

Pericarditis en pericard effusie

OLVG 2019



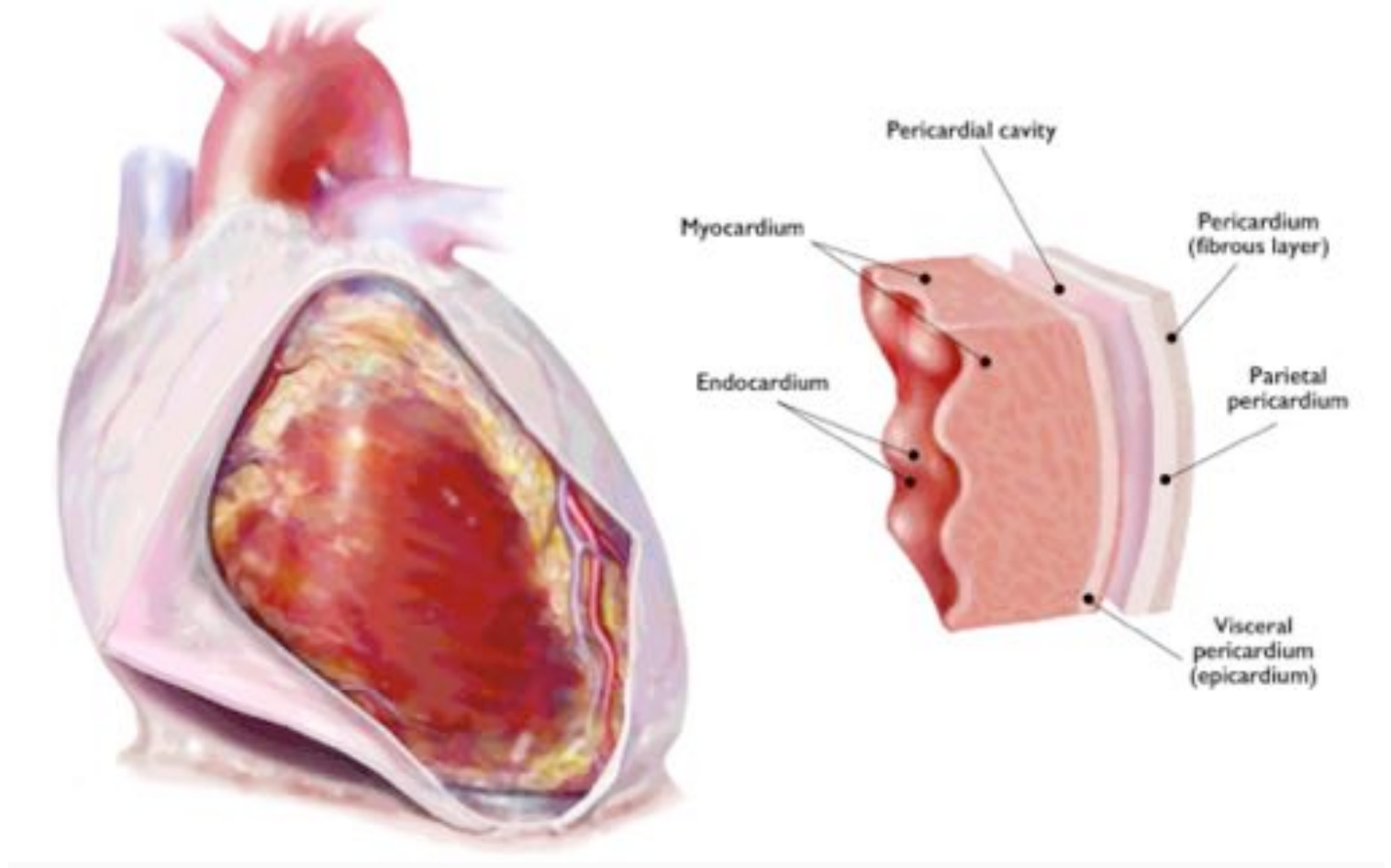
Dr. Robert Riezebos
OLVG

Pericard, fysiologie en pathologie

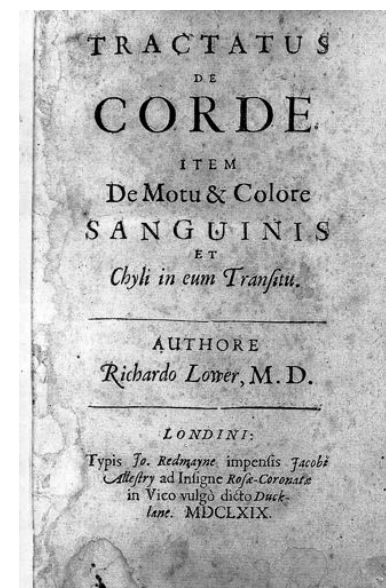
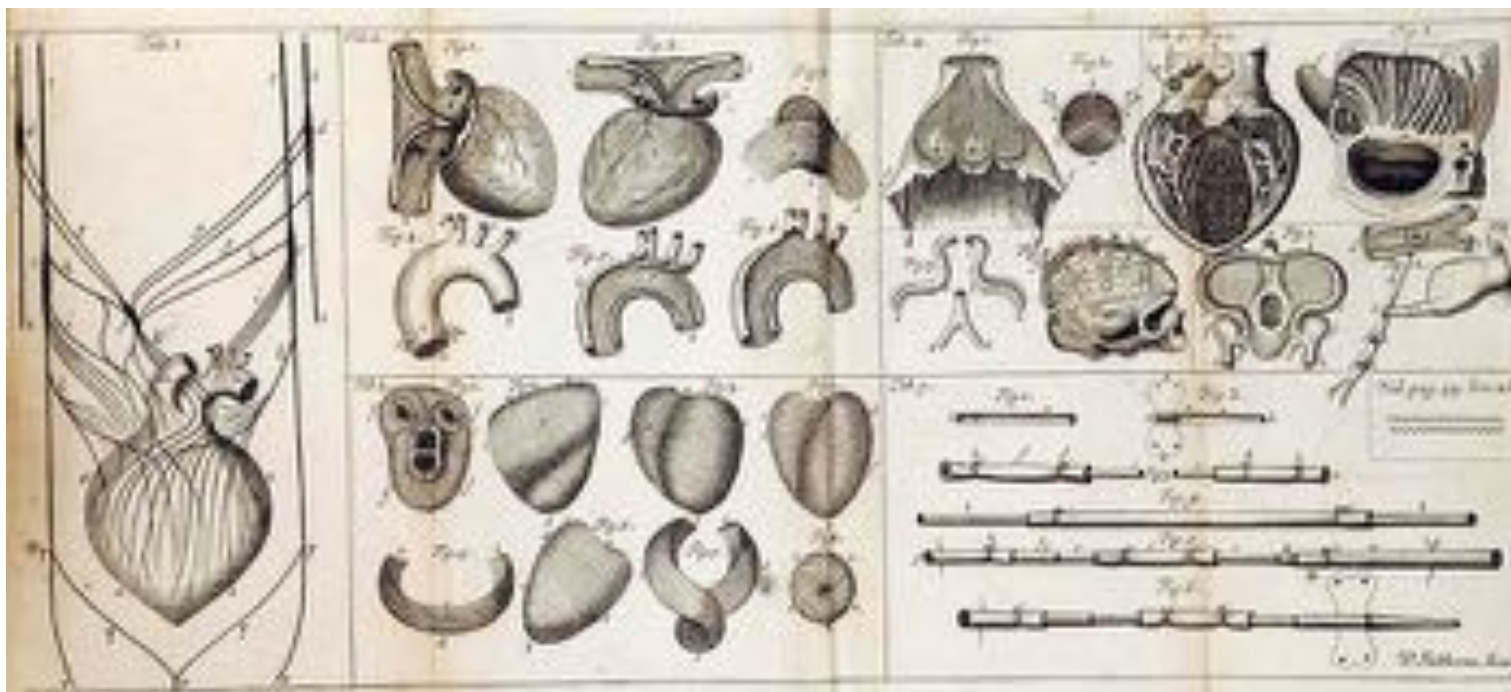
Fysiologie: lubricatie, bescherming

Normaal tot 20-50cc

Pericard effusie: 100cc tot 2 liter



Historie



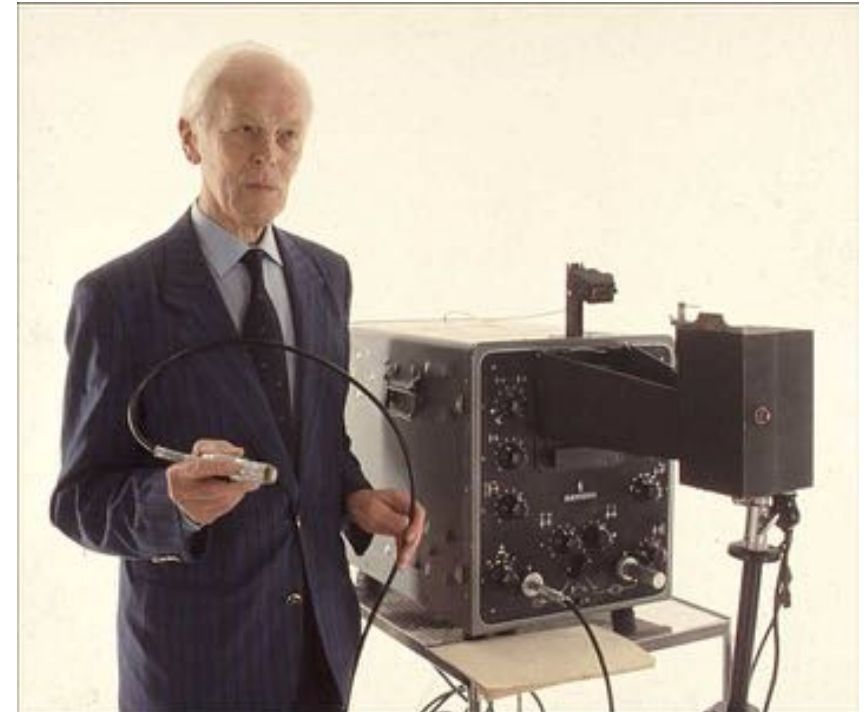
Richard Lower 1669

Beschrijving van *pulsus paradoxus* bij *pericarditis constrictiva*

Moderne geschiedenis

Pericard effusie anterior middels echo
gediagnosticeerd en gepubliceerd in 1961

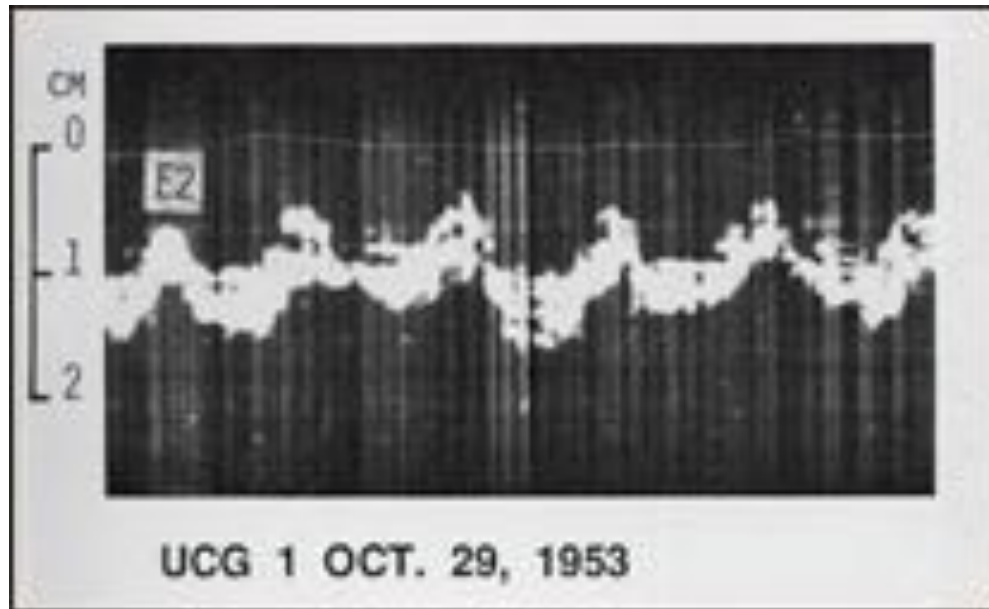
Door de pionier in echo: Inge Edler



Inge Edler
Department of Cardiology
University Hospital, Sweden

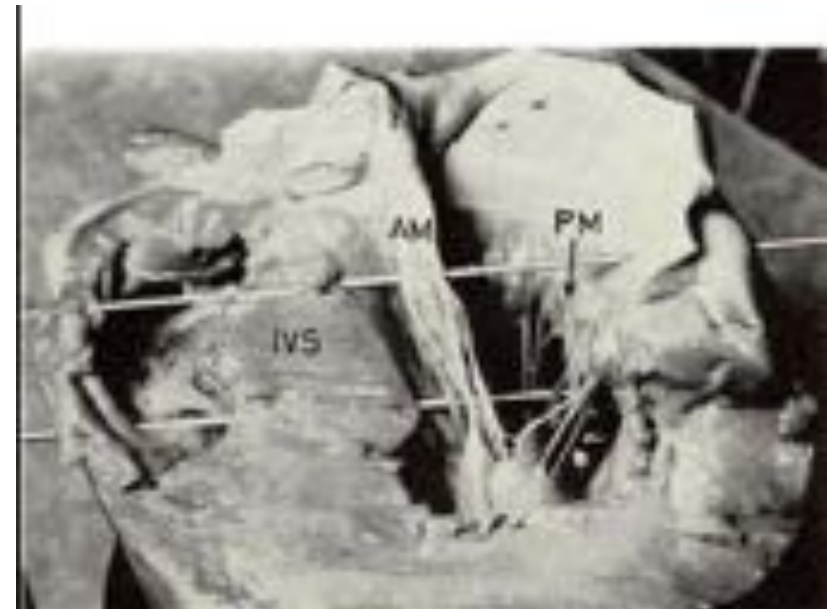
First steps in cardiac evaluation

First M-mode cardiogram



I. Edler, H. Hertz

Structure identification



Diagnose pericarditis

28 cases/100.000/yr

5% van alle SEH bezoeken voor POB

Incidentie bij mannen 16-65 j 2x hoger dan vrouwen

30% Recidief binnen 30 mnd.

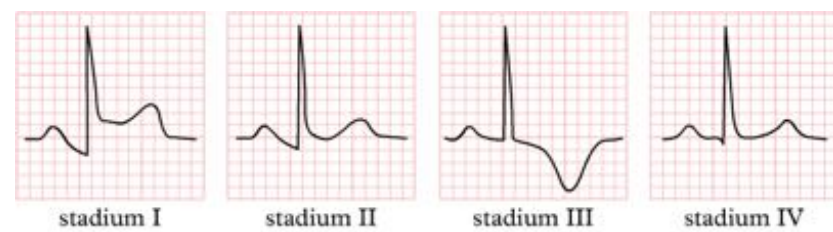
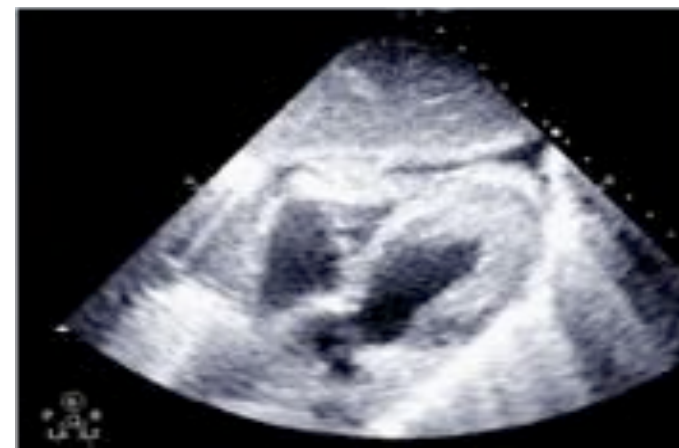
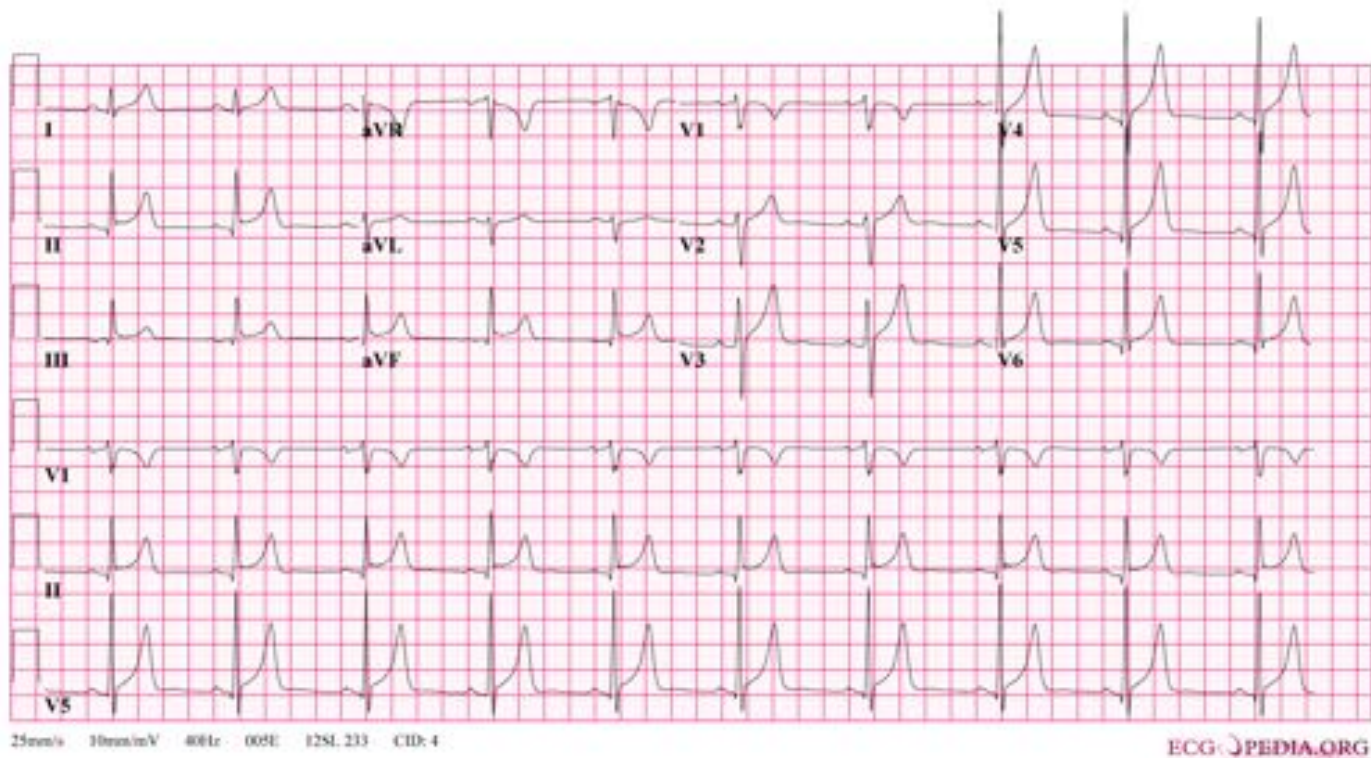
Meest voorkomende oorzaak

Westerse landen: viraal

Mondiaal: tuberculose

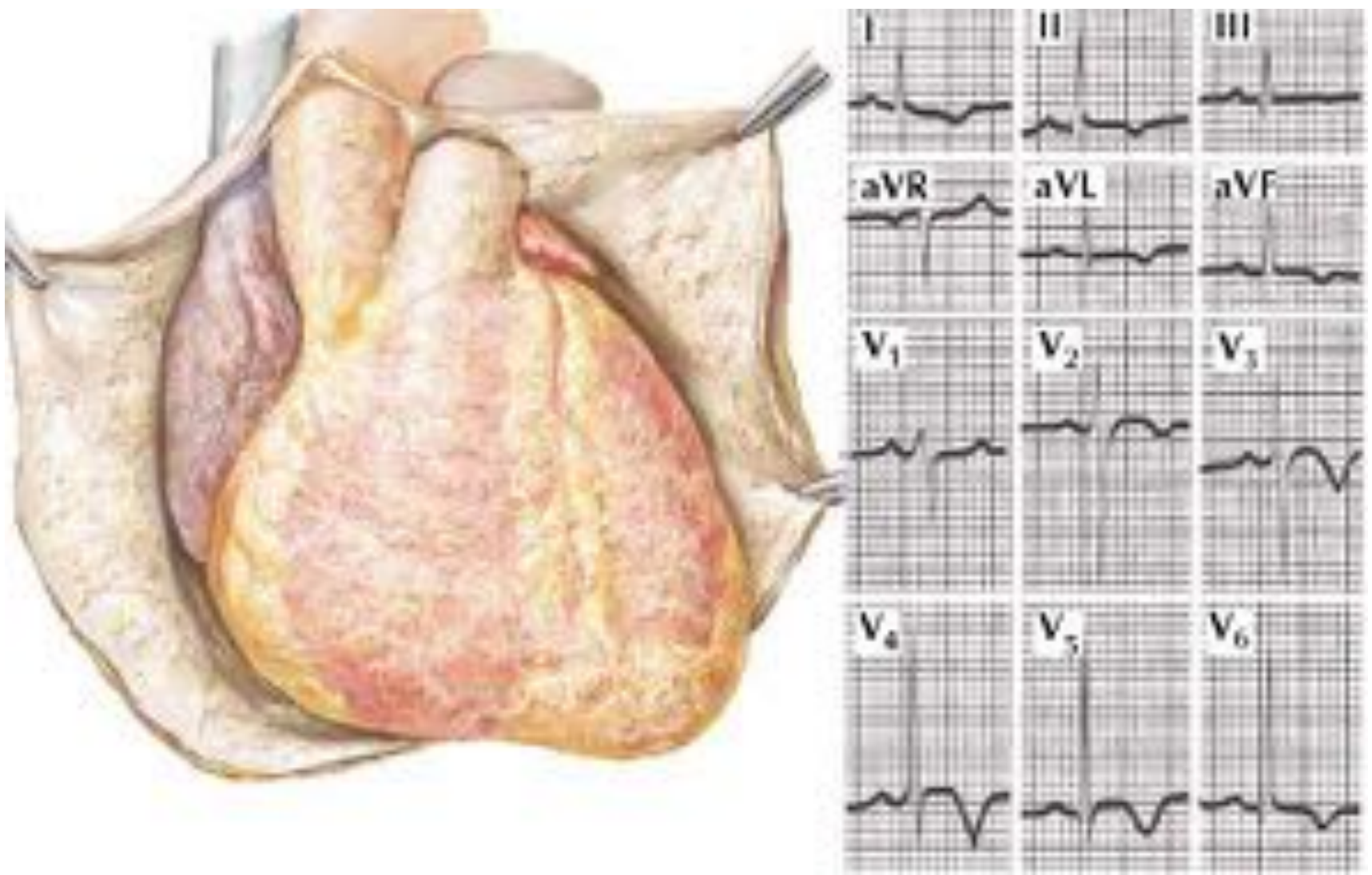
Pericarditis	Definition and diagnostic criteria
Acute	<p>Inflammatory pericardial syndrome to be diagnosed with at least 2 of the 4 following criteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) pericarditic chest pain (2) pericardial rubs (3) new widespread ST-elevation or PR depression on ECG (4) pericardial effusion (new or worsening) <p>Additional supporting findings:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elevation of markers of inflammation (i.e. C-reactive protein, erythrocyte sedimentation rate, and white blood cell count); - Evidence of pericardial inflammation by an imaging technique (CT, CMR).
Incessant	Pericarditis lasting for >4–6 weeks but <3 months without remission.
Recurrent	Recurrence of pericarditis after a documented first episode of acute pericarditis and a symptom-free interval of 4–6 weeks or longer ^a .
Chronic	Pericarditis lasting for >3 months.

Diagnostiek ECG



stadia pericarditis - ECGPEDIA.ORG

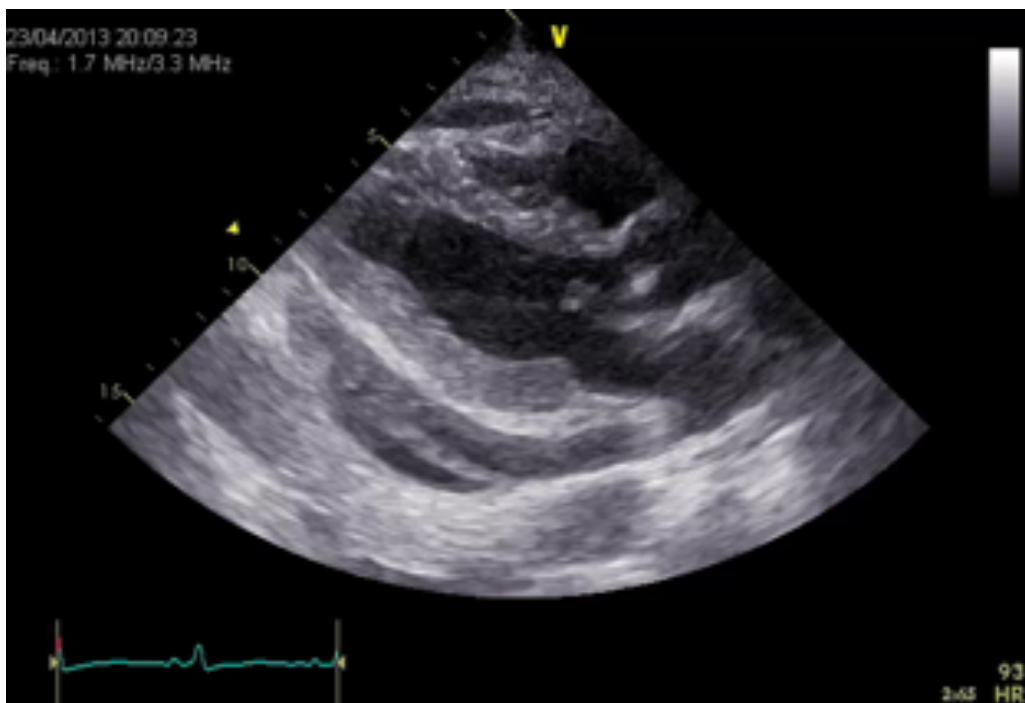
Pericarditis



Myopericarditis versus Perimyocarditis: biomarkers & imaging

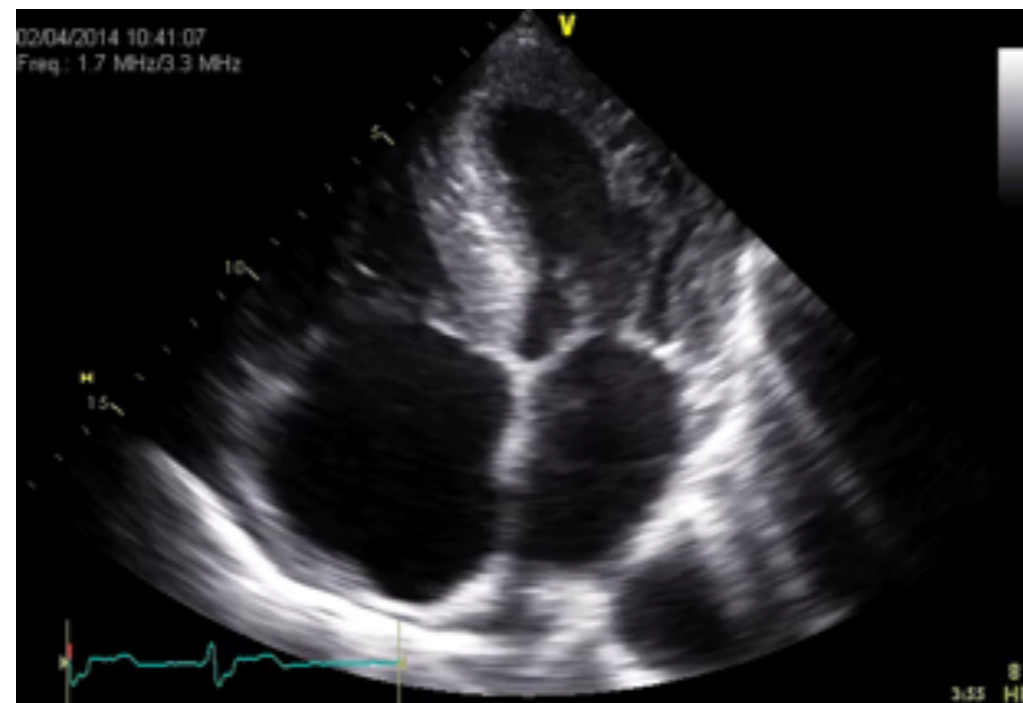
Myopericarditis

Tekenen van pericarditis met troponine



Perimyocarditis

Myocarditis met pericardiale betrokkenheid

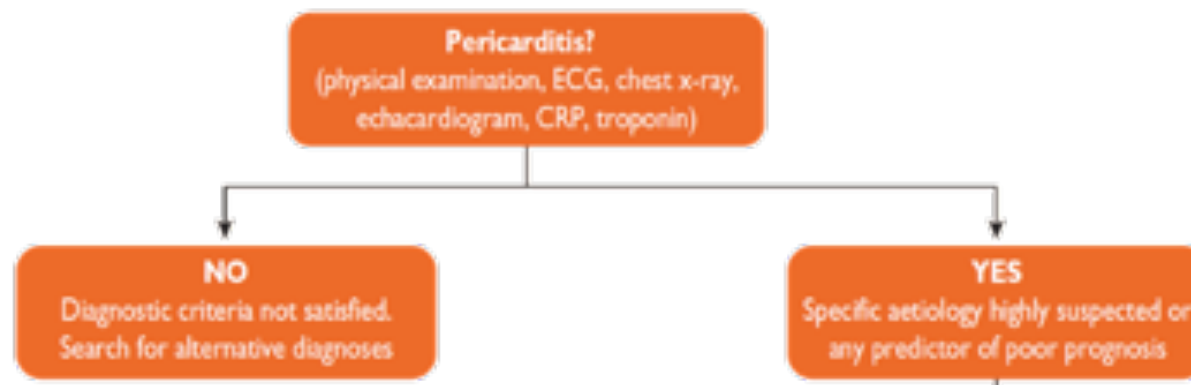


Causes of pericardial disease

A. Infectious causes:
Viral (common): Enteroviruses (coxsackieviruses, echoviruses), herpesviruses (EBV, CMV, HHV-6), adenoviruses, parvovirus B19 (possible overlap with aetiologic viral agents of myocarditis).
Bacterial: <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (common, other bacterial rare), <i>Coxiella burnetii</i> , <i>Borrelia burgdorferi</i> , rarely: <i>Pneumococcus</i> spp, <i>Meningococcus</i> spp, <i>Gonococcus</i> spp, <i>Streptococcus</i> spp, <i>Staphylococcus</i> spp, <i>Haemophilus</i> spp, <i>Chlamydia</i> spp, <i>Mycoplasma</i> spp, <i>Legionella</i> spp, <i>Leptospira</i> spp, <i>Listeria</i> spp, <i>Providencia stuartii</i> .
Fungal (very rare): <i>Histoplasma</i> spp (more likely in immunocompetent patients), <i>Aspergillus</i> spp, <i>Blastomyces</i> spp, <i>Candida</i> spp (more likely in immunocompromised host).
Parasitic (very rare): <i>Echinococcus</i> spp, <i>Toxoplasma</i> spp
B. Non-infectious causes:
Autoimmune (common): Systemic autoimmune and auto-inflammatory diseases (systemic lupus erythematosus, Sjögren syndrome, rheumatoid arthritis, scleroderma), systemic vasculitides (i.e. eosinophilic granulomatosis with polyangiitis or allergic granulomatosis, previously named Churg-Strauss syndrome, Horton disease, Takayasu disease, Behçet syndrome), sarcoidosis, familial Mediterranean fever, inflammatory bowel diseases, Still disease.
Neoplastic: Primary tumours (rare, above all pericardial mesothelioma). Secondary metastatic tumours (common, above all lung and breast cancer; lymphoma).

Metabolic: Uraemia, myxoedema, anorexia nervosa, other rare.
Traumatic and Iatrogenic: Early onset (rare): <ul style="list-style-type: none"> • Direct injury (penetrating thoracic injury, aoesophageal perforation). • Indirect injury (non-penetrating thoracic injury, radiation injury). Delayed onset: Pericardial injury syndromes (common) such as postmyocardial infarction syndrome, postpericardiotomy syndrome, posttraumatic, including forms after iatrogenic trauma (e.g. coronary percutaneous intervention, pacemaker lead insertion and radiofrequency ablation).
Drug-related (rare): Lupus-like syndrome (procainamide, hydralazine, methyl dopa, isoniazid, phenytoin); antineoplastic drugs (often associated with a cardiomyopathy, may cause a pericardiopathy): doxorubicin, daunorubicin, cytosine arabinoside, 5-fluorouracil, cyclophosphamide; penicillins as hypersensitivity pericarditis with eosinophilia; amiodarone, methysergide, mesalazine, clozapine, minoxidil, dantrolene, practolol, phenylbutazone, thiazides, streptomycin, thiouracils, streptokinase, p-aminosalicylic acid, sulfa-drugs, cyclosporine, bromocriptine, several vaccines, GM-CSF, anti-TNF agents.
Other (common): Amyloidosis, aortic dissection, pulmonary arterial hypertension and chronic heart failure.
Other (uncommon): congenital partial and complete absence of the pericardium.

Proposed triage of pericarditis.



Predictors of poor prognosis:

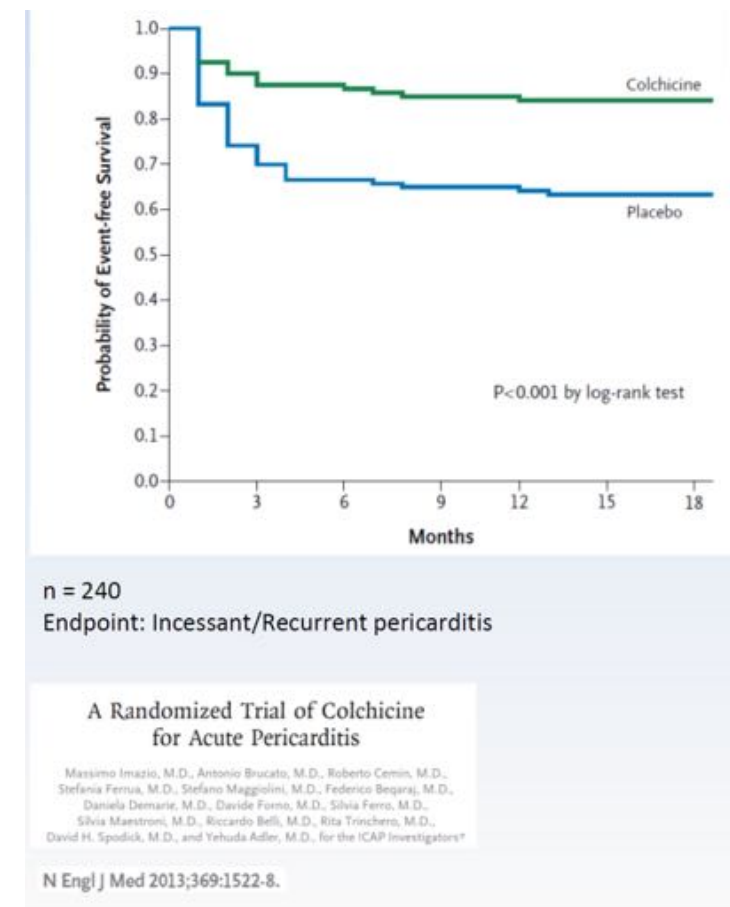
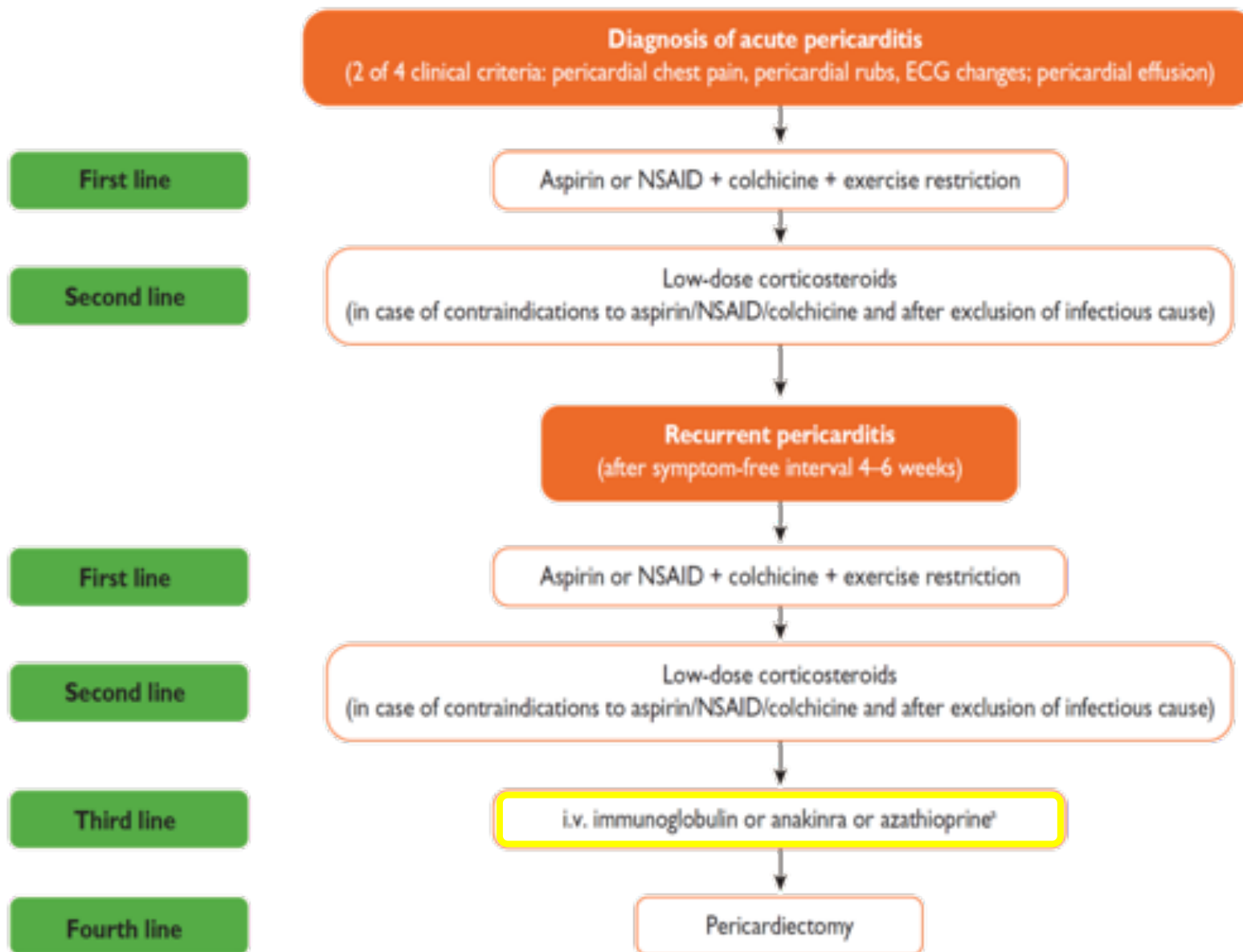
Major

- Fever >38°C
- Subacute onset
- Large pericardial effusion
- Cardiac tamponade
- Lack of response to aspirin or NSAIDs after at least 1 week of therapy

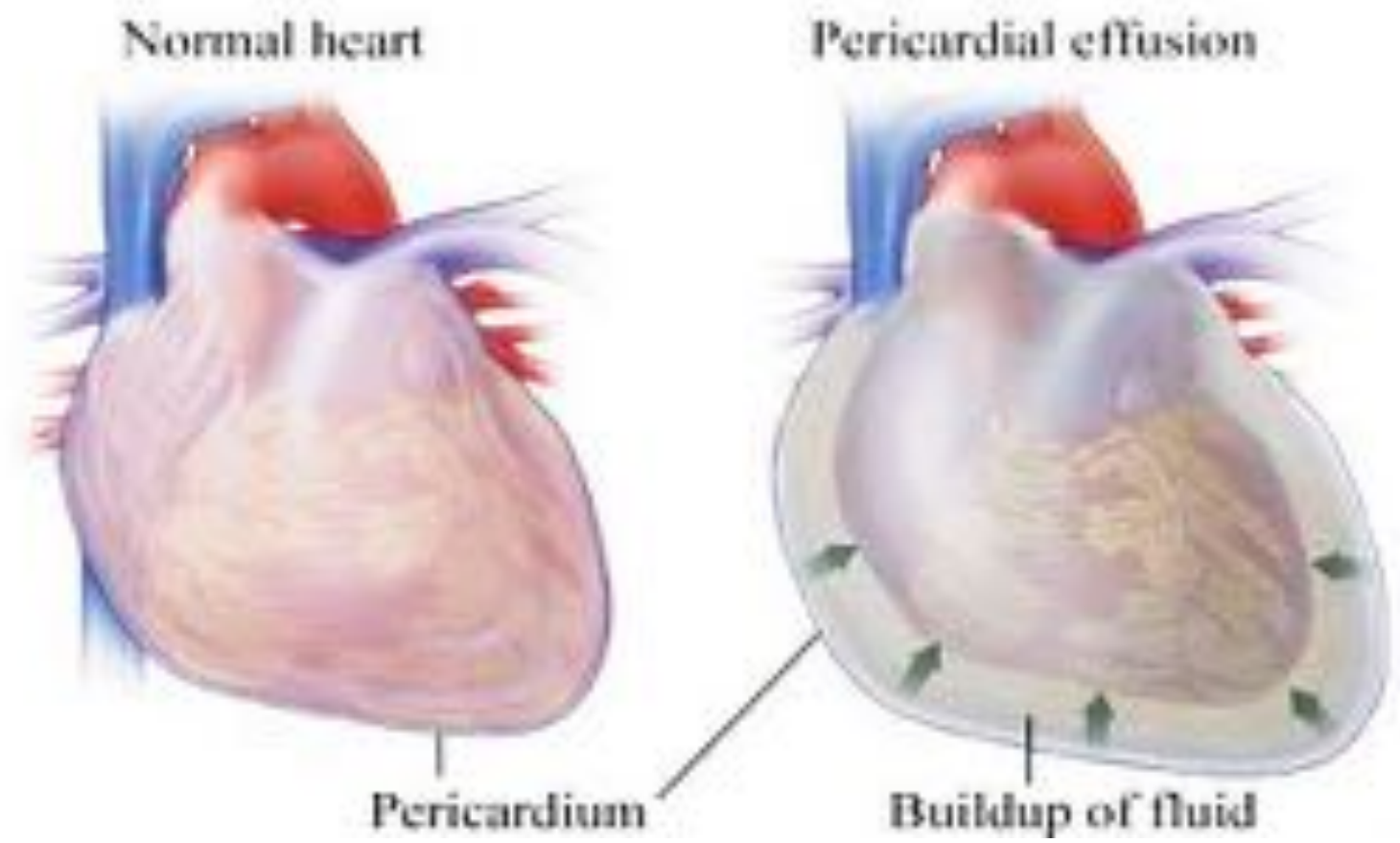
Minor

- Myopericarditis
- Immunosuppression
- Trauma
- Oral anticoagulant therapy

Therapeutic algorithm for acute and recurrent pericarditis (see text for explanation).



Pericard effusie

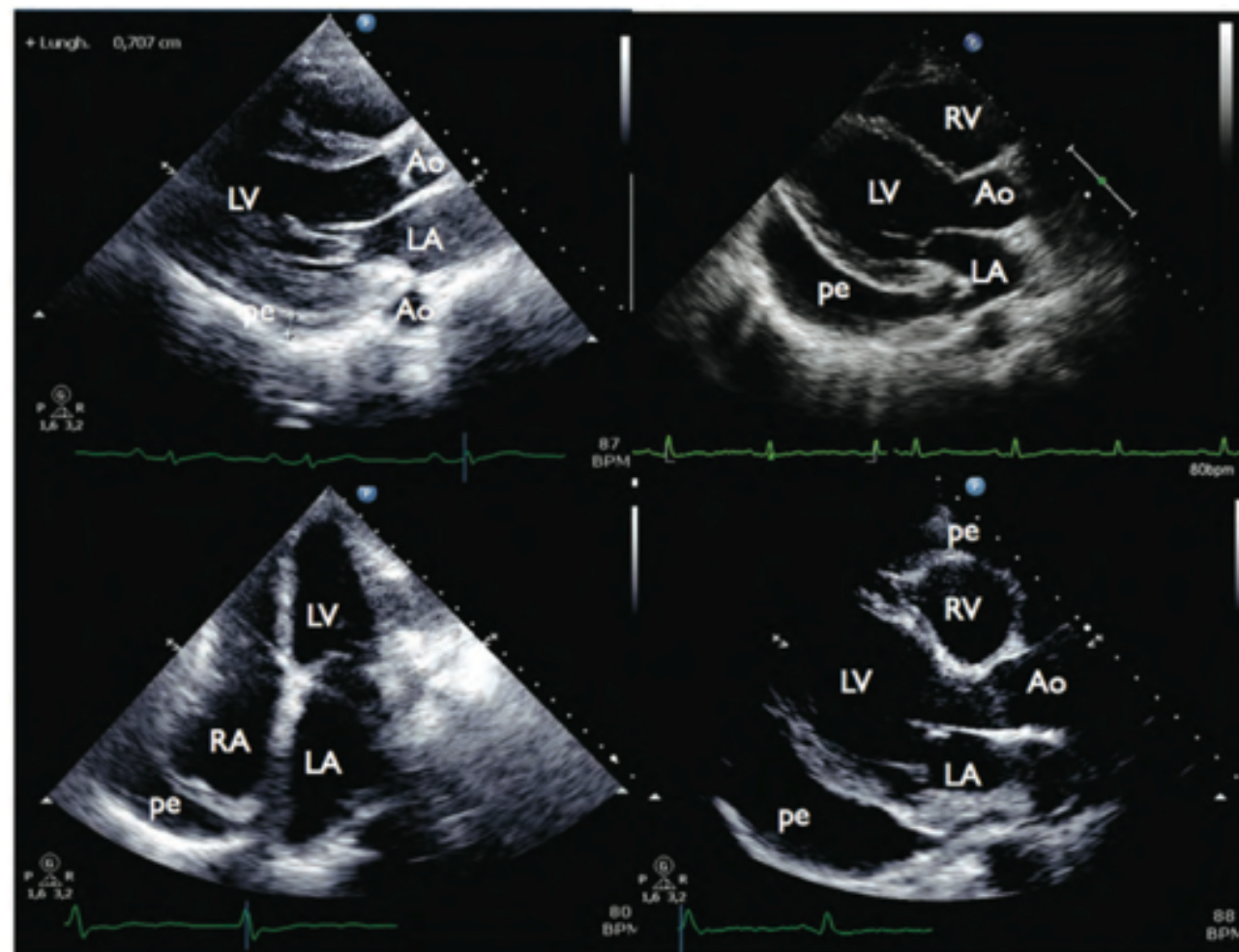


Classificatie van PE

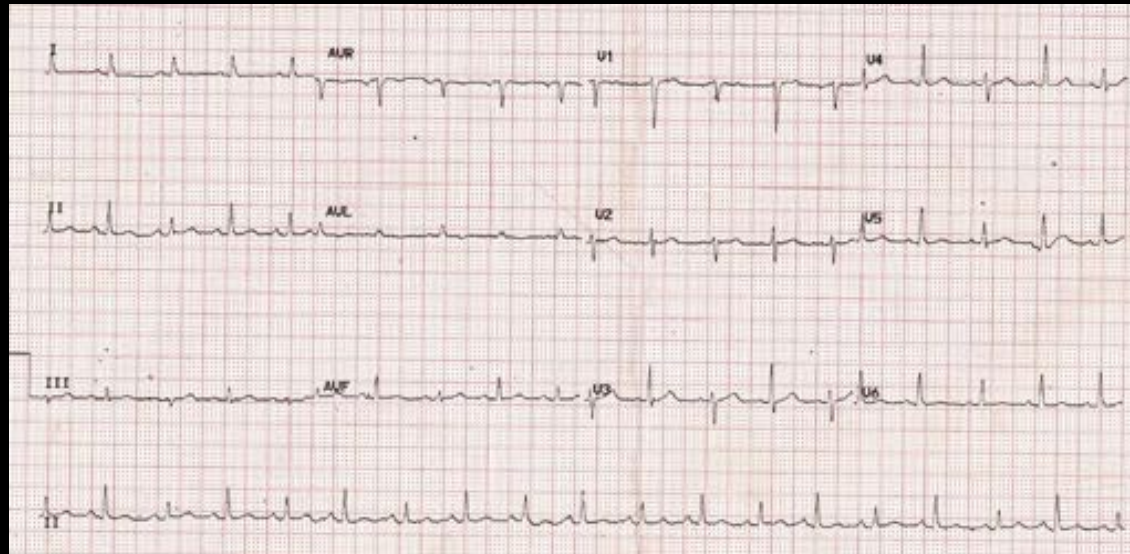
Table I Classification of pericardial effusion

Onset	Acute (<1 week) Subacute (>1 week but <3 months) Chronic (>3 months)
Size	Mild (<10 mm) Moderate (10–20 mm) Large (>20 mm)
Distribution	Circumferential Loculated
Haemodynamic effect	Without cardiac tamponade With cardiac tamponade Effusive-constrictive
Composition/type	Transudate Exudate Hydropericardium (transudate, plasma ultrafiltrate) Haemopericardium (blood in pericardial space) Chylopericardium (chylous pericardial fluid) Pyopericardium (purulent pericardial effusion) Pneumopericardium (air in the pericardium)

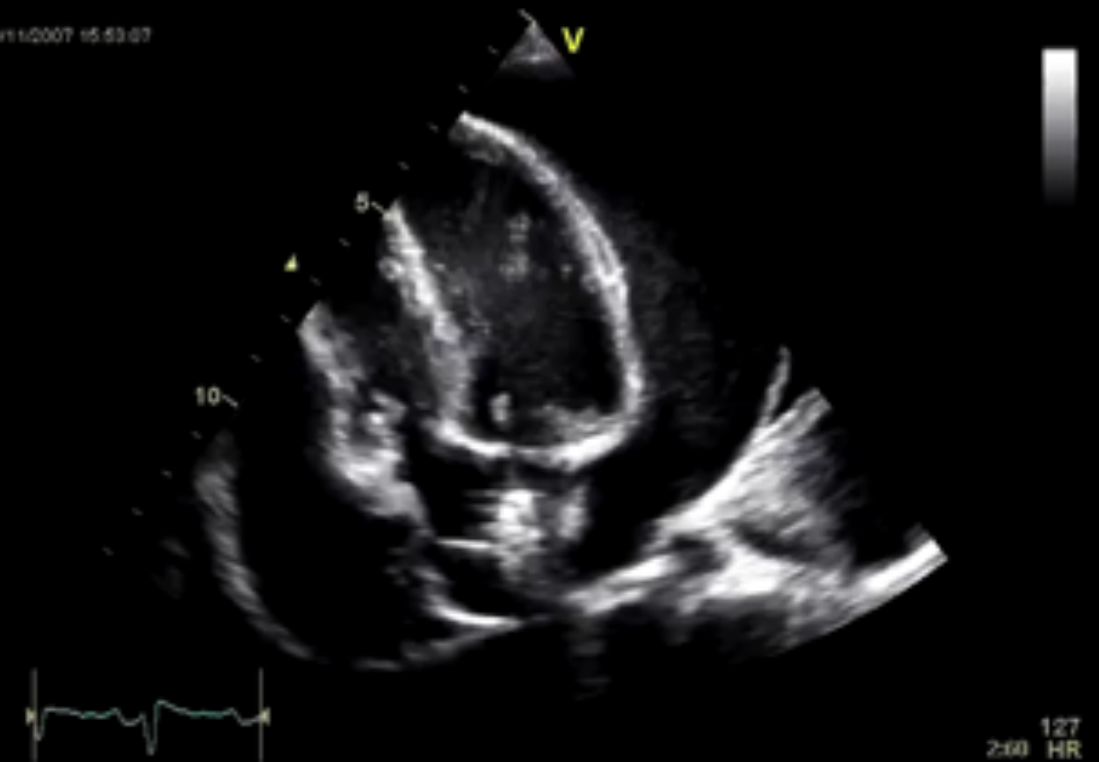
No precise definition is available for acute and subacute pericardial effusion, while the definition of chronic as >3 months is more clearly defined.



Swinging Heart

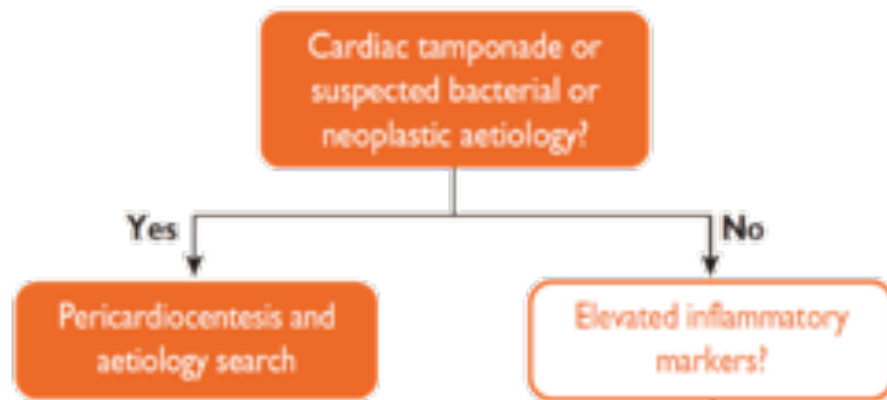


09/11/2007 15:53:07



A simplified algorithm for pericardial effusion triage and management.

Empiric anti-inflammatory therapies should be considered if a missed diagnosis of pericarditis is presumed.



Cardiale tamponade

Gecompromitteerde hemodynamische staat t.g.v. cardiale compressie door intra pericardiale accumulatie van:

Pericard vocht

Bloed

Trombus

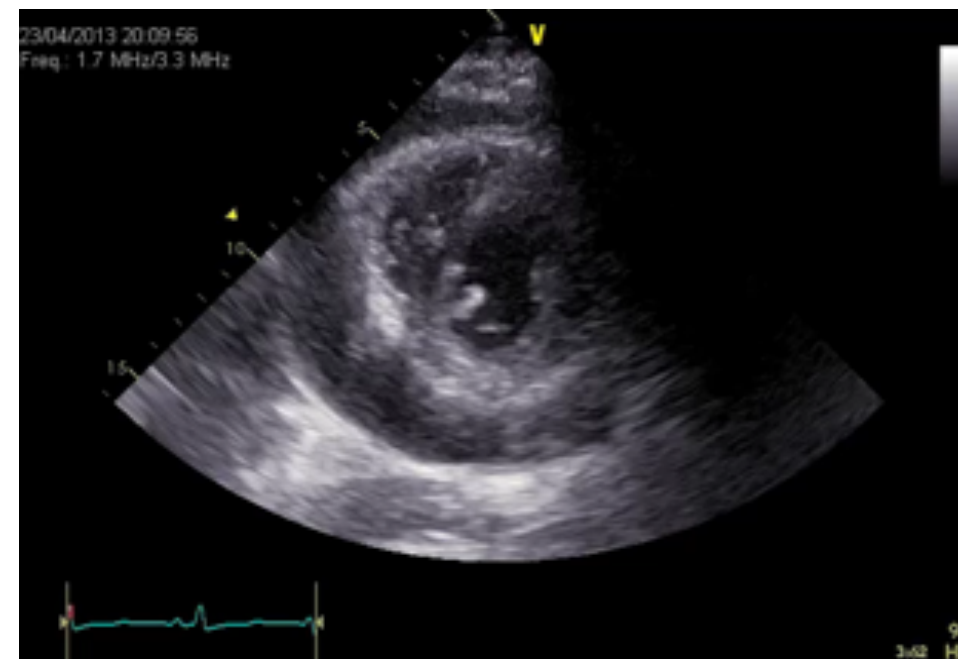
Neoplastische infiltratie

Lucht

Pus

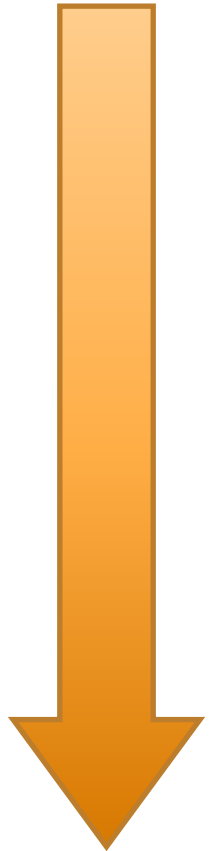
Progressief continuüm

Irreversibel (zonder drainage) bij een kritieke tamponade

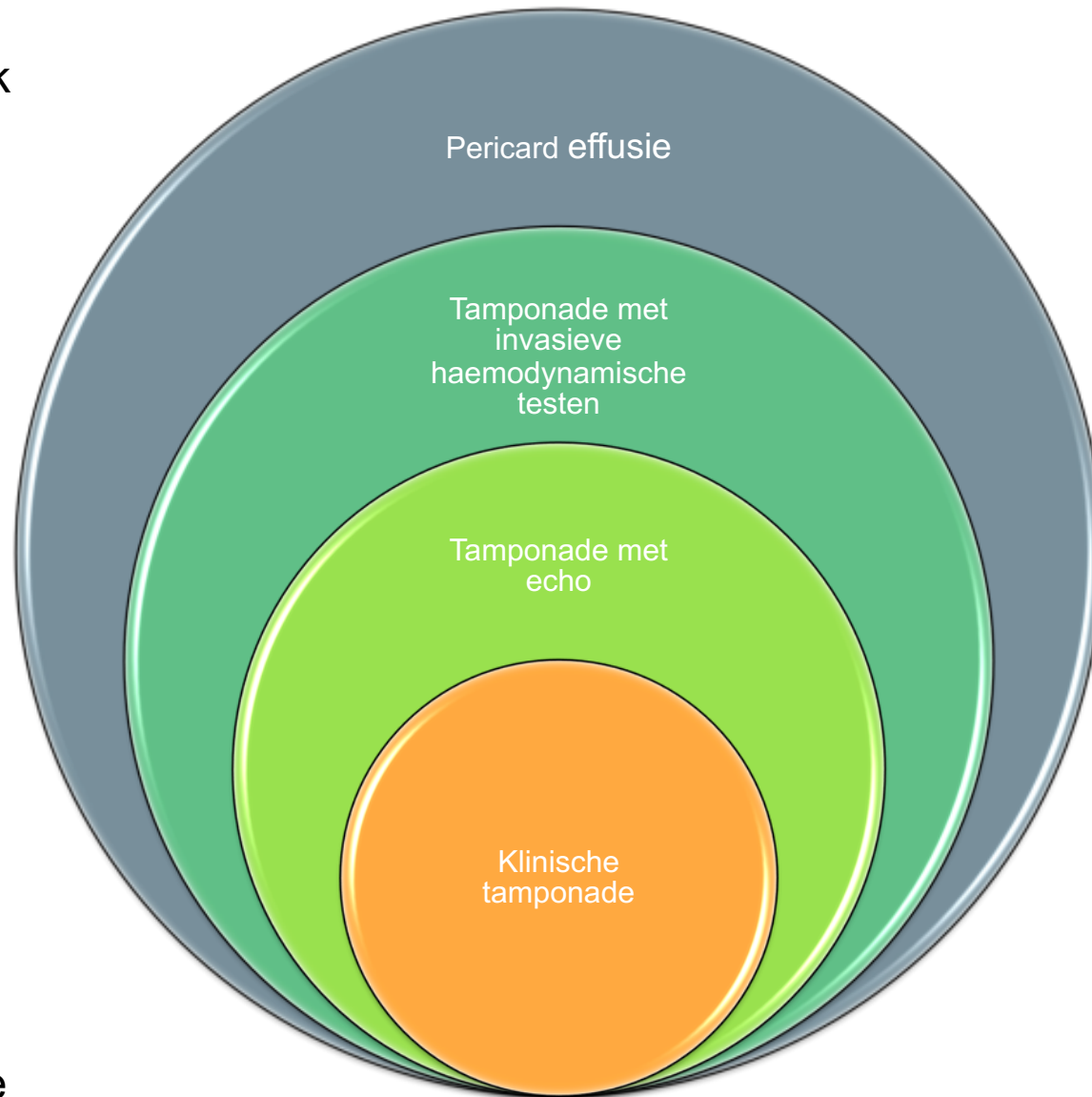


Tamponade is een pathofysiologisch continuüm

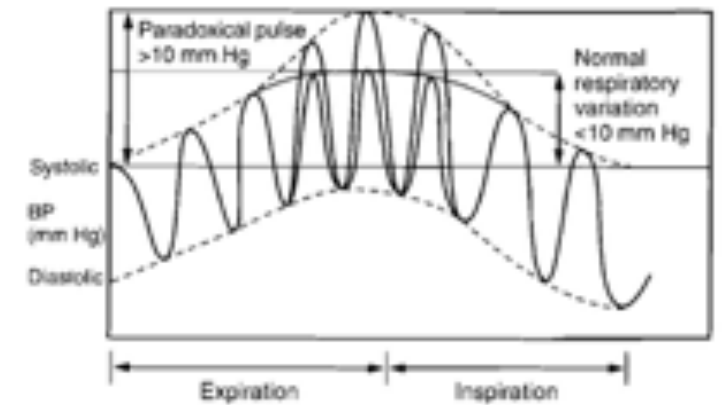
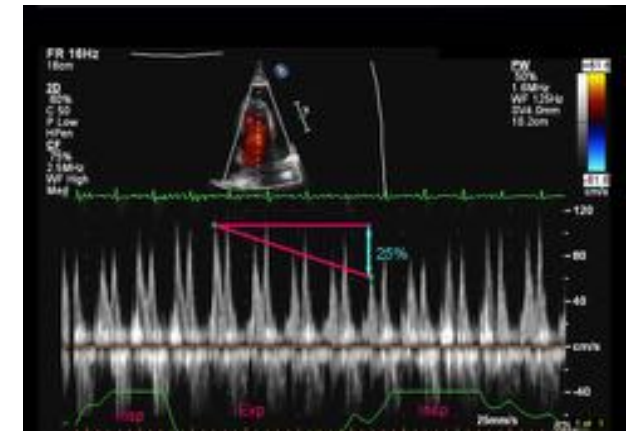
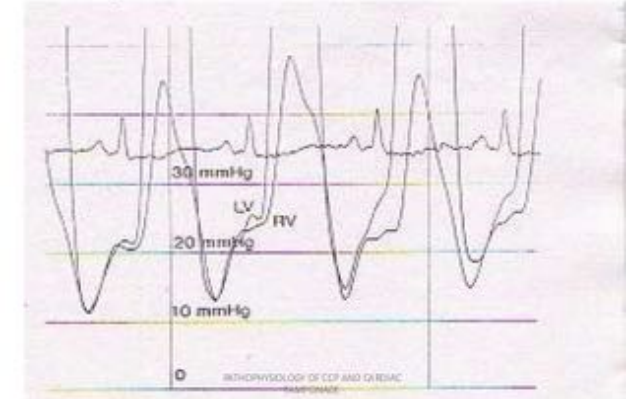
Intra pericardiale druk



Ernst van tamponade

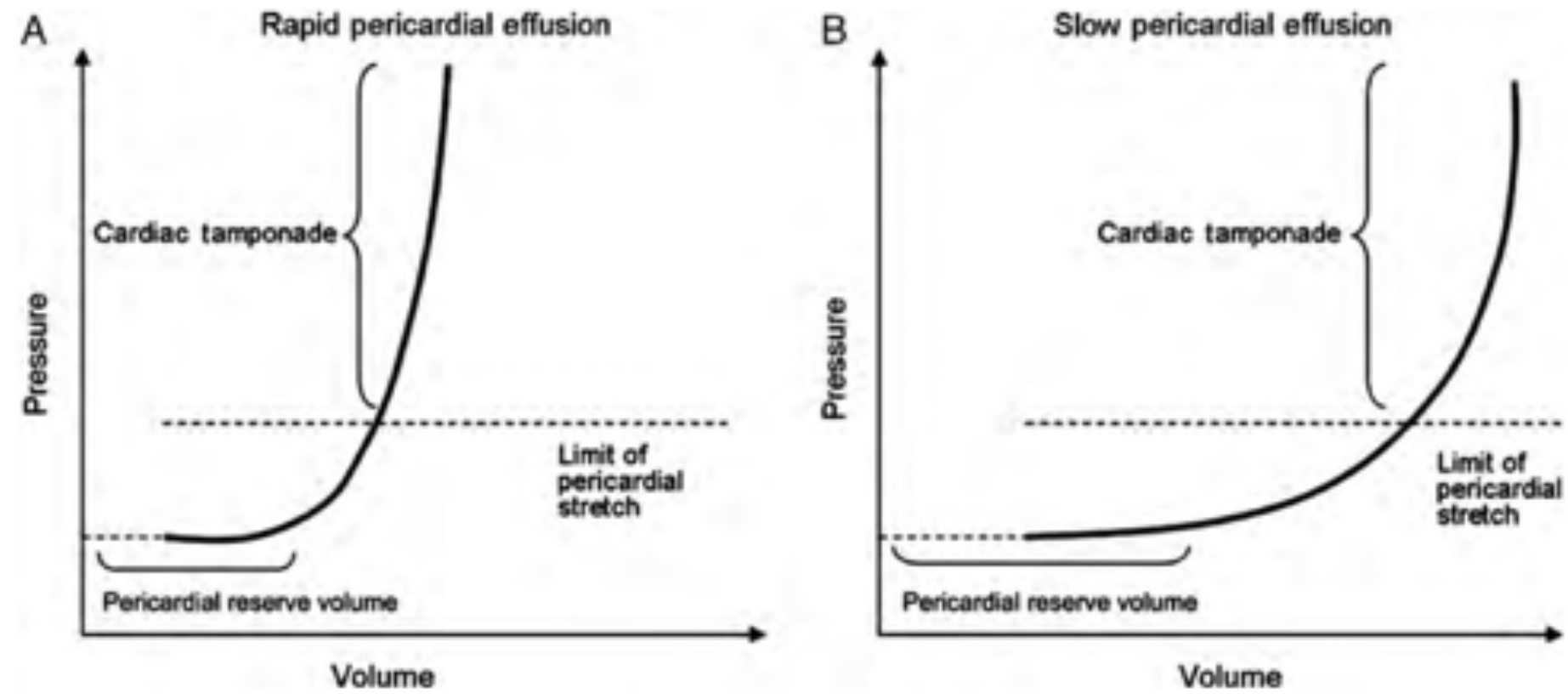


Equalization of Pressures



Pulsus paradoxus

PE naar tamponade



Tamponade: lastige diagnose – grote consequenties

Arts-assistent niet zomaar alleen laten



Arts-assistent niet zomaar alleen laten

Arts-assistent

Arts-assistent

Een arts-assistent die alleen wordt gelaten om te werken kan een risico zijn op de kwaliteit van de zorg. Dit is de conclusie van een rapport van de Raad van Geneeskunde. De Raad van Geneeskunde heeft na een onderzoek naar de kwaliteit van de zorg in de praktijk vastgesteld dat de kwaliteit van de zorg kan dalen als een arts-assistent alleen wordt gelaten. Dit kan gebeuren door bijvoorbeeld een gebrek aan kennis of ervaring, of door een gebrek aan tijd om de patiënt te zien. De Raad van Geneeskunde heeft daarom aangeraden om de kwaliteit van de zorg te verbeteren door bijvoorbeeld de kwaliteit van de opleiding van arts-assistenten te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren.

Overschrijven buitenlandse zorgverleners

De Raad van Geneeskunde heeft aangeraden om de kwaliteit van de zorg te verbeteren door bijvoorbeeld de kwaliteit van de opleiding van arts-assistenten te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren.

Minister Schippers wil geen zwijgcontracten meer na affaire overleden Rogier Mooij



DEN HAAG Minister Ellen Schippers (Volkspartij) wil dat zorginstellingen garanderen dat ze geen afspraken meer maken met patiënten of nabestaanden over het afzien van toezicht op de kwaliteit van de zorg

De Raad van Geneeskunde heeft aangeraden om de kwaliteit van de zorg te verbeteren door bijvoorbeeld de kwaliteit van de opleiding van arts-assistenten te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren.

Zorginstellingen kunnen in het nieuwe wettelijk artikel dat het toezicht op de kwaliteit van de zorg

De Raad van Geneeskunde heeft aangeraden om de kwaliteit van de zorg te verbeteren door bijvoorbeeld de kwaliteit van de opleiding van arts-assistenten te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren.

De Raad van Geneeskunde heeft aangeraden om de kwaliteit van de zorg te verbeteren door bijvoorbeeld de kwaliteit van de opleiding van arts-assistenten te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren.

Wet van 2019 houdende wijziging van de Geneeskundewet 1953

De Raad van Geneeskunde heeft aangeraden om de kwaliteit van de zorg te verbeteren door bijvoorbeeld de kwaliteit van de opleiding van arts-assistenten te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren.

1. Doel van de wet

De Raad van Geneeskunde heeft aangeraden om de kwaliteit van de zorg te verbeteren door bijvoorbeeld de kwaliteit van de opleiding van arts-assistenten te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren.

De Raad van Geneeskunde heeft aangeraden om de kwaliteit van de zorg te verbeteren door bijvoorbeeld de kwaliteit van de opleiding van arts-assistenten te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren.

De Raad van Geneeskunde heeft aangeraden om de kwaliteit van de zorg te verbeteren door bijvoorbeeld de kwaliteit van de opleiding van arts-assistenten te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren.

De Raad van Geneeskunde heeft aangeraden om de kwaliteit van de zorg te verbeteren door bijvoorbeeld de kwaliteit van de opleiding van arts-assistenten te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren.

2. Overgang naar de nieuwe wet

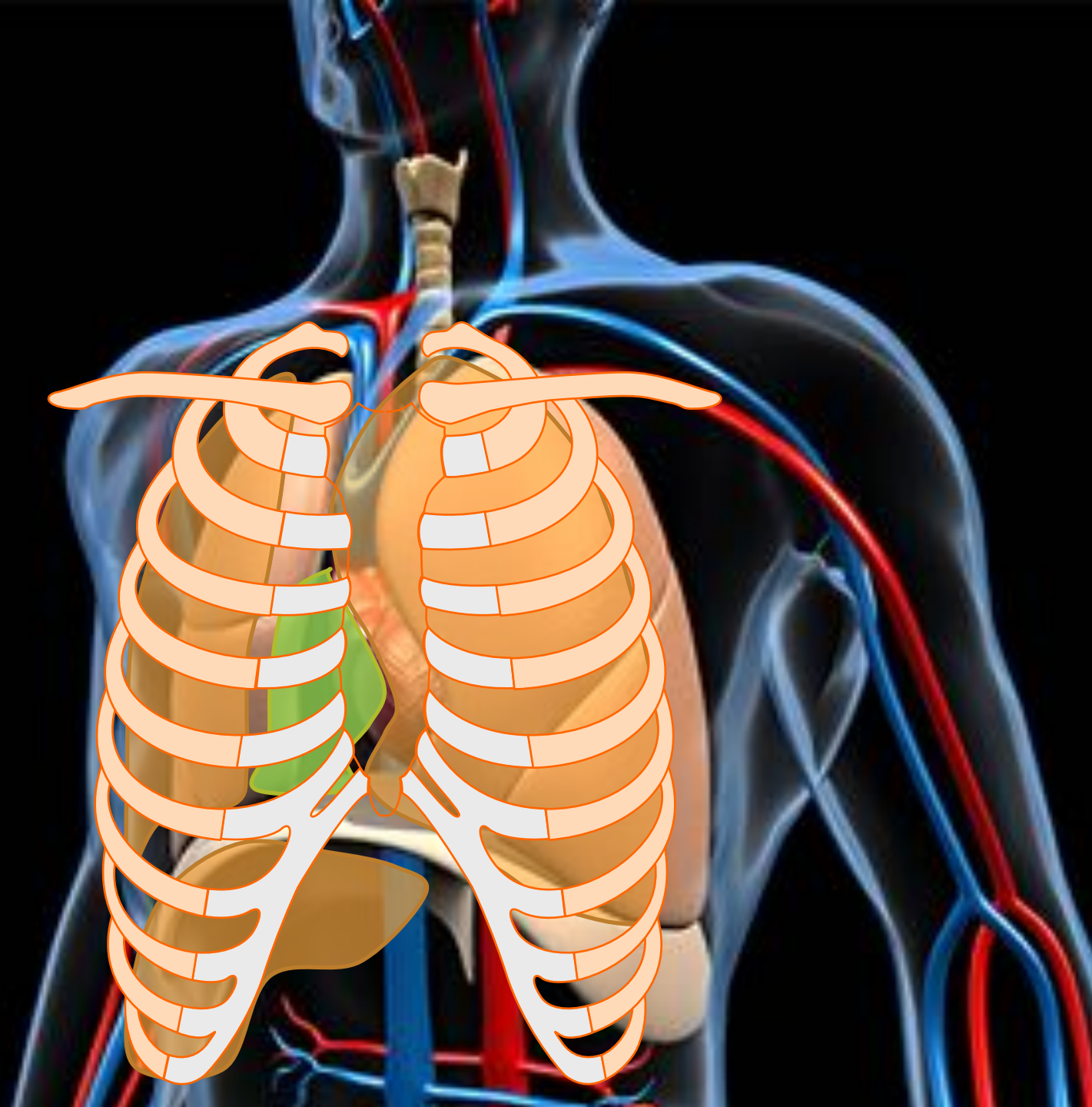
De Raad van Geneeskunde heeft aangeraden om de kwaliteit van de zorg te verbeteren door bijvoorbeeld de kwaliteit van de opleiding van arts-assistenten te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren.

3. De wet

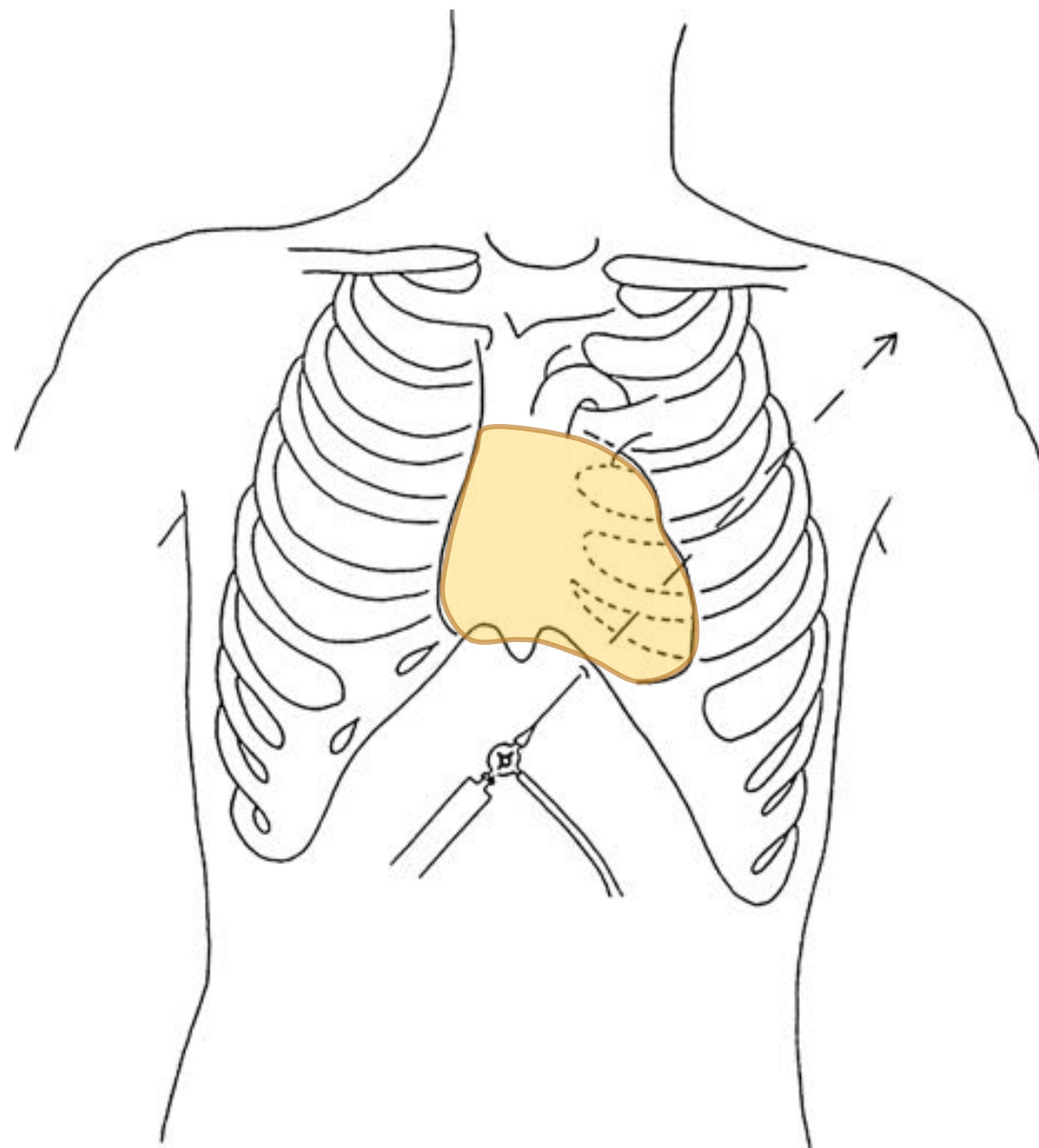
De Raad van Geneeskunde heeft aangeraden om de kwaliteit van de zorg te verbeteren door bijvoorbeeld de kwaliteit van de opleiding van arts-assistenten te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren.

De Raad van Geneeskunde heeft aangeraden om de kwaliteit van de zorg te verbeteren door bijvoorbeeld de kwaliteit van de opleiding van arts-assistenten te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren.

De Raad van Geneeskunde heeft aangeraden om de kwaliteit van de zorg te verbeteren door bijvoorbeeld de kwaliteit van de opleiding van arts-assistenten te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren, of door de kwaliteit van de werkomgeving te verbeteren.



Klassiek: sub-xiphoidale route



History of puncture

Reported Complications of Pericardiocentesis

Reference (first author)	Date	Pericardiocenteses (no.)	Complications
Bishop ¹²	1956	40	Ventricular puncture (6)
Kilpatrick ³	1965	20	Cardiac chamber puncture (7), death (1), hypotension (3)
Fredriksen ⁶	1971	21	Cardiac chamber puncture (3)
Pradham ⁴	1976	5	Cardiac tamponade (1)
Silverberg ¹³	1977	21	Cardiac arrest (1)
Krikorian ¹⁴	1978	123	Death (5), hemopericardium (5) ventricular tachycardia (1) nonproductive pericardiocentesis (17)

Pericard punctie



MOVIECLIPS.COM

Selectie van de optimale benadering

Pericardiocentese

Subxiphoidaal

Intercostaal

Apicaal

Parasternaal

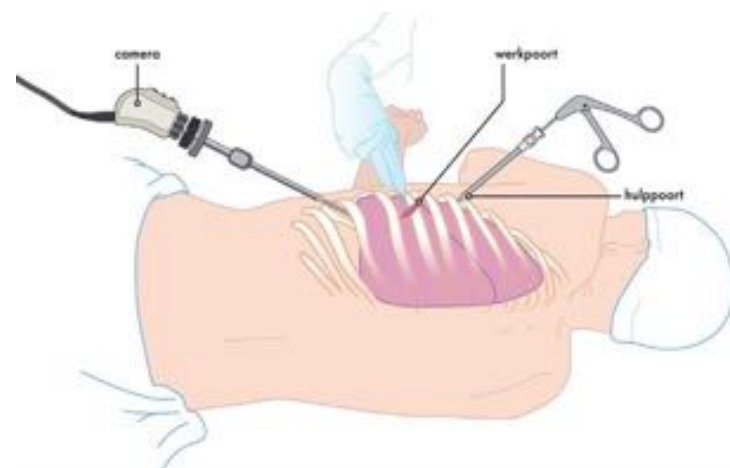
Chirurgisch

Subxiphoidaal

VATS

Mediane sternotomie

Pericardectomie



12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

12/24/2014 09:17:01

V

PE

LV

RV

PE

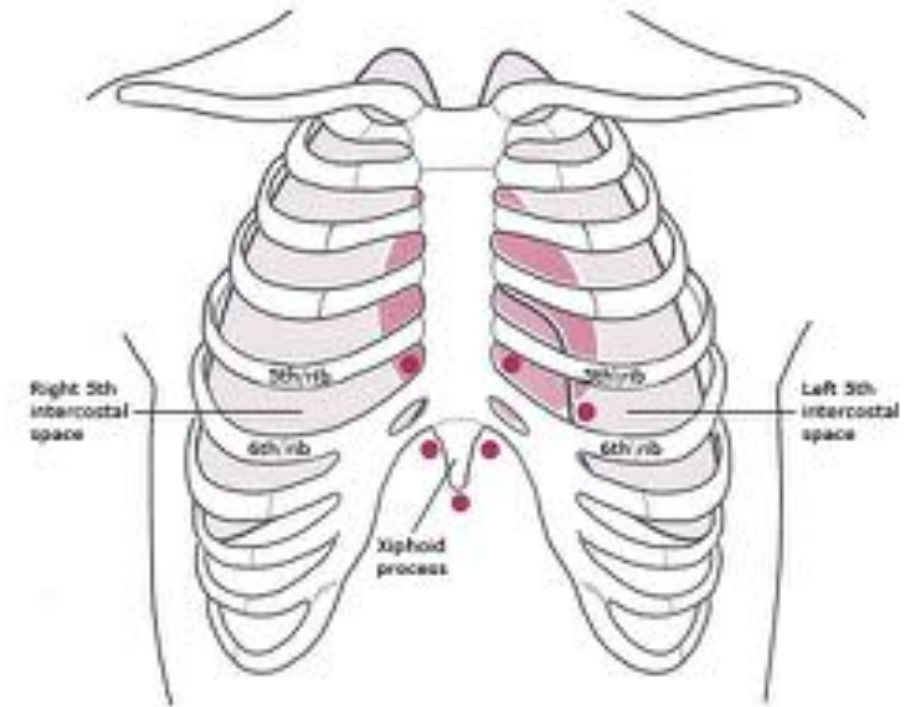
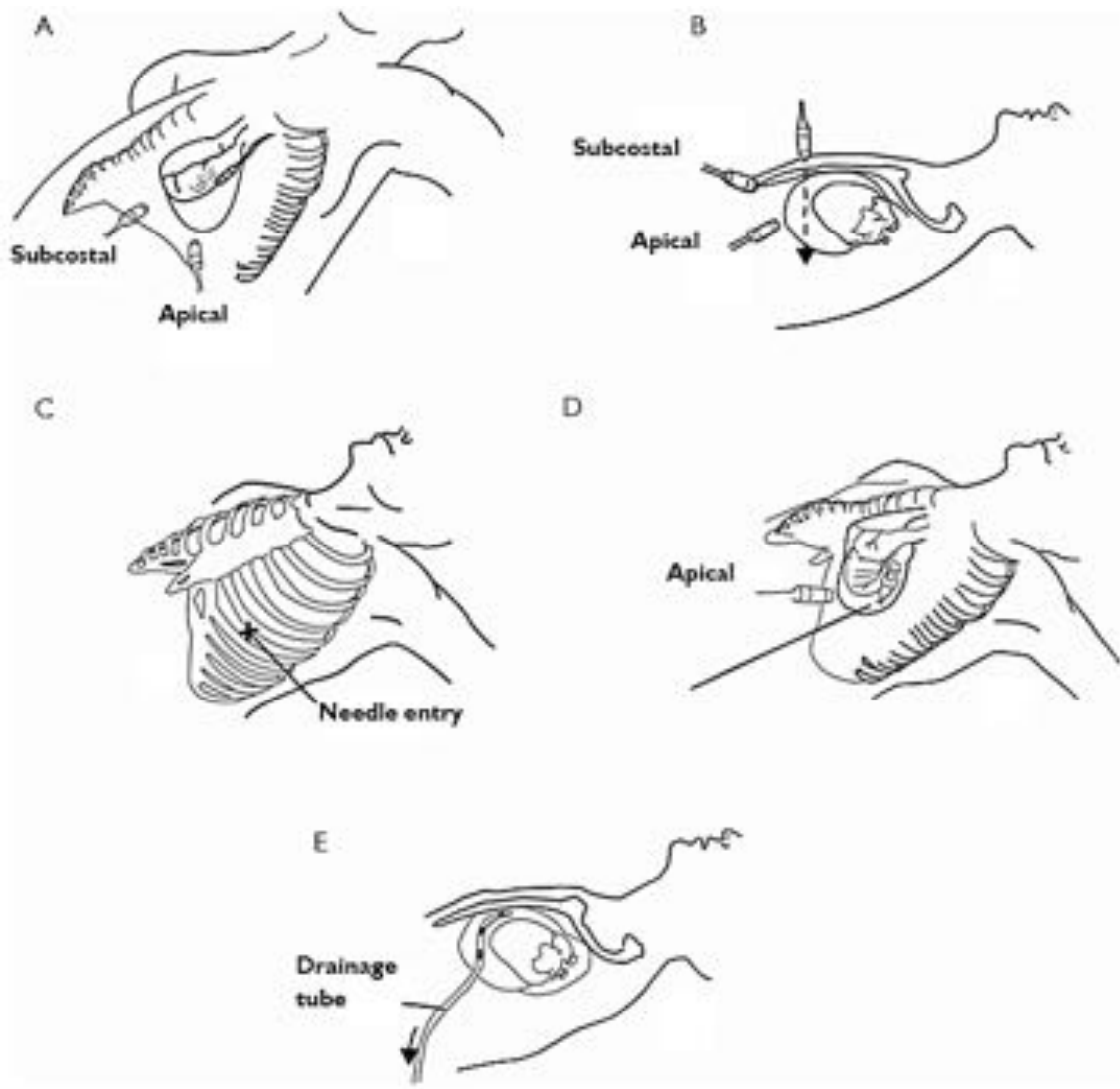
RA

LA

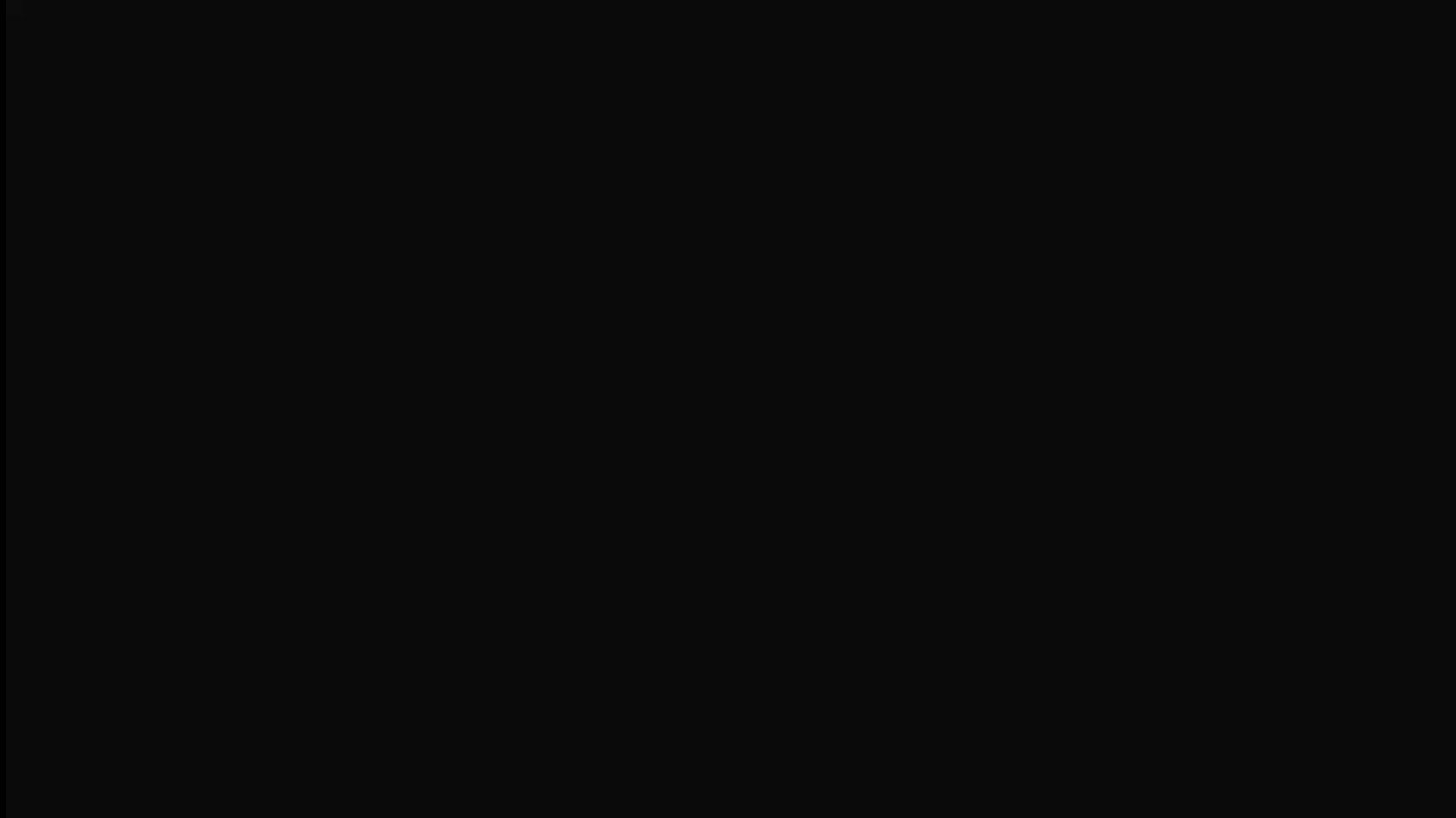


130
HR

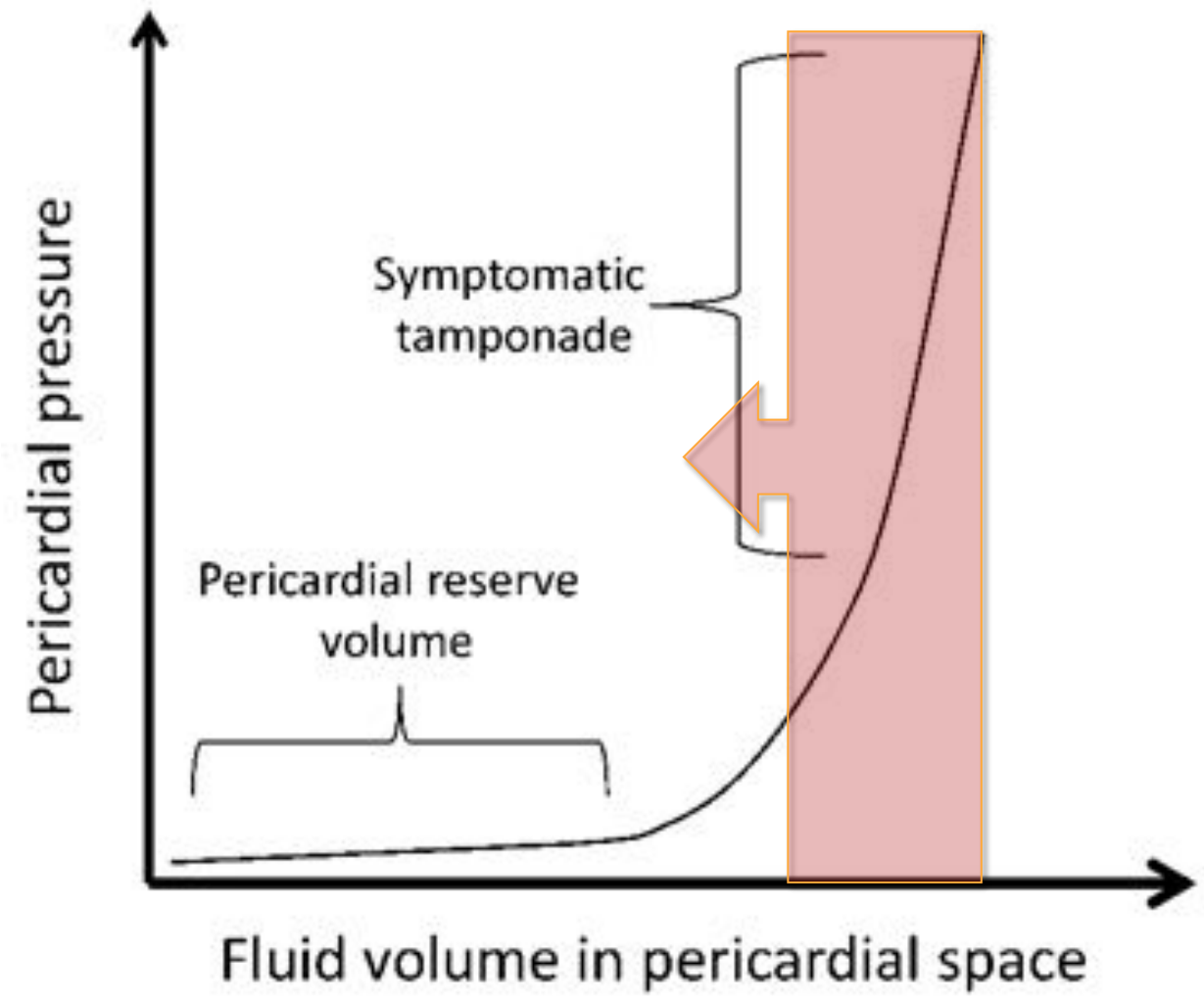
Pericard Punctie



Fluoroscopy guided



Anticiperen...



The para-apicale methode in rechterzijligging:

Vanaf 2009 in het OLVG.

Voorkeurs techniek: ultrasound guided para-apicale pericardioscentesis

Ongeveer 30-40/jaar

Alternatief voor chirurgische subxiphoidale drainage

Voordeel t.o.v. subxiphoidale punctie:

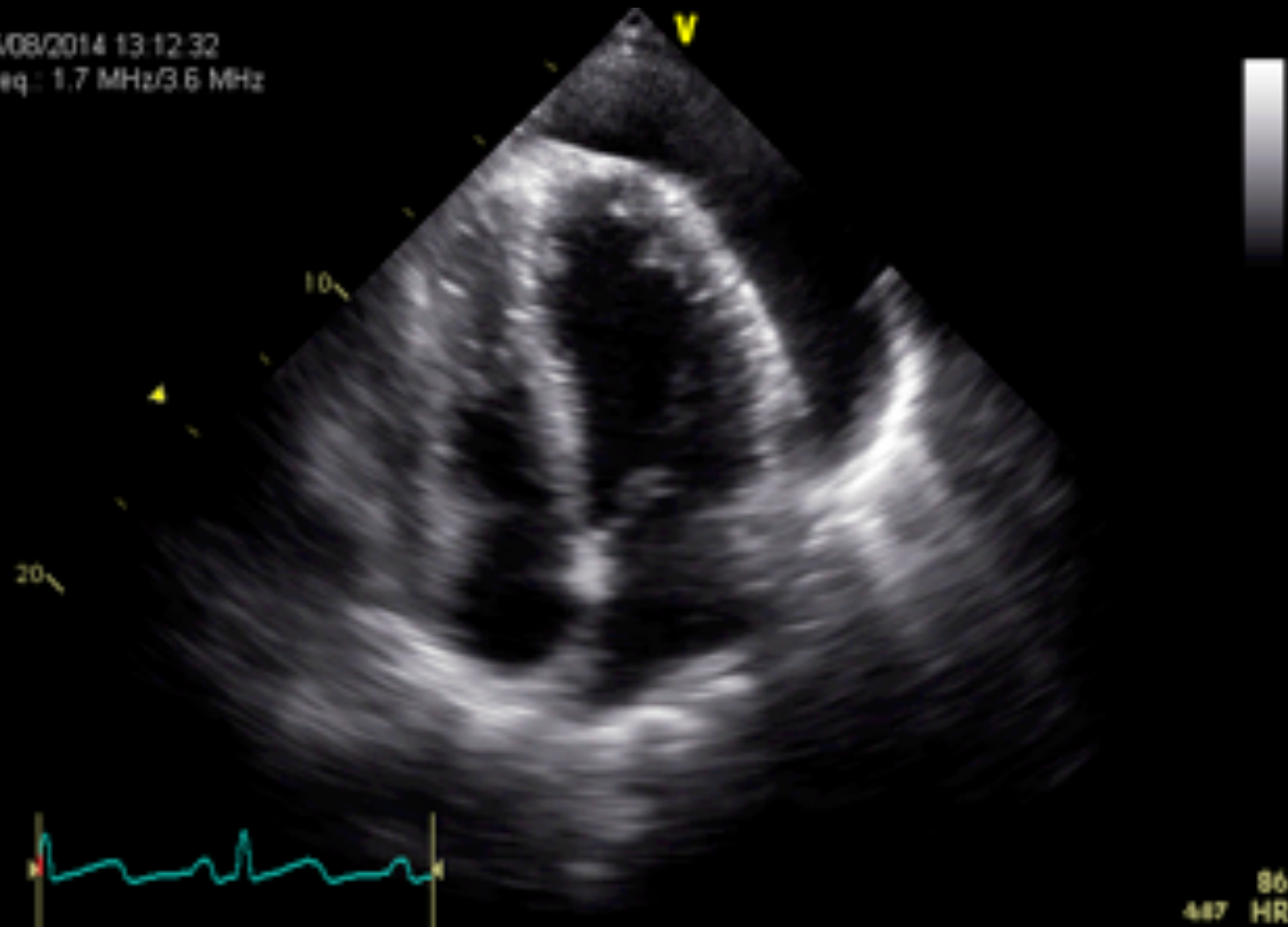
- Veiliger: Lever/vaat trauma, risico RV punctie.

- Minder pijnlijk

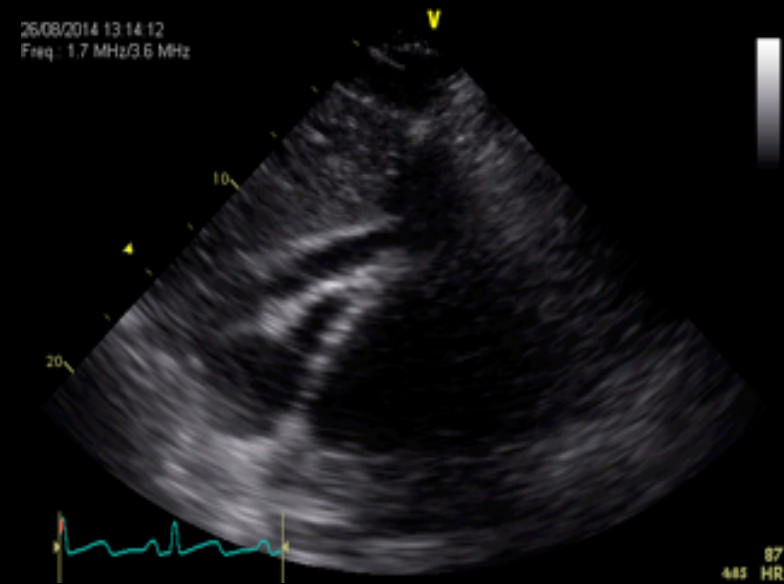
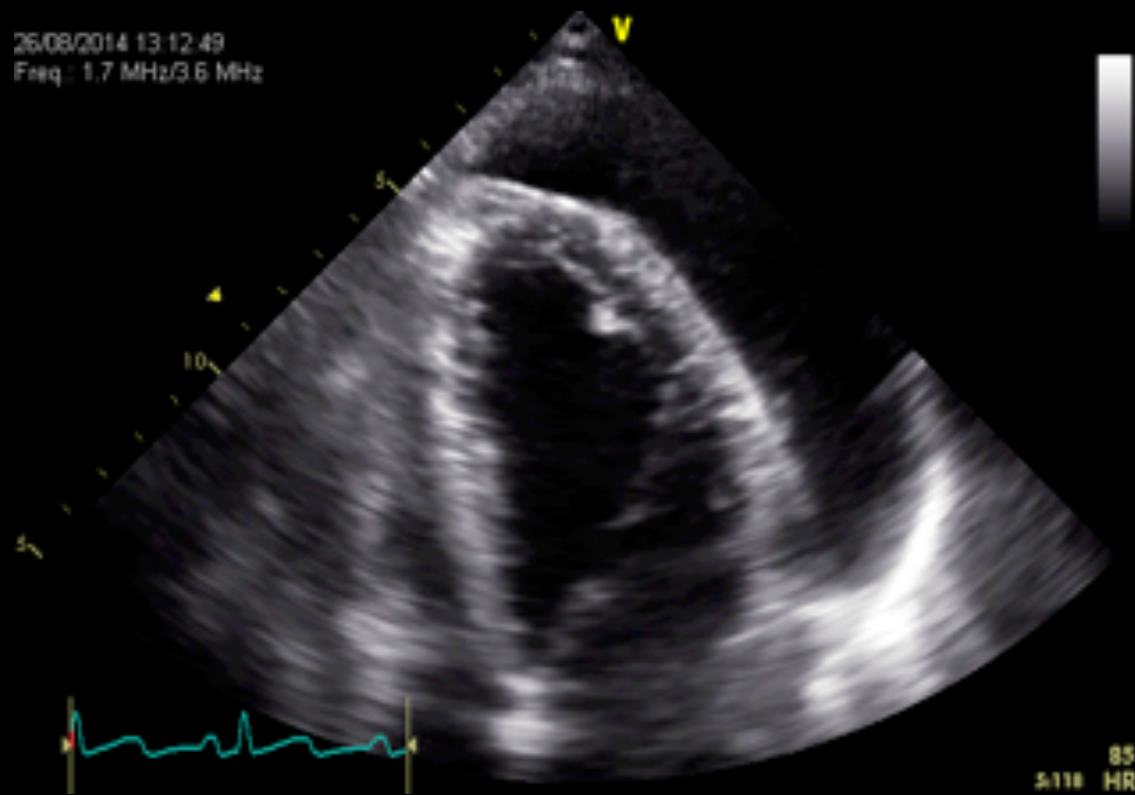
- Controle: effectief en makkelijk

Toename PE SCAR +12 d

26/08/2014 13:12:32
Freq: 1.7 MHz/3.6 MHz

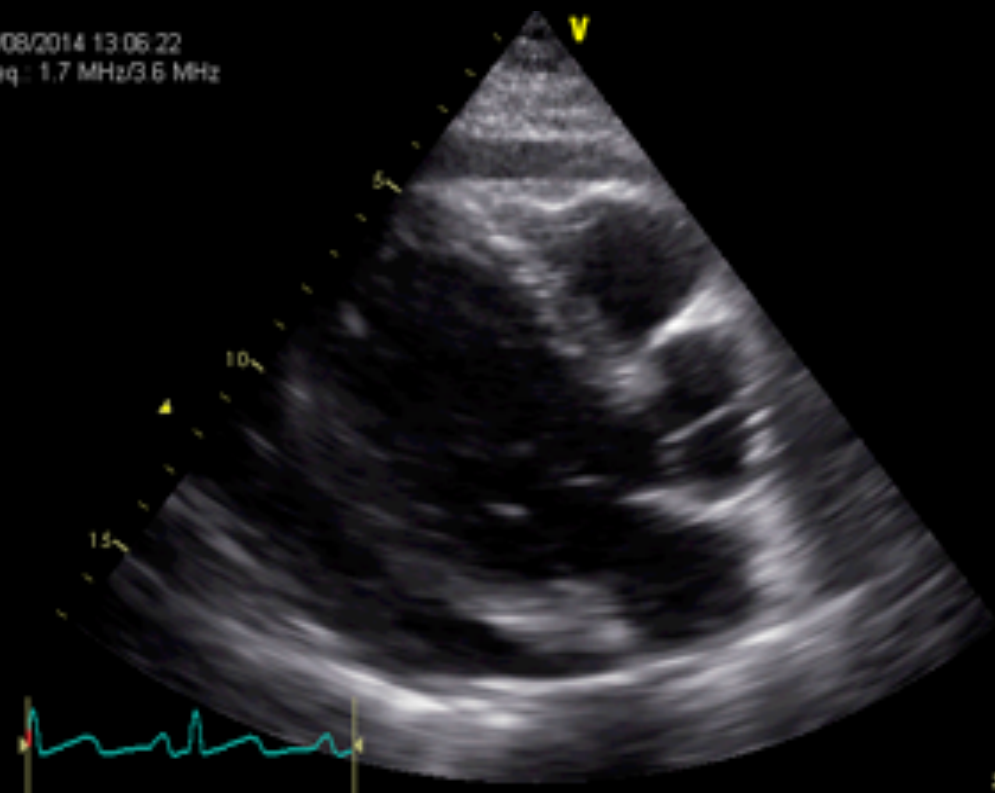


PE met name posterolateraal



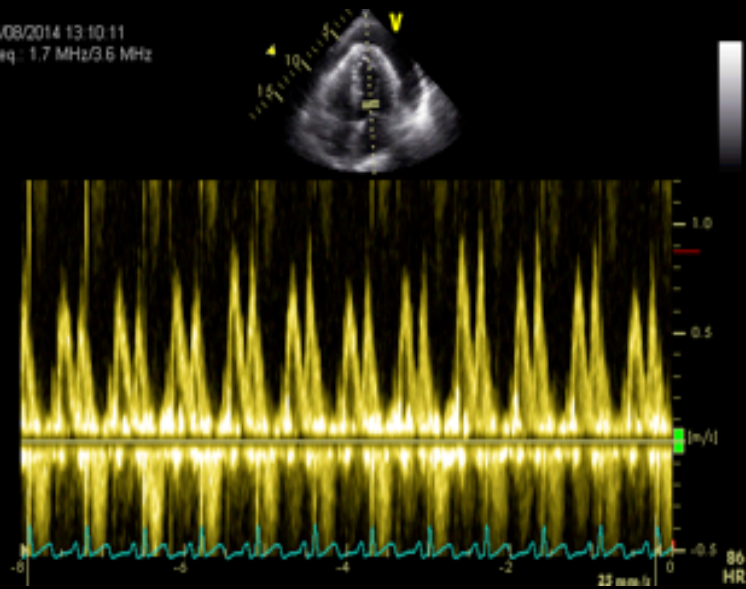
Pre-tamponade beeld

26/08/2014 13:06:22
Freq.: 1.7 MHz/3.6 MHz



87
5.129 HR

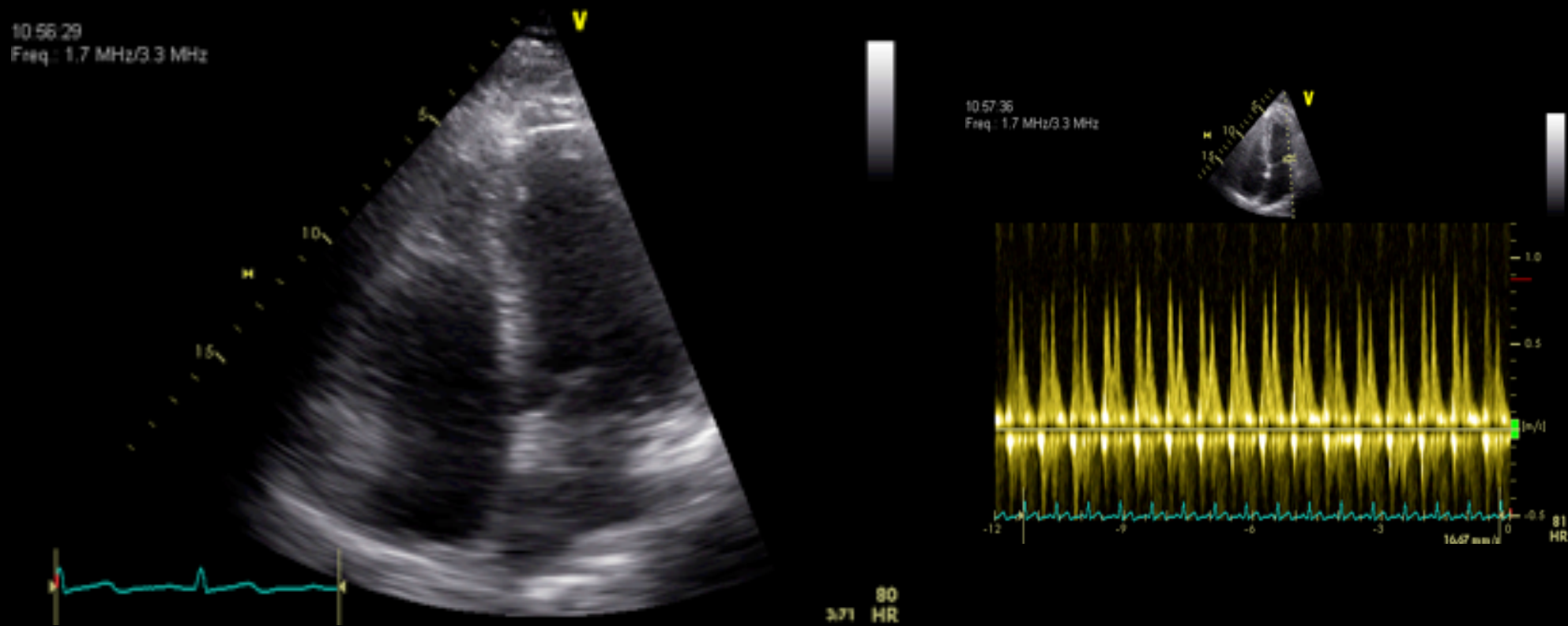
26/08/2014 13:10:11
Freq.: 1.7 MHz/3.6 MHz



Film pericard punctie

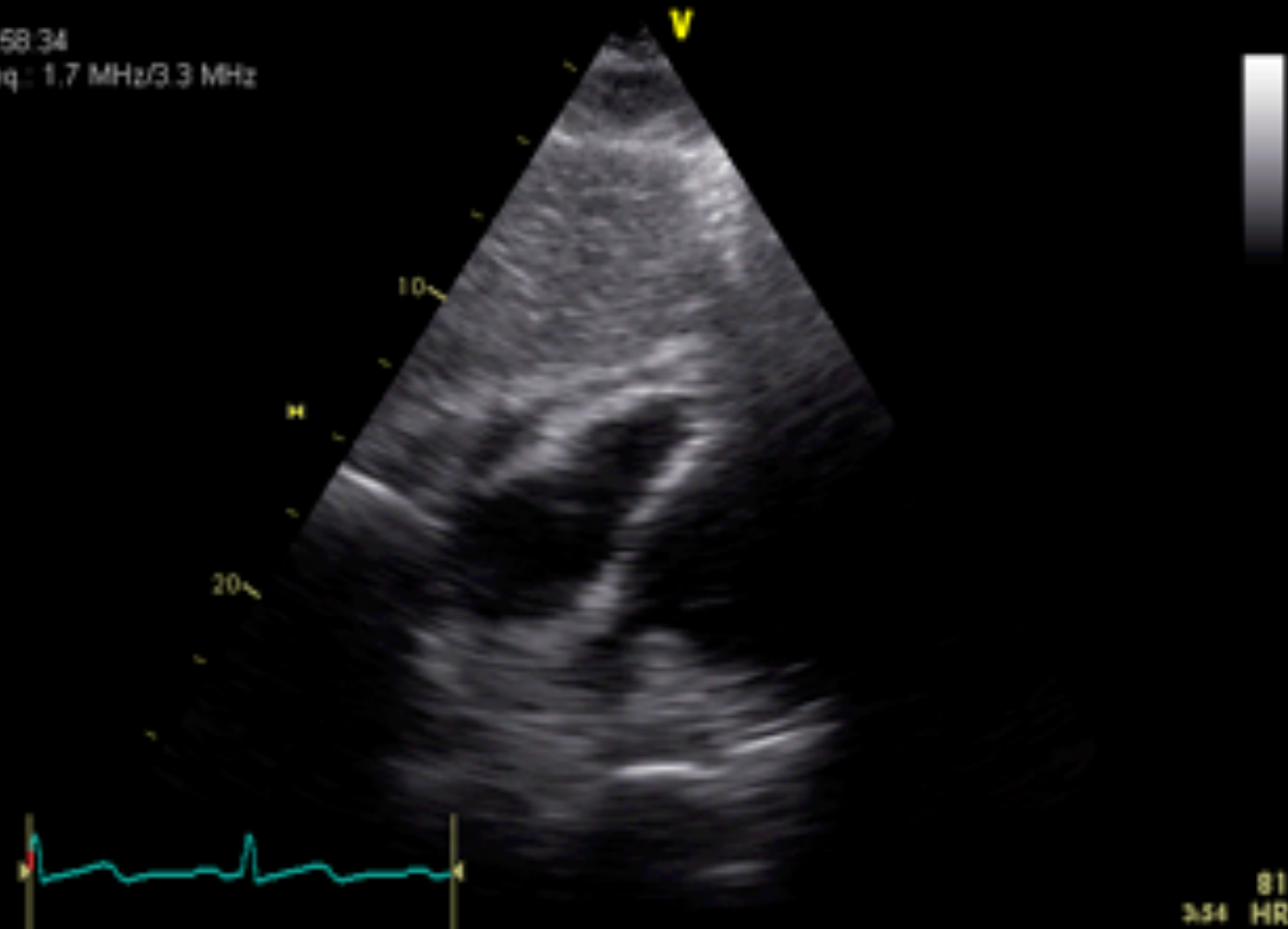


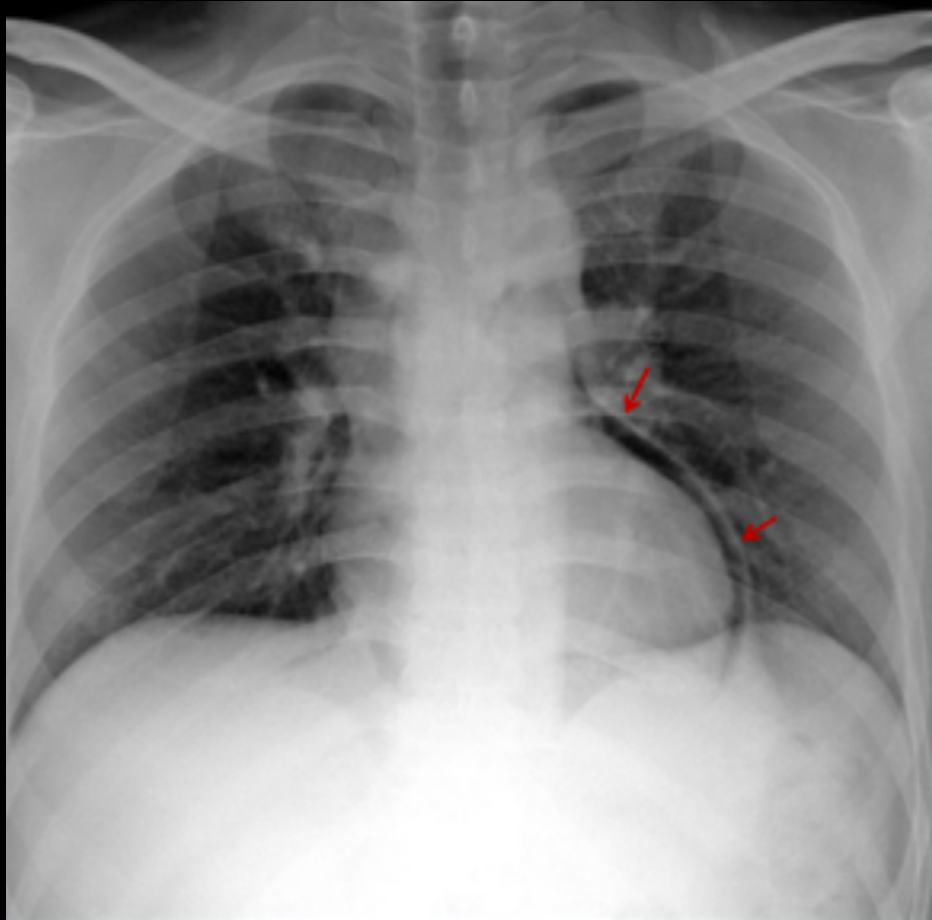
Controle echo na 600cc drainage



Na 1 dag ontslag

10:58:34
Freq: 1.7 MHz/3.3 MHz





“bruit de moulin”

molenschoepen in het water

Table 5 Routine analyses to be performed on pericardial fluid

Analysis	Test	Aetiology or feature
General chemistry	Specific gravity > 1015, protein level > 3 g/dL, protein fluid/serum ratio > 0.5, LDH > 200 mg/dL, fluid/serum ratio > 0.6 ^a Glucose, blood cell count	Exudate
Cytology	Cytology (higher volumes of fluid, centrifugation, and rapid analysis improve diagnostic yield)	Cancer
Biomarkers	Tumour markers (i.e. CEA > 5 ng/mL or CYFRA 21-1 > 100 ng/mL)	Cancer
	Adenosine deaminase > 40 U/L, IFN-gamma	TBC
Polymerase chain reaction (PCR)	PCR for specific infectious agents (i.e. TBC)	TBC
Microbiology	Acid-fast bacilli staining, mycobacterium cultures, aerobic, and anaerobic cultures	TBC Other bacteria

LDH, lactate dehydrogenase; TBC, tuberculosis.

^aThese chemical features have been especially validated for pleural fluid and not pericardial fluid, although generally used also for pericardial effusion.

Conclusie

Pericard effusie is een symptoom en geen ziekte, doe diagnostiek.

Bepaal de indicatie en het risico voor pericardiocentese.

Bepaal de veiligste en meest effectieve manier voor drainage.

Overleg eventueel met een hartteam of expertise centrum.

Gebruik beeldvorming: puncteer alleen blind in acute situaties.

Tamponade is een verraderlijk ziekte beeld: anticipeer.

