een santeon ziekenhuis

Elektrofysiologisch onderzoek (EFO)

Als het niet lukt om een hartritmestoornis op te sporen met een hartfilmpje (ECG) kan een elektrofysiologisch onderzoek (EFO) nodig zijn. Dit onderzoek geeft nauwkeurige informatie over een ritmestoornis. Het laat zien wat voor soort ritmestoornis het is en waar deze ontstaat.
Tijdens een EFO worden de elektrische eigenschappen van het hart gemeten en wordt geprobeerd de hartritmestoornis op te wekken.

Het St. Antonius Hartcentrum is een van de grootste centra van Nederland voor elektrofysiologisch onderzoek (EFO) en ablaties. Onze gespecialiseerde teams van artsen en verpleegkundigen zijn ervaren in het uitvoeren van deze behandelingen zodat patiënten kunnen rekenen op de best mogelijke zorg voor, tijdens en na de procedure. Daarnaast investeren wij continu in nieuwe technologieën en behandelmethodes, zodat wij de best mogelijke resultaten voor onze patiënten bereiken.

Meer over EFO

Een EFO is een kleine operatieve ingreep, waarbij via de lies een aantal slangetjes met elektrodes in het hart worden gebracht. Als de ritmestoornis tijdens het elektrofysiologisch onderzoek opgewekt wordt, kan de arts deze meestal direct behandelen. In de meeste gevallen gaat het dan om een ablatie. Dit is een behandeling waarbij kleine littekens worden aangebracht op de plekken waar de hartritmestoornis ontstaat. Deze littekens schakelen de hartcellen die de ritmestoornis veroorzaken uit.

Voorbereiding

Voordat u naar het ziekenhuis komt voor uw behandeling maken we eerst een afspraak met u op de poli voor een gesprek met de cardioloog. Dat kan via een afspraak in het ziekenhuis op de poli Cardiologie of digitaal via een videoconsult. Wat nog meer belangrijk is ter voorbereiding op uw behandeling leest u hieronder.

Afspraak met cardioloog

Tijdens de afspraak die u voor het onderzoek met uw cardioloog heeft, krijgt u uitleg over het onderzoek. Vind u het spannend? Vertel het ons alstublieft. We houden graag rekening met uw gevoelens.

Medicijnen

Tijdens het gesprek vraagt uw arts ook naar uw medicijngebruik en of u misschien overgevoelig bent voor medicijnen, jodium of pleisters. Het gebruik van (hartritme)medicijnen en bloedverdunners kan effect hebben op de behandeling.

Bij uw oproep voor de ziekenhuisopname laten wij u weten welke medicijnen u wel en niet mag gebruiken.

Bent u zwanger? Laat het ons weten

Als u zwanger bent, laat dit dan meteen aan ons weten. De röntgenstralen die tijdens de behandeling gebruikt worden, zijn namelijk niet goed voor uw ongeboren kind. We stellen de behandeling dan uit.

Overgevoeligheid/allergie

Geef het altijd aan ons door als u overgevoelig of allergisch bent voor jodium, contrastvloeistof, bepaalde medicijnen, pleisters, rubber, latex of andere stoffen.

Korte ziekenhuisopname

U krijgt 1 of 2 weken van tevoren telefonisch bericht wanneer de opname is. Voor een elektrofysiologisch onderzoek verblijft u maar kort in het ziekenhuis. Uw arts of verpleegkundig specialist beslist na de ingreep of u dezelfde dag naar huis mag of nog een nachtje in het ziekenhuis moet blijven. Als u onder narcose wordt behandeld, leest u hier (https://www.antoniusziekenhuis.nl/node/6590) waarmee u rekening moet houden

Voorbereiding op uw opname

Een goede voorbereiding is voor u en voor ons belangrijk. Op onze webpagina Opname in het ziekenhuis (bij operatie) (https://www.antoniusziekenhuis.nl/opname-het-ziekenhuis-bij-een-operatie) leest u hoe u zich op uw opname voorbereidt en krijgt u informatie over de gang van zaken in ons ziekenhuis.

Eten en drinken (nuchter zijn)

U mag tot in principe 6 uur voor het onderzoek niets eten of drinken. Dit is om te voorkomen dat u misselijk wordt of moet overgeven tijdens de behandeling en er daardoor problemen ontstaan met de luchtwegen. Als u niet nuchter bent, kan de behandeling niet doorgaan.

Ontharen van de liezen

Voor dit onderzoek is het nodig dat uw liezen onthaard zijn. U kunt dit de avond van tevoren zelf thuis doen. Let erop dat u geen wondjes veroorzaakt. Gebruik daarom ontharingscrème of een tondeuze en **geen scheermesje**. Als het u niet is gelukt om te ontharen, doen wij dit voor de ingreep.

Iemand meenemen

U mag maximaal 1 begeleider meenemen naar het ziekenhuis. Hij/zij mag, als u dat wilt, tot na het opnamegesprek bij u blijven. Zodra u weer op de afdeling dagbehandeling bent, spreekt de verpleegkundige met u af hoe laat uw begeleider u mag komen ophalen.

Goed voorbereid met Mijn Antonius

In ons ziekenhuis werken we met het patiëntportaal Mijn Antonius. Log voor uw afspraak in op Mijn Antonius met DigiD om de informatie te bekijken die voor u klaarstaat, zoals uw afspraakgegevens, vragenlijsten of andere belangrijke informatie. Zo bent u goed voorbereid op uw afspraak.

Afzeggen

Bent u verhinderd voor het onderzoek? Laat het ons dan zo snel mogelijk weten. Neem hiervoor telefonisch contact op met de afdeling of polikliniek waar het onderzoek plaatsvindt.

Onderzoek

Het onderzoek vindt plaats op de hartkatheterisatiekamer (HCK). Meer informatie leest u hieronder.

Time-outprocedure

Patiëntveiligheid staat bij ons voorop. Daarom controleren wij vooraf extra of u werkelijk de patiënt bent die we denken dat u bent. Dit heet een time-outprocedure. Wij vragen u naar uw naam en geboortedatum, naar een eventuele overgevoeligheid (allergie), voor welke ingreep u komt en of u begrepen heeft hoe we die gaan uitvoeren.

Verloop onderzoek

Een elektrofysiologisch onderzoek bestaat uit de volgende stappen:

1. Plaatselijke verdoving

Behalve bij kinderen gebeurt een EFO vrijwel nooit onder algehele narcose, maar onder plaatselijke verdoving. Daar zijn verschillende redenen voor:

- EFO is niet zo belastend dat een narcose nodig is.
- Narcose beïnvloedt de elektrische eigenschappen van het hart, waardoor het lastiger kan zijn om hartritmestoornissen op te wekken.
- Bij een plaatselijke verdoving kan de cardioloog tijdens de procedure met u praten over zijn bevindingen.

2. Aanbrengen elektroden

Als u op de onderzoekstafel ligt, krijgt u plakkers (elektroden) op uw borst om uw hartritme te registreren. Ook sluiten we een bloeddruk- en zuurstofmeter aan. Eventueel krijgt u een infuus in uw arm.

3. Aanbrengen katheters

Daarna schuift de arts 1 of meerdere elektrodekatheters (dunne, buigzame slangetjes) vanuit uw lies via een ader naar uw hart. Hiervoor krijgt u een verdoving in 1 of in beide liezen. Deze injectie is vaak even pijnlijk. Van het schuiven van de elektrodekatheters naar uw hart merkt u niets, hooguit een wat drukkend gevoel.

De katheters hebben tijdens het EFO twee functies:

- Het registereren van de elektrische signalen van uw hart.
- Het elektrisch prikkelen van uw hart.

4. Opwekken hartritmestoornis

Als de elektrodekatheters op de juiste plek liggen, wekt de arts een ritmestoornis op door elektronische prikkels via de katheter. U krijgt dan de voor u bekende klachten. Dat is natuurlijk niet prettig, maar u bent in een

bewaakte omgeving, omringd door deskundige mensen die uw normale hartritme snel kunnen herstellen.

Het opwekken van de hartritmestoornis kan ook met medicijnen; de arts overlegt met u wat in uw situatie het meest verstandig is. Als de stoornis niet ophoudt, is soms een elektrische schok (cardioversie) nodig. Hiervoor wordt u eerst in slaap gebracht. Een andere mogelijkheid is het gebruik van medicijnen.

5. Ablatie

Als het mogelijk is om de ritmestoornis op te wekken doet de arts eventueel meteen een ablatie (https://www.antoniusziekenhuis.nl/behandelingen-onderzoeken/ablatie).

6. Verwijderen katheters

Na het onderzoek worden de katheters verwijderd uit uw lies. Soms krijgt u een tijdelijke hechting en een u drukverband.

Duur onderzoek

Het onderzoek duurt meestal 1 tot 2 uur, maar kan uitlopen tot 3 uur of langer. Als alles goed verloopt, kunt u op de dag na het onderzoek weer naar huis.

Nazorg

De uitslag

Na het onderzoek weten we hoe succesvol het is verlopen en of verdere behandeling nodig is. De cardioloog bespreekt de uitslag en eventuele behandelmogelijkheden met u.

Risico's en complicaties

De risico's tijdens dit onderzoek zijn klein. De meest voorkomende complicatie is een nalekkage van de prikplaats. Dit komt bij ongeveer 2-3% van de mensen voor en kan vrijwel altijd opgelost worden met het aanbrengen van een strak drukverband en langere platte bedrust. Verder kan er een bloeduitstorting ontstaan op de prikplaats, dus in uw lies of liezen. Deze gaat binnen enkele weken vanzelf weer over.

Onderstaande complicaties komen ruim minder dan 1% voor:

- **Gaatje in het hart**

Tijdens de procedure is het mogelijk dat een gaatje in het hart ontstaat waardoor bloed in het hartzakje terecht komt. Dit kan pijnklachten veroorzaken, maar in ernstiger gevallen leiden tot bloeddrukdalingen waarvoor het nodig kan zijn dit door middel van een punctie onder het borstbeen langs te verwijderen. Dit komt weinig voor, in minder dan 1% van patienten, maar kan wel een hoog risico met zich mee brengen. Daarom is het belangrijk dat u tijdens maar ook na de procedure laagdrempelig laat weten als u klachten heeft, zoals pijn op de borst, kortademigheid, duizeligheid of malaise. Hoe eerder de artsen weten dat dit speelt hoe sneller dit probleem kan worden opgelost.

- **Aneurysma spurium of fistel**

Door het (per ongeluk) aanprikken van de liesslagader kan een bloeding ontstaan in de wand van de slagader. Meestal geeft dit een pijnlijke zwelling en hoort de cardioloog een ruis via de stethoscoop. Een langdurig drukverband, plakken met een injectie of een operatie kan het probleem oplossen.

- **Infectie van de wond in de lies**

De plaats waar de katheters in de lies zijn geschoven, kan gaan ontsteken. Neem contact met ons op als dit wondje dik, rood of pijnlijk blijft, of als er pus uit komt.

- **Aanhoudende pijn of een doof gevoel**

Dit kan ontstaan door beschadiging van een zenuw in de lies. Het advies hierbij is om af te wachten of het vanzelf herstelt.

Direct contact opnemen

Neem direct contact met ons op bij onderstaande klachten.

- Een ernstige zwelling van uw lies, vergelijkbaar met het formaat van een ei.
- Een ernstige toename van de bestaande zwelling in uw lies.
- **Let op:** Bel onmiddellijk 112 als er (veel) bloed uit uw lies stroomt. Duw intussen hard nét boven de plaats van de bloeding in uw lies.

Leefregels

Na het onderzoek krijgt u van ons een leefregelkaart mee naar huis. Hierop staat precies wat u de eerste periode na het onderzoek wel en niet mag doen:

- U mag niet zelf autorijden of fietsen.
- U mag zo weinig mogelijk staan, lopen en traplopen.
- U mag niet in bad, sauna of zwembad. Kort douchen mag wel.
- U mag geen zware dingen tillen.

De meeste patiënten kunnen 1 week na de behandeling hun normale leefpatroon weer oppakken.

Expertise en ervaring

Het St. Antonius Hartcentrum is een toonaangevend behandelcentrum voor alle vormen van hartklachten en -aandoeningen. We maken hierbij gebruik van de nieuwste behandelmethoden en –technieken. We zijn bovendien het grootste hartcentrum van Nederland en leveren kwalitatief hoogwaardige zorg tot ver buiten de regiogrenzen.
Jaarlijks voeren onze cardiologen meer dan 1200 ablaties per jaar uit. Dit maakt ons een van de grootste ablatiecentra van Nederland.
Wij maken gebruik van de meest geavanceerde apparatuur en behandelmethoden die beschikbaar zijn. Deze combinatie van expertise en moderne technologie stelt ons in staat om de beste zorg te bieden en de gezondheid van onze patiënten te verbeteren.

Lees hier meer over onze ervaring en expertise.
(https://www.antoniusziekenhuis.nl/hartcentrum/ervaring-en-expertise-st-antonius-hartcentrum)

Meer informatie

Over het hart

Het hart pompt bloed door het lichaam. In dat bloed zitten stoffen die op bepaalde plaatsen in het lichaam nodig zijn: zuurstof in de longen en bouwstoffen naar de organen. Het bloed voert de stoffen die het lichaam niet nodig heeft, ook weer af.

Hartruimtes: kamers en boezems

Het hart bestaat uit 2 helften: de linker- en de rechterhelft. Elke harthelft bestaat uit 2 ruimtes: de boezem en de kamer. De boezems worden ook wel atria (enkelvoud: atrium) genoemd. De kamers worden ook wel ventrikels (enkelvoud: ventrikel) genoemd.

Bloedvaten

Er zijn 2 soorten bloedvaten:

- De slagaders (ook wel arteriën genoemd) vervoeren zuurstofrijk bloed van het hart naar de rest van het lichaam.
- De aders (ook wel venen genoemd) vervoeren zuurstofarm bloed naar het hart en de longen toe.

Hartkleppen

4 hartkleppen zorgen ervoor dat het bloed niet de verkeerde kant uit kan stromen. Ze werken als ventielen.
De 2 kleppen tussen de boezems en de kamers (de atrioventriculaire kleppen) zijn:

- de tricuspidalisklep (tussen de rechterboezem en –kamer);
- de mitralisklep (tussen de linkerboezem en –kamer).

De andere 2 kleppen zitten tussen de kamers en de slagaders en zijn:

- de pulmonalisklep (tussen de rechterkamer en de longslagader);
- de aortaklep (tussen de linkerkamer en de grote lichaamsslagader (=aorta).

Bloedsomloop

Het hart wordt vaak een pomp genoemd, maar eigenlijk bestaat het uit 2 pompen naast elkaar. Het bloed stroomt niet 'rond', maar in een 'achtje', waarbij het beurtelings door de rechter- en de linkerharthelft wordt gepompt. We spreken van de kleine en de grote bloedsomloop.

De 'achtvormige' route die het bloed aflegt, waarbij het bloed zuurstof opneemt in de longen en via de grote lichaamsslagader afgeeft in het lichaam.
Blauw = zuurstofarm bloed. Rood = zuurstofrijk bloed.

De kleine bloedsomloop

De kleine bloedsomloop (door de longen) brengt zuurstofarm bloed naar de longen, zodat het bloed daar zuurstof kan ophalen. De grote bloedsomloop werkt als volgt:

- De rechterboezem stroomt vol met zuurstofarm bloed uit het lichaam.
- De rechterboezem trekt samen.
- Het bloed stroomt naar de rechterkamer.
- De rechterkamer pompt het zuurstofarme bloed via de longslagader naar de longen.
- In de longen neemt het bloed zuurstof op.
- Het zuurstofrijke bloed uit de longen stroomt via de longaders (longvenen) terug naar het hart, naar de linkerboezem. Daar begint de grote bloedsomloop.

De grote bloedsomloop

De grote bloedsomloop (door de rest van het lichaam) brengt zuurstofrijk bloed naar alle weefsels en organen, zodat het bloed daar zuurstof kan afgeven. De grote bloedsomloop werkt als volgt:

- De linkerboezem stroomt vol met zuurstofrijk bloed uit de longen.
- De linkerboezem trekt samen.
- Het bloed stroomt naar de linkerkamer.
- De linkerkamer pompt het zuurstofrijke bloed via de grote lichaamsslagader (aorta) door het hele lichaam.
- Het bloed geeft zijn zuurstof af aan de weefsels.
- Het zuurstofarme bloed uit het lichaam stroomt via de grote lichaamsaders terug naar het hart, naar de rechterboezem.

En dan begint het 'achtje' weer van voren af aan met de kleine bloedsomloop.

De beide harthelften trekken tegelijkertijd samen. Terwijl de rechterhelft zuurstofarm bloed naar de longen pompt, pompt de linkerhelft zuurstofrijk bloed naar het lichaam. Het is voor een goede pompfunctie belangrijk dat de hartboezems en -kamers in de juiste volgorde samentrekken. Alleen dan kan er genoeg bloed met genoeg kracht worden rondgepompt.

Een kijkje in het hart. De pijlen geven de richting van de bloedstroom aan. Blauw = zuurstofarm bloed. Rood = zuurstofrijk bloed.

Hartritme

Normaal gesproken ontstaat het hartritme spontaan in een speciaal groepje cellen. Deze cellen (die samen de sinusknoop vormen) zitten aan de bovenkant van de rechterboezem (zie figuur hieronder). De sinusknoop geeft in rust bij de meeste mensen 60-80 'stroomprikkels' per minuut af. Bij inspanning, stress of koorts kan dit aantal (afhankelijk van de leeftijd) oplopen tot zo'n 150-200 per minuut. Vanuit de sinusknoop verspreidt de elektrische prikkel zich over de rechter- en de linkerboezem, waardoor deze samentrekken en het bloed naar de hartkamers pompen. Daarna wordt de elektrische prikkel via de AV-knoop, de bundel van His en de bundeltakken doorgegeven aan de rechter- en linkerhartkamer (zie Figuur 1). De kamers trekken vervolgens samen en pompen het bloed naar de slagaders.

Figuur 1.

Gerelateerde informatie

Behandelingen & onderzoeken

- Hartfilmpje (ECG) (https://www.antoniusziekenhuis.nl/cardiologie/behandelingen-en-onderzoeken/hartfilmpje-ecg)
- Echo van het hart (echocardiografie) (https://www.antoniusziekenhuis.nl/cardiologie/behandelingen-en-onderzoeken/echo-van-het-hart-echocardiografie)
- Hartritmestoornissen - behandelingen (https://www.antoniusziekenhuis.nl/cardiologie/behandelingen-en-onderzoeken/hartritmestoornissen-behandelingen)
- Ablatie (https://www.antoniusziekenhuis.nl/cardiologie/behandelingen-en-onderzoeken/ablatie)

Specialismen

- Hartcentrum (https://www.antoniusziekenhuis.nl/hartcentrum)
- Cardiologie (https://www.antoniusziekenhuis.nl/cardiologie)
- Hart-longchirurgie (https://www.antoniusziekenhuis.nl/hart-longchirurgie)

Contact Hartcentrum **T 088 320 11 00**