

Naam leereenheid: Ritme en geleidingsstoornissen deel 1

Domein: zorgvrager gebonden

Thema: Cardiovasculaire systeem





Inhoud leereenheid

Ritme en geleidingsstoornissen

1. Inleiding
2. Leerdoelen
3. studeeraanwijzingen
4. Leerkern
5. Zelftoets
6. Terugkoppeling
 - o Uitwerking van de opgaven
 - o Antwoorden op de zelftoets
 - o Literatuur



1. Inleiding:

1. Introductie van de leereenheid

Een ritmestoornis of aritmie wordt gedefinieerd als een stoornis in of verstoring van de normale regelmaat of frequentie van het sinusritme. Deze stoornis kan het gevolg zijn van prikkelvorming buiten de sinusknoop (ectopische prikkelvorming), van onfysiologische veranderingen in de regelmaat of frequentie van het sinusritme, bijvoorbeeld in de vorm van abnormale vertraging of versnelling van het sinusritme, of van een stoornis in de voortgeleiding van de sinusimpuls.

Niet elke stoornis in de prikkelgeleiding leidt tot een verstoring van het hartritme. Dit zal pas het geval zijn wanneer de blokkering zich voordoet op een kritieke plaats in de weg die de impuls in het hart moet afleggen, zoals bij de overgang van de sinusknoop naar het boezemmyocard, in de AV-knoop, in de bundel van His of in beide bundeltakken.

Met het oog op verschillen in de elektrografische manifestatie is het gebruikelijk geleidings- en ritmestoornissen apart in te delen.

De indeling van ritmestoornissen is gebaseerd op de plaats van de impulsvorming. Men onderscheidt drie categorieën:

1. supraventriculaire ritmestoornissen; 2. atrioventriculaire re-entryptachycardieën en 3. ventriculaire ritmestoornissen. Deze leereenheid gaat over stoornissen in het sinusritme en ritmestoornissen uitgaande van de boezems

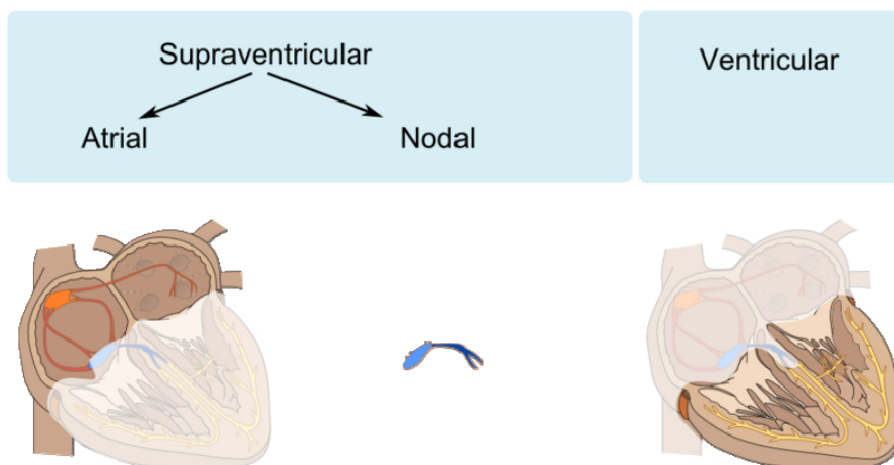
Een methodische / systematische benadering krijgt een structuur door de zorgbehoefte te beredeneren aan de hand van belangrijke lichaamssystemen. Elk systeem kent weer een aantal subsystemen die de werking van het systeem als het ware onderverdeelt.

Het subsysteem in deze leereenheid betreft ritme en geleidingsstoornissen en valt onder het cardiovasculaire systeem.

Ritmes uit de
sinusknoop

Ritmes uit het
atrium

In deze leereenheid gaan we de meest voorkomende Supraventriculaire ritmestoornissen bespreken waarbij je als student aangeleerd gaat krijgen het ritme op een systematische wijze te analyseren.





2 Leerdoelen:

2.1 Algemene doelen

Met competentiegericht opleiden in onze verpleegkundige vervolgoopleidingen worden twee hoofddoelen nagestreefd.

Het eerste doel is uiteraard dat een aantal competenties worden verworven; namelijk die competenties die noodzakelijk zijn om op een goede manier de studeeropdracht(en) uit te voeren. Dit betekent dat er niet één bepaalde set aan competenties bestaat die voor iedereen hetzelfde is. De competenties die aangeleerd moeten worden, hangen onder andere af van je beginsituatie (welke competenties worden reeds beheerst). Wel zijn er om vaardig aan de leereenheid te kunnen beginnen een aantal competenties die iedereen moet bezitten.

Het tweede doel is te leren jezelf te ontwikkelen. Dit betekent dat het werken aan en het beantwoorden van bijvoorbeeld de volgende vragen als het ware een tweede natuur wordt: welke competenties bezit ik reeds, welke competenties heb ik nodig en zijn onvoldoende ontwikkeld, waar kan ik de benodigde kennis vinden, hoe kan ik mij de benodigde kennis en vaardigheden eigen maken, hoe ga ik efficiënt en effectief gedrag vertonen, hoe kan ik het leren versnellen, gaat het leren effectief en efficiënt en hoe kan ik dat verbeteren?

2.2 Specifieke leerdoelen

Leerdoelen:

Na bestudering van deze leereenheid ben je in staat om:

- ☐ De elektrische hartactiviteit op een monitorstrook te benoemen, beschrijven en beoordelen.
- ☐ ritmes vanuit de sinusknop te benoemen, herkennen en beoordelen
- ☐ ritmes vanuit het atrium te benoemen, herkennen en beoordelen
- ☐ oorzakelijkheid van ritmes uit het atrium verklaren
- ☐ Interventies (medisch / verpleegkundig) van ritmes uit het atrium definiëren
- ☐ beoogde resultaten van ritmes uit het atrium beschrijven



3. Studeeraanwijzingen:

Ter verduidelijking of verdieping van de leerstof worden in deze leereenheid **verwijzingen** gedaan naar boeken, artikels en internetpagina's over dit onderwerp. Voor het bestuderen van deze leereenheid is het dus handig als je toegang hebt tot de bibliotheek van het ziekenhuis en/of het internet.

Verplichte literatuur voor deze leereenheid om opdrachten goed te kunnen vervolgen is:

Ritme en geleidingsstoornissen in de praktijk

Mark van den Boogaard

ISBN 9035221435

Elsevier / de tijdstroom

Het bestuderen van de hele leereenheid zal ongeveer 4 uren kosten, al naar gelang de voorkennis die je van dit onderwerp hebt. Indien je de leerkern tijdens het studeren wil opsplitsen, kun je dit het beste doen aan de hand van de indeling in paragrafen zoals aangegeven in de inhoudsopgave.



4. Leerkern

Als verpleegkundige zorg je voor een goede registratie van het hartritme, zowel op de monitor als op papier. Je dient daarom in staat te zijn afwijkingen te interpreteren. De verpleegkundige benadering (interpretatie, observatie en verpleegkundige interventie) staat dan ook centraal. In deze leereenheid krijg je een methodiek aangeleerd waarmee iedere afwijking kan worden opgespoord, geïnterpreteerd en gevolgd door een adequate verpleegkundige interventie. Als verpleegkundige heb je hiermee een instrument in handen waarmee je een belangrijke rol speelt bij de totale behandeling van de patiënt.



ritmeomschrijving

Hartritmebewaking

1. **ritme omschrijving** en observatie van het hartritme en volgens het (10 stappen model)
2. **Observatie van de patiënt** volgens de **P.E.S.-Structuur** (NANDA/Gordon)

De PES staat voor:

- De **P** van Problem (probleem, klachten, gezondheidsverstoringen en de reactie van de patiënt op de ziekte)
- De **E** van Etiologie met andere woorden de ziekteoorzaak (samenhangende factoren, oorzaken).
- De **S** van Signs en Symptoms (aanwijzingen en signalen van het probleem).

Vervolgens:

3. **Interventies** (medisch / verpleegkundig) (N.I.C)
4. **beoogde resultaten** (N.O.C)

Analyse

Ritmeomschrijving:

Men observeert, al dan niet met behulp van een computer, de afwijking in het hartritme en registreert deze.

Om vervolgens een inzicht te krijgen in afwijkende hartritmes is het belangrijk om te weten wat een normaal ritme is. Aan de hand van een systematische methodiek kun je een uitspraak doen betreffende het ritme en eventuele afwijkende ritmes (10 stappen model).

10 stappen model

Met de systematische beoordeling doe je een uitspraak over:

1. een omschrijving van de elektrocardiografische kenmerken;
2. een conclusie;

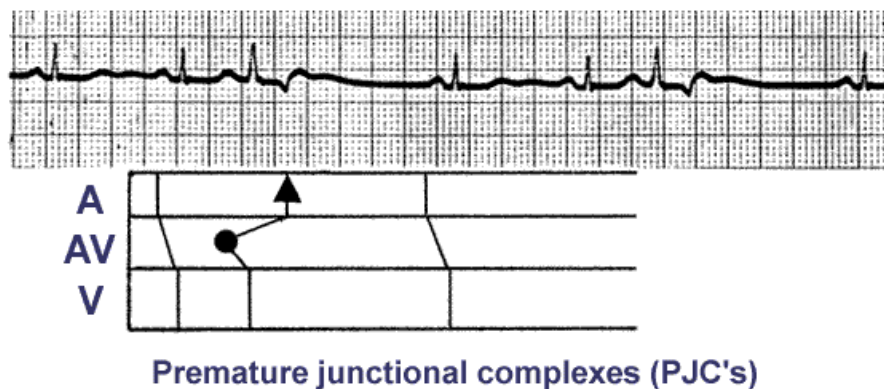
Systematische beoordeling van het elektrocardiogram bij ritmen.
Stap 1: Is het basisritme regelmatig of onregelmatig en hoe is de techniek
Stap 2: P-top analyse Zijn er P toppen?..... Wat is de frequentie van de P toppen omgerekend per minuut?..... Is de vorm van de P toppen onderling identiek, voltage en breedte?..... Zijn de PP intervallen regelmatig?..... Is het aantal P toppen gelijk aan het aantal QRS complexen?..... Is er sprake van een typische vorm van de P top?.....
Stap 3: PQ tijd/PR interval analyse Bepaal de tijdsduur van het begin van de P top tot het begin van het QRS complex?.... Wat kun je vertellen van die tijdsduur: normaal, tekort, te lang of steeds wisselend?.....
Stap 4: QRS complex analyse Zijn er QRS complexen?..... Wat is de frequentie van de QRS complexen omgerekend per minuut?..... Zijn de complexen uniform of multivorm?..... Zijn de RR intervallen regelmatig?..... Wat is de tijdsduur van het QRS complex?.....
Stap 5: Bepaal de oorsprong en de frequentie van het ritme Sinus..... Atrium?..... AV junction?..... Ventrikel?.....
Stap 6: Verstoring van het basisritme. Is er een pauze of is er een ectopische activiteit Prematuur complex?..... Escape complex?.....
Stap 7: ST segment Iso-elektrisch (op de basislijn) Elevatie..... Depressie.....
Stap 8: T toppen: vorm en voltage Voltage..... Vorm: spits,afgevlakt, positief of negatief.....
Stap 9: QT interval Bereken de QT tijd van het begin van het QRS complex tot aan het einde van de T top. Bepaal of deze tijd bij de frequentie past.....
Stap 10: Geef en beargumenteer de conclusie in zijn geheel en in relatie tot de context Wat is normaal, wat is afwijkend?..... Zijn er specifieke kenmerken? Mate van waarschijnlijkheid.....

Hulpmiddelen

Tijdens de observatie van het hartritme kan men gebruik maken van enkele hulpmiddelen:

Het ladderdiagram, het frequentielatje of de passer. Het ladderdiagram kan behulpzaam zijn bij de vaststelling van intervallen en relaties tussen atriale en ventriculaire activiteit. Het frequentielatje is behulpzaam bij de bepaling van de hartfrequentie, en de passer helpt bij de bepaling van intervallen.

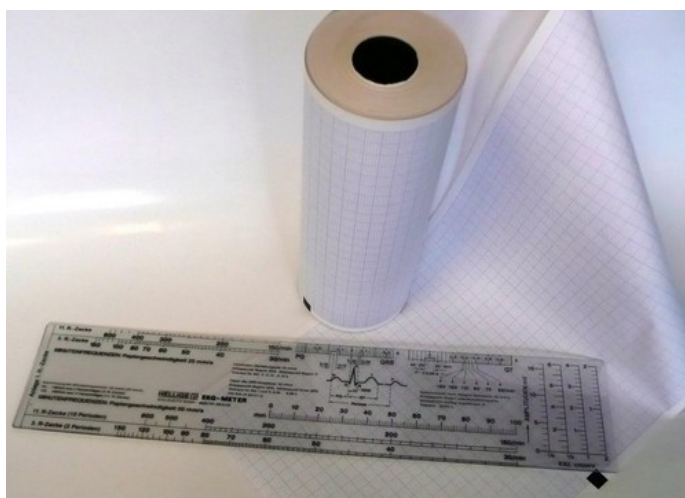
In Figuur 1.1-1.2-1.3 zie je voorbeelden van hulpmiddelen die je kunt gebruiken bij het analyseren van het hartritme.



In figuur 1.1 zie je een ladderdiagram wat een prematuur junctional complex laat zien met retrograde geleiding



In figuur 1.2 : Passer: hulpmiddel bij de bepaling van de intervallen



In figuur 1.3: Het meetlatje als hulpmiddel voor het bepalen van de hartfrequentie maar eveneens handig met de gegevens aangebracht op het

latje omtrent allerlei andere bepalingen.

Observatie van de zorgvrager

Observatie van de zorgvrager

De volgende stap is de observatie van de zorgvrager waarbij men gebruik maakt van de PES-methodiek.

P

Men gaat het probleem analyseren.

Men dient uit te sluiten dat een eventueel loszittende elektrode of een plotselinge beweging van de patiënt de oorzaak is van de alarmering.

Wanneer de ritmestroom onvoldoende informatie geeft om de diagnose te stellen kan het 12-afleidingen ECG behulpzaam zijn. Van belang zijn ook eerdere geregistreerde ECG's en heeft het probleem zich al eens eerder voorgedaan bij deze zorgvrager.

E

Indien het noodzakelijk is dat men tot actie overgaat, zal men eerst altijd de ritme of geleidingsstoornis moeten plaatsen binnen de context van het ziektebeeld van de patiënt.

De interventie is immers afhankelijk van de oorzaak van de stoornis.

S

De gevolgen van ritme- en geleidingsstoornissen zijn over het algemeen sterk afhankelijk van de ernst van de stoornis en de oorzaak ervan. Mogelijke gevolgen zijn hemodynamische consequenties in de vorm van plotselinge bloeddrukdaling, collaps, decompensatie cordis en klachten van agina pectoris. Het zijn deze symptomen die we bij de zorgvrager kunnen observeren en het beeld compleet maken om te komen tot onze diagnose.

Interventies

Interventies bij de zorgvrager (NIC)

Antiarhythmica

Afhankelijk van de oorzaak van de stoornis kan de behandeling op de korte termijn kan de behandeling op de korte termijn bestaan uit het toedienen van medicamenten, met name antiarhythmica. Soms bestaat de behandeling ook uit kaliumsuppletie of eliminatie of een pacemaker.

Op de langere termijn wordt getracht de oorzaak te bestrijden zoals bijvoorbeeld de decompensatie cordis, de klepafwijking of het coronairlijden. In een aantal gevallen kan een patient met hardnekkige ritmestoornissen worden behandeld door middel van een operatie een tachycardiepacemaker of een implanteerbare defibrillator.

Resultaat

Resultaat (NOC)

Als laatste wordt het resultaat beschreven waarmee je als verpleegkundige de effecten van de interventies kunnen worden beoordeeld. Het beschrijven van zorgresultaten is van belang om de doeltreffendheid van zorg kwalitatief te kunnen beoordelen.

Als je als verpleegkundige volgens bovenstaande wijze te werk zou gaan zou je ieder ritme kunnen analyseren.

Voorbeeld



We zullen dit eerst middels een voorbeeld doen van een sinusritme. Vervolgens volgen de opgaven om dit bij alle supraventriculaire ritmestoornissen te doen zodat je goed getraind raakt in het analyseren van ritmestoornissen op dit niveau.

Studeeraanwijzing 1

Lees onderstaande casus en bekijk het daarbij passende hartritme

Casus

Op de afdeling wordt een patiënt opgenomen met cardiale klachten.

Jij krijgt de taak deze patiënt op te nemen en aan de monitor te "leggen".

Je werkbegeleider geeft jou de opdracht om de patiënt goed te observeren en daarbij goed te letten op eventuele veranderingen op de monitor.

De werkbegeleider duidt aan dat de patiënt momenteel een sinusritme heeft met normale toppen en golven en dat de patiënt op dit moment geen klachten heeft.



Opgave 1

Analyseer het bovenstaande ritme waarbij je een antwoord geeft op de volgende vragen:

1. Ritme omschrijving (10 stappen model)
2. Omschrijving (observatie) patiënt
 - ☐ P.E.S structuur
 - ☐ Interventies
 - ☐ Beoogd resultaat

Lees onderstaande casus en bekijk het daarbij passende hartritme



Studeeraanwijzing 2

Casus:

Vrouw, leeftijd 81 jaar, lengte 165 cm, gewicht 83 kg.

Voorgeschiedenis

Mevrouw is al jaren bekend met hypertensie waarvoor zij medicatie krijgt. Tien jaar geleden is diabetes mellitus geconstateerd.

Afvallen lukt niet goed en volgens haar echtgenoot vergeet zij wel eens de medicijnen. Twee jaar geleden is zij opgenomen geweest wegens astma cardiale. Toen is ook atriumfibrilleren vastgesteld.

Huidige situatie

Vannacht is zij heel erg benauwd geworden. Vanochtend hield zij het niet meer en heeft haar man de huisarts gebeld. Deze is gekomen en heeft patiënte na onderzoek direct doorgestuurd

naar het ziekenhuis. Door de benauwdheid en de nervositeit

heeft zij vanochtend niet gegeten.

Medicatie bij opname

Metformine (Glucophage1), Digoxine (Lanoxin1), Verapamil (Isoptin1) en Acenocoumarol (Sintrom1).



Figuur 2.1 De ritmestroom bij opname van mevrouw



Figuur 2.2 Een oude strook, verkregen vanuit de status

Opgave 2:



Analyseer het bovenstaande ritme waarbij je een antwoord geeft op de volgende vragen:

1. Ritme omschrijving (10 stappen model)
2. Omschrijving (observatie) patiënt
 - ☐ P.E.S structuur
 - ☐ Interventies
 - ☐ Beoogd resultaat

Studeeropdracht 3



Bestudeer uit het boek van:

Mark van den Boogaard / Ritme en geleidingsstoornissen in de praktijk

Hoofdstuk: 2-3 blz 25 t/m 51.

Opgave 3:

Nadat je aan de slag bent geweest met studieopdracht 3 hebt ga je vervolgens de in dit hoofdstuk beschreven ritmes analyseren volgens:



1. Ritme omschrijving (10 stappen model)
2. Omschrijving patiënt
 - ☐ P.E.S structuur
 - ☐ Interventies
 - ☐ Beoogd resultaat



5. Zelftoets

Vraag 1

Om een inzicht te krijgen in afwijkende hartritmes is het belangrijk om te weten wat een normaal ritme is.

- Geef een omschrijving van een sinusritme
- Wat zijn de elektocardiografische kenmerken daarbij?

Vraag 2

- Geef een omschrijving van een **sinusbradycardie**;
- Wat zijn daarbij de elektocardiografische kenmerken?
- Wat kunnen de mogelijke oorzaken zijn van dit ritme zijn
- Wat kunnen de gevolgen, zowel hemodynamisch als algemeen zijn?
- Wat is hierbij de beoogde therapie?

Vraag 3

- Geef een omschrijving van een **sinustachycardie**;
- Wat zijn daarbij de elektocardiografische kenmerken?
- Wat kunnen de mogelijke oorzaken zijn van dit ritme zijn
- Wat kunnen de gevolgen, zowel hemodynamisch als algemeen zijn?
- Wat is hierbij de beoogde therapie?

Vraag 4

- Geef een omschrijving van **Prematuur atriaal complex**;
- Wat zijn daarbij de elektocardiografische kenmerken?
- Wat kunnen de mogelijke oorzaken zijn van dit ritme zijn
- Wat kunnen de gevolgen, zowel hemodynamisch als algemeen zijn?
- Wat is hierbij de beoogde therapie?

Vraag 5

- Geef een omschrijving van een **Atriumflutter**;
- Wat zijn daarbij de elektocardiografische kenmerken?
- Wat kunnen de mogelijke oorzaken zijn van dit ritme zijn
- Wat kunnen de gevolgen, zowel hemodynamisch als algemeen zijn?
- Wat is hierbij de beoogde therapie?



6. Terugkoppeling

6.1 uitwerking van de opgaven

Opgave 1

Uitwerking stap 1: Ritme omschrijving

Systematische beoordeling van het elektrocardiogram bij ritmen.
Stap 1: Is het basisritme regelmatig of onregelmatig en hoe is de techniek Stabiele basislijn zonder storing, regelmatig karakter
Stap 2: P-top analyse Zijn er P toppen?..... Wat is de frequentie van de P toppen omgerekend per minuut? 75 sl/min Is de vorm van de P toppen onderling identiek, voltage en breedte? Ja, identiek, normaal van vorm, positief Zijn de PP intervallen regelmatig? Ja, PP-interval is regelmatig Is het aantal P toppen gelijk aan het aantal QRS complexen? Iedere p-top wordt gevolgd door QRS-complex Is er sprake van een typische vorm van de P top? neen
Stap 3: PQ tijd/PR interval analyse Bepaal de tijdsduur van het begin van de P top tot het begin van het QRS complex? PQ-tijd ligt tussen 0,12 en 0,20 sec. normale verhouding 1:1 van P-top en QRS-complex Wat kun je vertellen van die tijdsduur: normaal, tekort, te lang of steeds wisselend? normaal
Stap 4: QRS complex analyse Wat is de frequentie van de QRS complexen omgerekend per minuut? 75 sl/min Zijn de complexen uniform of multivorm? uniform Zijn de RR intervallen regelmatig? QRS-complexen herhalen zich met een bepaalde regelmaat (variatie van maximaal 0,12 sec is toegestaan) Wat is de tijdsduur van het QRS complex? normaal bedraagt deze tussen de 0,6 en 0,10 sec en dat is het geval.
Stap 5: Bepaal de oorsprong en de frequentie van het ritme Sinus gezien het karakter van de P-top Atrium?..... AV junction?..... Ventrikel?.....
Stap 6: Verstoring van het basisritme. Is er een pauze of is er een ectopische activiteit Prematuur complex? Neen (ectopische activiteit = afwijkende vorm) Escape complex? neen
Stap 7: ST segment Iso-elektrisch (op de basislijn) ja Elevatie: neen Depressie: neen
Stap 8: T toppen: vorm en voltage Voltage: normaal Vorm: spits, afgevlakt, positief of negatief: normaal, positief
Stap 9: QT interval Bereken de QT tijd van het begin van het QRS complex tot aan het einde van de T top: tussen de 0,35-0,40 sec en dit is normaal Bepaal of deze tijd bij de frequentie past: ja
Stap 10: Geef en beargumenteer de conclusie in zijn geheel en in relatie tot de context Wat is normaal, wat is afwijkend? Regulair sinusritme Zijn er specifieke kenmerken? Mate van waarschijnlijkheid

Uitwerking stap 2: Omschrijving (observatie) patiënt

Daar we hier te maken hebben met een normale situatie zal er geen sprake zijn van een afwijkend klachten patroon

Opgave 2:

Uitwerking stap 1: Ritme omschrijving

Systematische beoordeling van het elektrocardiogram bij ritmen.
Stap 1: Is het basisritme regelmatig of onregelmatig en hoe is de techniek onregelmatige basislijn zonder storing, onregelmatig karakter
Stap 2: P-top analyse Zijn er P toppen? neen Wat is de frequentie van de P toppen omgerekend per minuut? Geen p-toppen te onderscheiden Is de vorm van de P toppen onderling identiek, voltage en breedte? Geen p-toppen te onderscheiden Zijn de PP intervallen regelmatig? Niet te beoordelen Is het aantal P toppen gelijk aan het aantal QRS complexen? Geen p-toppen te onderscheiden Is er sprake van een typische vorm van de P top? Fibrillatie golven. Atriale frequentie tussen 350-650/min
Stap 3: PQ tijd/PR interval analyse niet te beoordelen Bepaal de tijdsduur van het begin van de P top tot het begin van het QRS complex? Wat kun je vertellen van die tijdsduur: normaal, tekort, te lang of steeds wisselend?
Stap 4: QRS complex analyse Zijn er QRS complexen? ja Wat is de frequentie van de QRS complexen omgerekend per minuut? wisselend Zijn de complexen uniform of multivorm? uniform Zijn de RR intervallen regelmatig? QRS-complexen herhalen zich met een sterk onregelmatige interval. Frequentie tussen de 60 en 100 sl/min Wat is de tijdsduur van het QRS complex? normaal bedraagt deze tussen de 0,6 en 0,10 sec en dat is het geval.
Stap 5: Bepaal de oorsprong en de frequentie van het ritme Sinus Atrium? gezien de fibrillatie golfjes en het irregulaire kamerritme met daarbij normale QRS-complexen AV junction?..... Ventrikel?.....
Stap 6: Verstoring van het basisritme. Is er een pauze of is er een ectopische activiteit Prematuur complex? Neen, geen afwijkende complexen. Escape complex? neen
Stap 7: ST segment Iso-elektrisch (op de basislijn) ja Elevatie: neen Depressie: neen
Stap 8: T toppen: vorm en voltage Voltage: normaal Vorm: spits, afgevlakt, positief of negatief: normaal, positief
Stap 9: QT interval Bereken de QT tijd van het begin van het QRS complex tot aan het einde van de T top: tussen de 0,35-0,40 sec en dit is normaal Bepaal of deze tijd bij de frequentie past: ja
Stap 10: Geef en beargumenteer de conclusie in zijn geheel en in relatie tot de context Wat is normaal, wat is afwijkend? Gezien bovenstaande beoordeling, Geen P-toppen, fibrillatiegolfjes, irregulaire atrium en kamerfrequentie met daarbij normale QRS-complexen: Atrium (boezem) fibrilleren Zijn er specifieke kenmerken? Mate van waarschijnlijkheid

Uitwerking stap 2: Omschrijving (observatie) patiënt

Probleem:

Een zorgvrager met een onregelmatig hartritme ten gevolge van atriumfibrilleren.

Etiologie:

Primair: door organisch hartlijden:

- Myocardinfarct
- Decompensatie cordis
- Coronair sclerose

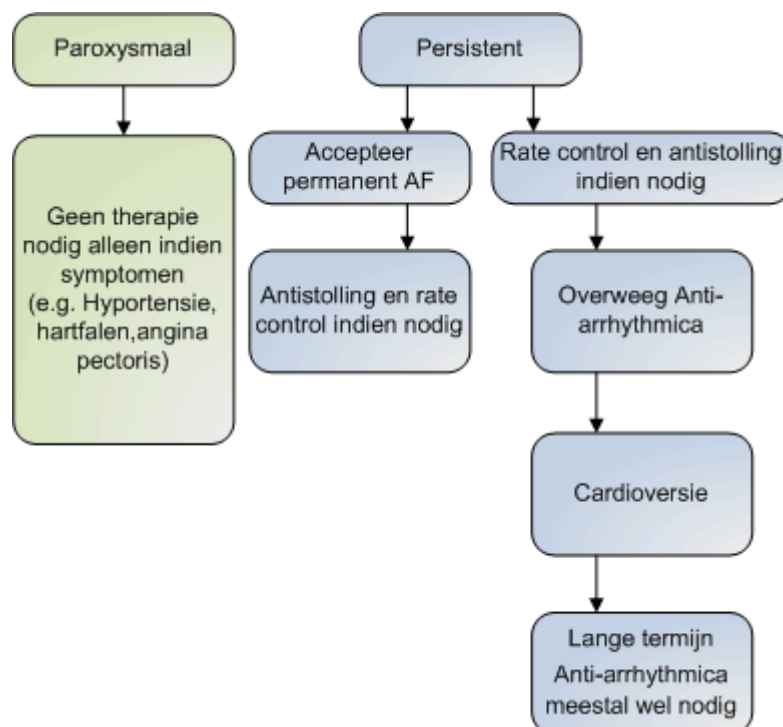
Symptomen:

Ten gevolge van daling van de cardiac output (atriasystole, draagt 15 tot 305 bij aan de vulling van de ventrikels) kan de zorgvrager de volgende verschijnselen krijgen:

- duizeligheid
- vermoeidheid
- misselijkheid en braken.
- Shock
- Angina pectoris klachten
- Dyspnoe t.g.v decompensatie cordis of longembolie (thrombusvorming in de atria door stase van het bloed)

Interventies:

- Continu registratie en observatie van het hartritme
- Hemodynamische controles en aandacht voor cardiale klachten zoals pijn op de borst
- Respiratoire controles zoals aandacht voor klachten die op een longembolie of decompensatie cordis kunnen wijzen
- Medicamenteuze behandelingsvormen: digitalis, antiaritmica
- Geef uitleg over de aandoening en het te verwachten beloop.
- Bespreek uitlokkende factoren
- Geef het belang aan van antitrombotische medicatie bij PAF en chronisch atriumfibrilleren.



Beoogd resultaat:

Atriumfibrilleren komt in de meeste gevallen chronisch voor zoals ook hier in deze casus. De doelstelling is dan ook te zorgen voor een stabiele hemodynamische situatie bij de zorgvrager met daarbij het voorkomen van potentiële complicaties

Opgave 3:

Uitwerking aan de hand van de verkregen informatie uit het boek van van den Boogaard

6.2 zelftoets

Antwoord vraag 1

Omschrijving: **Sinusritme**

De normale gangmaker van het hart ontstaat in de sinusknoop. De geleiding door de atria, de AV-knoop, de bundel van His, de bundeltakken en de Purkinje-vezels verloopt normaal.

Elektrocardiografisch:

De frequentie: ligt tussen de 60 en 100 per minuut.

De P-top heeft een normale omvang en verandert niet van vorm.

De breedte van het QRS-complex ligt tussen 0,07 en 0,10 sec.

De geleiding: elke P-top wordt gevolgd door een QRS-complex. De PQ-tijd ligt tussen 0,12 en 0,20 sec.

Het ritme is regulair. De duur van de RR-intervallen varieert niet meer dan 10%.

Antwoord vraag 2

Omschrijving:

Een sinusbradycardie is een aritmie die uitgaat vanuit de sinusknoop.

Elektrocardiografisch:

- De frequentie is langzamer dan 60 per minuut.
- De P-toppen zijn normaal van vorm.
- Het QRS-complex is normaal.
- Elke P-top wordt gevolgd door een QRS-complex.
- Het ritme is regulair.

Oorzaken:

- Het sick sinus syndroom.
- Prikkeling van de nervus vagus door:
 - oogboldruk,
 - sinus carotis massage,
 - hoesten,
 - braakreflex,
 - endotracheaal uitzuigen,
 - onderwand infarct,
 - intracraniale drukverhoging,
 - oprekken van de sphinxter ani.
- Vasovagale prikkeling:
 - kolieken,
 - pijn,
 - angst.
- Lage polsfrequentie tijdens rust bij goed getrainde sportmensen.
- Morfinepreparaten.
- Bètablokkers.
- Hypothyreoïdie.
- Hyperkaliëmie.

Hemodynamische gevolgen:

In principe raakt de pompfunctie van het hart niet verstoord als gevolg van een sinusbradycardie en daalt de cardiac output niet of slechts in geringe mate.

Wanneer de frequentie beneden de 30 per minuut komt, dan daalt gewoonlijk de cardiac output wel en kan de cerebrale perfusie in gedrang komen, vooral wanneer deze frequentiedaling abrupt plaatsvindt.

Deze verminderde cerebrale perfusie manifesteert zich door:

- flauwvallen
- duizeligheid
- misselijkheid

Vanzelfsprekend kan een daling van de cardiac output angina pectoris klachten veroorzaken.

Algemene gevolgen:

Een sinusbradycardie kan overgaan in een escape-ritme van AV-junctionaal of ventriculaire oorsprong. Verder is het mogelijk dat het ritme verstoord wordt door voortijdige slagen van ectopische centra.

Alhoewel het niet vaak voorkomt, bestaat het gevaar dat de sinusbradycardie overgaat in:

- asystolie;
- ventrikelfibrillatie.

Therapie:

De te nemen therapeutische maatregelen zijn voornamelijk afhankelijk van een eventuele daling van de cardiac output.

De medicamenteuze behandeling bestaat uit:

- atropine
- isoprenaline

Behalve de medicamenteuze therapie kan het geïndiceerd zijn een pacemaker in te brengen.

Antwoord vraag 3

Omschrijving:

Een sinustachycardie is een aritmie die uitgaat vanuit de sinusknoop.

Elektrocardiografisch:

- De frequentie bedraagt bij een sinustachycardie meer dan 100 per minuut.
- De P-toppen zijn normaal. Soms kunnen we bij een snel ritme de P-toppen niet
- meer duidelijk onderscheiden. Ze worden dan meestal opgenomen in de vooraf-
- gaande T-top.
- Het QRS-complex is normaal.
- Elke P-top wordt gevolgd door een QRS-complex.
- Het ritme is regulair.

Oorzaken:

- Prikkeling van de nervus sympaticus door:
 - stress,
 - angst,
 - onrust,
 - pijn,
 - shock,
 - vrijkomen van catecholaminen.
- Farmacologische oorzaken: zoals ventolin
- nicotine,
- koffie,
- alcohol,
- sympathicomimetica (adrenaline, isoprenaline),

- vagolytica (atropine).
- Shock.
- Insufficiënte hartwerking.
- Anaemie.
- Hyperthyreoïdie.
- Koorts.
- Pericarditis.
- Myocarditis.

Hemodynamische gevolgen:

Normaliter neemt de cardiac output toe bij een stijging van de hartfrequentie. Een stijging van de hartfrequentie gaat wel ten koste van de diastole.

Met ander woorden: de diastole wordt korter.

De coronaire circulatie is afhankelijk van de perfusie tijdens de diastole.

Wanneer de frequentie van de sinustachycardie hoog is, dan zal de coronaire perfusie afnemen onder invloed van de verkorting van de diastole. Hierdoor is het logisch dat een sinustachycardie myocard-ischemie kan veroorzaken. De myocard-ischemie kan tevens veroorzaakt worden door de verhoogde zuurstofconsumptie van het hart.

Door de myocard-ischemie kan een pompfunctiestoornis van het hart ontstaan, waardoor de cardiac output daalt.

Algemene gevolgen:

Gewoonlijk gaat een sinustachycardie niet over in andere aritmieën.

Therapie:

De therapie is in principe afhankelijk van de oorzaak.

bij een hypovolemische shock: vochttoediening;

stress: sedatie;

hyperthyreoïdie: zonodig bètablokkers;

insufficiënte hartwerking: pompfunctie verbeteren.

Het heeft weinig zin om anti-aritmica toe te dienen, wanneer de oorzaak niet wordt bestreden.

Antwoord vraag 4

Omschrijving:

Het prematuur atriaal complex is een voortijdige slag. Het PAC valt voor de te verwachte slag van het basisritme. Het ectopisch focus bevindt zich in een van de atria en de voortijdige prikkel depolariseert de atria. De prikkel wordt meestal gewoon voortgeleid naar de ventrikels.

Elektrocardiografisch:

De P-top van het PAC is anders van vorm in vergelijking met de P-top van het basisritme (bijv. sinusritme). Hoe dichter de oorsprong van het ectopisch focus bij de sinusknoop ligt, des te meer lijkt de P-top van het PAC op de P-top van het sinusritme. Hoe verder de oorsprong van het ectopisch focus van de sinusknoop is verwijderd, hoe afwijkender de P-top van het PAC zal zijn ten opzichte van de P-top van het sinusritme.

Het QRS-complex is normaal.

Het ritme is irregulair bij veel PAC's.

Oorzaken:

De oorzaken van PAC kunnen zijn:

overmatig gebruik van koffie, thee, nicotine en alcohol;

angst;

coronaire sclerose;

dilatatie van de atria;

myocard infarct;

digitalis intoxicatie;

stoornissen in de elektrolytenhuishouding (bijv. hypokaliëmie); ongeveer 30% van de totaal optredende PAC 's kunnen niet worden verklaard op basis van organische stoornissen.

Hemodynamische gevolgen:

De hemodynamische gevolgen van de PAC's zijn gewoonlijk gering. De atria zijn nog niet geheel gevuld, omdat het diastolische interval korter is door de voortijdige slag, maar de consequenties blijken miniem te zijn. Bij enkele achter elkaar voorkomende PAC's, of bij zeer frequent optredende PAC's, kunnen de patiënten klagen over duizeligheid, moeheid, hartkloppingen en overslaan van het hart.

Algemene gevolgen:

PAC's kunnen voorbode zijn van atriumfibrilleren.

Therapie:

In principe behoeven PAC's geen behandeling. Blijkt de behandeling daarentegen noodzakelijk, dan richt de therapie zich op: verminderen of verbieden van alcohol e.d. digitalisatie bij insufficiëntia cordis kaliumsuppletie bij een hypokaliëmie.

Antwoord vraag 5

Omschrijving:

Atriumflutter wordt gekenmerkt door snelle (250 – 350) en reguliere atriadepolarisaties.

Een verklaring hiervoor is tweeledig: ten eerste ectopisch een focus in, meestal, het rechter atrium en ten tweede kan een cirkelbeweging (circus movement) in het rechteratrium rondom de uitmondingen van de vena cava inferior en superior ook deze snelle atriumdepolarisatie tot gevolg hebben. Een dergelijk circus movement houdt zichzelf in stand.

Elektrocardiografisch:

De atriumfrequentie ligt tussen de 250 en 350 per minuut.

De ventrikelfrequentie is afhankelijk van de atrioventriculaire geleiding.

Normale P-toppen zijn niet aanwezig. Te zien zijn 'fluttergolven' met een frequentie van 250 tot 350 per minuut. Deze fluttergolven veroorzaken het voor deze aritmie typerende zaagtandfenomeen.

Het QRS-complex is normaal.

Afhankelijk van het blok dat er bestaat in het AV-junctionaal gebied, wordt gewoon slechts de helft, een vierde of een zesde van het aantal atria-impulsen doorgeleid via het AV-junctional gebied naar de ventrikels.

Bij deze snelle atriale frequenties is het atrioventriculaire geleidingssysteem niet in staat elke impuls door te geven aan de ventrikels. Het AV-junctional gebied zich niet snel genoeg herstellen voor de aankomst van de volgende impuls.

Dit heeft het zogenaamde fysiologische blok tot gevolg.

De atrioventriculaire geleiding is gewoonlijk constant.

Karakteristiek is dat de atrioventriculaire ratio vrijwel altijd even is: bijv. 2:1, 4:1, 6:1.

De 1:1 atrioventriculaire geleiding komt zelden voor, maar leidt dan wel tot zeer hoge ventrikelfrequenties.

Oorzaken:

De oorzaken van een atriumflutter staan vrijwel altijd in verbinding met cardiale pathologie, zoals:

- coronaire aandoeningen
- reumatische hartaandoeningen
- atriumseptumdefect

- stomp harttrauma
- myocard-infarct.

Andere oorzaken:

- digitalisintoxicatie
- overmatig alcoholgebruik
- hyperthyreoïdie.

Hemodynamische gevolgen:

Een snelle ventrikelfrequentie kan leiden tot:

- Shock
- decompensatio cordis
- angina pectoris
- duizeligheid, moeheid en eventueel bewusteloosheid.

Algemene gevolgen:

Atriumflutter kan overgaan in atriumfibrillatie. Bij een 1:1 atrioventriculaire geleiding bestaat het risico van ventrikelfibrillatie.

Therapie:

Bij niet al te snelle ventrikelfrequenties bestaat de behandeling uit toediening van digitalis in hoge dosering. Hierdoor zal de atrioventriculaire geleiding afnemen, zodat de ventrikelfrequentie daalt, en zal de aritmie over kunnen gaan in een sinusritme.

Net zoals bij alle snelle supraventriculaire tachycardiën, die gepaard gaan met onvoldoende cardiac output, is ook in het geval van atriumflutter cardioversie een therapeutische mogelijkheid.

6.3 literatuurlijst

literatuurverwijzing

- Ritme en geleidingsstoornissen, Mark van den Boogaard
Elsevier / de tijdstroom
- snelle interpretatie van ECG's, Dale Dublin,
Elsevier / de tijdstroom
- Klinische elektrocardiografie, Prof. Dr. E.O. Robles de Medina
Bohn Stafleu van Lochem

Internetverwijzing

- www.ecgpedia.org
- www.ecg-clopedia.nl

