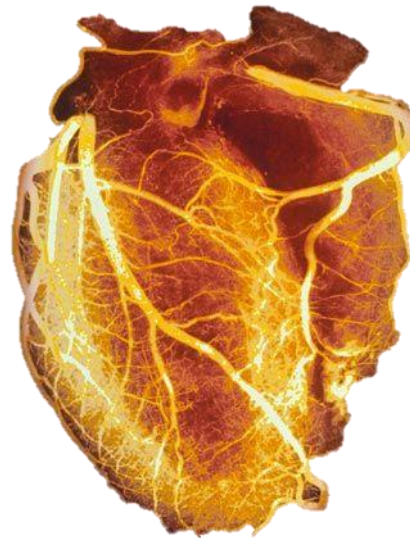


Endocarditis



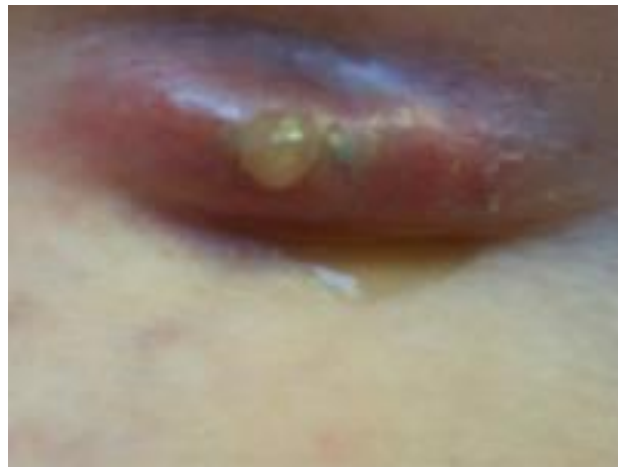
Y.J. Taverne

Cardiac Morphology – Department of Anatomy

Department of Cardiothoracic Surgery

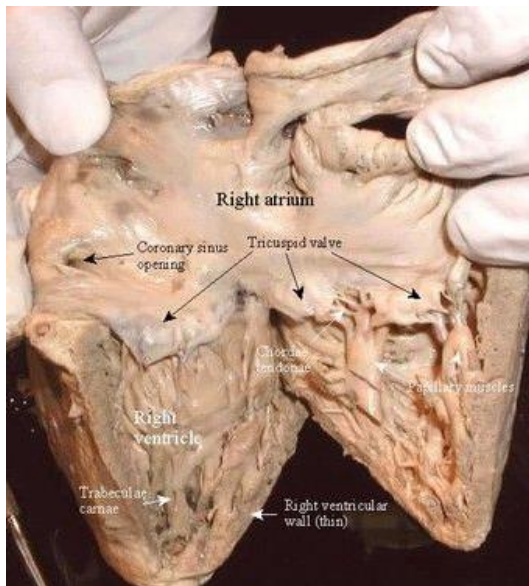
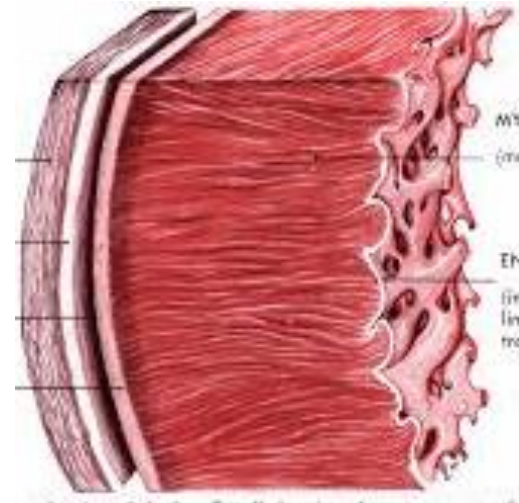
Erasmus MC Rotterdam

Wat te doen?



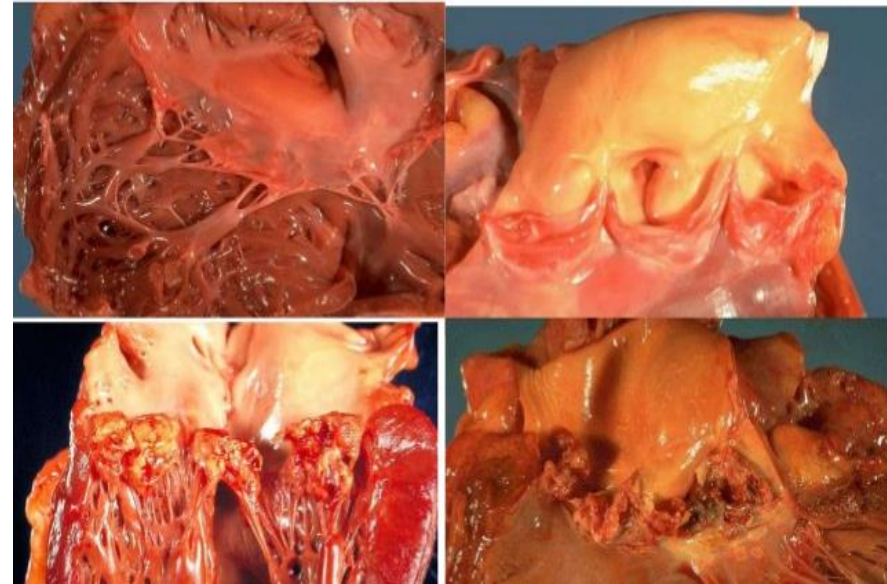
Nomenclatuur

- Endocarditis
 - Endocardium
 - Valvulair apparaat
 - Septum defect



Geschiedenis – groep 1

- 1674 Lazaire Riviere
 - autopsie bevinding
- 1885 William Osler
 - Beschrijving endocarditis



- 1966 Lerner en Weinstein
 - AB tijdperk

Geschiedenis – groep 2

- Intravascular devices
 - S. aureus
 - Huidig primair pathogeen endocarditis
- Van belang:
 - Trauma / turbulentie endotheel → nonbacteriele thrombogene endocarditis → transiente bacteriëmie nestelt steriel thrombus

Types infectieuze endocarditis

- Natieve klep → acuut en laat
- Kustklep → acuut en laat
- IV drugs
- Pacemaker
- Nosocomiaal



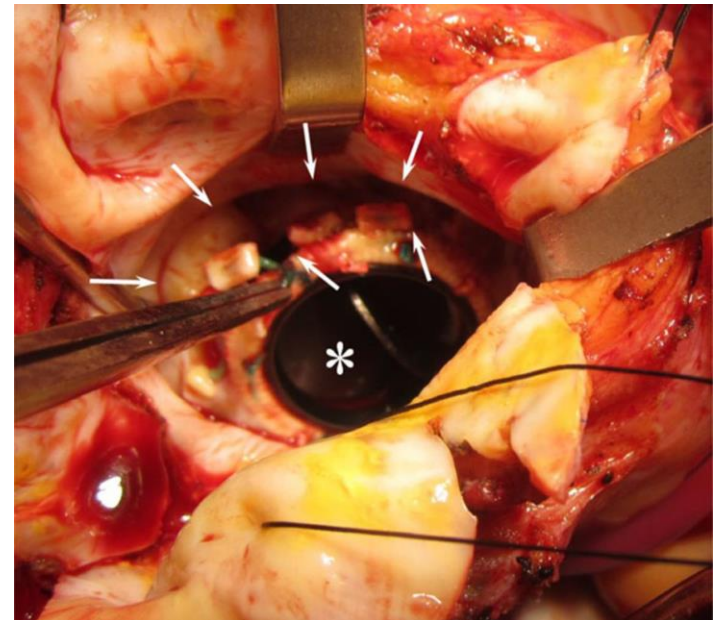
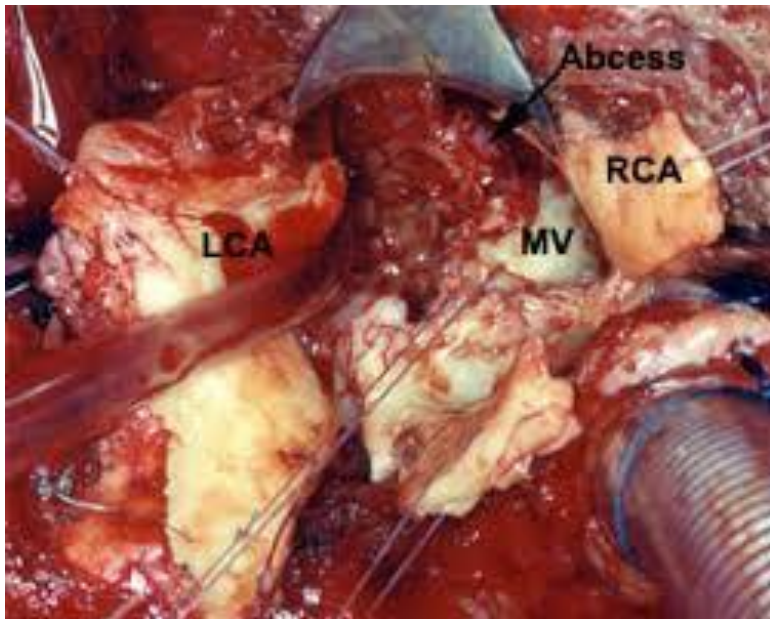
Natieve klep endocarditis

- Acuut
 - Agressief verloop
 - *S. aureus* / *B. streptococci*
 - Structureel defect kan
- Subacuut
 - Abnormale kleppen
 - Indolent verloop
 - Alpha- hemolytische sterptococci / enterococci

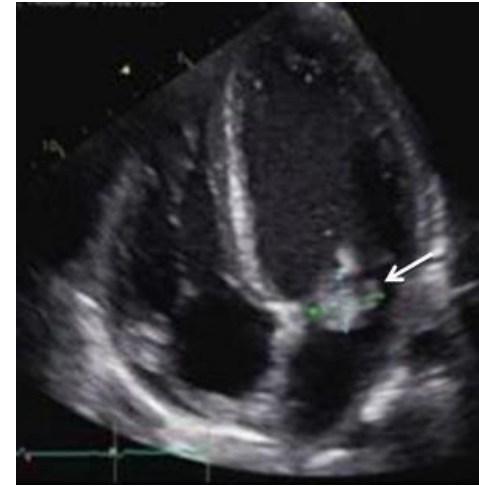


Kunstklep endocarditis

- 10-20%
- 5% van alle kunstkleppen geraakt geïnfecteerd
- Positie afhankelijk: MV > AV



Kunstklep endocarditis

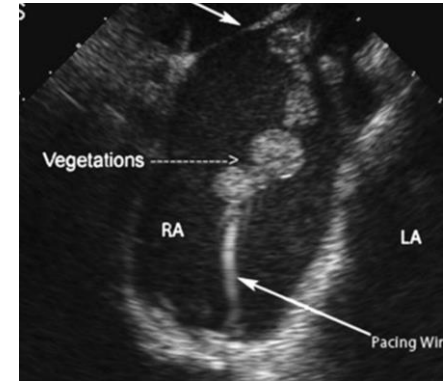


- Vroege
 - Binnen 2m
 - Coagulase negatieve staphylococci / Gram -
/ Candida

S. aureus

- Late
 - >2m
 - Staphylococci / alpha-hemolytische
streptococci / enterococci

Pacemaker endocarditis

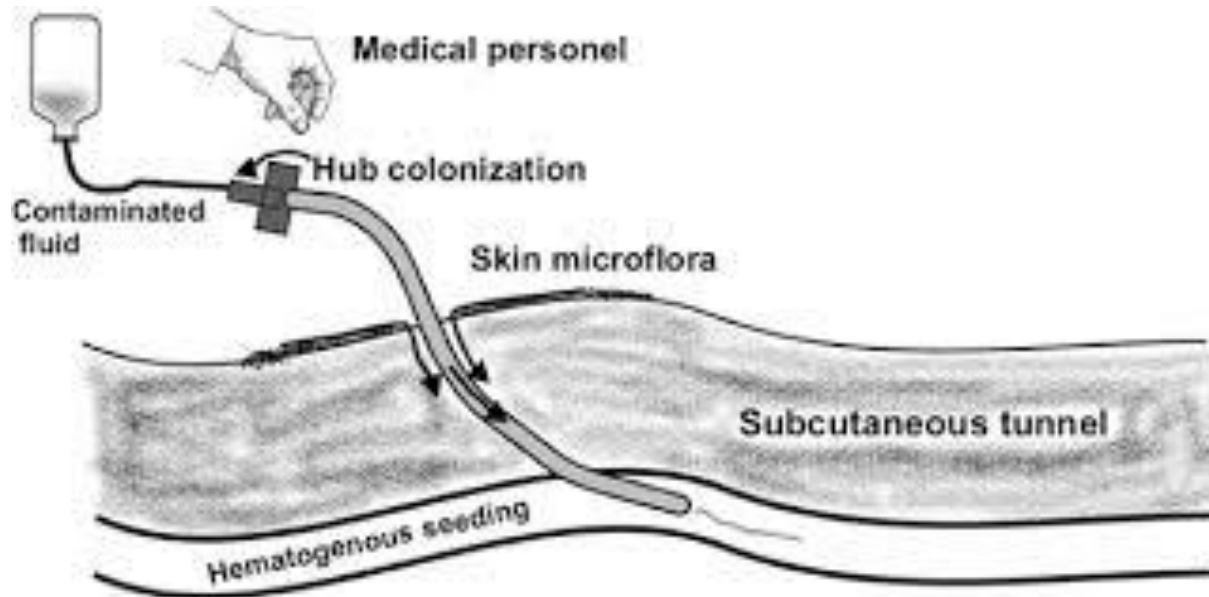


- Beloop cf. kunstklep
- #m na implantatie
- Pocket >> proximale leads / distaal endocard
- Distale leads (endocardiaal contact) = echte PM endocarditis
 - 0.5% geïmplanteerde PM
 - Moeilijkste om te behandelen
 - 75% veroorzaakt door staphylococci (coag + en -)



Nosocomiale endocarditis

- <48 na hospitalisatie of <4w na procedure
- Hemodialyse, Swan-Ganz

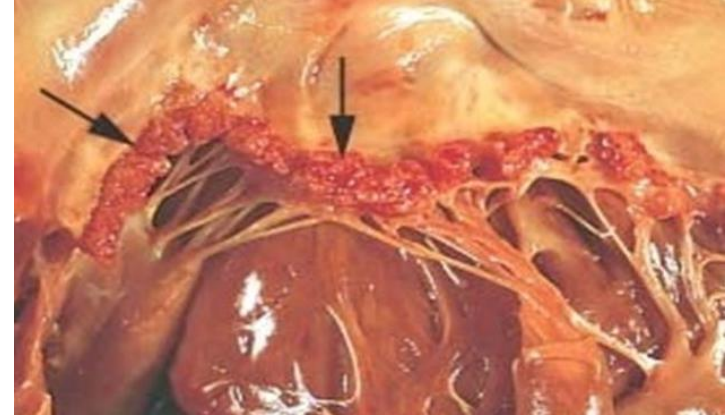


Evolutie karakteristieken

- Druggebruik en kennis veranderd sinds 1970 - 1980
- Devices minder traumatisch
- Onderliggend lijden veranderd
 - Reumatisch hartlijden <20% → 6% IE
 - 50% ouderen met IE hebben AoS
 - Congenitaal 15% → bicuspide AoV
 - F4
 - ASD/VSD
 - Jong volwassenen: MV prolaps 30%

Pathofysiologie

- Gemeenschappelijk proces
 - Bacteriemie → organisme naar kleppoppervlak
 - Aanhechten en vermenigvuldigen MO
 - Thrombus / fibrine-platelet vegetatie
 - Venturi effect → nonbacterial thrombosis
 - Invasie klepbladen
- $MV > AV > MV + AV > TV \ggg PV$

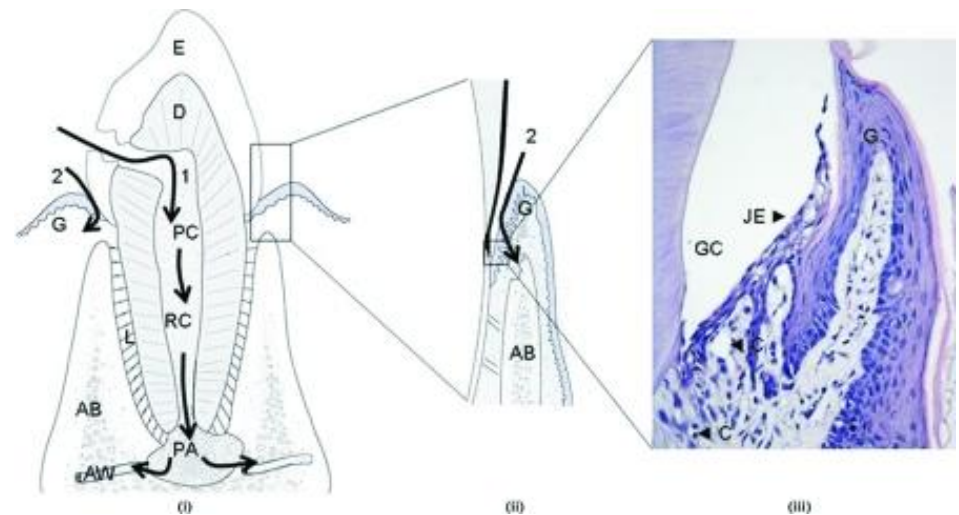


Pathofysiologie PM endocarditis

- Fibrine-plaatjes netwerk activatie en connectie generator box en leads
- Na 1 w = proliferatie BW
 - “embedding” leads wand vene / endocardium
 - → ironie: bescherming MO

Pathofysiologie bacteriemie

- Spontaan
 - >> Gigniva → 10% (streptococci)
 - Meest subacute = ADL activiteiten (defecatie, tanden poetsen)
 - Pneumonie
 - Pyelonefritis



Pathofysiologie bacteriemie

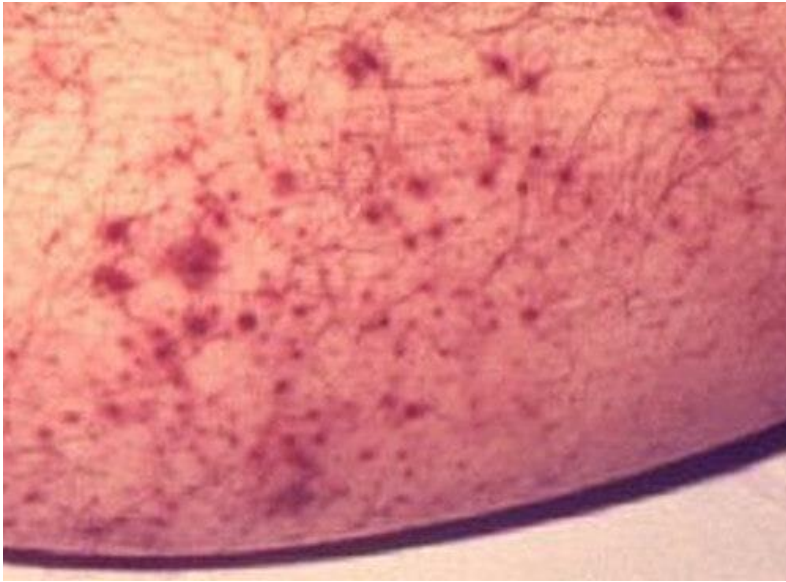
- Invasieve procedures
 - Endoscopie / colonoscopie (15%)
 - TEE (15%)
 - Tandextracties (40-100%)
 - CVC (70-90%)
- S. aureus
 - Ongoing infection → infectie endotheel naast de aanhechting fibrine
 - Na verwijderen device → alsnog bacteriemie mogelijk

Kliniek

- PM specifiek?
 - Waar zit de infectie (pocket, lead)
 - Type organisme (> 50% CoAg negatieve staphylococci)
 - Oorsprong infectie
 - Pocket erosie
 - Infectie ander focus
 - Extra leads / complexiteit device / epicardiaal

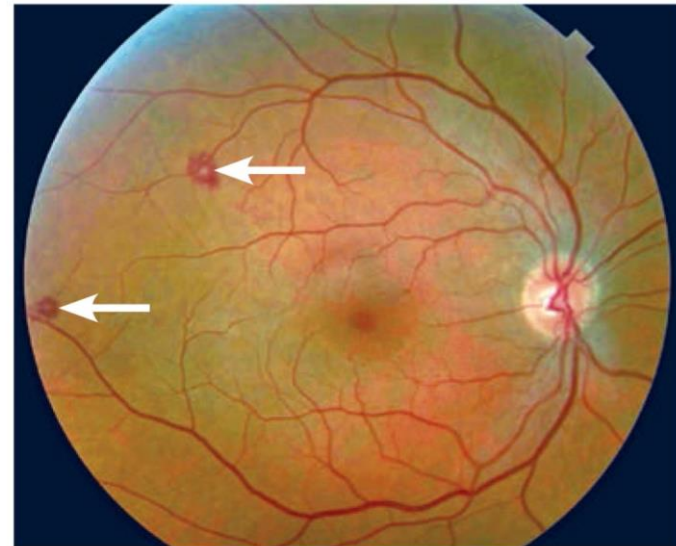
Kliniek – lichamelijk onderzoek

- Algemeen
 - Koorts (laaggradig >90%)
 - Kink in het verhaal
 - Grieperig
- Klassieke symptomen (50%)
 - Petechiae
 - Subungual hemmorrhagie
 - Osler noduli / Janeway lesions / Roth spots



Osler Node

Janeway Lesion



Complicaties

- Myocard infarct / pericarditis / arrhythmia
- CHF
- Emboli
 - Nierfalen
 - Darminfarct
- Aneurysma aorta
 - Klepinsufficiëntie

Diagnose

- Criteria volgens Duke (Durack)
 - Major BK
 - 2 + BK typische verwekkers
 - Major echo
 - Massa intracardiaal / abces / dehiscentie klep
 - Nieuwe regurgitatie
 - Minor
 - Predispositie
 - Koorts > 38
 - Vasculaire fenomenen
 - Immunologisch fenomeen (Osler, Roth, GNF)

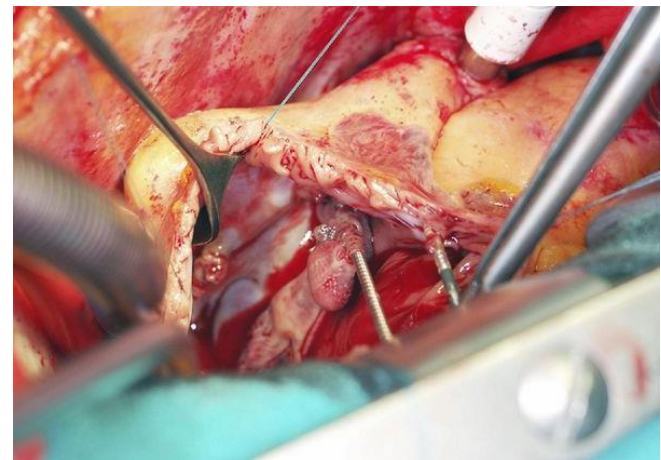
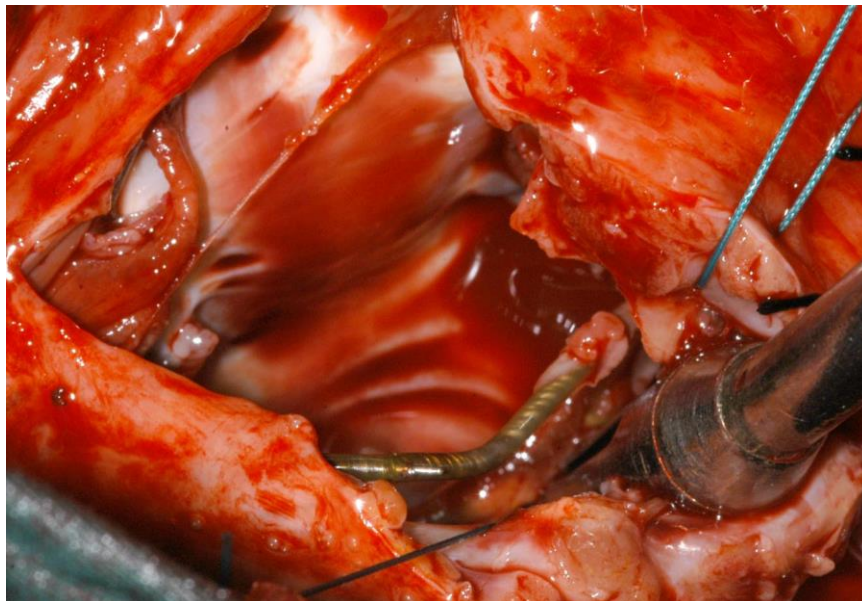
**Definitieve diagnose
bevestigd door MO &
histologie na ingreep**

Diagnose PM endocarditis

- Lastige vanwege subtiele presentatie
- Koorts en /of + BK zonder evident primair focus → ALTIJD zien als PM endocarditis tot tegendeel bewezen is
- Volgens guidelines
 - Explantatie = kweken
 - PM pocket percutane aspiratie niet zinvol

Diagnostische tools

- Echo
 - Gouden standaard
 - Negatief echo \neq uitsluiten diagnose
 - Zichtbare vegetaties = slechtere prognose



Prognose

- Onbehandeld = fataal
- Prognose meestal afhankelijk van complicaties
- Overall mortaliteit 14%
- IE → aerobe gram - / fungi ↓ genezing
- Kunstklep
 - Lagere genezingskansen
 - Chirurgie bijna altijd noodzakelijk

Behandeling

- Eerst BK → determineren
- Snelle start AB → 6w (AHA = 4w)
- Echter bij vegetatie is AB zeker niet afdoende
- Verwijderen device
- Controversieel: anticoagulatie coumarine

Preventie

- Orale hygiëne belangrijkste punt
- Gegeneraliseerde AB geen zin (geen RCT)
- High risk patiënten
 - Kunstklep
 - Verleden IE
 - Na HTX met valvulopathie
 - Congenitaal patiënten met hoge P gradiënt
- Screening pre-op
 - Vb saneren gebit

Pacemaker endocarditis

- Semantiek: PM-lead IE versus IE with PM involvement
 - Literatuur focus op laatste
 - Focus verschuift nu naar PM-lead IE
 - Fluctuerende incidentie 0,13-20%
- Literatuur 3 scenario's
 - PM lead infectie
 - Combi klep + PM-lead
 - Geïsoleerde klep infectie zonder PM lead

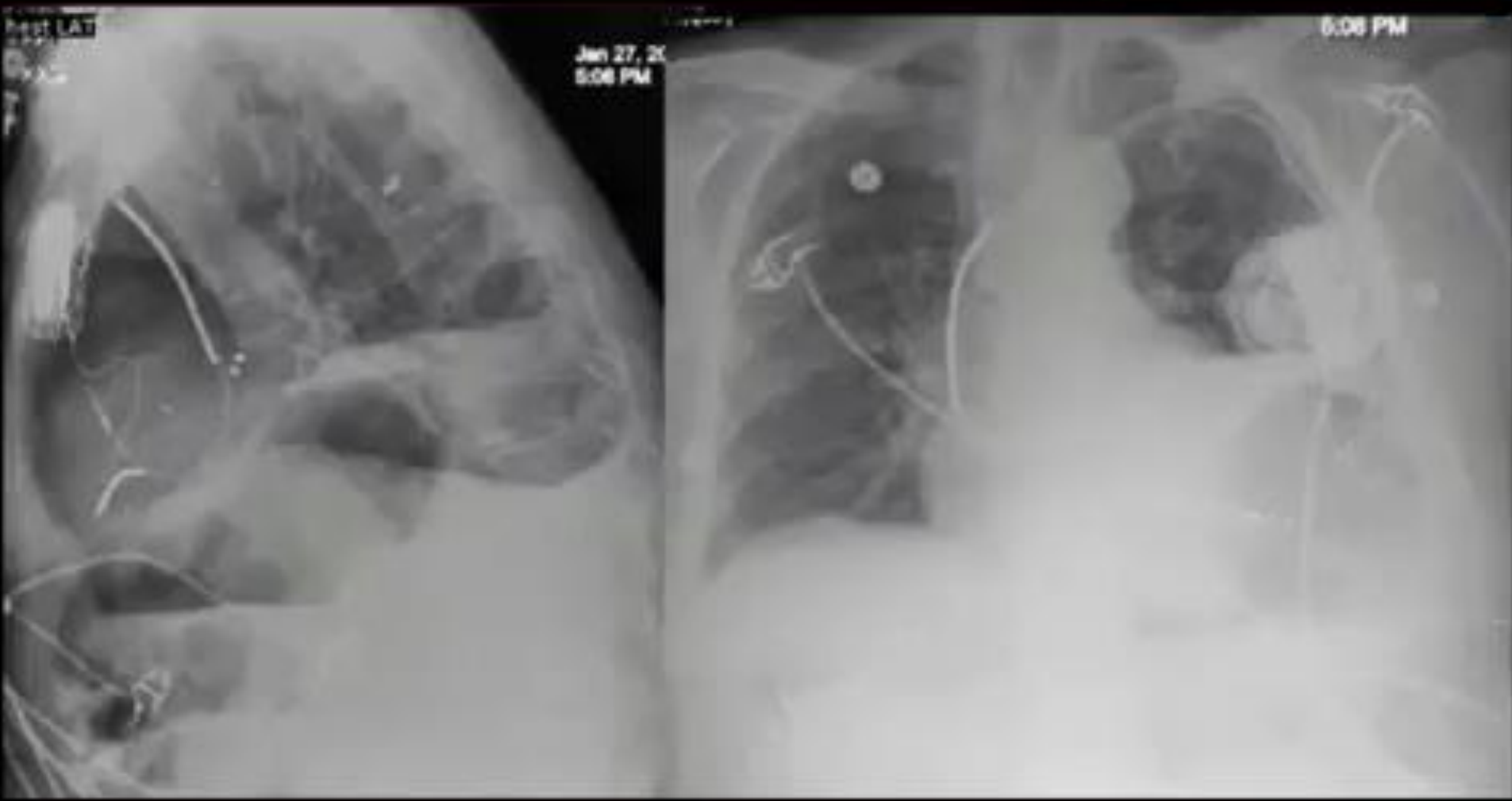
Pacemaker endocarditis

- Lastiger diagnostiek
 - Echografie ↓ accuraat
 - BK ↓ sensitief
- Lastiger management
 - Intra- en extracardiale componenten
- Incidentie bij ICD >>PM
 - ?
 - Patiënten categorie / complexiteit / AS

Kliniek PME → delay

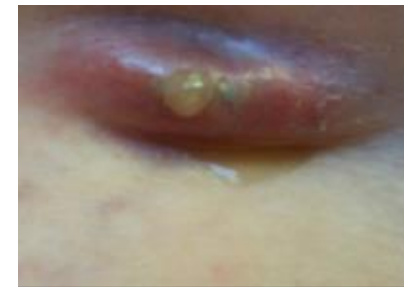
- Pocket cellulitis beeld ~ co-infectie lead
- Non-specifieke symptomen systemische infectie
- <10% septisch
- Duke criteria als ondersteuning diagnose
- Bacteriëmie aanwezig?
- BK en echo
 - Echter BK kan ook negatief

Chest xR



Guidelines behandeling

- Vroege pocket inflammatie
 - Device in situ, evt AB oraal 7-10d
- Ongecompliceerde pocket infectie met verwijder indicatie
 - 10-14d i.v. AB
 - Mag percutaan indien mogelijk
- Leads in situ laten bij risico
 - 6w i.v. AB
 - Reductie “bioburden” infectie





Vragen

De behandeling van een bewezen pacemaker endocarditis bestaat uit:

- a) antibiotische therapie starten en naar gelang de kweken zo nodig aanpassen van het antibioticum.
- b) chirurgisch verwijderen van het volledige systeem
- c) percutaan / chirurgisch verwijderen van het volledige systeem en direct starten met langdurig antibiotica
- d) alleen chirurgisch verwijderen indien er heel grote vegetaties aanwezig zijn

Vragen

Een patiënt wordt verdacht van endocarditis. Welke stelling ten aanzien van interventies dan wel onderzoek klopt?

- a) PET scan geeft de meeste duidelijkheid en is zeker noodzakelijk
- b) Echo cor en antibiotica zo snel mogelijk. Vervolgens bloedkweken afnemen
- c) Echo cor. Als de uitslag negatief is de diagnose endocarditis onwaarschijnlijk.
- d) Bloedkweken afnemen 2x en dan starten met antibiotica. Vervolgens zo snel mogelijk een echo cor.