

Pocket

Cardiologie en vasculaire geneeskunde

Romée Snijders & Veerle Smit



KWALITEIT DOOR
SPECIALISTEN
GEWAARBORGD

Compendium
Geneeskunde

*Nu ook voor in de witte jas, met handige tips
en ruimte voor aantekeningen.*

Handleiding

De inhoud van de pocketversie is zoveel mogelijk op dezelfde beknopte, visuele en schematische manier weergegeven. Compendium Geneeskunde is voor een groot gedeelte in telegramstijl geschreven. Deze uitzonderlijk bondige manier van schrijven is bewust voor gekozen waardoor een beknopt overzicht is gecreëerd voor de geneeskundestudent. Aan de hand van icoontjes, leestekens en afkortingen staat elke discipline op dezelfde wijze in het compendium.

Aandoeningen

Alle aandoeningen worden op dezelfde overzichtelijke wijze weergegeven. Elke aandoening begint bij **A** met algemene informatie in volzinnen en daarna wordt in telegramstijl verdergegaan. Bij elke aandoening worden de volgende icoontjes, indien relevant geacht, besproken.

- A** Algemeen
- E** Epidemiologie
- S** Symptomen
- R** Risicofactoren
- O** Oorzaak
- D** Diagnostiek
- B** Behandeling
- P** Prognose
- I** Denk aan/cave/pas op

Onder diagnostiek wordt anamnese niet genoemd, maar de anamnese is wel cruciaal om de juiste diagnose te stellen!

Leestekens

(- -)	Zeldzaam	→	Gevolg
(-)	Weinig voorkomend	↓	Vermindering/ verslechtering/daling
(+)	Vaak voorkomend	↑	Vermeerdering/ verbetering/stijging
(++)	Meest voorkomend		

Schema's

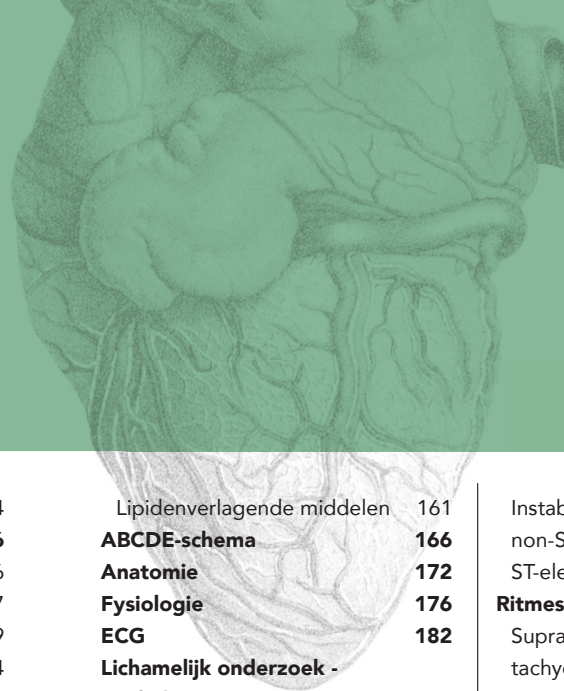
De schema's in het hoofdstuk Klinisch redeneren helpen je bij het klinisch redeneren vanuit een bepaalde klacht. Bedenk hierbij dat de DD uit veel meer diagnoses kan bestaan.

Icoontjes

Om belangrijke informatie beter te onthouden, benadrukken wij ezelsbruggetjes, omschrijvingen van de typische patiënt, alarmsymptomen en weetjes.

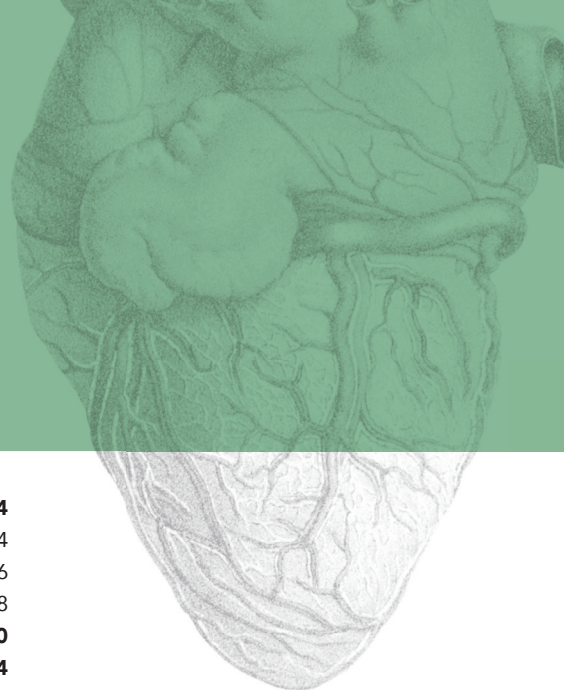
 Ezelsbruggetje	 Omschrijving van de typische patiënt
 Alarm!	 Weetje

Inhoud/ Cardiologie en vasculaire geneeskunde



Anamnese - algemeen	16	Liquor	124	Lipidenverlagende middelen	161	Instabiele angina pectoris/ non-ST-elevatie myocardinfarct	212
Lichamelijk onderzoek - algemeen	26	Farmacotherapie - algemeen	126	ABCDE-schema	166	ST-elevatie myocardinfarct	212
ECG interpretatie	58	Analgetica	126	Anatomie	172	Ritmestoornissen	214
Normaalwaarden en interpretatie	68	Opioïden	127	Fysiologie	176	Supraventriculaire tachycardiën (SVT)	215
Bloedgas	68	Anticoagulantia	129	ECG	182	Sinustachycardie	216
Cardiale markers	72	Diuretica	134	Lichamelijk onderzoek - cardiologie	184	Atriumfibrilleren	216
Eiwitten	74	Bètablokkers	136	Diagnostiek - cardiologie	190	Atriumflutter	216
Endocrinologie	76	Calciumantagonisten	137	Cardiovasculair risicomanagement	194	Atriale tachycardie	216
Elektrolyten en mineralen	80	Hartglycosiden	138	Dyslipidemie	195	AVRT	217
Hematologie	86	RAS-remmers	139	Primaire hypertensie	195	AVNRT	217
IJzermetabolisme	93	Statines	141	Hartfalen	198	AV-junctional tachycardie	217
Immunologie	95	Bloedglucoseverlagende middelen	142	Klepafwijkingen	203	Ventriculaire tachycardiën	218
Leverfunctie	100	Antidepressiva	144	Aortaklepinsufficiëntie	204	Ventrikelfibrilleren	219
Lipiden	104	Stemmingsstabilisatoren	146	Aortaklepstenose	204	Ventrikelflutter	219
Nierfunctie	107	Benzodiazepinen	147	Mitralisklepinsufficiëntie	204	Ventrikeltachycardie	219
Infectieparameters/ontsteking	110	Antibiotica	149	Mitralisklepstenose	204	Torsade de Pointes	219
Stofwisseling/Diabetes	111	Farmacotherapie - cardiologie	156	Infecties	208	AV-blok	218
Stolling	112	Anti-aritmica	156	Endocarditis	208	Bundeltakblok	221
Tumormarkers	117	Hartglycoside	156	Pericarditis	208	Congenitale hartafwijkingen	222
Vitamines	119	Bridging	159	Ischemische hartziektes	210	VSD	226
Urine	121	Middelen bij Angina Pectoris	160	Stabiele angina pectoris	212	ASD	226
		Nitraten	161				

Inhoud/ Cardiologie en vasculaire geneeskunde



Persisterende ductus arteriosus	226	Klinisch redeneren (2)	244
Coarctatio aortae	226	Pijn op de borst	244
Tetralogie van Fallot	226	Secundaire hypertensie	246
Transpositie grote arteriën	226	Syncope	248
Hypertensie	228	Bronvermelding	250
Primaire hypertensie	230	Dankwoord	254
Primaire hyperaldosteronisme	230	Illustratieverantwoording	256
Secundaire hyperaldosteronisme	230	Register	257
Pseudohyperaldosteronisme	230	Ook verkrijgbaar	262
Feochromocytoom	230		
Nefrogene hypertensie	232		
Syndroom van Cushing	232		
Obstructief slaapapneu syndroom	232		
Hypertensieve crisis	232		
Shock	234		
Klinisch redeneren (1)	238		
Pijn op de borst	238		
Palpaties	241		
Syncope	242		
Dyspneu	243		

Lichamelijk onderzoek - algemeen

Vitale functies

NORMAALWAARDEN		NORMAALWAARDEN	
AF	15-20/min	HF	60-100/min
RR	120/80 mmHg	T	36-38°C
CVD	R-4 tot R-9 cm H ₂ O	SpO ₂	>95%
GCS	15	Cap. refill	<2-3 sec

Tabel 2 // Normaalwaarden vitale functies (Vx)

AF = ademhalingsfrequentie, RR = bloeddruk, CVD = centraal veneuze druk, GSC = glasgow coma scale, HF = hartfrequentie, T = temperatuur, SpO₂ = zuurstofsaturatie, Cap. refill = capillary refill



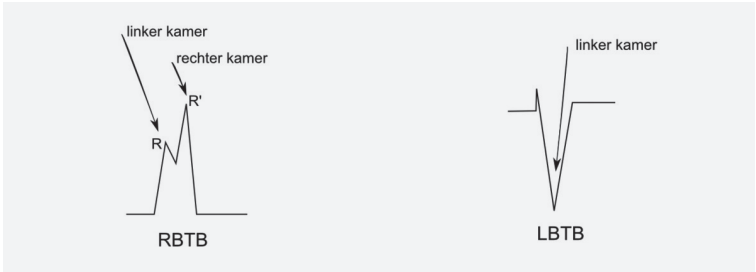
- Meet op indicatie de bloeddruk links + rechts en liggend + staand om eventuele verschillen op te sporen, zoals bij aortadissectie (klassieke voorbeeld), perifeer vaatlijden of orthostatische hypotensie gezien kunnen worden
- Noteer waar je de temperatuur hebt gemeten, dit kan de meting beïnvloeden
- Noteer of de zuurstofsaturatie met of zonder toediening van extra O₂ is gemeten en hoeveel extra O₂

ECG interpretatie

Verbreed QRS

VERBREED QRS	KENMERKEN
Linker bundeltakblok (LBTB)	• QRS >120 ms • Laatste elektrische activiteit naar links • Negatief in V1 • Brede R en geen q in I, aVL, V5, V6
Incompleet LBTB	• QRS 100-120 ms • Kenmerken LBTB
Rechter bundeltakblok (RBTB)	• QRS >120 ms • Laatste elektrische activiteit naar rechts • Positief in V1 • RSR' in V1
Incompleet RBTB	• QRS 100-120 ms • Kenmerken RBTB
Intraventriculaire geleidingsvertraging	Geen typische kenmerken van een LBTB of RBTB

Tabel 19 // Verbreed QRS



Afbeelding 8 // Bundeltakblok

Normaalwaarden en interpretatie

BEPALING	UITLEG	NORMAALWAARDE	INTERPRETATIE
Mean corpuscular volume (MCV)	Meet de gemiddelde grootte van de erytrocyt	80-100 fl	↑ Macrocytair bloedbeeld = Normocytair bloedbeeld ↓ Microcytair bloedbeeld
Mean corpuscular hemoglobin (MCH)	Gemiddelde hoeveelheid (zuurstof vervoerend) hemoglobine per erytrocyt (Hb/erytrocyten)	1,70-2,10 fmoI	↑ Hyperchrome anemie • Deficiënte vit. B12 • Foliumzuurdeficiëntie = Normochrome anemie ↓ Hypochrome anemie • IJzerebrek • Hemoglobinopathie
Mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC)	Gemiddelde hemoglobine concentratie van de erytrocyt (Hb/Ht)	19-23 mmol/l	
Red blood cell distribution width (RDW)	Een maat voor variatie in het volume (MCV) van de erytrocyt	11-16%	↑ • Bij een grote variatie in het volume van de erytrocyten, bijv. na een bloedtransfusie of bij een combinatie van een micro- en macrocytaire anemie (het MCV kan hierbij normaal zijn)
Reticulocyten	Onrijpe erytrocyten die nog RNA hebben	Geautomatiseerde telling: 25-120 x 10 ⁹ /l 0,5-2,5% (als percentage van erytrocyten)	↑ Reticulocytose • Verhoogde afbraak van erytrocyten • Verhoogd verlies van erytrocyten ↓ Reticulopenie • Verminderde synthese van erytrocyten

Tabel 27 // Hematologie: erytrocyten (vervolg)

Hematologie // Klinisch redeneren - Anemie

HB	MCV	DIFFERENTIAAL DIAGNOSE	AANVULLEND ONDERZOEK
↓	↓	• IJzergebreksanemie	IJzerstatus
		• Sideroblastaire anemie	
		• Hemoglobinopathie	Hb-Elektroforese
	↓/=	Anemie bij chronische ziekte	IJzerstatus
		• Nierziekte (EPO-tekort)	Kreatinine ↑
		• Hematologische maligniteit	
	=	• Beenmergaandoening - Aplastische anemie - Beenmerginfiltratie	Beenmergonderzoek
		• (Sub)acuut bloedverlies	Bloedingsfocus
		• Leverfunctiestoornis (alcohol)	G-GT ↑, ALAT ↑
	= / ↑	• Hemolytische anemie	LDH ↑, haptoglobine ↓, bilirubine ↑, reticulocyten ↑
		• Schildklierfunctiestoornis	ft4 ↓, TSH ↑
		• Medicamenteus	
	↑	• Vitamine B12 deficiëntie	Vitamine B12 ↓
• Foliumzuurdeficiëntie		Foliumzuur ↓	
• Myelodysplastisch syndroom		Beenmergonderzoek	

Tabel 28 // Hematologie: klinisch redeneren - anemie

Farmacotherapie - algemeen

Analgetica

MEDICIJN	WERKINGS-MECHANISME	BIJWERKINGEN	AANVULLEND
Paracetamol	Analgetische en antipyretische eigenschappen via onbekend mechanisme	Mild bijwerkingenprofiel: risico op leverschade bij hoge dosis (>150mg/kg), alcoholisten en pre-existente leverschade	⚡ Bij alcoholisme, chronische ondervoeding, leverinsufficiëntie of dehydratie lager doseren ▲ N-acetylcysteïne (cysteïne-derivaat) als antidotum
Diclofenac	Klassieke niet-selectieve remmers van het enzym cyclo-oxygenase (COX) met analgetische, antipyretische en anti-inflammatoire eigenschappen	• Gastro-intestinaal: risico op peptisch ulcus • Renaal: perifeer oedeem, acute/chronische nierinsufficiëntie m.n. bij patiënten met RAS-remmers, diuretica, pre-existente nierinsufficiëntie, hartfalen, dehydratie, sepsis • Cardiovasculair: m.n. bij COX-2-remmers en diclofenac mogelijk ↑ risico, zo ook op hartfalen	● Preventief wordt een PPI voorgeschreven bij patiënten met een leeftijd >70 jaar, peptisch ulcus in VG, of een leeftijd >60 jaar en DM, hartfalen of het gebruik van corticosteroiden, SSRI's, OAC of acetylsalicylzuur
Ibuprofen			● Bij lage dosering ascal/carbasalaatcalcium: PPI bij patiënten >80 jaar, >60 jaar met ulcus in VG, of leeftijd >70 jaar met gebruik van corticosteroiden, OAC, SSRI's of clopidogrel
Naproxen			
Celecoxib	Selectieve COX-2 remmer, met minder renale en gastro-intestinale bijwerkingen		

NSAIDS

Tabel 44 // Analgetica

Opioiden

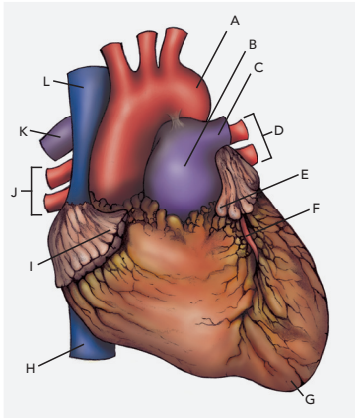
MEDICIJN	WERKINGS-MECHANISME	BIJWERKINGEN	AANVULLEND
Codeïne	• Agonisme van de opiaatreceptoren: - μ-receptor: analgesie (grootste bijdrage) - κ- en δ-receptor: spinale en perifere analgesie	• CZS: ademdepresie (vooral risico bij COPD), miosis, deller, sedatie, afhankelijkheid • Pulmonaal: bronchoconstrictie	⚡ Risico op obstipatie ↑ door immobiliteit, slechte intake van water en vezels en gebruik van anticholinergica, antipressiva en diuretica ↑
Tramadol	• Fentanyl werkt sterker dan morfine en is transdermaal (T _{1/2} 17 h), i.v. (T _{1/2α} 6-8 h) en nasaal (T _{1/2} 3-4 h) toepasbaar.	• Gastro-intestinaal: motiliteit ↓ (obstipatie, misselijkheid en braken)	▲ Daarom bij start van een opioïd, vergeet het laxans niet
Morfine	• Codeïne is een prodrug van morfine met onvoorspelbare omzetting naar morfine (10x zwakkere werking).		⚡ Risico op ademhalingsdepresie en sedatie ↑ bij alcohol en centraal depressieve medicatie (anesthetica, anxiolytica, TCA, hypnotica en sedativa)
Oxycodon			⚡ Tramadol i.c.m. SSRI geeft verhoogde kans op serotonine syndroom
Fentanyl	• Tramadol en buprenorfine zijn partiële agonisten. Tramadol heeft ook SNRI werking.		▲ Naloxon (competitieve antagonist) bij opioïd-geïnduceerde bijwerkingen als antidotum

OPIOÏDEN

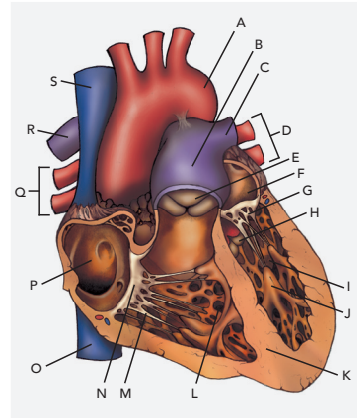
Tabel 45 // Opioiden

Legenda

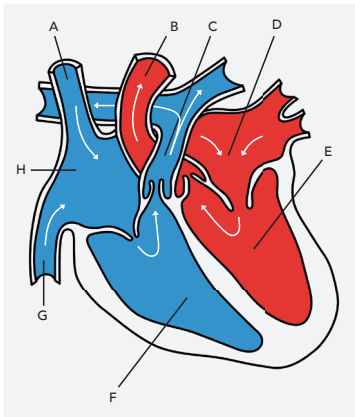
- ⚡ = Extra informatie
- = Indicatie tot het voorschrijven van een geneesmiddel
- ⚡ = Interactie met geneesmiddelen of risicogroepen
- ⊗ = Indicatie tot het stoppen van een geneesmiddel
- ▲ = Beleid bij intoxicatie



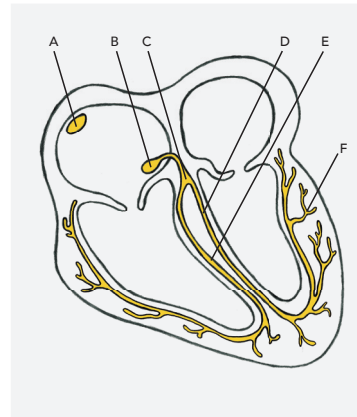
Afbeelding 11 // Hart ventraal aanzicht



Afbeelding 12 // Hart doorsnede



Afbeelding 13 // Bloedstroom



Afbeelding 14 // Geleidingssysteem

Afbeelding 11 // Hart ventraal aanzicht

A: Arcus aortae **B:** Truncus pulmonalis **C:** A. pulmonalis sinistra

D: Vv. pulmonales sinistrae **E:** Auricula sinistra **F:** A. coronaria sinistra, ramus interventricularis anterior **G:** Apex cordis **H:** V. cava inferior **I:** Auricula dextra

J: Vv. pulmonales dextrae **K:** A. pulmonalis dextra **L:** V. cava superior

Afbeelding 12 // Hart doorsnede

A: Arcus aortae **B:** Truncus pulmonalis **C:** A. pulmonalis sinistra

D: Vv. pulmonales sinistrae **E:** Pulmonalisklep **F:** Linkeratrium **G:** Mitralisklep

H: Aortaklep **I:** Linkerventrikel **J:** Papillairspier **K:** Interventriculair septum

L: Rechterventrikel **M:** Chorda tendinae **N:** Tricuspidalisklep **O:** V. cava inferior

P: Rechteratrium **Q:** Vv. pulmonales dextrae **R:** A. pulmonalis dextra **S:** V. cava superior

Afbeelding 13 // Bloedstroom

A: V. cava superior **B:** Aorta ascendens **C:** Truncus pulmonalis **D:** Linkeratrium

E: Linkerventrikel **F:** Rechterventrikel **G:** V. cava inferior **H:** Rechteratrium

Afbeelding 14 // Geleidingssysteem

A: Sinusknoop **B:** AV-knoop **C:** Bundel van His **D:** Linkerbundeltak

E: Rechterbundeltak **F:** Purkinjevezels



Hartfalen

Hartfalen

- A** Hartfalen is het onvermogen van het hart om bloed voldoende rond te pompen om het lichaam in zijn metabole behoefte te voorzien. Hartfalen kan veel verschillende oorzaken hebben, zoals genetische afwijkingen van de hartspier, (ischemische) schade aan het hart of veroudering van het hart. Hartfalen is geen diagnose op zichzelf, maar een klinisch beeld waarvan de oorzaak moet worden achterhaald. Zie tabel 77 voor de verschillende vormen van hartfalen.
- E**
- Prevalentie 65-74 jaar 3%
 - Prevalentie 75-84 jaar 10%
 - Prevalentie >84 jaar 20%
- S** Zie tabel 76
- R**
- Standaard cardiovasculaire risicofactoren
 - Doorgemaakt hartinfarct
 - Alcoholabusus
 - Positieve familieanamnese
 - Recente chemotherapie
- O**
- Ischemische hartziekte
 - Cardiomyopathie
 - Klepproblemen van het hart
 - Hypertensie
- D**
- Eerste lijn: klinisch beeld, ECG, evt. (NT-pro)BNP
 - X-thorax
 - Correcte referentiestandaard: klinisch beeld i.c.m. echocardiogram
- B**
- Wegnemen of behandelen van onderliggende oorzaak
 - Diureticum + ACE-remmer + (indien geen overvulling) bètablokker
- P** Zeer afhankelijk van onderliggende factoren, comorbiditeit en andere factoren, zoals leeftijd en therapietrouw

LINKSZIJDIG HARTFALEN

S

- Orthopneu
- Dyspneu
- Duizeligheid
- Syncope
- Plotselinge hartdood
- Inspanningsintolerantie
- Vegetatieve verschijnselen
- Koude-intolerantie

RECHTSZIJDIG HARTFALEN

- Ascites
- Perifeer oedeem
- Nycturie
- Hepatomegalie
- Verhoogde CVD

Tabel 76 // Symptomen van hartfalen



Hartfalen is zeer onwaarschijnlijk bij een normaal NT-pro-BNP

	ECG	REGELMATIG	FREQUENTIE ATRIA	FREQUENTIE VENTRIKELS	OORSPRONG	BEHANDELING
SINUSTACHY-CARDIE		Regulier	100-210/min	100-210/min	Sinusknoop	Behandelen onderliggende oorzaak
ATRIUM-FIBRILLEREN		Irregulier	400-600/min	75-175/min	Atria	• Rythm control: cardioversie, anti-arritmica, ablatie • Rate control: medicatie
ATRIUMFLUTTER		Regulier	250-350/min	75-150/min (2:1 of 3:1 AV-blok)	Atria	• Rythm control: cardioversie, anti-arritmica, ablatie • Rate control: medicatie
ATRIALE TACHYCARDIE		Regulier	120-250/min	75-200/min	Atria	Anti-arritmica, cardioversie, ablatie

Tabel 82 // Supraventriculaire tachycardiën

AVRT		Regulier	150-250/min	150-250/min	AV-knoop → ventrikels → extranodale verbinding → boezems	Medicatie, ablatie
AVNRT		Regulier	100-280/min	100-280/min	AV-knoop	Vagale manoeuvres, medicatie, cardioversie, ablatie
AV-JUNCTIONAL TACHYCARDIE		Regulier	60-100/min	70-130/min	AV-knoop	Medicatie



De typische patiënt met atriumfibrilleren klaagt over hartkloppingen, kortademigheid, duizeligheid en soms over pijn op de borst. Op het ECG zijn geen P-toppen te zien en er is sprake van een irregular ritme. Veelvoorkomende uitlokkende factoren zijn koorts, anemie en hyper/hypothyreoïdie.

Klinisch redeneren (1)

In dit hoofdstuk wordt in het kort een opzet gegeven van klinisch redeneren in de Cardiologie.

Pijn op de borst (POB)

Cardiaal

- ♦ Stabiele angina pectoris
 - S • Drukkende pijn op de borst
 - Uitstralend naar schouder/kaak
 - Duidelijk verband met 'typische' triggers zoals inspanning, emotie, temperatuurwisselingen, grote maaltijden, etc.
 - Verdwijnt in rust
- ♦ Acuut coronair syndroom (ACS)
 - S • Drukkende pijn op de borst, van zeer hevig karakter
 - Uitstraling naar schouder/kaak
 - Geen duidelijke relatie met typische trigger
 - Vegetatieve verschijnselen zoals misselijkheid en zweten
- ♦ Pericarditis
 - S • Scherpe, stekende pijn op de borst
 - Vaak na virale luchtweginfectie
 - Houdingsafhankelijke pijn op de borst die soms verergert bij slikken

Musculoskeletaal

- ♦ Traumatisch
 - S • Pijn begonnen na traumatische gebeurtenis
 - Huidafwijkingen passend bij de gebeurtenis (schrammen, hematomen)
 - Houdingsafhankelijke pijn
- ♦ Myalgie
 - S • Spierpijn, m.n. tijdens/na periodes van overmatig hoesten

- ♦ Intercostaal neuralgie
 - S • Kortdurende steken in de borst
- ♦ Syndroom van Tietze
 - S • Plotsteling ontstane, chronische pijn op de borst
 - Pijn op te wekken tijdens lichamelijk onderzoek door wrijven over de costochondrale overgang bij het sternum
 - ! Diagnose per exclusionem

Gastro-intestinaal

- ♦ Refluxoesofagitis
 - S • Scherpe, branderige pijn
 - Houdingsafhankelijk: erger bij bukken of liggen
 - Pijn neemt af na het eten van (dik) voedsel
- ♦ Spasmen
- ♦ Pancreatitis
 - S • Pijn epigastrium met uitstraling naar de schouder
 - Vettige ontlasting
 - Misselijk, braken
 - Pijn verergert na het eten
 - Icterus
 - R • Alcoholabuses, hypertriglyceridemie
- ♦ Cholelithiasis
 - S • Koliekpijn rechterbovenbuik
 - Misselijk, braken



Let op: deze differentiaaldiagnose gaat door in de pocketversie