

Den akutte patient

Asma Bashir

www.asmabashir.com

Den akutte patient, 2. udgave
Akutte medicinske tilstande – 9. udgave
Basisbog i Medicin & Kirurgi Kapitel 5: Den akutte patient
Traumemanual 2012 - OUH
Noter fra holdtimer
Noter fra Absalon – slides fra forelæsninger og holdtimer
Advanced Trauma Life Support (ATLS) – 9. udgave

Kapitel 2: Første gennemgang af den akutte patient – ABC i akut behandling

Ved modtagelsen af en akut kritisk syg eller svært tilskadekomne patient sker behandling i 2 omgange:

- Den første gennemgang – fokus på de vitale funktioner
- Den anden gennemgang – den klassiske objektive undersøgelse

Den første gennemgang:

- A. Luftvej (Airway)
- B. Vejtrækning (Breathing)
- C. Kredsløb (Cirkulation)



ABC-princippet har til formål at sikre iltforsyningen til de vitale organer og omfatter en vurdering og omgående behandling ved tegn på insuffICIENT luftvej, vejtrækning eller kredsløb. ABC-vurdering og behandling udføres på basalt og avanceret niveau. Den basale ABC-vurdering og behandling kan foretages uden hjælpemidler, blot med øjne, ører og hænder.

Man starter med:

- Se – lyt – føl:
 - Er der livstruende eller potentielt livstruende problemer?
 - Er tilstanden førlighedstruende?

Efter sikring af A, B og C foretages en vurdering af bevidsthedstilstand og neurologisk funktion samt andre symptomer f.eks. smerter – sammenfattet i D (disability). E står for exposure/environment, som omfatter en samlet vurdering af den afklædte patient og de omstændigheder, hvorunder patienten kom til skade eller blev akut syg, omfattende vurdering af hud, temperatur (TP), eventuelle brud, sår samt tryk-skader.

Man påbegynder den basale behandling af de tilgrundliggende årsager, der afdækkes i den sekundære gennemgang omfattende en omhyggelig anamnese og en grundig systematisk objektiv undersøgelse fra top til tå. Information fra såvel pårørende som ambulancepersonale er vigtig. De pårørende skal orienteres. I sekundær gennemgang rettes diagnostik og behandling mod udløsende årsag(er).

ABC-vurdering og behandling

ABC-vurderingen sker vha. helt enkle midler: Man ser, føler og lytter for at konstatere om:

1. A er i orden, dvs. den øvre luftvej er åben og fri. Patienten er istand til at tale frit.
2. B er i orden, dvs. vejtrækningen er rolig, regelmæssig og med passende dybde og frekvens.

3. C er i orden, dvs. kredsløbet er normalt.

A = Airway – de øvre luftveje

Ved A skal de øvre luftveje være frie, åbne og sikre for at luftpassagen kan foregå uhindret fra trachea til lungerne og omvendt. Desuden skal luftvejen være sikret/beskyttet, således at kun luft passerer til de nedre luftveje, ikke andet materiale f.eks. maveindhold, blod, slim og fremmedlegemer.

Årsager til delvis luftvejsobstruktion:

- ↓ bevidsthedsniveau – ↓ muskeltonus af tungen/kæben spærrer luftvejene.
- Mekanisk hindring – fremmedlegeme, blod eller sekret.
- Allergisk type 1-reaktion med ødem.
- Inhalationsskade med ødem (brandrøg).
- Traume mod hals og ansigt – ansigtsfraktur, mandibelfraktur, trachea/larynx-fraktur.
- Infektioner – epiglottitis, mononukleose, laryngitis stridulans, absces.

Du skal se efter:

- Besværet eller paradoks vejrtrækning (indtrækning af thoraxvæg under inspiration, ses hyppigst ved traumepatienter og delvis/total obstruktion)?
- Har patienten synkebesvær og/eller savler?
- Er patienten bleg eller cyanotisk?
- Hævelse af mund, slimhinder, hals?
- Trachea midtstillet?
- Brug af auxiliære respirationsmuskler?
- Er patienten vågen og relevant?
- Er der spontane synkebevægelser hos den bevidsthedspåvirkede patient?
- Er der svælgreflekser når munden inspiceres?

Du skal lytte efter:

- Er vejrtrækning lydløs eller snorkende?
- Hoste, stridor (inspiratorisk = delvis obstruktion i øvre luftveje, ekspiratorisk = obstruktion af nedre luftveje), rallelyde, ronchi?
- Er stemmen hæs eller grødet?
- Klager patienten over åndenød, smerter i hals og bryst?
- St.p.: er der normale og egale respirationslyde uden bilyde?

Du skal føle efter:

- Palper larynx og hals for ømhed eller udfyldninger. Er der hævede eller ømhed af halsen?
- Subkutant emfysem (efter pneumothorax)?

Behandling:

- Inspicer munden og svælg og fjern fremmedlegemer. Sug spyt, slim, blod og opkast væk. Se samtidig efter hævelse af munden og i mundhulen. Hvis ingen adgang til sug, brug Heimlichs manøvre ved mistanke om obstruerende fremmedlegemer.
Ved mistanke om fremmedlegeme under epiglottis' niveau kontakt anæstesilæge og ØNH-læge.
- Før ikke sonder eller lignende gennem næsen ved mistanke om basis cranii fraktur pga. risiko for placering af sonden intracerebralt.
- Etablere frie luftveje. Tilbagefald af tungen mod bagre svælgvæg er den hyppigste årsag til aflukning af luftveje som følge af ↓ muskeltonus ved ↓ bevidsthedsniveau uanset årsag. Frie luftveje kan etableres med orofaryngeal airway (tungeholder = til den bevidstløse patient) eller nasofaryngeal airway (nasal airway = til den bevidsthedspåvirkede patient). Disse hjælpemidler når kun til pharynx og ikke til larynx eller under stemmelæbeniveau, hvilket betyder at luftvejen ikke er sikret/beskyttet, og der fortsat vil være risiko for aspiration af blod, slim, opkast og fremmedlegemer. Tungeholder og den nasal airway er midlertidige løsninger. Hos den bevidstløse sikres luftveje ved at placere en cuffet tube i trachea ved oral, nasal intubation eller ved trakeotomi, som slutter tæt til trakealvæggen. Larynxmasken er et andet hjælpemiddel, der placeres over stemmelæbeniveau, dvs. uden en cuff placeret i trachea (ikke 100% sikre luftveje). Den rette størrelse identificeres ved at tage den, der har en cuff på størrelse med patientens ydre øre.
- Rigelig ilttilførsel på maske med reservoirpose, på Venturi-maske eller fugtet ilt (altid på bevidstløse patienter). Hvis ej muligt med maske, begynd med nasal ilt 5 L/min. Saturation (SAT) målt vha. pulsoximeter >95% hos unge lungeraske og velcirkulerede patienter.
- Berolig patienten. Lad vedkommende selv finde den behagelige siddestilling.
- Ved ødem af luftveje – inhalation af 1 mg adrenalin i 4 ml NaCl over 5 min.

Ved total obstrueret luftveje er der tale om akut kvælning.

Du skal se efter:

- Patientens fremtoning – panik, tager sig til hals, cyanose, kraftige inspirationsbevægelser, evt. med indtrækning af thoraxvæg under inspiration (paradoks respiration)?
- Blod, slim, opkast omkring munden?

Du skal lytte efter:

- Er der hørlig vejtrækning?

Du skal føle efter:

- Er der respirationsbevægelser? Symmetriske?

Fremmedlegemet fjernes hvis det kan ses med det blotte øje ved inspektion. Hvis fremmedlegemet ikke kan ses, er det kontraindiceret at forsøge at fjerne det blindt pga. risiko for at føre det længere distalt i luftvejene.

Behandling:

- Hos små børn – bank på ryggen og tryk på thorax. Dette øger det intrathorakale tryk.
- Hos voksne – Heimlichs manøvre eller med en særlig vinklet tang, Magillis tang.
- Hvis fjernelse af fremmedlegemet ej muligt – nåle- eller nødtrakeotomi.

B = Breathing – vejrtrækning

Ventilation sikrer, at respirationen kan foregå via den alveolokapillære membran. Forudsætningerne for dette er et intakt kredsløb igennem lungerne og en intakt central nervøs regulation af frekvens og volumen via respirationscentret i medulla oblongata. Mekanisk foregår luftskiftet vha. den ventilatoriske pumpe (thoraxvæggen med diafragma og interkostalmuskler).

Hos voksne er respirationfrekvensen (RF) 10-15/min og tidalvolumen hos en yngre person på 70 kg ca. 0,5 L. Forudsætningen for normal vejrtrækning er at luftvejen er åben og sikret dvs. at A er i orden.

Du skal se efter:

- Hudfarve – er der cyanose, bleghed, rødme?
- Hvordan er patientens kropsholdning og spontanstilling?
- Ønsker patienten at sidde op?
- Er skuldrene trukket op?
- Støtter patienten armene på knæene som tegn på brug af auksiliære vejrtrækningsmuskler?
- Anvender patienten modstandsånding (udånding med spidsede læber) (pursed lip breathing) (KOL)?
- Er der tobakspusten (asymmetrisk udånding gennem den ene mundvig) (apopleksi)?

RF >30 og <10 hos en voksen person er et alvorligt tegn på påvirket respiration.

Du skal lytte efter:

- Klager patienten over åndenød eller besværet vejrtrækning? Har patienten luft til at tale?
- Er vejrtrækningen lydløs? Er der piben, hvæsen, rællen, hoste (astma, KOL, pneumoni, lungeødem)?
- St.p. – krepitation (pneumoni eller lungeødem)?
- Perkussion – rungende lyd ved pneumothorax. Dæmpning ved atelektase, pleuraekssudat, infiltrat, hæmothorax og lungekontusioner

Du skal føle efter:

- Er respirationsbevægelserne egale?
- Er der strepitus, læsioner, hævelser, costafrakturer?

Undersøgelser:

- Pulsoximetri

- Peak flow (PEF)-måling – graden af bronkieobstruktion ved astma og KOL. Hvis patienten ikke kan blæse i PEF-meter eller PEF <100 L/min → tegn på alvorlig bronkieobstruktion (et betydeligt B-problem). Måles igen efter inhalation af bronkodilatorer.
- EKG
- End tidal CO₂ vha. kapnograf efter intubation – et direkte mål for luftskiftet/ minutventilation.

Behandling:

- Ilt på maske med reservoirpose med ↑ flow, på Venturi-system eller fugtet nasal ilt 5 L/min. SAT >95% hos lungeraske og velcirkulerede patienter.
- Basal genoplivning – mund-til-mund-, -til-næse-, -til-maskeventilation ved respirationsstop.
- Respiratorbehandling (mekanisk ventilation) enten på maske (non-invasiv ventilation) eller via endotrakeal tube (respiratorbehandling). Ved den sidste opnås beskyttelse af luftvejene mod aspiration af ventrikelindholdet og undgåelse af indblæsning af luft i esofagus og ventrikel.
- Ved besværet respiration, ↓ respirationslyde eller perkussionstone overvej pneumothorax. Ved klinisk mistanke om trykpneumothorax straks nåledekompresion efterfulgt af pleuradrænage.

Undersøgelse og behandling indenfor den 1. time:

- Røntgen af thorax
- Arterieblodgasanalyse (ABG)
- Gentagne PEF-målinger
- RF x flere

Undersøgelser indenfor det 1. døgn:

- Gentag ovennævnte undersøgelser
- Evt. bronkoskopi, perfusion/ventilationsskintigrafi af lunger, CT-skanning mv

C = Cirkulation – kredsløb

Forudsætningen for et normalt kredsløb dvs. adækvat blod- og iltforsyning til vævene, er at der er frie luftveje og normal vejrtrækning, dvs. A og B er i orden. Ved shock er der utilstrækkelig perfusion af organerne.

Du skal se efter:

- Bevidsthedstilstand – shock kan være årsagen til ↓ bevidsthedsniveau.
- Hudforhold – bleg, cyanotisk (hypovolæmi, kardiogen shock) eller rød (anafylaksi, sepsis)? Hævelser? Udslæt? Ødem? Petekkier?
- Ekstern eller intern blødning? Blødninger hos traumepatienter, næseblod, hæmatemese, vaginalblødning, melæna?
- Halsvenestase (kardiogen shock, trykpneumothorax, perikardieansamling, lungeemboli)?

Du skal lytte til:

- Svarer patienten relevant og ubesværet? – hvis ja, er luftvejen, respirationen og bevidsthedsniveauet ikke manifest truede her og nu.
- St.c. – er der normale og egale respirationslyde? Stase, krepitation?

Du skal føle efter:

- Hud – kølig og klam eller tør og varm? Hudturgor? Subkutant emfysem? Ødem? Hævelser?
- Puls – a. radialis, a. femoralis eller a. carotis? Hurtig eller langsom, fyldig eller svag?
- Normalt kapillærrespons (KR) (klem på fingerspids eller negl) rødme skal komme igen på <2 sek.
- Termogrænse på huden (køligt distalt og varmt proximalt som udtryk for dårlig perfusion)?

Undersøgelser og behandling inden for de første 5 minutter:

- P og BT x flere/kontinuerlig
- EKG
- Ilt på maske med reservoirpose, Venturi-system eller fugtet ilt
- Anlæg flere IV-adgange
- Hvis ej tegn til lungeødem → væsketerapi bolus 20 ml/kg iso NaCl eller Ringer-laktat iv. 20 ml/kg svarer til 1,5 L hos almindelig voksen mand.

Undersøgelse og behandling inden for den 1. time:

- Røntgen af thorax – pneumoni, lungestase, aortaruptur og pleural ansamling
- ABG og blodprøver – Hb, væsketal, nyretal, laktat, CRP
- UL-undersøgelser:
 - EKKO af hjertet mhp. hjertets pumpefunktion og minutvolumen
 - UL af abdomen mhp. aortaaneurisme eller tegn til akut blødning
- CT-skanning – patienten skal være stabiliseret før transport til CT-skanning.
- Evt. ventrikelsonde
- Rektal eksploration – på indikation
- Timediureser (TD) – anlæg blærekateter (KAD)

Der vurderes ud fra ovenstående, om hypovolæmisk, anafylaktisk, septisk, kardiogen eller obstruktivt shock er den mest sandsynlige diagnose. Den videre behandling foretages på baggrund af den foreløbige konklusion, og effekten af behandlingen vurderes løbende.

D = Disability

Når ABC er sikret, vurderes patientens bevidsthedsniveau ud fra GCS og den neurologiske status.

I de første 5 min skal vi se efter:

- Er øjnene spontant åbne?
- Er pupiller runde, egale og lysreagerende?

- Bevæges alle ekstremiteter ensartet?

Du skal lytte efter:

- Er patienten vågen?
- Svarer patienten relevant på spørgsmål? Kan han/hun fortælle hvad der er sket?

Du skal føle efter:

- Er der egale kraft ved brug af over- & underekstremiteter (OE & UE)?
- Normal sensibilitet?

Hvis bevidsthedsniveauet falder, gentag ABCD og overvej:

- Hypoxi
- Hypovolæmi
- Hypo-/hyperglykæmi
- Forgiftninger – medicin, alkohol eller narkotika?
- CO₂-narkose
- Kranietraumer eller intracerebrale blødninger – primære og sekundære læsioner

E = exposure

Afklæd patienten helt mhp. undersøgelse:

- Er der tegn på frakturer, blødninger eller hudforandringer?
- Er patienten fundet ude i kulde (hypotermi) eller ...?

Procedurer mhp. stabilisering af ABCD

Frie luftveje – uden hjælpemidler

- Aflåst sideleje – bevidstløs patient skal lægges i aflåst sideleje for at undgå aspiration og luftvejsobstruktion. Må ikke udføres ved mistanke om skader på rygsøjlen.
- Hageløft – løftet udføres med tryk på kæbeknoglen og ikke på bløddelene (undgå hyperekstension).
- Kæbeløft – også her skal hyperekstension undgås.
- Finger-sweep – patienten lejres på ryggen med ansigtet opad. Man placerer sin tommelfinger inde i munden på patientens tunge og resten af fingrene under underkæben, hvorefter man løfter op og frem. På denne måde løftes tungen væk fra bagvæggen af svælget. Den anden hånds pegefinger føres ind i munden til tungeroden. Her former man en lille krog med yderleddet af fingeren og forsøger at få fremmedlegemet fri. Pas på ikke at skubbe fremmedlegemet længere ned.
- Heimlichs manøvre – man griber om patienten bagfra med begge arme lige under ribbenskurvaturen og med hænderne placeret fladt over hinanden i epigastriet. Der trykkes hårdt, pludseligt og kortvarigt (<1 sek) med begge hænder og arme. Man gentages højst x 5.
- Abdominalkompression hos stort barn og thoraxkompression hos lille barn ved manifest luftvejsobstruktion pga. fremmedlegeme.

Frie luftveje – med hjælpemidler

- Oropharyngeal airway – tungeholder. Mund og svælg skal være frie for sekret, blod eller opkast. Patienter der tåler oropharyngeal airway, kræver ofte intubation.
- Nasopharyngeal airway – grisetryne består af blødt gummi eller plastic, minder om en endotrakeal tube men uden cuff. Den indføres via det ene næsebor (forinden smurt i lokalbedøvende creme). Må ikke anvendes ved mistanke om ansigts-, sinus frontalis, basis cranii og cribiform plade frakturer.
- Endotrakeal tube – den endotrakeale tube har cuffen placeret under stemmelæbeniveau.
- Larynxmaske – tillader mekanisk ventilation men hindrer ikke 100% overløb fra esofagus til trachea.

Faktorer der kan besværliggøre intubation inkluderer:

- Cervikal læsion
- Svær arthritis af cervikal region
- Maxillofacial eller mandibulær traume
- Trismus
- Overvægt
- Kort muskulær nakke
- Overbid

LEMON metoden er et værktøj der bruges til at vurdere hvilke patientkarakteristika er med at skabe vanskeligheder ved intubation:

- L – look externally – kig efter ansigtstraume, store fortænder, skæg eller stor tunge.
- E – evaluate the 3-3-2 rule:
 - 3 – distance mellem tænderne i over- og undermund skal minimum være 3 fingerbredde.
 - 3 – distance mellem hyoid knogle og hage skal minimum være 3 fingerbredde.
 - 2 – distance mellem thyroidea og bunden af mundhulen skal minimum være 2 fingerbredde.
- M – mallampati – 4 klassifikationer 1-4 for at visualisere hypopharynx.
- O – obstruktion – f.eks. epiglottitis, peritonsillær absces eller traume
- N – neck mobility – fleksion og ekstension af nakken. Ej muligt hos patienter med stiv halskrave.

Nødtrakeotomi

- Hårdt underlag og hård pude mellem skuldrene.
- Hos den bevidste patient anlægges lokal anæstesi på halsens forside, svarende til cartilago thyroidea (5 ml lidocain 1-2% med noradrenalin eller tilsvarende). Den sidste ml sprøjtes ind i lumen ved perforation af membrana cricothyroidea med kanylen. Aspirer luft for at sikre, at der er plads og lumen i trachea.
- Identifier membrana cricothyroidea (åbningen mellem cartilago cricoidea og cartilago thyroidea).
- Incisionen lige over fremspringet af cartilago cricoidea og ud til siderne til man kan mærke brusk med kniven (ca. 2 cm tværcincision).
- Sæt straks en finger i hullet for at sikre hæmostase samt forbered vejen for tuben.
- Indfør straks en tube og start ventilation.

- Snævre adgang (hullet) udvides med pean, saks, knivskæft, Magill's tang eller andet.
- Anbefales ikke til børn under 12 år.

Nåledekompresion af pneumothorax og pleuradrænage

Ved mistanke om tryk-pneumothorax foretages nåledekompresion uden at afvente røntgenundersøgelse. Den kliniske mistanke skal vækkes ved ↓ respirationslyd, rungende perkussionstone og kredsløbssvigt hos en patient med relevant traume, herunder nylig anlæggelse af centralt venekateter (CVK).

En tyk venflon indsættes i medioklavikulærlinien (MCL) i IC2, hos tykke mennesker i forreste midtaxillærlinjen i IC4-5. Hvis ej effekt, foretages punkturen på den anden side. Herved ophæves trykket. Selve pneumothorax behandles efterfølgende ved anlæggelse af pleuradræn og tilsluttes sug. Et pleuradræn anlægges i forreste midtaxillærlinjen i IC4-5 (over papilniveau), typisk af thoraxkirurger.

Udtømning af hæmoperikardium

Hjertetamponade opstår ved akut blødning i perikardiet; blot 75-100 ml blod er nok til at påvirke cirkulationen

- Huden desinficeres x 2
- En lang nål stikkes lige under proc. xiphoideus mod venstre skulder og aspirerer konstant let på sprøjten
- Udføres under UL-vejledning og EKG-monitorering

Udtømmelse af små mængder blod, 30-50 ml, kan være livsreddende. Perikardiocentese skal altid efterfølges af et torakalt indgreb med perikardieåbning og hæmostase på hjertet.

Hæmoragisk kontrol

- Kontrol af blødning – kompression, kirurgi, pelvis stabilisering, embolisering
- Væsketerapi med krystalloider (TP omkring 37-40°C)
- Blodtransfusion

Lumbalpunktur

Indikation:

- Mistanke om meningitis/encefalitis
- Mistanke om subaraknoidalblødning (SAH)

Kontraindikationer:

- Symptomer på ↑ ICP – fokale udfald, pupildilatation, krampeanfald eller stasepapil
- Infektion ved påtænkt punktursted
- Svær koagulationsforstyrrelse, AK-behandling (relativ kontraindikation)

Fremgangsmåde:

- Læg lokalanalgesi, lidokain 1-2% 3-5 ml inkl. en intradermal pappe og vent 1-2 min så den kan virke.

- Vælg L3-L4-rummet mellem proc. spinosi, der gennemskæres af en lige linje trukket mellem de 2 crista iliaca superiore. Hos børn L4-5.
- Indstik midt imellem tornapperne og med nålen vinklet 15-30° i kranial retning.
- 2 cm inde pauseres for hver 5 mm, stilletten trækkes tilbage, og der observeres for liquorudløb, typisk 4-5 cm inde. Perforation af dura kan af og til mærkes som at perforere pergament.
- Efter perforation af dura måles trykket (væskesøjle) og der udtømmes 25 dråber i 4 spidsglas hver til:
 - Køleskabet – evt. suppl. prøver. Det 1. glas anvendes ikke normalt pga. blodtilblanding.
 - Mikrobiologi – D+R.
 - Klinisk biokemi – celletælling inkl. diff-tælling, protein og glukose samt undersøgelse for xantokromi (ved SAH foretages punkturen 6-12 timer)
 - SSI – mere specialiseret diagnostik

Postspinal hovedpine kan opstå efter få timer til dage. Mest intens i siddende/stående stilling og lindring i liggende stilling. Ofte ledsagende kvalme, opkastning, lyskyhed og svimmelhed. Afhængig af tilstanden kan anæstesiaafdelingen kontaktes mhp. en såkaldt blood patch hvor 10-20 ml af patientens eget blod injiceres i epiduralrummet. Andre årsager til hovedpine kan være infektion eller hæmatom. Se efter punktursted samt neurologiske udfaldssymptomer. MR-skanning ved vedblevende hovedpine.

Reevaluering

Traumepatienter skal løbende reevalueres for at sikre at evt. nye fund ikke bliver overset. Når de intiale livsfarlige skader er kommet under kontrol, kan andre mindre livsfarlige skader blive mere synlige, som signifikant kan have betydningen for outcome.

Kapitel 3: Monitorering af den akutte patient

De første 5 minutter – hurtigt klinisk vurdering (ABCDE):

- Tæl RF – normal >10 og <30. Er respiration dyb eller overfladisk? sideegal, regelmæssig? Ubesværet eller og fri (uden stridor eller tegn på obstruktion)?
- Cyanose – sent tegn på utilstrækkelig oxygenering. Kan ses på og omkring læber og negle.
- Pulsoximetri – måler hæmoglobins iltmætning i perifert arterieblod. Non-invasiv og smertefri. Generelt god overensstemmelse mellem iltmætning målt ved pulsoximetri (SpO₂) og i arterieblod (SaO₂), og kan afsløre utilstrækkelig oxygenering prior for udvikling af cyanose. Kurven skal være tydelig og regelmæssig, ellers kan man ikke regne med den. Måleusikkerheden stiger ved iltmætning <80%. NB! Pulsoximetri giver kun oplysning om iltmætning i blodet. ↑ SAT er ikke nødvendigvis ensbetydende med en tilstrækkelig ventilation.
- ABG – giver oplysninger om oxygeneringsevne, ventilatorisk status og syre/base-forhold (S/B) samt elektrolytstatus (K, Na, ioniseret Ca, Cl), metaboliske forhold (BS, laktat) og hæmoglobinforhold (hæmoglobinniveau, hæmotokrit, oxy-/deoxyhæmoglobin samt visse hæmoglobinopatier såsom methæmoglobin eller kullitehæmoglobin).

Normalområdet for PaO₂: 9,0-13,5 kPa. Udtryk for alveolernes evne til at optage ilt. Kan alderskorrigeres, PaO₂ = 14 – (alder i år x 0,06). Hypoxy er en tilstand af ↓ iltindhold i blodet pga. for lidt ilttilskud eller dårlig oxygering.

Normalområdet for PaCO₂: 4,5-6,0 kPa. Udtryk for den alveolære ventilation, ændres ikke med alderen. ↓ værdier ved hyperventilation. ↑ værdier ved udtrætning af respirationsmusklerne uanset årsagen.

Normalområdet for pH: 7,35-7,45. Udtryk for brintionkoncentrationen. Ligger analysen uden for normalområdet, har patienten en ikke- eller delvist kompenseret acidose eller alkalose.

Normalområdet BE: -3-+3; StBic 22-27 mmol/L, laktat <2 mM/L. StBic og laktat er kvantitative udtryk for ophobning/tab af ikke-flygtig syre (laktat ved shock) eller ikke-flygtig base (HCO₃ ved KOL).

- Kapnografi – en kontinuerlig måling af CO₂-indhold i in- og eksspirationsluften hos alle intuberede.
- EKG, skopovervågning.
- BT – non-invasivt eller invasivt.
- Bevidsthedsniveau via GCS – et standardiseret scoringssystem der beskriver respons mht. øjenåbning, verbal formåen og bevægelse af ekstremiteter. Ved uens motorisk respons scores den bedste side. Ved GCS <8, tilkald anæstesi mhp. intubation.

Den 1. time:

- PEF – en hurtig og simpel vurdering af astma- og KOL-patientens ventilatoriske funktion samt til monitorering af effekten af den bronkodilaterende behandling. Måles med et PEF-meter, der registrerer den maksimale luftstrømningshastighed i starten af en forceret expiration. Patienten instrueres i at trække vejret så dybt som muligt og herefter puste op kraftigt som muligt i PEF-metret. Man anvender den bedste af 3 målinger. Værdier afhængig af køn og alder (300-800 L/min).
- BT – non-invasivt eller invasivt.
- Central venetryk (CVP) – til vurdering af trykket i højre atrium og er indirekte udtryk for det intravaskulære blodvolumen. Normalområde 0-8 cm H₂O.
- Diurese – alle bevidsthedspåvirkede patienter og patienter med ustabil kredsløb skal have anlagt KAD. Der observeres: er urinen mørk (koncentreret pga. dehydrering eller bilirubin hos den ikke-ikteriske patient)? Frisk blod (blødning i urinvejene)? Svag rødlig farve (myoglobin ved rhabdomyolyse)? Tegn på infektion (ubehagelig lugt, plumret udseende)? TD er et groft mål for nyreperfusionen. Der tilstræbes TD på ca. 0,5 ml/kg/time (hos børn 1 ml/kg/time). Nyreperfusionen er påvirket af α-adrenerge perivaskulære nerver, hvor aktivering af disse f.eks. under blødningschock og ↓ BT medfører kontraktion af de afferente arterioler og nyregennemblødning og GFR reduceres til et minimum medførende ↓ diurese og ↑ P-kreatinin.
- TP – måles ved mistanke om infektion.

Kapitel 4: Overflytning af patienter

Man skelner mellem intra- og interhospital overflytninger:

- Intrahospital overflytninger – overflyttelse fra en afdeling til anden indenfor samme hospital, typisk overflytninger fra skadestue/operationsgang/behandlingsafsnit til opvågningsafsnit og intensiv afdeling.

- Interhospital overflytninger – overflyttelse fra et sygehus til andet, når behandlingsressourcerne på et sygehus ikke slår til og en given patient får behov for særlig behandling eller pleje.

Inden overflyttelse sikres ABC. Patienter må ikke transporteres uden at være bedst muligt stabiliseret dvs. at såvel luftveje som ventilation og cirkulation er forsørgt. Sørg for velfungerende IV-adgange inden transporten. Fikser grundigt alt, der kan seponeres (tube, dræn, IV-adgange osv.). Før transporten skal der træffes en sikker og entydig aftale med modtagende afdeling om:

- Diagnostik og behandling før transport f.eks. CT-skanning, pleuradræn, halskrave, smertestillende.
- Afgangs- og ankomsttider.
- Mulighed for telefonkonsultation med modtagende afdeling og egen bagvagt undervejs.
- Nøjagtigt mødested (skadestuen, modtagelsen, intensiv osv.).
- Hvem der modtager patienten.
- Navne og telefonnumre på ansvarlige læger.
- Mulighed for assistance fra præhospitalslæge.

Gode råd:

- Gennemgå selv patienten før overflytning.
- Gennemgå transportkassen før brug: hvad indeholder den?
- Tag tilstrækkelig medicin med (hvad kan jeg forvente?)
- Relevant medicin (adrenalin, atropin, amiodaron, diazepam, morfin, medicin til intubation)
- Ved præcist hvad der er aftalt (hvor, hvornår, hvad, hvem)
- Hold kontakt, og spørg både ude og hjemme (navne og telefonnumre)
- Kør ikke med en ustabil patient, medmindre det er aftalt.

Kapitel 5: Væskebehandling

Formålet med væskebehandling er at genoprette/opretholde normovolæmi med en normal elektrolytsammensætning.

Hyperkaliæmi

↑ kaliumniveau indebærer risiko for livstruende kardielle arytmier og kræver EKG-overvågning.

Årsager:

- Nyresvigt.
- Dårligt kontrolleret diuretika eller kalium, kaliumbesparende diuretika eller ACE-hæmmere.
- Større vævsknusninger (rabdomyolyse).
- Forbrændinger.
- Hæmolyse – OBS hæmolyse ved blodprøvetagningen. Gentag prøven inden korrigeret af K.

Patienten kan have kraftsløshed og muskelsvækkelse. Paræstesier. EKG: ↑ teltformede T-takker, forlænget PQ, breddeøget QRS, ST-deviation og uregelmæssig bradykardi med risiko for hjertestop.

Behandling i den nævnte rækkefølge:

- Stands indgift af kalium og kaliumbesparende diuretika.
- Ved kardielle arytmier og ved akut (accidentiel) kaliumstigning → 5 mmol calcium f.eks. 10 ml Calcium-Sandoz 0,5 mM/ml over 1 min.
- Ved P-kalium >6,5 mM/L → 50 ml 50% glukose tilsat 15 enheder hurtigvirkende insulin (Atrapid®).
- Alternativ ved siden af den akutte behandling eller P-kalium >6,0 mM/L resonium 15-30 g (kan gentages x 1-2/døgn).
- Ved dehydrering anvendes i stedet for 1 L glukose 5,5% over ~ ½ time.
- Inhalation eller iv. β_2 -agonist også effektiv, evt. i kombination med glukose-insulin.
- Natriumbikarbonat (NaHCO_3) 50-100 ml over 10 min. Udvis forsigtighed ved tegn på overhydrering.
- Dialyse ved P-kalium >6,5-7,0 eller ved nyresvigt (døgndiurese <400 ml/døgn) gennem 2-3 døgn.
- P-kalium >5,5 mM/L → loop-diuretika.

Hypokaliæmi

↓ kaliumkoncentration <2,5 mM/L indebærer risiko for arytmier og kræver EKG-overvågning. Ses ved tilstande, der fremmer kaliumoptagelse i cellerne (insulin, astmabehandling (β_2 -agonister), gastrointestinale (opkastning, diare) og renale tab (diuretika, metaboliske baseose, primær/sekundær hyperaldosteronisme)).

Kraftsløshed i muskler førende til pareser med arefleksi. Koncentrationsbesvær, apati, bevidsthedssvækkelse. ↓ tarmmotilitet. EKG: affladning af T-takker, ST-depression, forlænget QT og udvikling af U-takker. Hypomagnesiæmi kan ses ved hypokaliæmi og skal også korrigeres.

Kaliumdeficit udregnes som følgende: legemsvægt (kg) x (4 - [K⁺]). Herved fås et skøn over hvor mange mM kalium, der skal gives over næste ½ til hele døgnnet f.eks. 30 mM/L á KCl 1 mM/L i 1 L glukose (hurtig korrektion), svarende til 0,3 mM kalium/kg/time. Ellers mikstur KCl 20 ml x 3 (langsom korrektion)

Vurdering af volumenstatus

Intravaskulært volumen bedømmes indirekte ved BT, P, perifer perfusion (KR + TP) og venefylde. Ved st.p. lyttes efter evt. krepitation som udtryk for muligt lungeødem. Evt. suppl. med røntgen af thorax mhp. lungestase eller akut EKKO der kan give information om hjertets fyldning og pumpefunktion.

Ekstravaskulært volumen bedømmes ud fra hudturgor, mundslimhindens fugtighed og eventuelle ødemer (ofte deklive) på UE og i flankerne. Et skøn over væsketab fra ekstracellulær volumen:

- Shock – >9% af legemsvægt
- Tydelige tegn – 6% af legemsvægt
- Diskrete tegn – 3% af legemsvægt

Dehydrering øger risiko for nyreinsufficiens (oliguri, blødningstendens) og DVT. Ved hurtig væskeindgift ses perifere ødemer, vægtøgning og venestase evt. lungeødem.

Hyper- og hyponatriæmi

↑ Na-koncentration >150 mM/L skyldes ofte vandmangel og overdrevet salttilførsel. Na-koncentrationen kan korrigeres med iv. iso glukose over 1 døgn eller med almindelig postevand.

↓ Na-koncentration <130 mM/L ses ved gastrointestinale tab (diare, opkastninger), nyreinsufficiens, diuretika, kraftig sved, SIADH, overhydrering m.m.. Na-deficit udregnes: $\text{aktuel Na} \times \text{legemsvægt (kg)} \times 0,6$ mM. Hyponatriæmi skal i reglen ikke korrigeres. Ved neurologiske påvirkning (rigiditet, kramper) skal der korrigeres op til symptomfrihed, oftest til en Na-koncentration på ca. 120 mM/L. Ved overhydrering væskerestriktion + diuretika.

For såvel hyper- som hyponatriæmi tilstræbes det at korrektionen ikke sker hurtigere end 12 mM/L/døgn pga. risikoen for cerebrale skader.

Calciumforstyrrelser

Ved hypercalcæmi >1,35 mM/L (primær hyperparathyroidisme, malign sygdom) retter behandlingen sig mod rehydrering med rigelig po-indtagelse og iv. væske. Diureser monitoreres og medicinliste saneres.

Hypocalcæmi ses ved hyperventilation, nyreinsufficiens, efter strumektomi, multiple blodtransfusioner samt ved hypokaliæmi. FFP giver også ↓ Ca pga. indhold af citrat. Calcium-Sandoz 10 ml x 3 iv., hvis der er paræstesier, karpopedalspasmer eller Chvosteks symptom) eller ved ioniseret Ca <0,8-1,0 mM/L.

Syre/base-forstyrrelser

Årsager til acidose pH <7,35 er laktatacidose, diabetes ketoacidose, forgiftninger med f.eks. salicylat eller methanol eller HCO₃-tab i urin eller sekret. Ved pH <7,10 eller HCO₃ <12-15 mM/L → NaHCO₃-indgift. Deficit udregnes: $\text{antal mM HCO}_3 \text{ der skal gives} = \text{BE} \times 0,3 \times \text{legemsvægt (kg)}$. Man starter med ½ dosis NaHCO₃ indeholdende 167 mM/L. CAVE ved hypokaliæmi og lungeødem. Evt. assistance fra nefrologisk/intensiv afdeling.

Årsager til alkalose pH >7,45 – tab af syre fra ventriklen, ledsagende hypokaliæmi eller hyperventilation. Behandles med hhv. infusion af iso NaCl evt. suppl. kalium ved K-mangel, og genindånding i posen.

Svær anæmi

Indikation for blodtransfusion:

- Hb. <4,3 mmol/l til de fleste patienter (i stedet for <4,5 – korrigeret pga. omregning fra g/l)
- Hb. <5,0 mmol/l til kronisk hjertesygge patienter i stabil fase
- Hb. <5,6 mmol/l til patienter med akut koronart syndrom og livstruende blødning (i stedet for 6,0 mmol/l – korrigeret pga. omregning fra g/l)

Patienter med malign eller hæmatologisk lidelse transfunderes med erythrocytter på individuel vurdering og med dokumentation af anæmisymptomerne da en fast grænse ikke kan anbefales, dog uden at transfusion kan anbefales ved Hb. >5,6 mmol/l.

SAGM blod gives efter typebestemmelse og antistofscreening/BAS/BAC/forlig. En portion medfører en stigning på 0,3-0,5 mM/L. Leukocytfilteret og bestrålet til immunologisk kompromitterede patienter.

Kapitel 6: Akut radiologi

Ved udredning af den akutte patient følgende radiologiske procedurer anvendes:

- Røntgenundersøgelse af thorax – ved akut åndenød og med formål at skelne mellem pneumoni, lungestase, KOL og mere sjældne differentialdiagnoser. Røntgenbilledet skal anses for at være en støtte til afklaring af det kliniske billede:
 - Størst hjerte og tydelige kar taler for stase.
 - Ensidede forandringer og feber taler for pneumoni.
 - Pleuravæske kan forekomme ved både traumer, stase og pneumoni.
 - Infiltrater hos traumepatient er mest sandsynligt kontusioner. Vagtige infiltrater. Kan også ligne blod eller væske i alveolerne, ødem eller aspiration.
 - Fibrose kan ligne let stase, men patienten har da oftest normalt hjertet. Netagtige infiltrater. Kan også ligne bronkiale eller bronkiolære infektioner.
- Oversigt over abdomen – indikationer:
 - Fri luft i abdomen.
 - Mistanke om ileus, komplet eller inkomplet.
 - Abdominal katastrofe med mistanke om iskæmiske skader.
- IV-urografi/CT-urografi – til diagnostik af ureter- og nyresten og giver information om konkrementernes antal og beliggenhed. Man kan se calyces, nyrepelvis og ureter. CT-urografi udføres med iv. kontrast for at fremstille nyreparenkymet (tumorer/cyster) samt afløbssystemet.
- UL-skanning af abdomen – absolutte indikationer for akut UL-skanning:
 - Mistanke om aortaaneurisme med dissektion eller ruptur.
 - Akut cholecystitis evt. mhp. drænanlæggelse.
 - Pyonefrose mhp. efterfølgende nefrostomi.
 - Abscesser hos alment påvirkede patienter.
 - Traumatiske tilstande.
 - Ekstrauterin graviditet (EUG).

Andre indikationer for UL-skanning ofte hastende, men ikke akutte og kan oftest vente til dagtid:

- Galdesten og choledochussten.
- Pancreatitis (for at be- eller afkræfte konkrement i ductus choledochus som årsag).
- Hydronefrose og andre nyresygdomme.
- Abscesser hos ikke-påvirkede patienter.
- Gynækologiske lidelser i øvrigt.
- Tumorer.

- CT-skanning – hyppigste indikationer for akut CT:
 - Patienter med akut neurologiske udfald, hvor man har mistanke om tromboser eller blødning og hvor blodfortyndende medicin eller anden intervention kan komme på tale.
 - Mistanke om lungeemboli, hvis patienten har DVT eller positiv D-dimer.
 - Symptombgivende aortaaneurisme, hvor UL ikke kan gennemføres eller patologien sidder i thorax.
 - Akut absces hos påvirkede patienter, hvor UL ikke kan gennemføres.
 - Traumer.
- Udredning af traumepatienter (traumeradiologi) – kan opdeles i:
 - Livsreddende radiologi – de første 5 min:
 - Røntgen af thorax og bækken.
 - UL-skanning af abdomen og thorax (FAST).
 - Overblik og detaljering – den første time:
 - Yderligere røntgen af thorax.
 - Eventuel frakturdiagnostik.
 - CT-skanning af cerebrum, columna cervicalis/totalis, thorax og abdomen.

Kapitel 7: Patienten med akut åndenød

Åndenød eller kortåndethed (dyspnø) er en subjektiv fornemmelse af besværet, vanskelig, utilstrækkelig vejrtrækning eller en tilstand med fornemmelse af lufthunger, kvælning eller mangel på luft.

3 hyppigste årsager:

- Venstresidig hjerteinsufficiens med lungestase og lungeødem – hæmmet ilt-diffusion.
- Obstruktiv lungesygdom (astma og KOL) – ↑ ventilationsarbejde.
- Pneumoni – hæmmet ilt-diffusion.

Dyspnøisk patient må aldrig være alene !!!

Lungesygdom giver hypoxæmi som følge af hæmmet ilt-diffusion. Hypoxæmien vil medføre ↑ ventilation med risiko for udtrætning af respirationsmusklerne og dermed hyperkapni. ↓ alveolær ventilation ses ved neuromuskulære sygdomme, indgift af respirationsdeprimerende farmaka og bevidsthedssvækkelse. Denne medfører ↑ pCO₂ og dermed nedsættelse af bevidsthedsniveauet.

De første 5 minutter:

- A – frie luftveje sikres.
- B – er respirationen sufficient? Har patienten tilstrækkelig alveolær ventilation til at kunne oxygenere blodet og udlufte CO₂?
 - Forgiftningspatienter – langsom respiration.
 - KOL og pneumoni-patienter – hurtig overfladisk respiration.
 - Lungeemboli-patienter – hurtig dyb respiration.
 - Astmapatienter – forlænget hvæsende eksspiration. Overfladisk snappende vejrtrækning.

Du skal se efter:

- RF, respirationsbevægelser, brug af accessoriske respirationsmuskler, forlænget eksspiration, asymmetriske thoraxbevægelser. Hyperflateret thorax. Cyanose. Halsvenestase.

Du skal lytte efter:

- Klager over åndenød eller besværet vejrtrækning? Dyspnø i hvile eller tale? St.p.: ↓ eller ophørt respirationslyd, bilyde (ronchi, krepitation, rallelyd). Dæmpet eller hypersonor perkussionslyd?

Du skal føle efter:

- Tegn på fraktur af thoraxskelet, symmetri af respirationsbevægelser.

Behandling:

- 10-15 L/min ilt på maske eller 100% med tætsluttende maske med reservoirpose. Vær obs ved hjertelunge-patienter da iltbehandlingen kan medføre, at ventilationen falder og pCO₂ stiger. Vær klar til at assistere ventilation, så patienten ikke udvikler hypoxi.
- RF <10 eller >30 eller SAT <90% → påbegynd assisteret manuel ventilation. Anæstesilæge kaldes.
- Overvej evt. årsager:
 - Opioid- eller benzodiazepinoverdosering → ved opioidoverdosering Naloxon 0,4 mg/ml 2 ml iv. evt. gentages x 2-3 med 2-3 min's mellemrum. Ved benzodiazepin Flumazenil 0,1 mg/ml 3 ml iv. langsomt evt. gentages. Maks. dosis 2 mg.
 - Trykpneumothorax → aflastes med en grov nål eller stort venflon i IC2 i MCL.
 - Svær akut astma → β₂-agonist og antikolinerg som inhalation.
 - Akut epiglottitis → infektion med hæmolytiske streptokokker, pneumokokker eller Staphylococcus aureus. Sjældent Hæmofilus influenza type B (HIB). Synkesmerter og spisevægning. Påvirket almentilstand (feber). Palpationsømhed og evt. rødme på halsens forside. Inspiratorisk stridor, stønnende eksspiration og savl. Evt. trismus. Inspektion af munden med spatel kontraindiceret da risiko for total luftvejsobstruktion. Kræver lægeledsagelse til akut diagnostisk nasal fiberskopi (der ses ødem af mundgulvet og rød, spændt og kuglerund epiglottis) + intubation. Undertiden blot observation på intensiv afsnit i trakeotomiberedskab. Ilt på maske, 1 mg adrenalin blandet med 4 ml iso NaCl inhalation. Ampicillin 1-2 g iv. x 3. Ved allergi cefuroxim 750 mg iv. x 3. Steroid.

Patient med svært akut påvirket kredsløb og åndenød

Du skal se efter:

- Bevidsthedsniveau og perifer cirkulation. Bleg og klamtsvedende, halsvenestase, ødemvæske ud af munden. Overfladisk eller dyb hurtig respiration.

Du skal lytte efter:

- St.p.: krepitation (lungestase), rallelyde. Hoste. Stridorøs eller kogende vejrtrækning.

Du skal føle efter:

- Puls (hurtig puls med svage eller næsten ufølelig puls), hud-TP.

Behandling af de akutte tilstande efter primær gennemgang:

- Anafylaktisk, septisk eller obstruktivt shock, kardiogent shock – se Kap. 8.
- Kardiogent lungeødem → se senere.

Den første time:

- Anamneseoptagelse evt. fokuseret med oplysninger fra patient, pårørende, ambulancepersonale og/eller medicinkort – kendt lungesygdom, hjertesygdom, type 1-allergi eller neuromuskulær sygdom? Er åndenød kommet akut (obstruktion, fremmedlegeme, hosteanfald) eller gradvis over timer (luftvejsinfektion, astma, hjertesygdom, toksisk luftvejspåvirkning). Ledsagende symptomer (feber, hoste, hævede ben, væskeretention). Disponerende faktorer (støv, dyr, operation, dehydrering), medicin.
- Objektiv undersøgelse – BT, P, RF, SAT, bevidsthedsniveau (GCS), inspektion af mund og svælg, udfyldninger, ømhed og smerter. St.c. et p., perifere ødemer, lægømhed eller andre tegn på DVT.
- Parakliniske undersøgelser – ABG, EKG, røntgen af thorax. Blodprøver (hæmstatus, CRP, væske- & nyretal, D-dimer). EKKO.

Faresignaler er:

- Stridorøs vejrtrækning.
- RF >30 eller <10.
- Hypoxæmi $pO_2 < 8$ kPa eller SAT <90% trods ilt. Tilførsel af store mængder ilt (>10 L/min) over 1 døgn medfører risiko for atelektase pga. det ↑ flow.
- Acidose pH <7,30.
- ↑ pCO_2 er tegn på alveolær hypoventilation og dermed respiratorisk insufficiens f.eks. udtrætning.
- Primær hyperkapni ved kronisk lungelidelse kan i sjældne tilfælde ved iltbehandling medføre CO_2 -narkose.
- Sys BT <90 mmHg eller middel BT <60 mmHg trods væskebehandling.

De almindeligste årsager til åndenød

Pneumoni

Akut betændelsesproces i lungeparenkymet. Inddeles i

1. Pneumoni erhvervet udenfor sygehus
2. Nosokomial pneumoni erhvervet >48 timer efter indlæggelsen eller <14 dage efter udskrivelsen
3. Aspirationspneumoni

Oftest pneumokokker, herefter Hæmofilus influenza eller stafylokokker, sjældnere E.coli, Klebsiella og Legionella. Hos patienter med bronkoektasier og ↓ immunforsvar Pseudomonas aeruginosa og TB. Parainfluenza, RSV, adenovirus og influenzavirus. Chlamydia psittici (ornitose) og Mycoplasma samt Pneumocystic jirovecii og svampe.

Symptomer: hoste, purulent ekspektorat, evt. smerter ved hoste/vejrtrækning, dyspnø, RF >25, P >100, TP >37,8°C med krepitation og/eller svækket respirationslyd ved st.p..

CURB-65-score: confusion, S-carbamid >7 mM, RF >30, sys BT <90 mmHg og alder >65 år. Hver parameter giver 0 eller 1. 2 kræver indlæggelse til iv-behandling og 3 kræver intensiv terapi.

BT, P, RF, SAT, TP. St.p. et c., røntgen af thorax (frontal og sidebillede), blodprøver (hæmstatus inkl. diff-tælling, CRP, ABG, Na, K, nyre- & væsketal). Blod D+R, ekspektorat/trakealsug D+R. Legionella-antigenurintest (LUT), pneumokok-antigenurintest (PUT). EKG og lungeskintigrafi ved tvivl om diagnose.

Behandling: penicillin 2 MIE x 3. Ved allergi cefuroxin 750 mg x 3, ved anafylaktisk shock clarithromycin 500 mg x 2. Ved nosokomial pneumoni cefuroxin 1,5 g x 3, hvis svær infektion tillægges ciprofloxacin 400 mg x 2. Ved manglende bedring skift til clarithromycin 500 mg x 2. Ved aspirationspneumoni cefuroxim 1,5 g x 3 samt metronidazol 500 mg x 3. Ved virusinfektion ingen behandling.

Komplikationer: sepsis, perikardit, endokardit eller meningit. Lungeabsces. Ved Legionella-pneumoni ses kvalme, opkastning, diarre, og senere en reversibel parenkymatøs leverpåvirkning.

KOL

↑ luftvejsmodstand med FEV1/FVC <70% påvist med spirometri. Det kliniske billede er præget af bronkial hypersekretion + hyperreaktivitet eller emfysem (alveoledestruktion medførende ↓ overfladearealet). Der kan være udtalt ekspektorat, astmatisk præg og/eller emfysem. Akut opblussen x 2-4 årligt pga. bakterier, vira eller inhalations-irritanter (røg, fugtigt vejr). Ved eksacerbation tiltagende åndenød, ↑ ekspektorat med ↑ purulens. Feber, takykardi, takypnø, hoste, angst samt pibende og hvæsende vejrtrækning. Evt. påvirket ADL: bundet til seng, hvile/taledyspnø, gangdistance, hjælp til personlig hygiejne.

Objektivt undersøges lungefunktionen (LFU), BT, P, RF, TP, SAT. Bevidsthedsniveau, st.p. (ronchi og forlænget eksspirium). Halsvenestase, hepatomegali, ascites og krurale ødemer pga. højresidig hjerteinkompensation.

Paraklinisk undersøges ABG, CRP, leukocytaltal, hæmstatus, nyre- & væsketal. EKG (højresidig akse, store P-takker), ekspektorat D+R. Blod D+R ved feber og mistanke om bakteræmi. Røntgen af thorax kan vise store tomme rum (bullæer, der er fusioneret alveoler). Kan ligne pneumothorax, derfor konf med en thoraxkirurg inden man begynder at overveje anlæggelse af pleuradræn her !!

Behandling: ilt 1-5 L/min til >90%. Solumedrol 80 mg. Bronkodilatation: β_2 -agonist (terbutalin, salbutamol, fenoterol) og ipratropium bromid (doseres 6-8 x dgl. + PN). Cefuroxim 1,5 mg x 3 ved feber og ↑ CRP. De øvrige tilfælde po-behandling med amoxicillin med clavulansyre 500/125 mg x 3. Morfin kontraindiceret. CPAP x 1 i nogle timer. Ved hyperkapni trods behandling behov for assisteret ventilation i form af non-invasiv ventilation (overtryksventilation) eller intubation og respiratorbehandling. Ved udskrivelse prednisolon 37,5 mg po i 10 dage.

Lungeødem

Svigt af venstre ventrikel (AMI, hypertension, klapstenose), hypertensiv krise eller overhydrering. Ødemet opstår når trykket i kapillærene overstiger det kolloidosmotiske tryk i plasma, således at væske bevæger sig fra karbanen til interstitset medførende lungeødem. Det udløser regionale perfusion/ventilationsforskydninger, hvorved oxygeneringsevnen forringes.

Svær dyspnø, hoste, kvælningfølelse, uro og angst. Patienten vil helst sidde oppe og bruger auxiliære vejrtrækningsmuskler. Larmende respiration med sekretraslen. Skummende rød væske (skumsvamp) kan ses omkring læber. Hud er bleg, klam, kølig og cyanotisk. St.p.: talrige pibende ronchi med basal krepitation. Røntgen af thorax og EKG viser hhv. diffuse vattede infiltrater strækkende fra hili ud i lungerne og venstresidig belastning/hypertrofi.

Behandling: beroligelse af patienten, lad patienten selv finde den behagelig siddestilling, ilt 15 L/min, IV-adgang, KAD, furosemid 40-80 mg iv., nitroglycerin 1-2 mg sublingvalt som spray, morfin 2,5-5 mg. Hvis ej effekt af ovenstående behandling → nitroglycerininfusion (vasodilaterende), diuretika-infusion. Digitalisering af atrieflimmer (husk S-Kalium), konvertering enten medicinsk eller DC-stød, inotropistøtte. Ved manglende effekt → overflyttelse til intensiv eller kardiologisk afsnit.

Svær akut astma

Bronkial hyperreaktivitet og reversibel luftvejsobstruktion, ofte forbundet med en allergisk reaktion. Reversibel spontant eller efter behandling. Hvæsen, hoste, trykken i brystet og åndenød, undertiden med natlig forværring. Patienten er angst og forpint. Ved anfald taledyspnøisk med RF >25, P >100 og PEF < 50% af forventet værdi. pCO₂ ↓ pga. hyperventilation indtil udtrætning hvorefter den stiger. Her falder også RF. St.p.: sibilierende ronchi og forlænget eksspirium, ofte tilblendet sekretraslen. Livstruende astma ses ved tyst thorax ved st.p., cyanose, overfladisk respiration, udtrætning, konfusion, bevidsthedssvækkelse, P <60 eller ↓ BT, PEF <33% af forventet værdi, ↑ pCO₂ >6 kPa, ↓ eller faldende pH.

Objektiv undersøgelse BT, P, RF, SAT, TP, EKG (højresidig belastning/hypertrofi), røntgen af thorax viser hyperflation. Tages også for at udelukke pneumothorax og pneumoni. Hvis patienten kan kooperere, mål PEF før og efter behandlingen.

Behandling: ilt 10-15 L/min på maske. Sat >94%. Inhalation af terbutalin eller salbutamol 5 mg og 0,5 mg ipratropium (Bromid) i forstøverapparat med et iltflow på 5-8 L (gentages hver 20. min i de første 1-2 timer). Hydrokortison 200 mg iv. eller prednisolon 50 mg po ved moderate til svære tilfælde, herefter 37,5 mg i 10 dage. Beroligelse af patienten. Omsorg. Ved forværring med ↓ pH og ↑ pCO₂ trods behandling → indikation for respiratorbehandling.

Lungeemboli

Akut cor pulmonale med højresidigt hjertesvigt. Tillukning af a. pulmonalis-gren forårsaget af løsrevet trombe fra bækken- eller UE-vene ved DVT. Årsager er immobilisation, adipositas, koagulationsdefekter, maligne

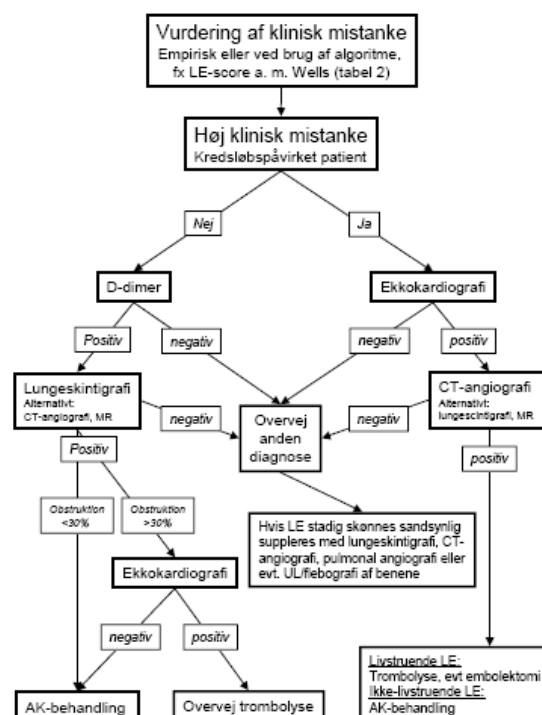
lidelser. Ved store embolier åndenød (takypnø, dyspnø), ↑ RF, brystmerter, ↓ BT, ↑ P og akut højresidigt hjertesvigt (halsvenestase). Synkope/nærsynkope eller pludselig død. Ved mindre embolier pludselig åndenød som det eneste, evt. ledsagende hæmoptyse (30%), pleuritsmerter, angst, besvimelse eller hjertebanken.

Objektiv undersøgelse BT, P, RF, SAT, halsvenestase, st.p. (initialt normal, senere pleural gnidningslyd) og tegn på DVT (hævelse, ømhed svarende til de dybe veners forløb).

Paraklinisk EKG (atrieflimmer (AF), P-pulmonale, højresidig akse, SI-QIII-TIII, højresidig grenblok), røntgen af thorax (normal), ABG (↓ pO₂, ↓ pCO₂ eller normal). ↑ D-dimer (>0,5). Blodprøver (hæmstatus, nyre- & væsketal, CRP, APTT, INR, fibrinogen, blodtype, BAS-test). EKKO (dilatation og dysfunktion af højre ventrikel ved >40% tillukning af lungekargebet). Ventilation/perfusionsskintigrafi viser mismatch (område med ventilation og uden perfusion), pulmonal spiral CT-skanning, UL af bækken og UE mhp. påvisning af DVT.

Behandling: ilt nasalt eller maske 5-10 L/min, iv. væske for at opretholde fyldning af den svigtende højre ventrikel. Evt. inotropika. Opstart af heparin 500 IE iv efter vægt. Trombolyse ved store embolier med >30% perfusionsdefekt. Ved mindre embolier AK-behandling med Marevan efter lokal instruks.

FLOWSKEMA FOR UDREDNING VED MISTANKE OM LUNGEEMBOLI



Behandling med trombolyse indiceret ved:

1. Massiv LE med vedvarende hypotension eller shock.

Behandling med trombolyse bør overvejes ved:

2. Submassiv LE med pulmonal hypertension og/eller højre ventrikel dysfunktion bestemt ved ekkokardiografi enten akut eller ved behov for øget behandlingsintensitet under heparinbehandling.

Trombolysebehandlingen bør gives som højdosisbehandling med rt-PA 100 mg i.v. Behandlingen efterfølges af vanlig heparin- og coumarinbehandling, idet dog heparinbehandlingen ikke indledes med en bolusinjektion.

Kontraindikationer mod trombolytisk behandling

Absolutte

- tidligere intrakraniell blødning
- intrakraniell eller intraspinal tumor
- nylig intrakraniell kirurgi eller hovedtraume
- nylig indre blødning

Relative

- større kirurgi eller partus inden for de sidste 7-10 dage
- biopsi fra organ eller punktur af større kar inden for de seneste dage
- cerebral trombose eller emboli inden for de sidste 3 måneder
- ukontrolleret hypertension
- defekt i hæmostasen (bl.a. trombocytal under 100 x 10⁹/liter)
- nyre- eller leverinsufficiens
- graviditet

Kontraindikationer for peroral AK-behandling

Absolutte:

- Større kirurgi eller traume inden for 3-4 dage
- Ukontrolleret hypertension (>160/105 mmHg)
- Nylig gastrointestinal/gynækologisk/urologisk blødning
- Nylig cerebral blødning
- Hæmoragisk diastese
- Senil demens
- Kronisk alkoholisme
- Manglende compliance
- Graviditet i første semester

Relative:

- Graviditet i 2-3 trimester
- Tidligere gastrologisk/gynækologisk/urologisk blødning
- Faldtendens hos patienten
- Trombocythæmmerbehandling
- Betydelig nyre- eller leverinsufficiens
- Biologisk alder over 80 år
- Endokarditis på native klapper

Spontan pneumothorax

Åndenød og smerter i brystet. Opstår ved bristning af subpleurale blærer, hvorved der trænger luft ud i pleurahulen. Ses både hos lungeraske og patienter med lungelidelser. Hvis bristningen fungerer som en ventil, som kun tillader passage af luften fra bronkier til pleurahulen, kan der opstå trykpneumothorax. Der kigges efter symmetri af respirationsbevægelser, RF, cyanose, P, BT, SAT, hypersonor perkussionslyd med svækket respirationslyd ved st.p. Ved trykpneumothorax kan symptomerne være alarmerende med cyanose, takykardi, svær dyspnø og kredsløbsshock.

Røntgen af thorax viser sammenfald af lungen med tydelig aftegnning af pleura og vævstomt område mellem lunge og thoraxvæg. Ved trykpneumothorax er mediastinum forskudt mod den raske side. ↓ BT, ekstrem åndenød og ingen cyanose. EKG for at udelukke iskæmi.

Behandling ilt. Ved trykpneumothorax en kanyle i IC2 i MCL for at behandle selve trykket. Konf ved thoraxkirurg/ortopædkirurg/gastrokirurg mhp. pleuradræn med vandlås for at behandle selve pneumothorax. Kontrolrøntgen og herefter dgl. kontrol mhp. udfoldning af lungen.

Acute respiratory distress syndrome (ARDS)

Akut hypoxæmisk respirationsinsufficiens forårsaget af inflammation i lungerne medførende ødemdannelse og mikroatektaser (tardiv lungeødem). Årsager kan være sepsis, pneumoni (aspirationspneumoni), alvorlige traumer med shock og multiple transfusioner, lungekontusioner, nærdrkning, inhalationsforgiftning og overdosis af medicin. Svær dyspnø, takypnø og cyanose trods ilt.

Paraklinik ses ↓ pO₂ og pCO₂. Røntgen viser bilaterale, vattede evt. sammenflydende infiltrater (hvide lunger). Kan ligne kardiogent lungeødem. CT-skanning velegnet ved differentialdiagnostisk øjemed og viser konsolideret lungevæv.

Overflyttelse til intensiv afdeling mhp. respiratorbehandling eller ved lette tilfælde NIV-behandling. God prognose men hos nogle progression til fibroserende alveolit med persisterende hypoxæmi.

Kapitel 8: Shock

En tilstand med betydelig systemisk reduktion i vævsperfusion medførende ↓ ilttilførsel til vævene og cellulær hypoxi. Cellulær dysfunktion medfører membranionpumpe dysfunktion, intracellulært ødem, cellulær lækage, dysregulering af det intracellulære pH og anaerobt stofskifte. Shock er absolut livstruende, og en patient i shock må ikke lades alene. Kompenseret shock er hypoperfusion med normalt BT.

Patient med takykardi og kold (vasokonstriktion) vurderes til at være i shock indtil andet er bevist. Ethvert shock formodes hypovolæmisk til andet er vist.

Shocktyper

Hypovolæmisk shock

Utilstrækkeligt volumen i karbanen. ↓ preload til hjertet og dermed ↓ cardiac output (CO) (↓ slagvolumen). Kroppen responderer med kraftig ↑ sympatikusaktivitet i den første fase uanset årsagen til hypovolæmi medførende vasokonstriktion, ↑ myokardiekontraktion og ↑ P medførende ↑ slagvolumen. Bleg og kølig hud med ↓ KR (vasokonstriktion) og cyanose. Udskillelse af ADH og aktivering af reninangiotensinaksen. Sent i forløbet begynder BT at falde. Ved tiltagende hypovolæmi ses CNS-påvirkning konfusion. ↓ urinproduktion. Samtidig afløses den initale takykardi af bradykardi. Ubehandlet shock progredierer hurtigt med tiltagende bevidsthedssvækkelse (koma), livstruende arytmier og respirationsinsufficiens.

Årsager: blødning

- Intern – milt/lever læsion, EUG, hæmothorax, okkult blødning (esofagusvaricer, perforeret organ)
- Ekstern – åbne læsioner, epistaxis eller hæmatemese. Bækken- og femurfrakturer

Sværhedsgrad af blødning kan inddeles i 4:

- Class I hemorrhage – blodtab op til 15%. Svarer til en person har doneret en portion blod. Evt. minimal takykardi kan forekomme. Kræver ikke behandling.
- Class II hemorrhage – blodtab fra 15% til 30%. Svarer til ca. 750 til 1500 ml hos en person på 70 kg. Af symptomer ses takykardi, takypnø og svag puls. Kræver behandling i form af IV væske.
- Class III hemorrhage – blodtab fra 30% til 40%. Af symptomer ses takykardi, takypnø, ↓ BT og konfusion. Kræver som minimum IV væske. Blodtransfusion kan komme på tale hvis ej effekt af IV væske.
- Class IV hemorrhage – blodtab fra 40% og opefter – præterminal tilstand. Takykardi, ↓ BT, meget svag puls, ↓ urinproduktion, ↓ bevidsthed, huden kold og bleg. Akut behandlingen med blodtransfusion og evt. kirurgisk intervention, ellers vil patienten dø.

Andre årsager: opkastninger, diare og ↑ perspiration. Manglende væskeindgift f.eks. ved svær sygdom eller komatøse tilstande. Brandsår (tab fra karbanen i forbindelse med ↑ karpermeabilitet)

Paraklinik: ↓ BE, $pCO_2 < 4,6$ kPa (patienten hyperventilerer), P-laktat $> 4,0$ mM/L.

Behandling: væskeresuscitation (1000 ml NaCl hvert 15-30 min) indtil sys BT > 90 mmHg, bedret perfusion (varme fødder, TD $> 0,5$ ml/kg/time, faldende P-Laktat). Dopamin iv. ved vedvarende ↓ BT, noradrenalin-infusion ved vasodilatation, dobutamininfusion ved pumpesvigt og atropin/adrenalin ved bradykardi. Hvis blødning er hovedårsagen → blodtransfusion efter type eller 0 R-neg. Vasopressor er kontraindiceret da de kan forværre vævsperfusion. Hvis ej effekt → kontakt kirurg mhp. akut laparoskopi.

Kardiogen shock

Hjertepumpesvigt som følge af AMI (5-7%), hjerteklaplidelser og kardiomyopati, myokardit, traumer, toxiner, rytmeforstyrrelser (AFLI) samt lungeemboli. Sys BT < 90 mmHg i > 30 min trods korrektion af hypovolæmi og hypoksi. ↓ CO på trods af normal fyldning af ventriklerne medførende perifer organhypoksi og metabolisk acidose til følge. Udsivning af væske fra kapillærer til interstitielt væv f.eks. ophobning af væske i lungerne (lungeødem ledsagende dyspnø, cyanose, hypoxæmi) og ophobning af væske i det perifere kredsløb (halsvenestase, hepatomegali, perifere ødemer). Kroppen prøver at kompensere med ↑ sympatikusaktivitet (koldsved, takykardi, kølige OE & UE). Hypoperfusion (sløret sensorium, oliguri). Hud er bleg eller blåmarmorret, kølig og fugtig. Takyknø (hyperventilation kompensatorisk til metabolisk acidose) og lavt BT. St.p.: krepitation og fugtig rallelyd. Der tages Hb, Na, K, lever- & nyretal, troponiner, D-dimer, koagulationstal.

Man skelner mellem kausal og understøttende behandling

- Kausal behandling – AMI → revaskularisering. Lungeemboli → trombolys/kirurgi. Tamponade → perikardiedrænage. Arytmi → amiodaron eller DC-konvertering. Myokardit → immunosuppression. VSD eller klapinsufficiens → operation. Korrektion af elektrolytter (K, Mg).
- Understøttende behandling – eleveret hovedgærde og løft af UE, ilt 5-10 L/min, diuretika, morfin 2,5-5 mg mod angst. For at udelukke hypovolæmi forsigtig væskebehandling (refrakte doser á 200 ml/10 min for at undgå lungeødem) (overvej CVP og hold øje med RF: hvis den stiger → lungeødem) samt inotropi (dopamin, adrenalin). De nævnte inotropika sænker fyldningstryk og øger BT og CO og dermed sekundær organfunktion. Ved præ-shock sys BT < 90 mmHg → samme behandling som ved shock. Ved sys BT < 90 mmHg dobutamin. I svære tilfælde respirator. Nitroglycerin dilaterer venerne og sænker CVP og er kontraindiceret.

Anafylaktisk shock

Svær allergisk shock karakteriseret ved massiv vasodilatation og kapillær lækage resulterende kredsløbskollaps. Ofte type 1-allergi (IgE-medieret), der stimulerer frigørelse af histamin og andre mediatorer

fra mastceller og basofile granulocytter, som medfører vasodilatation, bronkokonstriktion og kapillær lækage af plasma og kolloider.

Symptomer: svimmelhed, utilpashed, bevidsthedspåvirkning, hudkløe, varmekøbet, åndenød, tryk i brystet og hævelsen i halsen. Objektivt ↓ BT, ↑ P, stridor, hæshed, svær dyspnø med cyanose og evt. respirationsstop. I milde tilfælde ses angioødem, bronkospasme, blusen og universel urticaria, ellers kredsløbsstabil og cerebralt upåvirket.

Behandling: lejring. Adrenalin 0,3-0,5 mg im (kan gentages) evt. også som inhalation ved angioødem. Ilt 10-15 L/min på maske. Inhalation med β_2 -agonist. Tavegil 2 mg og solumedrol 80 mg iv. IV-adgang og infusion af NaCl. Patienten observeres i 1 døgn pga. risiko for protraheret shock.

Opfølgning: CAVE-markering og allergiundersøgelse.

Obstruktivt shock

Svigtende fyldning af hjertet. Der kan være tale om ekstern kompression, hvor hjertets fyldning er forhindret eller intern hindring, hvor hjertet eller centrale blodkar er fyldt op af f.eks. trombemasser. Klinisk ses stase i det perifere kredsløb (halsvenestase) pga. ↑ fyldningstryk i den højre hjertehalvdel, men intet lungeødem pga. fravær af ↑ fyldningstryk i den venstre hjertehalvdel. ↓ BT, takykardi (ofte paradoks puls = svag puls under inspiration).

Årsager:

- Trykpneumothorax – mediastinum forskydes over mod den raske side og medfører kredsløbssvigt pga. hæmmet venøst tilbageløb til hjertet og dermed CO. Displacering af trachea mod den raske side, ophævet respirationslyd og rungende perkussionstone på den afficerede side. Akut tilstand, og man skal ikke vente på evt. røntgen af thorax mhp. bekræftelse.
- Hjertetamponade – hjertets fyldning er hæmmet af væskeansamling i perikardiesækken, hvorfor der sker et fald i slagvolumen. Der er udtalt halsvenestase, pulsus paradoxus og evt. udvidet hjertedæmpning. Ved st.c. fjerne hjertetoner, intet ictus cordis. Ingen sideforskel ved st.p. EKG viser low voltage. Diagnosen sikres ved EKKO.
- Lungeemboli – obstruktionen af store pulmonale arterier og evt. højre hjertehalvdel medfører svigt af sidstnævnte med dilatation og sekundært svigt af venstre ventrikel. Akut opståede cyanose og hypoxæmi. EKG abnormt med tegn på belastning af højre ventrikel. Ventilation/perfusionsmismatch ved lungeperfusionsskintigrafi.

Behandling:

- Trykpneumothorax: aflastning med stor kanyle i IC2 i MCL efterfulgt af pleuradræn.
- Hjertetamponade: afhjælpes med ekko-vejledt perikardiecentese (*man stikker ind i venstre costoxiphoid vinkel på 30-45 grader og retter kanylen mod venstre angulus scapula inferior. Kontinuerlig aspiration på ca. 5-20 ml*) indtil endelig kirurgisk intervention i form af perikardiotomi via thorakotomi.

- Lungeemboli: trombolyse ved store embolier eller heparin og AK-behandling ved små embolier.

Septisk shock

Diagnosen er baseret på 2 ud af 4 kriterier for SIRS (Systemisk Inflammatorisk Respons Syndrom: TP >38°C eller <36°C, P >90, RF >20, Leukocytter >12 eller <4) med organdysfunktion og hypotension trods væskeresuscitation. Udløses af talrige mediatorer f.eks. cytokiner, der frigives fra makrofager og lymfocytter ved tilstedeværelse af mikroorganismer. Tilstanden medfører perifer vasodilatation, der medfører ↓ BT trods ↑ hjerteminutvolumen (varmt eller hyperdynamisk shock). Patienten er varmt og velperfunderet. Visse cytokiner har negativ inotrop effekt på hjertepumpekraft medførende ↓ minutvolumen og patienten optræder klinisk perifert vasokontraherende og kold (koldt eller hypodynamisk shock). Ved begge tilstande kompromitteret vævsoxygenering (metabolisk acidose: ↑ P-laktat og hypoxæmi). ↓ TD og kan udvikle til nyresvigt (ATIN) med behov for dialyse. I svære tilfælde svigtende hæmostase (DIC) pga. intravaskulær trombedannelse medførende organiskæmi, forbrug af koagulationsfaktorer og TC samt ↑ fibrinolyse.

Forårsages af infektioner med E. Coli, Klebsiella, Proteus, Pseudomonas aeruginosa, stafylokokker, gruppe A-streptokokker, Bacteroides, pneumokokker, meningokokker, Hæmofilus influenza. Sterilt shock hvis årsag kirurgisk indgreb/instrumentering på mavetarmkanal, urinveje og genitalia, forbrændinger, traumer mv. Prædisponerende faktorer: DM, cirrose, hypogammaglobulinæmi, leukopeni (f.eks. kemoterapi), immundefekt (f.eks. splenektomi), glukokortikoidbehandling, fremmedlegeme (f.eks. blærekateter, IV-kateter), akut infektiøs endokardit.

Symptomer: ofte bevidsthedspåvirkning, evt. kvalme og opkastninger. Takykardi, ↓ BT og takypnø. Huden initialt varm og tør, senere perifert kølig og cyanotisk. ↑ TP og kulderystelser. Oliguri. Symptomer på multiorgansvigt. Evt. symptomer på DIC.

Paraklinisk undersøges SAT, BT, P, RF, TP. ABG, blod D+R, urinstix + D+R. Blodprøver (hæmstatus, CRP, koagulationsfaktorer, APTT, D-dimer, lever- & nyretal, BS, amylase). Røntgen af thorax. Ekspektorat/trakealsug D+R. Prøver fra diverse foci (absceskaviteter, decubitus, gangræn, spinalvæske, ører, analabscesser, CVK). Fæcesprøver. Evt. UL af abdomen. Evt. GU.

Behandling – ilt 3-10 L/min, evt. trendelenburg. 2 x IV-adgange og væskebehandling (hurtigt indløb). Anlæggelse af KAD. Bredspektret antibiotika startes indenfor 1 time: cefuroxim 1,5 g x 3, gentamycin 5 mg/kg x 1. Ved kontraindikation for gentamycin gives ciprofloxacin 400 mg x 2. Ved mistanke om anaerobe infektion suppl. med metronidazol 500 mg x 3. Antibiotika justeres efter dyrkningssvar. Kirurgisk sanering af eventuelle foci (abscesser, tarmperforationer mm.). Fjernelse af katetre >4 dage gamle. FFP og TC-koncentrat ved DIC. Terapimål: SAT >92%, PaO₂ >9 kPa. Sys BT >90 mmHg. TD >0,5 ml/kg/time, BE (-2,+2), P-laktat <2,0 mM/L. Hb >6,0 mM/L. Ved manglende fremgang intensiv afdeling kontaktes og bagvagt skal informeres. Inotropika (dopamin, noradrenalin) ved ↓ BT. Afgørende personer: anæstesilæge; hvis blødningsshock kirurg/gynækolog; ved kardiogent, anafylaktisk og hypovolæmisk shock medicinsk bagvagt; lungeemboli kardiolog/medicinsk bagvagt.

Andre former for shock

- Neurogent shock – isoleret intrakraniellæsion medfører ikke shock. Neurogent shock kan forårsages af cervikal og/eller øvre del af thorakal spinallæsioner. Karakteriseret ved ↓ BT, kutan vasokonstriktion og bradykardi uden hypovolæmi. Skyldes afbrydelse af nedadgående sympatiske baner. I modsætning til hypovolæmisk shock er patienten varm og tør.
Behandling er væsketerapi og evt. brug af vasopressorer.
- Vasovagalt shock – besvimmelsetilfælde, der provokeres af ubehag, oftest yngre personer i forbindelse med smerter, blødning eller blot synet af blod eller kanyler. ↓ BT og P, bleg hud og profus svedsekretion.
Behandling er væsketerapi NaCl 20 ml/kg og atropin iv. mod bradykardi.

Udfordringer i diagnosticering og behandling af shock udgøres af høj alder, atleter, graviditet, medicin (betablokker, calciumantagonister), hypotermi og pacemaker.

Kapitel 9: Hjerterestop og rytmeforstyrrelser

Hjerterestop er pludseligt opstået svigt af hjertets pumpefunktion, der fører til bevidstløshed, ophørt respiration og manglende puls. Der foreligger altid malign arytmie.

Hyppigste årsager:

- Akut koronar syndrom (AKS), myokardieinfarkt (AMI), hjereteinsufficiens (akut/kronisk), aortastenose.
- Adams-Stokes' anfald er et kortvarigt (sek til få min) spontant ophørende hjerterestop pga. total AV-blok, sinusarrest eller paroxysmal ventrikulær takykardi.
- Akut luftvejsobstruktion (især hos børn), lungeemboli, anafylaksi.
- Elektrolytforstyrrelser (især K og Ca).
- Forgiftninger (især TCA).
- Hypo- og hypertermi (drukneulykker).
- Diagnostiske undersøgelser (hjerterkateterisation, intubering, bronkoskopi).

De første 5 min – diagnosen hjerterestop stilles:

- Bevidstløshed – ingen reaktion på tiltale, klap på kinden eller rusken og lette smertestimuli.
- Manglende eller unormal vejtrækning (agonal) – skab frie luftveje, fjern evt. fremmedlegemer, løft kæben op med 2-3 fingre under ramus mandibula eller skub frem i kæben ved at trykke bag angulus mandibula. Se efter om brystet hæver sig, lyt efter respirationslyd og føl efter udåndingsluft på din kind (brug maks. 10 sek.).
- Ingen cirkulation – føl efter puls (a. carotis eller a. femoralis) (brug maks. 10 sek.). Hvis svært at vurdere, så kig efter bevægelser, vejtrækning, hoste mv.

Alarmer hjerterestop. Oplys hvilken afdeling og hvilken stue der er hjerterestop på. Få meldingen bekræftet af omstillingen. Noter tidspunktet for hjerterestoppet, hvis muligt. Start basal genoplivning hurtigst muligt. Brystkompressionerne gives med en hastighed af ~ 100-120/min. Efter 30 tryk ventilerer man med maske

med selvudfoldende ventilationsballon (Rubens ballon) tilsluttet ilt. Der kigges efter om brystkassen hæver sig, om der udluftes luft. Giv aldrig >2 blæsninger, da det tager tid fra hjertemassagen, som prioriteres højest. Hjertelungeredning (HLR = 30:2) fortsættes uden pause med tryk på brystkassen 5-6 cm ned, indtil defibrillator er på stedet. Skift person til hjertemassage hvert 2. min.

Avanceret genoplivning indbefatter udover basal genoplivning defibrillering, intubation, anlæggelse af IV-adgange og medicinering.

Defibrillering med manuelt betjent defibrillator med pads

- Samtidig med HLR, sæt pads på patienten (sternumpadlen umiddelbart under højre klavikula og apexpadlen ud for hjerteapex (IC6 i forreste aksillærfold). Padlerne skal trykkes godt mod huden for at opnå god hudkontakt.
- Defibrillatoren tændes.
- Sig højt: "Stop hjertemassage for rytmetjek".
- Brug maks. 10 sek. på at vurdere rytmen, mens der skiftes person til hjertemassage:
 - Hvis rytmen er stødbar (ventrikelflimren (VF) eller pulsløs ventrikulær takykardi (pVT)) siges højt: "Stødbar rytme, fortsæt hjertemassage, mens der lades".
Defibrillatoren oplades på det valgte energiniveau. Når defibrillatoren er opladt siges højt: "Alle væk, ilten væk".
Den der skal støde skal visuelt sikre sig, at alle er væk. Sig højt: "Der stødes", hvorefter der afgives stød (bifasisk 150-360 J) og siges højt: "Start hjertemassage, stød nr. x givet".
 - Hvis rytmen er ikke-stødbar, sig højt: "Ikke-stødbar rytme, fortsæt hjertemassage i 2 min".

Ved hjerTESTOPbehandling som sagt skelnes mellem stødbar rytme og ikke-stødbar rytme. Efter første stød fortsættes straks med HLR 30:2 i 2 min. Først herefter vurderes rytmen, og der tages stilling til, om rytmen fortsat er stødbar. Ved tvivl om hvorvidt rytmen er fin VF eller asystoli, skal der afgives stød, men der fortsættes med HLR i 2 min. Hver cyklus består af stød-HLR-(medicin)-vurder; de første 2 cykler er uden medicintilførsel; 3. cyklus dvs. efter 3. stød gives Adrenalin 1 mg og Amiodaron 300 mg; herefter Adrenalin 1 mg hvert 3.-5. min og evt. Amiodaron 150 mg efter 5. stød.

Stødbar rytme

- Ventrikelflimren (VF)
- Pulsløs ventrikulær takykardi (pVT)

Der gives som sagt et DC-stød med 150-200 J med en bifasisk, 360 J med en monofasisk defibrillator, hvorefter basal genoplivning med HLR 30:2 genoptages og fortsættes i 2 min. Ingen pulskontrol lige efter stød. Der påsættes overvågningselektroder, så rytmen løbende monitoreres, anlæggelse af IV-adgange og evt. intubation af anæstesi-læge for at sikre luftvejen og for at optimere ventilationen.

Efter 2 min vurderes rytmen. Hvis stødbar rytme, gives 2. DC-stød. HLR genoptages og fortsættes i 2 min.

Efter 2 min vurderes rytmen igen. Fortsat stødbar rytme, gives 3. DC-stød efterfulgt af 1 mg Adrenalin og 300 mg amiodaron opløst i 20 ml NaCl/gukose iv. HLR genoptages og fortsættes i 2 min. Adrenalin er α - og β -receptorstimulerende (hjerter og kar). Kan virke proarytmisk. Medfører \uparrow myokardielle iltforbrug efter resuscitation. Man forsætter med at give Adrenalin hvert 3-5 min svarende til hver 2. cyklus. $T_{1/2}$ 2-3 min. Amiodaron virker antiarytmisk og forlænger aktionspotentialitet og refraktærtiden (QT-forlængelse) samt AV-overledningen. Kan gentages med 150 mg efter 5. DC-stød, evt. efterfulgt af infusion Amiodaron 900 mg over 24 timer ved recidiverende eller refraktær VF/pVT. Gives ikke ved Torsades de pointes. Alternativ Lidocain 100 mg iv. (kan gentages med 50 mg) efter 3. stød, hvis ej adgang til Amiodaron, men aldrig hvis der allerede er givet Amiodaron.

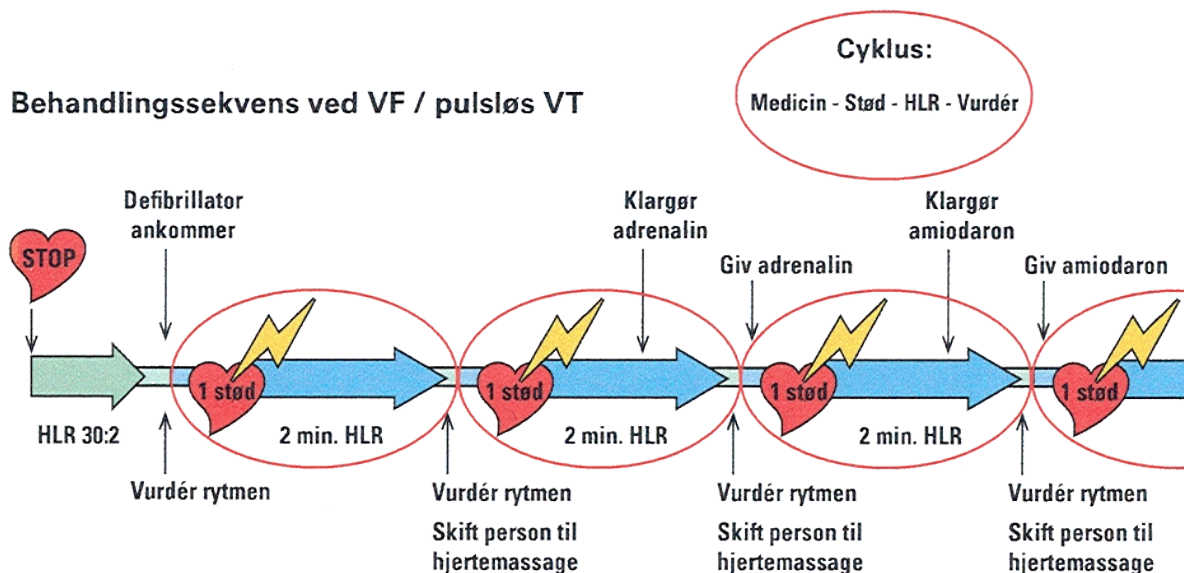
Under HLR overvejes årsager til hjertestoppet, og sådanne forsøges at behandle.

Magnesium overvejes ved mistanke om hypomagnesiæmi (mistænkes ved refraktær VF/pVT). Hypomagnesiæmi er ofte associeret med hypokaliæmi, ofte patienter med diuretika og kan bidrage til arytmier og hjertestop. Gives også ved Torsades de pointes og digoxin-forgiftning. $MgSO_4$ 8 mM iv. over 2 min, evt. gentages efter 10-15 min. Den forbedrer bl.a. det kontraktile respons i det stunned myokardium og begrænser infarkt-størrelsen.

$NaHCO_3$ 50 ml af 84 g/L overvejes efter længere tids genoplivning >10 min, hvis ABG viser metabolisk acidose pH $<7,1$, hyperkaliæmi eller forgiftning med TCA. Gentages ved behov.

Calciumklorid 5 mM ved mistanke om hyperkaliæmi. Gives som bolus. Kan gentages ved behov. \uparrow koncentrationer kan skade det iskæmisk hjerte.

Trombolyse overvejes ved ikke-traumatisk hjertestop, hvor patienten ikke responderer på vanlig genoplivning, og hvor hjertestoppet formodes at være udløst af påvist eller stærkt mistænkt akut lungeemboli. Ved trombolyse bør man overveje at fortsætte genoplivningen i 60-90 min.



Ikke-stødbar rytme

- Asystoli – en dårlig prognose.
- Pulsløs elektrisk aktivitet (PEA) – organiseret elektrisk aktivitet uden palpabel puls.

Basalgenoplivning med HLR 30:2.

Intubation og anlæggelse af IV-adgange.

Adrenalin 1 mg (kan gentages hver 3-5 min) ved asystoli eller PEA. Ved asystoli tjek om elektroderne sidder fast. Ved tilstedeværelse af P-takker forsøges transkutan eller transvenøs pacing.

Vurder hjerterytmen hvert 2. min og genoptag HLR ved fortsat ikke-stødbar rytme.

Årsager til hjertestop overvejes og forsøges behandles.

Ved tvivl mellem fin VF og asystoli fortsættes HLR uden DC-stød, da chancen for konvertering af rytmen er minimal. God HLR kan øge amplituden og frekvensen, så chancen for succesfuld defibrillering bedres. Genoplivningen fortsættes til der er en organiseret hjerterytme og palpabel puls. Ved organiseret hjerterytme men manglende eller tvivlsom puls fortsættes genoplivningen.

Hypotermibehandling gives til de patienter som er bevidstløse efter genoplivningen og køles ned til 32-34°C i 12-24 timer. Det er for at få et bedre neurologisk outcome ud af det.

Årsager til hjertestop – tænk de 4 H'er og T'er:

- H – hypovolæmi, hypoxi, hypo-/hyperkalæmi eller andre metaboliske forstyrrelser, hypotermi.
- T – tamponade, trykpnemothorax, trombose (koronar/pulmonal), toksisk.

Til børn anvendes samme algoritme som til voksne med følgende modifikationer:

- 5 indblæsninger før brystkompressioner – da hypoxi som årsag.
- Forhold mellem kompressioner og indblæsninger 15:2 – brystbenet trykkes 1/3-del ned mod ryggen.
- Energimængde til defibrillering 4 J/kg ved VF/pVT – børne- eller voksenpadler anbragt svarende til sternum og ryg med barnet i sideleje.
- Adrenalin 0,01 mg/kg.

Den 1. time – patienten skal visiteres mhp. videre monitorering:

- Kontinuerlig EKG evt. telemetri mhp. arytmidetektion.
- SAT, BT, P.
- CVK til iv. væske, medicin, CVP.
- KAD – måling af TD.

Fokus jagt – mulige årsager til hjertestop:

- EKKO – venstre ventrikelfunktion, klapforhold, pericardium.
- EKG – infarkt tegn, arytmidiagnostik.
- Røntgen af thorax – stase, pneumothorax, aneurismer.
- ABG – acidose, hypoxi, BS.
- Koronarenzymer – troponiner I/T, kreatinkinase MB (CKMB).
- Blodprøver – lever- & nyrefunktion, Na, K, Hb, INR, forgiftningsprøver.

- Akut KAG ved STEMI (ST-elevationsmyokardieinfarkt) forud for PCI. Ved NSTEMI (non-ST-elevationsmyokardieinfarkt) og ustabil angina pectoris (UAP) subakut KAG.
- CT-skanning – hovedtraume, thoraxkatastrofer, lungeemboli.

Arytmier

Patienter med betydende arytmier præsenterer sig ofte med følgende symptomer:

- Palpitationer – fornemmelse af hurtig, uregelmæssig eller kraftig hjertebanken.
- Åndenød.
- Brystsmerter.
- Nær/synkoper – skyldes ofte totalt AV-blok (Adams-Stokes' anfald), syg sinusknudesyndrom eller paroxysmal VT.
- Hjertestop (pludselig hjertedød/sudden cardiac death).

Hyppigste årsager:

- Iskæmi – AMI, brystsmerter, hjertestop.
- Hypertension, klaplidelser, vasovagalt anfald, elektricitetsulykker, hypovolæmi, hypoxi, hypotermi.
- Respirationsinsufficiens – infektioner, KOL, astma, lungeemboli, traume/pneumothorax.
- Hjertesvigt (diagnosticeres hurtigst ved akut EKKO).
- Elektrolytforstyrrelser – bestemmes på A-punktur – K, Mg, Ca.
- Endokrine forstyrrelser – tyrotoksikose, myksødem, fæokromocytom.
- Medicin – antiarytmika, forgiftningsscreening.

Husk ABC:

- Se om patienten viser tegn på almen påvirkning (åndenød, smerter, bevidsthedspåvirkning).
- St.c. (hjerteraktion, pulsdeficit, mislyde).
- Føl P (hurtig/langsom, regelmæssig/uregelmæssig).

På 12-afledningernes EKG kigger efter:

- Rytme – sinus/ikke-sinusrytme (+ eller - P-takker), regelmæssig/uregelmæssig.
- Frekvens – takykardi (>100 slag/min), bradykardi (<50 slag/min).
- Varighed af PQ (0,12-0,22 s) mhp. AV-blok.
- Varighed af QRS (<0,12 s) mhp. grenblok/VT – kan være med og uden sinusrytme (kig på II og III).
- Vurdering af ST-stykket (depression/elevation >1 mm) mhp. iskæmi.
- Vurdering af QT-stykket (<0,45 s, afhængig af frekvens) mhp. torsade de pointes.

Takykardi

- Sinustakykardi – regelmæssig sinusrytme. Frekvens >100-150 og synlige P-takker.
Kan være reflektorisk udløst pga. infektion, shock, blødning, forgiftning (TCA), tyrotoksikose, alkohol mv.
Den udløsende årsag findes og behandles. Hvis primær → β -blokkere propranolol 10 mg.

- Supraventrikulære takykardi – regelmæssig/uregelmæssig. Frekvens >160.
- Atrieflimmer (AF) – uregelmæssig ventrikelfrekvens uden synlige P-takker.
 - Paroksyttisk – tilfælde med selvlimiterende episoder med AF.
 - Persisterende – tilfælde der ikke terminerer spontant.
 - Permanent – tilfælde der ikke vil konverteres på medicin eller DC-konvertering.
- Atrieflagren – regelmæssig rytme med atriefrekvens omkring 240-300 og evt. savtakgrundlinje (II, III, aVF). Ofte vekslende blokade i AV-knuden medførende regelmæssig (2:1) eller uregelmæssig ventrikelrespons (2:1, 3:1, 4:1).
- AV-nodal reentry takykardi (AVNRT) – regelmæssig rytme med frekvens >180 og evt. P-tak sent i QRS-komplekset (smalle QRS-komplekser og uden synlige P-takker. Såkaldt rSr i V₁ under takykardi). Udgør 60% af SVT.
- Skjult WPW – regelmæssig rytme med frekvens >180 og retrograd P-tak efter QRS-kompleks.
- WPW – synlig δ-tak efter takykardi er brudt (1 eller flere accessoriske AV-ledningsveje hurtigere end AV-knuden, dvs. en impulskarusel, impulsen går ned af den ene vej og op ad den anden vej) (kort PQ <0,12 s, δ-tak, bredt QRS >0,12 s og negativ T-tak)
 - Ortodrom takykardi – antegrad ledning via AV-knude, retrograd ledning via AP. Smal QRS takykardi (80-90%)
 - Antidrom takykardi – antegrad ledning via AP, retrograd ledning via AV knude. Bred QRS takykardi (10-15%)
 - Andre former for præexciteret takykardi f.eks. præexciteret AF, AVNRT, fokal atrial takykardi

Behandling – anfaldsbrydende behandling:

- AF/atrieflagren – medicinsk frekvensregulering hvis patienten er hæmodynamisk upåvirket. Digoxin som 1. valgspræparat til akut frekvensregulering. β-blokker eller verapamil kan forsigtigt anvendes som frekvensregulerende i den akutte fase hos hæmodynamisk stabile MI-patienter. Amiodaron til patienter med manifest eller truende hjertesvigt og hos udvalgte patienter i det postoperative forløb efter hjerte- eller anden kirurgi. Hvis AF <48 timer hos en hæmodynamisk påvirket patient → DC-konvertering. Hvis AF >48 timer → LMH + 4-ugers AK-behandling før DC-konvertering; eller TEE mhp. evt. påvisning af trombe i venstre atrium.
- AVNRT – anfaldsbrydende adenosin (hæmmer kortvarig overledning i AV-knuden). Rytmen skal være regelmæssig. Start med 3 mg iv., ej effekt efter 2 min 6 mg, endnu ingen effekt 12 mg. Bivirkninger: dyspnø, flushing, ubehag i bryst og hovedet, kortvarig asystoli, torsades de pointes (sjældent), bronkospasme (få tilfælde). Valsalva-manøvre eller sinus caroticus-massage. Verapamil 5 mg iv. over 2 min ved manglende effekt af adenosin, gentages efter 15 min. DC-konvertering hvis hæmodynamisk påvirket patient. Forebyggende behandling β-blokkere f.eks. metoprolol, verapamil. Kurativ behandling radiofrekvensablation
- WPW – adenosin (kan demaskere intermitterende WPW) og amiodaron er anfaldsbrydende. DC-konvertering ved præexciteret AF. Sotalol, flecainid, propafenon, amiodaron som forebyggende. CAVE Digoxin og calciumantagonister ved WPW, da de accelererer overledningen via det accessoriske ledningsbundt.

- VT – ventrikelfrekvens >100 slag med bred QRS-kompleks.

Udløsende årsager: akut/kronisk iskæmisk hjertesygdom, kardiomyopier, bradykardi, elektrolytforstyrrelser eller proarytmi udløst af antiarytmika. Livstruende med risiko for overgang til VF.

- Non-sustained VT (varighed <30 s)
- Sustained VT (varighed >30 s)
- Torsade de pointes (lang QT, bradykardi) – vekslende amplitude af QRS.

Kræver akut behandling:

- Kan være ofte selvlimiterende og behandles med β -blokkere.
- Anfaldsbrydende behandling – DC-konvertering ved hæmodynamisk påvirkede patient. Amiodaron 300 mg i 20-30 min, evt. efterfulgt af 900 mg/24 timer ved hæmodynamisk upåvirket tilstand. Ved manglende effekt DC-konvertering.
- Torsade de pointes – DC-konvertering. Seponering af QT-forlængende farmaka. Kontrol af elektrolytstatus. $MgSO_4$ 8 mM/L, evt. infusionsdrop, isoprenalindrop, temporær pacemaker.

Indikationerne for ICD er hjertestop som følge af VF/VT uden reversibel eller forbigående årsag, hæmodynamisk betydende VT eller patienter der har overlevet hjertestop eller synkope. Visse arytmi sygdomme f.eks. arytmiogen højre ventrikel kardiomyopati (ARVC) samt iskæmiske hjertesygdom og EF <30% og symptomer på hjertesvigt (NYHA II-III)

Bradykardi

- Sinusbradykardi (frekvens <50) – ses hos veltrænede personer, myksødem, vasovagal synkope, MI og under medicinsk behandling (digoxin, β -blokkere, verapamil, litium).

Behandles kun ved symptomer – atropin start med 0,5 mg op til i alt 3 mg eller isoprenalin 0,5 mg.

- Sinoatrialt blok (SA-blok) – et blok i sinusknuden. Ses ved vasovagal synkoper og sinus caroticus-syndrom. Hos yngre sjældent behandling. Hos ældre kan det kræve pacemaker.
- Atrioventrikulært (AV-blok) – forsinket eller ophævet impulsledning i AV-knude, Hisbunt eller grenbunterne. Deles i:

- 1. grad AV-blok – alle P-takker følges af QRS men forsinket. Ingen behandling.
- 2. grad AV-blok – nogle P-takker overledes, andre ikke:
 - Mobitz type I-blok – Wenchebach blok – intermitterende udfald af QRS. PQ-intervallet bliver gradvist længere indtil der falder et QRS kompleks ud. Fysiologisk (ingen risiko for 3. grad AV-blok).
 - Mobitz type II-blok – pludselig udfald af QRS uden forudgående PQ-forlængelse. Patologisk (risiko for 3. grad AV-blok).
- 3. grad AV-blok – totalt ophævet impulsledning mellem atrier og ventrikler.

Årsager:

- Behandling/overdosering med digoxin, β -blokkere, verapamil, lidokain eller TCA.
- Komplikation til AMI.
- Følger efter hjerteoperation.
- Primær degenerativ sygdom (Lenégres degeneration).
- Infiltrativ sygdom (sarcoidose, amyloidose, cancer).

- Inflammation/infektion, Borreliose, Chages, febris rheumatica, myocarditis, gigtsygdom.
- Neuromuskulære sygdomme (myotono dystrofier).

Behandling:

- Atropin eller isoprenalin 0,5 mg iv evt. som infusionsdrop. Isoprenalin undgås ved AKS.
- Anfaldsbrydende – 2. og 3. grad AV-blok med hæmodynamisk betydning – transkutan pacing (Zoll) standby eller transvenøs pacing ved vedvarende bradykardi. Permanent pacemaker er først aktuelt ved vedvarende AV-blok efter 5-10 dage.
- Anfaldsforebyggende – kontroller elektrolytter, frekvenslimerende medicin pauseres.

Ved tvivl mellem supraventrikulær takykardi med brede QRS-komplekser (grenblok) eller VT, screenes for 2 ting: tidligere AMI? tidligere lignende tilfælde? Hvis ja til begge spørgsmål → VT >90% sandsynligt.

Kapitel 10: Blødning

De første 5 min:

- ABC gennemgås og sikres med særlig fokus på ikke-traumatisk blødning:
 - A – skabe og sikre frie luftveje – ved blødning i luftveje rensugning. Drejer det sig om blødning fra næse/mundhule, må blødningsfokus først og fremmest identificeres. Overvej allerede involvering af andre relevante specialer (ØNH- & anæstesilæge).
Hvis mistanke om blødningskilde i pharynx/hypopharynx bør risiko for udvikling af submukøst hæmatom og dermed potentiel akut aflukning af luftveje altid have in mente. Ved tegn på aspiration af blod/sekret til luftvejene foretages endotrakeal intubation. Evt. Cyklokapron 1 g iv.
 - B – maksimal iltbehandling og ventilation, når der ikke er instrumenter i mundhule/luftvejene. Hvis voldsom blødning stammende fra de nedre luftveje → akut behov for assistance fra ØNH-læge eller thoraxkirurg mhp. bronkoskopi og anæstesilæge mhp. ventilation. Monitorering af RF og SAT.
 - C – OBS typiske tegn på sympatikusaktivitet. Lad patienten selv finde den behagelig sidde-stilling. Komprimer blødningskilden hvis det er muligt. Cyklokapron 1 g iv eller po.
 - Anlæggelse af 2 IV-adgange og start væskebehandling. En bleg evt. koldsvedende patient indikerer et blodtab på 30%. P stiger ved let til moderat grad af hypovolæmi. Overvej blodtransfusion. Blod uden forlig (0 R-neg) kan fremskaffes på min, AB0-forlig på 20 min og fuld forlig ~ 60 min. A-kanyler mhp. BT-måling. Blodprøver (koagulationstal, Hb, hæmotokrit). ABG.
- D – bevidsthedsniveau og neurologisk status.
- E – akut eller kronisk hudblødning: petekkier, ekkymoser eller sugillationer? Samlede hæmatomer i flankerne eller på ryggen? Sivblødning fra indstiksstedet, fra tandkød eller legemsåbninger?

Den første time:

- Anamnese – tidligere blødningsepisoder, blødningens karakter (varighed, styrke, spontan/provokeret), eventuel medicinindtagelse og ledsagende kroniske sygdomme.
- Symptomatisk behandling.
- Screening for trombocytal, APTT og faktor II-VII-X/INR. D-dimer, fibrinogen og antitrombin III.
- Opsporing af blødningskilde – gastroskopi, sigmoideoskopi, koloskopi, arteriografi m.m.

- Hos kvinder GU på indikation (ikke rutineundersøgelse) – inspektion af vulva, vagina og portio. Sivende blødning fra orificium? Synlige tumorer eller atrofiske slimhinder? Vaginaleksploration for at vurdere, om uterus er forstørret? Tumorer i adnexa?
- Involvering af andre specialer – anæstesi- & intensivafdeling, ØNH-læger, gynækologer og obstetrikere og røntgenlæger. Selvfølgelig medicinsk bagvagt.

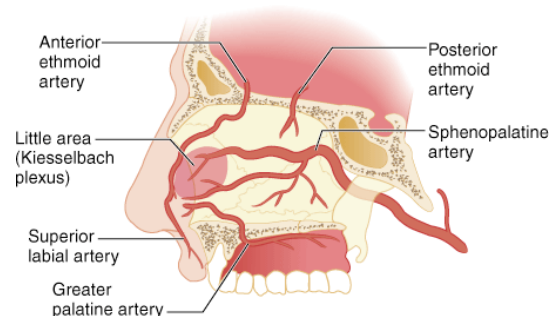
Blødning i luftvejene – epistaxis, mundhuleblødning og hæmoptyse

Blødning i luftvejene inddeles i blødning fra nedre luftveje (hæmoptyse), blødning i mundhulen og blødning i næsekaviteten (epistaxis):

- Banal anterior næseblødning – hyppigst. Ofte børn og unge. Årsagen ofte rift fra en (flosset) negl ved næsepillen, traume eller forkølelse. Kan kontrolleres næsten altid ved kompression af næsens bløde del i 5-10 min eller til hæmostase. Vigtigt at patienten ikke pudser næse i 1 døgn tid, da overtryk kan provokere ny blødning.
- Alvorlig posterior næseblødning – hos ældre meget alvorlig, endda livstruende. Opstår bagtil hvor en mindre arterier brister i forbindelse med svær hypertension, (skøre) arteriosklerotiske kar, AK-behandling, blødningsforstyrrelser eller forkølelse/influenza. Eller ved anlæggelse af sonde eller gentagen sugning gennem næsen.

Patienten skal sidde op foroverbøjet (så blødet kan løbe frem og ud igennem munden). Forsøg altid med at komprimere den bløde del af næsen. IV-adgang. Giv evt. Cyklokapron 1 g iv. Tilkald ØNH-læge. Hvis ØNH-tilsyn ej muligt stop en vat vædet i vasokontraherende middel (adrenalin/noradrenalin/metaoxedrin) med pincet ind i næsen. Her sidder patienten med hovedet lidt bagover.

Ved hypertension som udløsende årsag giv diuretika, suppl. antihypertensiv terapi. Hvis ej effekt, læg Foleykateter i det næsebor hvor det bløder fra. Patienten kan sutte på isterninger og pose med knust is kan lægges over næsen. Patienten skal tilses af en ØNH-læge indenfor 1 time eller helst indenfor 1 døgn da der efter anlagt tamponade eller Foleykateterens risiko for tryknekroser i næsen. Sedation og smertelindring med opioid ofte nødvendig. Ældre med tamponade i næsen må ikke sendes hjem pga. risiko for apnø, men skal indlægges og monitoreres under søvn.



Source: Tintinalli JE, Stapczynski JS, Ma OJ, Cline DM, Cydulka RK, Meckler GD: *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 7th Edition*: <http://www.accessmedicine.com> Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

Behandlingen er ætsning/el-koagulation i GA af blødende kar i næsen ved ØNH-lægen.

- Septumhæmatom efter traume – vigtigt at behandle akut da risiko for abscesdannelse og nekrose af det bruske septum med sammenfald af næsen.
- Blødning i mundhule og svælg – typisk i forbindelse med maligne sygdomme. Tonsillektomi efterblødning kan være meget kraftig og kan opstå op til 10 dage efter tonsillektomi. Patienten skal sidde oppe og sutte på isterninger. Cyklokapron 1 g iv. eller po. Ellers tamponade/ligering i GA af ØNH-læge. Hvis patienten i et sygehus uden en ØNH-læge → behov for intubation og provisorisk hæmostase ved svælgpakning samt hæmodynamisk stabilisering af patienten før videre transport.

- Hæmoptyse – optræder som blodtingering af luftvejssekret, et potentielt alvorligt men ikke akut livstruende symptom. Årsager: TB, vaskulitis, fremmedlegeme, antikoagulation, kronisk hoste m.m. Behandling – isterninger. Cyklokapron 1 g iv. eller po. Der kan være indikation for bronkoskopi, ofte med stift bronkoskop for at rensuge sufficient, el-koagulere og fjerne eventuelle fremmedlegemer. Evt. behandling af den tilgrundliggende årsag.

Akut hæmatemase og akut perianal blødning

- Hæmatemese (øvre blødning, proksimalt for Treitz' ligament) – opkastninger af blod, frisk blod eller gammelt blod i form af mørkt brunligt til sort kaffegrums-lignende sekret. Årsager: ulcus ventrikuli/duodeni, varicer/portal hypertensiv gastropati, hæmoragisk gastrit, reflux øsofagit, Mallory-Weiss' læsion, ethanol, medicin (NSAID, ASA), cancer, AV-malformationer. Fistler fra aorta til tarmen (ofte efter karoperationer).
Undersøgelser – akut (rød blødning), subakut (rød blødning og cirkulatorisk stabil patient) eller elektiv gastroskopi (kaffegrums-lignende opkast/ventrikelaspirat) indenfor 1 døgn med mulighed for omgående konversion til eksplorativ laparotomi f.eks. ved ukontrollabel blødning. CT-skanning af abdomen.
Behandling for ulcus – el-koagulation, sklerosering, injektion af adrenalin-saltvand eller kirurgi. Syresekretionsnedsættende behandling f.eks. Nexium 40 mg x 2.
Behandling for esofagusvaricer – Medicinsk behandling med terlipressin (Glypressin®) 2 mg iv. hver 4 time inden gastroskopi for at få et overblik. Ved ukontrollabel blødning → Sengstaken-Blakemore-sonde efterfulgt af røntgenkontrol. Seponeres efter 24 timer for at undgå nekroser. Behandlingen er banding eller sklerosering.
- Peranal blødning (nedre blødning) – frisk rød blødning (hæmatokesi), afgang af koagler eller malæna (klistret sort tjæreagtig afføring med en karakteristisk sødlig ildelugt forårsaget af bakteriel nedbrydning af blodet i tarmen). Hos yngre skyldes det benigne sygdomme i anorectum (hæmorider, Meckels divertikel, analfissurer, kolit (infektøs, ulcerøs kolit, mb. Crohn)), mens det hos ældre skyldes cancer eller andre sygdomme i colon (colondivertikler, polypper, angiodysplasi, hæmoragisk diatese, AK-behandling). Kan også skyldes blødende duodenal- eller ventrikululcus og patienten vil ofte være præget af hypovolæmi evt. shock.
Undersøgelser – først akut gastroskopi (rød blødning), subakut (rød blødning og cirkulatorisk stabil patient) eller elektiv indenfor 1 døgn (kaffegrums-lignende opkast/ventrikelaspirat), da stor sandsynlighed for at det skyldes duodenal ulcus. Hvis negativt fund, foretages sigmoideoskopi eller bedre koloskopi. CT-skanning af abdomen. Røntgen af tyndtarm, kapselenteroskopi, angiografi, blødningsskintigrafi.

Vaginalblødning

- Blødning sidst i 2. eller 3. trimester skyldes placenta prævia eller placentaløsning og kræver akut tilsyn fra obstetiker ofte resulterende sectio. Ved mistanke om placenta prævia eller placentaløsning → screening af hæmostase: trombocytaltal, APTT, PP/INR, fibrinogen.
NB! Foretag ikke vaginalinspektion eller eksploration hos gravide i 2. eller 3. trimester, før placenta prævia er udelukket ved UL-skanning.

- Blødning tidligt i graviditet kan være tegn på spontan abort, ofte ledsagende smerter pga. cervix uteri er udsplet af abortvæv. Andre årsager: EUG samt blødning fra cervix/uterus uden nogen påviselig årsag. Disse skal henvises videre til obstetiker/gynækolog.
- Har kvinden født indenfor de sidste 8 dage? Årsag kan være retineret placentavæv, der kan bevirke kraftig vaginalblødning med/uden ledsagende infektion (uterus forstørret og blød).
- Blødning hos perimenopausale kvinder – hypertrofisk (anovulatorisk) endometrium. Kan medføre transfusionskrævende blødning eller akut behandling (corpus abrasio og/eller hormonbehandling).
- Cancer cervicis uteri – hyppigst hos yngre kvinder. Ved inspektion ses en blomkålslignende eller en ulcererende tumor på cervix. Henvisning til gynækolog mhp. udredning og evt. keglesnit.
- Cancer corporis uteri – postmenopausale med langvarige blødninger. Bør udredes med abrasio.
- Differentialdiagnoser – hæmorideblødning, hæmaturi.

Dissemineret intravaskulær koagulation (DIC)

En blandingstilstand af blødningstendens og organdysfunktion sekundært til dannelse af mikrotromber og et syndrom præget af massiv skade i det mikrovaskulære endotel. Skaden udløses via lokalt/systemisk inflammatorisk respons og fører til vasodilatation, kapillær lækage og shock. Intravaskulært opstår der excessiv dannelse af frit trombin, hvilket fører til udbredt trombedannelse, der sekundært udløser lokal/general hypoperfusion, iskæmi og sluttelig organskade eller død. Under forløbet af DIC forbruges såvel koagulationsfaktorer som TC med ↑ blødningstendens.

Diagnosen stilles klinisk understøttet af laboratoriefund. Ved primær screening anvendes:

- Trombocytantal faldende til ↓
- Faktor II-VII-X ↓ og INR ↑
- APTT initialt normal, senere forlænget

Hjørnesten i behandlingen er at finde og behandle den udløsende faktor og understøttende behandling. Sepsis er den hyppigste årsag til alvorlig DIC, efterfulgt af traume, maligne sygdomme, obstetiske komplikationer samt tilstande med stort cellehenfald eller svære toksiske eller immunologiske reaktioner. Primær behandling omfatter fokusjagt, sanering af infektiøse foci og bredspektret antibiotisk kombinationsbehandling. TC-infusion anvendes så vidt som muligt ikke og kun ved svær trombocytopeni ledsaget af kritisk blødning. Infusion af FFP ved koagulationsfaktordepletering, men risiko for aktivering intravaskulært af de tilførte koagulationsfaktorer → risiko for vedvarende trombinaktivitet.

Kapitel 11: Den bevidsthedspåvirkede patient

Bevidsthedspåvirkningen dækker spektret fra den vågne men let omtumlede person til den dybt bevidstløse patient, der har mistet kontakten til omgivelserne. Det er en tilstand med ↓ årvågenhed, ↓ opmærksomhed og ↓ mental aktivitet. Syndromet skyldes funktionsforstyrrelser i hjernestammens formatio reticularis og centre i de cerebrale hemisfærer.

Årsager er mangfoldige og kan inddeles i strukturelle og ikke-strukturelle:

- Strukturelle årsager:
 - Vaskulære cerebrale katastrofer – store infarkter eller større blødninger, hypertensiv encefalopati, SAH
 - Kranietraumer – commotio, kontusio cerebri, epidurale & subdurale blødninger
 - Rumopfyldende processer – hjernetumor, hjernemetastaser
 - Infektioner – meningit, encefalit, abscesser
- Ikke-strukturelle årsager:
 - Forgiftninger – ethanol, hypnotika, sedativa, rusgifte
 - Metaboliske forstyrrelser – hypo-/hyperglykæmi, hepatisk & uræmisk koma, alkoholisk ketoacidose, laktatacidose, hypercalcæmi, myksødem koma, akut binyrebarkinsufficiens, hypotermi
 - Epilepsi med postiktal søvn/somnolens
 - Psykiatrisk lidelse – psykose, hysteri

Beskriv bevidsthedsniveauet:

- Er patienten ukontaktbar?
- Falder han ustimuleret hen, er han let vækbar og svarer relevant?
- Hvilken reaktion er der på tiltale, tilråb, rusken eller evt. dybere smertestimulation?
- Kommer reaktionen prompte eller med latens?
- Er sproget ændret?
- Er der afasi, enten ekspressiv (tale) eller impressiv (forståelse)?
- Er udtalen normal eller er der dysartri?
- Er bevidsthedsindholdet forandret?
- Er patienten orienteret i tid, sted og egne data?
- Er koncentrationsevne bevaret og hukommelse intakt?
- Er der hallucinationer og vrangforestillinger?

De første 5 minutter:

- ABC gennemgås og sikres med fokus på bevidsthedspåvirkning:
 - A – I udgangspunkt altid truede luftveje, idet evnen til at opretholde frie og sikre luftveje ofte påvirkede (tungetilbagefald, svækkede reflekser). Ved GCS <9 overvejes intubation. Noter evt. tegn på lokaliseret traume i mundhulen, ødem, fremmedlegemer eller bidskader. Hvis svælgreflekser → nasofaryngeal airway. Hvis ingen svælgreflekser → tungeholder og intubation overvejes. I begge tilfælde anæstesiologisk assistance.
Vurder evt. tegn på traume og immobiliser cervikalcolumna og anlæg halskrave.
 - B – RF og mønster (Kussmauls respiration ved diabetisk ketoacidose og Cheyne-Stokes' respiration ved cerebral katastrofe). Iltterapi 15 L/min. RF, SAT. ABG for at udelukke hyperkapni.
 - C – BT, P, TP, EKG. Etablering af IV-adgange.

Ved \uparrow BT varsom med farmakologisk reduktion af BT, da \uparrow middelarterietryk (MAP) er et fysiologisk respons ved \uparrow ICP for at opretholde et tilstrækkeligt cerebral perfusionstryk (CPP): $CPP = MAP - ICP$. CPP skal være >60 mmHg. Ses ved hovedtraumer eller cerebrale blødninger.

Ved hypotension – væsketerapi mhp. genoprette CPP evt. suppleret med vasopressor og evt. kausal behandling samt tiltag rettet mod at nedbringe et muligt \uparrow ICP (lejring, hyperventilation, mannitol).

Hypotension ses ved forgiftninger, sepsis, respiratorisk og cirkulatorisk insufficiens.

- D – bevidsthedsniveau med GCS.

Pupilforhold – pupilforhold og øjenbevægelser. Pupilsymmetri, størrelse (små ved intoksikation, dilaterede lysstive ved anoksisk hjerneskade/hjernestammelæsion), lysreaktion, blikdeviation f.eks. horisontalt mod en hemisfære læsion og væk fra paresen, og væk fra en pontin læsion og mod paresen. "Dolls eyes" (øjne bevæger sig modsat hoveddrejning = intakt hjernestammerefleks (okulocefal refleks)). Nystagmus.

Kranienervepåvirkning – hængende mundvig (n. facialis), ganesejlparese (n. glossopharyngeus), motorisk respons (hemiparese/-paralyse af ekstremiteterne), tonus, trofik, reflekser (cornea- & cilierreflekser, dybe perifere reflekser, Babinskis tåfænomen).

Dekortikatio ses ved en skade i hemisfæren hvor patienten vil ligge med flekteret arme.

Ved decerebering vil patienten ekstendere/pronere armene \rightarrow OBS for inkarcation.

Screening for hypoglykæmi – ved tilfælde af \downarrow BS \rightarrow glukose 50% 50 ml iv eller glukagon im. Husk tiamin 400 mg iv. til alkoholiserede patienter inden glukoseindgift.

- E – tegn på traume, trykspor, stofmisbrug, leverstigmata, hud (bleg/rød/petekier). NRS? (testes ikke ved tegn på traume).
- Blodprøver – Hb, Na, K, Ca, kreatinin, carbamid, TC, faktor II-VII-X, leukocytter inkl. diff-tælling, forgiftningsprøver (ethanol/kulilte/PCM/benzo/salicylat). ABG, thyroideaprøver, ALAT/ASAT.
- Lumbalpunktur ved mistanke om meningit/encefalit eller SAH.
- Evt. behandling med antidot (naloxon, flumazenil).
- Tilkald bagvagt.
- Akut CT-skanning af cerebrum ved intracerebral katastrofe. Kontakt til neurolog hvis årsag uafklaret.

Den første time:

- Hvis ingen umiddelbar årsag – uddybning af anamnese.
- Grundig objektiv undersøgelse inkl. pupilforhold, mund og svælg, NRS og st.c. et p., abdomen palperes og auskulteres og UE undersøges mhp. pareser, infektionstegn og iskæmi.
- Screening for en række metaboliske/endokrine/infektiose forstyrrelser.
- Brug altid din bagvagt.

Hyperglykæmi

Hyperglykæmi – BS måles flere x >15 mM/L. Kan være medvirkende årsag til bevidsthedstab (koma diabetikum). Man skelner mellem 2 typer:

- Diabetisk ketoacidose (DM type 1 (DMT1))

- Hyperosmolær hyperglykæmisk non-ketotisk koma (DM type 2 (DMT2))

Diabetes ketoacidose

Diabetisk ketoacidose er forbundet med ↑ mortalitet og skyldes underliggende DM1, enten ikke-erkendt eller utilstrækkeligt ubehandlet. Symptomerne er tørst, polyuri, mavesmerter, opkastninger pga. ventrikelretention, træthed, dehydrering, konfusion og vægttab. Der ses bevidsthedssvækkelse stigende til koma, ↑ RF (Kussmauls respiration, dyb frekvent respiration), acetonelugt, ketonuri, ↑ BT, takykardi evt. bradykardi. Udvikles over ½ til 2-3 døgn pga. mangel på insulin. I stedet for glukose anvender kroppen ketonstofferne β-hydroxybutyrat og acetoacetat fra frie fedtsyrer. Mild ketoacidose ($\text{HCO}_3^- > 16 \text{ mM/L}$), moderat til svær ketoacidose ($\text{HCO}_3^- < 16 \text{ mM/L}$).

Monitorering: BT, P, RF, SAT, EKG, TP. Ny BS/time. TD. Blodprøver (HbA1c, creatinin, carbamid, Na, K, CRP, hæmstatus, Mg, fosfat, Ca, albumin, HCO_3^-). ABG inkl. elektrolytter samt kreatinin tjekkes hver 4. time indtil pH $> 7,3$. Røntgen af thorax. Blod & urin D+R. Evt. lumbalpunktur. Kontakt med intensivafdeling ved komatøse/respirationsinsufficiente patienter.

Behandling: rehydrering og korrektion af elektrolytdeficit og acidosen. Insulin er sekundært. Behandling foregår som følgende:

- NaCl 20 ml/kg som bolus. I det 1. døgn gives i alt 7-10 L NaCl. I de første 2 timer 2 L NaCl. Herefter noget langsommere. OBS OBS hurtigt rehydrerig → hjerneødem.
- Insulin (Atrapid) 10 IE iv. og 10 IE im. efterfulgt af 6 IE im/time indtil BS $< 15 \text{ mM}$. Faldhastigheden i BS må ikke overstige 4-6 mM/time pga. risiko for udvikling af hjerneødem. Ved feber eller manglende fald i BS fortsættes med 10 IE/time.
- S-Kalium falder med rehydrering og insulin – supplement påbegyndes efter første insulininjektion med K-Na-Cl-blanding ($\text{K} = 51 \text{ meq/L}$). Ved $\text{K} < 3 \text{ mM}$ gives 750 ml/time, ved $\text{K} 3-4 \text{ mM}$ 500 ml/time og ved $\text{K} 4-6 \text{ mM}$ 250 ml/time. Ved $\text{K} > 6 \text{ mM}$ stoppes infusionen i 1-2 timer. Terapeutisk mål K: 4-5 mM. Når acidosen er korrigeret, skift til po. tabl. Kaliumklorid 1,5 g x 3 i 3-6 dage.
- NaCl udskiftes med K-Na-Glu-blanding når BS $\approx 12-15 \text{ mM/L}$.
- Acidosen korrigeres ikke da den bliver korrigeret ved rehydrering og insulin. NaHCO_3 gives kun ved manglende effekt af ovenstående behandling eller pH < 7 , $\text{HCO}_3^- < 10 \text{ mM/L}$. Anion gap beregnes som $\text{Na} - (\text{HCO}_3^- + \text{Cl}) =$ estimat af acidosens sværhedsgrad. Korrigeres med NaHCO_3 ½-1 L (167 mM).
- Behandling af udløsende årsag ved ikke primær debut af DM f.eks. ved infektion gives antibiotisk behandling.
- Sonde pga. kvalme og opkastninger. Skyldes ventrikelretention.
- Behandlingsmål: pH $> 7,3$, $\text{HCO}_3^- > 18 \text{ mM/L}$, forbedring af patientens tilstand. Efter tilstanden kan patienten i de første par dage have behov for ekstra insulin pga. insulinresistent, hvorfor suppl. insulin er nødvendigt. Ved ændring af bevidsthedsplan, pupilforhold, opkastning eller bradykardi bør udvikling af hjerneødem overvejes. OBS for tromboemboliske komplikationer eller rabdomyolyse.

Hyperosmolær hyperglykæmisk ikke-ketotisk koma

Hyperosmolær hyperglykæmisk ikke-ketotisk koma (HIK) er en tilstand med bevidsthedstab betinget af svær hyperglykæmi (ofte 30-100 mM/L) uden ketose, ledsaget af massiv dehydrering og ↑ P-osmolalitet. pH >7,3; HCO₃ >15 mM/L. Tilstanden ses ofte hos patienter med ikke-erkendt DMT2. Symptomerne er træthed, påvirket almentilstand, opkastninger, ofte abdominalsmerter. Polyuri og tørst er ikke helt så slem som ved diabetes ketoacidose. Ved tiltagende dehydrering bevidsthedspåvirkning med risiko for koma med tremor, rigiditet, nystagmus, kramper og hypovolæmisk shock.

Der laves et skøn over plasmaosmolaliteten som normalt er 274-295 mosmol/kg. Man bruger formlen: plasmaosmolalitet (mM/kg) = 2 x N + BS + P-karbamid. Hvis plasmaosmolaliteten >350 mosmol/kg, er sandsynligheden for HIK stor.

Monitorering og behandling samme som ved diabetes ketoacidose. Insulinbehov noget mindre her end ved ketoacidose og startes med 2-4 IE Atrapid im. Maks. faldhastighed i BS 10 mM/time.

Hypoglykæmi

BS <2,5 mM/L. Årsager: for meget insulin, reduceret eller udskudt fødeindtagelse, ↑ fysisk aktivitet eller alkoholindtagelse. Man inddeler hypoglykæmi i:

- Insulinføling – tremor, mathed, svimmelhed, sultfølelse, hovedpine, koldsved, ængstelse og palpitationer. Patienten kan selv klare den ved indtagelse af kulhydrater. Optræder 1-2 x/uge
- Insulintilfælde – samme symptomer som ved insulinføling med tillige døsighed, ↓ dømmekraft samt lettere motoriske forstyrrelser. Patienten skal have hjælp fra andre. Optræder 1-2 x/år
- Insulinshock – svær bevidsthedspåvirkning eller bevidstløshed, kølig hud, cyanose, svag uregelmæssig P, kramper. Svære cerebrale symptomer ved BS <2,5 mM.

Behandling er iv. glukose 20% 50-100 ml eller 50% 25-50 ml i en stor vene. Herefter infusion glukose 10% 500 ml. Ved alkoholisme (alkoholisk ketoacidose) tiamin 400 mg iv. inden glukose iv. Hvis ej iv. adgang glukagon 1 mg im. samt oral glukoseindgift forsøges. Hvis patienten vågner op umiddelbart, skyldes mindre måltid, insulinoverdosering eller motion. Patienter med DMT1 kan ofte hjemsendes samme dag. Orale antidiabetika ved DMT2 kan medføre forlænget hypoglykæmi og derfor skal patienten observeres i længere tid. Her tilstræbes BS mellem 5-10 mM/L. Hvis patienten ikke vågner op, gentages BS-måling og bolus glukose. Hvis BS >4 mM/L, udredes patienten for bevidsthedspåvirkning andetsteds eller tolkes som langvarig hypoglykæmi med cerebrale sequelae (eksklusionsdiagnose).

Thyroidealidelser

Myksødematøst koma

Gradvist opstået tilstand med paræstesier, træthed, kuldsår, muskel- & ledsmerter, sløvhed, hæs og dyb smerte, obstipation, tørt og tyndt hår, evt. cicatrice efter thyroideaoperation. Objektivt hypotermi, hypoventilation med hyperkapni, bradykardi, hypotension, hjerteinsufficiens, kramper, generaliseret ødem. Paraklinisk ↓ BS, ↑ TSH med næsten umålelige T3 og T4, væske- & elektrolytforstyrrelser.

Behandling: opstart af eltroxin. Specialist opgave.

Thyreotoksisk krise

Tilstanden skyldes ubehandlet eller insufficient behandlet hyperthyreose, hvor anden sygdom, operation eller større traume er udløsende faktorer. Symptomerne er temperaturforhøjelse, svedtendens, hjertebanken (takykardi med arytmitendens (AF) med risiko for cirkulatorisk kollaps). Dehydrering, cerebral påvirkning med konfusion og svækket bevidsthed. Kvalme, opkastninger, diare og abdominalsmerter. Paraklinisk ↓ TSH (næsten umålelig), ↑ T3+T4.

Af undersøgelser tages EKG, relevante blodprøver: hæmstatus, nyretal, Na, K, Ca, BS, CRP. Urin D+R, røntgen af thorax etc. Thyroideaskintigrafi når tilstanden er stabiliseret.

Behandling er T. Propylthiouracil (PTU) 800 mg hurtigst muligt, efterfulgt af 400 mg x 2 yderligere i samme døgn. Fortsættes i 2 døgn, herefter 300 mg x 3 i 1 uge efterfulgt af 200 mg x 3. Den hæmmer den perifere dejodering af T4 til T3. Kan også gives som iv. injektion. En time efter den første dosis PTU iv. natriumiodid 10% 10 ml, som fortsættes i 2 døgn og administreres efter hver PTU-dosis. Solucortef 100 mg iv x 4 i de første 2-3 døgn. Propranolol 120-240 mg fordelt på 4-6 doser. Væsketerapi samt suppl. behandling i form af køling, antibiotika mod udløsende infektion. Evt. DC-konvertering ved AF.

Calciumstofsifte

- Hypocalcæmi – tidligere thyreoidea/parathyroideakirurgi. Paræstesier svarende til mund, hænder og fødder. Objektivt tetani/kramper, konfusion stigende til koma. Paraklinisk ↓ ioniseret som total Ca, forlænget QT-interval på EKG. Behandling inj. CaCl 2,5-10 mM i 100 ml 5% glukose over 15 min.
- Hypercalcæmi – voldsom tørst, kvalme, anoreksi, træthed, konfusion, knogledestruktion eller stort D-vitaminindtag i anamnesen. Behandling er rehydrering.

Coma hepaticum

Leversvigt. Konfusion stigende til koma. Objektivt foetor hepaticus, icterus, ascites, flapping, spidersnævi, gynækomasti, hepatosplenomegali. Paraklinisk blødningsanæmi, trombocytopeni, leukocytose og evt. CRP-stigning. Levertal, albumin og koagulationsparametre påvirkede. ↑ karbamid og ammonium.

Behandlingen sigter mod ↑ udskillelse af ammonium via afføringen samt stabilisering af blødningstendens. Dybe komagrader har dårlig prognose.

Nyresvigt

Uræmi. Træthed, bevidsthedssvækkelse, dyspnø, kvalme, hudkløe evt. kendt nyresygdom. Objektivt konfusion, kramper, Kussmauls respiration, arytmier, lungeødem, hudblødninger, gastrointestinale blødninger. Paraklinisk metabolisk acidose, ↑ kreatinin + karbamid. Obs. Hyperkaliæmi. Hyperkaliæmi skal behandles. Kontakt til nefrologisk specialafdeling mhp. dialyse.

Addisons krise

En livstruende tilstand, der udvikler sig over timer til dage. Forekommer ved manglende indtagelse af substitutionsterapi eller interkurrent sygdom (akutte infektioner) eller svær fysisk stress eller kirurgi uden ekstra substitutionsterapi. Der er kvalme, opkastninger, ekstrem træthed, mæthed, ↓ BT, dehydrering, svimmelhed, diare, abdominalsmerter, hypertermi og evt. kollaps. Evt. hyperpigmentering og væggtab. Biokemisk ↓ Na, ↑ K, ↓ BS samt ↑ S-kreatinin.

Synacten-test: måling af S-kortisol til tiden 0 og 30 min efter iv. bolus synacten 0,25 mg.

Behandling: solucortef 100 mg iv. straks, efterfulgt af 100 mg i 1 L NaCl/glukose over 24 timer. Korrektion af væske- & elektrolytforstyrrelser (2-4 L). Ej behov for pressorstoffer eller antibiotika. I det 2. døgn oral kortisolbehandling med individuel aftrapning. Derefter vedligeholdelsesdosis (som regel 20-30 mg). I enkelte tilfælde anvendes fludrokortison (Florinef) 0,05-0,2 mg/dag fordelt på 1-2 doser. Ved ej bedring andre diagnoser overvejes eller større doser af kortisol forsøges. Udløsende årsag identificeres og behandles.

Apopleksi/TCI

Risikofaktorer – hypertension, arteriosklerose med hyperkolesterolæmi, AF, tidligere AMI, DM, polycytæmi. EKKO bør udføres ved mistanke om kardielle embolier. Hos yngre dissektion af cerebrale arterier (spontan eller efter traume). TCI er en lokal og forbigående trombotisk eller embolisk okklusion af en cerebral arterie uden vævsskade.

Trombolysebehandling med iv. recombinant tissue plasminogen activator (rtPA) indenfor 3½ timer efter betydende neurologiske udfald hos patienter (18-80 år) med apopleksi efter konf. med trombolysevagten. Behandlingen er kontraindiceret ved mistanke om intracerebral blødning, BT >185/100 mmHg, GI/UG-blødning indenfor 3 måneder, AK-behandling/heparin, TC <100.000.

Hvis der ikke kan gives trombolyse, startes ASA 150-300 mg indenfor 48 timer. CT/MR før behandlingsstart for at udelukke evt. cerebral blødning. ASA nedsætter risikoen for recidivapopleksi indenfor de første 3-4 uger. Kombination med persantin øger effekten. Ved non-kardiogene apopleksi er kombination af ASA 50-75 mg + Plavix 75 mg eller Persantin R 200 mg x 2 effektiv forebyggende behandling eller Asasantin R x 2 (indeholder dog kun 25 mg ASA). Ved intolerans overfor ASA er Clopidogrel et godt alternativ. Ved AF gives Marevan (INR 2,0-3,0). Heparin sc. kan ikke anbefales da det øger risikoen for intrakranielle blødninger. Dette gælder også for LMH. Igangværende antihypertensiv behandling pauseres ved normo- og hypotension. Hvis dias BT >130 mmHg → forsigtigt behandling med labetolol 25-50 mg po eller iv i refraktære doser, maks. 200 mg. Sys BT tilstræbes omkring 120 mmHg.

Kramper/epilepsi

Kramper opstår når den normale balance mellem inhibitoriske og excitatoriske impulser i hjernen forskydes og der indtræder en neuronal hypersynkronisering i centrale hjernestrukturer eller i områder af hjernebarken

ledsagende mangedobling af den oxidative metabolisme. Da samtidig ↓ respiratoriske formåen under krampeanfaldet → stor risiko for hypoxiske skader i hjernevævet. Man skelner mellem:

- Kendt epilepsi – svigt af medicinindtagelse, dosisjustering eller -omlægning. Kan skyldes familiær, medfødt misdannelse i hjernen, følge efter traume, hypoksi, encefalit, cerebralt infarkt/blødning eller cerebrale tumorer/metastaser.
- Ikke kendt epilepsi – hypoglykæmi, alkoholabstinens, elektrolytforstyrrelser, neuroinfektioner, hjernetumor, apopleksi, traume, toksisk påvirkning (forgiftning, medikamenter, narkotika), svær søvnmangel, feber.

Man skelner desuden mellem ophobede anfald (gentagne anfald indenfor 12-24 timer, hvor patienten er ved bevidsthed mellem anfaldene) samt ved status epilepticus (defineret som et generaliseret anfald, der varer over 30 min, eller en serie anfald uden fuld restitution mellem anfaldene)

Hvis kramper <2-4 min → ingen behandling. Hvis kramper >4 min → 1. valgspræparat benzodiazepin (Stesolid) 10-20 mg rektalt. Hvis ej effekt Stesolid 10-20 mg iv. evt. gentages x 1, maks. 40-60 mg. Alternativ Clonazepam (Rivotril) 1-3 mg iv over 1-2 min evt. gentages, maks. dosis 2-6 mg. Hvis årsag hypoglykæmi eller alkoholisme, gives hhv. glukose 20-50% iv., og tiamin 400 mg iv. samt glukose 20-50% iv.

Hvis utilstrækkelig effekt af ovenstående, fenytoin loading iv. i en stor vene 10-15 mg/kg over 10 min eller fosfenytoin 15 mg/kg i en almindelig vene (NB! Monitorering af EKG pga. risiko for arytmier). Hvis ej effekt, tilkald anæstesi (da nu er vi gået over i polyfarmaci; anæstesi kan også tilkaldes tidligere) og der gives orfiril (Valproat) iv. 1500 mg (20 mg/kg), kan gentages x 3-4, maks. 6000 mg/døgn. Hvis ej effekt, fenemal - begynd med 100-200 mg (15-20 mg/kg), maks. 1000 mg/døgn (NB! BT-fald og respirationsdepression).

Husk sideløbende kausal behandling af evt. infektioner, BS, elektrolytforstyrrelser osv.

Kapitel 12: Modtagelse af svært tilskadekomne – den multitraumatiserede patient

Ved en svært tilskadekomne patient forstås en patient, der efter et fysisk traume har eller kan mistænkes for at have en livstruende læsion eller betydende skade af mere end et organsystem. Modtagelse og behandling af svært tilskadekomne patienter involverer mange faggrupper og specialer, der tilsammen udgør et traumeteam. Et traumeteam består typisk af en anæstesilæge, en kirurg, skadestuesygeplejerske, anæstesisygeplejersker og en radiolog.

Man behandler først det, der primært truer patientens liv.

Ved modtagelse af den multitraumatiserede patient:

- A – frie luftveje sikres samtidig stabilisering af columna cervicalis med en halskrave. Sugning i mund og svælg. Oro- eller nasopharyngeal airway. Ved mistanke om basis cranii fraktur må nasofaryngeal airway ikke anvendes pga. risiko for intracerebral placering. 100% O₂.

Ved GCS 3-8 – indikation for intubation (endotrakeal intubation eller tricothyreodotomi). Inden intubationen observeres patientens bevægelsesmønster og pupilforhold.

- B – RF, SAT. Er der frie og egale respirationsbevægelser? Føl efter ribbens- og sternumfrakturer samt efter subkutant emfysem. Perkussion og st.p. over begge lungeflader. Undersøgelse af hals (forskydninger af trachea fra midtlinjen, halsvenestase, kontusionssår på halsen). Tegn på trykpneumothorax, åben pneumothorax, massiv hæmothorax, ustabil thorax, hjertetamponade. Tilførelse af 15 L O₂ via maske med reservoir. Let hyperventilation af kranietraumepatienter. Vurdering af respiration/ventilation på baggrund af evt. capnometri og evt. arterielle blodgasmålinger.
Trykpneumothorax og hjertetamponade (hæmmer den diastolisk fyldning) kan medføre obstruktivt shock og cirkulatorisk svigt og skal øjeblikkeligt aflastes. Dette gøres med hhv. en grov kanyle i IC2 efterfulgt af et pleuradræn, og perikardiocentese (udtømning) under UL-vejledning efterfulgt af et torakalt indgreb med perikardieåbning og hæmostase på hjertet.
- C – er der shock (utilstrækkelig perfusion af organerne pga. blødningen)? BT, P og urinproduktion vurderes i relation til blodtab. BT vil falde ved et blodtab på 30% af blodvolumen (koldtsvedende patient). Blødningen kan stamme fra thorax, abdomen, pelvis, lange rørknogler.
HUSK indtil andet er bevist, er blødning årsagen til shock hos traumepatienten. HUSK intrakranielle blødninger medfører næsten aldrig blødningsshock. Undtagelser er intrakranielle blødninger hos børn med åbne kranietraumer, perifere vasodilatation ved para- og tetraplegier (neurogent shock) samt eksternt blodtab fra skalpsår og patienter med svær hjernelæsion.
Stop synlig blødning vha. kompression.
2 x IV-adgange. Såfremt der ikke kan opnås IV-adgange indenfor 2-5 min (svært shockerede patient), anlægges CVK eller intraaossøs adgang mhp. hurtigt væsketerapi.
Relevante blodprøver – BAS-test, Hb, K, Na, nyre- & levertal, koagulationstal, ABG og toksikologiske prøver. Ved store traumer af muskelmassen U-Myoglobin og P-Creatinkinase.
Væskebehandling – NaCl bolus 20 ml/kg evt. gentages. Ved fortsat behov for krystalloider, gives balanceret blodkomponentterapi (SAGM, FFP og trombocytter).
Ved lidt eller manglende respons, tages stilling til om akut kirurgi er nødvendig pga. ukontrollerbar blødning. Overvej alternative årsager til shock (trykpneumothorax, medullært tværsnitssyndrom (neurogent shock), hjertetamponade).
- D – cerebral status. Bevidsthedsniveauet (GCS), pupillernes størrelse og reaktion på lys samt ekstremitetsbevægelser. Reaktion på smerte udføres ved trykke på nervus supraorbitalis og ved tryk på fingernegleleje. Oculocephal refleks. NB! Traumepatienter med GCS <9 er bevidstløse og kan ikke beskytte luftvejene og skal intuberes.
- E – fuld afklædning og sikring mod hypotermi. Hypotermi forebygges ved:
 - At anvende opvarmede væsker og blod.
 - At dække patienten med varme tæpper.
 - ↑ rumtemperatur i traumemodtagelsen.
 - Eksterne varmeelementer f.eks. varmelamper.

Monitorering:

- SAT – målet er >95%.
- Kapnografi hos alle intuberede patienter for at vurdere respiration/ventilation.

- EKG – kontinuerligt.
- BT-måling – gerne intravaskulært. Målet er sys BT >100 mmHg. Ved aortaaneurisme og aortaruptur 100 mmHg for at mindske risiko for ruptur og yderligere blødning. Ved hovedtraumer 120 mmHg for at sikre tilstrækkeligt cerebral gennemblødning.
- TP.
- Ventrikelsonde – CAVE ved basis cranii fraktur.
- KAD eller suprapubisk kateter – måling af TD.
- Røntgen af thorax og bækken – bør være udført indenfor 10 min efter ankomsten.
- UL-skanning af abdomen – bør være udført indenfor 20 min efter ankomsten.
- Traumeblodprøver inkl. type og BAS-test/forlig.
- ABG – målet er PaO₂ >10 kPa. PaCO₂ normaliseret til omkring 4,0 kPa.

Ved sekundær gennemgang:

- Anamnese – skademekanisme (stump eller penetrerende traume, blød trafikant, højenergitraume, fastklemmt over hvor lang tid, brand, eksplosion, udsættelse for kemiske stoffer), allergi, medicin, tidligere sygdomme, graviditet? Sidst spist eller drukket? Evt. tidligere anæstesi-problemer.
- Undersøgelse fra top til tå inkl. neurologiske undersøgelser.
- Patienten skal være immobiliseret, indtil læsioner på columna er afkræftet.
- Stillingtagen til tetanus-profylakse, antibiotika og smertebehandling.
- Behov for flere undersøgelser – CT-skanning, røntgen, angiografi mv.
- Traume-CT-skanning – hvis man efter første gennemgang ikke kan udelukke organ-, CNS- eller columnarlæsion. Skal ALTID udføres ved højenergitraume.
- FAST (Focused Assessment Sonography in Trauma) – ultralydsundersøgelse af abdomen (alle 4 kvadranter). Et negativt FAST udelukker ikke intraabdominale læsioner, men gør en abdominal årsag mindre sandsynligt.
- DPL (Diagnostic Peritoneal Lavage) – invasiv procedure (åben) med adgang til peritoneal kavitet med dialysekateter. Her aspireres for evt. blod. Hvis blod skal patienten have lavet laparotomi. Hvis intet blod, instilleres 1 liter opvarmede isotonisk NaCl i peritoneal kavitet. Efter nogle minutter aspireres og prøven sendes til celletælling. Positiv svar er <100.000 røde blodlegemer eller >500 hvide blodlegemer. Et negativt svar udelukker ikke pancreatiske eller duodenale læsioner.
Proceduren kan også udføres lukket med en sprøjte. Hvis intet blod, indføres en kateter vha. en guidewire mhp. aspiration af blod. Herefter resten som ved åben procedure.
Komplikationer kan f.eks. være peritonitis, lædering af blæren, lædering af andre abdominale organer, sårinfektionen. Falsk positiv for hæmoragi i forbindelse med anlæggelse af lokal anæstesi.

Situationen skal hele tiden revurderes og diagnostiske procedurer eventuelt gentages.

Definitioner af følgende traumer

- Penetrerende traume inddeles i:
 - Lavenergitraumer – knivstik, spidsning, flyvende objekter efter eksplosioner samt visse skudlæsioner

- Højenergitraumer – visse typer af skudsår, primært high velocity våben

Selv om der er tale om et penetrerende traume, udelukker det ikke at der også kan være et omfattende stumpt traume.

- Stumpe traumer – skade påført en eller flere regioner af kroppen uden at der er tale om penetration. Af højenergitraumer nævnes trafikulykker, faldulykker (>6 m), idræt og vold, død person i samme bil, kastet ud af bil/motorcykel, fastklemt i over 20 min, bil rullet rundt, større deformation af passagerkabine.

Organrelateret traumatologi

Thoraxtraumer

Kig efter synlige læsioner mod larynx eller øvre sternoklavikulære områder. Symmetriske thoraxbevægelser? Konturspring mellem øverste del af manubrium sterni og resten af sternum? Ved sternumfraktur antag hjertekontusion. Støjende eller stridorøs respiration? Hæshed? Subkutant emfysem? Stor modstand ved evt. manuel ventilation? Dæmpning eller hyperresonans? Ekstern blødning? Ekskoriationer og hævelser? ↑ P og ↓ BT? Low voltage på EKG giver mistanke om hjertetamponade. Bleg og klam hud?

Behandling – skab frie luftveje og om muligt intuber. NB! en for dybt placeret tube i højre hovedbronchus kan give dårlig iltning, manglende respirationslyde på venstre side og ↑ modstand ved ventilation. Korrigeres ved at trække tuben op på plads (kan mistolkes som trykpneumothorax).

Ved trykpneumothorax halsvenestase, hyperresonans, ↓ BT, ↑ P, dyspnø og evt. overskydning af trachea: Aflastes med grov kanyle i IC2 i MCL efterfulgt af et pleuradræn på den afficerede side. Pleuradrænet skal lægges i IC5 i forreste aksillærline. Efter drænanlæggelse bør lægen ikke forlade patienten, før han/hun klinisk har sikret sig at pneumothorax er ophævet og respirationen stabiliseret. Kontrol røntgen efterfølgende. Drænet skal lægges om eller suppleres, hvis det ikke fungerer tilfredstillende.

Ved stort luftspild gennem drænet og atelektase af lungen bør patienten bronkoskoperes på mistanke om bronkieruptur.

Ved hæmothorax er der blodet i pleura, der kan trykke på lungen og hæmme det venøse tilbageløb til hjertet. Dæmpning over den ene lunge. Afhjælpes med anlæggelse af pleuradræn på den afficerede side. Her skal der anlægges et tykkere deklivt dræn. Igen her efter drænanlæggelse bør lægen ikke forlade patienten, før han/hun klinisk har sikret sig at hæmothorax er ophævet og respirationen stabiliseret. Kontrol røntgen efterfølgende. Behandlingen afhjælper både B- og C-problem. Umiddelbart blødning på 14-1500 ml eller vedvarende blødning >200-300 ml/time efter 3-4 timer kræver operation ved thoraxkirurg.

Ved åben pneumothorax kan lungen klappe sammen pga. et stort hul. Besvær med vejtrækning. Behandles med intubation og ventilation og herefter kirurgisk aflukning af hullet samt drænering.

Ved løs thorax (multiple costafrakturet, sternumfraktur) besværet vejtrækning. Behandling er at intubere og ventilere.

Mistænk hjertetamponade hvis trachea i midtlinjen, normal st.p., men halsvenestase. Bekræft med FAST UL-undersøgelse af hjertet mhp. ansamling og pumpefunktion. Aflastes med perikardiocentese. Pumpefunktionen bedres allerede efter udtømmelse af 50-100 ml blod. Hvis symptomerne ikke bedres eller recideres, konf. med en thoraxkirurg mhp. operativ åbning til perikardiet (torakotomi).

Den første time røntgen af thorax og EKG. CT-skanning ved højenergitraume, fraktur af costa 1-3 eller scapula (udtryk for voldsom belastning af thorax og mistanke om andre skader), breddeøget mediastinum

(skyldes blødning fra vene, aortalæsion (ofte lige under afgang af venstre a. subclavia) eller frakturer. Blodprøver inkl. koronarenzymer (hjertekontusion).

Akut operation ved mistanke om hjertelæsion, hjertetamponade og manifest hæmothorax.

Kontinuerlig BT-måling. Ved aortaaneurisme tilstræbes BT ~ 100 mmHg for at minimere risiko for ruptur.

Store lunge- og bronkiekontusioner, blødninger fra abdomen og diafragmalæsioner kræver kirurgi.

I den første døgn behov for smertestillende (epidural analgesi). Ofte respiratorbehandling til patienter med lungekontusion eller multiple costafakturer, overvej overflyttelse til et traumecenter.

Vi tager en gang til: patologiske tilstande som kan være dødelige, hvis overses:

- Pneumothorax – luft i pleurahulen. Lungen klapper sammen. Nedsat luftskifte og rungende perkussion på den afficerede side. Behandles med pleuradræn. Kontrol med røntgen. Ubehandlet kan udvikle sig til trykpneumothorax.
- Hæmothorax – kan skyldes lungelaceration, karlæsion eller thorakal frakturer. Behandles med pleuradræn. Hvis der produceres ca. 1500 ml relativt hurtigt eller der dræneres mere end 200 ml/t i 2-4 timer og blodtransfusion er krævet, skal man overveje eksploration. Den operation intervention er baseret på patientens samlede hæmodynamisk status.
- Lungekontusion – mest almindelige brystlæsion. Kan ses i forbindelse med ribbensfrakturer. Her kræves monitorering og reevaluation.
- Trachea-bronchial læsion – patienten præsenterer sig med hæmoptysis, subkutan emfysem eller trykpneumothorax. Kræver kirurgisk intervention.
- Hjertelæsion – myokardiel muskelkontusion, kammerruptur, koronarkar dissektion, klaplæsion og/eller trombose. Klinisk ↓ BT, arytmier og abnorm EKKO. Sinus takykardi, præmature ventrikulære sammentrækninger, atrial fibrillation, ændring i ST-segmentet er de mest almindelige EKG fund.
- Aortadissektion – symptomerne er sparsomme men hypotension kan ses. Anamnesen og røntgenundersøgelsen burde vække mistanke. På røntgen kan der ses:
 - Øget bredde af mediastinum
 - Patologisk aorta konfiguration
 - Deviation af trachea mod højre
 - Depression af venstre bronchus
 - Elevation af højre bronchus
 - Venstre hæmothorax
- Diafragma læsion – ses på venstre side, da leveren beskytter på højre side af diafragma. Bør mistænkes ved traumer omkring ribbenskurvaturen. Røntgen vil vise en eleveret eller afbrudt diaphragmakontur evt. med luftfyldte organer i thorax. CT-skanning kan bekræfte diagnosen.
- Esofageal ruptur – skal mistænkes hos en patient med venstresidig trykpneumothorax eller hæmothorax med fravær af ribbensfraktur.

Abdominalskader

15% af dødsfaldene. Overvejende stumpe traumer. Kredsløbsproblemer pga. blødning. Den objektive undersøgelse omfatter ydre inspektion og palpation af abdomen, omhyggelig gennemgang af perineum, genitalia externa og rektal eksploration

- Hvis analsfinkteren er slap, kan der være columnafraktur og medullalæsion.
- Hvis der er blod på handsken, er det et sikkert tegn på læsion af tarmen.
- Ved displaceret prostata er der muligvis urethralæsion og kontraindiceret at anlægge KAD. I stedet for anlægges en suprapubisk kateeter.

Organer der ofte kommer til skade er milt (40-55%), lever (35-45%) og tyndtarmen (5-10%).

Alle patienter med tydeligt fremfald af organer (tarm, blære, lever), tegn på intraperitoneal blødning (set med FAST = Focused Assessment with Sonography for Traume eller DPL = diagnostix peritoneal lavage (98% sensitiv for påvisning af intraperitoneal blødning), shock uden kendt årsag dvs. uden ydre tegn på blødning og uden fund af ikke-hypovolæmiske årsager f.eks. trykpneumothorax, hjertetamponade eller neurogent shock skal have lavet eksplorativ laparotomi. Indgrebet består i at standse blødning og forhindre yderligere forurening ved at pakke intraabdominalt med store kompresser. Endelig kirurgi udføres når tilstanden er stabil. Hæmaturi ses ved nyrelæsion. Disse behandles oftest konservativt.

Røntgenkontrastundersøgelse (vandigt) kan suppl. ved mistanke om duodenallæsion eller rectumlæsion.

Ved karskade karkirurgisk tilsyn mhp. måling af trykket på armen eller ankelniveau med Doppler metoden. A-grafi udføres ved insufficient pulsation. Ved positiv fund behandling indenfor 6 timer.

Pancreaslæsion ses ikke med det samme på CT-skanning (op til 8 timer). Ved mistanke om pancreaslæsion skal CT-skanning derfor gentages. Er man fortsat i tvivl og har mistanke, må eksplorativ laparotomi udføres. Selvom man har fundet en læsion, som forklarer patientens akutte tilstand, er det nødvendigt at gennemgå samtlige organsystemer, idet der i mange tilfælde vil forekomme flere læsioner. Hvis sådanne overses, vil prognosen være overordentlig ringe.

Når patienten er cirkulatorisk stabil, foretages CT-skanning af bækkenet. Hvis der er fraktur i acetabulum eller hofteluksation, skal hoftelæddet først reponeres, derefter CT-skanning mhp. frakturens omfang.

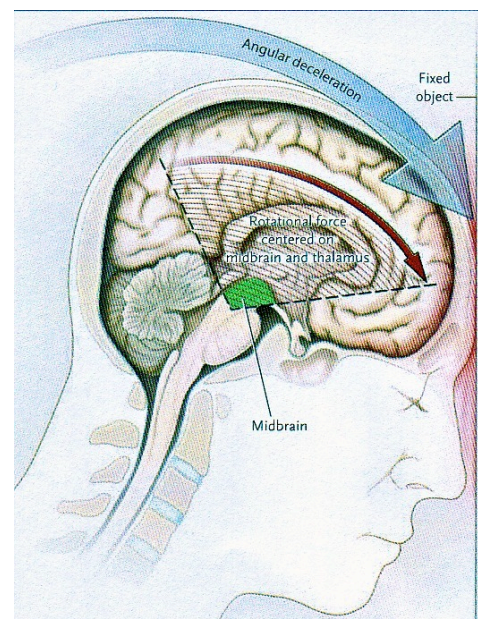
Closed compartment syndrom viser sig ved smerter og passiv hyperekstensionssmerte og træghed af fingre eller tæer. Senere ↓ sensibilitet og evt. påvirket arteriel cirkulation distalt for læsionen. Trykmåling i muskellogerne med Stryker apparatur ved usikre kliniske tegn. Ved ↑ compartment-tryk udføres akut fasciotomi.

Neurotraumer

Bevidsthedsniveau, pupilforhold og ekstremitetsmotorik. Når GCS er bestemt, kan sværhedsgraden af en hjernelæsion klassificeres.

Ved GCS 3-8 (koma) foretages oral intubation så snart som muligt pga. risiko for hypoxi (hjernebetinget uregelmæssig respiration) og aspiration af ventrikellindhold til lungerne (ophævet svælgreflekser). Patienten skal normoventileres samt der tages gentagne målinger af ABG.

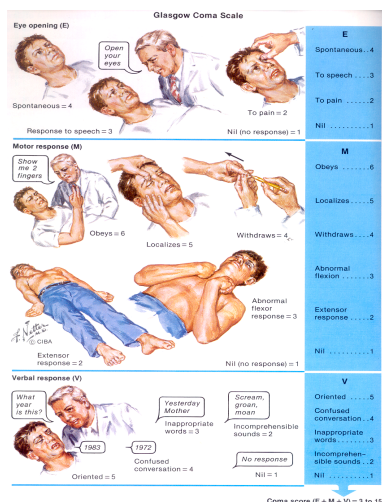
Den første time – hvis der i den initiale fase eller senere sker fald i GCS på ≥ 2 , pupilabnormiteter og/eller fokale neurologiske udfald → oftest er det tale om en sekundær hjernepåvirkning pga.



stigende ICP som følge af subduralt/epiduralt hæmatom eller ødem/hyperæmi. Ved stigende ICP falder CPP, som normalt skal være >60 mmHg, hvis cerebral iskæmi skal undgås. CPP måles som følgende: $CPP = MAP - ICP$. Ved stigende MAP øges risikoen for iskæmi og infarkt, mens ved faldende MAP øges risikoen for hjerneødem. Ubehandlet medfører det cerebral herniering og død. Ved klinisk mistanke om ↑ ICP skal patienten intuberes, sederes med analgesi og hyperventileres til pCO_2 4,0 kPa og behandles med iv. infusion af mannitol 0,5-1 g/kg over 10-15 min, 100-200 ml hypertont NaCl 7,2% eller furix 80 mg. Husk KAD og måling af TD. Patienten skal overflyttes til neurokirurgisk afdeling.

Ved GCS 3-13 dvs. ved alle svære og middelsvære hovedtraumer, foretages CT-skanning snarest muligt, forudsat at de vitale funktioner er stabile og enten normaliserede eller på vej til det. Her vurderes kontusioner, subdurale/epidurale hæmatomer, hævelse (ødem/hyperæmi), midtlinieforskydning, påvirkning af basale cisterner, udsletning af overfladesulci samt frakturer og eventuelle fremmedlegemer. Vurdering af CT-skanning er neuroradiologens opgave.

Ved GCS 9-13 skal abnorm CT-skanning konfereres med en neurokirurg. Hvis CT-skanning er normal, skal patienten observeres i mindst 12 timer for følgende:



- Bevidsthedsplan vha. GCS
- Pupilforhold
- Ekstremitetsmotorik
- BT, P, RF
- Hovedpine, opkastninger

De første 2 timer – hvert 15 min.

De næste 2-6 timer – hvert 30 min.

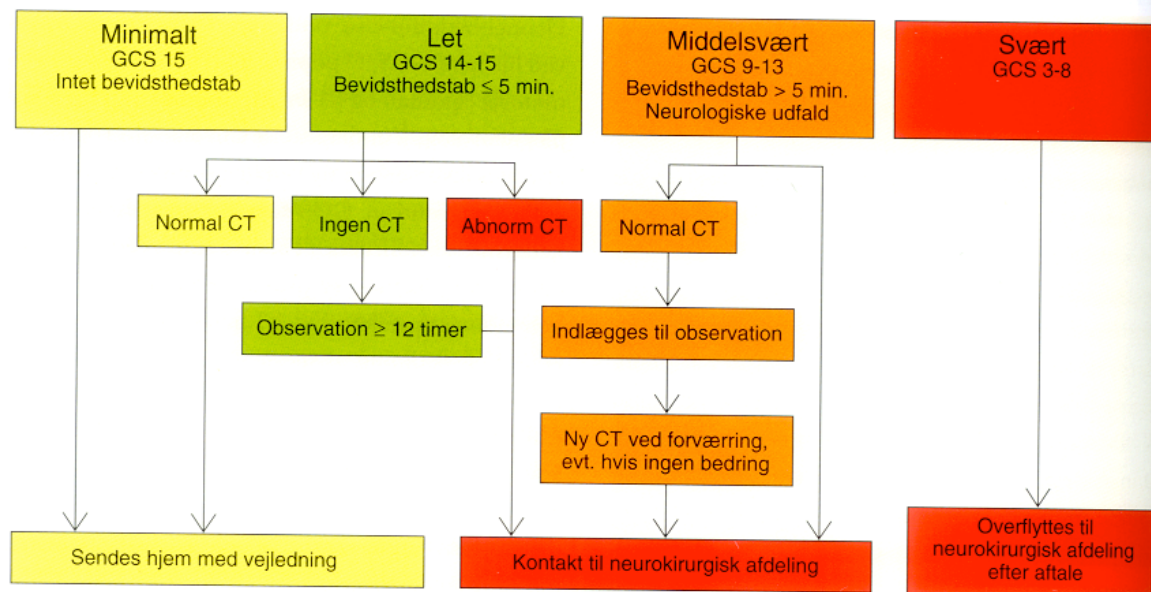
De 6-12 timer – hver time.

Kontrol CT-skanning hvis ej bedring i løbet af 6 timer eller fald i GCS på ≥ 2 og/eller udvikling af neurologiske udfald.

Ved GCS 15 efter et let hovedtraume og intet bevidsthedstab kan patienten udskrives med en skriftlig vejledning og råd om hvile og ro op til 1 uge efter udskrivelsen. Ved GCS 14-15 og bevidsthedstab <5 min, kan man vælge at foretage CT-kontrol afhængig af patientens tilstand. Hvis normal CT-skanning, kan patienten sendes hjem. Hvis CT-skanning ikke foretages, skal patienten observeres i 12 timer før evt. hjemsendelse med information.

Behandling af ↑ ICP uden tilstedeværelse af neurokirurg:

- Intubation med anæstesi
- Sedation med analgesi
- Evt. let hyperventilation
- Optimering af CPP (væske og inotropi)
- Mannitol
- Hypertone væsker
- Optimal lejring



Figur 17.5. Principper for undersøgelse, observation og visitation af patienter med hovedtraumer af forskellig sværhedsgrad. (Let modificeret anbefaling fra Skandinavisk komité for neurotraumer).

Spinaltraumer

En spinallæsion skal mistænkes i følgende situationer:

- Højenergitraume
- ↓ bevidsthedsniveau (GCS 3-13)
- Rygsmerter
- ↓ bevægelighed eller stivhedsfornemmelse i nakke/lænd
- Muskellammelser – mulig spasticitet og kontraktur
- Radikulære fænomener (udstrålende smerter/paræstesier til ekstremiteter)
- Oplagte neurologiske udfald i ekstremiteterne
- Priapismus (vedvarende erektion), blære og tarmlammelser

Ved læsioner ↑ cervikalt mistes både den torakale respiration med interkostalmuslerne og den diafragmale da innervationen med n. phrenicus bliver ramt. Ved læsioner midt eller ↓ cervikalt fungerer kun den diafragmale respiration og respirationen vil være insufficient.

Ved komplette læsioner cervikalt og ↑ torakalt (Th6) mistes aktiviteten i det sympatiske nervesystem. Der opstår bl.a. perifer vasodilatation og bradykardi pga. uhæmmet parasympatisk aktivitet til hjertet samt evt. priapisme pga. parasympatisk overvægt sakralt. Konsekvensen er neurogent shock med ↓ sys BT ~ 85 mmHg + ↓ P. I modsætning til det hypovolæmiske shock medfører neurogent shock er huden varm og tør. Det neurogene shock behandles med væsketerapi, evt. suppleres med inotropika.

Ved de medullære læsioner med helt eller delvist ophævet motorisk funktion i arme og ben er det vanskeligt/umuligt at vurdere det motoriske respons. Man benytter sig central smertestimulering for at opnå det bedst muligt motorisk respons.

I alle tilfælde hvor en spinallæsion mistænkes eller ikke kan udelukkes, immobiliseres hele rygsøjlen så tidligt som muligt vha. et langt rygbræt (spineboard) efter traumet for at reducere risikoen for yderligere læsion af CNS. Der skal anlægges halskrave og sikres fikstion af halscolumna. Alle løft og flytninger foregår med immobiliseret columna. Alle vendinger skal foregå ved blokvending (logrolling) vha. 3-4 personer. Lejring på spineboard bør højst vare 2 timer pga. risiko for tryksår og deraf følgende sekundære infektioner.

Spinallæsioner be- eller afkræftes ved en neurologisk undersøgelse, foretages under den sekundære gennemgang og ved billeddiagnostiske undersøgelser. Cervikalcolumna kræver en spiral CT-skanning eller konventionelle røntgenundersøgelser (det er dog vigtigt at huske at en lateral optagelse identificerer kun 85% af alle skader). Man skal være forsigtig med vurdering de første 6 uger (spinal shock fase). Enhver inkomplethed giver bedre prognose.

Hvis GCS 15 og patienten er vågen, fuldt kooperabel og upåvirket af alkohol/rusmidler/medicin og uden konkurrerende smerter og uden ømhed ved palpation og aktive bevægelser, er sandsynligheden for en spinallæsion så lille, at der ikke behøves et røntgenbillede. Halskraven kan således aftages. Alle øvrige skal have halskraven indtil CT-skanning eller røntgen af columna har udelukket fraktur.

Ved spinaltraumer anvendes ikke længere methylprednisolon for at hæmme ødemet, da dette er forbundet med risiko for bl.a. livstruende infektioner.

Patienter med medullære læsioner skal overflyttes til neurokirurgisk afdelingen.

Ansigtsskader

Diagnosen stilles klinisk og stilles ved klassiske frakturtegn, konturspring, løshed og dislokation. Der vurderes om der er læsion af bulbus oculi (luxation/hæmatom), læsion af ducti lacrimales. Bevægelighed af bulbus oculi. Desuden vurderes septum nasi og n. facialis' funktion. Orbitalbundsfraktur forekommer isoleret (blow-out fraktur) og i forbindelse med fraktur af corpus zygomaticum og maxil. Behandlingen er afhængig af knogledefekts størrelse og placering samt bløddelalæsioner. Enopthalmus, ændret pupilhøjde, dobbeltsyn, ændrede synsakser, ↓ eller manglende mobilitet af bulbus oculi kræver eksploration.

Af andre fraktur er der mandibelfraktur og tandskader. De fleste frakturer kræver reposition og/eller osteosyntese.

Det vigtigste ved voldsomme ansigtsskader er at sikre frie luftveje.

Kapitel 13: Patienter med akutte smerter

Smerter er defineret som en ubehagelig sensorisk og emotionel oplevelse, der er forbundet med aktuel eller truende vævsbeskadigelse, eller som beskrives i vendinger svarende til en sådan beskadigelse. Her inkluderes både akutte og kroniske smerter varende 3-6 måneder.

Smerter er subjektive og kun tilgængelige for den der føler smerten. Mange forskellige faktorer kan indvirke på en patients smerteoplevelse:

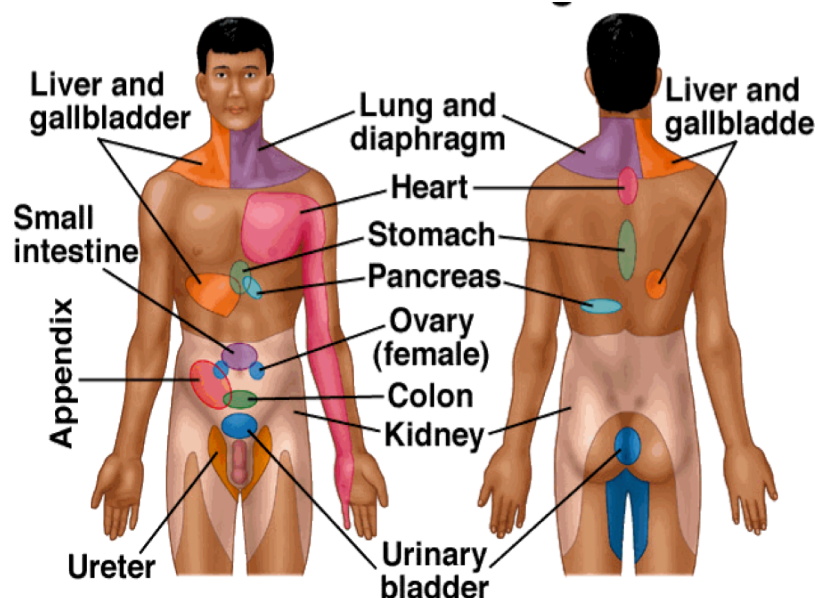
- Traumets/sygdommens karakter, forventninger, psykosocialt stress, forudbestående kroniske smerter, insufficient/uhensigtsmæssig analgetikum administration
- Effekten af analgetika hos den pågældende patient
- Vægt, alder, varierende biotilgængelighed af analgetikum, forudbestående opioid tilvænning/misbrug

Smerter kan inddeles i:

- Nociceptive smerter – aktivering af nociceptorer
- Somatiske smerter – sår, frakturer, lacerationer
- Viscerale smerter – ileustilstande, AMI, appendicit
- Neuropatiske smerter – en direkte konsekvens af en læsion eller sygdom, der påvirker nervesystemet. Ses i forbindelse med traume eller cancer f.eks. medullakompression, plexus brachialis-beskadigelse eller påvirkning af nerverødder

Smerteførende nervefibre:

- A δ -fibre – skarp, stikkende, vellokaliseret og kortvarig smerte (primær smerte, primær hyperalgesi)
- C-fibre – diffus, dump, brændende og længerevarende smerte, vanskelig at lokalisere (sekundær smerte og hyperalgesi)



De første 5 min:

- Den umiddelbare behandling ved stærke smerter – iv. opioid f.eks. morfin 3-5 mg iv, kan gentages.
- Ved moderate smerter – iv. paracetamol eller NSAID f.eks. ibuprofen 200-400 mg x 3-4.

Den første time:

- Den typiske smertebehandling – paracetamol og/eller NSAID (diclofenac, ketoprofen, ketorolac eller parecoxib) ved lette til moderate smerter. Kan også bruges postoperativt.
- Ved utilstrækkelig effekt af ovenstående – svagt virkende opioid f.eks. kodein eller tramadol.
- Ved meget stærke smerter – et stærkt virkende opioid, NSAID (Ibuprofen) og lokalbedøvelse.
- Ved store operationer – epidural analgesi (kombination af 100 ml bupivacain 2,5 mg/ml og 5 mg epiduralmorfin).
- Alternative smertebehandlinger – dry needling eller akupunktur.
- Sekundær analgetika – antidepressiva (TCA) antikonvulsiva (gabapentin).

Orienter dig i afdelingens instrukser og vejledninger (hvis de findes). Orienter dig i medicin.dk.

Bivirkninger til smertestillende:

- NSAID – korttidsbehandling: reblødning i det kirurgiske område, hæmmer trombocytter, nyre- & leverskader. Langtidsbehandling: mavesmerter, sårdannelse og perforation i mavetarmkanalen (ventrikel-/duodenalt ulcus). CAVE blødende ulcus, nyreinsufficiens, leverinsufficiens.
- Opioider – respirationsdepression. Diagnosen stilles på RF (bradypnø/apnø), pin-point pupiller og påvirket bevidsthedsniveau og styrket af kendt relevant opioidtilførsel (differentialdiagnose ponslæsion). Behandles med ventilation med ren ilt samt indgift af titrerede doser af naloxon 0,02-0,04 mg iv. For store doser af naloxon kan medføre så voldsomme smerter, at det kan præcipitere et AMI. Desuden kvalme og opkastning. Kan behandles med 4 mg iv. ondansetron (Zofran®). Obstipation – behandles med laktulose. Urinretention, eufori, svimmelhed, kramper, tremor. ↓ bevidsthedsniveau fra somnolens stigende til koma. Hudkløe. Ingen god behandling. Misbrugspotentiale. Ved allergi kan Ketogen® anvendes.
- Lokalbedøvelse og regional analgesi (epidural) – hypotension skyldes sympatikusblokade, kan forværres af hypovolæmi og manifesterer sig i vigende diureser og evt. kvalme pga. ↓ blodgennemstrømning i tarmområdet. Behandlingen er væskeindgift f.eks. 500-1000 ml NaCl over kort tid samt efedrin 5-10 mg iv eller 25-50 mg im. Samt pauserer epiduralinfusion. Ved manglende effekt af ovenstående, mistænk kirurgisk komplikation (blødning). Udover sensorisk påvirkning er der også motorisk påvirkning i varierende grad – risiko for at falde. Urinretention – nødvendig med KAD. Hvis manglende smertelindrende effekt – skyldes placering af epidural katetret.

Få hjælp fra anæstesen ved smerteproblematik samt bivirkninger.

Kapitel 14: Patienten med hovedpine

Man skelner mellem følgende hovedpinetyper:

- Primær hovedpine – migræne med/uden aura, spændingshovedpine, klyngehovedpine (Hortons hovedpine).
- Sekundær hovedpine med strukturelt læsion – SAH, apopleksi cerebri, meningitis, encefalitis, traumatisk læsion, carotis-dissektion, akut glaukom, tumor cerebri, hydrocephalus, idiopatisk intrakraniell hypertension, arteriitis temporalis, frontal sinusitis.
- Sekundær hovedpine uden strukturel læsion – hypoglykæmi, væskemangel, influenza/feberhovedpine, alkoholhovedpine, posttraumatisk hovedpine, postepileptisk hovedpine, medicinoverforbrugshovedpine, svær hypertension.

De første 5 min:

- ABC gennemgås og sikres
- D – er patienten bevidsthedspåvirket (GCS)? Kan patienten kooperere til samtale og undersøgelse? BS? Er patienten forpint af smerter? Har patienten feber? Er patienten nakkestiv?

Ved GCS <9 tilkaldes anæsthesien mhp. intubation og assisteret ventilation.

- Objektiv undersøgelse inkl. neurologiske undersøgelse
- Oftalmoskopi
- BT, P, RF, ABG, BS, TP
- Hurtig anamnese – debutsymptomer? Varighed, er det en nyopstået tilstand? Findetilstand og -sted? Er der indtaget medicin, alkohol, narkotika, hvis ja hvilket og hvor meget? Hvem har tilkaldt ambulancen?
Ved GCS <12 og akut hovedpine tænk SAH, apopleksi cerebri, meningitis eller hovedtraume
Hovedpine startet gradvist over timer til dage og patienten nu bevidsthedspåvirket med faldende GCS
tænk apopleksi, meningitis, følger efter hovedtraume (sub/epiduralt hæmatom) eller encefalitis
- Behandling – smertestillende f.eks. 5 mg morfin, 1 g kodimagnyl eller 1 g pamol. Evt. let sedation med benzodiazepiner i forbindelse med diagnostiske tiltag
- Tæt observation

Den 1. time – ved fortsat bevidsthedspåvirket patient med faldende GCS:

- Patienten stabiliseres og observeres fortsat mhp. ABC
- Uddybende anamnese – hvornår startede hovedpine? Hvordan startede smerterne? Med et smæld i hovedet som ved et skud, var de maksimale fra starten eller var de gradvist indsættende? Bevidsthedspåvirkning eller andre neurologiske udfald? Lignende tilfælde før? Relevant hovedtraumer, feber eller andre sygdomme for nyligt?
- Fornyet almen objektiv undersøgelse mhp.:
 - Traumer (ulykker?)
 - Petekkier (meningitis? Sepsis?)
 - NRS (meningitis? SAH?)
 - Suggilationer (traumer? ↑ blødningstendens?)
 - Stikmærker (narkomaner? Iatrogen forgiftning?)
- Ny neurologisk undersøgelse mhp.:
 - GCS mhp. bevidsthedsniveau
 - Tale-sprogforstyrrelser
 - Pupilforhold
 - Blikpareser
 - Reflekser inkl. oculocephal refleks (kun på bevidstløse patienter)
 - Bevægemønster
 - Kraft
 - Sideskel
- Blodprøver
- Akut CT-skanning af cerebrum – bevidsthedspåvirket patient ledsages af en læge
- Ved febrilia og NRS – lumbalpunktur hurtigst muligt efter ankomsten. Hvis ej muligt → blod D+R og iværksat antibiotikabehandling.
CAVE lumbalpunktur hvis:
 - AK-behandling – pga. risiko for meningeal, epidural blødning. Tag alene blod D+R

- Mistanke om ↑ ICP – påvirket bevidsthedsniveau, stærk hovedpine, kvalme/opkastninger. Foretag CT-skanning mhp. at af-/bekræfte ↑ ICP
- Stasepapil ved oftalmoskopi
- Neurologiske udfaldssymptomer – relativt akut opståede fokale udfald med bevidsthedspåvirkning, hemiparese, afasi og ataksi. CT-skanning først mhp. at af-/bekræfte ↑ ICP
- Hvis normal objektiv undersøgelse og paraklinik – observation og smertebehandling (ej morfin pga. maskering) i det følgende døgn
- Hvis positiv neurologisk udfald (afasi, pareser, refleksforstyrrelser, sensibilitetsforstyrrelser) – apopleksi mistænkes. CT-skanning udføres, overvej trombolysebehandling indenfor 4½ timer og overflyttelse til apopleksiafsnit
- Hvis hovedtraume i anamnese, vedvarende hovedpine, kvalme og svimmelhed – patienten undersøges grundigt, ved positive fund CT-skanning for at udelukke sub-/epiduralblødning, traumatisk SAH eller kontusionsblødninger. Hvis normal CT → observation i følgende døgn og smertebehandling med pamol og kodimagnyl samt kvalmestillende f.eks. primperan.

Den første døgn:

- I tilfælde af primær hovedpine – kontakt til neurolog. Hvis patienten er stabil, kan patienten sendes hjem og opfølgende tid i neurologisk ambulatoriet
- I tilfælde af sekundær hovedpine – fortsat observation og behandling af den underliggende årsag

Kapitel 15: Patienten med smerter i brystet

Brystsmerter omfatter smerter lokaliseret til øverste del af abdomen, thorax, hals og skuldre. Brystsmerter ses ved sygdomme i hjerte, lunger og gastrointestinale organer og ved muskuloskeletale lidelser.

Årsager ved forskellige lokaliseringer:

- Retrosternalt
 - Myokardieiskæmi (STEMI, NSTEMI, stabil & ustabil angina)
 - Perikardit
 - Aortadissektion
 - Lungeemboli
 - Esofagusmerter
 - Mediastinale traumer
- Interskapulært
 - Myokardieiskæmi (STEMI, NSTEMI, stabil & ustabil angina)
 - Galdeblæresmerter
 - Pancreassmerter
 - Muskuloskeletale smerter
- Højre kurvatur
 - Lungeemboli
 - Pneumoni

- Pleurit
- Ulcus ventriculi/duodeni
- Galdeblæresmerter
- Leverstase
- Subfrenisk absces
- Akut myosit
- Traumer
- Epigastriet
 - Myokardieiskæmi (STEMI, NSTEMI, stabil & ustabil angina)
 - Perikardiet
 - Pleurit
 - Esofagusmerter
 - Ulcus ventriculi/duodeni
 - Galdeblæresmerter
 - Leverstase
 - Pancreassmerter
- Venstre kurvatur
 - Lungeemboli
 - Pneumoni
 - Pleurit
 - Subfrenisk absces
 - Akut myosit
 - Traumer
 - Miltinfarkt
- Arm
 - Myokardieiskæmi (STEMI, NSTEMI, stabil & ustabil angina)
 - Cervical columna smerter
 - Facetledssyndrom
 - Skalenerport syndrom
- Skulder
 - Myokardieiskæmi (STEMI, NSTEMI, stabil & ustabil angina)
 - Perikardit
 - Pleurit
 - Subfrenisk absces
 - Cervical columna smerter
 - Facetledssyndrom

De første 5 minutter:

- ABC sikres – er patienten respiratorisk eller cirkulatorisk påvirket (dyspnøisk, cyanotisk, hypoxisk, ↓ BT, arytmi)?

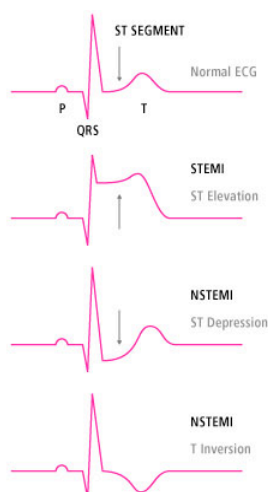
- A. Frie luftveje sikres.
- B. Ilt 10-15 L/min på Venturi-system. Ved lungeødem furox 40-80 mg iv, nitroglycerin under tungen (livsreddende), β_2 -agonist mhp. bronkodilatation.
- C. Væsketerapi – også den hjertesygge patient, dog forsigtigt pga. risiko for lungeødem.
 ↓ BT og tegn på hypoperfusion – tænk kardiogent shock. Behandles med ilt, regulation af HR med pressorstoffer (dopamin, noradrenalin).
 Ved VF, VT, AF – medicinsk eller DC-konvertering.
 Ved bradykardi – atropin 0,5 mg iv. og isoprenalininfusion efterfulgt af Zoll-pacing eller akut henvisning til anlæggelse af temporært pacekateter.

Den 1. time:

- Anamnese uddybes – smerteklager, symptomdebut, ledsagesymptomer, tilgrundliggende sygdomme (DM, hypertension, hyperkolesterolemie), tobakrygning.
- Objektiv undersøgelse – BT, P, TP, SAT. Halsvenestase (↑ tryk i højre hjertedel)? Deklive ødemer (hjertheinsufficiens)? St.c. (mislyde, arytmi, galop, gnidningslyde, dæmpning)?
- Ømhed/triggerpunkter på thorax og i nakke/skulderåg? Ømhed i abdomen? Dyb lægømhed (DVT)?
- Paraklinik – EKG, ABG (hypoxi og hypokapni = hjertheinsufficiens, lungeemboli, pneumoni; hypoxi og hyperkapni = lungeinsufficiens). Blodprøver: Hb, CRP, leukocytter inkl. diff-tælling, TC, INR, APTT, Na, K, kreatinin, koronarenzymer (CKMB, troponiner), D-dimer, røntgen af thorax (infiltrater, pneumothorax, pleuraekssudat), EKKO, CT-skanning af thorax mhp. lungeemboli.

Det 1. døgn:

- Røntgenundersøgelse, CT-skanning, EKKO, gentagne EKG – for at sikre diagnosen er rigtig.
- Sikre at patienten er stabil.
- Sikre at igangværende behandling er sufficient/tilfredsstillende.
- Evt. videre visitering efter aftale med bagvagt.

Akut koronart syndrom

© 2008, Bayer Schering Pharma AG
www.thrombosisadviser.com

AKS inddeles på baggrund af symptomer, EKG og koronarenzymer.

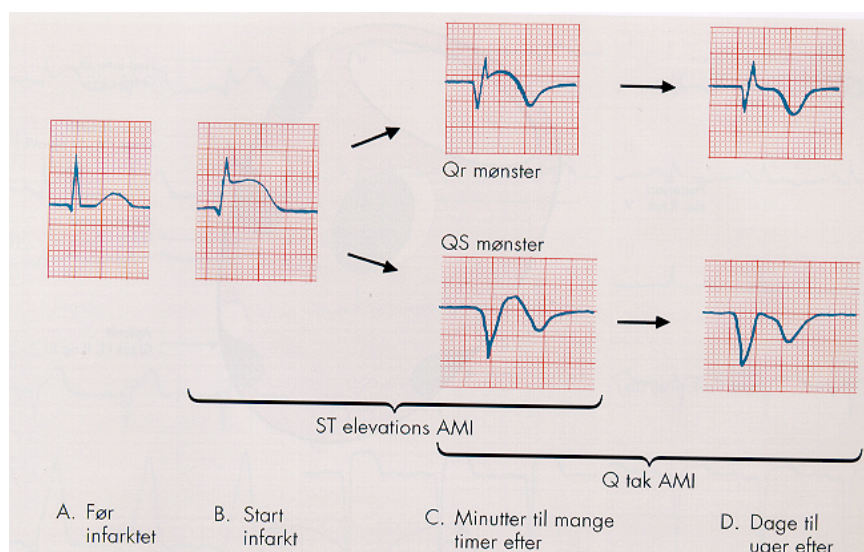
- Akut myokardieinfarkt med ledsagende ST-segment elevation i EKG (STEMI).
- Myokardieinfarkt uden ST-segment elevation i EKG (NSTEMI).
- Ustabil angina (UAP).
- Nyopstået eller formodet nyopstået venstresidigt grenblok og samtidig karakteristiske symptomer behandles som STEMI.

Manglende/forsinket diagnostik kan ved visse tilstande medføre irreversibel skade eller død (AKS og aortadissektion). I udredningsstrategien af en patient med brystmerter skal man enten sandsynliggøre at der er tale om en alvorlig tilstand eller udelukke dette.

STEMI

Diagnosen hviler på med mindst et af følgende forhold:

- ST-segment-elevation i 2 samhörørende afledninger på mindst 0,2 mV hos mænd og mindst 0,15 mV hos kvinder i V2-3 og/eller 0,1 mV i andre afledninger for begge køn eller formodet nyttilkommet venstresidigt grenblok.
- Udvikling af patologiske Q-takker i EKG.
- Iskæmiske symptomer – smerter/ubehag i bryst evt. med udstråling til kæben, halsen, OE eller ryg. Smerten er trykkende, sammensnørende, sviende eller brændende; aldrig stikkende, skarp eller punktuelt lokaliseret. Arytmier.
- Stigning af biokemiske iskæmisk biomarkører (fortrinsvis troponin) – man afventer ikke resultatet af biokemiske iskæmimarkører for at stille diagnosen, men man i stedet for sætter behandlingen i gang.
- Billeddiagnostisk evidens for nyt tab af viabelt myokardium eller ny regional dyskinesi.



ST-elevationer i II, III og aVF ses ved bagvægtsinfarkt. ST-elevationer i V1-6 og aVL og I ses ved forvægtsinfarkter.

Patienten kan frembyde alle tilstande fra upåvirkethed til svært medtagethed med dyspnø, angst, uro evt. konfusion, blegthed, kølighed og sved.

Ved modtagelse af en patient med brystmerter:

- EKG – hurtigst muligt og før al anden diagnostik, optimalt præhospitalt, og altid akut ved ankomst til hospital. Overvej straks om patienten skal overflyttes med henblik på primær PCI. Gentages hvis inkonklusivt eller ved forværrede /fortsatte symptomer.
- Anamnese – med speciel vægt på tidspunkt for symptomdebut, prodromer, varighed og karakter af brystmerter/symptomer samt risikofaktorer for iskæmisk hjertesygdom.

- Objektiv undersøgelse – særligt stetoskopi af hjerte og lunger.
- Biokemiske markører – CKMB-masse og/eller troponin I/T ved indlæggelse og efter 6-9 timer og eventuelt også efter 12-24 timer.
- Anden biokemi – Hb, trombocytter, natrium, kalium, kreatinin, BS, kolesterol, HDL, LDL og triglycerid.
- Ekkokardiografi – udføres altid hos hæmodynamisk ustabile patienter, kardial mislyd, eller hvis der er mistanke om komplikationer til AKS. Ligeledes indiceret ved differentialdiagnostiske overvejelser som f.eks. lungeemboli, perikardit og aortadissektion. Ved mistanke om aortadissektion udføres tillige TEE eller CT-scanning af thorax.
- Rtg. af thorax – ved inkompenserede patienter og ved differentialdiagnostiske overvejelser.

Symptomdebut for <12 timer siden :

- Ilt 5-10 L/min.
- Nitroglycerin under tungen 1-2 pust 0,4 mg/dosis evt. efterfulgt af infusion, (kontraindiceret ved mistanke om højre ventrikelfarkt og ved brug af PDE-5-hæmmere indenfor 24 timer).
- Morfin 2,5-10 mg iv (gentages ved behov).
- Furosemid 10-80 mg iv ved lungestase.
- Primperan 20 mg eller Zofran 8 mg iv ved kvalme.
- Ved VT gives Amiodaron 150-300 mg iv og der foretages akut DC-konvertering ved fortsat arytmi. Hvis hæmodynamisk ustabil patient → direkte til DC-konvertering.
- Metoprolol (Seloken) 5 mg iv ved P >100 og sys BT >100 mmHg evt. gentages efter 5-10 min. Undlades ved 2. eller 3. grads AV-blok, sys BT <100 mmHg og ved mistanke om eller symptomer på hjerteinsufficiens.
- ASA 300 mg, herefter 75 mg x 1, Clopidogrel 600 mg, herefter 75 mg x 1 eller prasugrel 60 mg (begge stoffer er ADP-receptor-blokkere).
- Ufraktioneret heparin (UFH) 10.000 IE iv. ved overflytning til primær PCI (UFH gives ikke hvis trombolyse planlægges).

Trombolyselbehandling er et alternativ til primær PCI f.eks. ved transporttid er >2 timer. Der gives alteplase (Actilyse), reteplase (Rapilysin) eller tenecteplase (Metalyse). Doseres efter vægt og kombineres med LMH eller UFH. Ved mistanke om manglende reperfusion 90 min efter start af trombolyselbehandling skal PCI-center kontaktes mhp. rescue PCI.

Patienter med STEMI og samtidig shock/præ-shock tilstand eller ved nævnte kontraindikationer nedenunder skal altid konfereres/overflyttes til invasiv behandling, da trombolysel er ikke effektiv hos denne patientgruppe.

Symptomdebut for >12 timer siden:

- Patienten er ikke kandidat til PCI eller trombolysel. Skal behandles som ved NSTEMI. Dog hvis der er kardiogent shock, så behandles med PCI.

Tabel 6. Indikationer og kontraindikationer til fibrinolyse ved AKS

Indikationer

1. Kliniske symptomer på AKS og
2. Symptomvarighed ≤ 12 timer samt
3. Ny ST-elevation i to samhørende afledninger, d.v.s. $\geq 0,1$ mV i ekstremitetsafledninger og V4-6 eller $\geq 0,2$ mV i V1-V3 (målt i J-punktet) eller
4. Venstresidigt grenblok

Absolutte kontraindikationer

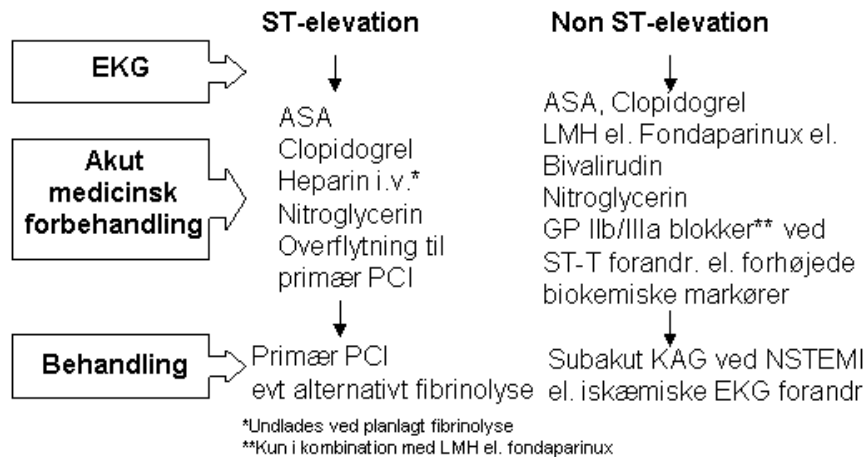
1. Nylig apopleksia cerebri (3 mdr.)
2. Aortadissektion
3. Graviditet
4. Pågående gastrointestinal blødning

Relative kontraindikationer

1. Større traumer, operation eller langvarig hjertemassage
2. Aktiv ulcus ventriculi/duodeni
3. Hypertension (SBT > 180 mmHg eller DBT > 110 mmHg) efter relevant initial behandling
4. AK-behandling

Efterbehandling:

- ASA 75 mg x 1 (alternativt Clopidogrel 75 mg x 1) livslangt.
- Clopidogrel 75 mg x 1 i 12 måneder.
- Simvastatin 40 mg x 1 opstartes ved indlæggelsen. Mål: total-kolesterol <4 mmol/l og LDL-kolesterol <2 mmol/l.
- β -blokker i højeste tolerable dosis gives livslangt til højrisikopatienter, til andre i mindst 2 år.
- ACE-hæmmer ved dokumenteret inkompenstation i forløbet eller ved LVEF $<45\%$. Desuden hos alle med DM, hypertension, kronisk nyresygdom, perifer arteriel sygdom eller vurderet til værende i høj risiko for efterfølgende iskæmiske hændelser. ACE-hæmmer kan hæmme eller forsinke udviklingen af myokardieskade, remodellering og dilatation og således forebygge hjertesvigt og pludselig død.
- Aldosteron receptorblokade med eplerenon ved symptomer på hjerteinsufficiens eller DM og samtidig LVEF $\leq 40\%$.
- AK-behandling (ved muraltrombe, betydelig \downarrow systolisk funktion, på vanlige indikationer som AF/flagren og mekanisk hjerteklapprotese).
- Profylaktisk ICD-enhed – anbefales til patienter med iskæmisk hjertesygdom og LVEF $<30\%$.
- Pacemaker – til patienter med EF $<30\%$ (NYHA III-IV trods terapi) og samtidig grenblok i EKG.
- Non-farmakologisk behandling i form af kost, rygestop, væggtab og motion.



NSTEMI

Gælder også for UAP: ST-segment-depression på mindst 0,1 mV og/eller T-tak-inversion i mindst 2 samhørende afledninger. Om det er NSTEMI eller UAP, afhænger af iskæmimarkørerne. Begge tilstande kan dog godt have et normalt EKG.

Vær opmærksom på at ST-depressioner kan være et spejlbillede af ST-elevationer, der nogle gange kan være svært at se.

Akut stabiliserende behandling:

- Ilt 5-10 L/min.
- Nitroglycerin under tungen 1-2 pust 0,4 mg/dosis.
- Morfin 2,5-10 mg iv (kan gentages).
- Furosemid 10-80 mg iv. ved lungestase.
- Primperan 20 mg eller Zofran 8 mg iv. ved kvalme.
- Ved takykardi metoprolol depot 25-50 mg po eller carvedilol 12,5 mg x 2, derefter stigende til 50-100 mg.
- Ved VT gives amiodaron 150-300 mg iv., ved fortsat arytmi akut DC-konvertering. Hvis hæmodynamisk betydende arytmier → direkte til DC-stød.
- ASA 300 mg efterfulgt af 75 mg x 1.
- Clopidogrel 600 mg efterfulgt af 75 mg x 1.
- Fondaparinux (Arixtra) 2,5 mg sc. x 1 i 5-7 dage (kontraindiceret ved nyreinsufficiens) eller indtil revaskularisering er gennemført. Alternativ Klexane 1 mg/kg sc. x 2 eller Fragmin 120 IE/kg sc. x 2.
- Patienter der ikke stabiliseres på ovenstående regime, henvises til akut KAG. De øvrige henvises subakut.

Efterbehandling:

- ASA 75 mg x 1 (alternativt Clopidogrel 75 mg x 1) livslangt.
- Clopidogrel 75 mg x 1 i 12 måneder.
- Simvastatin 40 mg x 1. Mål: total-kolesterol <4,5 mmol/l og LDL-kolesterol <2,5 mmol/l)
- β -blokker i højeste toletable dosis gives livslangt til højrisikopatienter, til andre i mindst 2 år.

- ACE-hæmmer ved dokumenteret inkompensation i forløbet eller ved LVEF <45%. Desuden hos alle med DM, hypertension, kronisk nyresygdom, perifer arteriel sygdom eller vurderet til værende i høj risiko for efterfølgende iskæmiske hændelser. ACE-hæmmer kan hæmme eller forsinke udviklingen af myokardieskade, remodelering og dilatation og således forebygge hjertesvigt og pludselig død.
- Aldosteron receptorblokkade med eplerenon ved symptomer på hjerteinsufficiens, DM eller samtidig LVEF <40%.
- AK-behandling (ved muraltrombe, betydelig nedsat systolisk funktion, på vanlige indikationer som AF/atrieflagren og mekanisk hjerteklapprotese).
- Profylaktisk ICD-enhed – anbefales til patienter med iskæmisk hjertesygdom og LVEF <30%.
- Pacemaker – til patienter med EF <30% (NYHA III-IV trods terapi) og samtidig grenblok i EKG.
- Non-farmakologisk behandling i form af kost, rygestop, væggtab og motion.

Ustabil angina

Initialt behandles som NSTEMI indtil negative koronar-iskæmimarkører, hvorefter LMH seponeres. Skal gennemføre arbejdsbelastningstest eller myokardieskintigrafi inden udskrivelsen. Ved positive fund henvises de videre til KAG.

CCS (Canadian Cardiovascular Society) klassifikation af Angina Pectoris

- CCS-klasse I – angina pectoris udløses ikke ved almindelige daglige gøremål, men ved hurtigt indsættende og/eller kraftigt langvarigt arbejde.
- CCS-klasse II – angina pectoris udløses ved moderat fysisk aktivitet, så som hurtig trappegang, ved gang i kuperet terræn, ved kuldeeksposition og i modvind og ved emotionel belastning.
- CCS-klasse III – angina pectoris udløses ved let fysisk aktivitet, f.eks. trappegang i normal tempo.
- CCS-klasse IV – angina pectoris udløses ved mindste anstrengelse, kan optræde i hvile.

Andre årsager til bryst smerter

Lungeemboli

Forårsages ofte af immobilisation, adipositas, koagulationsdefekter, maligne lidelser eller graviditet.

Symptomer (ikke specifikke) er åndenød, stingsmerter i brystet, angst, hoste, blodigt opspyt, besvimelse eller hjertebanken (sinustakykardi). Diagnosen stilles ved EKKO, lungeskintigrafi visende mismatch (alternativ CT-angiografi, MR) og ↑ D-dimer. ABG viser ↓ pO₂, ↓ iltmætning, normal pCO₂. EKG viser højresidigt grenblok og belastning.

Behandling – sikring af frie luftveje og sufficient respiration, ilt på maske 5-10 L/min, opretholde normal BT med væske og evt. inotropika. Antitrombotisk behandling med LMH og AK-behandling med Marevan. Hvis meget svær kredsløbspåvirkning (store embolier med >30% perfusionsdefekt) iværksættes akut trombolytisk behandling med rekombinant vævsplasminogenaktivator i alt 100 mg. Udredningen af evt.

koagulationsdefekter (TC, APTT, INR, fibrinogen). Ved svær påvirket BT og P, overflyttelse til kardiologisk/thoraxkirurgisk afdeling.

Kontraindikationer for trombolyselbehandling er beskrevet under STEMI.

Kontraindikationer for AK-behandling:

- Absolutte:
 - Større kirurgi eller traume indenfor 3-4 dage
 - Ukontrolleret hypertension (>160/105 mmHg)
 - Nylig gastrointestinal/gynækologisk/urologisk blødning
 - Nylig cerebral blødning
 - Hæmoragisk diastese
 - Senil demens
 - Kronisk alkoholisme
 - Manglende compliance
 - Graviditet i 1. semester
- Relative:
 - Graviditet i 2-3 trimester
 - Tidligere gastrologisk/gynækologisk/urologisk blødning
 - Faldtendens hos patienten
 - Trombocythæmmerbehandling
 - Betydelig nyre- eller leverinsufficiens
 - Biologisk alder >80 år
 - Endokarditis på native klapper

Aortadissektion

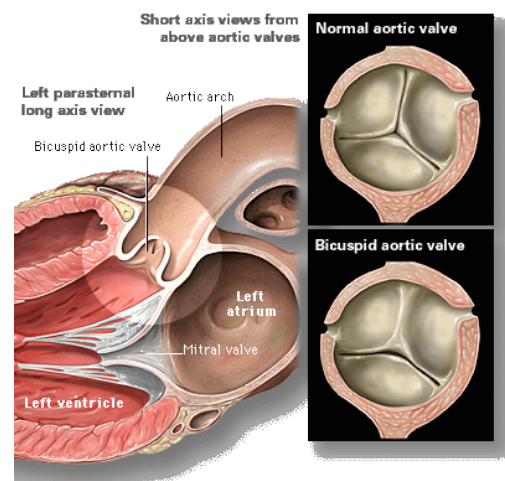
Intimalæsion således at tunica media udsættes for pulstrykket (eller sjældent hæmatom i media som følge af bristet vasa vasorum). Den normale aortavæg spaltes af blodet der trænger ind i væggen dvs. der opstår et falsk lumen eller intramuralt hæmatom.

Man skelner mellem 2 typer af dissektioner:

- Type A – dissektioner der involverer aorta ascendens (65% af alle)
- Type B – dissektioner der ikke involverer aorta ascendens. Arcus dissektioner opfattes som B-dissektion

Ætiologi:

- Hypertension (giver svækket tunica media) – 75%
- Cystisk media degeneration (Marfan syndrom, Ehlers Danlos syndrom, bicuspid aortaklap) – 15%



- Iatrogen aortadissektion (kateterisation, kirurgi) – 5%
- Iskæmisk hjertesygdom hos 25% med aortadissektion

Symptomer:

- Akut indsættende svære smerter i brystet eller i ryggen (voldsom, skærende, et smæld)
- Hos nogle kan smerten bevæge sig (migrerende smerte)
- Evt. udstråling til ryg, arme eller hals
- Evt. synkope (pga. smerte eller involvering af halskar eller tamponade)
- Evt. CNS symptomer (halskar eller spinalkar involvering)

Klinik:

- Akut medtaget patient med svære smerter i brystet
- Evt. shockeret (shock ofte pga. tamponade), gennembrud til ve. koronararterie og/eller pleura, akut aortainsufficiens
- Nogle er relativt upåvirkede
- Evt. abdominale smerter
- Sjældent v. cava superior syndrom, hæshed
- Tænk på dissektion ved diskrepans mellem klinik og fund hos en patient mistænkt for AMI

Komplikationer:

- Tamponade – perikardiocentese må ikke forsøges da risiko for fornyet fatal blødning
- Aortainsufficiens
- Ruptur og blødning
- AMI
- Organiskæmi (stroke, nyreinsufficiens, tarmiskæmi, ekstremitetsiskæmi)

Undersøgelser:

- EKG
 - 1-3% har ST-elevation
 - <40% har normalt EKG
- Røntgen af thorax
 - Breddeøget mediastinum hos 60%
 - Normalt røntgen af thorax udelukker ikke aortadissektion
- MR, CT, angio eller transesophageal EKKO (TEE) – har samme ↑ sensitivitet og specificitet
- TTE kan stille diagnosen hos 60% men er ikke egnet til at udelukke aortadissektion

Behandling:

- Reduktion af BT og venstre ventrikels kontraktilitet (sys BT <120, middel BT 65-75 mmHg), P 60-80.
 - Iv. infusion af labetalol (kort $T_{1/2}$, α - & β -blokker)
 - Evt. supplerende iv. infusion af nitroglycerin

- Analgetika – morfin
- Type A dissektion – kirurgi med rørprotese eller composite graft (mekanisk/biologisk klap i rørprotese med reimplantation af koronarkar). Afværger tamponade, aortainsufficiens og ruptur/blødning. Ubehandlet mortalitet 90%, med tidlig behandling mortalitet 24-30%.
- Type B dissektion – medicinsk evt. med perkutan stentgraft. Kirurgi kan overvejes ved truende ruptur, svære smerter, tarmiskæmi, tiltagende dilatation af aorta.

Prognose:

- Ubehandlet type A dissektion: 30 dages mortalitet = 90%.
- Tidlig kirurgisk behandling af type A dissektion: 30 dages mortalitet = 24-30%.
- Prognose ved kronisk tilfældigt opdaget dissektion er ukendt.

Perikarditis

Inflammation i perikardiet, Ofte forudgået af luftvejssymptomer evt. pleuritis. ↑ TP, brystmerter (akut opståede, intense, accentueres ved dyb inspiration, lindres i siddende/foroverbøjet stilling), hoste og dyspnø.

Kan være forårsaget af viral infektion (coxsackie, echovirus, variceller, hepatitis B, EBV, CMV, influenza, parotitis), AMI, mindre hyppige uræmi, reumatiske bindevævs-lidelser, malign lidelse eller strålebetning.

Kliniske fund er perikardial gnidningslyd (patognomisk fund) hos nogle (skraberende, veksler fra dag til dag), svinder ved tiltagende perikardielle ansamling. ↑ CRP + leuko, ↑ CKMB (samtidig myokarditis). EKG kan vise ST-elevation (hængekøje form, ofte mange afledninger), low voltage dvs. QRS <5 mm høj i ekstremitets afledninger (ved exudativ perikarditis). Røntgen af thorax viser et normalt eller teltformet hjerte (ved exudativ perikarditis) og evt. lungeinfiltrat. EKKO viser ansamling hos 50%.

Er selvlimiterende sygdom uden komplikationer. Patienten skal observeres i initialfasen på hospitalet med EKG-overvågning, da der kan være tale om ledsagende myokarditis og dermed risiko for arytmier. Behandlingen er symptomatisk og består af acetylsalicylsyre 1 g x 3-4/døgn eller paracetamol ½-1 g x 3-4/døgn og NSAID-præparater ved feber og smerter samt steroid ved recidiv.

Purulent pericarditis behandles med bredspektret antibiotisk terapi ved ukendt agens f.eks. dicloxacillin 1 g x 4/døgn sammen med et aminoglykosid f.eks. gentamycin 3 mg/kg/døgn. Større perikardieansamling og truende tamponade kan nødvendiggøre drænage.

Prognosen generelt god, dog noget risiko for constrictiv cordis efter purulent pericarditis.

Hjertetamponade

Livstruende tilstand forårsaget af væske i perikardierummet, som hæmmer hjertets fyldning, hvilket kan medføre faldende minutvolumen og kardiogent shock.

Årsager – blodansamling efter ruptur efter AMI, aortadissektion, procedurer, knivstik, medicinsk iatrogen (trombolysel, AK-behandling). Eksudat (alle årsager til akut perikarditis). NB! Luft i perikardiet kan også give tamponade (respiratorbehandling af spædbørn, perforerende thoraxtraumer, esofagusruptur)

Der opstår stigende intraperikardialt tryk, tiltagende hæmning af diastolisk fyldning af ventriklene (især højre pga. tynd væg) og aftagende slagvolumen og minutvolumen. Når det intraperikardiale tryk når det diastoliske tryk, opstår tamponaden. Kompensatorisk sympatikusaktivering søger at opretholde minutvolumen.

Det kliniske billede afhænger af hvor hurtigt væskemængden er dannet og hvor eftergiveligt perikardiet er: takykardi og takypnø, ↓ BT, halsvenestase, hepatomegali og pulsus paradoxus (BT falder under inspiration). Ofte er patienten medtaget.

Symptomfrie patienter skal følges klinisk og ekkografisk, og ved tegn på en stor perikardieansamling skal der udføres perikardiecentese. Det foregår ved anlæggelse af et tyndt dræn (grisehalekateter) i apexregion, da ansamlingen er størst her. Det klassiske sted for blindt indstik er mellem processus xiphoideus og venstre ribbenskurvatur og der sigtes mod venstre skulder.

Hypertensiv krise

En tilstand med svært ↑ BT (sys BT >180 mmHg, dia BT >130 mmHg) og progredierende organpåvirkning. Kan være primær eller sekundær betinget, især i forbindelse med nyrearteriestenose eller kronisk glomerulonefritis.

Symptomer:

- Hjertesymptomer – hjertebanken, prækordialsmerter, åndenød, hjerteinsufficiens (lungeødem)
- Hypertensiv encefalopati med stærk hovedpine, kvalme, opkastning, svimmelhed, synsforstyrrelser, generaliserede krampeanfald, evt. fokale neurologiske udfald og aftagende bevidsthedsniveau (5%)
- Akut nyreinsufficiens pga. malign nefrosklerose
- Epistaxis

Objektiv:

- Oftalmoskopi – fundus hypertonicus III-VI med bløde ekssudater og papilødem
- EKG – venstre ventrikelhypertrofi eller grenblok og belastning
- Røntgen af thorax – venstresidig ventrikelhypertrofi evt. lungestase og ødem
- Urin – hæmaturi og proteinuri

Differentialdiagnostisk tænker man på apopleksi, hvor neurologiske symptomer udvikles meget hurtigt, mens ved hypertensiv encephalopati udvikles de gradvis.

Behandlingen foregår langsomt med T. labetolol (Trandate) 100 mg x 3 eller methyldopa 250-500 mg x 3. Ro og sengeleje med leveret hovedgærde. For hurtig BT-reduktion kan udløse AMI og cerebrale katastrofer.

Pludselig uventet hjertedød

Der er tale om arytmidødsfald. Forårsager 6-8.000 dødsfald per år i DK som led i iskæmisk hjertesygdom.

Årsager:

- 80% har kritiske stenoser i koronararterierne.
- 20% har ikke-kritiske stenoser.
- Hjertestop uden IHD: elektrolytforstyrrelser, medicin (proarytmi), elektriske hjertesygdomme, kardiomyopati, hjertebetændelse, lungeemboli, klapsygdomme, medfødte hjertesygdomme, operation, fremmedlegeme i luftveje, narko.

Komplikationer til AMI:

- Hjerterytmeforstyrrelser (VT, VF, VES, overledningsforstyrrelser)
- Hjerteinsufficiens
- Kardiogent shock
- Hjerteruptur
- Mitralklapinsufficiens
- Ventrikelseptumdefekt
- Arterielle embolier
- Lungeemboli ved lungeinfarkt
- Reinfarkt med extension
- Perikarditis
- Postmyokardieinfarkt syndrom (= Dresslers syndrom)
- Ventrikel aneurisme
- Post infarkt angina pectoris

Kapitel 16: Patienten med akutte abdominalsmerter

Akutte abdominale smerter er nyopståede smerter lokaliseret til abdomen med en varighed <1 uge. Evt. ledsagende kvalme, opkastninger, evt. diare samt almen utilpashed. Sygdomme i tilstødende organer f.eks. pneumoni eller AMI kan debutere med abdominale smerter. Ømhed af abdominalmuskulaturen (abdominale myoser) kan ligeledes simulere akutte abdominale smerter.

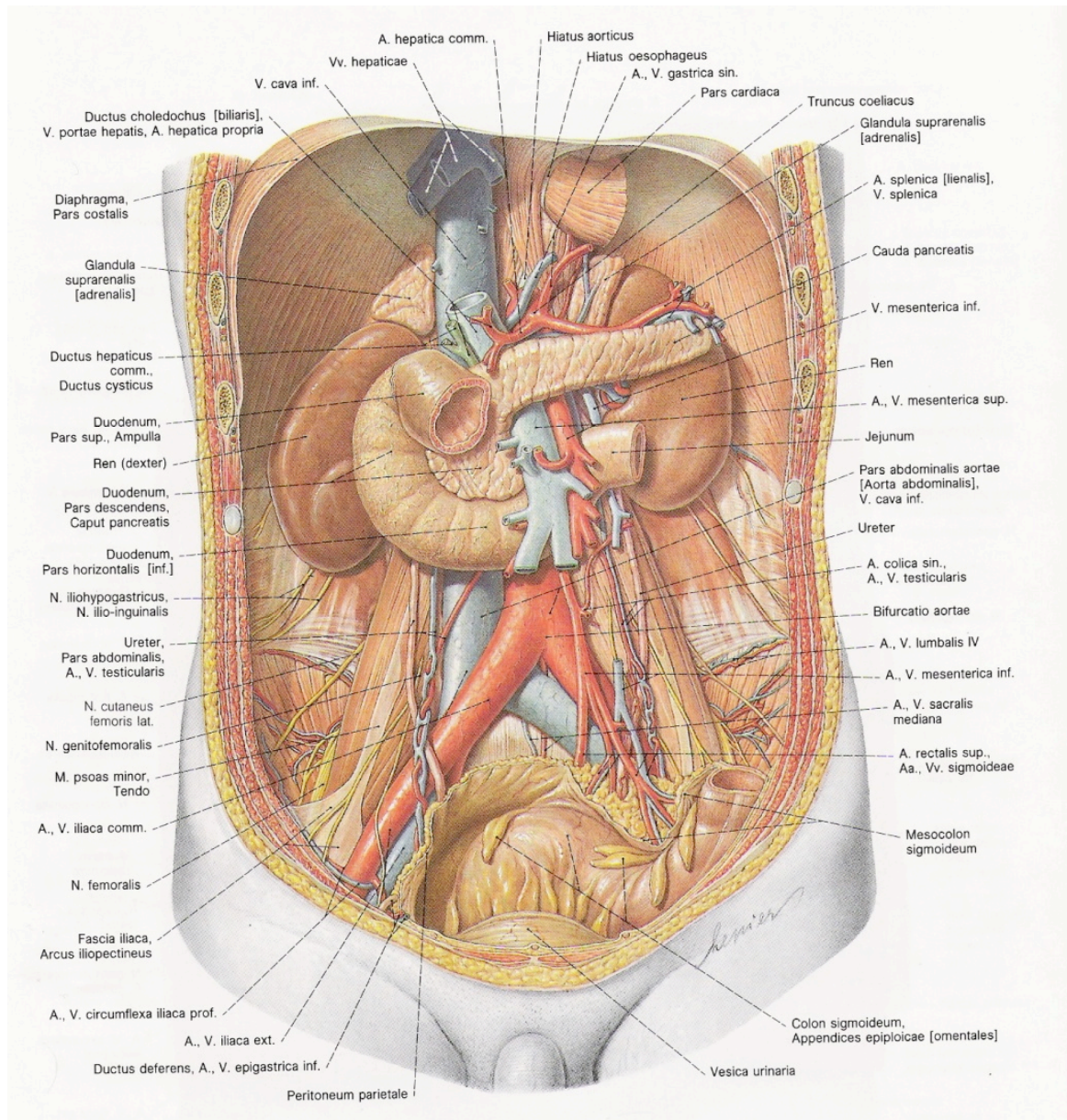
De første 5 min:

- ABC gennemgås og sikres – ser patienten shockeret ud? septisk? Er abdomen bræthårdt/défense musculaire)? Er patienten bleg og klamsvedende? BT, P, RF
- D – er patienten ved bevidsthed?

Diagnostiske overvejelser:

- Hypovolæmisk shock – akut blødning fra ekstrauterin graviditet eller abdominalt aortaaneurisme

- Septisk shock – usaneret gastrointestinalt fokus f.eks. iskæmisk tarm udløst af strangulationsileus eller mesenterialtrombose
- Bræthårdt abdomen indikerer akut laparotomi, så snart hypovolæmi/sepsis er under kontrol
- Pludseligt indsættende konstante smerter – perforation af et hulorgan, strangulationsileus eller rupteret aortaaneurisme
- Pludseligt indsættende turevise smerter – nyresten, gladesten, mekanisk ileus
- Forværring ved bevægelse – peritoneal reaktion



Den første time:

- Anamnese:
 - Hvornår begyndte smerterne?
 - Hvordan begyndte smerterne? Pludselige eller gradvist indsættende?
 - Turevise eller konstante?

- Lokalisation – hvor begyndte smerterne? Smerter opadtil i abdomen tyder på sygdom i ventrikel, galdeveje eller pancreas, smerter nedadtil i højre sider leder altid tanken hen på appendicitis, mens smerter nedadtil i venstre side leder tanken hen på peridiverticulitis coli. Eller diffus og ukarakteristisk lokalisation af smerterne
- Har de udviklet sig (intensitet)?
- Lindrende eller provokerende faktorer?
- Ledsagende symptomer (opkastninger, flatus- eller afføringsstop)? – har kun betydning ved varighed >1 døgn samt ledsagende forkvalmethed eller opkastninger (volæminøse gentagne, vandige evt. fækulente opkastninger ved mekanisk ileus; alimentære eller sparsomme galdeopkastninger ved akut gastroenteritis)
- Gynækologisk anamnese (fertile kvinder) – sidste menstruation (forventet tid og af styrke)? Graviditet? Antikonception? Tidligere graviditeter eller fødsler? Tidligere underlivs-inflammation eller andre sygdomme?
- Relevante tidligere sygdomme?
- Medicin- & alkoholforbrug?
- Objektiv:
 - Virker patienten smerteforpinet?
 - Ligger patienten stille i sengen (peritoneal reaktion – irritation af peritoneum fra en underliggende sygdomsproces, lokal eller diffus)?
 - Er patienten urolig? Kaster vedkommende sig rundt i sengen (nyresten, galdesten)?
 - Inspektion af abdomen
 - Er der abdominal respiration?
 - Cikatriser pga. tidligere abdominale operationer – disponerer til adhærencer og mekanisk ileus
 - Frembulinger på abdomen eller i lyskene – hernie
 - Stetoskopi og palpation af abdomen – kun yderlighederne med kraftigt klingende tarmlyde, hørlige uden stetoskopi (mekanisk tyndtarmileus) og et helt tyst abdomen kan tillægges klinisk betydning (paralytisk tarmileus efter tarmiskæmi eller diffus peritonitis)
 - Direkte, indirekte palpationsømhed og slipømhed – er patienten peritonealt påvirket (defense eller muskelværn)? (langvarig steroid kan sløre den peritoneale reaktion). Palpabel udfyldning (cancer eller pulserende aortaaneurisme)?
 - Perkussion af abdomen – rungende perkussionstøner (meteoristisk abdomen – tegn på ↑ luftindhold i tarmen ved ileus), dæmpning (ascites ved dissemineret cancersygdom, levercirrose og kardiell inkompensation)? Ophævet leverdæmpning (fri luft i abdomen)?
 - GU – foretages på indikation. Adnexinfektioner (dobbeltstående og rokkeømhed af uterus). Ensidige nedre abdominalsmerter tænk rumperet ovariecyste, EUG med/uden ruptur eller torkveret cystisk ovarium. Højresidig ømhed svarende til parametrierne tænk også appendicitis.
 - Rektal eksploration – foretages på indikation ligesom GU.

Paraklinisk:

- Urin-hCG for at udelukke EUG som årsag til smerter.

- Urinstix – for at udvælge de patienter, hvor urinmikroskopi eller -dyrkning er indiceret.
- Blodprøver har ofte en begrænset værdi. ↑ S-amylase x 2-3 ses ved pancreatitis.
- Blodtypebestemmelse og BAC/BAS-test/forlig.
- UL-skanning af abdomen – ved mistanke om galdesten, pancreatitis eller aortaaneurisme.
- Vaginal UL-skanning – ved mistanke om lidelser i genitalia interna.
- Røntgenoversigt over abdomen:
 - Fri luft i abdomen (perforation) – bedst venstre leje. Indikerer akut laparotomi.
 - Luftfordelingen i tarmen (ileus) – med væskespejl i forskellige niveauer er tegn på mekanisk tyndtarmsileus. Væskespejl i samme niveau er tegn på paralytisk ileus.
 - Tarmdilatation (ileus) – f.eks. luftfyldt og dilateret colon uden luft i rectum tyder på colon ileus. Røntgen bliver suppleret med vandig kontrast.
 - Normale forhold – giver ingen sikkerhed for at patienten ikke har alvorlig sygdom.
- CT-skanning – ↑ sensitivitet og specificitet mht. diagnostik af intraabdominal patologi.

Årsager til akutte abdominale smerter

Gastro-øsofageal reflux og øsofagit

Reflux af surt ventrikelindhold til øsofagus. Forårsaget af ↓ tonus i distale øsofagus sphincter, abnorme forhold ved den øsofagogastriske overgang. ↓ clearing af refluxindhold eller abnorme forhold i mucosa-barrieren. Typisk svie eller brændende fornemmelse (halsbrand eller sure opstød) stigende fra epigastriet til sternum evt. bredende sig til halsen. Symptomer flere dage om ugen. I svære eller kroniske tilfælde kan der udvikle en svær øsofagit med blødning (hæmatemese, melæna), striktur (dysfagi), Barretts øsofagus (metaplasi) og måske øsofagus cancer.

Differentialdiagnoser: peptisk ulcus, funktionel ventrikel- eller tarmlidelse (dysmotilitetssyndrom), iskæmisk hjertesygdom.

Af undersøgelser øsofagogastroduodenoskopi, specielt hos patienter >45 år eller patienter med alarmsymptomer (vægttab, blødning, gentagne opkastninger, anæmi, synkesmerter eller synkebesvær). Evt. EKG. Behandling er pantoloc 40 mg x 2. Indikation bør revurderes efter 2-4 uger, da mange tilfælde er forbigående. Seponering/pausering af magnyl eller NSAID-præparater. Gode kostråd og forebyggende forholdsregler.

Appendicitis acuta

Akut inflammation i appendix. Gradvist indsættende diffuse smerter, der efter nogle timer vandrer over mod højre side af abdomen nedadtil. Feber.

Diagnosen stilles klinisk. I tvivl tilfælde udføres diagnostik laparoskopi, specielt hos kvinder i den fertile alder (underlivsinflammation, EUG).

Behandling appendektomi. Antibiotisk behandling ved gangræn eller perforation af appendit

Mekanisk tyndtarmileus

Oftest pga. intraperitoneale adhærener pga. tidligere operationer i området, inkarcererede hernier eller neoplasier.

Symptomer: pludseligt indsættende turevise abdominale smerter, opkastninger og efter nogle timer afførings- og flatusstop.

Diagnosen stilles med røntgenoversigt over abdomen eller CT-skanning visende dilateret luftfyldt tyndtarm med væskespejl (vandrette linier adskillende luft og væske) i forskellige niveauer.

Behandling enten konservativt med iv. væske og ventrikelsonde med sug eller kirurgi ved forværring af smerterne eller udvikling af peritoneal reaktion (strangulation).



Colonileus

Hyppigst stenoserende colon- og rectumcancer, sjældnere peridiverticulitis coli. Gradvist indsættende smerter over 1-2 døgn med let turevist præg. Abdominal distension, afførings- og flatusstop.

Diagnosen stilles med røntgenoversigt over abdomen, suppleret colonindhældning. Altid risiko for perforation (dilatationsgrad af caecum er prognostisk).

Behandling er enten endoskopisk anlæggelse af selvekspanderende stents eller operation

Peridiverticulitis coli

Inflammation i og omkring et colondivertikel med eller uden perforation til peritoneum. Gradvist indsættende venstresidige abdominalsmerter og febrilia. Ved perforation akut indsættende diffuse konstante smerter. Diagnosen stilles ved CT-skanning evt. med indhældning af vandig kontrast.

Behandling er wait and watch, da de kan blive bedre af sig selv. Akut operation ved abdominal defense eller påvist fri luft. Anlæggelse af stomi. Fjernelse af absces.

Perforeret ulcus duodeni/ventriculi

Benign ulcus i duodenum eller ventrikel. Ventrikelcancer. Pludseligt indsættende stærke konstante og diffuse abdominalsmerter evt. med maksimum opadtil i abdomen.

Røntgenoversigt viser fri luft.

Behandling suturering af perforation med evt. dække af oment. Syrehæmmende medicin postoperativt. Ved ventrikelcancer resektion eller total gastrektomi.

Cholecystitis acuta

Hyppigst en komplikation til galdesten. Gradvist indsættende smerter (turevise eller konstante) under højre kurvatur og febrilia. Ofte galdestenanfald i anamnesen. Kan kompliceres med choledochussten og dermed cholangitis.

Diagnosen stilles ved UL.

Behandling subakut kolecystektomi ved symptomsvarighed <1 uge eller konservativt. Antibiotika ved cholangitis.

Pancreatitis acuta

Inflammation i pancreas. Pludseligt indsættende smerter diffust eller opadtil i abdomen med udstråling til ryggen.

Diagnosen stilles ved UL eller CT-skanning af levergaldeveje og pancreas. ↑ S-amylase og CRP.

Behandling konservativ med smertestillende medicin, antibiotisk behandling kontroversiel. Endoskopisk retrograd kolangio-pankreatikografi (ERCP) ved påvist galdesten uden smertelindring over 2 døgn.

Ekstrauterin graviditet (EUG)

Pludseligt indsættende smerter nedadtil i abdomen og almen utilpashed og muligvis tegn på hypovolæmi. Menostasi og evt. graviditetssymptomer.

Positiv S-hCG og vaginal UL-skanning visende manglende intrauterin graviditet samt fortykket endometrium. Desuden fri intraperitoneal væske (blødning).

Behandling laparoskopi med fjernelse af graviditetsproduktet. Ved ej akut påvirkning af tilstand, ikke-rumperet EUG på <4 cm (10+6) MTX. Væsketerapi ved hypovolæmi.

Gastroenteritis acuta

Infektøs eller toksisk. Gradvist eller pludseligt indsættende abdominalsmerter, oftest ledsaget af kvalme, opkastninger, diare og febrilia. Meteorisme, abdominal ømhed og borborygmi. Dehydrering og elektrolytforstyrrelser evt. takykardi, hypotension og shock, evt. S/B-forstyrrelser (hypokaliæmisk alkalose ved gentagne opkastninger eller hypokaliæmisk acidose ved svær diarre). Smittemåden er fækooralt eller via drikkevand.

Diagnosen stilles klinisk, evt. fæcesprøver for patogene tarmbakterier (Campylobacter (blodtilblandet), Salmonella, Yersinia, Shigella, E. Coli, tyfus/paratyfus) og vira (norovirus, rotavirus, adenovirus). Toksiner i fødemidler, visse planter, frugtsorter, skaldyr, tropiske fisk, kontaminerede fødemidler, sprøjtemidler, tungmetaller f.eks. bly, cadmium, kviksølv. Antibiotika-induceret diare pga. ændret tarmflora (pseudomembranøs enterokolit). Blodprøver tages.

Behandling består af væskebehandling og korrektion af elektrolytter (Revolyt). Kvalmestillende. Konfereres med gastroenterologisk eller infektionsmedicinsk afdeling ang. antibiotika og isolation af patienten. Ciprofloxacin og metronidazol overvejes hos medtagne, svækkede eller ældre patienter, ellers antibiotika ej nødvendigt. Campylobacter behandles med azithromycin. Obstipantia f.eks. loperamid kontraindiceret pga. risiko for toksisk megacolon og tarmperforation.

Clostridium difficile

Infektion med toksisproducerende Clostridium difficile. Hyppigst i forbindelse med aktuel eller nylig behandling med antibiotika (fra første uge til 6 uger efter endt behandling). Svære tilfælde ses ved TP >38,5°C, leukocytter >20, tegn til septisk shock, stigende laktat og toksisk megacolon/ileus trods relevant antibiotika.

Der tages fæcesprøver (undersøgelse for C. difficile). Ved negativ svar på fæcesprøver men fortsat mistanke udføres sigmoideoskopi, hvor forekomst af pseudomembranøs colitis er diagnostisk for C. difficile-infektion.

Patienten skal isoleres. *C. difficile*-sporer inaktiveres ikke af ethanol, men kan fjernes ved håndvask med almindelig sæbe. Optimal håndhygiejne.

Behandling: seponering af den disponerende antibiotika. I lette tilfælde metronidazol 500 mg x 3 dgl. po. I alvorlige tilfælde vancomycin 250 mg x 4 dgl. Evt. kombination af begge. Ved svære tilfælde kan det ende med kolektomi. Laktat-værdien kan bruges som markør og værdien der nærmer sig 5 mM/L er et klart faresignal.

Nyre- og uretersten

Konkrement i urinvejene. Idiopatisk eller metabolisk. Pludseligt indsættende smerter i flanken og pollaksuri ved lavtsiddende uretersten.

Hæmaturi. UL af nyrer og urinveje samt IV-urografi kan vise konkremitter og urostase og dilateret ureter.

Behandling smertebehandling. Perkutan nefrostomi eller ureterkateter ved hydro- & pyonefrose.

Kapitel 17: Den febrile patient

En person har feber hvis

- TP >38,0°C målt i rectum eller øret
- ↑ TP skyldes en inflammatorisk betinget ændring i det termoregulatoriske center i hypothalamus

NB! Hverken temperaturen i sig selv, temperaturforløbet eller ↑ CRP kan bruges til at afgøre om det drejer sig om en bakteriel, en viral eller en parasitær infektion.

Hypotermi (<36°C) er et prognostisk alvorligt tegn og infektion må overvejes som differentialdiagnose hos den hypoterme patient, hvor der ikke er kendt kuldeeksposition.

Årsager til svækket feberrespons:

- Analgetika (NSAID, ASA, paracetamol)
- Kortikosteroider
- Alder (nyfødte, ældre)
- Granulocytopeni
- Kronisk svækket almentilstand
- Lever- og nyresvigt

Feber er et gavnligt værtrespons der fremmer kroppens forsvarsreaktioner og hæmmer mikroorganismers replikation. Derfor er det hensigtsmæssigt, og man bør først overveje aktiv køling (medikamentelt eller fysisk metoder) ved ekstrem hypertermi (TP >41°C).

Almen sygdomsforfølelse, symptomer på grundlidelsen, takypnø, takykardi (frekvensstigning ~ 10-20 slag/°C). Relativ bradykardi ses ved virusinfektion, legionellainfektion, ornitose, tyfus og paratyfus, malign sygdom samt ved kunstigt fremkaldt feber.

De første 5 min:

- ABC gennemgås og sikres med særlig fokus på meningitis og sepsis – BT, P, RF, TP, SAT, st.p. et c.
 - D – CNS påvirkning og bevidsthedsniveau (GCS) – se efter kramper, pupilstørrelse & -reaktion, abnorme bevægemønstre (ekstension-pronations-spasmer), petekkier eller ekkymoser. Svarer patienten relevant? Vågen og klar? Er der NRS?
 - Symptomatisk behandling af påvirket respiration og kredsløb – IV-adgang, infusion NaCl 20 mg/kg som bolus over 10-15 min efterfulgt af målrettet væskebehandling.
 - Identificere patienter med svær sepsis og/eller meningitis.
 - Blodprøver, ABG, blodtrykninger og/eller lumbalpunktur.
 - Iværksæt behandling f.eks. antibiotika ved meningokokmeningitis (feber, petekkier og/eller ekkymoser) indenfor 15 min og akut bakteriel meningitis (feber, hovedpine, NRS, ↓ bevidsthedsniveau/-tab, evt. kramper) indenfor ½ time. Behandling benzylpenicillin 5 MIE iv. eller ampicillin 2 g iv og ceftriaxon 4 g iv over 15 min (voksendosis). Behandling påbegyndes også hvis spinalvæsken er klar, men patienten er klinisk dårlig og bevidsthedspåvirket. Hvis spinalvæsken er klar og patienten er klinisk upåvirket, afventes antibiotika behandling til der foreligger celletælling understøttende mistanke om bakteriel meningitis. Celletælling af spinalvæsken bør foreligge indenfor 1 time, ellers skal der rykkes for det.
 - Inden eller samtidig med antibiotika dexamethason 10 mg iv – hæmmer cerebral ødem
 - Ved viral meningitis (vågen og klar, hovedpine, evt. lys- & lydoverfølsomhed) – ingen antibiotika. Behandling smertestillende f.eks. kodein (ej antipyretisk).
 - Ved herpes simplex encefalitis aciclovir 10 mg/kg x 3.
 - Kramper – diazepam 5-10 mg iv. Kan skyldes både meningitis eller encefalitis.
 - Truende cerebral inkarcuration (faldende bevidsthedsniveau (konfusion, uro), fokale neurologiske udfaldssymptomer, udfald i kraniennerver III, IV, VI, VII, pupildifferens, ↑ BT og ↓ P, ekstension- og pronationsspasmer, respirationsstop) – elevation af hovedgærde til 30°, furix 80 mg iv. Involvering af anæstesen mhp. intubation og hyperventilation pga. ↑ ICP. Fortsat behandling på neurointensiv.
 - Involvering af bagvagt.
-
- SIRS-kriterier – 2 eller > er opfyldte: TP >38°C eller <36°, P >90/min, RF >20/min eller PaCO₂ <4,3 kPa, leuco >12 mia./L eller <4 mia./L eller >10% umodne leukocytter.
 - Sepsis – SIRS med infektion.
 - Svær sepsis – sepsis med tegn på organdysfunktion, hypoperfusion eller hypotension.
 - Septisk shock – svær sepsis med vedvarende hypotension trods volumenbehandling og/eller vasopressorstøtte (kan derfor ikke identificeres indenfor de første 5 min).
 - Organdysfunktion – omfatter i den akutte vurdering:
 - ↓ bevidsthedsniveau
 - ↓ PaO₂
 - Dårlig perifer cirkulation med laktatacidose
 - Tegn på dissemineret intravaskulær koagulation (tegn på hypoperfusion, iskæmi eller gangræn af fingre, tæer, næse, ører og eventuel diffus sivende blødning fra slimhinder)
 - ↓ urinproduktion
-

Den første time:

- Vurdering af sværhedsgrad af infektionen – svære infektioner såsom meningitis, sepsis, svær pneumoni, livstruende eller kompliceret malaria søges identificeret indenfor ½ time.
- Find den sandsynlig fokus – ved sepsis hyppigst urinveje, luftveje, galdeveje og mavetarmkanalen. Evt. CVK.
- Blodprøver, blod D+R, urin D+R, podninger, ekspektorat D+R og/eller lumbalpunktur hvis det ikke allerede er gjort – dyrk bredt. Lumbalpunktur kan undlades ved oplagt meningokoksygdom eller stærk modstand hos patienten eller ved mistanke om truende cerebral inkarcuration. Evt. GU.
De hyppigste bakterier E. coli, pneumokokker, β-hæmolytiske streptokokker og stafylokokker.
- Ved mistanke om svær pneumoni – den mikrobiologiske udredning suppleres med PCR-undersøgelse for atypiske pneumoni: Legionella, Chlamydia, Mycoplasma og virus. Undersøgelse for Legionella-urinantigentest (LUT) og pneumokok-urinantigentest (PUT). Ved Legionella ↑ levertal, ↓ Na og meget ↑ CRP trods normale leukocytter. Ved pneumocyster ↑ CRP + LDH og normale leukocytter.
- Grundig anamneseoptagelse inkl. rejseanamnese (malaria-infektion indenfor 3 måneder efter hjemkomsten: feber, kulderystelser, influenzalignende symptomer, evt. trombocytopeni, udtalt hæmolyse, cerebral påvirkning eller shock ved kompliceret tilfælde). Ved mistanken tages almindelig blodudstrygninger og tyk dråbepræparat (4 præparat af hver) visende Plasmodium falciparum.
- Objektiv undersøgelse – se efter hud og slimhinder (petekkier, eksantem, sår, abscesser, misfarvninger, stikmærker, bid, splinters, vaskulitis, embolier, fremmedlegemer). Otoskopi og inspektion af mundhulen. Halsvenestase. Leddene inspiceres for rødme og hævelse.
- Omhyggelig undersøgelse af lunger, hjerte og abdomen inkl. perkussion og auskultation.
- Føl efter NRS, senereflekser, plantarrespons, glandler, abdominaludfyldninger, bankeømhed i nyreløger, smerter ved perkussion af columna.
- Fæcesprøver x 3 – mistanke om gastroenteritis.
- Røntgen af thorax – mistanke om pneumoni og svær infektion (feber, hoste, påskyndet vejrtrækning >30, pO₂ <8 pKa, evt. purulent ekspektoration og respirationssynkrone stingsmerter, ↓ BT, karbamid >7 mM/L) eller ukendt fokus.
- BT, P, RF, TP, SAT, GCS. St.p. et c.
- Pupilforhold – størrelse, differens, lysreaktion.
- Neurologisk undersøgelse mhp. ↑ ICP eller fokale udfald.
- CT-skanning før lumbalpunktur – ved mistanke om fokal neurologisk proces, kendt CNS-sygdom eller nyopståede kramper (<1 uge)
- EEG ved mistanke om encefalitis.
- Mislyd ved st.c.: højresidig endocarditis hos febrile narkomaner med lungeinfiltrater (staphylococcus aureus). Venstresidig endocarditis hos febrile patienter med aorta- og mitralmislyd og perifere emboliske fænomener (non-hæmolytiske streptokokker). Endocarditis hos en voksen patient med staphylococcus aureus i bloddyrkning.
- Behandling af svær sepsis/septisk shock (sys BT <90 mmHg, S-laktat >4 mM/L) (indenfor timen) – antibiotika efter instruks eller cefuroxim 1,5 mg iv. x 3 + gentamycin eller tobramycin 5 mg/kg iv x 1 eller ciprofloxacin 400 mg iv. x 2. Hvis mistanke om anaerobe infektion, suppleres med metronidazol 500 mg iv. x 3. Aggressiv væskebehandling.

- Ved pneumoni skal antibiotika dække såvel pneumokokker (den hyppigste årsag) som Legionella. Ved svær pneumoni tillægges ciprofloxacin sammen med penicillin 1 MIE iv. x 4. Ved penicillinallergi gives cefuroxim 1,5 g iv. x 3. Ved penicillin-anafylaksi gives clarithromycin 500 mg iv. x 2. Ved aspirations-pneumoni gives cefuroxin 1,5 mg iv. x 3 + metronidazol 500 mg iv. x 3.
- Antibiotika kan justeres efter mikrobiologisk diagnose og resistensbestemmelse.
- Behandling af malaria – <5% parasitter påvist i kapillærprøve med Plasmodium falciparum malaria: 4 T. Atovaquon/proguanil x 1/døgn i 3 dage. >5% parasitter eller kompliceret malaria: inj. artesunate 4 mg/kg x 1 i 3 dage. Alternativt inf. Kinin 20 mg/kg i 250 ml glukose 5% over 4 timer, efterfølgende kinin 10 mg/kg. Under kininbehandling EKG-monitorering påkrævet. Plasmodium vivax, ovale og malarie malaria: T. Klorokinofosfat á 250 mg: 4+2+1+1 til tiden 0, 6, 24 og 48 timer. Suppleres med T. Primakin mhp. kurativ behandling.
- Kirurgisk sanering og evt. hyperbar iltbehandling – ved abscesser eller nekrotiserende fasciitis.
- Visitation til intensiv afdeling ved respirationsinsufficiens (f.eks. pneumoni), kramper med vedvarende behov for sedation, tegn på ↑ ICP, bevidsthedssvækkelse, DIC, behov for intensiv hæmodynamisk monitorering og behandling.
- Involvering af bagvagt, anæstesilæger og andre specialister (ØNH-læger, plastikkirurger, kirurger).

Den første døgn:

- Monitorering af patienten – GCS, BT, P, TP, SAT, ABG, TD, nye tilkomne symptomer.
- Behandlingen revideres/ændres/fortsættes.
- Involvering af andre specialister (ØNH-læger, gynækologer, kirurger osv.), afhængig af årsagen.

Ad Udredning for fokus

Omhjælpelig og grundig objektiv undersøgelse af patienten med henblik på fokus i bl.a. CNS, øre, mundhule, lunger, hjerte, abdomen, genitalia, hud og deraf afledt behov for relevante undersøgelser.

Der skal altid foretages:

1. Bloddyrkning
2. Urinstix og dyrkning
3. Rtg. af thorax

Afhængig af klinisk mistanke udføres eventuelt:

- Lumbalpunktur
- Ekspektorat/trakealsug
- Podning/punkturer fra ansamlinger, sår eller lignende
- Ultralyd af abdomen
- Gynækologisk undersøgelse

Monitorering

Patienten skal observeres ved følgende (minimum):

- a. Blodtryk / 15 min.
- b. Puls / 15 min.
- c. Respirationsfrekvens/15 min.
- d. Perifer saturation/15 min.
- e. Timediurese
- f. A-punktur incl. laktat/time

Efter 1 time foretages status og lægges plan for det videre forløb, inkl. observations niveau. Klinisk vurdering er indiceret hver time, indtil tilstanden er stabiliseret.

Effekt mål

1. Systolisk BT > 90 mm Hg.
2. Timediurese > 0,5 ml/kg/time
3. Normalisering af metabolisk acidose (BE -2 til +2)
4. Laktat < 2,0 mmol/l
5. PaO₂ > 9 kPa, saturation >92 %

Mere om infektioner og behandling – meget kort!

- Tonsillit/faryngit – hvis påvisning af hæmolytiske streptokokker → penicillin 1 MIE x 2 i 7 dage. Ved penicillinallergi roxithromycin 300 mg x 1.
- Pseudocroup, laryngit og trakeit – virusbetinget. Ingen behandling. Ved stridor inhalationer via forstøver med adrenalin 0,5 mg/kg i 3-5 ml NaCl. Steroid f.eks. Spirocort 1-2 mg.
- Akut bronkit – ofte virusbetinget. Ingen behandling.
- Sinuit – detumescerende næsemiddel f.eks. næsespray xylometazolin 1 mg/ml 2 pust i hvert næsebor x 2-3/dgl. Hvis purulent penicillin 2 MIE x 2. Hvis penicillinallergi roxithromycin 300 mg x 1.
- Otitis media acuta – analgetika og eleveret hovedgærde. Ved persisterende feber eller spontan perforation penicillin 2 MIE x 2 i 7 dage. Ved penicillinallergi roxithromycin 300 mg x 1.
- Erysipel (rosen) – en akut superficiel cellulit forårsaget af β-hæmolytiske streptokokker. Klinisk en rød kløende plet, der hurtigt bliver indfiltreret evt. med vesikeldannelse og oftest med en skarp grænse mod normal hud. Ødem af underliggende og omkringliggende væv. Ofte regional lymfeknude svulst. Feber og almen påvirket. Penicillin 1 MIE x 3.
- Cystit – pivmecillinam 200 mg x 3 i 10 dage.
- Urosepsis – penicillin, gentamycin og evt. metronidazol. Ved penicillinallergi gives cefuroxim. Husk urin D+R, UL af urinveje og frøende urinveje.
- Pyelonefrit – lette tilfælde trimethoprim 200 mg x 2 eller pivmecillinam 400 mg x 3.
- Cholangit – penicillin, gentamycin og metronidazol.
- Divertikulit – cefuroxim, gentamycin og metronidazol. Kirurgisk tilsyn.
- Peritonit – penicillin, gentamycin, metronidazol. Kirurgisk tilsyn. Spontan bakteriel peritonit i forbindelse med ascites ved cirrose behandles med cefotaxim 2 g x 2.
- Bakteriel meningit – bakteriel infektion af hjernebinderne. Fokus ofte lokaliseret til mellemøre, bihuler, sjældent lunger, endokardium og urinveje. Infektion Listeria især hos immunsvækkede. Bakterier:

meningokokker, pneumokokker (personer med sinuit, otit, hovedtraume, pneumokok-pneumoni, alkoholmisbrugere, splenektomeret). Andre bakterier gruppe B-streptokokker og E. Coli. Hæmofilus influenza, gramnegative stave, stafylokokker, Borrelia, TB (sjælden). Akut debut med feber, meningealia (hovedpine, kvalme, opkastning, NRS) og bevidsthedspåvirkning. Ved meningokokmeningit kan sygdommen i løbet af få timer resultere i septisk shock. Symptomer på læsion af underliggende nervevæv: bevidsthedspåvirkning stigende til koma med neurologiske symptomer (kramper, kranienerveaffektion, respirationsstop). ↑ BT og ↓ P tyder på intrakranielt trykstigning (hjerneødem). Sjælden neurologiske symptomer som følge af hjerneabsces. Petekkier ved meningokokmeningitis.

BT, P, RF. Urin, ABG, TD. Lumbalpunktur. Hvis fokale neurologiske udfald → lumbalpunktur kontraindiceret, og i stedet for CT-skanning af cerebrum. Spinalvæsken udtømmes i langsom dråbefølge ca. 1 dråbe/sek., blod D+R, urin D+R. Blodprøver: hæmstatus, CRP, nyretal, Na, K, koagulationstal, BS, Ca, ABG. Evt. EKG og røntgen af thorax. Evt. neurologisk eller otologisk tilsyn. CT/MR-skanning af cerebrum og EEG.

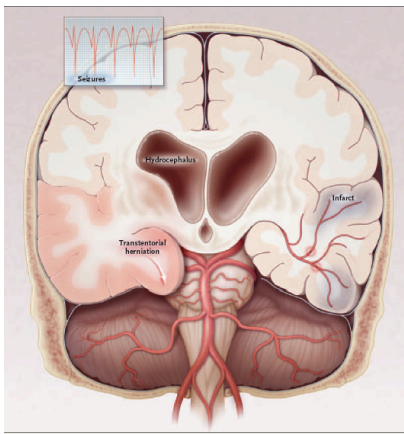


Figure 1. Major Intracranial Complications in Bacterial Meningitis in Adults. Transfrental herniation is caused by diffuse swelling of the brain, or hydrocephalus; the herniation may be asymmetrical when lateral focal lesions are present. Hydrocephalus results from basal obstruction of the cerebrospinal fluid. Infarcts are caused by inflammatory occlusion of the basal arteries. Seizures, as indicated on encephalograms, are caused by cortical inflammation.

Behandling: ved klinisk oplagt meningokokinfektion: penicilin 5 MIE iv, derefter 4 MIE iv x 4. Ved allergi ceftriaxon 4 g iv. Anden purulent meningit: ceftriaxon 4 g x 1 i kombination med ampicillin 2 g x 6. Dexamethason 10 mg x 4 i 4 døgn. Gives før antibiotika for at bedre prognosen ved bakteriel meningit (pneumokok, Hæmofilus influenza), anvendes ved uklar spinalvæske. Væske- & elektrolytterapi. Ved stigende pCO₂ og uforandret dårlig tilstand (mistanke om ↑ ICP) overflyttelse til intensiv mhp. hyperventilation i respirator. Ved tegn på hjerneødem forsøges med furix 80 mg eller 300 ml 20% mannitol over 30 min. Sanering af infektiøse foci.

Komplikationer: DIC, embolier, sinustromboser, hjerneabscesser,

hjernenervepareser. ↑ mortalitet ved bakteriel meningit.

Anmeldelsespligtig og profylakse med engangsdosis med ciprofloxacin 500 mg eller Ceftriaxon 250 mg im. Isolation! – dvs. (kittel,) handske, maske indtil 24 timer efter start af adækvat (meningokokdækkende) antibiotisk beh.

- Encefalit – akut inflammation af hjerneparenkymet. Primær (HSV, CMV, VZV, Borrelia, parotitit, HIV, enterovirus, rubella, toxoplasmotose, TBE) eller sekundær (immunologisk reaktion ved mæslinge- og parotitisinfektion, VZV, EBV, influenza, Mycoplasma, Chlamydia, Legionella). Akut feber med tegn på meningeal reaktion, bevidsthedspåvirkning stigende til koma. Mental forstyrrelse (konfusion, delirøs tilstand, hallucinationer, psykose). Epileptiforme kramper. Fokale eller diffuse neurologiske symptomer. Lumbalpunktur negativ for bakterier, ofte lymfocytær leukocytose, normal glukose, let ↑ protein. Der tages PCR for herpes simplex DNA i CSV. MR-skanning af cerebrum. EEG. Indtil anden diagnose verificeres, betragtes patienten til at have herpesencefalit. Behandling aciclovir 10 mg/kg x 3. Irreversible neurologiske udfald forekommer.
- Borreliose – infektion overført med bid af skovflåt (Ixodes ricinus). Borreliose forårsages af bakterien Borrelia burgdorferi. Der er 3 stadier: 1) ca. 3-30 dage efter bid udvikling af erythema migrans: en rød makulopapel, som breder sig til annulært erytem med central afblegning. Influenzalignende symptomer

evt. regional lymfeknudesvulst; 2) få dage-uger efter primærinfektionen kan ubehandlede patienter få symptomer fra CNS (15%), hjerte (5%) eller led (60%). Ved neuroborreliose kan ses meningoencefalit, neuropati (perifer facialispause), cerebellar ataksi eller myelit. Ved hjerteaffektion kan ses AV-blok og myoperikardit. Springende ledsmerter; og 3) kroniske symptomer på persisterende infektion. Borrelia-antistof i spinalvæske og ledvæske. EKG viser evt. AV-blok.

Behandling: penicillin 1,5 MIE x 3 i 10 dage. Ved allergi doxycyklin 100 mg x 2 i 1 døgn, herefter 100 mg x 1. Neuroborriolose: penicillin 5 MIE x 4 i 14-21 dage. Alternativ ceftriaxon 2 g x 1. Anmeldelsespligtig.

Kapitel 18: Den forgiftede patient

Forgiftning er en dosisafhængig skadevirkning, der skyldes udsættelse for fremmedstoffer (xenobiotika).

Forgiftning er en relevant differentialdiagnose hos patienter, der indlægges pga. bevidsthedspåvirkning.

De første 5 min:

- ABC gennemgås og sikres med særlig fokus på forgiftning. Stop eksponering.
 - A – sikring af frie luftveje evt. med en nasal airway hos en sløv forgiftet patient. Husk at kigge efter om patienten kan have aspireret noget. Sug det du ser i munden.
 - B – ilttilskud ved ↓ bevidsthed og ved mindste mistanke om hypoxi. SAT, ABG (CO₂-forgiftning)
 - C – ved forgiftning med TCA, dextropropoxifen (svag opioidagonist) og de fleste antiarytmika (digoxin) ses arytmier. Disse behandles hvis de har hæmodynamisk betydning. BT, P, EKG. IV-adgange. Volumensubstitution med NaCl ved hypotension/shock evt. suppleret med pressorstoffer

- D – bevidsthedsniveau bedømmes ved GCS. Overvej ved GCS <9 om patienten skal intuberes. Men inden vi ringer efter anæstesen, overvejer vi om der kan være opioid eller benzodiazepin-forgiftninger. Ved mistanke om opioidforgiftning (pin-point pupiller) naloxon 0,4 mg iv eller im. Kan gentages 2-3 x med 2-3 min interval. Ved mistanke om benzodiazepiner (middel-dilateret pupiller) flumazenil 0,3 mg iv, kan gentages til en samlet dosis 2 mg. Har kort T_{1/2}, derfor skal observeres i længere tid. Kan udløse kramper hos patienter med medicinmisbrug og hjertearytmi ved forgiftning med TCA. Bør ikke bruges til benzodiazepinmisbrugere.

Ved mistanke om paracetamolforgiftning opstart af N-acetylcystein infusion (NAC). NAC er precursor for glutation (glutation-erstatning). Når NAC gives, hæmmes yderligere levercellenekrose.

Kramper behandles med diazepam 5-10 mg iv. eller rektalt.

Agitation/delirium, hypertermi og elektrolyt- & S/B-forstyrrelser vurderes og behandles.

Endvidere tages stilling til om patienten er hypoglykæmisk? Hvis ja hyperten glukose evt. suppleret med tiamin (alkoholiseret patienter, da de mangler vitamin B₁ og kan udvikle Wernicke).

Hovedtraumer?



- E – ved mistanke om farlige stoffer som patienten kan være forurennet af (insektmidler, nervegasser, toksisk middel) skal personalet bære beskyttelsesdragter og evt. åndedrætsværn og patienten skal skylles grundigt med vand og vaskes med sæbe. Risiko for forurening af ventilationsanlæg, inventar og hjælpemidler skal overvejes. Forurennet tøj

opbevares i forseglede plastposer (dobbelte).

Den første time:

- Anamneseoptagelse:
 - Identificer giftstof ud fra emballage, brugervejledninger mv., søg sagkyndig bistand.
 - Alkohol- og medicinmisbrug?
 - Deprimeret? Afskedsbrev?
 - Medicinsk lidelse der ville kunne fremkalde bevidsthedspåvirkning f.eks. DM eller som er relevant for behandling af forgiftningen f.eks. nefropati?
- Objektiv undersøgelse:
 - Har patienten pin-point pupiller (opioidforgiftning)? Dilaterede pupiller?
 - Hudperfusion, TP og fugt. Er patienten cyanotisk? Er der trykmærker? Er patienten dehydreret?
 - Neurologisk undersøgelse – pupilforhold og ekstremiteternes bevægelighed og tonus samt reflekser vurderes. Bevidsthed vha. GCS vurderes. Psykomotorisk tempo, orientering, hallucinationer og evt. bevidsthedsplumring mhp. om patienten har delirium.
 - Er respiration fri? Tegn på bronkospasme? Tegn på respirationsinsufficiens? Cyanose og samtidig hypoventilerende (respirationsdeprimerende lægemiddel)? Hyperventilerer patienten (metabolisk acidose ved forgiftning med salicylat eller toksisk alkohol)?
 - Febrilia? NRS? Sveder patienten?
 - Lugte – acetone lugt ved diabetisk eller alkoholisk ketoacidose? Foetor hepaticus ved coma hepaticum? Alkohol lugt ved alkoholforgiftning?
 - Aktivt kul til gastrointestinal dekontaminering. Det virker ved uspecifik binding af giften til overfladen af små kulparkler. Virksomt mod de fleste giftstoffer og anbefales rutinemæssigt op til 2 timer efter en toksisk giftosis, kan overvejes ved formodning om forsinket ventrikeltømning eller indtagelse af depottabletter. Uvirksom overfor litium, jern, stærke baser og syrer samt lavmolekylære ioniserede forbindelser som NaCl. Kontraindiceret ved bevidsthedspåvirket patient, forgiftning med ætsende stof og olieprodukter. Standarddosis for voksne 50-100 g, barnedosis 1g/kg.
 - Ventrikeltømning med sonde – ved livstruende forgiftninger, hvor en toksisk dosis af et stof der ikke bindes til aktivt kul. Ventrikeltømning foretages med patienten i venstre sideleje for at mindske giftens passage til duodenum og gennem en tyk forvarmet blødgjort plasticsonde med sidehuller. Skylning med vand kontraindiceret pga. risiko for absorption af giftstoffet, da man skyller giftstoffet længere ned. Desuden kontraindiceret ved forgiftning med ætsende stoffer og organiske opløsningsmidler.
 - Forceret diurese – f.eks. ved forgiftning med svage syrer eller baser f.eks. fenemal. Består af hurtig iv. væskeinfusion, furix 20-40 mg eller mannitol 20 g iv. Tilstræbes TD på 3-500 ml/time.
 - Alkalisering af urinen – øger renal udskillelse af svage syrer. Ved forgiftning med salicylat eller langtidsvirkende fenemal. Behandlingen består i infusion NaHCO_3 til urin pH >7,5. Risiko for overhydrering og hypokalæmi & -calcæmi. Tilførsel af kalium er som regel påkrævet. Sammenlagt væskeindgift 4-5 L/døgn. Ved manglende stigning i pH formentlig pga. nyreskade og derfor start straks hæmodialyse.

- Hæmodialyse ved alvorlig forgiftning med litium, ethylenglykol, metanol og ved svær acetylsalicylsyreforgiftning. Desuden teofyllinforgiftning.
- Ved paracetamolforgiftning – antidotbehandling med NAC-infusion iv.
- ABG, blodprøver (hæmstatus, Na, K, nyretal, levertal inkl. koagulationstal, Ca, CRP), blod D+R, S-paracetamol, S-salicylat (ASA), S-litium, S-ethanol, kullite, S-benzodiazepiner, S-digoxin og S-jern.
- Ved mistanke om drug-rape tages urin fra mhp. retsmedicinsk & -biokemisk undersøgelse.
- Overvågning – SAT, EKG, BT, P, TP. Telemetri ved forgiftninger med TCA, antiarytmika, dextropropoxifen og højdosis neuroleptika.
- Almen støttende behandling med korrektion af elektrolyt- & S/B-forstyrrelser.
- Tvangbehandling ved en suicidaltruet patient. For at iværksætte tvang skal patienten være psykotisk eller i en tilstand, der kan ligestilles hermed og patienten skal være i fare hvis tvangbehandlingen undlades.

Hent din bagvagt.

Hent oplysninger fra giftstoffer fra medicin.dk og giftlinjen, Bispebjerg Hospital (tlf.: 3531 5555).

Forgiftninger:

- Acetylsalicylsyreforgiftning – håndkøbsmedicin f.eks. Aspirin, magnyl, kodimagnyl. I lette tilfælde (125 mg/kg): kvalme, opkastning, dehydrering, takypnø, sløvhed. I moderat tilfælde (250 mg/kg): hyperventilation (respiratorisk alkalose med kompensatorisk \uparrow renal udskillelse af HCO_3) øresusen, tinnitus, svimmelhed, svedtendens og kramper. I svære tilfælde (500 mg/kg): hyper-/hypoglykæmi, hypertermi, acidose, nyresvigt, koagulationsforstyrrelser, lungeødem (senere ARSD), konfusion, agitation, koma. Behandling: aktivt kul. Forceret diurese med alkalisering af urinen (4-5 L/døgn) (iværksættes på mistanke og afbrydes ved S-salicylat $<3,6$ mM/L) og/eller NaHCO_3 500 ml over 3 timer, urin-pH hver time, ved urin-pH >8 afbrydes infusion, genoptages ved urin-pH <7 . TD på 3-400 ml. Hæmodialyse ved \uparrow S-salicylat. Konaktion 10-20 mg iv ved koagulationsforstyrrelse. Frisk frosset plasma. Sedation og respiratorbehandling ved kramper, koma eller respirationsinsufficiens.
- Jernforgiftning – 3 faser: 1) gastrointestinale symptomer, 2) periode med bedring og 3) shock, acidose, CNS-påvirkning, lever- & nyreskade. Voksne: aspiration evt. tarmskylning. Hos børn overvej brækmiddel evt. tarmskylning. Aktivt kul uvirksomt. Antidot deferoxamin ved svære forgiftninger. Danner kompleks med jern og udskilles renalt.
- Paracetamolforgiftning – svagtvirkende analgetikum, håndkøbsmedicin. Findes også i kombination med kodein. Hyppigste årsag til toksisk leverpåvirkning. Skal altid mistænkes ved uafklaret parenkymatøs leverpåvirkning. Paracetamol optages næsten fuldstændigt efter po-indtagelse. Den metaboliseres til en cytotoxisk metabolit i leveren, denne metaboliseres videre til et uskadeligt produkt vha. glutation. Ved \uparrow doser paracetamol udtømmes glutation reservedepot og den toksiske metabolit ophobes \rightarrow leverskade. 150 mg/kg giver klinisk forgiftning, 300 mg/kg eller $>$ letaldosis. Symptomer: kvalme, opkast, derefter ro, leverskade optræder efter 12-48 timer. Paraklinisk ses ALAT >4000 , \downarrow PP, \uparrow kreatinin, trombocytopeni og laktat acidose.

Behandling: aktivt kul. Antidot NAC-drop i minimum 36 timer. NAC virker som substitut for glutation og forhindrer hepatotoksicitet.

1. Bolus: 150 mg/kg iv i 300 ml glukose 5% over 15-30 min
2. Infusion: 50 mg/kg iv i 500 ml glukose 5% over 4 timer
3. Infusion: 100 mg/kg iv i 1000 ml glukose 5% over 16 timer
4. Punkt 3 gentages indtil der er målt 3 stigende PP-værdier

Understøttende terapi: væsketerapi og antibiotika (profylaktisk ved ↓ PP) f.eks. cefuroxim. Konaktion 10-20 iv ved K-vitamin-mangel. Diuretika evt. hæmodialyse. Plasmaferese. Overflyttelse til specialafdeling
Ved allergisk reaktion pauserer infusionen og der gives antihistamin. Infusionen skal herefter straks startes igen. Ved svær anafylaksi kan behandlingen ændres til L-methionin 2,5 g rørt i vand eller juice x 4 med 4-timers intervaller.

- CO₂/kullite/kulmonoxid – lugtfri og farveløs gas, dannes ved utilstrækkelig oxygentilførsel ved forbrænding. CO₂ bindes til Hb med en affinitet 250 x højere end O₂ og medfører vævshypoxi. Symptomer & fund: hovedpine, konfusion, øresusen, svimmelhed, angina pectoris, arytmier, pareser, koma, kramper, lungeødem, kirsebærrød hud.

Behandling: 100% oxygen 15 L og symptomatisk behandling. Hyperbar iltbehandling: bevidstløshed, neurologiske udfald, graviditet, kardielle symptomer, COHb >25%.

- Alkoholforgiftning – dødelig dosis 6-10 ml/kg ren alkohol, børn 4 ml/kg. Diverse CNS symptomer. alvorlig forgiftning: metabolisk acidose, hypoglykæmi, hypokæliæmi. Normal eller ↓ BT, normal eller ↑ P, ↓ RF, ↓ tarmmotorik, ↑ svedtendens. Symptomatisk behandling. Hæmodialyse i svære tilfælde. Husk tiamin og B-combin til kroniske alkoholikere.
- Amfetamin, kokain, ecstasy – stimulation af det sympatiske nervesystem. Ved forgiftning kører kroppen i alt for ↑ gear. Ved kokain og amfetamin ses agitation, aggressivitet, tremor, hypertension, takykardi, ventrikulære ekstrasystoler og AMI. Ved ecstasy ses agitation, uro, hallucinationer, hypertension, sved, mydriasis. Særlige problemer: dehydratio, hypertermi, AMI, kramper, arytmier, nyresvigt, rabdomyolyse, leversvigt, acidose, DIC og paranoia.

Behandling: kul og symptomatisk behandling. Sedation med diazepam ved svær agitation.

- GBH – flydende ecstasy. Analog til neurotransmitteren GABA. Rusmiddel, indtages som væske. Toksisk dosis 50-70 mg/kg (kan medføre koma). Virkningen kan være uforudsigelig. Sløver systemet. Kvalme, opkastning, diare, eufori, dødsighed, ↓ BT, ↓ P, ↓ CO, ↓ RF, kramper, amnesi.

Behandling er aktivt kul. Symptomatisk. Ingen antidot. Dødsfald ofte pga. ulykker og aspiration til lungerne.

- Tricykliske antidepressiva forgiftning – f.eks. amitriptylin, imipramin, nortriptylin. Normalt hindrer re-uptake af serotonin og noradrenalin samt påvirker andre neurotransmittere. Ved forgiftning (7-10 mg/kg) ses arytmier og ledningsforstyrrelser (forlænget PQ og/eller QT, breddeøget QRS, VF), bevidsthedssvækkelse stigende til koma, ↓ BT, sinustakykardi, kramper og acidose. Antikolinerge symptomer (mundtørhed, ventrikelretention), akkomodationsbesvær, urinretention.

Behandling: symptomatisk, giv også kul sent. Ventrikelskyning. Korrektion af acidose med NaHCO₃. Ved torsade de pointes gives MgSO₄, ved takyarytmi lidokain, ved bradykardi pacemaker (atropin ingen effekt). CAVE flumazenil (kan udløse arytmier).

- SSRI-antidepressiva forgiftninger – citalopram, sertralin, fluoxetin. Hindrer re-uptake af serotonin i synapsespalte. Ved forgiftning (~ 20 x døgn dosis) ses kvalme, opkastning, tremor, hypotension, kramper, takykardi samt bevidsthedssvækkelse. Serotonin syndrom (3 af følgende er tilstede): agitation, hypomani, konfus, myoklonus, hyperrefleksi, tremor, sved, feber, diare. Behandling er kul. Ellers symptomatisk behandling. Diazepam 10 mg iv. ved kramper og til symptomerne aftager.
- Cyanid/blåsyre – disponering ved brandrøg, cyankaliumpiller, abrikoskerner, mandler. Hæmmer cellernes evne til oxidativt stofskifte da CO binder ca. 250 gange stærkere til Hb end ilt. Giver universel cellulær hypoksi og ↑ laktatproduktion. Symptomer: svimmelhed, hovedpine, kvalme, uro, hyperventilation, takykardi og hypertension. Objektivt normal saturation. Laktat >8,5 og dilaterede pupiller. Kirsebærrød hud. Behandling: symptomatisk behandling. Antidot: hydroxycobalamin (cyanokit) vitamin B12. Hyperbar iltbehandling ved bevidstløshed, neurologiske symptomer, graviditet, kardielle symptomer og HbCO >25%.

% HbCO	Symptom
< 10	Ingen
10 – 20	Hovedpine
20 – 30	Svær hovedpine, brystmerter, generel svækkelse
30 – 40	Dyspnø og arytmier
> 50	Kramper, coma og mors

- Benzodiazepiner – diazepam, stesolid, alopam. Relativ ufarlig, men problematisk med f.eks. opioider, alkohol og hos patienter med respiratoriske sygdomme. ↓ BT, P og TP. Kortvarig bevidsthedssvækkelse. Behandling er aktivt kul. Ellers symptomatisk behandling. Antidot: Flumezanil 0,3 mg, maks. 2 mg

Kapitel 19: Delirium og akut psykose

De første 5 min:

- Bevidstheden – er patienten klar og vågen? Kan han kooperere til undersøgelsen? Forstår han hvad der bliver sagt? Kan han fastholde koncentrationen?
- Orientering – autopsykisk orientering i egne data, civilstand, bopæl, CRP-nummer og allopsykisk orientering i tid, sted og aktuelle begivenheder.
- Psykomotorik – aktivitetsniveauet vurderes bl.a. ved patientens adfærd i venteværelset eller på afdelingen evt. rodende i sengen, pillende, flyttende formålsløst rundt på tingene.
- Stemningsleje, affekt og tankeindhold vurderes og eventuelle vrangforestillinger søges afklaret.

Den første time og det første døgn:

- Grundig anamnese mhp. præmorbid psyke og funktionsniveau, demens, somatiske sygdomme, især epilepsi, samt en omhyggelig medicin- & misbrugsanamnese mhp. sedativa, alkohol og centralstimulerende stoffer.
- Hente anamnese fra patientens læge eller pårørende.
- Objektiv undersøgelse:
 - Generel hygiejne, ernæringsstatus, tandstatus og mundhygiejne.
 - Stikmærker, hudinfektion, nye og gamle traumer, tegn på kraniefraktur?
 - Grundig neurologisk undersøgelse inkl. øjenmuskelparese, gangfunktion, finger-næse-test, knæhæl-test og motorisk kraft.
- TP, urinstix, BT, P, EKG
- Blodprøver – Hb, leukocytter inkl. diff-tælling, nyretal, væsketal, BS, CRP, forgiftningsprøver

Delirium

Akut indsættende organisk psykosyndrom præget af svingende bevidsthedsniveau over døgnet, kognitive og psykomotoriske forstyrrelser, bevidsthedsplumring, ændret søvnmønster og psykotiske symptomer på baggrund af en organisk påvirkning af CNS.

Symptombilledet kan variere og progrediere fra let påvirket bevidsthedsniveau til fuldt udviklet delir med nedsættelse af bevidsthedens klarhed, fragmenteret tale, psykotiske symptomer (hallucinationer (ofte syn), vrangforestillinger, illusionære mistydnings, personforvekslinger), angst, motorisk uro, takykardi, hypertermi samt vægring mod at spise og drikke. Følelsesmæssige forstyrrelser, ofte svingende fra apati eller depression til frygt, irritabilitet og aggressivitet. Akut delir er en livstruende tilstand.

Psykomotorisk forstyrrelse med >1 af følgende:

- Hurtige skift fra hyperaktiv til hypoaktiv
- ↑ reaktivitet (tendens til at fare sammen)
- ↑ reaktionstid
- ↑ og ↓ talestrøm

Inddeles i:

- Delirium ikke fremkaldt af alkohol eller andre psykoaktive stoffer (cerebrovaskulære lidelser, kranietraumer, rumopfyldende processer, epilepsi, metaboliske encefalopater, infektioner, hospitalsindlæggelse, dehydrering)
- Delirøs abstinensstilstand, herunder delirium tremens (alkohol)
- Delirium som følge af akut intoksikation med psykoaktivt stof

Behandling:

- Behandling af bagvedliggende somatisk sygdom
- Sanering af medicin
- Optimering af elektrolytter og væskebalance

- Behandling af hyper-/hypoglykæmi
- Tiamin iv. ved mindste mistanke om Wernicke-Korsakovs syndrom
- Masser ro omkring patienten samt optimal pleje
- Hvis patienten er sengeflygtig eller tilstanden forhindrer den somatiske behandling, giv risperidon (Risperdal) i små doser á 0,5 mg maks. x 4 som T. eller im. Eller haloperidol (serenase) 0,5-1 mg med 2 timers mellemrum til den delirøse tilstand er under kontrol, maks. døgndosis 20 mg. Til sedationsbehandling kan vælges Oxazepam 7,5-15 mg x 1-3/døgn.
- Fast vagt

Abstinensstilstande

En mangeltilstand, ses ofte efter ophør med alkohol, opioider eller benzodiazepiner. Den udvikler sig ved alkoholafhængighed i løbet af 2-3 døgns afholdenhed og ved benzodiazepinafhængighed efter 7-10 dage afhængigt af $T_{1/2}$ på det misbrugte stof.

Alkoholabstinenser:

- Grad 1 – fysisk abstinens: tremor, sveden, uro, søvnløshed, takykardi, hypertension, feber
- Grad 2 – truende delirium: + hallucinationer
- Grad 3 – delirium tremens: + delirium, uro, søvnløshed, suggestibilitet. Livstruende tilstand, MORS kan indtræde som følge af respirationsinsufficiens, hypertermi med DIC, kardiovaskulært kollaps

Ved tiaminmangel (koenzym i glukosemetabolismen) øges risikoen for laktatacidose i hjernen og dermed risikoen for udvikling af Wernickes encefalopati (læsioner i diencephalon og hjernestamme). Symptomer: bevidsthedsplumring, konfusion, ataksi (trunkal), øjenmuskelparese (især abducensparese) eller nystagmus. Evt. hallucinationer, oftere apati end uro. Ubehandlet Wernickes encefalopati kan udvikle sig til en irreversibel demenstilstand, Korsakovs psykose. Den indbefatter hukommelsessvækkelse, hvor lakunerne udfyldes med konfulation, og andre demenstegn. Denne form for demens er plejkrævende. Der kan desuden være symptomer på polyneuropati.

Abstinenssymptomer ved opioider er tårer, næseflåd, sved, kuldsværhed (gåsehud), gaben, pupildilatation, pulsstigning, lidt subfebrilia og søvnløshed.

Behandling:

- Ved alkoholabstinens iværksættes tiamin 400 mg x 4 iv. Efter 3 døgn fortsættes tiamin 200 mg x 1 im. i 1-2 uger, derefter 300 mg po x 1-3. Giv ikke glukoseholdige infusionsvæsker, før tiaminbehandling er iværksat. B-combin Forte 2 ml x 3 iv. i de første døgn, herefter B-combin Forte im. x 1 i 10 døgn.
- Hypofosfatæmi bør overvejes ved manglende effekt af tiaminbehandling. Ses ved levercoma.
- Sederende behandling med Fenemal 200 mg im. eller iv. initialt herefter 100 mg im/time til patienten falder i søvn (min. søvn 6 timer). Aftrapning ej nødvendigt pga. lang $T_{1/2}$. Alternativ ved allergi diazepam 20 mg, maks 100-200 mg/døgn eller Risolid 100 mg po hver eller hver 2. time til patienten sover.
- Monitorering af BT, P, TP, RF, bevidsthedsniveau

- Korrektion af væske- & elektrolytforstyrrelser
- Behandling af kramper med diazepam
- Ved sent behandling nødvendigt med elektrostimulationsbehandling (ECT) i blok dvs. 3 dage i træk. Her inddrages psykiatrisk afdeling.
- Ved morfinabstinenser methadon 40-80 mg/døgn med aftrapning over ~1 uge.

Akut psykose

En tilstand, hvor patientens rationalitet og virkelighedsopfattelse er væsentligt forskudt fra konteksten og det socialt acceptable.

Billedet er præget af:

- Normalt bevidsthedsniveau
- Normal orientering (kognition). Yderst sjældent tågetilstand (dissociativ forstyrrelse) med brud på hukommelseskontinuiteten ang. egen person. Patienten optræder med svækket opmærksomhed og forvirring, men kan foretage sig tilsyneladende fornuftige handlinger uden at forklare hvorfor. Ved kontakt er patienten fjern og desorienteret.
- Psykomotorisk forstyrret: enten hæmning, langsomhed, underaktivitet, latenstid på svar, katatoni, eller hurtigt associerende, hyperaktiv, rastløs, ↑ taletrang og indblandende adfærd (ved mani)
- Stemningsleje neutral, hævet/sænket, dysforisk, irriteret, anspændt, utilfreds, affektspændt, affektlabil
- Generaliseret eller anfaldsvis angst
- Forstyrret tankeindhold
- Depressive symptomer, søvnproblemer, døgnsvingninger, nihilistiske vrangforestillinger, vægttab
- Selvmordsrisiko
- Hallucinationer af syn, hørelse samt smag og lugt

Behandling:

- Tilsyn af psykiater eller rådføring med vagthavende på psykiatrisk afdeling.
- Stillingtagen til evt. indlæggelse.
- Akut behandling sederende neuroleptika f.eks. olanzapin (Zyprexa) 5-10 mg im. (kan gentages), maks. 20-30 mg/døgn. Har lang $T_{1/2}$. Eller Risperidon 2 mg (maks. 60 mg/24 timer). Evt. haloperidol 1-5 mg (maks. 20 mg/24 timer), hvis man vil give benzodiazepiner samtidigt (CAVE kombination af atypiske antipsykotika og benzodiazepiner).
- Evt. ledsagende somatiske lidelse behandles.
- For at berolige patienten eller usikker diagnose benzodiazepin Oxazepam 15 mg hver 2. time til den sederende effekt opnås (maks. 60 mg/24 timer) (husk monitorering af RF, BT, P pga. samtidig indgift af Olanzapin). Eller midazolam (Dormicum®) 1-2,5 mg im (maks. 15 mg/24 timer).
- Altid psykiatrisk tilsyn hvis patienten har gennemført selvmordsforsøg.
- Psykiatriloven giver mulighed for tvangbehandling. Tvangindlæggelse indenfor 24 timer på **røde** papirer ved tegn til sindssygdom eller en tilstand der kan sidestilles hermed eller patienten skal være til fare for

sig og/eller andre, eller tvangindlæggelse indenfor 7 dage på **gule** papirer mhp. behandling idet uden behandling forringes udsigten til helbredelse eller afgørende bedring (her kan egen læge skrive erklæring, da der ikke er nogen akut fare). På lægeerklæringen skal man beskrive, både på hvilken måde patienten er sindssyg, og hvori den nærliggende fare eller helbredsrisiko består. Beskriv også hvad der er gjort for at få patientens informerede samtykke. Erklæring sendes til politiet der tilser at loven er overholdt. Der er politiets jurist der skal godkende papirerne. Politiet bringer patienten til indlæggelsen, hvor tvangindlæggelsespapirerne skal godkendes af den modtagende læge der sikrer at indikationerne er tilstrækkeligt belyst, og de relevante underskrifter foreligger.

- Nødret og nødværge (Straffeloven § 13 og 14) giver mulighed for med tvang at afværge at en patient gør skade på sig selv eller andre (fastholde, tilbageholde mm.). samt giver mulighed for at indlede akut livsreddende behandling mod patientens vilje.

Kapitel 20: Patienten med fremmedlegeme eller smerter i øre eller hals

Fremmedlegemer

- Stumpe fremmedlegemer i øret eller næse. Sjældent akut indgreben. Henvises til praktiserende otolog.
- Spidse fremmedlegemer (bensplinter i madvarer, glasskår m.m.) giver smerter – kræver akut behandling. Henvises til vagthavende ØNH-læge.
- Spidse fremmedlegemer der har passeret ventrikel – skal ikke behandles.
- Fremmedlegemer i larynx eller hovedbronchus – bronkoskopi i GA og fjernelse af fremmedlegemet med tænger nedført via fiberskop.
- Fremmedlegemer/mad i esofagus – hvis ej passeret i løbet af 1 døgn, henvises til otologisk afdeling mhp. øsofagoskopi og ophentning af fremmedlegemet.
- Spids fremmedlegemer f.eks. kyllingebein – akut behandling da risiko for perforation af esofagus. Ved perforation af esofagus ses luft i mediastinum, smerter samt svær almen påvirkning med feber. Kræver akut torakotomi med lukning af defekten på thoraxkirurgisk afdeling.

Kemikalier og ætsninger i esofagus

- En akut lejlighedsvis fatal tilstand forårsaget af indtagelse af syre og base.
- Vigtigt at få oplyst, hvad ætsmidlet har bestået af og hvor meget og hvornår dette er indtaget.
- Ved mistanke foretages øsofagoskopi indenfor 24 timer mhp. kortlægning af skaden.
- Præoperativ røntgen af thorax ved mistanke om pulmonale komplikationer.
- 3 grader af ætsning:
 - 1. grad – hyperæmi, ødem, overfladisk ulceration
 - 2. grad – + fibrinøst exudat
 - 3. grad – + slimhindetab med dybere ulcerationer, blødning, misfarvning
- Toksikologiske Center, Bispebjerg Hospital kontaktes (3531 5555) mhp. oplysninger om farlighed og f.eks. pH-værdi på kendte stoffer
- Behandling:

- 1. grad – duodenalsonde. Ventriklens skylles og suges med fysiologisk saltvand 100 ml ad gangen. Penicillin og eleveteret hovedgærde for at undgå reflux. Blød kost efter evne.
- 2. grad – penicillin og metronidazol i mindst 10 dage. Acinil iv. Intet pr. os. Sondeernæring til kontrolskopi efter 2 uger.
- 3. grad – under skopien nedlægges tyk ventrikelsonde (fungerer som stent) fastgjort til duodenalsonde. Skal ligge ca. 3-4 uger ved betydelig ætsning. Parenteral ernæring til kontrolskopi efter 2 uger.

Patienten skal observeres mhp. ventrikelperforation. Væske- & elektrolytbalance og infektion. Ved påvist eller iatrogen esofagusperforation gives 3-stofantibiotikabehandling og torakotomi overvejes.

- Psykiatrisk tilsyn ved suicidalforsøg.
- Små flade batterier skal fjernes hurtigst muligt, idet de i løbet af 1 time kan forårsage svære ætsningsskader i esofagus.

Ondt i øret

- Akut mellemørebetændelse i forbindelse med forkølelse eller influenza, hyppigst forårsaget af bakterier fra rhinopharynx via det eustatiske rør.
- Akutte øresmerter, hørenedsættelse, evt. feber og påvirket almen tilstand.
- Ildrød trommehinde, hvor hammerskaft og lysrefleks ikke kan ses.
- Komplikationer – sinus tromboflebit, absces (epidurallap, temporallap, cerebellum), subduralt empyem/meningitis.
- Differentialdiagnoser – otitis eksterna (svømmøre) med rødme, ødem og voldsom ømhed af huden i øregangen. Myringitis med blæredannelse på trommehinden og betydelige smerter. Ej hørenedsættelse ved nogen af tilstande.
- Behandling – svag analgetika og slimhindedetumescerende næsedråber (Otrivin).
- Trykafstning enten ved spontan perforation eller ved paracentese hos otolog (sjældent).
- Antibiotika (Spektramox 30 mg/kg/døgn suppleret med Ampicillin 25 mg/kg/døgn) kun indiceret ved ↑ feber (>39°C) eller langvarig (>3 dage) feber samt ved protraheret forløb (>1 uge) hos børn.

Akut traume mod ydre øre

Subperikondral blødning. Smertefuld i starten, bagefter falder til ro.

Objektiv kraftig hævelse opadtil på øret, lobulus går fri.

Differentialdiagnose: erysipelas, her er lobulus involveret.

Behandling – incision i LA inden for det første døgn da risiko for nekrose af den underliggende brusk med heraf følgende deformitet af øret (blomkålsøre). Hæmatomet suges eller klemmes ud. Sterilt kompres og komprimerende forbinding rundt om hovedet i ca. 5 dage, kontrol hos ØNH-læge. Ved gendannelse af hæmatomet, gentages proceduren. Antibiotika: T. Penicillin V.

Facialis parese – Bell parese

Perifer facialisparese viser sig som en lammelse af hele den ipsilaterale ansigtshalvdel. Incidens: idiopatisk facialisparese (Bells parese) udgør ca. 75% af alle tilfælde af facialisparese med en incidens på 25/100.000/år, lig hyppigt hos begge køn i alderen 15-45-årsalderen.

Årsag:

- Ukendt
- En immunologisk betinget nerveskade udløst af herpes simplex-virus type 1-infektion
- Varicella-zoster-virus
- Infektion med *Borrelia burgdorferi*
- Neoplasi
- Traumer – basisfraktur (akut decompression ej indiceret)
- Otitter – forårsaget af ødem og/eller nervedekompression
- Kolesteatom
- Inflammatoriske lidelser f.eks. granulomatosis med polyangiitis (Wegeners)
- Mb. Sjögren
- Sarkoidose
- Iatrogene – sjældent
- Diabetes mellitus – sjældent
- Hypertension – sjældent

Parese af den mimiske muskulatur evt. forudgået af trykken eller smerte bag øret. Afhængigt af læsionens lokalisation i forhold til ganglion geniculi kan der være ↓ tåre- og spytksekretion samt smagssans. 1/3 hyperacusis.

Grundig anamnese og objektiv undersøgelse (otomikroskopi, palpation af gl. parotis samt en otoneurologisk undersøgelse). Graden af facialisparese vurderes ud fra kriterierne i den såkaldte Facial Nerve Grading Scale (FNGS 2.0). Audiometri, infektionstal og antistofstyre for *Borrelia*, HSV-1 og VZV. CT-skanning ved traumer, påvirket almentilstand, mistanke om infektion eller kolesteatom i mellemøret, bilateral perifer facialisparese og andre neurologiske udfald.

Behandling: prednisolon 25 mg x 2 i 10 dage indenfor 72 timer medfører fuldstændig restitution. Relativt kontraindiceret ved dysreguleret DM, hypertension, hjerteinsufficiens, ulcus gastroduodenalis, glaukom, uræmi og psykiske lidelser. Absolut kontraindiceret ved aktiv TB. Antiviral behandling ved mistanke om virus infektion. *Borrelia* med højdosis iv. penicillin.

Ondt i halsen

- Symptomer – ondt i halsen, feber, synkesmerter og påvirket almentilstand.

- Objektiv – hævelse og rødme i svælget, belægninger på tonsillerne, asymmetrisk peritonsillær hævelse, hævede og ømme lymfeknuder på en eller begge sider af halsen, ekstern ømhed i larynx, spyttflåd.
- Diagnoser:
 - Akut tonsillit – den hyppigste. Infektion med streptokokker. Tonsillerne røde, hyperplastiske og med hvidlige belægninger. Angulær adenit. Behandles med penicillin 1 MIE x 3 i 10 dage. Differentialdiagnose: mononucleose.
 - Banal faryngit – beskeden hævelse af tonsillerne.
 - Epiglottit – infektion med Hæmofilus Influenza type B, voldsom ødem i larynx, voldsomme synkesmerter, savl samt svært påvirket almentilstand. Kræver lægeledsagelse til akut diagnostik nasal fiberskopi + intubation. Behandles med iv. ampicillin/Zinacef.
 - Mononukleose – EBV-infektion med svær ofte symmetrisk hævelse af halsglandler og tonsiller uden særlig rødme. Symptomatisk behandling.
 - Peritonsillær absces – deviation af ganesejl. Trismus. Tonsillerne røde, hyperplastiske og med hvidlige belægninger. Asymmetri med peritonsillær protrusion. Bilat angulær adenit. Behandling med penicillin og metronidazol. Incision og udtømning. Evt. tonsillektomi. Differentialdiagnoser: parapharyngeal absces/tandbyld.

Svimmelhed

Enhver fornemmelse af forkert orientering i rummet med eller uden bevægelsesillusion:

- Perifer svimmelhed – indre øre, n. vestibularis, mb. Ménière, BPPV.
- Central svimmelhed – iskæmi f.eks. afklemning af a. vertebralis (pga. degenerative forandringer i columna cervicalis), migræne, epilepsi, alkohol, rusmidler og tobak.
- Aldersbetinget svimmelhed på baggrund af cerebrovaskulær sygdom f.eks. ortostatisk hypotension og arytmi.
- Fastsiddende obstruerende ørevoks.
- Spændingsbetinget svimmelhed ofte ved spændingshovedpine, angst og depressive symptomer.
- Hjertekarlidelser, DM, thyreoidealidelse, polyneurit, dehydrering, tumor i den cerebellopontine vinkel.

Behandling:

- Udløsende årsag søges fjernes.
- Evt. henvisning til otolog eller neurolog hvis svimmelhed af ukendte årsager persisterer.
- Holtermonitorering ved mistanke om arytmi.
- Røntgen af columna ved mistanke om degenerative columna forandringer.
- Advarsel mod pludselige bevægelser.
- Evt. medicinsk behandling mod kvalme.
- Antihistamin f.eks. phenerganmikstur 25 mg x 4 i døgnet.
- Evt. steroid ved neuronitis/vestibularis.

Kapitel 21: Patienten med akutte øjenproblemer

Intet øjentraume er livstruende. Det gælder derfor om vurdering af traumer i og omkring øjenomgivelser, om patienten har traume af mere vitale strukturer (de respiratoriske, cirkulatoriske, neurologiske påvirkninger), før der tages stilling til vurdering og behandling af det øjenmæssige.

Ved vurdering af øjet:

- Er der synstab? – Snellens tavle eller mere groft med BilledBaldet eller fingertælling. Samtidigt undersøgelse for synsfelt.
- Perforation af øjenæblet – kan vise sig med følgende tegn:
 - ↓ syn
 - Forreste kammer affladet.
 - Blod i forreste kammer (hyfæma).
 - Udtrukket dråbeformet pupil – spidsen rettet mod perforationen.
 - Iris trukket ud igennem perforationen.
 - Hvis linsen også er læderet, vil pupillen være grå (ikke normalt sort). Af og til kan linsen luksere, og pupillen vil da være sort.
- Abrasio cornea, fremmedlegemer, mindre skader, ætsninger, forbrændinger samt følger heraf:
 - Abrasio corneae – et traume mod øjet (gren, negl, fremmedlegeme). Fremmedlegeme-fornemmelse, irritation og evt. ciliære smerter. Området med epitelafskrabning farves orange med Fluorescein.
Differentialdiagnose: perforation.
Behandling: kloramfenikol eller fucidinsalve i 3 dage. Øjenforbinding øger helingen, mindsker smerter og ubehag (12 timer). Til ciliære smerter skopolamin (pupildilaterende – giver ro i den ciliære injektion og smertestillende) samt systemisk analgetika i 1 døgn.
 - Ætsning – kemikalie i øjet (syre, base, neutrale kemikalier). Betydelig smerter. Baseætsninger er de farligste, da de trænger i dybden og denaturerer vævet. Mål pH i fornix inferior og få oplysninger om det ætsende materiale. Injiceret conjunctiva, ofte blandingsinjiceret. Mat hornhinde, spejlbilledet af lyspencil uklart på det ætsede område. Epiteldefekt ses vha. farvning med fluorescein.
Behandling: hurtig skylning med NaCl, sterilt vand eller hanevand. Skyl indtil pH i væske i fornix inferior og skyllevandet det samme. Antibiotisk salve, forbinding og skopolamin. Større ætsninger konfereres med øjenlæge. Baseætsninger kan give alvorlig hornhindebeskadigelse med karindvækst og permanent hornhindeklarhed til følge.
 - Forbrænding, påvirkning af lys og varme – udsættelse for kraftigt lys (UV) eller varme (forbrænding af ansigtet). Kraftig irritation og tåreflåd. Objektiv afsvedne øjenvipper, forbrænding af øjenlågenes hud med skrumpning af vævet og risiko for lukkedefekt.
Hornhinde og conjunctiva behandles med antibiotisk salve og systemisk analgetika. Kortvarig lokalt smertestillende (salve, dråber) og skopolamin (ved svejseøjne) for at dæmpe de ciliære smerter. Endvidere øjenforbinding i nogle timer.
 - Fremmedlegemer – skelnes mellem:
 - Ikke-perforerende fremmedlegemelæsioner – konjunktivale gener og/eller korneale (ciliære) smerter. Fremmedlegemet opsøges i fornix inferior og fornix superior, ofte med vending af øvre øjenlåg, og cornea inspiceres nøje. Epiteldefekt ses vha. fluorescein.

Fremmedlegemet fjernes med vatpind eller med specielt instrument (hulmejsel eller bor). Antibiotisk salve (kloramfenikol eller fucidinsyre). Ved sand skylles øjet med NaCl. Ved korneale fremmedlegemer skopolamin for at dæmpe corpus ciliare-reaktionen, og der gives øjenforbinding i nogle timer. Kontrol hos egen læge eller øjenlæge.

- Perforerende fremmedlegemelæsioner – man skelner mellem perforation af øjets forreste afsnit (foran iris) og bageste afsnit (bag ved iris). Irritation, tåreflåd, fremmedlegeme-fornemmelse, ↓ syn pga. blødning. Ved perforation af øjets forreste afsnit afladet forreste øjenkammer da kammervandet er strømmet ud gennem perforationshullet og iris trukket op mod perforationshullet (dråbeformet pupil med spidsen mod perforations-åbningen). Tillig forekomst af blødning i forreste kammer (hyphaema). Hvis linsen perforeret → ↓ syn (→ grå stær). Ved perforation af øjets bageste afsnit ↓ syn pga. blødning i glaslegemet udgående fra corpus ciliare, årehinde eller nethinde. Subkonjunktival blødning.

Behandlingen skal overdrages hurtigst muligt til specialafdeling, da alvorlig prognose (grå stær, nethindeløsning, intraokulær infektion).

- Beskadigelse af øjet med/uden brist af cornea og sclera – her vil den kraft, hvormed øjet påvirkes, blive afsat i øjets væv, og der kan komme kontusionsskader af cornea, iris og linse, glaslegemet og nethinden. Desuden kontusion af den gule plet i retina (Berlins ødem). Irritation, smerter og ↓ syn. Hyphaema pga. læderede blodkar i iris. Da hyphaema giver trykforhøjelse i øjet samt risiko for reblødning, skal patienten henvises til øjenlæge.
- Tårevejsslæsioner – tårepunkter og tårekanaler. Henvises videre til specialafdelingen.
- Skader på orbitas bund, blow out-fraktur – et stumpt traume mod øjet kan give anledning til en trykbølge, der forplantes til orbitas bund (øjenhulens svageste sted), selve øjet er intakt. Herved presses orbitas indhold ned gennem orbitas bund med indeklemning af musculus rectus inferior. Dobbelt syn pga. af kompromitteret opad- & nedad drejning af bulbus. Enophthalmus kan maskeres af hævelse, blødning og inflammation i orbita. Blow-out fraktur diagnosticeres med CT-skanning.
- Knoglebrud i øjenomgivelserne – inspektion og palpation af øjenbryn, næse og zygoma.

Det rødt øje

Der skelnes mellem 4 former for rødme med karakteristisk irritation/smerter:

- Konjunktivale – irritation beskrives som sand eller grus i øjet. Kan skyldes infektion (bakterier, virus, Chlamydia), allergi eller inflammation. Behandles med antibiotika (kloramfenikol eller fucidinsyre). Ved allergi antihistaminer som øjendråber eller systemisk. Hvis ej effekt → henvisning til øjenlæge.
- Ciliære – en kraftig udstrålende, borende og knugende smerte. Skyldes inflammation og hyperæmi af corpus ciliare (hyperæmien breder sig igennem sclera til området omkring cornea). Kan skyldes snærvinklet glaukom, irit eller iridocyklit (regnbuehindebetændelse, uveitis anterior). Disse tilstande skal behandles af en øjenlæge. Glaukom behandles med Diamox for at sænke øjentryk, samt α 2-agonist-, β -blokkerøjendråber og carboanhydrasehæmmere, der alle reducerer kammervandsproduktion. Iridocyklit behandling med steroid og mydriatikum.

- Blandingsrødme – irritation, smerter og sløret syn. Keratit er akut/subakut infektion af hornhinden (bakterier, vira, amøber, svampe), hyppigt ved forudgående beskadigelse af hornhinden. Defekter kan ses med fluoresceinfarvning. Behandles af øjenlægen med lokal antibiotika samt skopolamin.
- Subkonjunktivale hæmoragi – ingen irritation eller smerter. Årsager: traume, kraftig anstrengelse (hoste), blodtryksforhøjelse eller DM. Harmløs. Kræver ingen behandling udover rolig regime. Ved gentagne tilfælde udredning mhp. abnorm blødningstendens. Hvis det er opstået efter traume, kan det være tegn på bagre perforation og patienten skal henvises til øjenlæge.

Det blege øje

- Glaslegemet – med alderen opløses gelen, og der opstår vandige lakuner centralt. Giver anledning til glaslegemeuklarheder, der af patienten kan beskrives som små fluer, der bevæger sig (mouches volantes). Hvis de centrale lakuner bliver tilstrækkeligt store, vil der kun være en ydre skal tilbage, som falder sammen og giver mere betydelige glaslegemeuklarheder med mange nye mouches volantes. Tilstanden generende men harmløs for synet. Henvises til øjenlæge.
- Nethinden – hvis glaslegemet er vokset fast til nethindens periferi, vil der ved glaslegemesammenfald give anledning til at der bliver trukket hul i nethinden perifert. Dette giver blødning ud i glaslegemet medførende sløret syn. Selve hullet giver anledning til lyn og lysglimt og er forløber for nethindeløsning. Patienten skal akut henvises til vurdering og behandling af nethindehullet hos øjenlæge. Overset og ubehandlet vil tilstanden fortsætte videre til nethindeløsning, der giver skygge og gardinfornemmelse og senere når centrum løsnes → ↓ centralsyn.
- Nethindens kar – akut synstab skyldes okklusioner i a. eller v. centralis retinae samt aa. ciliares posteriores brevis, der forsyner synsnervepapillen. Ved okklusion af a. centralis retina ses retinalt ødem, kirsebærrød plet i makula og tynde arterioler. Kan skyldes arteriitis temporalis (ny opstået hovedpine, ømhed, ↓ P i tindingepulsåren, tyggeclaudicatio). Ved okklusion af v. centralis retina ses dilaterede og slyngede vener, evt. togstamme-fænomener samt flammeformede retinale hæmorrhagier og sløring af synsnerven. Kan skyldes centralvenetrombose (kardiovaskulære lidelser). Akut henvisning til øjenlæge ved dramatiske tilfælde. Ved mindste mistanke om arteriitis temporalis undersøges CRP og SR og profylaktisk prednisolon 60 mg + 1 inden henvisning til øjenlæge.
- Aldersrelateret maculadegeneration – i visse tilfælde akut synsnedsættelse. Der optræder karydannelse under nethindens centrum medførende metamorfopsier (krøllede linjer) og skal diagnosticeres hurtigt. Behandles med intravitreal injektion af VEGF-hæmmer (vascular endothelium growth factor hæmmer). Derved bevares patientens syn.
- Amaurosis fugax – langsomt opståede vaskulære stenoser kan give anledning til intermitterende (af min's varighed) synsnedsættelse (blindhed) på det ene eller begge øjne. Skal vurderes af øjenlæge/neurolog.

Kapitel 22: Patienten i krise – akut belastningsreaktion

Den akutte belastningsreaktion forudsætter udsættelse for exceptionel svær fysisk eller psykisk belastning (af katastrofe karakter) eller evt. blot trusler herom.

Der ses mindst 1 af følgende autonome symptomer:

- Hjertebanken
- Sveden
- Rysten
- Mundtørhed

Samt mindst 3 af følgende ledsagende symptomer:

- Åndedrætsbesvær
- Kvælningens fornemmelse
- Smerter eller trykken i brystet
- Kvalme eller maveuro
- Svimmelhed
- Uvirkelighedsfølelse
- Frygt for at miste selvkontrollen
- Dødsangst
- Kuldegysninger
- Hedeture
- Dødhedsfølelse
- Paræstesier

Herudover afhængigt af sværhedsgraden ses 1 eller flere af de følgende symptomer:

- Tilbagetrukthed
- Bevidsthedsindsnævring
- Desorientering
- Vrede eller verbal aggressivitet
- Fortvivlelse eller håbløshed
- Overdreven eller formålsløs hyperaktivitet
- Ubehersket og overdreven sorgreaktion i forhold til den kulturelle baggrund
- Voldsomme, grænseoverskridende krænkelser

Belastningsreaktioner udløses hyppigt af:

- Handlinger rettet mod liv og førlighed eller trusler herom f.eks. vold eller ulykker
- Tab af kærlighed, omsorg, sociale relationer eller trusler (nærstående død eller skilsmisse)
- Tab af værdifulde ejendele, arbejde, velfærd og social status eller trusler (tyveri, fyring, konkurs)

Behandlingen af en person i akut belastningsreaktion er først og fremmest aktiv lytning. Herefter samtale med patienten på hans/hendes principper om det skete og gode råd. NB! Husk at vurdere risiko for selvmord. Ring evt. til vagtlæge, skadestue eller psykiatrisk skadestue og spørg om råd.

Kapitel 23: Behandling af brandsår, kulilte- og cyanidforgiftning

Brandsår

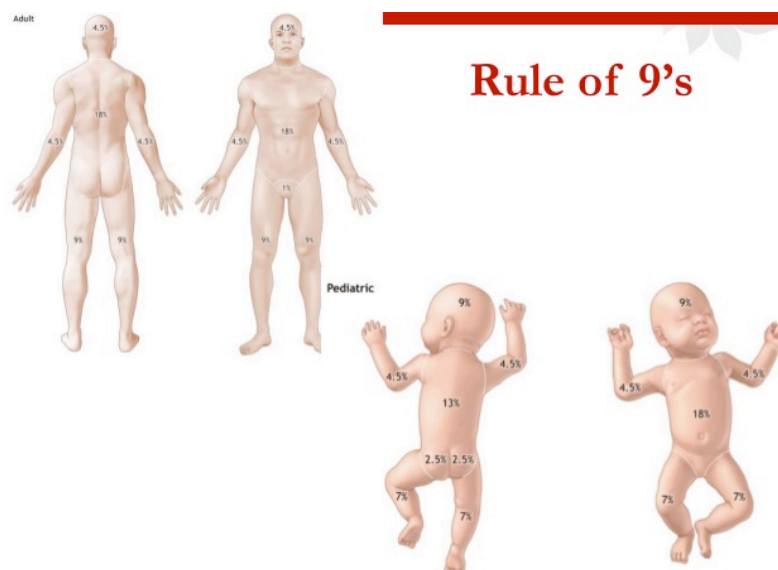
Ved brandsår forstås en termisk påvirkning (flydende, faste, luftformige varme stoffer) af huden resulterende i forskellige grader af vævsdød. Jo højere temperatur og jo længere tid, jo sværere forbrænding.

Brandsår er hyppigst blandt børn. I voksegruppen ses brandsår især hos patienter med medicinske eller sociale problemer. I gruppen af svære brandsår udgør misbrugere (narkotika, medicin, alkohol), ældre patienter og patienter med neurologiske eller psykiatriske grundsygdomme en særlig stor gruppe.

For at behandle brandsår er det nødvendigt med en korrekt vurdering og diagnose baseret på skadens dybde, udbredning (%) og lokalisation.

Gradering af brandsår:

- 1. gradsbrandsår – rød, smertende, men intakt hud f.eks. en solskoldet ryg.
- 2. gradsbrandsår – vævsdestruktionen når ned i det epidermale/dermale grænselag. Præget af væskeansamlinger i huden (bullae) eller rød, glinsende og fugtig overflade. Smertefuldt. Bevaret sensibilitet og evt. KR. Skelnes mellem den overfladiske og dybe forbrænding:
 - Den overfladiske 2. gradsforbrænding heler spontant indenfor 10-14 dage og efterlader ingen nævneværdige ar. Men insufficient koldt vandsbehandling eller efterfølgende infektion i sårene kan ændre fra overfladiske til dybe brandsår, der kræver kirurgisk intervention. Normalt svært at skelne mellem den overfladiske og den dybe, derfor venter man 10-14 dage for at vurdere helingsniveau.
 - Den dybe 2. gradsforbrænding kan hele indenfor 14-35 dage, men resulterer i svære ardannelser, der kosmetisk er svært skæmmende og giver anledning til stramning og misfarvning. Forbrændingen må således aldrig overlades til at hele, men skal i stedet opereres. Dette gøres 10-14 dage efter traumet, således alt det der er helet, lades urørt, mens alt det der ikke er helet, skal opereres
- 3. gradsbrandsår – alle epithiale elementer er ødelagt. Tør, uelastisk, hvid, brun, grå eller sort skorpe. Smertefrit. Ofte synlige koagulerede vener igennem den forbrændte hud.



Med hensyn til udbredningen udgør patientens håndflade med samlede fingre ca. 1%. Genitalier udgør 1%. I øvrigt kan 9% reglen anvendes: 1% reglen gælder for alle – 9% reglen kun for voksne.

De første 5 min:

- ABC sikres:

- A – er der besværet vejrtrækning og uro? Cyanose svær at vurdere enten fordi patienten er tilsødet eller kuliltebinding til hæmoglobin giver et falsk indtryk af lyserøde slimhinder. Evt. sekret blandet med sod fra munden.

Er der kogende respiration evt. stridor (lungeødem eller obstruktion)?

Luftvejen kan være truet pga. bevidsthedssløring og manglende evne til at holde frie luftveje pga. hypoxæmi, kulilte/cyanidforgiftning, mekanisk obstruktion af luftvejene af sod og sekret og/eller termisk og toksisk påvirkning af luftvejene med begyndende ødem.

Behandling – luftvejene suges for fri for sod og sekret, hvis patienten ikke selv kan hoste. Trakeostomi gennem nekrotisk hud skal undgås pga. risiko for mediastinitis. I stedet forsøges med fiberoptisk intubation eller blind nasal intubation. Hold igen med væsketerapi pga. massive ødemer som umuliggør intubation. Ødemerne tiltager time for time i de første 1½ døgn. Derfor tidlig intubation inden ødemerne umuliggør det.

- B – er der hypoventilation sekundært til kulilte/cyanidforgiftning? Skrumpning efter forbrændt thorax kan kompromittere respirationen. Obs pneumothorax.

Behandling – 100% ilt 10-15 L/min via ansigtsmaske med reservoir. Ved insufficient respiration støtteventileres med tætsluttet maske og reservoir og intuberes, især hvis samtidigt opspyt af sod og store mængder sekret. Ved mistanke om trykpneumothorax aflastning med grov kanyler i IC2 i MCL efterfulgt af anlæggelse af pleuradræn. Desuden aflastende incisioner ved omfattende dybe thoraxskader.

RF x flere, ABG. SAT er behæftet med fejl ved udsættelse for kulilte.

- C – P, BT, hud-TP, evt. termogrænse. Hjertestopbehandling følger de gældende regler, men genoplivning efter kulilte/cyanidforgiftning beskeden.

De første timer:

- Koldtvandbehandling indtil smertefrihed. Det må ikke være ubehageligt for patienten. Så længe brandsåret er smertende uden koldtvandskylning, er der en inflammatorisk vævsdestruerende proces i gang i vævet. Ved koldtvandbehandling sænkes metabolismen i de lidende hudceller, således at et større antal hudceller kan overleve og medvirke til den spontane heling af brandsåret.
- Brandsårscremer/salver er virkningsløse.
- Efter smerteophør vaskes med postevand og almindelig sæbe i 10 min og huden omkring brandsårene raseres.
- Patienten skal tilskyndes at drikke og have perifert drop pga. væsketab fra brandsårene.
- Smertebehandling – paracetamol, NSAID, morfin iv. samt små doser rektalt dornicum til børn.
- Tetanusprofylakse.
- Aflastende incisioner ved cirkulære dybe brandsår.

Det første døgn:

- Ambulent behandling, hvis mindre brandsår og patienten kan varetage sufficient pleje i hjemmet.
- Brandsåret indpakkes med et lag gittergaze (Jelonet, Carbofax). Herpå rigelig mængde sugende gaze. Herefter sikker fiksering. Forbindingen lades urørt til maks. 14 dage. Patienten skal henvende sig ved gennemsivning eller forskubning af forbindingen samt ved luft, feber eller ubehag iverigt.
- Vurdering af helingstatus efter 14 dage. Alt hvad er helet, er færdigbehandlet, og ikke-ophelede områder sættes umiddelbart til operation.
- Ansigtsforbrændinger skylles til smertefrihed og vaskes herefter med vand og sæbe. Ingen indpakning men lades til tør skorpedannelse. Øjenomgivelserne (også uforbrændte) altid hæver op i de første 3 døgn. Vurdering og videre strategi efter 14 dage.
- Vækteresuscitation for at forebygge hypovolæmisk shock.
- Patienter med brandsår >5%, der er svære at forbinde og hvor der ikke er muligt en sufficient pleje i hjemmet, skal indlægges.
- Følgende skal ligeledes indlægges: cirkulære forbrændinger, inhalationsskader, lungeforbrændinger, elektriske forbrændinger samt subdermale forbrændinger i ansigt, perineum, genitalier, hænder og fødder.
- Børn og ældre med brandsår >10% overflyttes til brandsårsafdelingen, Rigshospitalet. For andres vedkommende 15%. Brandsårsafdelingen skal have følgende informationer:
 - Dybde, udstrækning, lokalisation
 - Eventuelle cirkulære brandsår
 - Eventuel inhalationsskade, hvor der forventes behov for hyperbar oxygenbehandling.
 - Eventuelle konkurrerende lidelser

I forbindelse med klargøring til transport – skylning af brandsårene med koldt vand fortsætter og den øvrige del af patienten opvarmes:

- Perifer dropanlæggelse x 2
- Anlæggelse af KAD
- Iv. væske: 4 ml Ringer-laktat x %-forbrændt brandsår x kg (Parklands formel)
 - 1/2-delen i de første 8 timer efter traumet
 - Den anden 1/2-del i de næste 16 timer
- Smykker aftages (universelt ødem)
- Intubation ved mistanke om inhalationsskade, ansigtsforbrænding, hosteinsufficiens, tiltagende hæshed, besværet respiration, faldende bevidsthedsniveau m.m.
- Aflastende incisioner
- Ledsageniveau
- Fortsat skylning med koldt vand under transporten

Kulilteforgiftning og hyperbar oxygenbehandling (HBO)

Farveløs non-irritativ lugtfri gas. Fra brandrøg, biludstødning, dårligt justerede gasbrændere i husholdningen f.eks. gas fyr. CO binder ca. 250 x stærkere til Hb end ilt, og dermed hæmmes den cellulære funktion.

Diagnosen kulilteforgiftning stilles ved påvisning af:

- ↑ HbCO >10% (metabolisk acidose sekundært til det anæobe cellulære stofskifte) og/eller
- Positive kardielle fund (arytmier eller kardiell inkompensation) og/eller
- Positive neurologiske fund (hovedpine, ataksi, hyperrefleksi, kramper)

Desuden kvalme, opkastning, hyperventilation, central og perifer cyanose, kirsebærrød hud.

Behandlingen er at øge ilttilbuddet til cellerne, derfor gives maks ilt under overtryk. Patienten skal henvises til vagthavende læge i HBO-trykkammeret på Rigshospitalet. Indikationer er aktuel eller tidligere bevidstløshed pga. CO, iskæmi på EKG, graviditet, neurologiske symptomer (fraset hovedpine), HbCO >25%.

Cyanidforgiftning

Ved indebrænding i miljøer med store mængder polyuretan (formstøbte plaststole osv.), normal/let ↑ mængde HbCO (i modsætning til kulilteforgiftning) og svær metabolisk acidose i en tidligt udtaget ABG.

Behandling – hydroxycobolamin (Cyanokit) og trykkammerbehandling.

Øvrige tilstande i brandsårregi

- Elektriske forbrændinger – højvoltage (>1000 V) og lavvoltage (<1000 V). Lavvoltage involverer oftest dybere liggende strukturer, hvorimod højvoltage resulterer i overfladiske kutane forbrændinger samt evt. dybereliggende svære skader.

Ved højvoltage skader skal patienten indlægges og observeres for 24 timer. Ved lavvoltage skader skal patienten indlægges og observeres hvis de har været bevidstløse, haft kardielle symptomer, har et abnormt EKG eller er hæmodynamisk ustabile. Behandling er 4 ml Ringer-laktat x %-forbrændt brandsår x kg legemsvægt. KAD for at måle TD (1-2 ml/kg/døgn). Ved mørkfarvning af urinen (myoglobinuri) tilstræbes forceret alkaliseret diurese på mindst 200 ml/time. Fasciotomi da strøm igennem muskulatur fremkalder ødem i vævet. Unklades dette, nekrotiserer muskel pga. iskæmi. Generelt gælder at højvoltage skader, myoglobinuri, fasciotomi og tvivl om behandling i øvrigt kræver overflytning til specialafdeling.

- Lokale frysninger – ved kraftig kuldeeksposition krystalliserer ekstracellulærvæsken til is og virker derfor hyperosmolær og de omliggende celler dehydreres og dør. Celledøden accentueres af sympatikus-induceret karspasme samt mikrotrombedannelse.

Behandling – opvarmning i 40-42°C varmt vand 1-2 timer. Elevation af ekstremiteten uden massage eller manipulation. NSAID-præparat (Brufen 600 mg) mhp. hæmning af trombocyttaggregation.

- Nekrotiserende fasciitis – bakteriel infektion i subkutan væv. Hastigt progredierende med destruktion af hud og fedtvæv. ↑ mortalitet (20-60%). Huden er gråbleg, cyanotisk, med begyndende ødem og bulladannelse, sidstnævnte ofte af hæmorrhagisk karakter. Evt. krepitation som udtryk for Clostridium perfringens-infektion (50%). Ofte septisk feber med begyndende cerebral sløring. Kan progrediere til DIC og multiorgansvigt. Risikofaktorer: ↓ immunforsvar, alkoholisme, steroid, NSAID og DM.

Behandling – aggressiv væsketerapi og evt. vasopressorterapi med reetablering af vævsperfusionen. Akut excision af alt avitalt væv. Indenfor 24 timer foretages second look, third look osv., og der foretages fugtig sårbehandling. De exciderede områder dækkes af f.eks. Jelonet og fugtige gazeservietter. Meronem 2 g, herefter 1 g x 3, Ciprofloxacin 400 mg x 2, Dalacin 600 mg x 3 og IVIG 25 g dgl. i 3 dage. Herefter revideres efter dyrknings svar. Ved mistanke om krepitation overflyttes patienten til hyperbar oxygenbehandling på Rigshospitalet. 1-2 døgn efter sidste kirurgisk revision pålægges delhudtransplantater på samtlige defekter.

- Toksisk epidermal nekrolyse – akut forløbende afskalning af epidermis i variabel udstrækning. Skyldes allergi overfor et medikament eller staphylococcus aureus-betinget toksin.

Behandlingen foregår i brandsårsafdelingen.

Kapitel 24: Accidentel hypotermi

Accidentel hypotermi er en tilstand, hvor kerne-TP hos en patient utilsigtet er faldet til $<35^{\circ}\text{C}$ pga. afkøling. Metabolismen og dermed iltforbruget falder ved faldende TP til ca. 50% ved 30°C og $<10\%$ ved 10°C .

Hypotermi opdeles i:

- Mild hypotermi ($32-35^{\circ}\text{C}$) – patienten er vågen. Forvirring, takykardi, takypnø, kulderystelser og polyuri. Kroppen søger at beskytte kernen mod afkøling og samtidig med varmeproduktionen øges. Forsvarsmekanisme er ↓ blodgennemstrømning til ekstremiteter og huden. ↑ sympatikus og perifer vasokonstriktion → ↑ CO og BT → kroppen kompenserer for dette centrale væskeoverload med ↑ diurese. ↑ katekolaminer. ↑ metabolisme pga. kulderystelser.
- Moderat hypotermi ($28-32^{\circ}\text{C}$) – patienten er bevidstløs, egen cirkulation og metabolisme 50%. Sløvhed, bradypnø, aftagende kulderystelser pga. opbrugt glykogen i muskler. Vasokonstriktion kan ikke opretholdes og blodet strømmer mere frit til de perifere områder → kerne-TP falder yderligere. Paradoks afkøling (tager tøjet af). Stabil cirkulation, men ↑ risiko for arytmier (VT, atrieflimmer). Svind af svælgreflekser → risiko for aspiration. Faldende insulin aktivitet. Hyporefleksi. Begyndende rigiditet. Patienten skal intuberes, ventileres og opvarmes.
- Svær hypotermi ($<28^{\circ}\text{C}$) – cirkulation er tvivlsom eller ophørt. Coma, bradykardi/asystoli, apnø, aftagende diureser. Lysstive pupiller og generel arefleksi, påvirket sensorium indtil dyb koma. Patienten skal intuberes, ventileres og opvarmes med ECC.

Afgørende er også hvordan og hvor lang tid, hvor kraftig og hvor hurtig kuldepåvirkning.

Hypoterme patienter kan fremtræde som klinisk døde, men de må først erklæres døde efter HLR med genopvarmningsforsøg. Behandlingen kan undlades hvis der er læsioner uforenelige med liv, sene sikre dødstegn, S-kalium >10 , kerne-TP $<9^{\circ}\text{C}$ og/eller svær irreversibel sygdom, TP-stigning $<1^{\circ}\text{C}/\text{time}$ på trods af aktiv genopvarmning.

Hypotermi kan inddeles i 2 typer:

- Urban (kronisk) hypotermi – ses efter hos opioid- eller alkoholforgiftede bevidstløse, der er fundet udendørs i byområder, heraf navnet. Ses også hos patienter der har ligget inden døre i længere tid (op til flere dage), ofte efter suicidalforsøg eller falduheld.
- Alpin hypotermi – lavineofre, personer der er faldet i gletcherspalter, ofre for vintersportsulykker o.l.

De første 5 min:

- A & B – vurder om patienten er vågen og klar med sufficient respiration, ikke forgiftet og uden traumer. Der gives varm fugtet luft med ilttilskud via maske. Hvis ej sufficient respiration → ventilation med maske med reservoirpose og 100% ilt og patienten intuberes, også ved GCS <9. TP er afgørende for videre behandling. Er patienten samlet op på lavt vand, anlægges halskrave (mulig udspringsulykke)!! Manipuler mindst muligt med den moderat til svære hypoterme patient. Det kan udløse VF (yderst sjældent ved intubation)!!
- C – BT, P (ofte bradykardi), st.p. et c. EKG (J-tak sidst på QRS-komplekset, uden prognostik betydning). Evt. EKKO hvis i tvivl om sufficient cirkulation.
IV-adgang evt. via v. jugularis externa, hvis patienten er svært perifert kontraheret.
Hvis ej følelig P, start HLR og der foretages avanceret genoplivning. Medicin skal om muligt administreres via halsvene (der gives kun 1-2 doser af hver slags medicin pga. risiko for intoksikation hos den hypoterme patient med ↓ metabolisme). Ved TP <30°C foretages kun defibrillering x 1. Herefter kun HLR til følelig P eller patienten tilsluttes ekstrakorporal cirkulation med hjerte-lunge-maskine.
Når TP >30°C må der gives medicin igen samt DC-stød.
OBS BT kan falde efter opvarmning pga. perifer kardilatation og ↑ diurese pga. ↓ virkning af ADH og mindre væskereabsorption i nyrenes distale tubuli (kuldediurese). Behandles med væsketerapi evt. suppleres med vasopressorer (dopamin, noradrenalin, adrenalin) iv.
- D – GCS, pupilforhold og motorisk respons.
- E – tøjjet klippes forsigtigt af patienten i liggende stilling. Reducere yderligere varmetab fra patienten.

Den første time og døgn:

- Patienter <32°C EKG-monitorering pga. ↑ risiko for udvikling af VF (↑ risiko ved 27-30°C). Hyppig kontrol af BT. Kontrol blodprøver (Na, K, INR, TC, myoglobin, kreatinkinase, laktat og evt. forgiftningsprøver), ABG + BS x 1/time. ↓ pH og HCO₃ skal ikke korrigeres, da det retter sig med stigende TP. Acidose fremmer cellens iltoptagelse, den hypoterme kan have udtalt metabolisk acidose især i dårligt cirkulerende afsnit. pH korrigeres 0,015 for hver 1°C stigning (TP forskellig i kroppen → forskellig pH i blodet, så pH lavest hvor TP ↑. Ved ↓ pH højreforskydes ilt-dissociations-kurven, så der nemmere afgives ilt til den varmeste del af kroppen, der har mest brug for ilt.). TP-måling (rektalt, esofagus på intuberet patient eller i blæren via urinkatetre).
- Røntgen af columna – ved udspring på lavt vand.
- Opvarmningsmetoder – anamnesen afgør metoden:
 - Ekstern passiv opvarmning – patienten placeres i et varmt rum og indsvøbes i varme tæpper ved TP >32°C

- Ekstern aktiv opvarmning – patienten får tilført varme til huden. Varmluftopblæste tæpper f.eks. Bair Hugger® eller Warm Touch®. Disse tæpper bruges også under operationer for at holde patienterne varme. TP i luften bør ikke være $>42^{\circ}\text{C}$ for at undgå forbrændinger. Normalt stiger TP med $1-2^{\circ}\text{C}/\text{time}$ med denne metode. Opvarmning vha. nedsenkning af patienten i varme bade er obsolet!!! NB! Risiko ved opvarmning af kolde ekstremiteter uden blodforsyning – \uparrow iltforbrug stiger uden tilstrækkelig blodforsyning medfører nekrose af celler.
- Interne opvarmningsmetoder – ekstrakorporal cirkulation (ECC) med opvarmning vha. hjerte-lunge-maskine er den mest effektive genopvarmningsmetode. Denne metode har opvarmet patienter fra omkring 20°C til normal TP på <2 timer. Metoden sikrer cirkulation og oxygenering uanset hjertefunktionen. ECC anbefales derfor som 1. valg til alle moderat til svært hypoterme patienter med manglende cirkulation.
- Hvis ej ECC til rådighed, anvendes hæmodialyse der kan opvarme hypoterme patienter hurtigere end aktiv ekstern opvarmning, men sikrer ikke cirkulation og oxygenering.
- IV-væske varmes op og gives. Bruges som supplement til de andre metoder.
- Fugt varm luft.

Drukning & nærdrukning

- Drukning – død pga. nedsynkning i en væske. Hyppigste årsag selvmord
- Nærdrukning – en tilstand efter neddykning i væske, hvor patienten har været afyksisk, men overlever >24 timer, uanset outcome. Der kan være hypotermi, insufficient respiration og cirkulation samt kardielle arytmier. Behandles straks ABCDE. Varmetabet skal forhindres. Se efter andre skader (cervikal fraktur efter udspring). Efter genoplivning observation i 1-3 døgn pga. \uparrow risiko for udvikling af lungeødemlignende tilstand (kræver intensiv behandling).

Kapitel 25: Det akut syge barn

De første 5 min:

- ABC gennemgås og sikres med særlig fokus på pædiatriske forhold:
 - A – frie og lydfri vejtrækning uden stridor, hæshed, snorken eller sekretraslen. Ved obstruerende luftveje søges dette korrigeret ved kæbeløft, sugning og evt. lejringsændring. Hjælper dette ikke, overgås til algoritme for fremmedlegeme. Inspiratorisk stridor er tegn på obstruktion i øvre luftveje. Hos børn den hyppigste årsag pseudocroup, men fremmedlegeme ses ikke sjældent hos mindre børn og kan være livstruende. Ved traume immobilisation af columna. Fremmedlegemer fjernes
 - B – RF, vejtrækningsarbejde, tidalvolumen/luftskifte og oxygenering.
Takypnø er tegn på påvirket respiration, kan også forårsages af angst eller smerte. Bradyknø er tegn på terminal respirationsinsufficiens, ses også ved morfinpåvirkning. Bradyknø kræver akut intervention.
Vejtrækningsarbejdet vurderes ved indtrækninger (subkostalt, interkostalt, supraklavi-kulært) og spil af alae nasi. Jo tydeligere indtrækninger, jo større arbejde og dermed risiko for udtrætning. Spil af alae nasi og brug af auxiliære respirationsmuskler er tegn på påvirket vejtrækning og begyndende

udtrætning. Knirken eller grynten er ekspiratoriske lyde, der forekommer når barnet lukker stemmelæberne for at skabe ekspiratorisk modstand (ekspanderer lungerne og bedre iltningen).

Oxygenering vurderes ud fra barnets farver. Ved korrekt målt SAT <85% er barnet akut truet og kræver øjeblikkelig behandling.

- C – hjerreaktion, KR, P, BT, preload.

Hjerreaktionen varierer dog meget og er bl.a. afhængig af feber, uro, smerte og angst. Derfor svært at vurdere hjerreaktionen i de akutte situation.

Bleg og marmorering ses ved ↓ perifer cirkulation. ↓ cirkulation distalt på ekstremiteterne ses bl.a. ved kulde og let hypovolæmi men generelt ↓ cirkulation, altså bleghed og marmorering på truncus, ofte et alvorligere tegn end cyanose.

Preload (hjertes fyldningstryk) vurderes ud fra leverens størrelse og om muligt halsvenestase. Leverforstørrelse er tegn på ↑ fyldningstryk og ses ved hjereteinsufficiens, trykpneumothorax og hjertetamponade.

↓ eller manglende diurese hos det cirkulatorisk påvirket barn ofte et tegn på hypovolæmi.

- D – barnets bevidsthedsniveau vurderes helst med alderssvarende modifikation af Glasgow Coma Scale (GCS). Som et minimum vurderes barnet ud fra AVPU-skalaen:

- Alert – vågen og klart
- Verbal response – barnet reagerer på tiltale eller let berøring
- Pain response – barnet reagerer kun på smertefuld stimulation; svarer til GCS på ≤8.
- Unresponsive – intet respons overhovedet

Påvirket bevidsthedsniveau og/eller ↓ spontan motorik er et alvorlige tegn på akut sygdom.

Pupillerne beskrives ved størrelse, lysreaktion og øjenakser. Pupilforandringer er oftest tegn på alvorlig sygdom og kan ofte i sig selv være diagnostiske.

Børn får hyppigere kramper end voksne, kan være feberudløste. Ofte er kramper hos et mindre barn med feber ikke tegn på alvorlig sygdom.

- E – TP måles. Udslæt ses ved infektioner og allergi. Ved nældefeberudslæt og vejrtrækningsbesvær må anafylaksi mistænkes.

Den første time og det første døgn:

- Gentagne vurderinger af tilstanden
- Røntgen af thorax ved behov
- Blodprøver (hæmstatus og elektrolytter) og ABG
- Monitorering af kredsløb og diureser (KAD kan være nødvendig)
- Lumbalpunktur, EEG og CT-skanning ved behov

Hjertestop:

- Sikre frie luftveje, evt. med nasopharyngeal airway eller tungeholder.
- Se, lyt og føl efter vejrtrækning.

- Hvis ej vejtrækning, gives 5 indblæsninger med ventilationsmasken tilsluttet ilten. Effekten kontrolleres ved at se om brystkassen hæver sig. Hvis der ikke kan indblæses luft, forsøges repositionering for at skabe frie luftveje. Lykkes det fortsat ikke, mistænk fremmedlegeme.
- Mærk efter puls ved at palpere i 10 sek. Svarende til a. brachialis og a. femoralis på småbørn og a. carotis på større børn.
- Start hjertemassage hvis:
 - Ingen palpabel puls
 - Svær bradykardi (P <60) og tegn på cirkulatorisk insufficiens
 - Fravær af tegn på cirkulation

Mistanke om fremmedlegeme

- Barn <1 år – barnet placeres enten på ens arm (baby) eller på ens lår (det lidt større barn) i bugleje med hovedet nedad. Man giver det 5 slag med håndroden i ryggen mellem skulderbladene. Hjælper det ikke, vendes barnet om i rygleje enten på ens lår eller på andet leje, og der gives 5 torakale kompressioner. Abdominale kompressioner (Heimlichs manøvre) må ikke bruges på mindre børn, da det kan medføre organlæsion.
- Barn >1 år – som ovenpå. Lykkes det ikke, kan man fortsætte med Heimlichs manøvre. Dette gøres ved at man med et stående eller siddende barn placerer sig bag det, holder med begge arme omkring øvre abdomen mellem navlen og brystkassen og komprimerer op til x 5.
Har man trods dette ikke skabt frie luftveje, er jetventilation via kanyle indført gennem membrana cricothyroidea en mulighed. Der insuffleres ilt med 6-8 L/min i 1 sek efterfulgt af 4 sek's pause for at sikre ekpirationen. Nødtrakeotomi bør normalt kun udføres på børn >12 år.

Årsager til stridor hos børn – øvre luftvejsobstruktion

- Pseudocroup – viral infektion (parainfluenza type 1) med ødem og hævelse af slimhinderne. Højlydt stridor, gøende hoste, feber og varierende grad af tegn på respirationsinsufficiens. Beroligelse, sidde op og inhalation af kolde luft kan bedre tilstanden. Ellers inhalation af adrenalin 0,1 mg/kg opløst i 2 ml iso NaCl over 3-5 min med luftflow 4-6 L/min uden ændring af ilttilskud. Inhalation af steroid f.eks. budesonid 1-2 mg opløst i 2 ml NaCl. Ved svær stridor systemisk steroid f.eks. prednisolon 3 mg/kg eller inj. methylprednisolon 2 mg/kg.
- Fremmedlegemer – ved pludselig opstået stridor uden prodromer samt ved oplysning om relation til fødeindtagelse.
- Bakteriel tracheitis – antibiotisk behandling efter ætiologi.
- Tonsillitis – tit forårsaget af streptokok A og behandles med penicillin.
- Peritonsillær absces – skal incideres af ØNH-læge.
- Mononucleose – symptomatisk behandling.
- Traumatisk læsioner.
- Epiglottitis – infektion med Hæmofilus influenza type B. Stille stridor hos et alment påvirket barn evt. feber og savlen. Ømhed ved palpation af larynxskelettet. Barnet skal sidde op. Vurdering skal foregå med

assistance fra ØNH-læge og anæstesiolog og observeres i intubationsberedskabet. Behandles med cefuroxim 25-50 mg/kg iv x 3/dag. Evt. inhalation af adrenalin.

- Anafylaktisk reaktion – adrenalin 0,01 mg/kg iv., antihistamin f.eks. clemastin 0,02 mg/kg iv., og evt. inhalation af adrenalin. Endvidere methylprednisolon 2 mg/kg iv. for at forebygge sene reaktioner.

Børn med forlænget exspirium

- Bronchiolitis – virusinfektion i nedre luftveje med inflammation og obstruktion af de terminale luftveje. Takypnø, indtrækninger, hoste og hvæsen. Behandles med ilttilskud, inhalation af β_2 -agonist (salbutamol eller terbutalin) 0,15 mg/kg opløst i 2 ml NaCl. Nasal CPAP virker ved at øge den funktionelle residualkapacitet, nedsætte luftmodstanden og derved mindske respirationsarbejdet, øge luftvejstrykket og dermed bedre iltningen, forebygge og behandle alveolekollaps samt stabilisere RF og forebygge åpnør. Steroider anvendes ved svære tilfælde. Antibiotika ved bakteriel infektion.
- Astma – behandles med β_2 -agonist (salbutamol eller terbutalin). Akut astma (vejrtrækningsbesvær, indtrækninger og brug af auxiliære vejrtrækningsmuskler, RF >50, P >150, PEF før og efter β_2 -agonist hhv. <50% og >75%) responderer ikke på alene denne behandling. Behandles med fugtet ilt, inhalation af β_2 -agonist 0,15 mg/kg i 2 ml NaCl forstøvet med ilt (kan gentages hver 15. min) og budesonid 1 mg forstøvet med ilt (kan gentages hver time). I svære tilfælde methylprednisolon 2 mg/kg iv. efterfulgt af 1mg/kg hver 12. time, inhalation ipratropium 0,25 mg (kan gentages hver 4. time). Fortsat utilfredsstillende effekt forsøges med Theofyllamin 5 mg/kg iv. efterfulgt af infusion 1 mg/kg/time.

Shock

De samme shock som hos voksne:

- Hypovolæmisk shock – gastroenteritis, blødning, peritonitis, brandsår
- Septisk shock
- Anafylaktisk shock
- Kardiogen shock – arytmie, medfødt hjertefejl, kardiomyopati
- Obstruktiv shock – trykneumothorax, hjertetamponade

Behandling:

- Frie luftveje. Ilttilskud
- IV-adgang
- Blodprøver (elektrolytter, koagulationstal, hæmatologisk status, lever- & nyretal, CRP, BS), blod D+R, blodtype og forlidelighedstest (BAS/BAC-test) til blodtransfusion.
- Væsketerapi. Man starter væskebolus NaCl eller Ringer-laktat (ej ved kardiogen shock) 20 ml/kg.
- Ved sepsis kan der gives human albumin 5%.
- Ved 3. bolus af væske 20 ml/kg overvej intubation og ventilation og overflyttes til intensivt afsnit.
- Blodtransfusion ved ↓ blod-%.
- Ved manglende effekt på væsketerapi dopamin 5-10 μ g/kg/min eller dobutamin 5-10 μ g/kg/min.
- Antibiotisk behandling:

- Ukendt fokus benzylpenicillin 0,1 MIE/kg iv efterfulgt af 0,05 MIE/kg x 6 + gentamycin 5 mg/kg iv x 1.
- Mistænkt fokus i tarm/galdeblære/genitalia suppl. med metronidazol 10 mg/kg iv. x 3.
- Til børn <3 måneder erstattes benzylpenicillin af ampicillin 75 mg/kg iv. x 3.
- Ved toksisk shock syndrom (sjældent, skyldes stafylokokker) – dicloxacillin 10-20 mg/kg iv. x 3 i kombination med gentamycin 5 mg/kg iv. x 1.
- KAD.
- Evt. kirurgisk vurdering ved mistanke om ileus eller peritonitis.

Bevidsthedspåvirket barn – læs venligst kapitel 12:

- Mistanke om meningokok meningit (purpura, petekkier eller erytematøst konfluerende udslæt)
 - Benzylpenicillin 0,1 MIE/kg iv., efterfulgt af 0,05 MIE/kg iv. x 6.
 - Alder <3 måneder: ampicillin 100 mg/kg iv x 4 og gentamycin 6 mg/kg iv. x 1.
 - Immunkompromitterede børn: ampicillin 100 mg/kg iv x 4 og ceftriaxon 100 mg/kg iv. x 1.
 - Alle andre børn: ceftriaxon 100 mg/kg iv. x 1.

Videre behandling og behandlingsvarighed er afhængigt af bakteriologi.

Ved mistanke om herpes encefalit suppl. med aciclovir iv. 60 mg/kg/døgn fordelt på 3 doser.

Kapitel 26: Den akutte patient i almen praksis

De første 5 min:

- Arbejdsredskabet – en effektiv kommunikation med fokuseret udspørgen efter ABC-princippet.
- Ring 112 ved en akut livstruende sygdom mhp. indlæggelse.
- Lægeovervågning indtil ambulance ankommer.
- Ved telefonkonsultation om mindre alvorlig sygdom henvises patienten til klinik eller til hjemmebesøg.
- Ved indlæggelse på hospitalet, skal den vagthavende læge have oplysninger om patienten så vedkommende kan forberede sig til at modtage patienten.

Den første time:

- Undersøgelse af patienten.
- Ved indlæggelse på hospitalet skal den vagthavende læge have oplysninger om patienten så vedkommende kan forberede sig til at modtage patienten.

Den første time:

- Ved ikke-livstruende sygdomme, instrueres patienten og pårørende i enkle observationer i hjemmet og evt. fornyet lægekontakt samme døgn ved forværring i tilstanden.
- Evt. involvering af hjemmeplejen mhp. pleje og observation.

Bogen: Akutte medicinske tilstande, Kapitel 11: Reumatiske sygdomme

Akut monoartrit

Smertefuld hævelse af et enkelt led.

Årsager og symptomer:

- Bakteriell artrit – incidens: 2-10/100.000. Lokal indtrængen af bakterier fra osteomyelit, osteosyteret led eller panaritium. Ses hyppigt ved alkoholisme og iv. stofmisbrug. Stafylokokker, gramnegative stave, gonokokker, hæmolytiske streptokokker. Hos børn Hæmofilus influenza og pneumokokker.
Varme, rødme, hævelse, smerte, ↓ funktion. Evt. symptomer fra primær infektionsfokus.
- Krystaludfældning – arthritis urica (podagra) enten primær eller sekundær til myelo-lymfo-proliferative tilstande eller nyreinsufficiens. Udløses af alkohol og/eller purinholdige kost (lever, kød, fisk, ærter, bønner), traume, infektion, gastrointestinal blødning, operation eller tiaziddiuretikum.
Ofte rammer storetåens grundled, men kan være lokaliseret i fod, knæ, hånd eller albue. Tophi på kanten af det ydre øre.
- Bindevævssygdom – ved episodisk reumatoid artrit. Smerter som aftager med tiltagende ledsvulst.

Fremgangsmåde:

- Anamnese.
- Objektiv undersøgelse.
- Klinisk biokemi – Hb, leukocytter inkl. diff-tælling, CRP, SR, kreatinin, urat. ABG. Urinstix. Blod D+R ved feber.
- Røntgen af led.
- Ledpunktur med undersøgelse af ledvæsken: celletælling, aerob og anaerob D+R.
- Fasekontrastmikroskopi: ved mistanke om krystalartrit.
- Podning fra relevante foci – hud, pharynx, urethra, cervix, rectum.

Behandling:

- Infektøs artrit – antibiotika benzylpenicillin 2 MIE x 3 + dicloxacillin 1 g x 3 som IV-behandling i 2 uger, herefter fortsættes yderligere 4-6 uger med PO-behandling efter konf. med mikrobiologen.
- Krystalartrit – NSAID f.eks. ibuprofen 600 mg x 3.

Akut polyartrit

Pludseligt opstået hævelse af flere led.

Årsager og symptomer:

- Infektøs artrit – gonokokker og meningokokker. Feber, kulderystelser, migrende artralgi og let polyartikulær ledsvulst.
- Reaktiv artrit – postenteritisk (Yersinia, Campylobacter, Salmonella, Shigella), posturetritisk (gonorisk, Chlamydia), viral artrit (Parvovirus B19, hepatitis B, parotitis, rubella, varicella, CMV, EBV, HSV).
- Bindevævssygdom – reumatoid artrit, lupus.

Behandling:

- Immobilisering
- Antibiotika og analgetika

Arteriitis temporalis

Kronisk granulomatøs inflammation af arterie temporalis. Forekommer hos midaldrende og ældre personer, hyppigst kvinder. Smerter i tindingen, hovedpine. Rødme, ømhed, fortykkelse og evt. manglende pulsation af a. temporalis (50%). Efter dage til uger pludselig blindhed evt. forudgået af periorbitale eller bulbære smerter, flimmerskotom, diplopi eller amaurosis fugax. Feber, træthed, væggtab, almen utilpashed, masseterclaudicatio og artralgi/artrit overvejende i OE-led og knæled.

Temporalis-biopsi viser kæmpecellearteritis.

Behandling – hurtigst muligt påbegyndelse af prednisolon 1 mg/kg/døgn for at undgå blindhed.

Akut diskusprolaps og cauda equinasyndrom

Neurologisk sygdom præget af radikulære smerter og motorisk udfald. Ses ved degeneration af en intervertebral discus med akut prolaps af nucleus pulposus til spinalkanalen. Prolapsen komprimerer de lokale nerverødder eller sjældnere, i tilfælde af mediane prolaps, selve medulla spinalis. Ved det sidste kan der komme et såkaldt cauda equinasyndrom med dobbeltsidige smerter, pareser, sensitivitetstørrelser og afsvækkede eller ophævede dybe reflekser på arme og ben afhængigt af prolapsniveau. Sensitivitetssvækkelse findes mest karakteristisk i ridebukseområdet. Der kan være urin- og afføringsinkontinens, slap sphincter ved rektaleksploration og manglende cremaster- og analreflekser.

Behandling:

- Ved symptomsløse laterale og små mediale prolaps – konservativ behandling med analgetika og fysioterapi.
- Ved udvikling af pareser og/eller cauda equina-syndrom – akut kirurgisk dekompression
- Opfølgende fysioterapi med rygtræningsprogram