

Korte termijn HRV analyse en beoordeling van het AZS

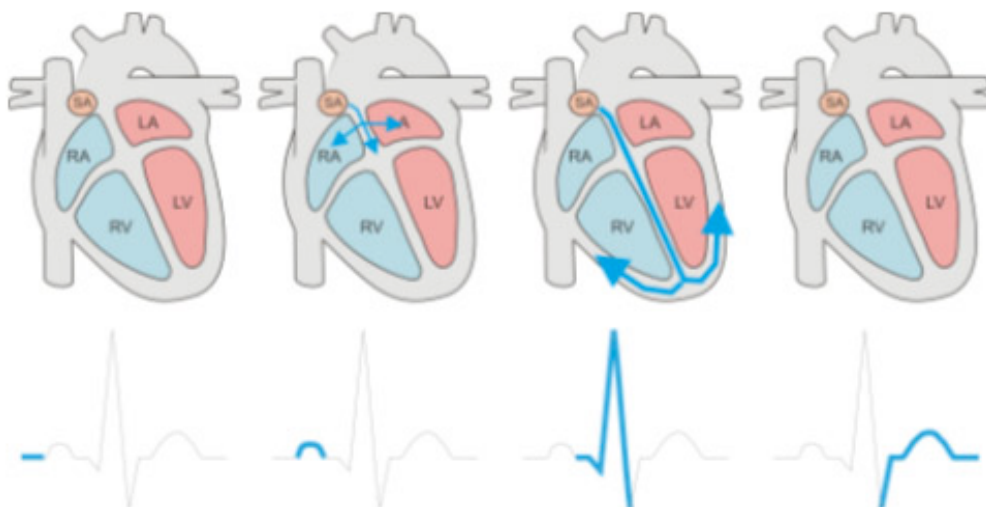
Er wordt aangenomen dat hartslagvariabiliteit (HRV) in de patiënt grafieken in de nabije toekomst net zo gewoon zal worden als hartslag, bloeddruk of temperatuur. In de laatste tien jaar zijn er meer dan 2000 gepubliceerde artikelen geschreven over HRV. HRV wordt gebruikt als een screening instrument in vele ziekteprocessen. Verschillende medische disciplines zijn op zoek naar HRV. Bij diabetes en hart-en vaatziekten is het bewezen voorspellend te zijn van de kans op toekomstige gebeurtenissen. In 1996 werd een speciale task force gevormd tussen de Amerikaanse en Europese fysiologische verenigingen om de huidige vondsten op de HRV en specifieke normen over het gebruik van HRV in de medische wetenschap en de toekomstige praktijk te schetsen. Sindsdien is een gestage stroom van nieuwe informatie en de waarde van HRV-onderzoek blijft komen.

Het begon allemaal in 1966 toen een variatie in de beat-to-beat intervallen tussen de hartslagen werd opgemerkt. In eerste instantie waren alle opname-apparatuur gemiddeld hartslag data stream die probeerden af te raken van de snelle HR-schommelingen. Toen waren er zeer specifieke patronen in dergelijke schommelingen, die banden hadden met bepaalde voorwaarden die weg waren voordat de klinische symptomen bleken.

Fysiologische Basis van HRV

De oorsprong van de hartslag is gevestigd in de sino-atriale (SA) knoop van het hart, waar een groep van gespecialiseerde cellen continu een elektrische impuls genereert die zich uitspreidt over de hartspier via gespecialiseerde paden en het creëren van een proces van de hartspier contractie die goed gesynchroniseerd is tussen beide atria en de ventrikels. De SA-knoop genereert dergelijke impulsen ongeveer 100-120 keer per minuut in rust. Maar in een gezonde individuele rusthartslag is (HR) nooit zo hoog. Dit is het gevolg van de continue controle van het autonome zenuwstelsel (AZS) over de uitgang van de SA-knoop activiteit, die netto-regulerend effect geeft echte HR. In gezonde proefpersoon in rust is deze variërend tussen de 50 en 70 slagen per minuut.

Schematische uitleg van RA, LA, RV, LV parameters en hun visualisatie op het Hart Ritme



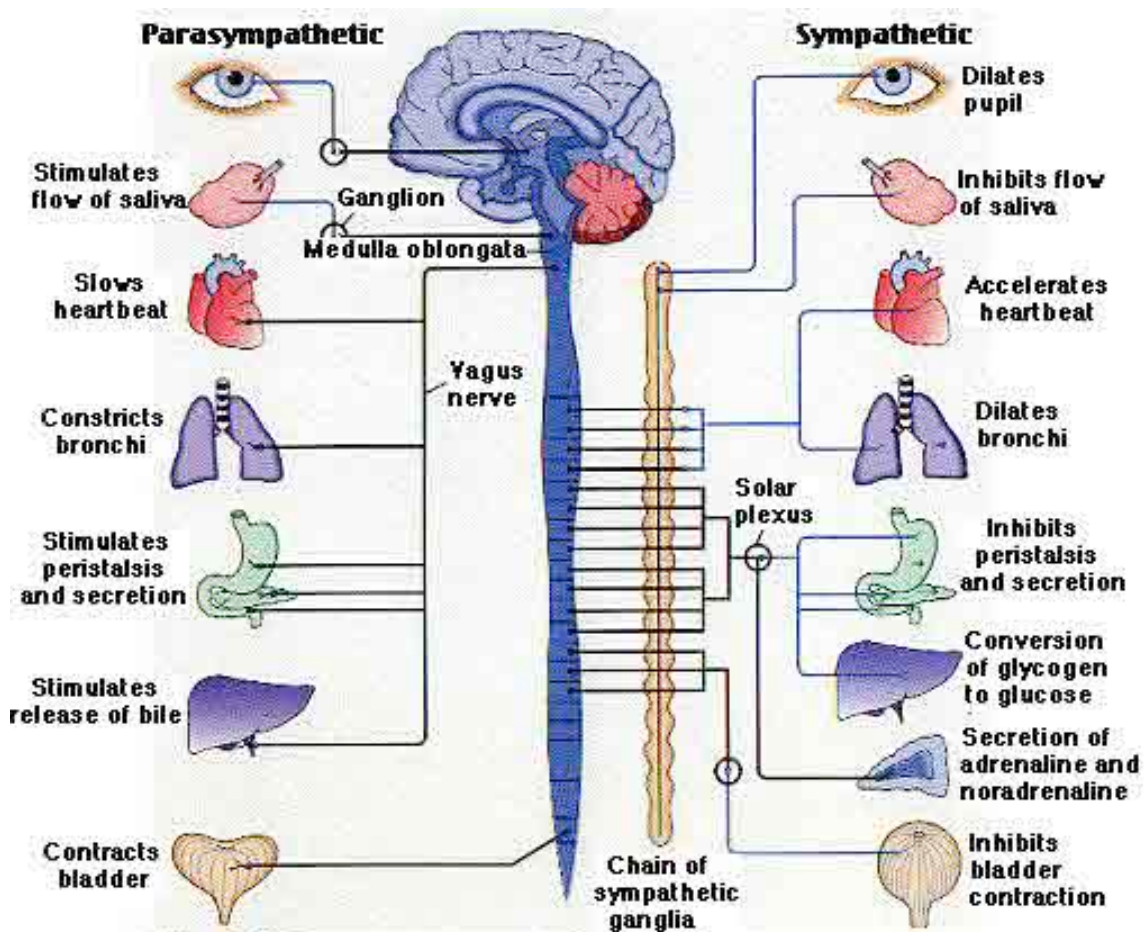
Autonome zenuwstelsel.

Het autonome zenuwstelsel is een deel van het zenuwstelsel dat on-vrijwillig alle organen en systemen van het lichaam controleert. Als het andere deel van het zenuwstelsel is het het AZS de centrale (kernen in de hersenstam) en perifere componenten (afferente en efferente vezels en perifere ganglia) toegang te krijgen tot alle interne organen. Er zijn twee takken van het autonome zenuwstelsel - sympathische en parasympathische (vagale) zenuwstelsel die altijd als antagonisten in hun effect werken op doelorganen.

Sympathische zenuwstelsel (gaspedaal).

Voor de meeste organen, inclusief het hart van de sympathische zenuwstelsel stimuleert ons functioneren. Een toename van de sympathische stimulatie leidt tot een toename van de HR, het slagvolume, systemische vasoconstrictie, etc. De hart response tijd voor sympathiek stimulatie is relatief traag. Het duurt ongeveer 5 seconden om HR te verhogen na het feitelijke begin van de sympathische stimulatie en het heeft bijna 30 seconden nodig om zijn hoogtepunt stabiel niveau te bereiken.

Schema dat de werking van het parasympathische en sympathische stelsel op het functioneren van onze organen laat zien.



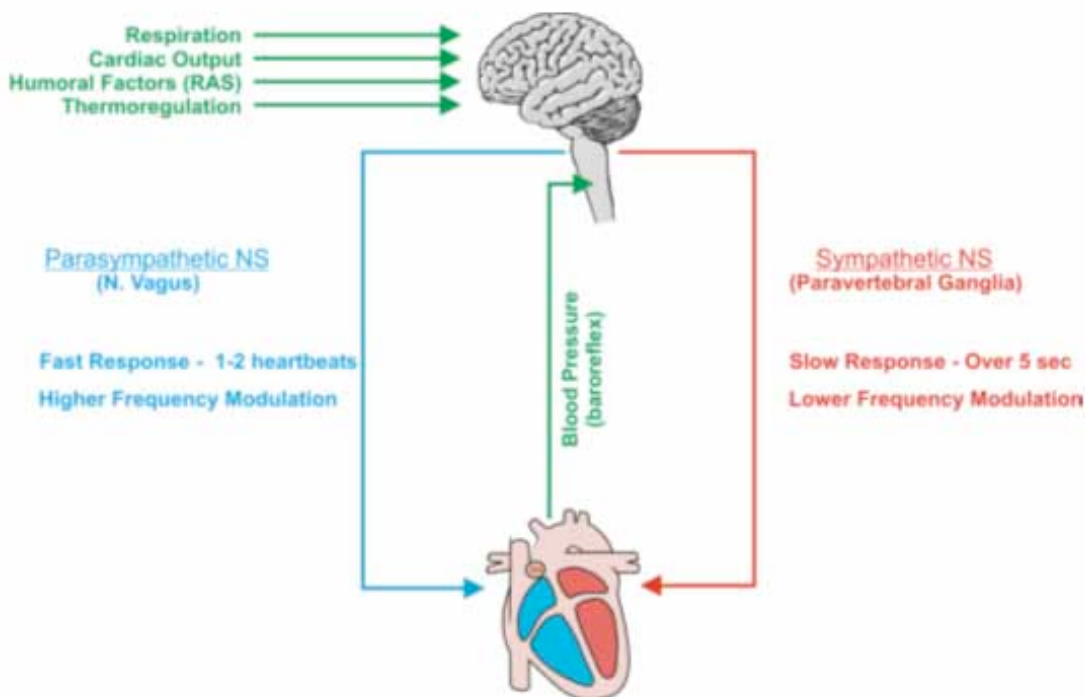
Parasympathische zenuwstelsel (rem).

In tegenstelling, remt het parasympathische zenuwstelsel de werking van deze organen. Een toename van de parasympathische stimulatie veroorzaakt daling van de HR, het slagvolume, systemische vasodilatatie, etc. De hart responstijd op parasympathische stimulatie is bijna onmiddellijk. Afhankelijk van de feitelijke fase van de hartcyclus duurt het slechts 1 of 2 hartslagen voor het hart vertraagt op de minimale proportioneel met het niveau van de stimulatie.

In rust zijn zowel de sympathische als parasympathische systemen actief met parasympathische dominantie. De werkelijke balans tussen hen is voortdurend in beweging in een poging om optimaal rekening te houden met alle interne en externe prikkels te bereiken.

Er zijn verschillende factoren die van invloed zijn op de autonome regulatie van het hart, met inbegrip van, maar niet beperkt tot ademhaling, thermoregulatie, humorale regulering (renine-angiotensine-systeem), de bloeddruk, cardiac output, enz. Een van de belangrijkste factoren is de bloeddruk. Er zijn speciale baroreceptive cellen die in de grote bloedvaten horen, in de zin van het bloeddruk niveau en sturen afferente stimulatie van de centrale structuren van het AZS die controleert de HR-en bloedvaten in de eerste plaats door de sympathische tonus en enigszins parasympathische systemen die continu feedback gewijd is om de systemische bloeddruk te behouden . Dit mechanisme wordt ook wel baroreflex genoemd, de HR stijgt wanneer de bloeddruk daalt en vice versa. Dit mechanisme is ook gericht op het handhaven van een optimale cardiac output.

Schema showing the baroreflex functionality



HRV en kanker *nieuwste technologieën.*

Is er een manier om tekenen van mogelijke kanker in een vroeg stadium op te sporen, die niet het nemen van kostbare procedures kost en vaker kan worden gedaan? Ja, dit is hartslagvariabiliteit analyse (HRV).

Onderzoekers ontdekten dat de tumor ontstaat wanneer het immuunsysteem is verzwakt en het organisme niet in staat is om kankercellen te bestrijden. Een immuun-tekort treedt meestal op als de functie van het autonome zenuwstelsel en in het bijzonder de parasymphatische tak aanzienlijk is afgenomen. Veel gevaren voor de gezondheid factoren die leiden tot de ontwikkeling van kanker hebben negatieve invloed op het autonome zenuwstelsel, het verlagen van het vermogen om lichaamsfuncties te reguleren. Een lange-termijn blootstelling aan deze factoren veroorzaakt chronische stress, verzwakt de autonome functie, verzwakt het immuunsysteem en zijn triggers van het begin van de tumor.

De rol van hartslagvariabiliteit in een vroeg stadium voor het opsporen van kanker.

Het is bekend dat HRV de sterkste indicator is van de autonome functie. Het verlagen van bepaalde HRV parameters kunnen ons vertellen dat de parasymphatische tonus in de problemen is. Regelmatige HRV testen helpen bij het beoordelen van de autonome functie en het toezicht op de dynamiek ervan over een langere periode. Maar HRV is een niet-specifieke methode van medische controle. Het kan niet worden gebruikt om specifieke diagnoses te maken. Het dient als een sterke marker van de autonome gezondheid en schat de mogelijkheid van het ontwikkelen van kanker als de autonome functie chronisch laag is.

Voor de HRV analyse 5-minuten hartritme opname moet worden gedaan met behulp van goedkope apparatuur en speciale software. Afnahme van deze eenvoudige test in het kantoor van een arts of thuis op een regelmatige basis helpt bij het signaleren van een negatieve tendens in de autonome functie voordat de eerste symptomen van kanker kunnen voorkomen.