

## **Percutane aortaklepimplantatie (TAVI)**

**Wat, hoe en voor welke patiënt?**

*TAVI staat voor Transcatheter Aortic Valve Implantation.*

*Percutane (= langs de huid) aortaklepimplantatie is een behandeling voor patiënten met een ernstige aortaklepvernaauwing (de zogenaamde aortaklepstenose) waarbij het borstbeen niet meer hoeft worden opengemaakt maar een nieuwe klep in de oude klep wordt geplaatst via katheters in een slagader. Deze techniek is in volle ontwikkeling en wordt sinds 2005 toegepast in het Erasmus MC. Deze folder is bedoeld voor patiënten met aortaklepvernaauwing die in aanmerking komen voor een dergelijke behandeling en hun familie.*

*In het kort wordt het probleem beschreven van aortaklepvernaauwing en de klassieke behandeling door de hartchirurg. Daarna wordt u geïnformeerd over de mogelijke voordelen maar ook risico's die verbonden zijn aan de nieuwe percutane, kathetergebonden techniek. Vervolgens wordt aangegeven wie in aanmerking komt voor een dergelijke therapie. Tenslotte volgt een beschrijving van de nodige vooronderzoeken en nazorg na de ingreep.*

*In deze folder vindt u informatie over deze ingreep als aanvulling op de informatie die u van uw arts krijgt. Zo kunt u thuis alles nog eens rustig doorlezen.*

## Aortaklep en aortaklepvernaauwing

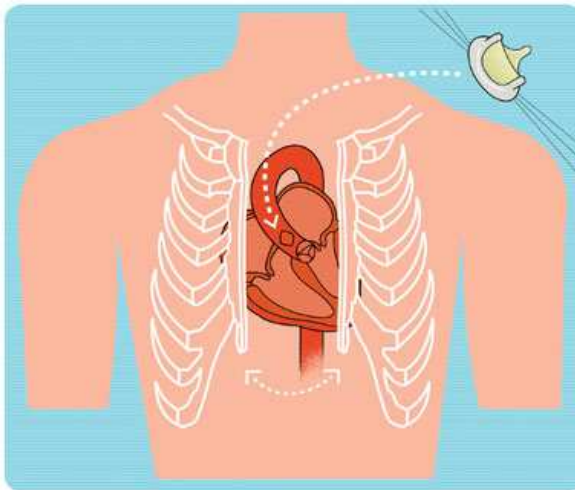
Een mooie beschrijving hoe het hart is opgebouwd en functioneert, kunt u vinden in de brochure over afwijkingen van de aortaklep, uitgegeven door de Nederlandse Hartstichting (zie bijlage 1). De aortaklep is de hartklep tussen de linker kamer van het hart en de grote lichaamsslagader, de aorta. Deze hartklep bestaat in principe uit 3 klepblaadjes. In een minderheid van de bevolking bestaat de aortaklep uit 2 klepblaadjes. Telkens wanneer de linker hartkamer samentrekt opent de aortaklep en wordt het bloed weggepompt richting de aorta en zo naar de rest van het lichaam. Als de hartkamer ontspant, sluit de aortaklep waardoor geen bloed kan terugleken vanuit de aorta richting de linker hartkamer. Met het ouder worden kunnen de aortaklepblaadjes verdikken en kan er verkalking optreden. Dit proces wordt sclerose genoemd.

Verdikking van de hartklep komt voor bij 25% van de mensen boven de 65 jaar. Meestal heeft dit geen nadelige gevolgen voor het openen en sluiten van de aortaklep. Soms begint de klep echter te vernauwen. De vernauwing kan zo ernstig worden dat de aortaklep onvoldoende opent tijdens het samentrekken van de linker kamer. Het hart kan zo het bloed moeilijker wegpompen, de hartspier verdikt en de patiënt kan hierdoor klachten ontwikkelen. Typische symptomen zijn moeheid, kortademigheid, pijn op de borst bij inspanning, duizeligheid en flauwvallen. Vanaf het moment dat de patiënt symptomen ontwikkelt of het hart tekenen van verminderde pompfunctie vertoont, is het raadzaam om de aortaklep te vervangen.

## Klassieke chirurgische aortakleplantatie

De voorkeursbehandeling voor een ernstig vernauwde aortaklep is een klassieke aortakleplantatie die uitgevoerd wordt door de hartchirurg. Dit gebeurt onder algehele narcose. Het borstbeen wordt geopend en de pompfunctie van het hart wordt tijdelijk overgenomen door de hart-longmachine. De chirurg kan dan de aorta (grote lichaamsslagader) openen en de vernauwde klep met alle verkalking eromheen verwijderen. Er wordt een nieuwe hartklep ingehecht. Er zijn 2 types kunstkleppen: de zogenaamde mechanische metalen kunstklep enerzijds en de biologische hartklep (materiaal van rund of varkens) anderzijds.

Voor sommige patiënten kan een klassieke chirurgische ingreep een te zware belasting betekenen en is het risico op complicaties te groot of kan de verwachte herstelperiode te lang zijn. Deze groep van patiënten kan in aanmerking komen voor een percutane aortakleplantatie.

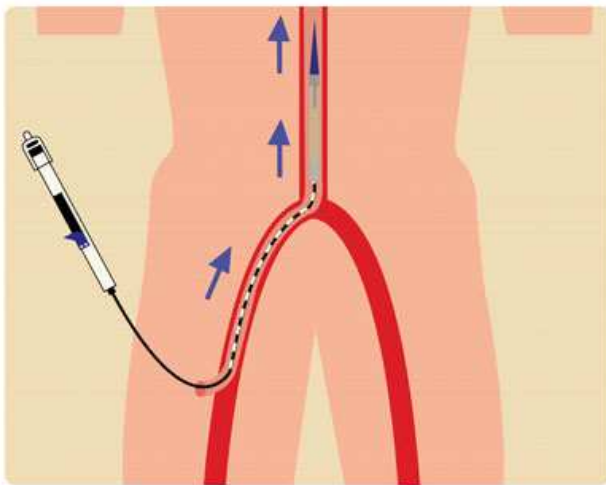


*Klassieke chirurgische aortakleplantatie*

## Percutane aortakleplantatie

### ***Welke patiënt komt voor deze behandeling in aanmerking?***

Voordat beslist wordt om de vernauwde aortaklep te behandelen, evalueren de hartspecialist (cardioloog) en de hartchirurg (cardio-thoracaal chirurg) samen uw algemene toestand. Hoe zelfredzaam en mobiel bent u? Hoe is uw toestand van hart en bloedvaten, longen, nieren en lever? Heeft u ooit een beroerte gehad? Welke medicatie gebruikt u? Zo krijgen de artsen een beter beeld van u en kan er een inschatting gemaakt worden van het risico dat u loopt tijdens een chirurgische aortaklepverving of een percutane hartkleplantatie. Als het risico voor een percutane hartkleplantatie duidelijk lager wordt ingeschat komt u in aanmerking voor deze behandeling. Het borstbeen blijft intact, er is geen hart-long-machine nodig en in sommige gevallen hoeft u geen algemene narcose te ondergaan. Dit kan het herstel na de ingreep versnellen.



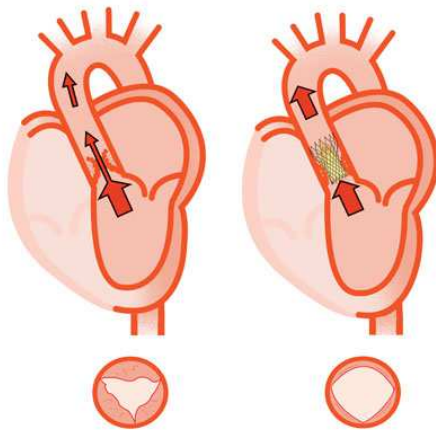
*Toegang via de liesslagader*

### ***Hoe verloopt een percutane aortaklepimplantatie?***

Een percutane aortaklepimplantatie gebeurt meestal onder lokale verdoving/ anesthesie van de lies met zo nodig een bijkomend roesje maar kan in bepaalde gevallen ook plaatsvinden onder algemene narcose. De procedure wordt uitgevoerd door een team bestaande uit 2 interventiecardiologen, 1 anesthesioloog, 1 anesthesiemedewerker, 1 hartchirurg, 2 verpleegkundigen en 2 technici. Er wordt een tijdelijke pacemaker ingebracht via de liesader tot in de rechter kamer van het hart. Als blijkt dat er veranderingen zijn opgetreden met de hartprikkelgeleiding zal een tijdelijke pacemaker via de halsader worden achtergelaten. De klepimplantatie zelf gebeurt via grote katheters langs een liesslagader. Wanneer de liesslagaders te klein van doorsnede zijn, teveel kalk vertonen of te kronkelig zijn, kan het nodig zijn om een andere plaats te zoeken om de slagader aan te prikken, zoals bijvoorbeeld onder het sleutelbeen.

Een derde alternatieve plaats toegangsoptie is de hartpunt ter hoogte van de linker ribbenkast waarbij de katheter rechtstreeks in de linker hartkamer wordt gebracht. Indien de procedure niet via de lies verloopt wordt deze uitgevoerd door de hartchirurg en interventiecardioloog onder algehele narcose.

Met de katheter ter plaatse (meestal dus in de liesslagader) kan het materiaal worden opgeschoven naar de vernauwde aortaklep. Eerst wordt een speciale draad door de aortaklep in de linker kamer binnengebracht. Deze draad fungeert als rail om het benodigde materiaal op te schuiven. Soms wordt eerst een ballon gebruikt om de vernauwde aortaklep al wat open te rekken. Daarna wordt de biologische hartklep (van runder- of varkensmateriaal) ingebracht. Deze biologische hartklep wordt in een omhulsel of op een speciale ballon geperst. Het geheel wordt dan over de rail tot in de vernauwde klep geplaatst. De nieuwe biologische klep verankert zich zo in de oude klep die volledig wordt weggeduwd.



*Plaatsing van de nieuwe hartklep*

Als alles succesvol verloopt, kan de katheter worden verwijderd en wordt het bloedvat (meestal de liesslagader) gesloten met een inwendige hechting of plug. Indien de hartpunt wordt gekozen als toegangsweg wordt via een kleine snede (ongeveer 4 cm) aan de linkerkant van uw borstkast de katheter via de hartpunt naar binnen gebracht en opgeschoven tot vlak onder de vernauwde aortaklep. Daarna kan opnieuw een draad worden geplaatst door de vernauwde aortaklep heen en wordt de biologische kunstklep over deze draad in de vernauwde klep gebracht en ontplooid. Aan het einde van de procedure wordt de toegangsweg met hechtingen gesloten. De ingreep duurt ongeveer 60 minuten en wordt bepaald door de toegangsweg die gekozen wordt en patiëntafhankelijke specifieke factoren (zoals kwaliteit van de bloedvaten, hartfunctie, enz.).

### ***Wat zijn risico's van percutane aortaklepimplantatie?***

Een percutane hartklepimplantatie blijft een serieuze ingreep.

Mogelijke complicaties zijn:

1. Herseninfarct of cerebrovasculair accident CVA: het risico hierop wordt mede bepaald door de algemene toestand van de bloedvaten. Tijdens de ingreep kan een stukje kalk loslaten van de aortaklep of elders in de slagader waardoor een bloedvat in de hersenen verstopt kan raken.
2. Geleidings- en hartritme stoornissen. Bij het implanteren van de hartklep kan het elektrisch geleidingssysteem van het hart (al dan niet tijdelijk) beschadigd worden. Preventief wordt tijdens de ingreep een tijdelijke pacemakerdraad in de rechter hartkamer geplaatst die na de ingreep meestal nog een dag ter plaatse blijft. Als de geleiding niet herstelt, is een definitieve pacemaker (-implantatie) noodzakelijk.
3. Een bloeduitstorting (hematoom) in de lies of een nabloeding van de liesslagader.
4. Een infectie.
5. Overlijden.

In principe kunnen de meeste complicaties adequaat worden verholpen. De kans op overlijden of een beroerte rond de katheter gebonden ingreep is ongeveer 5% en hangt af van de verschillende factoren zoals uw leeftijd en toestand van belangrijke organen zoals hart, nieren en longen.

### ***Wat zijn de voorbereidende onderzoeken?***

Wanneer een ernstige aortaklep vernauwing is vastgesteld zijn een aantal onderzoeken essentieel met het oog op een behandeling. In principe zal bij elke patiënt een elektrocardiogram (ECG), echocardiogram, een longfoto en een longfunctie onderzoek worden verricht. Aanvullend is een coronair angiografie (linker hart katheterisatie) nodig om de kransslagaders van het hart te kunnen beoordelen.

Als besloten wordt om een percutane aortaklepimplantatie te plannen is het nog van belang om de grootte van de aortaklep, de aorta en de liesslagaders te meten. Dit wordt bij voorkeur met een CT-scan (Multi-Slice Computed Tomography) gedaan. De CT-scan wordt altijd in het Erasmus MC uitgevoerd. Als de nierfunctie sterk verminderd is, worden de nieren met een extra infuus gespoeld ter bescherming rondom het tijdstip van de CT-scan. Hiervoor is een dagopname in het Erasmus MC noodzakelijk.

Bent u verwezen vanuit een ander ziekenhuis, dan wordt alsnog de echocardiografie in het Erasmus MC herhaald. Ter voorbereiding op de narcosetoediening tijdens de behandeling, wordt u uitgenodigd voor een bezoek op de polikliniek Anesthesiologie. Verder wordt u ook uitgenodigd bij een geriater, een medisch specialist deskundig op het gebied van ouderdomsziekten. De geriater zal een aantal onderzoeken uitvoeren zoals een uitgebreide bloeddrukmeting, een looptest en een handkrachttest. U zult ook ter plaatse gevraagd worden om een aantal vragenlijsten in te vullen met betrekking tot uw kwaliteit van leven.



## Verblijf in het ziekenhuis

### *Opname*

U ontvangt een brief met de geplande opnamedatum in het ziekenhuis en de vraag om bloedverdunders zoals Acenocumarol (Sintrom®, Marcoumar®) enkele dagen voor de opname te stoppen. Soms moet het bloed voldoende verdund blijven (bijvoorbeeld bij aanwezigheid van een metalen kunstklep); dan wordt overgeschakeld op bloedverdundende injecties (bijvoorbeeld Clexane®, Fraxiparine®) thuis of continue intraveneuze heparine toediening in het ziekenhuis.

U wordt een dag voor de ingreep op de afdeling Cardiologie opgenomen: er wordt bloed afgenomen, een electrocardiogram gemaakt en er volgt opnieuw een lichamelijk onderzoek door de arts. Bloedverdundende medicatie wordt gestart. Meestal is dit een combinatie van Aspirine en Clopidogrel (Plavix®). Bij een verminderde nierfunctie wordt gestart met toediening van een intraveneuze zoutoplossing om de nieren te beschermen tegen de nadelige werking van de contrastvloeistof die gebruikt zal worden tijdens de klepingreep.

De anesthesioloog komt zich voorstellen en spreekt af welke medicijnen nog mogen worden ingenomen en welke medicijnen als premedicatie worden voorgeschreven (een slaapmiddel en een pijnstillert). De wijze van anesthesie (lokaal of algemeen) wordt dan ook besproken. De verpleegkundige scheert beide liezen. U mag 's avonds nog gewoon eten en drinken.

In het Erasmus MC wordt veel onderzoek gedaan om de technologie te verbeteren en de ingreep veiliger te maken. Het kan zijn dat u gevraagd wordt om aan onderzoek mee te doen. Uw deelname aan onderzoek is vrijblijvend. U beslist zelf (in samenspraak met uw familie) of u wenst deel te nemen aan onderzoek. Onderzoek kan te maken hebben met het gebruik van nieuwe biologische klepsystemen, filtersystemen om de hersenen extra te beschermen tijdens de ingreep en nieuwe systemen om de opening in de slagader te sluiten aan het eind van de ingreep.

De dag voor de ingreep wordt ook uw definitieve toestemming gevraagd voor het uitvoeren van de ingreep. U zult gevraagd worden om een formulier te ondertekenen dat u akkoord bent met de behandeling en op de hoogte bent van wat de ingreep inhoudt en welke risico's er mee gepaard kunnen gaan. Er wordt ook gevraagd of uw gegevens anoniem geregistreerd mogen worden in onze databank van patiënten die een gelijkaardige ingreep hebben ondergaan.

### ***Dag van ingreep***

U blijft minimaal 4 uur nuchter voorafgaand aan de ingreep. Voorgeschreven medicatie mag wel nog worden ingenomen met een slokje water. Een half uur voor de ingreep wordt de premedicatie ingenomen. U krijgt een operatiejasje aan en wordt met bed naar de afdeling Interventie Cardiologie gebracht. Daar neemt u plaats op de röntgentafel en verzorgt de anesthesioloog de medicatie voor de plaatselijke verdoving of indien nodig de algehele narcose. Na de ingreep wordt u voor bewaking naar de hartbewaking gebracht. De cardioloog die de ingreep heeft uitgevoerd brengt uw naasten op de hoogte van het verloop van de ingreep.

### ***Nazorg***

Zoals eerder vermeld verblijft u onmiddellijk na de klepingreep op de hartbewaking (ICCU). Daar wordt u intensief bewaakt gedurende minstens 4 uur (en soms tot de volgende ochtend) en kan snel en adequaat worden ingegrepen in geval van complicaties na de operatie. Op dat moment zijn er nog verschillende katheters aanwezig: een katheter in de hals voor vochttoediening en een tijdelijke pacemaker, een katheter in de polsslager voor bloeddrukcontrole en bloedafname, soms een blaas(-urine)katheter. Bij een stabiele toestand worden de katheters verwijderd en zult u naar de afdeling Cardiologie overgeplaatst worden voor verder herstel en instelling van de medicatie.

Indien een blijvende pacemaker ondersteuning nodig is, wordt deze tijdens dezelfde ziekenhuisopname ingebracht onder het sleutelbeen en onder lokale verdoving.

Voor ontslag wordt de nieuwe hartklep gecontroleerd met echocardiografie om te controleren of uw hart en de nieuwe hartklep goed functioneren.

Uw zelfredzaamheid en mobiliteit worden geëvalueerd. De fysiotherapeut begeleidt u bij het mobiliseren, lopen en eventueel traplopen. Indien nodig wordt aangepaste thuiszorg georganiseerd.

De eerste 3 maanden na de klepimplantatie worden 2 bloedverdünnende medicamenten voorgeschreven: een Aspirine preparaat in combinatie met Clopidogrel (Plavix®). Indien u vooraf bloedverdunners nam waarvoor u werd gecontroleerd door de trombosedienst, wordt deze bloedverdunner herstart en zal gedurende 1 maand Clopidogrel worden toegevoegd. De artsen op de afdeling Cardiologie zijn er verantwoordelijk voor dat voor u de juiste medicatie wordt voorgeschreven.

Gemiddeld genomen duurt het ziekenhuisverblijf 5 tot 7 dagen. Controle op de polikliniek in het Erasmus MC vindt plaats na 4 tot 6 weken, waarna vervolgens jaarlijks. U ontvangt hiervoor een uitnodiging per brief. Wij raden u ook een tussentijdse poliklinische controle bij uw eigen cardioloog aan na een 6-tal maanden met dan ook een echocardiografie en ECG.

Een echocardiografie wordt jaarlijks gemaakt op de polikliniek Cardiologie in het Erasmus MC, tijdens uw jaarcontrole. De gebruikelijke cardiologische controles vinden verder plaats bij uw behandelend/verwijzend cardioloog.

### **Waar dient u op te letten na uw thuiskomst?**

U dient de eerste dagen voorzichtig te zijn met het wondje in uw liezen of de wond onder uw linker borst aan de hartpuntzijde. U mag wel douchen maar het is beter de eerste week geen bad te nemen. Dit in verband met het risico op infectie. Houdt u vocht vast, heeft u last van gezwollen enkels, kortademigheid of duizeligheid, neemt u dan contact op met uw huisarts of behandelend cardioloog.

### **Leefregels**

Uw dagelijkse bezigheden en activiteiten kunt u ongeveer een week na ontslag weer hervatten. U kunt na de behandeling nog wel vermoeid en kortademig zijn. U kunt uw activiteiten rustig aan opbouwen. De eerste week na ontslag is het verstandig om het rustig aan te doen. U mag niet zwaar tillen en ook geen zwaar lichamelijke arbeid verrichten. Probeer daarna zoveel mogelijk actief te zijn, maar neem ook op tijd uw rust.

Volgens het Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen is iemand die een klepimplantatie heeft ondergaan de eerste 4 weken erna in ieder geval ongeschikt voor het besturen van een auto, daarna moet een arts beoordelen of u weer mag deelnemen aan het verkeer. Dit geldt ook voor fietsen op de openbare weg (fietsen op een hometrainer mag wel).

## Meer informatie

### Secretariaat hartkleppenteam, afdeling Cardiologie Erasmus MC

Telefoon: 010 703 56 18, bereikbaar ma t/m do van 07:30 - 17:00 uur. Fax: 010 703 55 13

### Nederlandse Hartstichting

*Infolijn:* (0900) 30 00 300 (lokaal tarief), bereikbaar van ma t/m vr van 10.00 tot 13.00 uur.

Website: [www.hartstichting.nl](http://www.hartstichting.nl)

### Hartezorg

Een vereniging van hartpatiënten, behartigt de belangen van hartpatiënten en hun naasten.

Voor informatie en telefoonnummers van regionale contactpersonen kunt u contact opnemen met: Hartezorg p/a Stichting Hoofd, hart en vaten, Postbus 132, 3720 AC Bilthoven

Telefoon: (030) 65 94 654, bereikbaar van ma t/m vr van 09.00 tot 17.00 uur.

Email: [info.hartezorg@shhv.nl](mailto:info.hartezorg@shhv.nl) Website: [www.hartezorg.nl](http://www.hartezorg.nl)

### De stichting Hart In Beweging (HIB)

Dit is een landelijk samenwerkingsverband van ongeveer 200 plaatselijke sport- en spelgroepen voor hartpatiënten. Voor informatie en regionale adressen kunt u contact opnemen met Hart in Beweging, p/a Stichting Hoofd, hart en vaten, Postbus 132, 3720 AC Bilthoven

Telefoon: (030) 65 94 654, bereikbaar van ma t/m vr van 09.00 tot 17.00 uur.

Email: [info.hib@shhv.nl](mailto:info.hib@shhv.nl) Website: [www.hartinbeweging.nl](http://www.hartinbeweging.nl)

### De Hart- & Vaatgroep

Dit is een landelijke vereniging van en voor mensen met een hart- en vaatziekte, waarbinnen een aantal diagnosegroepen van patiënten met dezelfde aandoening actief zijn.

Website: [www.hartenvaatgroep.nl/diagnosegroepen](http://www.hartenvaatgroep.nl/diagnosegroepen) en [www.hartenvaatgroep.nl/cve](http://www.hartenvaatgroep.nl/cve)

*Deze brochure (derde herziene druk) werd opgesteld door:*

*Dr. NM Van Mieghem, interventie cardioloog ErasmusMC*

*Prof. Dr. PPT de Jaegere, interventie cardioloog ErasmusMC*

*Prof. Dr. A.P. Kappetein, cardio-thoracaal chirurg Erasmus MC*

*Mevr. MJAG de Ronde-Tilmans, verpleegkundige interventie cardiologie, ErasmusMC*

*Illustraties: Coen Braber/Comichouse.nl*

*Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, of welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de afdeling interventiecardiologie, Thoraxcentrum, Erasmus MC.*



[www.erasmusmc.nl](http://www.erasmusmc.nl)