



A.S.Z.
ZIEKENHUIS

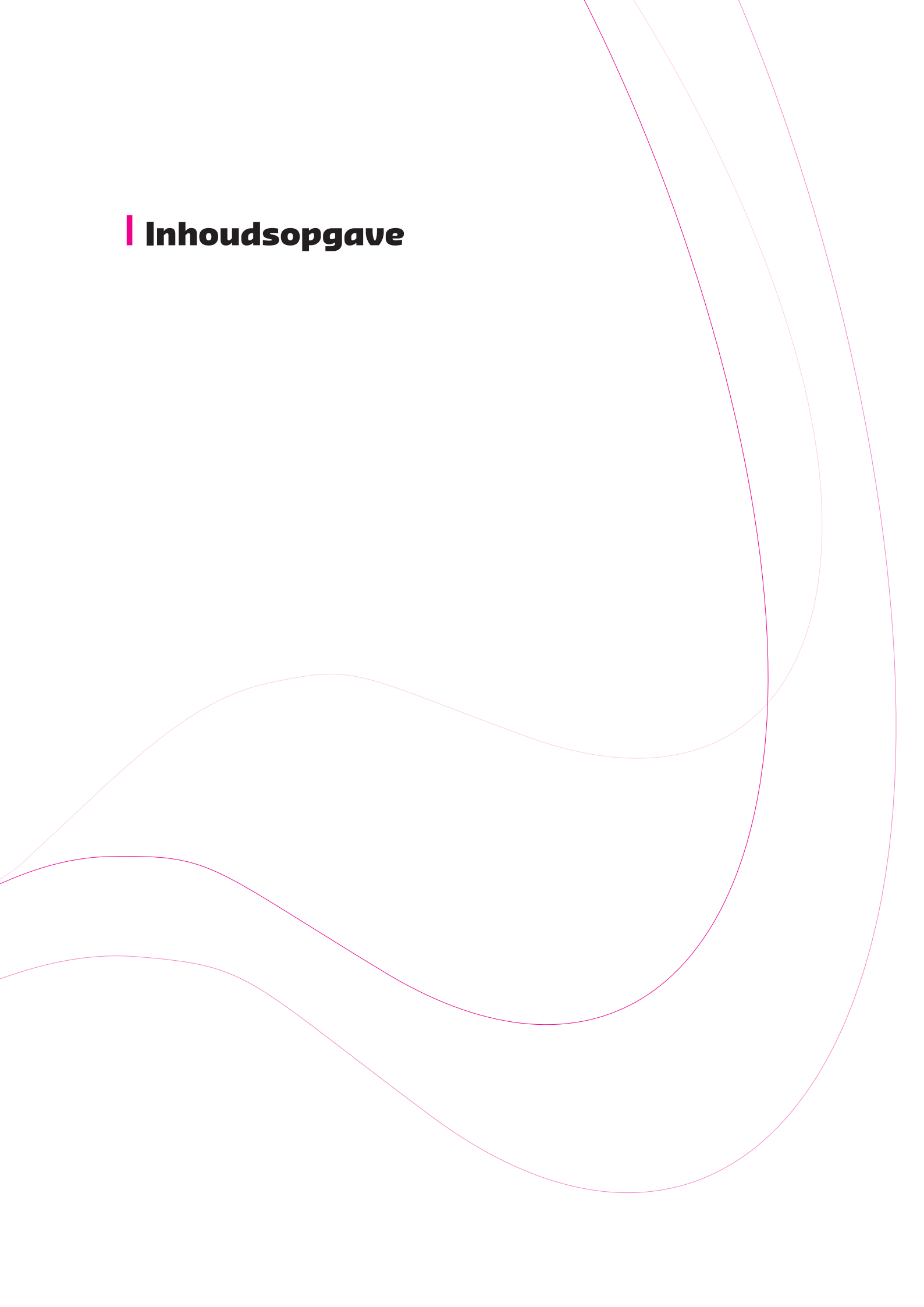
| Autonome verzorgingsinstelling

Informatiebrochure

Studentenbrochure

Spoed A+GB

| Inhoudsopgave



INLEIDING: Voorstelling A.S.Z.	5
1. Checklist eerste stageweek	6
2. Arteriële bloedanalyse	7
3. Advanced Life Support	9
4. Cerebrovasculair accident	16
5. Medisch rekenen	22
6. Medicatielijst MUG	24
7. Electrocardiogram	34

| Welkom

Beste student,

Van harte welkom op onze afdeling.

Een nieuwe stageplaats of werkplek roept heel wat vragen en stress op. Om je bij de start te begeleiden hebben we dit studentenboek samengesteld. Dit studentenboek bundelt alle basisinformatie die je nodig hebt om te kunnen starten op onze spoedgevallendienst. Daarnaast willen we klaar staan om je de nodige informatie te geven. Durf gerust vragen te stellen en maak gebruik van elk aangeboden leermoment. Stages zijn er om ervaring op te doen en je theoretische kennis om te zetten in de praktijk. Dit wil zeggen dat de sleutel tot succes voor een groot deel bij jezelf ligt. Wij zorgen daarbij voor de omkadering en een goede begeleiding.

Dit studentenboek omvat informatie over zaken die zich vaak voordoen op de dienst spoedopname. Je dient het absoluut niet van buiten te leren maar het kan wel van pas komen binnen bepaalde situaties. Aan de hand van dit boek kan je je verdiepen in situaties of zaken uit werken.

Je mag steeds uitgewerkte zaken voorleggen aan verpleegkundigen of artsen.

De hoofdverpleegkundige en het team van de dienst spoedgevallen campus Geraardsbergen/Aalst

I INLEIDING: Voorstelling A.S.Z.

Drie campussen



Campus Aalst

- Acuut ziekenhuis
- 344 bedden
- Alle basisdiensten incl. meer gespecialiseerde diensten: radiotherapie, pediatrie, NMR, spoed en MUG, ...



Campus Geraardsbergen

- Acuut ziekenhuis
- 160 bedden
- Alle basisdiensten incl. spoed en MUG



Campus Wetteren

- Subacuut ziekenhuis
- 64 bedden

Charter van de patiënt

Klantgerichtheid

- We hanteren **professionele communicatie**
- We stellen ons altijd voor met **naam en functie**
- We geven de **juiste informatie** op het **juiste moment**
- We informeren u gepast over **uw behandeling en eventuele wachttijden**
- Duurt het toch iets langer dan verwacht, dan zeggen we **waarom**
- We **bedanken u** als u ons onmiddellijk aanspreekt voor vragen, onduidelijkheden, suggesties of ongerustheden

Vriendelijkheid en respect

- We **verwelkomen** u op een hartelijke en gastvrije wijze
- We omringen u met dezelfde zorg waarmee **wij zelf zouden omringd willen worden**, in uw situatie
- We houden rekening met uw persoonlijke noden, sociale en familiale status
- We maken **wederzijdse afspraken**, die wij zullen nakomen, en dit verwachten wij ook van u
- We **bedanken u** om ons met hetzelfde respect te behandelen

1. Checklist eerste stageweek

Je eerste dagen op een nieuwe stageplek kunnen stress met zich meebrengen, om je te helpen een goede start te nemen hebben we een checklist voor tijdens je eerste stageweek.

- | | |
|--|--------------------------|
| Kennismaking met het ziekenhuis/afdeling | <input type="checkbox"/> |
| Aanbieden van stagedocumenten/leerdoelen | <input type="checkbox"/> |
| Uitleg verwachtingen op stageplaats | <input type="checkbox"/> |
| Ontvangen van studentenwerkboek | <input type="checkbox"/> |
| Uitleg MUG | <input type="checkbox"/> |
| Uitleg MIG | <input type="checkbox"/> |
| Overlopen van patiëntendossier | <input type="checkbox"/> |
- Stel je als student steeds voor aan collega's op de afdeling. Deel ook mee welke specifieke opleiding je volgt en hoever je in je opleiding zit. Hierdoor wordt het voor de verpleegkundigen maar ook voor de dokters en andere zorgverleners makkelijker om in te schatten op welke manier ze jou moeten begeleiden.
 - Bij stille momenten mag je de tijd nemen om te werken aan taken voor school (stage gerelateerd), opzoeken op het ASZ net, werken in het studentenwerkboek, MIG/MUG controles, logistieke hulp bieden, vragen stellen omtrent zaken waar je niet vertrouwd mee bent, ...

| 2. Arteriële bloedanalyse

Bij een arteriële bloedanalyse wordt het slagaderlijke bloed van een patiënt onderzocht. Dit kan ons iets meer vertellen over gaswisseling, pH van het bloed, elektrolyten, ...

Het afnemen van slagaderlijk bloed gebeurt via de pols, de elleboog (arteria radialis) of de lies (arteria femoralis). Het is een technische handeling die nooit door studenten wordt uitgevoerd. Echter is het wel belangrijk om een arterieel bloedgas snel en effectief te kunnen interpreteren.



2.1. Basisbeginselen

Acidose: pH is gedaald

Alkalose: pH is gestegen

- Ken deze formule: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{HCO}_3^- + \text{H}^+$. Deze verklaart namelijk een hoop van het onderstaande!
- Weet dat meer H^+ leidt tot een acidose (lage pH) en minder H^+ leidt tot een alkalose (hoge pH).
- Weet dat CO_2 verantwoordelijk is voor een lagere pH, omdat CO_2 , opgelost in bloed, H^+ vormt. Een patiënt die hyperventileert blaast te veel CO_2 uit (respiratoire alkalose). Een patiënt die niet genoeg kan ventileren blaast te weinig CO_2 uit (respiratoire acidose).
- Weet dat de nieren verantwoordelijk zijn voor het verhogen (lees: stabiel houden) van de pH, doordat nefronen HCO_3^- reabsorberen uit het filtraat. Dit HCO_3^- bindt aan H^+ , dit wordt CO_2 , en dit CO_2 wordt afgeblazen in de longen. Nierfunctiestoornissen kunnen dus leiden tot een acidose. Andersom kunnen de nieren compenseren voor een respiratoire acidose, door meer HCO_3^- te reabsorberen (metabole compensatie). Hier hebben de nieren wel uren-dagen voor nodig.
- Weet dat metabole acidose ook andere oorzaken heeft dan nierfunctiestoornissen, bijvoorbeeld een diabetisch ketoacidose of melkzuuracidose. Waarom gaan die dan gepaard met een verlaagd HCO_3^- ? Omdat de zuren afkomstig van de ketonen en het melkzuur reageren met HCO_3^- . Dat HCO_3^- reageert met H^+ en vormt dan CO_2 . Hierdoor is er minder HCO_3^- . Diarree kan overigens ook leiden tot een metabole acidose. Dat komt dan doordat er verhoogd verlies is van HCO_3^- uit de darmen.

2.2. Schema

	Metabole acidose	Metabole alkalose
pH	Gedaald	Gestegen
PaCO₂	Normaal of gedaald	Normaal of gestegen
HCO₃⁻	Gedaald	Gestegen
Oorzaken	Diabetisch ketoacidose, alcohol / methanol gebruik, renaal falen, Rhabdomyolyse, Toxines, Salicylaten, diarree	Braken, diuretica therapie, kalium tekort, corticosteroid therapie
	Respiratoire acidose	Respiratoire alkalose
pH	Gedaald	Gestegen
PaCO₂	Gestegen	Gedaald
HCO₃⁻	Normaal of gestegen	Normaal of gedaald
Oorzaken	Hypoventilatie, COPD, intoxicatie met drugs, anesthesie, hoofdtrauma, mechanische ventilatie	Hypoxemie, hyperventilatie (bij mechanische beademing), longembolie

2.3. Drie vragen die we ons steeds moeten stellen

1. Is de pH afwijkend?
2. Wat is het primaire probleem? Respiratoir of metabool?
3. Is er sprake van compensatie?
Wanneer er sprake is van acidose of alkalose waarbij paCO₂ of HCO₃⁻ nog normaal waarden hebben, heeft het lichaam nog geen tijd gehad om te compenseren.
Wanneer pH binnen de normaalwaarden valt en paCO₂ en HCO₃⁻ zijn afwijkend dan heeft het lichaam gecompenseerd.

2.4. Oorzaken van foute waarden

- Luchtbellen bij afname
- Staal te lang laten liggen
- Verdunning (heparine maakt bloed zuurder, flush vloeistof bij arteriële katheter)

| **3. Advanced Life Support**

3.1. Samenvatting

Het ALS algoritme is een gestandaardiseerde benadering van de behandeling van circulatiestilstand.

Het beschrijft de gespecialiseerde reanimatie van de volwassene, uitgevoerd door gespecialiseerde hulpverleners (MIG team) en personeel van specifieke diensten (Spoedopname, Intensieve zorgen, Operatiekwartier, CCU).

Om de patiënt een maximale kans op kwaliteitsvol overleven te bieden wordt het ALS-algoritme van de European Resuscitation Council (ERC) gevolgd. Dit algoritme beschrijft de denkwijze en de uit te voeren handelingen om een reanimatie vlot te laten verlopen.

3.2. Definities en begrippen

- Universeel ALS protocol: de behandeling van circulatiestilstand van niet-traumatische oorsprong door middel van gespecialiseerde technieken.
- Gespecialiseerde technieken: gebruik van een manuele defibrillator, intubatie van de luchtweg, toedienen medicatie Intraveneus of intra-osseus.
- ETT: Endotracheale tube
- SGL: supraglottis luchtwegmiddel
- Asystolie: vlakke lijn op de monitor, geen pulsaties voelbaar ter hoogte van a.carotis of a.femoralis
- PEA: polsloze elektrische activiteit, curve op de monitor zonder voelbare pulsaties ter hoogte van a.carotis of a.femoralis
- VF: Ventrikel fibrillatie
- pVT: polsloze monomorfe ventrikel tachycardie
- TDP: "torsade de pointes", polymorfe ventrikel tachycardie
- IV: intraveneuze toegangsweg
- IO: intra-ossale toegangsweg

3.3. Doel

Het opvolgen van het ALS- algoritme maakt een kordaat optreden en het maken van snelle beslissingen mogelijk bij een circulatiestilstand.

Elk lid van het reanimatieteam werkt efficiënt en kan vlot anticiperen op de handelingen van de andere teamleden.

3.4. Toepassingsgebied en voorwaarden

Advanced life support is van toepassing op elke patiënt binnen het ziekenhuis en op de domeinen van het ziekenhuis, opgenomen of ambulantly.

3.5. Indicaties

Elke patiënt wordt gereanimeerd, tenzij een geldige, geschreven "niet reanimeren" verklaring bestaat (= minstens code 1 beperking therapie).

Elke hersendode patiënt wordt gereanimeerd, tot de beslissing is gekend naar orgaandonatie toe.

3.6. Contra-indicaties

- Patiënten waarbij een geldige CBT (DNR) code is opgemaakt.
- Patiënten in een terminaal stadium van een ongeneeslijke aandoening.
- Patiënten die in hun wilsbeschikking duidelijk vermelden dat ze niet wensen gereanimeerd te worden.
- Patiënten waarbij er lange tijd is verstreken tussen het ontstaan van de circulatiestilstand en de aanvang van de Basisreanimatie. (Lijkstijfheid is opgetreden).

3.7. Werkwijze (stroomschema) en uitvoering

3.7.1. Materiaal

Inhoud Reanimatiekar:

Goed uitgeruste en verzegelde reanimatiekar.

Medicatie, monitor, defibrillator, EKG toestel, respirator, materiaal voor aspiratie, intra-veneuze perfusie en intubatie en draagbare zuurstofbron.

3.7.2. Werkwijze

Gespecialiseerde reanimatie heeft maar kans op slagen als de basisreanimatie efficiënt wordt uitgevoerd en er vroegtijdig kan gedefibrilleerd worden.

De afdelingsverpleegkundige doet een **MIG oproep** bij een patiënt met ernstige of dreigende stoornis in de vitale functies en **start met de basisreanimatie (zie procedure basisreanimatie en oproep MIG)**.

BASISREANIMATIE:

30 borstcompressies gevolgd door 2 beademingen via masker en mayocanule.

- Thoraxcompressies:

diepte minstens 50 mm – maximum 60 mm

Frequentie 100-120/min

Voldoende loslaten = relaxatie van het hart = vulling van het hart

- Ventilatie:

Open de luchtweg, verwijder vreemd voorwerp zo nodig, aspireer zo nodig, plaats mayo canule

Geef 2 beademingen met mondmasker beademingsballon met een volume van 400 - 600 ml per beademing, 1" inblazen

ADVANCED LIFE SUPPORT ZODRA MIG-TEAM AANWEZIG

Coördinatie van de reanimatie gebeurt door de teamleider van het MIG-team.

Aanbrengen zelfklevende defibrillatie/monitor- elektroden door aangeduide teamlid.

Onderbreken van de thoraxcompressies om het ritme te bekijken (2") en hervat daarna onmiddellijk de thoraxcompressies.

ZO SCHOKBAAR RITME (VF/pVT)

- Aangeduide teamlid laadt de defibrillator op tot 150 Joule zonder onderbreking van de borstcompressies. Tijdens het opladen moet de open zuurstoftoediening weg (beademingsballon aangesloten op een ETT is een gesloten toediening)
- Zodra het toestel is opgeladen: worden de borstcompressies gestopt en wordt de 1e schok toegediend er op toezien dat niemand de patiënt of het bed aanraakt.
- Zonder herevaluatie van het ritme, BLS 30:2 hervatten gedurende 2 minuten.
- De teamleider bereidt het team voor op de volgende CPR-pauze om het ritme te analyseren. Bij VF/pVT, laadt het aangeduide teamlid de defibrillator op tot 200 Joule zonder onderbreking van de borstcompressies. De 2e schok wordt toegediend er op toezien dat niemand de patiënt of het bed aanraakt.
- Zonder herevaluatie van het ritme, BLS 30:2 hervatten gedurende 2 minuten.
- De teamleider bereidt het team voor op de volgende CPR-pauze om het ritme te analyseren. Bij VF/pVT, laadt het aangeduide teamlid de defibrillator op tot 200 Joule zonder onderbreking van de borstcompressies. De 3e schok wordt toegediend er op toezien dat niemand de patiënt of het bed aanraakt.
- Geef in opdracht van de teamleider, via IV/IO toegang 1 mg Adrenaline en 300 mg Amiodaron gedurende de volgende 2 minuten CPR en flush met 20 ml NaCl 0,9%.
- Herhaal stap vanaf stap 5 ter voorbereiding van de volgende schok.
- Gebruik capnografie ter detectie van ROSC om bolusinjectie van Adrenaline te vermijden nadat ROSC werd verkregen. Wacht met Adrenaline als ROSC wordt vermoed tijdens CPR. Geef Adrenaline als circulatiestilstand bevestigd wordt bij de volgende ritmecontrole.

- Geef vervolgens 1 mg Adrenaline IV om de 4 minuten. Herhaal Amiodaron 150 mg na de 5e schok als VF of pVT persisteert. Herhaal vanaf stap 5.
- Schakel om naar het Niet-schok scenario bij optreden van Asystolie of PEA.

Tijdens de 2 minuten BLS zowel bij schokbare als niet schokbare ritmes:

Plaats een intra-veneuze lijn. Indien onmogelijk om een IV- lijn te plaatsen, plaats een intra- ossale toegangsweg.

Plaats een SGL of ETT, ervoor zorgend dat tijdens de intubatie de borstcompressies zo kort mogelijk worden onderbroken (< 10 seconden)

Zodra de luchtweg geplaatst is, geef beademingen aan een frequentie van 12/min (= om de 5") met een teugvolume van 400 – 600 ml

Hypothesevorming (4H's en 4 T's) vindt plaats tijdens de 2 minuten cycli zowel bij schokbare als niet schokbare ritmes:

De vier H's:

- Hypoxie
- Hypovolaemie
- Hyper/hypokaliëmie, hypocalciëmie, hypoglycemie, metabole afwijkingen
- Hypothermie

De vier T's:

- Tensiepnemothorax (spanningspneumothorax)
- Tamponade van het hart
- Thrombo-embolische obstructie (long, coronair, cerebraal)
- Toxische middelen

Op de monitor waargenomen VF/pVT waarvan men getuige is in specifieke omstandigheden:

Wanneer:

Indien getuige van het ontstaan van een circulatiestilstand bij een gemonitorde patiënt op de hartkatheterisatiekamer, CCU, IZ of tijdens monitoring na hartchirurgie en als de manuele defibrillator snel beschikbaar is.

Hoe:

Getuige van VF-polsloze VT:

- Defibrillator opladen aan 150 J en 1ste schok toedienen. Toestel opnieuw opladen -> ritmecheck -> VF/pVT -> 2de schok toedienen en toestel opnieuw opladen -> ritmecheck -> VF/pVT -> 3de schok toedienen
- Onmiddellijk 2 min BLS en normale schokscenario volgen, vanaf stap 3.

ZO NIET SCHOKBARE RITMES (PEA en Asystolie)

- Start met CPR 30:2
- Bij asystolie, controleer of de monitor correct is aangebracht zonder de CPR te onderbreken.
- Geef adrenaline 1 mg zodra veneuze of intra-ossale toegang is verkregen en herhaal elke twee CPR- cycli (ongeveer om de 4 minuten)
- Controleer het ritme opnieuw na 2 minuten CPR. Bij asystolie, herneem onmiddellijk de CPR.
- Bij een georganiseerd ritme: check pulsaties ter hoogte van de a. Carotis. Indien pols en/of tekenen van leven aanwezig, start post-reanimatiezorg. Indien geen pols en/of tekenen van leven aanwezig (PEA) hervat CPR en geef verder Adrenaline 1 mg elke 4 minuten (om de 2 cycli van 2 minuten CPR)
- Indien asystolie of agonaal ritme bij ritmecontrole, hervat CPR, controleer het ritme opnieuw na twee minuten en handel in functie van het ritme. Geef verder Adrenaline 1 mg IV elke 4 minuten (om de 2 cycli van 2 minuten CPR)
- Indien VF/pVT bij ritmecontrole, ga over naar het Algoritme Schokbare ritmes.
Controleer bij asystolie het ECG op aanwezigheid van P-toppen, omdat dit ritme goed kan reageren op cardiale pacing.

3-7-3. Nazorg

Indien tijdens de reanimatie teken van leven/ademhaling optreedt, stop dan de reanimatie en controleer de patiënt als volgt:

- Controleer de endotracheale tube indien geplaatst en let op spontane ademhaling
- Check pulsaties
- Check saturatie
- Check bloeddruk
- Check hartritme via monitoring, neem 12 afleidingen EKG
- Hypothesevorming (4 H's en 4 T's)
- Overleg waar de patiënt moet worden opgenomen
- Koelen na reanimatie volgens advies arts

Regelen overname van de patiënt naar een bewakingsafdeling (IZ, CCU, midcare) voor de post reanimatiezorg.

Kort voor het vervoer wordt de patiënt nogmaals geëvalueerd, gebruik makend van de ABCDE-benadering. (luchtweg, ademhaling, circulatie, neurologisch)

Vervoer naar de bewakingsafdeling onder bewaking. Continueer alle ingestelde monitoring tijdens het vervoer en verzeker alle intra veneuze lijnen, katheters, tubes en drains.

Tijdens het vervoer moet het mogelijk zijn de juiste handelingen te kunnen stellen indien er zich opnieuw een circulatiestilstand zou voordoen.

Administratie, registratie, aanvullen dossier.

Debriefing: evaluatie na de reanimatie met de direct betrokkenen. Doel van de evaluatie is om de ervaringen met elkaar te bespreken en emoties te kunnen delen.

3.7.4. Aandachtspunten

Tijdens de reanimatie:

- Wissel elke 2 minuten de verpleegkundige die hartmassage geeft af, tijdens de ritme beoordeling.
- Onderbreek de hartmassage niet of zo kort mogelijk, let hierop bij het defibrilleren, het intuberen en het aanleggen van een infuus.
- Controleer alleen pulsaties na 2 minuten basis reanimatie als er bij de ritme beoordeling een niet schokbaar georganiseerd ritme of VT wordt gezien.
- Onderbreek de hartmassage niet bij het zien van een georganiseerd ritme tijdens de 2 minuten basis reanimatie, tenzij de patiënt tekenen van leven toont. Bij enige twijfel, hervat onmiddellijk de reanimatie.
- Voor de hypothesevorming kan het nodig zijn een bloedafname te doen.

Reanimatie en haemodialyse:

- Indien tijdens haemodialyse ventrikelfibrilleren (scenario schokbaar ritme) ontstaat, dan moet de nodige aandacht gegeven worden aan het dialyseapparaat.
- Via de kunstnier is er direct contact met het dialyse apparaat en theoretisch via het dialysaat afvoer ook met de andere patiënten.
- Om ongewilde beschadiging van het dialyse apparaat te voorkomen en voor de veiligheid van anderen patiënten wordt een dialyseverpleegkundige toegewezen aan het dialysetoestel. Het is aan te raden het dialysetoestel af te koppelen voor defibrillatie en de voorschriften van de fabrikant te volgen.
- Bij Asystolie – PEA (scenario niet schokbaar ritme), moet het bloedvolume zo snel mogelijk worden teruggegeven.

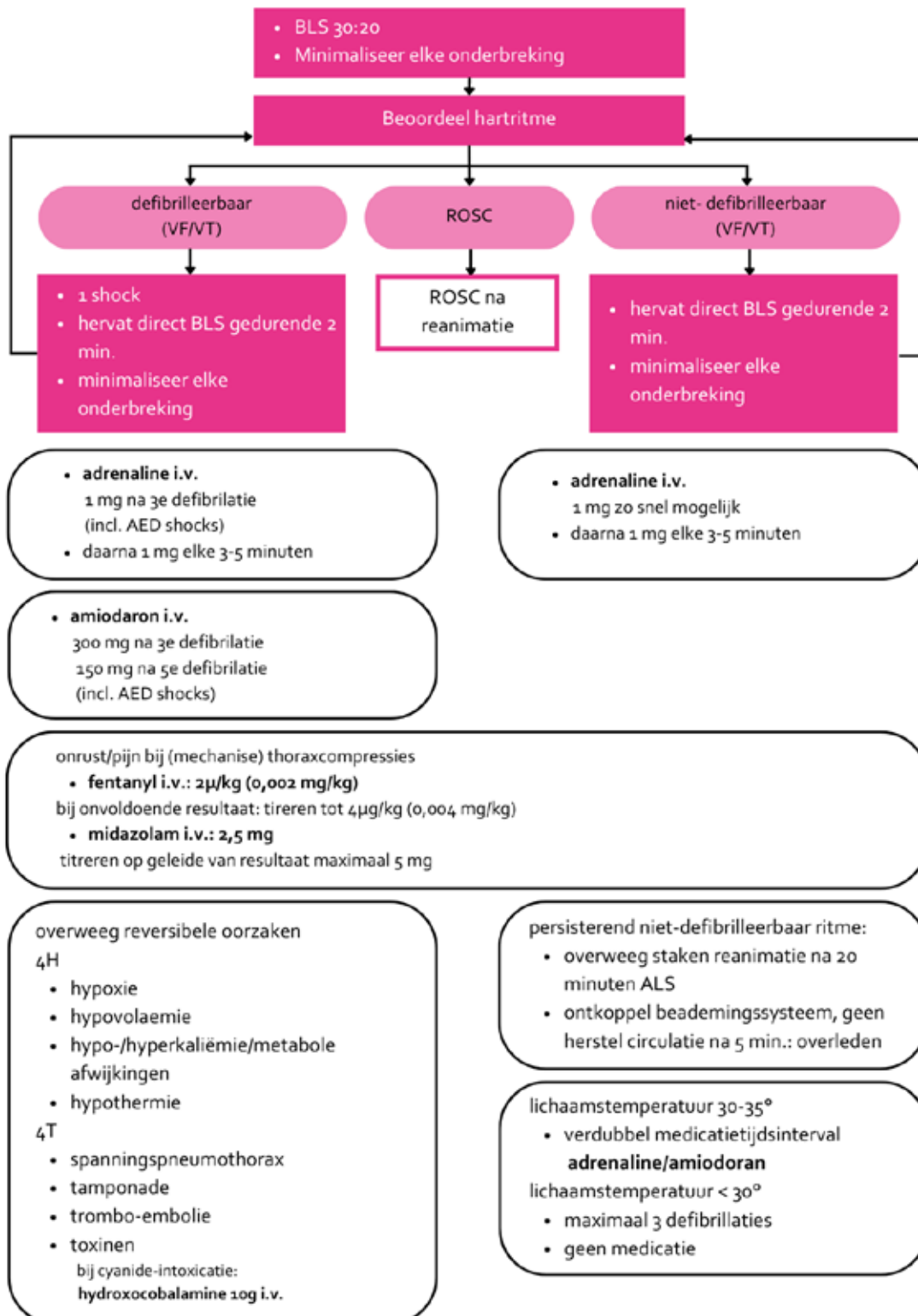
Reanimatie en intra-aortale ballonpomp (IABP):

- Indien er bij een patiënt met IAB pomp een circulatiestilstand optreedt als gevolg van VF- polsloze VT, dan kan er worden gedefibrilleerd. Tijdens het defibrilleren mag de pomp niet aan geraakt worden.
- Tijdens het masseren dient de trigger op pressure trigger te staan.

3.7.5. Complicaties:

- Het Post-circulatiestilstand syndroom compliceert vaak de post-reanimatie fase en omvat hersenbeschadiging, myocarddysfunctie, de systemische ischemie-reperfusiereactie en het persisteren van de uitlokkende pathologie.
- Ribfracturen, contusie van het sternum
- Brandwonden t.g.v. defibrillatie

Reanimatie volwassene



I 4. Cerebrovasculair accident

Een CVA is een plots optredende hersenaandoening. Een CVA wordt veroorzaakt door een verstoorde doorbloeding in een bepaald deel van onze hersenen.

4.1. Er bestaan 2 types van CVA

Een herseninfarct of een ischemisch CVA:

Bij een ischemisch CVA is de oorzaak eerder een stolsel die een bloedvat in de hersenen afsluit. Indien het bloedvat maar eventjes is verstopt geweest en men geen blijvende restletsels detecteert, dan spreken we van een voorbijgaand of transiënt ischemische aanval of een TIA.

Een hersenbloeding of een hemorragisch CVA:

Bij een hemorragisch CVA is de oorzaak eerder een opengebarsten bloedvat in de hersenen. Een hersenbloeding zien we wel nog steeds minder vaak voorkomen dan een herseninfarct. Dat deel van de hersenen rond de bloeditstorting wordt dan samengedrukt en kan hierdoor schade oplopen.

De symptomen verschillen afhankelijk van de plaats en de ernst van het hersenletsel. De symptomen treden plotseling op en zijn dezelfde voor een herseninfarct dan voor een hersenbloeding.

4.2. Belangrijkste symptomen

- Verzwakking of een verlamming van het gezicht en/of van één of meerdere ledematen;
- Gevoelsverlies of het gevoel van verdoving in het aangezicht en/of de ledematen;
- Gezichtsproblemen nl: een gehalveerd gezichtsveld voor beide ogen, niets zien door één oog of de beide ogen en dubbelzicht;
- Moeite hebben met praten of het begrijpen van wat er gezegd wordt

CVA's zijn de voornaamste oorzaak van invaliditeit.

De blijvende gevolgen van een CVA kunnen min of meer ernstig zijn.

- Men spreekt dan over moeite hebben met stappen door je verlamming;
- Moeite hebben met het vastrijpen van voorwerpen;
- Moeite hebben om te praten of om een woord of zin te begrijpen;
- Aandachtsstoornissen;
- Vermoeidheid ++;
- Depressie;
- Karakteriele veranderingen.

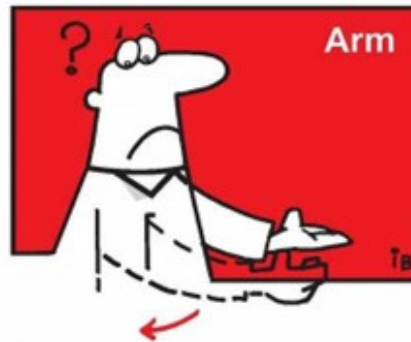
Indien de patiënt tijdig de noodzakelijke zorgen in het ziekenhuis krijgt, dan is de kans op herstel realistisch. Tijd is ook hier van primordiaal belang binnen het herkennen en het behandelen van een CVA!

Herken een beroerte *be FAST*

Met een eenvoudige test kunt u een beroerte herkennen: de **Face-Arm-Speech-Time test**. Als de persoon één of meer opdrachten niet kan uitvoeren, heeft hij/zij waarschijnlijk een beroerte. Let op de tijd en ... handel direct!



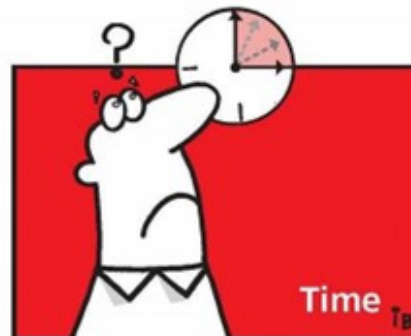
Face Vraag de persoon om te lachen of de tanden te laten zien. Let op of de mond scheef staat en een mondhoek naar beneden hangt.



Arm Vraag de persoon om beide armen tegelijkertijd horizontaal naar voren te strekken en de binnenzijde van de handen naar boven te draaien. Let op of een arm wegzakt of rondzwakt.



Speech Vraag aan de persoon of aan de familieleden of er veranderingen zijn in het spreken (onduidelijk spreken of niet meer uit de woorden kunnen komen).



Time Stel vast hoe laat de klachten bij de persoon zijn begonnen. Dit is van belang voor de behandeling. Bel direct huisarts of 112.

HANDEL DIRECT want TIJDVERLIES = HERSENVERLIES
Bel huisarts of 112

4.3. Voornaamste risicofactoren voor een ischemisch CVA

- Hypertensie hetgeen de slagaders stijver maakt;
- Hypercholesterolemie hetgeen een vetafzetting veroorzaakt in de aders;
- Diabetes hetgeen de aders versmalt;
- Roken;
- Obesitas;
- Te weinig beweging.

In het algemeen dienen de risicofactoren voor hart- en vaatziekten zo snel mogelijk opgespoord te worden. Hoe meer risicofactoren er zijn hoe hoger het risico op een CVA. Ook bepaalde hartziekten zoals bvb hartritmestoornissen kunnen een herseninfarct veroorzaken. Uit onderzoek blijkt dat patiënten met een VKF gemiddeld 5x meer kans lopen om een CVA te ontwikkelen dan iemand zonder ritmestoornissen.

4.4. Voornaamste risicofactoren voor een hemorragisch CVA

- Hypertensie (in 75% van de gevallen);
- Antistollingsmiddelen;
- Hoofdletsels;
- Bloedvatafwijkingen in de hersenen;
- Bepaalde bloedziekten;
- Het gebruik van bepaalde toxische stoffen bvb een overmatig alcoholverbruik.

4.5. Differentiaal diagnose

Vooraleer je over gaat tot de diagnose van een CVA, is het de bedoeling dat je enkele andere ziektebeelden kan uitsluiten. Dit noemt men dan het bepalen van een differentiaal diagnose. Binnen het kader van een CVA kan dit gaan om onder andere:

- hypoglycemie: indien nodig het toedienen van hypertone glucose oplossing
- epilepsie: indien nodig het toedienen van een anti-epilepticum of benzo
- cardiale pathologie zoals een AMI-hypertensie
- psychische problematiek zoals een hysterie-klachten van depressie
- meningitis
- migraine
- TIA
- tumoraal proces

4.6. De praktische benadering van een CVA op de dienst spoedopname

Elke "interne" patiënt die zich aanmeldt op de dienst spoedgevallen dient benadert te worden volgens de A B C D E methodiek en zeker de kritiek zieke patiënt.

Binnen onze diensten spoedgevallen dienen wij gebruik te maken van het **werkinstrument: Klinisch pad CVA**. Dit is een werkinstrument dat enkele belangrijke items omvat. Deze items zijn een hulpmiddel om onze kritieke CVA patiënt zo snel mogelijk te interpreteren/triëren en omvat eveneens de noodzakelijke aanvragen voor ct scan en bloedbeeld.

19

De toepassing van **Actilyse** binnen de benadering van een CVA kent uiteraard ook enkele contra-indicaties zoals:

- een hersenbloeding
- een recent CVA
- een trauma capitis
- ernstige hypertensie nl systolisch meer dan 185 mmhg en diastolisch meer dan 110 mmhg

Enkele algemeenheden:

- Belangrijk om steeds na te vragen aan evt de patiënt zelf indien deze hiertoe nog in staat is, hetzij familieleden, hetzij verzorgenden, hetzij ambulanciers, is het tijdstip van de onset klachten-de uitval. Het opstarten van het Stroke protocol is aanvaardbaar indien de klachten zijn ontstaan in minder dan 4h30 tot 6 uur. Afwijkingen aangaande deze tijdsintervallen hangen af van neuroloog tot neuroloog, zelfs van instelling tot instelling.
Binnen de eigen werkvloer zien wij ook reeds verschillen optreden. Een trombectomie uitvoeren is aanvaardbaar binnen een termijn van 24 uur.
- Het is echt belangrijk dat wij als urgentieverpleegkundigen er op aandringen bij de ambulanciers om hier echt wel aandacht aan te besteden. Niets is zo vervelender en tijdrovender dan te moeten achterhalen wanneer de klachten zijn ontstaan. De urgentie-arts die dan nog vb. familie of zorgkundigen dient te contacteren om deze informatie te achterhalen, verliest tijd! Tijd die even goed kon gependeed worden aan het klinisch onderzoek van de patiënt en het alarmeren van de neuroloog en radioloog.
- Daarentegen is het ook onze taak als verpleegkundigen om onmiddellijk een urgentie-arts te informeren van zodra zich een Stroke patiënt aanbiedt op de dienst spoedgevallen. Dit ligt net iets anders dan bij de opstart van een ander intern probleem! Het is tevens de taak van de urgentie-arts om de neuroloog van wacht en radioloog te contacteren. Hiermee mag ook liefst geen tijd verloren gaan!
- Het bedside bepalen van de glycemie en INR waarde dient ook zo snel mogelijk plaats te vinden. Een onregelde glycemie kan enkele zelfde symptomen vertonen dan een Stroke en een verhoogde INR kan ons een cerebrale bloeding doen vermoeden. Het bepalen van de INR is tevens belangrijk bij patiënten die reeds onder orale antico staan denk maar aan Marevan.

- Het plaatsen van twee aparte IV-toegangswegen wordt ook geadviseerd. Een toegangsweg voor het toedienen van een waakinfuus en een andere toegangsweg voor het toedienen van Actilyse. Men adviseert om geen andere vloeistoffen of medicatie te laten samen lopen met Actilyse wegens gevaar voor wisselwerkingen.

Belangrijk in de benadering van een mogelijks CVA beeld is het tijdig alarmeren van de urgentiearts en neuroloog en op hun beurt ook de verpleegkundigen van de dienst medische beeldvorming en radioloog. De gouden regel blijft ook om al je bevindingen en differentiaaldiagnoses, de opstart, het radiologisch onderzoek, de diagnose en het toedienen van de noodzakelijke medicatie, rond te krijgen binnen het uur na aankomst op de dienst spoedgevallen. Het blijft een absolute meerwaarde om restletsels zo veel mogelijk in te perken en beter nog volledig te verhelpen!

Van zodra een patiënt Actilyse heeft gekregen is een 24 h observatie op de dienst intensieve zorgen dan ook noodzakelijk. Het ontwikkelen van een ritmestoornis na Actilyse is een reëel gevaar!

Neurologische toestand van de patiënt in kaart brengen:

WAPA

Wakker
Aanspreekbaar
Pijngevoelig
A-reactief

AVPU

Alert
Verbal
Pain
Unresponsive

De patiënt is wakker en reageert op alle bevelen.
De patiënt reageert enkel wanneer hij wordt aangesproken.
De patiënt reageert enkel wanneer een pijnprikkel wordt toegediend.
De patiënt reageert niet.

Glasgow Coma Scale (GCS of EMV)

Eyes ogen openen	spontaan	4
	bij aanspreken	3
	bij pijn	2
	geen	1
<hr/>		
Motoric beste motorische reactie	opdracht uitvoeren	6
	lokaliseren van pijn	5
	terugtrekken (bij pijn)	4
	buigen (pijn)	3
	strekken (pijn)	2
	geen	1
<hr/>		
Verbal beste verbale respons	georiënteerd	5
	verward	4
	inadequaat	3
	onverstaanbaar	2
	geen	1
<hr/>		
Totaalscore		3-15

I 5. Medisch rekenen

Fouten bij het toedienen van medicatie gebeurt meer dan we denken binnen de ziekenhuissetting. Niet enkel het toedienen van de verkeerde medicatie aan de verkeerde patiënt gebeurt vaak, maar ook het toedienen van de verkeerde dosis.

Om dit te voorkomen is het belangrijk dat we als verpleegkundigen een basiskennis hebben binnen het medisch rekenen.

5.1. Basis

- 1% = 1 gram/100ml
- 1% = 1ml/100ml
- 1% = 10mg/ml
- Druk (atm, bar) x Cilinderinhoud (liters) = gasvolume voor toediening (liters)
- Druk (atm, bar) x Cilinderinhoud (liters) / liters per minuut = hoelang je de fles nog kan gebruiken
- 1ml (infuusvloeistof) = 20 druppels

5.2. Oefeningen

Vraag 1:

Hoeveel liter zuurstofgas stroomt uit een 10 litercilinder, wanneer de manometer op 85 atm staat?
Als de hierbij ingestelde flow 5l/min bedraagt, hoelang kan men toedienen tot de cilinder leeg is?

Vraag 2:

Op de afdeling zijn flesjes van 20mg/ml aanwezig van een bepaald geneesmiddel. Je moet 140mg toedienen.
Hoeveel ml dien je toe?

Vraag 3:

Op de afdeling zijn flesjes lidocaine 10% aanwezig. Inhoud van de flesjes is 5ml. Hoeveel mg lidocaine zit er in 1 flesje?

Vraag 4:

De patiënt krijgt 4 liter zuurstof per minuut toegediend. Je beschikt over een cilinder van 10 liter met een druk van 120 bar. Na hoeveel uur is de cilinder leeg?

Vraag 5:

Op de afdeling zijn ampullen van 2ml met 80mg gentamicine aanwezig. De patiënt weegt 112kg. Je moet 5mg gentamicine per kg lichaamsgewicht geven. Hoeveel ml heb je nodig bij deze patiënt?

Vraag 6:

Een patiënt moet in twee uur een zak packed cells van 250ml toegediend krijgen. 1ml=16 druppels.
Wat is de druppelsnelheid (aantal druppels per minuut)?

Vraag 7:

Er wordt 150ml oplossing per infuus voorgeschreven. Het moet 3 uur inlopen. 1ml=20 druppels.
Wat is de druppelsnelheid (aantal druppels per minuut)?

Vraag 8:

Een patiënt heeft een infuus van 2 liter in 24uur. Ook wordt er KCL gegeven aan 80mmol/24uur. In een ampul zit 10mmol/10ml.
Hoeveel ampullen KCL worden er per infuuszak van 500ml toegevoegd?

Vraag 9:

Een patiënt moet per minuut 2 liter zuurstof krijgen. Op het moment dat je de fles (10liter) controleert, wijst de manometer 80 bar aan.
Hoeveel minuten komt de patiënt nog maximaal toe met deze fles?

Vraag 10:

Je krijgt een patiënt binnen op de spoedopname met een paracetamol intoxicatie. De arts beslist om een lysomucil schema op te starten. Je krijgt volgende info:

- Start met 150mg/kg IV in 250cc glucose 5% over 60minuten.
- Erna 50mg/kg IV in 500cc glucose 5% over 4uur.
- Erna 100mg/kg IV in 1000cc glucose over 16uur.

Je wil alvast voorbereid zijn op de drukte die nog kan komen en maakt deze infusen alvast klaar. De patiënt weegt 70kg en in de voorraad zitten ampullen lysomucil van van 300mg/3ml.

Beschrijf hoe je elk infuus klaarmaakt (hoeveel ampullen lysomucil heb je nodig, hoeveel mg lysomucil gaat er in elk infuus). Noteer ook aan welke snelheid (ml/uur) elk infuus moet lopen.

6. Medicatielijst MUG



- **Atropine 1mg/5ml**

Indicatie

- Behandeling van bradycardie met hemodynamische instabiliteit
- Intoxicatie met cholinesterase-inhibitoren (insectenverdelgers, chemische wapens) en met bradycardiserende geneesmiddelen
- Premedicatie bij anesthesie.

Toediening

/

Bijwerkingen

/

- **Adrenaline 10mg/10ml**

Indicatie

- Anafylactische shock
- Reanimatie

Toediening

- Intraveneus
- Intramusculair
- (Subcutaan)

Bijwerkingen

- nervositeit
- hartkloppingen
- zweten
- moeilijk plassen

• **Cordarone 150mg/3ml**

- | | |
|--------------|--------------------------------------|
| Indicatie | • Voorkamerfibrilatie (ALS protocol) |
| Toediening | • Intraveneus |
| Bijwerkingen | • Bradycardie
• Hypotensie |

• **Diprivan 1% (20ml)**

- | | |
|--------------|--|
| Indicatie | • Inleiding en onderhoud van narcose
• Sedatie van beademde patiënten |
| Toediening | • Intraveneus |
| Bijwerkingen | • Lokale pijn bij toediening
• Bradycardie
• Hypotensie
• Apnoe |

• **Calciumchloride 1g/10ml (hoogrisico!)**

- | | |
|--------------|---|
| Indicatie | • Noodbehandeling van hyperkaliëmie en hypermagnesiëmie.
• Behandeling van hartstilstand, uitsluitend in geval van hyperkaliëmie, ernstige hypocalciëmie of overdosering van calciumremmers. |
| Toediening | • Trage intraveneuze toediening |
| Bijwerkingen | • Irritatie rond injectieplaats
• vasodilatie
• hypotensie
• bradycardie |

• **Midazolam 15mg/3ml**

- | | |
|--------------|--|
| Indicatie | • Kortwerkende sedatie
• Reduceren van angst of spierspanning |
| Toediening | • Intraveneus |
| Bijwerkingen | • Anafylactische shock
• hartstilstand
• Apnoe |

- **Tradonal Odis 50mg**

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• Behandeling van pijn
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Per os/orodispergeerbaar
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Duizeligheid• Misselijkheid/braken

- **Dafalgan odis 500mg**

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• Behandeling van pijn• Behandeling van koorts
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Per os/orodispergeerbaar
Bijwerkingen	/

- **Diclofenac 75mg/3ml (NSAID)**

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• Behandeling van pijn en ontstekingen• Behandeling van koorts
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Intraveneus• Intramusculair
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Buikpijn• Hoofdpijn

- **Phenylephrine 10ml 50mcg/ml**

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• Hypertensie
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Intraveneus
Bijwerkingen	/

- **Fentanyl 100mcg/2ml**

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• Behandeling van pijn
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Intraveneus
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Misselijkheid• Braken• Spierstijfheid (waaronder ademhalingspijlen)

• **Sufenta 50mcg/10ml**

- | | |
|--------------|--|
| Indicatie | • Behandeling van ernstige pijn |
| Toediening | • Intraveneus |
| Bijwerkingen | • Sufheid/slaperigheid
• Misselijkheid/braken |

• **Temesta 4mg/ml**

- | | |
|--------------|---|
| Indicatie | • Behandeling van angsten/spanning (kalmerende werking) |
| Toediening | • Intraveneus |
| Bijwerkingen | • Vermoeidheid
• Duizeligheid
• Sufheid |

• **Morfine 4mg/ml**

- | | |
|--------------|--|
| Indicatie | • Behandeling van pijn die niet verholpen kan worden door minder sterke pijnstillers |
| Toediening | • Intraveneus |
| Bijwerkingen | • Constipatie
• Misselijkheid |

• **Ketalar 10ml 50mg/ml**

- | | |
|--------------|--|
| Indicatie | • anaestheticum bij kortdurende ingrepen |
| Toediening | • Intraveneus |
| Bijwerkingen | • Hypertensie
• Tachycardie
• Tachypnoe
• Hallucinaties |

• **Magnesiumsulfaat 3g/10ml (hoogrisiciomedicatie!)**

- | | |
|--------------|--|
| Indicatie | • Behandeling magnesiumtekort
• Behandeling van torsades de pointes
• Behandeling van eclampsie en pre-eclampsie |
| Toediening | • Intraveneus |
| Bijwerkingen | / |

- **Esmeron 50mg/5ml**

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• Hulpmiddel bij algehele narcose• Spierverslapper (curare)
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Intraveneus
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Tachycardie• Hypotensie

- **Hypnomidate 10ml 2mg/ml**

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• Sedatie
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Intraveneus
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Dyskinesie• Spiercontracturen• Verlaagde cortisol

- **Aspegic 500mg + aqua**

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• Pijnstillend/koortswerend
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Intraveneus
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Remt de bloedstolling

- **Heparine 5000E/ml**

Indicatie	Oplossing voor injectie om de vorming van bloedstolsels in aders en slagaders te verhinderen en om de verspreiding van bestaande bloedklonters te voorkomen.
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Intraveneus
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Trombocytopenie• Bloeduitstortingen

• **Phenergan 50mg/2ml**

- | | |
|--------------|---|
| Indicatie | • De adjuvante behandeling bij de behandeling van anafylactische reacties |
| Toediening | • Intramusculair |
| | • Intraveneus |
| Bijwerkingen | • Duizeligheid |
| | • Sedatie |
| | • Ademhalingsdepressie |

• **Seloken 5mg/5ml**

- | | |
|--------------|------------------------|
| Indicatie | • Hoge bloeddruk |
| | • Angina pectoris |
| | • Hartritmestoornissen |
| Toediening | • Intraveneus |
| Bijwerkingen | • Vermoeidheid |
| | • Bradycardie |
| | • Bloeddrukdaling |
| | • Duizeligheid |

• **Cedocard 5mg**

- | | |
|--------------|----------------------|
| Indicatie | • Angina pectoris |
| | • Hartfalen |
| | • Slokdarmobstructie |
| Toediening | • Sublinguaal |
| Bijwerkingen | • Bloeddrukdaling |
| | • Duizeligheid |
| | • Hartkloppingen |
| | • Misselijkheid |

• **Nitrolingualspray**

- | | |
|--------------|---|
| Indicatie | • Ontspant de spieren rond de bloedvaten, waardoor de belasting op het hart wordt verminderd. |
| | • Angina pectoris |
| Toediening | • Sublinguale verstuiver |
| Bijwerkingen | • Hoofdpijn |
| | • Bloeddrukdaling |

- **Brilique gomg (Plaatjesaggregatieremmers)**

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• Hartinfarct
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Per os
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Syncope• Hersenbloeding

- **Solu- medrol 40mg + Aqua (Corticoïden)**
Solu-medrol 125mg + Aqua

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• Allergische reactie• Bepaalde ziekten van de luchtwegen (astma/chronische bronchitis)
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Intraveneus
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Hormonale stoornissen

- **Solu-Cortef 500mg**

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• het onderdrukken van ontstekings- en immuunreacties (reacties van het afweersysteem tegen lichaamsvreemde stoffen).• Astma/chronische bronchitis
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Intraveneus• Intramusculair
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Bloeddrukdaling• Bleekheid• Onrust

- **Zantac 50mg/2ml**

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• Maagzuur
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Intraveneus• Intramusculair
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Ernstige allergische reactie

- **Dehydrobenzperidol 1.25mg/2.5ml**

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• Psychose
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Intramusculair
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Slaperigheid• Hypotensie

• **Temesta 2.5mg**

- | | |
|--------------|-------------------------------|
| Indicatie | • Angsstoornissen en spanning |
| | • Slapeloosheid |
| Toediening | • Sublinguaal |
| Bijwerkingen | • Duizeligheid |
| | • Hoofdpijn |

• **Buscopan 20mg/ml**

- | | |
|--------------|-----------------------|
| Indicatie | • Buikkrampen |
| Toediening | • Intraveneus |
| | • Intramusculair |
| Bijwerkingen | • Allergische reactie |

• **Primperan 10mg/2ml**

- | | |
|--------------|-----------------------------|
| Indicatie | • Misselijkheid |
| | • Braken |
| Toediening | • Intraveneus |
| Bijwerkingen | • Extrapiramidale symptomen |

• **Anexate 0.5mg/5ml**

- | | |
|--------------|--|
| Indicatie | • Opheffen van effecten van benzodiazepinen (antidoot) |
| Toediening | • Intraveneus |
| Bijwerkingen | • Misselijkheid |
| | • Braken |

• **Naloxon 0.4mg/ml**

- | | |
|--------------|--|
| Indicatie | • Opheffen effecten van opioïden (antidoot) |
| Toediening | • Intraveneus |
| | • Intramusculair (wanneer IV niet mogelijk is) |
| Bijwerkingen | • Misselijkheid |

- **Hypertone glucose 10g/20ml**

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• Hypoglycemie
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Intraveneus
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Hyperglycemie

- **Oxitocin 10E/ml**

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• om weeën op te wekken.• tijdens en onmiddellijk na de bevalling om de baring op gang te helpen.• om bloedingen te voorkomen of onder controle te houden
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Intraveneus
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Hoofdpijn• Misselijkheid/braken

- **Exacyl 500mg/5ml**

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• hevige menstruatie bij vrouwen;• maagdarmbloedingen;• urinewegaandoeningen met bloedingen, na prostaatchirurgie of chirurgische procedures die een invloed op de urinewegen hebben;• KNO (keel-, neus-, oor)-chirurgie;• hart-, buik- en gynaecologische chirurgie;• bloedingen nadat u bent behandeld met een ander geneesmiddel om bloedstolsels af te breken. VKO (bloedverlies)
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Intraveneus
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Misselijkheid• Braken• Diarree

- **Trandate 5mg/ml**

Indicatie	<ul style="list-style-type: none">• Hypertensie
Toediening	<ul style="list-style-type: none">• Intraveneus
Bijwerkingen	<ul style="list-style-type: none">• Syncope

- **Lasix 20mg/2ml**

Indicatie

- vochtophoping (oedeem) veroorzaakt door hart- of vaataandoeningen, lever- of
- nieraandoeningen of door trombose.
- vochtophoping in de longen (longoedeem).
- oedemen veroorzaakt door brandwonden.
- vergiftiging (intoxicatie) door slaapmiddelen.
- licht of matig verhoogde bloeddruk.

Toediening

- Intraveneus

Bijwerkingen

- Overmatig verlies van lichaamsvocht (met elektrolytenstoornis tot gevolg)
- Hypotensie
- Plotse doofheid

- **Pulmicort aerosol**

Indicatie

- Ontsteking/benauwdheidsklachten van de luchtwegen

Toediening

- Inhalatie

Bijwerkingen

- Heesheid
- Hoesten
- Droge mond

- **Combivent Aerosol**

Indicatie

- Opheffen van luchtwegvernauwing (vnl bij COPD)

Toediening

- Inhalatie

Bijwerkingen

- Nervositeit
- Hoofdpijn
- Trillingen
- Hartkloppingen
- Hoesten
- Tachycardie
- Hypertensie

| 7. Electrocardiogram

7.1. Ritmestoornissen: Tachycardie

7.1.1. Algemeen

Tachycardie, of nog tachy-aritmie, beschrijft een hartritme van > 100 slagen per minuut in rust.

De urgentie van behandeling is afhankelijk van de aan- of afwezigheid van 'adverse signs':

- Hartfalen
- Myocardischemie
- Syncope
- Shock

Bij afwezigheid van deze tekens, kan medicamenteuze therapie ingesteld worden, heb je tijd. Indien 1 of meerdere van deze tekens aanwezig is/zijn, dien je urgente therapie te starten. Deze urgente behandeling bestaat voornamelijk uit elektrische cardioversie.

7.1.2. Vormen: smalcomplex tachycardie versus breedcomplex tachycardie

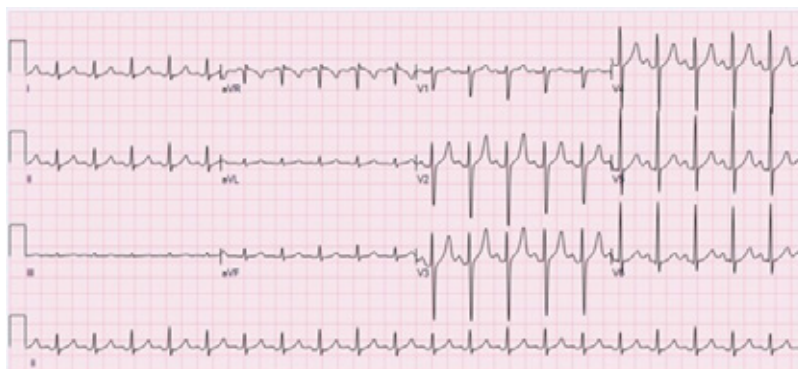
A) Smal-complex tachycardie

Sinustachycardie:

Oorsprong: sinusknop vuurt tussen de 100 en 180 slagen / minuut.

Oorzaak: meestal het gevolg van een verhoogde vraag van bloed van het lichaam:

- Inspanning, stress
- Infectie
- Bloedverlies
- Hyperthyreïdie.
- Cardiomyopathie ikv verminderde pompfunctie



Atriale fibrillatie:

Pathofysiologie: snelle elektrische impulsen, ontstaan thv atria, in de buurt van de vv. pulmonales. Slechts beperkt aantal van deze worden doorgeleid naar het ventrikel. Deze elektrische impulsen worden vaak gegenereerd thv de pulmonale venen, maar kunnen net zo goed ontstaan op beperkte locaties waarbij ze dan een re-entry fenomeen vertonen verspreid in beide atria.

Oorzaak:

- Cardiovasculaire factoren:
- Arteriële hypertensie; ischemische cardiomyopathie, mitralisklepstenose, mitralisklepregurgitatie, linker ventrikel dilatatie, hypertrofe cardiomyopathie
- Pericarditis
- Congenitale hartafwijkingen
- Longpathologie:
- Pneumonie
- longCa
- longembolen
- Sarcoidose
- Infectie
- Sepsis
- OSAS, obesitas
- Hyperthyroidie
- Overmatig gebruik van cafeïne, alcohol



Atriale flutter:

Pathofysiologie: re-entry-circuit in de atria, ook wel atriale macro-re-entrytachycardie genoemd. Aangezien de AV-knoop de hoge atriale frequentie niet kan doorgeleiden, is er sprake van partiële geleiding van het boezemsignaal. Het atriaal signaal wordt 1:1, 2:1, 3:1 of 4:1 voortgeleid naar de ventrikels, resulterend in een hartfrequentie van 300 (zeldzaam), 150, 100 of 75/min. Vaak is er sprake van een wisselend blok van de AV-knoop en daardoor bijvoorbeeld dan weer een 2:1- of 3:1-geleiding.

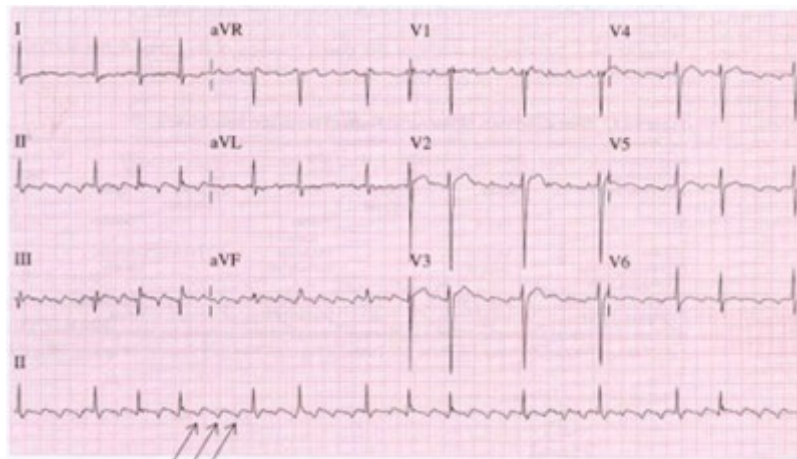
Twee vormen:

1. De typische vorm, of type I

- heeft een atriale frequentie van 240 tot 350 slagen/min.
- Het re-entry-pad draait een cirkel in het rechteratrium. Het pad loopt via de isthmus (het gebied tussen de vena cava inferior en de tricuspidalklep) en draait een cirkel rond de tricuspidalisannulus.
- Wordt onderverdeeld in 2 vormen:
- De **counterclockwise-boezemflutter** is de meest voorkomende vorm. Het pad draait een cirkel rond de tricuspidalisannulus tegen de klok in (de klokrichting wordt bepaald, kijkend vanaf het voeteneinde van de patiënt). Hierbij zijn de fluttergolven negatief in II, III en AVF.
- Bij de minder vaak voorkomende **clockwise-boezemflutter** is de fluttergolf positief in II, III en AVF. Het pad draait een cirkel rond de tricuspidalisannulus met de klok mee. (zie pijltjes op afbeelding)

2. De atypische vorm, of type II

- Het flutterpad volgt een alternatieve route.
- De flutter is meestal sneller, zo'n 340-430 slagen/min.
- Verschillende alternatieve routes: vb
- een circuit rond de mitralisklep in het linkeratrium
- rond een chirurgisch litteken na een openhartoperatie
- rond een litteken van een eerdere ablatie in de atria
- complexe circuits, bijvoorbeeld een achtvormig circuit door het rechter- en linkeratrium.



AV reëentry tachycardie

Pathofysiologie: Bij een AVNRT is er sprake van re-entry met een circuit in en rond de AV-knoop. Een voorwaarde voor het ontstaan van een AVNRT is dat er in en rond de AV-knoop 2 elektrische paden aanwezig zijn, een langzaam pad en een snel pad. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid voor re-entry.

Regelmatige tachycardie.

Twee voornaamste vormen:

- De typische AVNRT of common-type-AVNRT of slow-fast-AVNRT : 90% van de ptn
- Het signaal gaat via het trage pad richting ventrikels en via een snel pad terug naar de atria.
- De retrograde P-top (ook wel atriale echo genoemd) valt daardoor aan het einde van het QRS-complex.
- De atypische AVNRT of uncommon-type-AVNRT of fast-slow-AVNRT: 6% van de ptn
- Het signaal verloopt via een snel pad richting ventrikels en via een traag pad terug naar de atria.
- De retrograde P-top valt ruim achter het QRS-complex..

(zeldzame vormen: slow-slow-AVNRT: het signaal volgt een complexe route door het AV-nodale en omliggende gebied. 4% van de ptn)



B) Breed-complex tachycardie

Ventriculaire tachycardie:

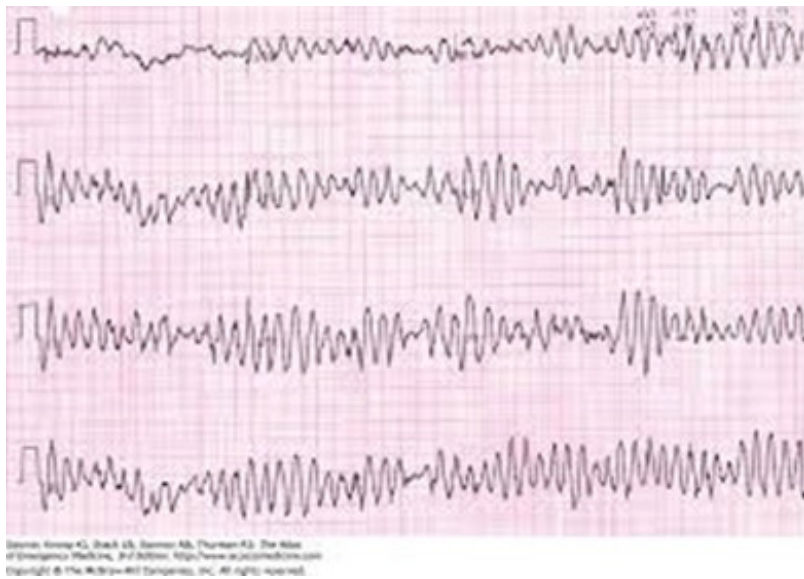
Pathofysiologie:

- Elektrisch re-entry circuit in de geleiding van het hart
- Monomorfe ventriculaire tachycardie
- Continue identieke QRS-complexen, zonder variatie
- Meest voorkomende oorzaak: littekenweefsel thv myocard na myocardinfarct. Door dit littekenweefsel is geen geleiding mogelijk, waardoor een re-entry circuit kan ontstaan. (gelijkaardig bij ontstaan van AF, AVNRT)

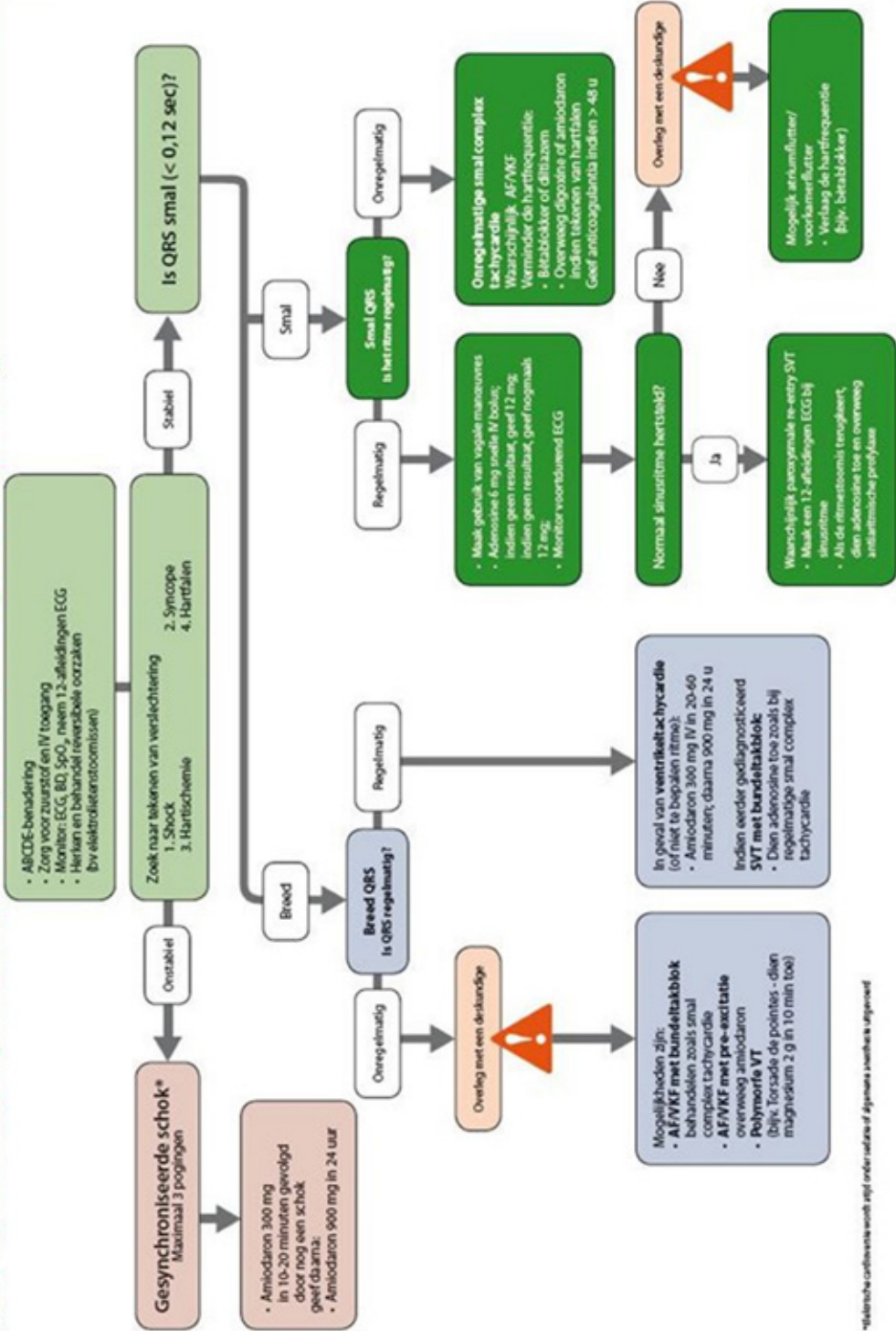


Polymorfe ventriculaire tachycardie:

- Variërende QRS-complexen, gevormd door abnormale repolarisatie thv het ventriculaire spierweefsel.
- Voornaamste oorzaak: QT-verlenging: congenitaal als verworven
- Torsade de points als meest voorkomende vorm
- Behandeling van Torsade de Points: Magnesiumsulfaat.



Tachycardie algoritme (met pols)



*Medische cardiaca worden altijd onder toezicht of afgewisseld ingezet

7.2. Ritmestoornissen: bradycardie

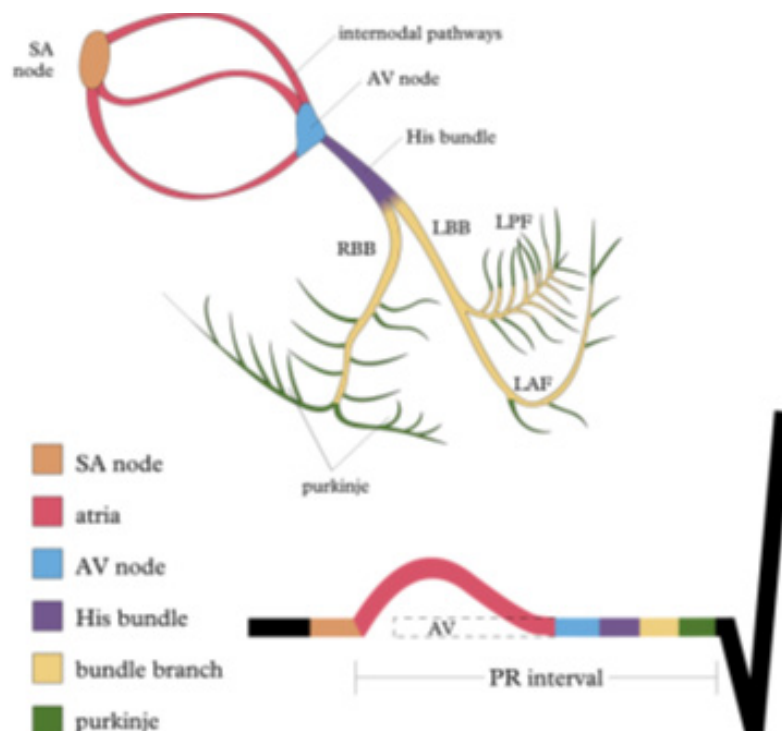
7.2.1. Algemeen

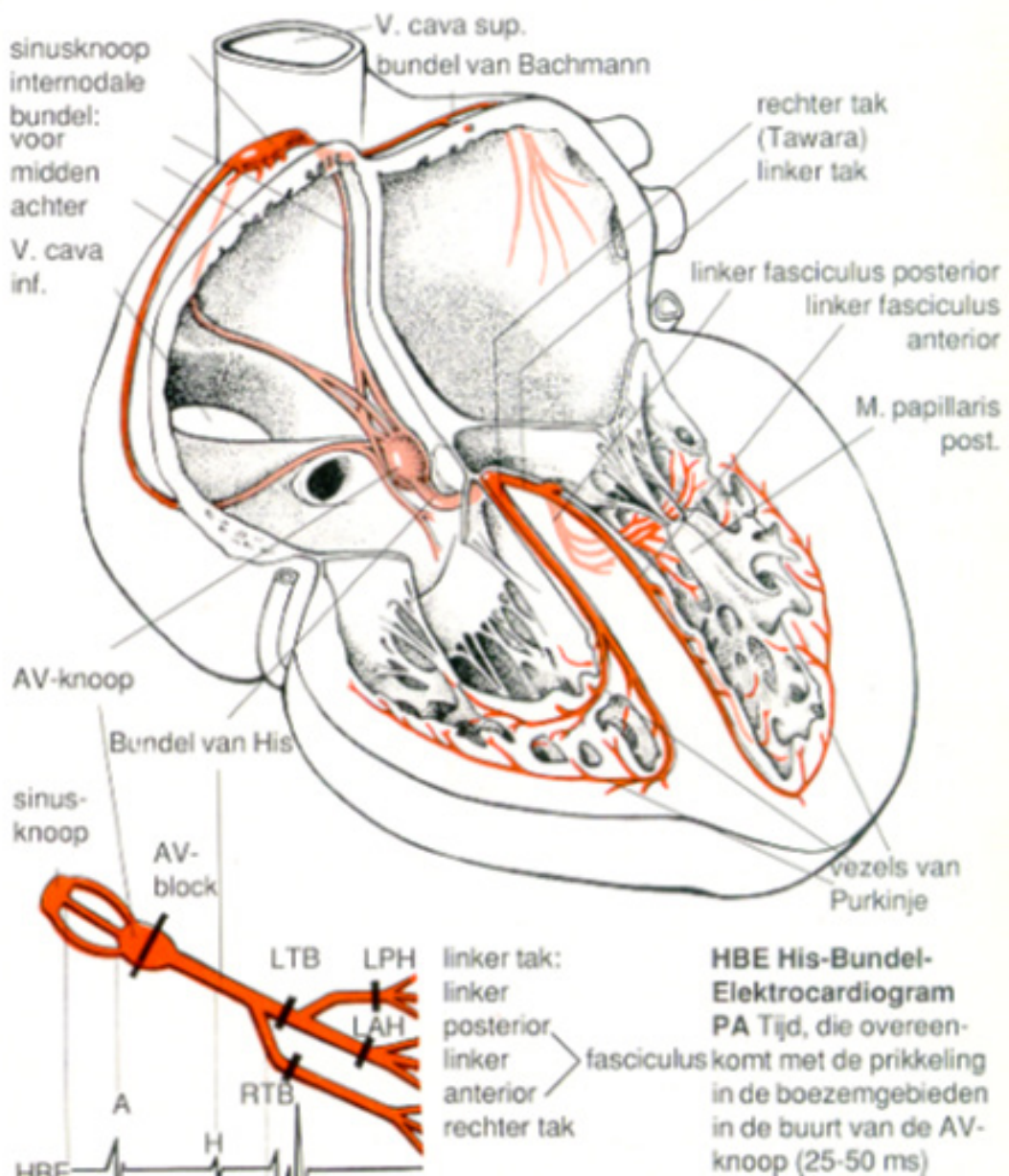
Het normale hartritme is **sinusritme**. Dat wil zeggen dat het ritme zijn oorsprong heeft in de sinusknop, de snelste fysiologische impulsgenerator van het hart. De sinusknop (SA knoop) bevindt zich in het dak van het rechter atrium. Als de sinusknop vuurt depolariseert eerst het rechter atrium, dan het linker atrium, vervolgens de AV (atrioventriculaire) knoop en via de bundel van HIS en het geleidingsysteem worden de ventrikels vervolgens gestimuleerd.

- Het ritme is regelmatig, maar varieert licht met de ademhaling
- De frequentie ligt tussen de 60 en 100 / minuut.
- De maximale hoogte van de p top is 2,5 mm in II en / of III
- De p top is positief in II en AVF, en bifasisch in V₁

De urgentie om een behandeling in te stellen, is afhankelijk van de aanwezigheid van de 'adverse signs':

- Hartfalen
- Myocardischeemie
- Shock
- Syncope





Asystolie

Asystolie is de afwezigheid van cardiale activiteit. Niet compatibel met leven.

Asystolie wordt ook wel een 'flatliner' genoemd, maar dit is niet helemaal terecht, omdat in de praktijk vaak een basislijnswaai te zien is.

7.2.2. SA-block, sinusarrest

Sinusarrest

Wordt gedefinieerd als de afwezigheid van P-toppen op het ecg meer dan 2,0 seconden tot enkele minuten aanhoudt.

De duur van de pauze mag niet een veelvoud zijn van het voorafgaande PP-interval. Dat wijst namelijk op een SA-exit-blok.

Sinuspauses rond de 2 seconden komen ook bij gezonde harten voor. Bij langere pauzes kan er duizeligheid, collaps en in extreme gevallen overlijden optreden



Sino-Atriaal-exit block

Wordt gedefinieerd als een elektrische blokkade tussen de sinusknoop en het omliggende boezemweefsel. De elektrische impulsen kunnen de sinusknoop niet verlaten.

SA-exit-blok onderscheidt zich van sinusarrest omdat de pauze bij een SA-exit-blok een veelvoud is van het voorafgaande PP-interval.

Oorzaken:

- Sick-sinus syndrome
- Verhoogde vagale tonus: atleten
- Vagale stimulatie
- Inferior myocard infarct
- Myocarditis
- Intoxicaties: digoxin, beta-blokkers, Ca-kanaal blokkers, amiodarone



7.2.3. Sinusbradycardie (<60/min)

Er bestaan verschillende geleidingsstoornissen die evolueren naar bradycardie:
 Pathologische vormen:

AV block: Atrioventriculair block

Er bestaan 3 subtypes:

Eerste graads AV block:

- Enkel PR-verlenging (PQ > 0,20 sec.).
- Iedere P-top wordt gevolgd door een QRS-complex.
- Geen bijkomende opvolging noch behandeling nodig



PR = 0.24 seconds



PR = 0.32 seconds



PR = 0.41 seconds



PR = 0.60 seconds

Tweede graads AV block:

P-toppen worden niet steeds door een QRS-complex gevolgd
Tweedegraads-AV-blokken worden onderverdeeld in 3 typen

- Type I: Wenckebach
- Het PR-interval verlengt bij iedere slag, tot er een QRS-complex uitvalt.
- Er is sprake van groepsvorming (bijvoorbeeld 5:4-blok, of 4:3-blok)
- De PQ-tijd neemt toe bij iedere volgende slag
- De PQ-tijd die volgt op een uitgevallen slag is het kortst
- Geen behandeling nodig.



- Type II: Mobitz
- P-golven welke niet altijd gevolgd worden door een QRS-complex, ZONDER progressieve verlenging van de het PR-interval.
- PR -interval blijft constant in tijd
- Het RR-interval, bepaald door de R-golf voorafgaand en de R-golf komend na een weggevalen QRS-complex, is een exacte verdubbeling van het correcte RR-interval waarbij QRS-complex volgt.
- Geen behandeling nodig



- Type III: Hooggradig AV block
- Is een tweedegraads AV bock met een P : QRS ratio van 3 op 1 of hoger
- Traag ventriculair ritme
- Wel nog relatie tussen P-golf en QRS complex
- Kan een evolutie zijn van Mobitz type I en II
- Verdere hospitalisatie en cardiale uitwerking noodzakelijk



Derdegraads AV block:

Totaal AV-Block: er is geen AV geleiding meer. Er is geen verband meer tussen de P-toppen en de QRS-complexen.

Verskillende ritmes mogelijk:

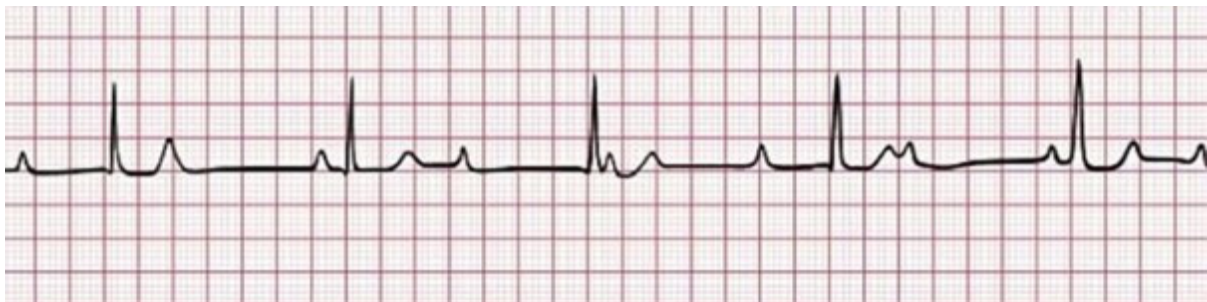
- Noodaal:
- Smalle QRS
- Frequentie 40/50/min
- Ventriculair:
- Brede QRS-complexen
- Frequentie 30/45/min
- Asystolie:
- Afwezig ritme

Hoog risico op hemodynamische instabiliteit

Bewustzijnsdaling/-verlies ikv verminderde hersenperfusie:

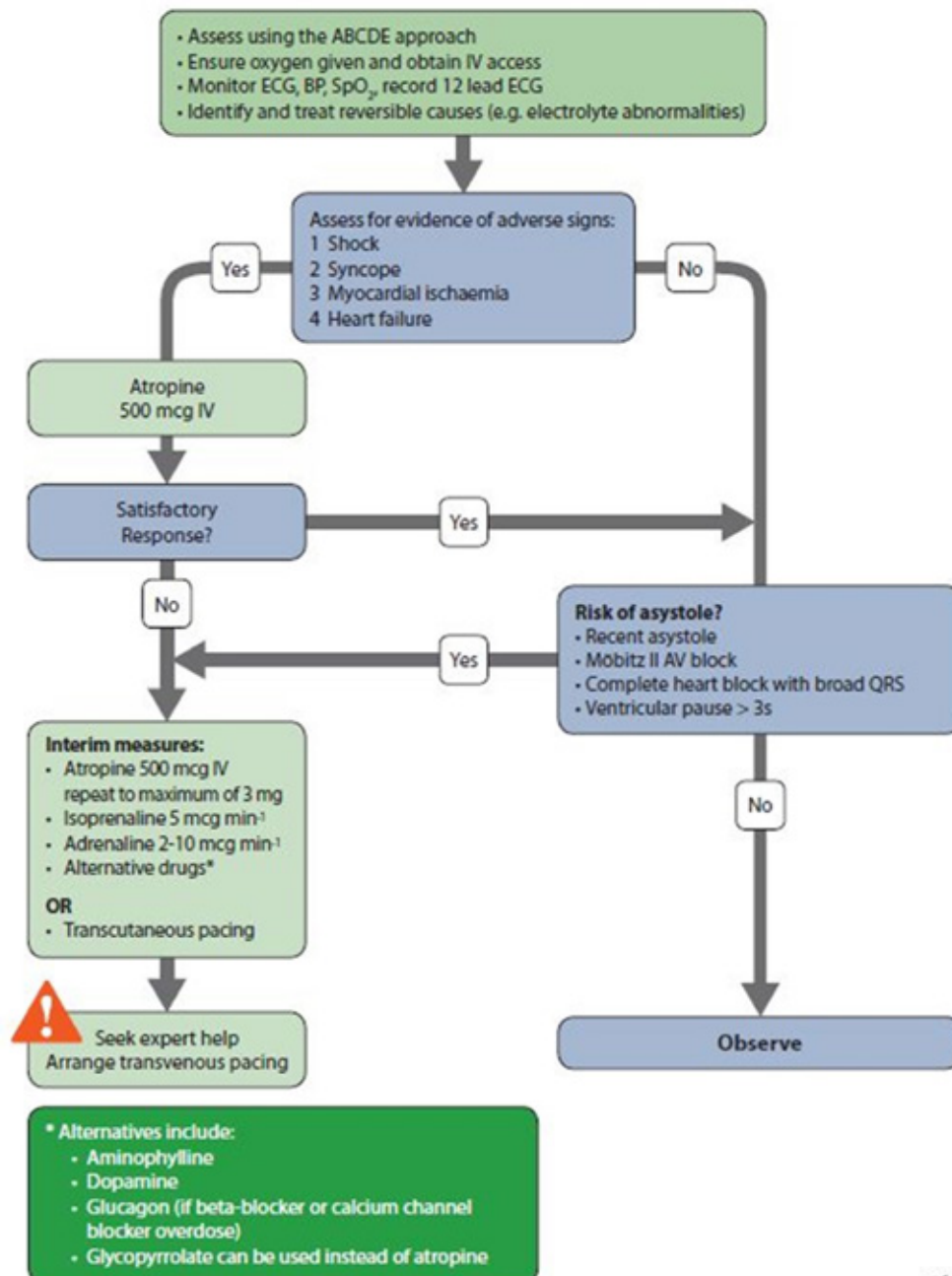
- Syncope of pre-syncope als gevolg van een 3e-graads-AV-blok wordt een Adams-Stokes (of Stokes-Adams)-aanval

Steeds opname en verdere cardiale uitwerking noodzakelijk



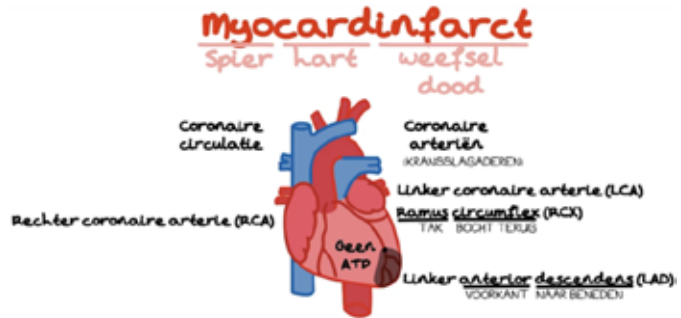
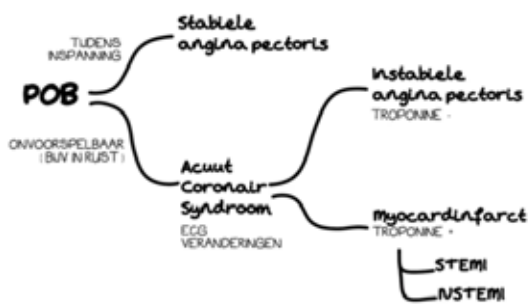


Advanced Life Support Bradycardia Algorithm



7.3. Hartinfarct

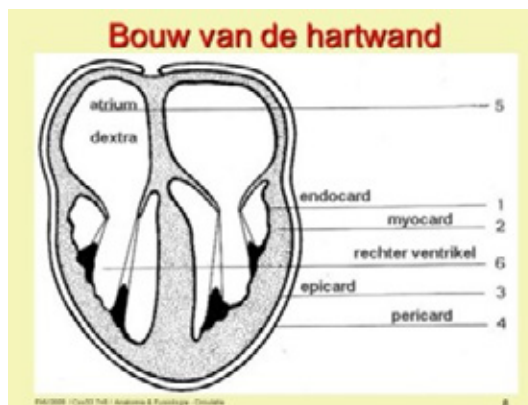
Isemische hartziekten



7.3.1. Oorzaken

MI komt bijna altijd door atherosclerose waarbij de binnenste laag van het bloedvat wordt aangetast door de risicofactoren zoals roken, overgewicht en hoge bloeddruk. Hierdoor kan slechte cholesterol zich ophopen met als gevolg dat het bloedvat steeds meer geblokkeerd raakt, maar het kan ook scheuren waardoor in 1 keer de bloedstolling op gang komt. Op korte tijd zit het bloedvat helemaal dicht. Dan kan het weefsel dat erachter ligt geen bloed meer krijgen.

Als we het hart doorsnijden zien we 3 lagen.



1. Endocardium = binnenste laag
2. Myocardium = spierlaag
3. Epicardium, hier liggen de bloedvaten op = op het hart. Als het bloedvat geblokkeerd raakt zal er door zuurstofgebrek ischemie ontstaan, hoe verder weg van het bloedvat hoe slechter de cellen eraan toe zullen zijn. Dit is nog omkeerbaar als de cellen binnen de 20-40 minuten terug zuurstof krijgen. Als het langer duurt dan zullen de cellen doodgaan, wat we necrose noemen. Dit is onomkeerbaar. Dus TIME = TISSUE!

Vanaf het ontstaan van de klachten tot aan de diagnosestelling zijn er al snel 20 minuten voorbij. Daarom zien we vaak dat het binnenste weefsel van het hart reeds is aangetast. Dit geeft op een ECG een ST daling = NSTEMI.



Als de situatie langer duurt zullen er steeds meer hartcellen beschadigd worden. Na een uur of na 3-6 uur is de hele hartwand aangetast = transmuraal infarct (door de hele muur). Dit geeft op het ECG een ST stijging, elevatie = STEMI



7.3.2. Symptomen

- Hevige pijn op de borst, retro sternale pijn (POB, RSP)
- Drukkend gevoel
- Uitstralende pijn: naar linker arm, naar linker kaak
- Vegetatieve verschijnselen: gevolgen van de sympathicus van het zenuwstelsel = fight or flight reactie
- misselijkheid
- braken
- zweten
- kortademigheid
- Vaak voelt de patiënt zich
- beroerd
- angstig
- Als een groot deel van de hartspier is uitgevallen zie je dat er hartfalen optreedt met als gevolg een lage bloeddruk en kortademigheid, t.g.v. vochtophoping in de longen.

7.3.3. Diagnose

ECG

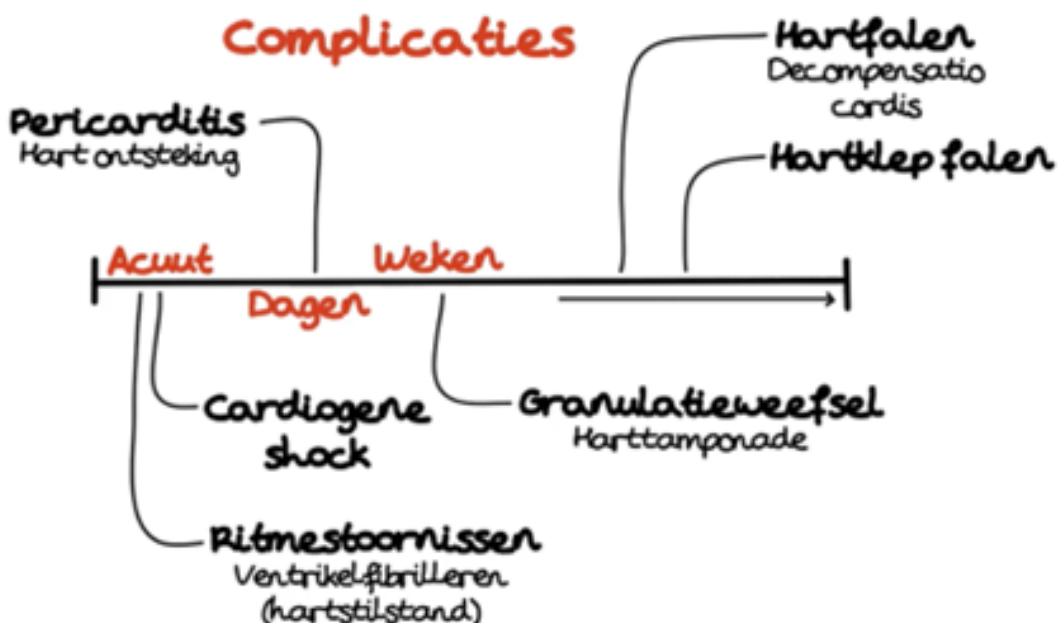
- Binnen enkele minuten kan je al ST veranderingen zien (daling / stijging)
- Soms spitse T-toppen of negatieve T-toppen
- Door de 12 leads ECG kunnen we de plaats van het MI lokaliseren

Labo

cardiale markers: o.a. Troponine (deze stof zit enkel in hartcellen, als de hartcellen stuk gaan dan komt deze in het bloed terecht, deze marker blijft tot enkele dagen na het MI in het bloed aanwezig)

7.3.4. Complicaties

- Acut:
- **Cardiogene shock**, het hart is zodanig aangetast dat het niet meer voldoende bloed kan rondpompen.
- **Ritmestoornissen**, omdat de geleiding anders wordt door de dode cellen o.a. ventrikelfibrilleren (VF) (hartinfarct)
- Na enkele dagen → **pericarditis** = hartontsteking: omdat neutrofielen de afvalstoffen opruimen
- Na aantal weken maakt het lichaam granulatieweefsel aan → dit wordt littekenweefsel, hierdoor wordt de hartwand zwakker en is er een kans op scheuren. Hierdoor kan een **harttamponade** ontstaan.
- Daarna als het litteken volledig is gevormd houden we een stuk hartspierweefsel over dat niet kan samentrekken. Hierdoor kan **hartfalen** ontstaan = cordecensatie.
- Als er een hartklep bij betrokken is zoals bijvoorbeeld de kleine spiertjes die de mitralisklep op zijn plaats houden kan je **hartklepfalen** krijgen zoals mitralisklepinsufficiëntie.



7.3.5. Behandeling

Deze bestaat erin om het afgesloten bloedvat zo snel mogelijk terug open te krijgen. TIME = TISSUE!!!

Om de mogelijke complicaties zoveel mogelijk te voorkomen met name VF en om de patiënt zoveel mogelijk comfort te geven.

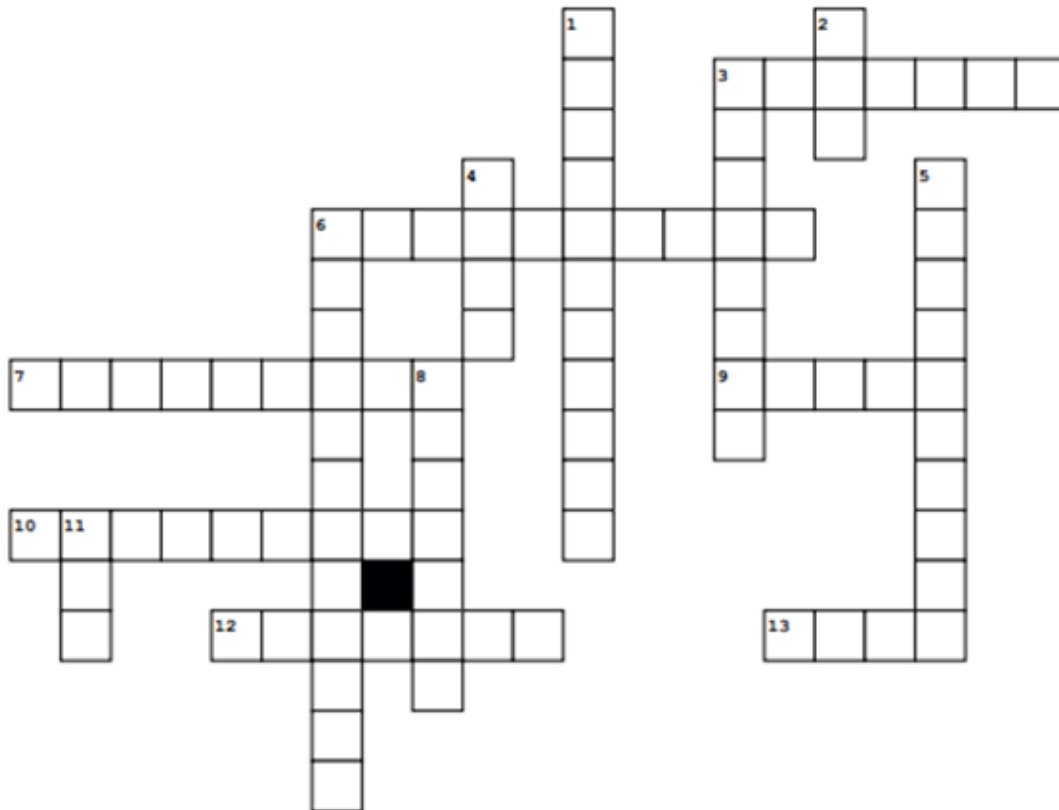
Acute zorg/ prehospitaal:

- We geven extra zuurstof (sat \geq 93%)
- Spray onder de tong met nitroglycerine (nitrolingual spray), nitraten verminderen de belasting op het hart (CAVE niet bij rechterventrikelfarct)
- Bij pijn geven we morfine I.V.
- Brilique® in combinatie met acetylsalicylzuur (aspegic® 250 mg) tegen bloedstolling
- Heparine® 5000E (CAVE VF PADS aanleggen)
- Waakinfuus (glucose 5%)
- Geheugensteun bij behandeling: **MONA**
- **M:** Morfine
- **O:** Oxygen
- **N:** Nitraten
- **A:** Aspirine

Hospitaal

- Bloedvat opnieuw openen
- 1st keuze = percutane coronaire interventie (PCI): via een hartcatheterisatie wordt het bloedvat opengemaakt. Meestal wordt er een stent achtergelaten om er voor te zorgen dat het open blijft.
- 2de keuze = fibrinolytica (o.a. Heparine®) om het stolsel medicamenteus op te lossen OF een spoed CABG (Coronary Artery Bypass Grafing = Bypass), hierbij wordt er een nieuwe vaatverbinding gemaakt waardoor er letterlijk een omleiding ontstaat voor het bloed waardoor het weefsel toch nog zuurstof krijgt.
- Lange termijn: risicofactoren \geq zodanig dat de kans op een nieuw MI \geq :
- Leefstijlveranderingen
- Medicatie (bloeddrukverlagers, cholesterolremmers)
- Hartrevalidatie

OP SPOED, ZIT JE GOED!



Across

3. ... is een antidote voor benzodiazepine.
6. Wat is een mogelijke bijwerking van diprivan?
7. Na de 3e defibrillatie geef je 300mg ...
9. ST-Elevated Myocardial infarction.
10. VT & VF zijn ... ritmes.
11. Een Ph van 7.31 noemt men een ...
12. Voor wat staat de T in FAST?

Down

1. De basisreanimatie bestaat uit 2 ...
2. Polsloze elektrische activiteit.
3. Welke medicatie kan toegediend worden bij een ischemisch CVA?
4. Afkorting voor de behandeling van een infarct.
5. Wat is een mogelijke indicatie voor adrenaline?
6. Er bestaan 2 types CVA. Een ischemisch en een...
8. ... wordt gegeven bij intubatie als spierverslapper.
11. Elke patiënt wordt gereanimeerd tenzij men een ... heeft.

| Notities

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

Lined writing area consisting of 35 horizontal rows of dotted lines.

