



Praktijkrichtlijn

Rust-ECG

Herziening – 6 juni 2018

SAN Centra voor Medische Diagnostiek

E-mail: info@de-san.nl

Website: www.de-san.nl

© Copyright 2018, SAN Centra voor Medische Diagnostiek (SAN)

Deze praktijkrichtlijn is tevens beschikbaar op www.de-san.nl.

Inhoudsopgave

1. INLEIDING	4
A. WERKWIJZE	4
B. BEREIK VAN DEZE PRAKTIJKRICHTLIJN.....	4
C. DEFINITIES.....	4
D. IMPLEMENTATIE	4
E. JURIDISCHE BETEKENIS	4
F. ACTUALISERING	5
G. ACCREDITATIE	5
2. PRAKTISCHE LEIDRAAD UITVOERING RUST-ECG.....	6
2.1 UITVOERING RUST-ECG.....	6
a. <i>Contra-indicaties</i>	6
b. <i>Inventarisatie patiëntkenmerken</i>	6
c. <i>Instructie aan patiënten</i>	6
d. <i>Kwaliteitscontrole</i>	6
e. <i>Testprocedure</i>	6
2.2 INTERPRETATIE RUST-ECG.....	7
a. <i>Inleiding</i>	7
b. <i>Verslaglegging</i>	7
2.3 KWALITEITSEISEN UITVOERING EN INTERPRETATIE.....	8
a. <i>Eisen apparatuur</i>	8
b. <i>Personele kennis en vaardigheden uitvoering</i>	8
c. <i>Personele kennis en vaardigheden interpretatie</i>	8

1. Inleiding

Laboratoriumonderzoek dat wordt gedaan door SAN eerstelijns diagnostische centra (laboratoria) is gestandaardiseerd door implementatie van de [LESA \(Landelijke Eerstelijns Samenwerkings Afspraak\) Rationeel aanvragen van laboratoriumdiagnostiek](#). Ook voor het functieonderzoek en de beeldvormende diagnostiek is behoefte gebleken aan een dergelijke standaardisatie van de procedures om zo de kwaliteit van het handelen in de diagnostische centra te borgen en waar mogelijk te verbeteren.

De SAN Medici (een groep van medisch vertegenwoordigers van verschillende arts-laboratoria die lid zijn van de SAN) heeft daarom in 2009 de ontwikkeling van praktijkrichtlijnen geïnitieerd. Een set van praktijkrichtlijnen zijn inmiddels beschikbaar en verspreid binnen de SAN eerstelijns diagnostische centra. Digitale versies van de praktijkrichtlijnen zijn beschikbaar op www.de-san.nl.

a. Werkwijze

Deze praktijkrichtlijn betreft de herziening van de vorige versie van de praktijkrichtlijn rust-ECG. Ontwikkeling en herziening van praktijkrichtlijnen wordt geïnitieerd door de SAN Medici en voorbereid door een commissie. De commissie die deze herziening voorbereidde bestond uit een inhoudelijk expert vanuit de SAN (mw. M.J.H. (Maya) Schaerlaeckens, arts, STAR-SHL) en een methodologisch expert op het gebied van richtlijnen (mw. M.K. (Mariska) Tuut, epidemioloog, PROVA). De voorgestelde wijzigingen zijn besproken in de vergadering van de SAN Medici. Daarna is de gewijzigde praktijkrichtlijn door de ledenvergadering van de SAN vastgesteld. De indicatiestelling voor het diagnostische onderzoek valt buiten het bestek van deze praktijkrichtlijn, het gaat immers om uitvoering van onderzoek dat door de huisarts is aangevraagd; de indicaties hiervoor staan veelal beschreven in [NHG Standaarden](#).

b. Bereik van deze praktijkrichtlijn

Deze praktijkrichtlijn heeft betrekking op het uitvoeren van alle rust-ECG's bij volwassenen in eerstelijns diagnostische centra van de SAN, zowel voor op zich staande rust-ECG's als voor rust-ECG als onderdeel van een andere diagnostische procedure (bijvoorbeeld als voorbereiding op Holter monitoring). Deze praktijkrichtlijn is niet bedoeld voor het maken en beoordelen van spoed-ECG's en ECG's bij kinderen.

c. Definities

Een electrocardiogram (ECG) is een registratie van de elektrische activiteit van de hartspier. Uit een ECG is veel informatie te krijgen over de werking van het hart. Een rust-ECG wordt in rugligging afgenomen. De registratieduur is beperkt, namelijk meestal minder dan een halve minuut.

Alle in deze praktijkrichtlijn gebruikte termen en afkortingen zijn gebaseerd op documenten van het American College of Cardiology ACC/ American Heart Association AHA [Crawford, 1999; Kadish, 2001].

d. Implementatie

Door autorisatie van deze praktijkrichtlijn door de SAN ledenvergadering is de praktijkrichtlijn tot standaard geworden. De praktijkrichtlijn is beschikbaar op de website www.de-san.nl. SAN-leden worden geacht de aanbevelingen in deze praktijkrichtlijn zo spoedig mogelijk na het uitkomen van de richtlijn/de herziening in hun dagelijkse routine te implementeren.

e. Juridische betekenis

Deze praktijkrichtlijn is geen wettelijk voorschrift, maar bevat aanbevelingen die gebaseerd zijn op evidence, waarmee zorgverleners kwalitatief hoogwaardige zorg verlenen. Na autorisatie wordt deze praktijkrichtlijn gezien als standaard.

Medewerkers van SAN-leden worden daarom geacht zich aan deze praktijkrichtlijn te houden. Op basis van hun professionele autonomie kunnen zij afwijken van deze praktijkrichtlijn, wanneer zij dat nodig achten. Wanneer van de praktijkrichtlijn wordt afgeweken, dient dit beargumenteerd en gedocumenteerd te worden.

f. Actualisering

De SAN Medici zullen jaarlijks toetsen of deze praktijkrichtlijn nog actueel is of dat er een herziening noodzakelijk is.

g. Accreditatie

De SAN en CCKL/Raad voor de Accreditatie zijn een procedure overeengekomen voor accreditatie van het gehele spectrum van diagnostiek dat door SAN leden wordt aangeboden. Na implementatie van deze praktijkrichtlijn kan het rust-ECG in het te accrediteren pakket worden opgenomen.

2. Praktische leidraad uitvoering rust-ECG

Dit hoofdstuk van deze praktijkrichtlijn bevat de feitelijke instructies voor de praktijk van het rust-ECG. Dit is een combinatie van de evidence uit de literatuur, de SOP's en aanvullende meningsvorming door inhoudelijke experts.

2.1 Uitvoering rust-ECG

a. Contra-indicaties

Er zijn geen absolute contra-indicaties voor het uitvoeren van een rust-ECG. Onder een absolute contra-indicatie wordt verstaan dat het uitvoeren van een rust-ECG gevaarlijk zou zijn in bepaalde situaties en daarom niet zou mogen worden uitgevoerd.

Relatieve contra-indicaties zijn volgens de werkgroep in de eerste lijn:

- Instabiele angina pectoris, benauwdheid en/of pijn op de borst*;
- Zeer dunne huid en huidproblemen (bijvoorbeeld brandwonden op de thorax).

* In overleg met de behandelend arts kan een rust-ECG toch overwogen worden.

b. Inventarisatie patiëntkenmerken

Van de patiënt behoren de volgende gegevens in kaart te worden gebracht:

- Geslacht;
- Leeftijd;
- Klachten waarvoor het ECG-onderzoek is aangevraagd;
- Gebruik medicatie, met name met effect op het hart;
- Bestaande hart- en vaatziekten, inclusief pacemaker;
- Aandoeningen, die een goede registratie en interpretatie van de hartactiviteit kunnen beïnvloeden (zoals obesitas, COPD en rolstoelafhankelijken);
- Eventueel familieanamnese en gegevens uit eerder ECG-onderzoek.

c. Instructie aan patiënten

Aan patiënten moet de procedure van het onderzoek worden uitgelegd. Daarbij moet aandacht zijn voor ondermeer het belang van stil liggen en stil zijn voor het slagen van het onderzoek. Als er sprake is van slechte geleiding vanwege borsthaar, wordt de patiënt meegedeeld dat dit op de plaats van de elektroden wordt verwijderd.

d. Kwaliteitscontrole

Kwaliteitscontrole is van belang om ervoor te zorgen dat altijd voldaan wordt aan de geldende normen. Een handboek met procedurele voorschriften inzake het beloop van de tests (inclusief hoe te handelen bij storingen) en noodmaatregelen is hiervoor een bruikbaar hulpmiddel. Door middel van regelmatige controle moet de werking van de apparatuur worden vastgelegd.

e. Testprocedure

Vorbereiding

De patiënt ligt met ontbloot bovenlijf en vrijgemaakte onderbenen op een vlakke onderzoeksbank. Breng voor een goede prikkelgeleiding geleidingsvloeistof aan. Ontvet zonodig van tevoren de huid lokaal en schuur deze wat op. Bij overmatige beharing wordt de huid lokaal geschoren.

Aansluiten elektroden

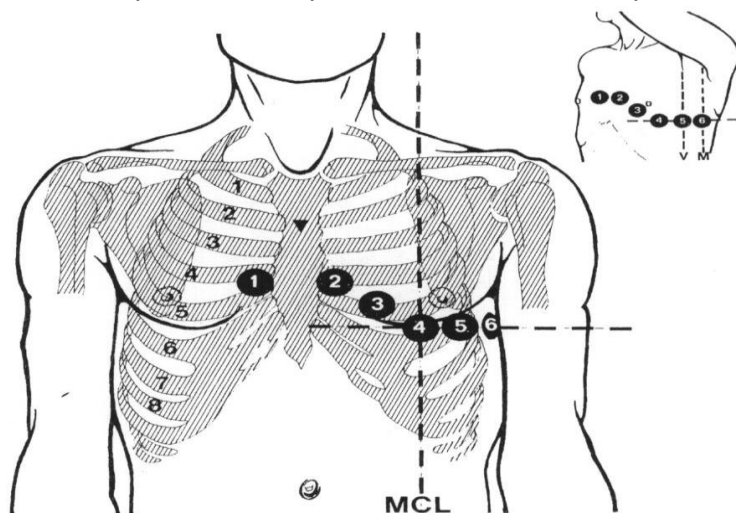
Er zijn 4 elektroden nodig voor de extremitetsafleidingen:

- elektrode R wordt bevestigd ter hoogte van de rechter pols;
- elektrode N wordt bevestigd ter hoogte van de rechter enkel;

- elektrode L wordt bevestigd ter hoogte van de linker pols;
- elektrode F wordt bevestigd ter hoogte van de linker enkel;

Er zijn 6 elektroden nodig voor de precordiale afleidingen:

- V1 ter hoogte van 4e intercostaal, rechts van het sternum;
- V2 ter hoogte van 4e intercostaal, links van het sternum;
- V3 midden tussen V2 en V4;
- V4 ter hoogte van 5e intercostaal, links midclaviculair;
- V5 op horizontale lijn met V4 in de voorste axillair lijn links;
- V6 op horizontale lijn met V4 in de midaxillairlijn links.



Maken van het ECG

Vraag de persoon stil te liggen en niet te praten. Controleer de weergave op het scherm. Bij een goede kwaliteit kan het ECG worden opgenomen en eventueel worden uitgeprint en/of worden opgeslagen. Bij een slechte kwaliteit van het ECG dient gelet te worden op storende bronnen in de omgeving, defecten in de apparatuur, kwaliteit van de voorbereidende handelingen en de situatie van de patiënt. Bij vermoeden op een ritmestoornis, dient de ritmestroom te worden uitgedraaid.

Bij alarmsignalen (bij de patiënt) dient de biometrist, volgens lokale afspraken, direct contact op te nemen met de aanvragende (huis)arts, de beoordelaar of een ambulance te waarschuwen. Het ECG moet direct beschikbaar zijn voor een beoordelaar (online/digitaal of per fax).

2.2 Interpretatie rust-ECG

a. Inleiding

Iedere interpretatie begint met een kritische beschouwing en beoordeling van de kwaliteit van de test. Wanneer de kwaliteit van de test duidelijk is, dan moeten de testresultaten vergeleken worden met normaalwaarden, afwijkende patronen en eventuele eerdere testresultaten. Tot slot behoort de klinische vraag die aan het onderzoek ten grondslag ligt beantwoord te worden. Voor normaalwaarden wordt verwezen naar de [Minnesota ECG Code Manual](#).

Interpretatie van de verkregen gegevens kan binnen de eigen setting, dan wel op afstand plaatsvinden.

b. Verslaglegging

Het verslag van het rust-ECG dat naar de aanvragende huisarts wordt gestuurd, dient tenminste de volgende punten te omvatten:

- Kwaliteit van de meting (bijvoorbeeld artefacten, storing);
- Beoordelaar (eventueel onder supervisie van);
- Bevindingen;
- Conclusie (vermoedelijke diagnose) en evt. een advies.

2.3 Kwaliteitseisen uitvoering en interpretatie

a. Eisen apparatuur

Voor een rust-ECG wordt een 12-kanaals afleiding gemaakt. Bij voorkeur wordt apparatuur met een automatische analysefunctie gebruikt.

b. Personele kennis en vaardigheden uitvoering

Het uitvoeren van een rust-ECG en het geven van voorlichting aan de patiënt kan worden uitgevoerd door een biometrist met een daarvoor geschikte opleiding. Het minimale vereiste niveau van deze opleiding is MBO-3 op het gebied van gezondheidszorg. De biometrist dient de volgende kennis te hebben, zoals weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Vereiste kennis biometristen voor uitvoering van rust-ECG

1	Basiskennis elektrische activiteit van het hart
2	Plaatsen van de elektrode-plakkers: voorbereiding van de huid en locaties
3	Signaal filtering en het effect op de vormen van de golven
4	Technische artefacten
5	Basiskennis computer diagnose algoritmen
6	Veiligheid
7	Alarmsignalen bij de patiënt

Om de kwaliteit van de uitvoering van het onderzoek te waarborgen is een minimum van 50 rust-ECG's per jaar aan te bevelen.

c. Personele kennis en vaardigheden interpretatie

De analyse en juiste interpretatie wordt verricht door een arts met specifieke kennis en ervaring op het gebied van ECG-diagnostiek. De minimale vereiste kennis en vaardigheden voor de interpretatie van een 12-kanaals ECG zijn in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2. Vereiste cognitieve vaardigheden voor de interpretatie van 12-kanaals ECG's

1	Kennis over de ECG-techniek
2	Kennis over de anatomie en fysiologie van het hart
3	Kennis om afwijkingen in een ECG te herkennen en de basis pathofysiologie te begrijpen
4	In staat om op basis van het ECG en de daarin kenmerkende patronen tot een conclusie te komen.
5	Begrijpen van het belang om eerdere ECG's van één persoon te vergelijken met elkaar voor het stellen van een correcte diagnose.
6	Kennis hebben van de technische variaties die kunnen voorkomen en kunnen leiden tot een onjuiste conclusie.

Voor kwaliteitscontrole, supervisie en consultatie zijn afspraken met een cardiologisch centrum vereist.

Automatische analyse van het ECG kan worden gebruikt, maar neemt de noodzaak van analyse door een beoordelaar niet weg, vanwege de beperkte betrouwbaarheid van de automatische analyse.

Beoordelaars dienen tenminste 500 rust-ECG's onder supervisie te analyseren, alvorens zij zelfstandig analyses mogen uitvoeren. Een deel hiervan kan in oefenonderzoeken worden uitgevoerd. Voor behoud van de vaardigheid is het interpreteren van tenminste 100 rust-ECG's per jaar een vereiste.