Reinhardt