

Wat & Wanneer tijdens eerste opvang

Waarde van aanvullend onderzoek

Lotte Nijhuis

AIOS kindergeneeskunde

Refereeravond “EERSTE OPVANG VAN HET KIND MET EEN CARDIALE
AANDOENING”

09-01-2019

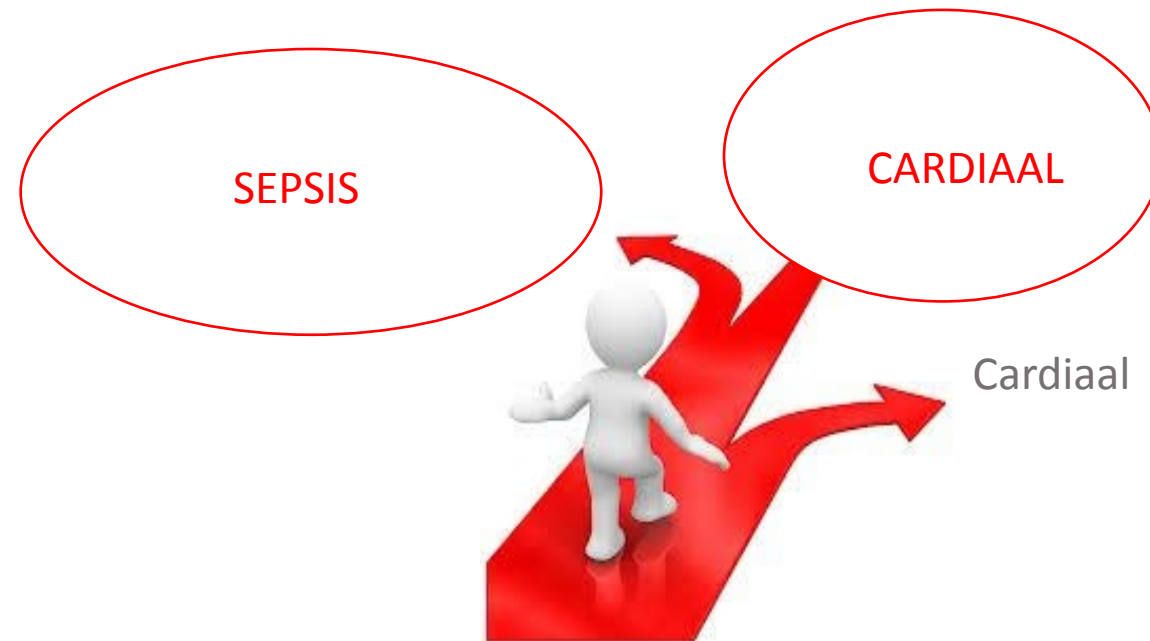
Casus Meisje, 14mnd

- VG blanco, goede ontwikkeling
- Doorgemaakt incident, slap/bleek, herstellende
- Eenmalig 38.1grC, 1x gespuugd rondom incident, vaccinaties 1 dag eerder, waterpokken contact
- LO/ niet acuut ziek, bleek, perifeer koud/natte kleding, goede centrale CR. Overig LO en controles gb.



Casus Meisje, 14mnd

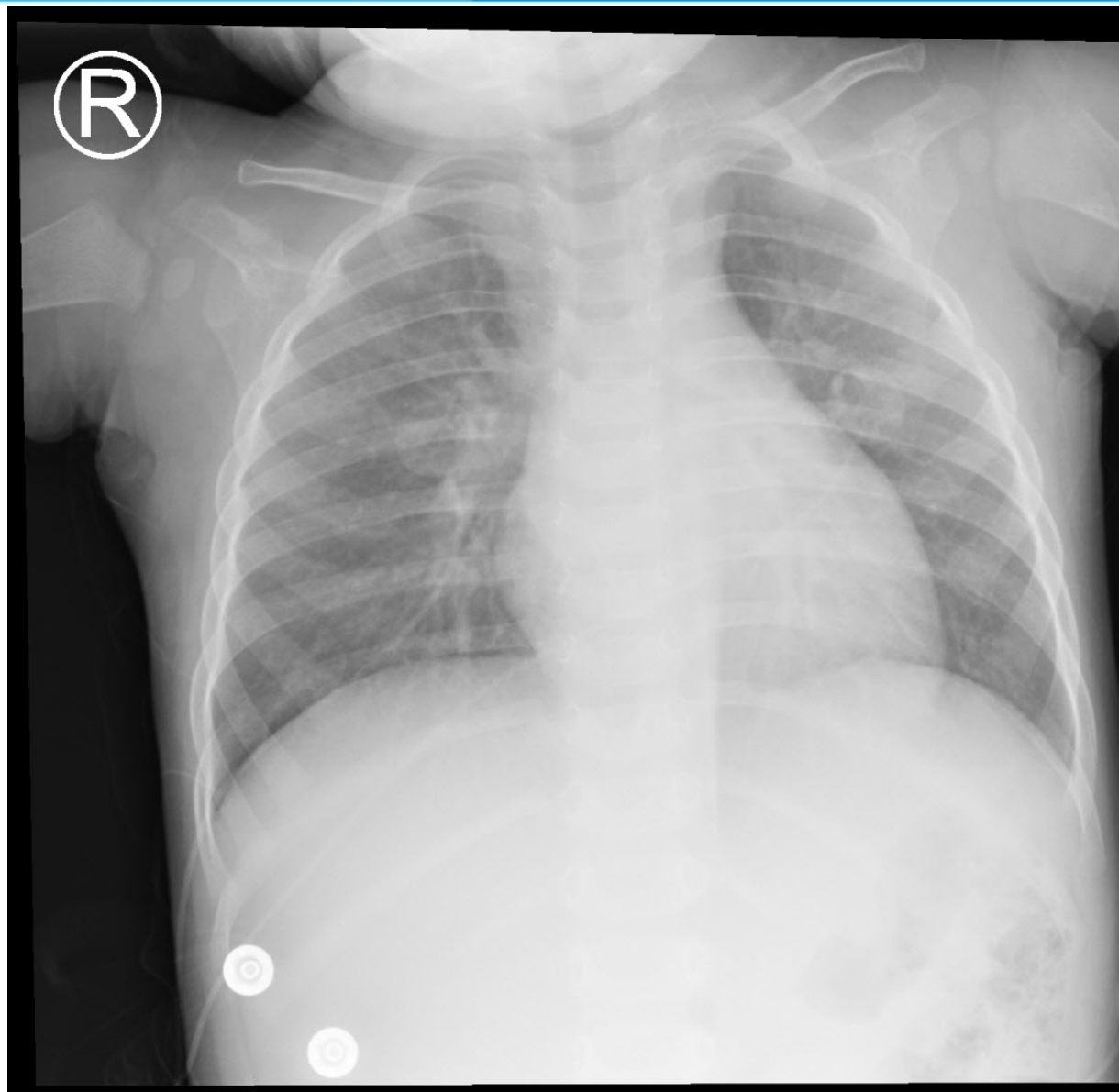
- Klinische verslechtering, intens bleek/grauw vermoeid meisje, spugen, perifeer koud, CR 4-5sec, tachycardie, tachypneu (sat 100%).
 - Opname met mon/sat bewaking + screenend lab
- Galopritme bij LO, geen hepatomegalie, CRP 5, metabole acidose
WD sepsis, DD cardiaal



Aanvullend onderzoek



X-thorax casus



X-thorax



Diagnose cardiomegalie betrouwbaar te stellen op X-thorax?

(Echo cor als gouden standaard)

- Studie in volwassenen. N=244 (St. na myocard infarct), 55 met cardiomegalie. Sensitiviteit 40%, specificiteit 91%. *Mckee et al. NZ med J oct 2017*
- Studie in kinderen. N=95 (gem lft 5, 0-20jaar) , poli kindercardiologie, 16 cardiomegalie op x-thorax, 6 bevestigd op echo cor. Sensitiviteit 60%, specificiteit 92%. *Satou et al, pediatric cardiol 2014*

Sterk aanbevolen, gezien hoge specificiteit. *Kantor et al 2013*



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

American Journal of Emergency Medicine

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ajem

The
American Journal of
Emergency Medicine

Cardiomegaly on chest radiographs as a predictor of heart disease in the pediatric population

Soham Dasgupta, MD ^{a,b,*}, Michael Kelleman, MSPH ^a, Timothy Slesnick, MD ^{a,b}, Matthew E. Oster, MD, MPH ^{a,b}

X-thorax alleen beperkt diagnosticum om cardiomegalie aan te tonen of uit te sluiten

Labonderzoek



- Screenend lab: elektrolyten, bloedgas, NF, LF, schildklierfunctie, lactaat
Eindorgaan falen, evt onderliggende diagnose. *Kantor et al*
- BNP (>100pg/ml)
 - N=33 kinderen met nieuwe diagnose congenitale of verworven hartaandoening vs 70 kinderen met resp klachten of infectieziekten. Sensitiviteit van 100%, specificiteit 98%. *Maher et al 2007*
 - N= 176 PPV 59%, NPV 37,5% (37% met afwijkingen echo cor hadden een normaal BNP). Voorspellende waarde opnieuw lager bij leeftijd >1 jaar. *Dasgupta et al 2019*
- Troponines
Variatie in normaalwaarden (mn in neonaten). Specifiek? Trendbewaking?



Troponine specifiek genoeg?

TABLE 2. Admission Troponin I and Mortality by Diagnostic Group

Diagnostic Group	Median Troponin I (IQR)		Mortality, <i>n</i> (%)	
	Cohort 1	Cohort 2	Cohort 1	Cohort 2
Sepsis	80 (0–675)	52.5 (0–162)	9 (16.1)	2 (7.7)
Cardiac	1,180 (120–6,000)	128 (0–944)	8 (42.1)	2 (28.6)
Neurological	45 (0–660)	0 (0–32)	6 (27.3)	1 (3.4)
Other	230 (42.5–600)	0 (0–46.5)	1 (12.5)	1 (4.2)
Respiratory	40 (0–120)	0 (0,99)	7 (17.1)	7 (8)

IQR = interquartile range.

ECG



Sinustachycardie, ventrikelhypertrofie, ST-segment afwijkingen, AV-blok, RBTB

- N= 199 kinderen (0-18 jaar) asymptomatisch met afwijkingen op ECG. 6,5% afwijkingen op echo cor. *Dasgupta 2018 et al*

Lage PPV, hoger bij RBTB, RV hypertrofie, afwijkende hartas.

- Cardiomegalie op X-thorax, geen afwijkingen op ECG. NPV 85% (90% > 1 jaar).
Dasgupta et al 2019

Sterk aanbevolen te verrichten bij presentatie. *Kantor et al 2013*

ECG casus



Beloop casus

- Ongeïntubeerd overgeplaatst naar IC
- Bij binnenkomst op IC circulatoir zeer slecht, ernstig verzwakt meisje.
Echo cor: zeer slechte RV en LV functie.
- Noodzaak tot betere IV-toegang/ECMO → onregelmatige AH en dalende HF → noodzaak tot spoedintubatie → rondom intubatie circulatiestilstand.
Binnen 1 uur na binnenkomst IC overleden
- Oorzaak overlijden (obductie/NODOK): Enterovirus myocarditis met zeer uitgebreide infarcering

Cardiomyopathie op SEH

Late herkenning:

- Primaire cardiomyopathie op kinderleeftijd incidentie 1 op 100.000
- Breed spectrum aan klachten ook passend bij andere diagnose
- 87% van de gevallen van hartfalen bij kind zonder cardiale voorgeschiedenis worden pas gesteld bij ernstige decompensatie

Andrews 2008 et al

- Instabiele hemodynamiek, risicovol transport

Inter-hospital transport of the child with critical cardiac disease

Padmanabhan Ramnarayan,¹ Zafurallah Intikhab,^{2,3,4} Neil Spenceley,⁵ Ilias Iliopoulos,⁶ Alana Duff,⁷ Johnny Millar⁸

¹Children's Acute Transport Service (CATS), Great Ormond Street Hospital NHS Foundation Trust, London;

²Birmingham Children's Hospital NHS Foundation Trust, Birmingham; ³Chain of Hope, London, United Kingdom;

⁴International Children's Heart Foundation, Memphis, Tennessee, United States of America; ⁵Paediatric Intensive Care

Unit, Royal Children's Hospital, Glasgow, United Kingdom; ⁶Cardiac Intensive Care, Heart Institute, Cincinnati

Children's Hospital Medical Center, Cincinnati, Ohio, United States of America;

⁷Scottish Ambulance Service, Glasgow, United Kingdom; ⁸Paediatric Intensive Care Unit

Murdoch Children's Research Institute, Melbourne, Australia

Canadian Journal of Cardiology 29 (2013) 1535–1552

Society Guidelines

Presentation, Diagnosis, and Medical Management of Heart Failure in Children: Canadian Cardiovascular Society Guidelines

Paul F. Kantor, MBBCh,^{a,b} Jane Lougheed, MD,^c Adrian Dancea, MD,^d Michael McGillion, PhD,^e Nicole Barbosa, BSc,^a Carol Chan, BSc, Phm,^a Rejane Dillenburg, MD,^f Joseph Atallah, MD, MDCM, SM,^b Holger Buchholz, MD,^b Catherine Chant-Gambacort, MN, NP,^f Jennifer Conway, MD,^{a,b} Letizia Gardin, MD,^c Kristen George, BScN,^a Steven Greenway, MD,^g Derek G. Human, MBBS,^h Aamir Jeewa, MD,ⁱ Jack F. Price, MD,ⁱ Robert D. Ross, MD,^j S. Lucy Roche, MBChB,^a Lindsay Ryerson, MD,^b Reeni Soni, MD,^k Judith Wilson, BScN,^a and Kenny Wong, MD,^l for The Children's Heart Failure Study Group

^aThe Hospital for Sick Children, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada

^bStollery Children's Hospital, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada

^cThe Children's Hospital of Eastern Ontario, University of Ottawa, Ottawa, Ontario, Canada

^dMontreal Children's Hospital, McGill University, Montreal, Québec, Canada

^eThe University of Toronto, School of Nursing, Toronto, Ontario, Canada

^fMcMaster Children's Hospital, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada

^gAlberta Children's Hospital, University of Calgary, Calgary, Alberta, Canada

^hBritish Columbia's Children's Hospital, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada

ⁱTexas Children's Hospital, Baylor College of Medicine, Houston, Texas, USA

^jChildren's Hospital of Michigan, Wayne State University School of Medicine, Detroit, Michigan, USA

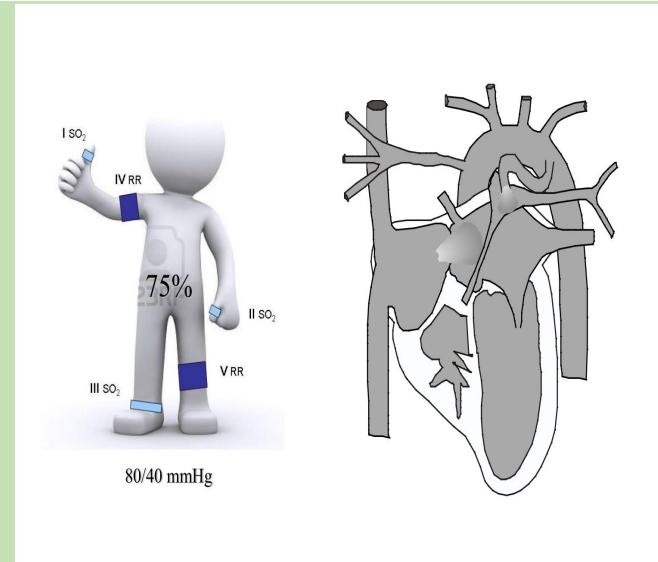
^kWinnipeg Children's Hospital, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, Canada

^lIsaak Walton Killam Children's Hospital, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada



Aanbevelingen voorafgaand aan transport

- Lab: VBB, elektrolyten, bloedgas, N, LF, Lactaat
- X-thorax/ ECG (mits geen vertraging)
- Volledig LO inclusief saturatie en RR aan extremiteiten
- Start Prostin zeer laagdrempelig (50ng/kg/min)
- Oxygen challenge (10min 100% O₂)
- Geen terughoudendheid over O₂ in acute moment, ook bij bekende cardiale hartafwijking
Lagere saturaties accepteren (75-83%)
- Vroeg contact IC, start bij “niet pluis gevoel”



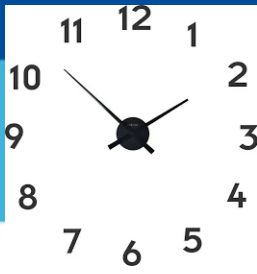
Aanbevelingen voorafgaand aan transport

- Echo cor, zeer waardevol, echter alleen indien ervaring kinderechografie
- Inotropie, indien ervaring of door anesthesie
- Intubatie voor transport
- BNP/ troponines

Aanbevelingen transport

- Stabiliseer voorafgaand aan transport gezien zeer risicovol transport!
- Advies op afstand van gespecialiseerd in team en beoordelen wat nodig is voor stabilisatie en transport
- Transport tussen ziekenhuizen door gespecialiseerd team bij kritiek zieke kinderen met cardiale afwijkingen (ook ongeïntubeerd)

Herken “Time critical transport”



- Stabiele situatie voorafgaand aan transport niet altijd mogelijk
- Onduidelijke diagnose en belangrijke interventies hebben geen effect
- Transport van kinderen tijdens reanimatie in sommige gevallen levensreddend

