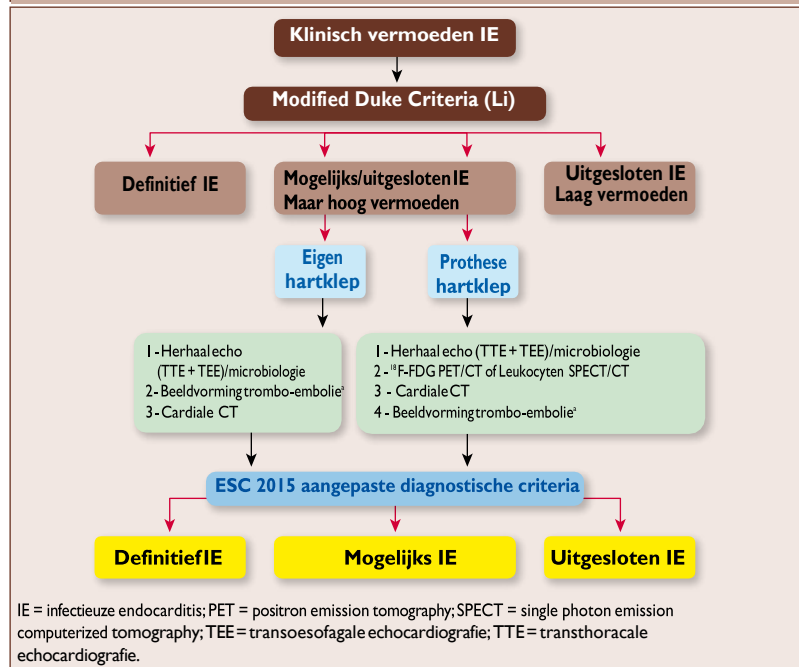


## ESC 2015 algoritme voor diagnose van IE



Samengevat, een echocardiografie, BC, en klinische kenmerken blijven de hoeksteen voor diagnose van IE. Wanneer BC negatief zijn, is verder microbiologisch onderzoek nodig. De sensitiviteit van de Duke Criteria kan worden verbeterd door nieuwe beeldvormingsmodaliteiten (MRI, CT, PET/CT) die de diagnose van trombo-embolie en cardiale betrokkenheid mogelijk maken wanneer TTE/TEE negatief of twijfelachtig zijn. Deze criteria zijn nuttig maar vervangen het klinisch oordeel van het 'Endocarditis Team' niet.

## Antimicrobiële therapie: principes en methoden

De behandeling van IE berust op een combinatie van langdurige antimicrobiële therapie en - bij ongeveer de helft van patiënten - chirurgische eradicator van de geïnfecteerde weefsels. Langdurige therapie met een combinatie van bacteriedodende geneesmiddelen is de basis voor de behandeling van IE. Medicamenteuze behandeling van PVE moet langer duren (minstens 6 weken) dan endocarditis van de eigen natuurlijke hartklep (native valve endocarditis) (NVE) (2-6 weeks).

In zowel NVE als PVE start de duur van de behandeling op de eerste dag met effectieve antibioticatherapie, niet op de dag van operatie.

Een volledig nieuwe behandelingskuur mag alleen worden gestart als de klepculturen positief zijn, waarbij de keuze van antibiotica gebaseerd moet zijn op de gevoeligheid van het recentste bacterie isolaat.

De indicaties en het gebruikspatroon van aminoglycosiden zijn veranderd. Ze zijn niet langer aanbevolen bij stafylokokken NVE omdat hun klinische voordelen niet zijn aangetoond, maar ze renale toxiciteit doen toenemen; en, als ze geïndiceerd zijn in andere omstandigheden, moeten aminoglycosiden in een enkele dagelijkse dosis gegeven worden om nefrotoxiciteit te verminderen.

## Antimicrobiële therapie: principes en methoden

Nieuwe antibiotica regimes zijn opgekomen bij de behandeling van stafylokokken IE, waaronder Daptomycine en de combinatie van hoge dosissen van cotrimoxazole met clindamycine, maar aanvullende onderzoeken zijn nodig bij grote groepen voordat ze bij alle patiënten kunnen worden aanbevolen.

## Belangrijkste complicaties van linkszijdige klep IE en hun behandeling

Chirurgisch ingrijpen wordt gebruikt bij ongeveer de helft van patiënten met IE vanwege ernstige complicaties.

Vroegtijdige consultatie met een cardiochirurg is aanbevolen om de beste therapeutische benadering te bepalen.

Het identificeren van patiënten die een spoedige operatie nodig hebben is vaak moeilijk en is een belangrijk onderdeel van het 'hartteam'.

In sommige gevallen moet een spoedoperatie (binnen 24u) of een dringende operatie (binnen 7 dagen) worden uitgevoerd, ongeacht de duur van de antibiotica behandeling. In andere gevallen kan een operatie uitgesteld worden om 1 of 2 weken antibiotica behandeling te geven onder zorgvuldig klinisch en endocardiografische observatie.

De drie belangrijkste indicaties voor een vroegtijdige operatie bij IE zijn de 3 grootste complicaties, d.w.z. HF, ongecontroleerde infectie en preventie trombo-embolie.

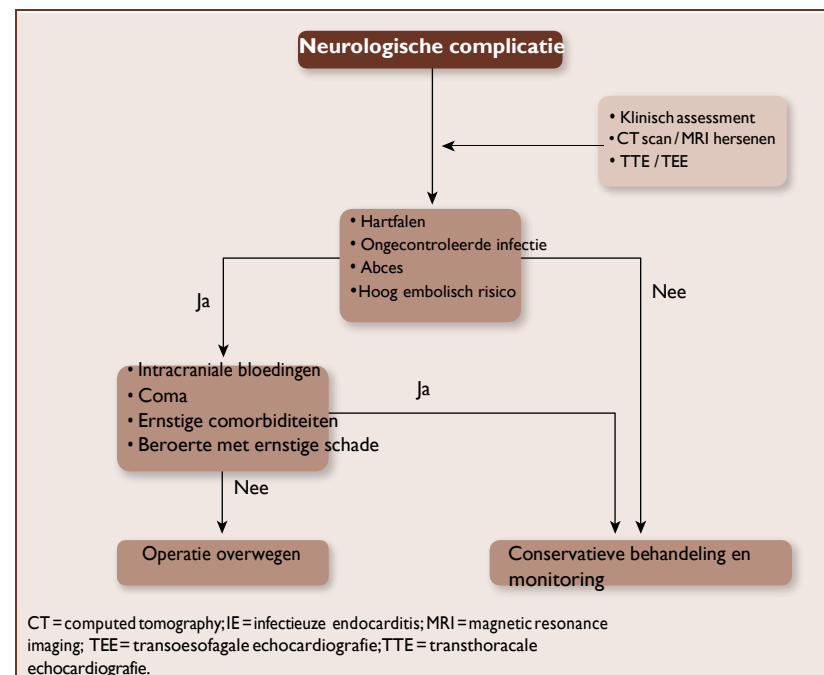
## Neurologische complicaties

Symptomatische neurologische voorvallen doen zich voor bij 15-30% van alle patiënten met IE en aanvullende stille voorvallen zijn frequent. Een beroerte (ischemisch of hemorragisch) is geassocieerd met een verhoogde mortaliteit. Een snelle diagnose en opstart van gepaste antibiotica zijn van groot belang om een eerste of recurrenente neurologische complicatie te voorkomen.

Na een eerste neurologisch voorval, als een hersenbloeding is uitgesloten door een craniale CT en de neurologische schade niet ernstig (d.w.z. coma) is, is chirurgie geïndiceerd bij HF, ongecontroleerde infectie, abces, of persisterende hoog embolisch risico dat niet vertraagd kan worden en kan worden uitgevoerd met een laag neurologisch risico (3-6%) en een goede probabiteit op volledig neurologisch herstel.

Omgekeerd, in geval van intracranieële bloedingen, is de neurologische prognose slechter en moet de operatie in het algemeen met minstens 1 maand worden uitgesteld.

## Therapeutische strategie voor patiënten met IE en neurologische complicaties



Copyright © European Society of Cardiology 2015. All Rights Reserved.

Adapted from the ESC Guidelines for the Management of Infective Endocarditis (European Heart Journal 2015;36:3075-3123 - doi/10.1093/eurheartj/ehv319).  
**Chairperson:** Gilbert Habib, Service de Cardiologie, C.H.U. De La Timone, Bd Jean Moulin, 13005 Marseille, France  
 Tel: +33 4 91 38 75 88 - Fax: +33 4 91 38 47 64  
 Email: gilbert.habib3@gmail.com  
**Co-Chairperson:** Patrizio Lancellotti, University of Liege Hospital, GIGA Cardiovascular Sciences, Departments of Cardiology, Heart Valve Clinic, CHU Sart Tilman, Liege, Belgium & Gruppo Villa Maria Care and Research, Anthea Hospital, Bari, Italy  
 Tel: +32 43667196 - Fax: +32 43667194  
 Email: plancellotti@chu.ulg.ac.be



EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY  
 LES TEMPLIERS - 2035 ROUTE DES COLLES  
 CS 80179 BIOT  
 06903 SOPHIA ANTIPOLIS CEDEX, FRANCE  
 PHONE: +33 (0)4 92 94 76 00 - FAX: +33 (0)4 92 94 76 01  
 E-mail: guidelines@escardio.org

For more information  
[www.escardio.org/guidelines](http://www.escardio.org/guidelines)

For more information  
[www.escardio.org/guidelines](http://www.escardio.org/guidelines)



EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY

NEDERLANDSE VERTALING

# SUMMARY CARD FOR GENERAL PRACTICE

Committee for Practice Guidelines  
 To improve the quality of clinical practice and patient care in Europe

# INFECTIEUZE ENDOCARDITIS

RICHTLIJN UIT 2015 VOOR DE BEHANDELING VAN INFECTIEUZE ENDOCARDITIS

## Preventie

### Belangrijkste principes van preventie bij infectieuze endocarditis

1. Het prinicpe van antibiotica profylaxe bij uitvoering van procedures met risico op IE bij patiënten met predisponerende cardiologische condities houdt stand.
2. Antibiotica profylaxe moet beperkt worden tot patiënten met een hoog risico op IE die hoog risico tandheelkundige ingrepen ondergaan. (tandheelkundige procedures veronderstellen manipulatie van de gingivale of periapicale region van de tanden of perforatie van het mondslijmvlies) <ul style="list-style-type: none"><li>a. Patiënten met een kunstklep, inclusief transkatheterklep, of een prothese materiaal gebruikt voor hartklepherstelling.</li> <li>b. Patiënten met voorgaande IE.</li> <li>c. Patiënten met congenitale hartaandoeningen. <ul style="list-style-type: none"><li>a. elke cyanotische congenitale hartaandoening.</li> <li>b. congenitale hartaandoening dat herstelt is met prothese materiaal hetzij chirurgisch geplaatst of door percutane technieken, tot 6 maanden na de procedure of levenslang als er nog een resterende shunt of valvulaire regurgitatie is.</li></ul></li></ul>
3. Goede mondhygiëne en regelmatige tandcontroles zijn belangrijker dan antibioticaprofylaxe om het risico op IE te verminderen.
4. Aseptische maatregelen zijn verplicht gedurende manipulaties van de veneuze katheter en gedurende elke invasieve procedure om zo de gezondheidszorg gerelateerde IE te verminderen.

### Aanbevolen profylaxe voor tandheelkundige procedures met risico

Situatie	Antibiotica	Enkele dosis 30–60 minuten voor procedure	
		Volwassenen	Kinderen
Geen allergie voor penicilline of ampicilline	Amoxicilline of ampicilline <sup>a</sup>	2 g oraal of i.v.	50 mg/kg oraal of i.v. <sup>b</sup>
Allergie voor penicilline of ampicilline	Clindamycine	600 mg oraal of i.v.	20 mg/kg oraal of i.v. <sup>b</sup>

<sup>a</sup>Alternatief, cephalexine 2 g i.v. voor volwassenen of 50 mg/kg i.v. voor kinderen, cefazoline of ceftriaxone 1 g i.v. voor volwassenen of 50 mg/kg i.v. voor kinderen.

Cefalosporinen mag niet gebruikt worden bij patiënten met anafylaxie, angio-oedeem, of netelroos na inname van penicilline of ampicilline door kruisgevoeligheid.

<sup>b</sup>Pediatische dosis mag niet meer zijn dan de volwassen dosis.

### Niet specifieke preventiemaatregelen moeten toegepast worden op de algemene bevolking en voornamelijk versterkt toezicht bij hoog risico patiënten

<ul style="list-style-type: none"><li>Strikte tand en huidhygiëne. Hoogrisico patiënten moeten twee keer per jaar op controle bij een tandarts, andere patiënten jaarlijks.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Disinfectie van wonden.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Eradicatie of afname van chronisch bacterieel dragerschap: huid, urine.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Curatieve antibiotica voor elke focus van een bacteriele infectie.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Geen zelfmedicatie van antibiotica.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Strikte aseptische controle maatregelen voor elke risico procedure.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Ontmoedig plaatsen van piercings and tattoos.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Beperk het gebruik van katheters voor infusie en invasieve procedures wanneer mogelijk. Verkies perifere over centrale katheters, en systematische vervanging van de perifere katheter elke 3-4 dagen. Strikte naleving van zorg voor centrale en perifere canules moet worden nageleefd.</li></ul>

*Samengevat, antibiotica profylaxa moet beperkt worden tot patiënten met een hoog risico op IE die hoogrisico tandheelkundige ingrepen ondergaan.*

*Hygiënische maatregelen, in bijzonder de mond en huidhygiëne, zijn van het grootste belang. Epidemiologische veranderingen worden gekenmerd door een toename van IE te wijten aan stafylokokken en zorggerelateerde IE, waarbij nogmaals het belang van niet specifieke aseptische maatregelen is aangetoond. Dit heeft niet enkel betrekking op de hoogrisico patiënten, maar dit moet een onderdeel worden van de routinezorg bij alle patiënten sinds IE voorkomt bij patiënten zonder gekende hartaandoening nu verantwoordelijk zijn voor een substantieel en verhoogde incidentie. Dit betekent dat, ondanks profylaxe beperkt moet worden voor hoogrisico patiënten, preventieve maatregelen steeds moeten worden nageleeft bij alle patiënten met een hartaandoening.*

## Het ‘Endocarditis Team’

De aanwezigheid van een ‘Endocarditis Team’ is cruciaal bij IE. Deze multidisciplinaire aanpak heeft aangetoond dat er een significante reductie is van 1-jaar mortaliteit bij infectieuze endocarditis. Het opvolgen van patiënten met IE in referentiecentra door een gespecialiseerd team (‘Endocarditis Team’) is sterk aanbevolen.

<p><b>Wanneer een patient met IE verwijzen naar een ‘Endocarditis Team’ in een referentiecentrum</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>Patiënten met gecompliceerde IE, d.w.z. endocarditis met HF, abces, of embolie of neurologische complicatie of CHD, moeten vroegtijdig verwezen en opgevolgd in referentiecentra met onmiddellijke chirurgische faciliteiten.</li> <li>Patiënten met niet-gecompliceerde IE kunnen eerst opgevolgd worden in niet-referentie centra, maar met regelmatige communicatie met referentiecentra, consultaties met een multidisciplinair ‘Endocarditis Team’ en, wanneer nodig, met een extern bezoek aan het referentiecentrum.</li></ol>
--

#### Karakteristieken van een referentiecentrum

- Onmiddellijke toegang tot diagnostische onderzoeken moet aanwezig zijn, inclusief TTE, TEE, multisnede CT, MRI, en nucleaire beeldvorming.
- Onmiddellijke toegang tot cardiochirurgie moet mogelijk zijn in een vroege fase van de ziekte, voornamelijk in geval van gecompliceerde IE (HF, abces, grote vegetaties, neurologische, en embolische complicaties).
- Verskillende specialisten moeten aanwezig zijn (the ‘Endocarditis Team’), waaronder zeker cardiochirurgen, cardiologen, anaesthesisten, ID specialistsen, microbiologen en, wanneer beschikbaar, specialisten in klepaandoeningen, CHD, pacemaker extractie, echocardiografie en andere cardiologische beeldvormingstechnieken, neurologen, en faciliteiten voor neurochirurgie en interventionele neuroradiologie.

#### Rol van het ‘Endocarditis Team’

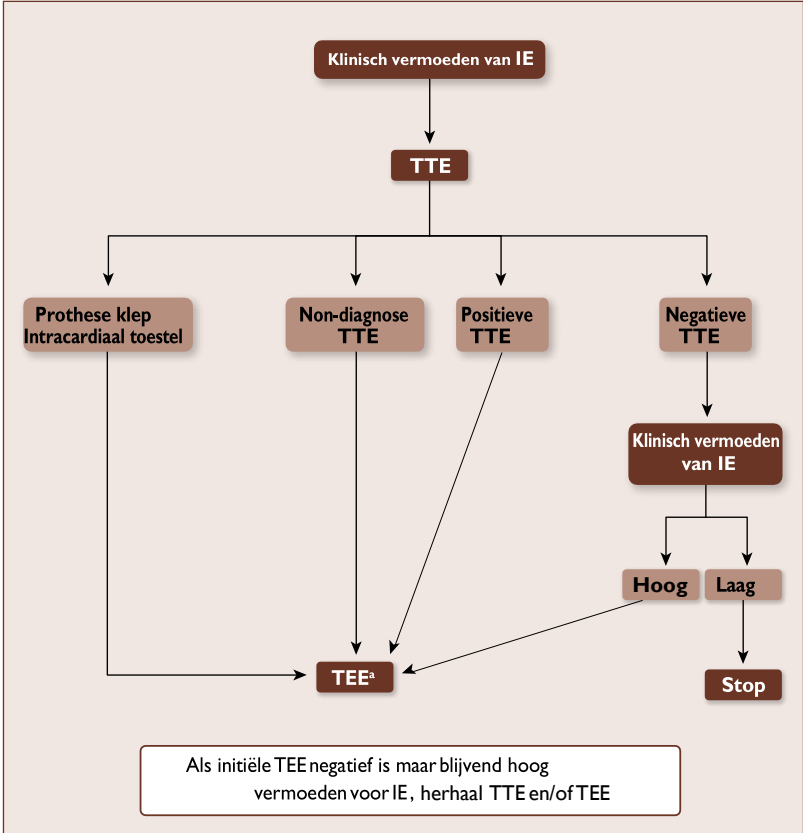
- Het ‘Endocarditis Team’ moet op een regelmatige basis samenkomen om verschillende dossiers te bespreken, chirurgische beslissingen te nemen, en het type opvolging te bepalen.
- Het ‘Endocarditis Team’ kiest het type, de duur, en wijze van opvolging van antibiotica therapie, volgens gestandaardiseerde protocollen, die de huidige richtlijnen volgen.
- Het ‘Endocarditis Team’ moet participeren in nationale of internationale databanken, publiekelijk rapporteren over de mortaliteit en morbiditeit van hun centrum, en betrokken zijn in een kwaliteitsverbeterende programma, evenwel in een patiënteneducatieprogramma.
- De opvolging moet georganiseerd worden als een poliklinisch bezoek op een frequentie afhankelijk van de klinische toestand van de patiënt (ideaaliter om de 1, 3, 6, en 12 maanden na ontslag uit ziekenhuis, aangezien de meeste voorvallen plaatsvinden in deze periode).

CHD= congenitale hartaandoening; CT= computed tomography; HF= hartfalen; ID= infectieuze aandoening; IE= infectieuze endocarditis; MRI= magnetic resonance imaging; TOE= transoesofagalel echocardiografie; TTE= transthoracale echocardiografie.

## Diagnose

De klinische geschiedenis van IE is hoogst variabel door het veroorzakende micro-organisme, de aan- of afwezigheid van reeds bestaande cardiale aandoening en de wijze van presentatie. Atypische presentatie is gewoon bij ouderen en immuun-gecompromiteerde patiënten. De diagnose kan moeilijker zijn bij patiënten met een kunstklep of een intracardiaal toestel en bij BCNIE. De Duke criteria zijn nuttig voor de classificatie van IE, maar hebben weinig waarde in sommige subgroepen (CDRIE, PVE, BCNIE) en vervangen het klinisch oordeel niet. Echocardiografie en bloedculturen zijn de hoeksteen van de diagnosis van IE. Toegevoegde resultaten van cardiale/whole body CT scan, MRI hersenen, <sup>18</sup>F-FDG PET/CT en leukocyten SPECT/CT kunnen de detectie verbeteren van stille vasculaire fenomenen evenals endocardialeschade en kunnen de sensitiviteit verbeteren van de aangepaste Duke criteria. De ESC 2015 aangepaste diagnostische criteria includeert deze nieuwe beeldvormingstechnieken als nieuwe criteria voor IE.

#### Indicaties voor echocardiografie bij vermoedelijke infectieuze endocarditis



TTE = transthoracale echocardiografie; TEE = transoesofagale echocardiografie.

<sup>a</sup>TEE is niet verplicht bij geïsoleerde rechtezijdige eigen klep IE met goede kwaliteits TTE en ondblbelzinnige echocardiografische bevindingen.

## Definitie van de termen die gebruikt zijn in de ESC 2015 aangepaste criteria voor diagnose van IE, met modificaties vetgedrukt

<p><b>Major criteria</b></p> <p><b>1. Bloedculturen positief voor IE</b></p> <p>a. Typische micro-organismen die voorkomen bij IE van 2 aparte bloedculturen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Viridans streptococci, <i>Streptococcus gallolyticus</i> (<i>Streptococcus bovis</i>), <i>HACEK</i> groep, <i>Staphylococcus aureus</i>; of</li> <li>Community-acquired enterococci, in afwezigheid van primaire focus; of</li></ul> <p>b. Micro-organismen die voorkomen bij IE van persisterende positieve bloedculturen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>≥ 2 positieve bloedculturen van apart afgenomen bloedstalen &gt;12 u<span> </span>; of</li> <li>Alle 3 of een meerderheid van ≥4 afzonderlijke bloedculturen (waarvan eerste en laatste staal apart afgenomen ≥1 u); of</li></ul> <p>c. Een enkel positief bloedcultuur voor <i>Coxiella burnetii</i> of fase I IgG antibody titre &gt; 1:800</p>
---

<p><b>2. Beeldvorming positief voor IE</b></p> <p>a. Echocardiogram positief voor IE:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Vegetatie</li> <li>Abces, pseudoaneurysma, intracardiale fistel</li> <li>Valvulaire perforatie of aneurysma</li> <li>Nieuwe partiele dehiscentie van kunstklep</li></ul> <p><b>b. Abnormale activiteit rond de plaats van de kunstklep implantatie gedetecteerd door <sup>18</sup>F-FDG PET/CT (alleen als de prothese is geïmplanteerd &gt;3 months) of radiogelabelde leukocyten SPECT/CT.</b></p> <p><b>c. Definitieve paravalvulaire schade op cardiale CT.</b></p>
---

<p><b>Minor criteria</b></p> <p>1. Predispositie zoals predisponerende hartaandoening, of gebruik van injecteerbare medicatie</p> <p>2. Koorts gedefinieerd als &gt;38°C.</p> <p>3. Vasculaire fenomenen (<b>inclusief deze die enkel door beeldvorming zijn gedetecteerd</b>): major arterial emboli, septische longinfacten, infectieuze (mycotische) aneurysma, intracraniale bloedingen, conjunctivale bloedingen, en Janeway’s laesies.</p> <p>4. Immunologische fenomenen: glomerulonephritis, Osler’s nodes, Roth’s vlekken, and rheumatoïde factor.</p> <p>5. Microbiologische evidentie: positieve bloedculturen echter deze voldoet niet aan de ‘major criteria’ of serologische evidentie van een actieve infectie met organismendie voorkomen bij IE.</p>
---

Adapted from Li JS, Sexton DJ, Mick N, Nettles R, Fowler VG, Jr., Ryan T, Bashore T, Corey GR. Proposed modifications to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. Clin Infect Dis 2000;30:633-638.