

## Landelijk protocol

### Cardiale MRI bij kinderen met gecorrigeerde tetralogie van Fallot

werkgroep imaging, sectie kindercardiologie

#### Indicatie

- kinderen met gecorrigeerde tetralogie van Fallot die het protocol kunnen ondergaan zonder sedatie (stil liggen gedurende ongeveer 45-60 minuten, opvolgen van ademhalingscommando's)
- In principe standaard driemaal in tienerjaren (bijv. 10, 14 en 17 jaar), vaker op indicatie.

#### Contra indicaties

Overleg van tevoren met radioloog en/of lokale safety commissie over alternatieve scanprotocollen in geval van de volgende relatieve contra indicaties:

- ICD/pacemaker in situ, MRI-incompatibel materiaal
- Aritmie
- Claustrofobie
- Niet kunnen opvolgen van ademhalingscommando's

#### Aanvraag

**Voorgeschiedenis:** inclusief chirurgische procedures, relevante echobevindingen (flowsnelheid pulmonalis).

**Vraagstelling:** biventriculaire volumina, ejectie fractie, ernst pulmonalisklepinsufficiëntie, pulmonalis(tak)stenose, aortaworteldilatatie, aortaklepinsufficiëntie.

Indien MRI voorafgaande aan pulmonaalklepverving: 3D reconstructie RVOT/PA/takken, anatomie coronairen.

#### Protocol

In principe geen infuus inbrengen

Scanner: 1.5 of 3 Tesla		
Scan	techniek	bijzonderheden
<b>Anatomie</b>		
Localizers	Lokale standaard	Lokale standaard
3D thorax / 4D whole heart	SSFP	
<b>Functie</b>		
4 kamer	Cine SSFP	Retrospectieve ECG triggering, eind-expiratoir

2 kamer LV	Cine SSFP	
3 kamer LV	Cine SSFP	
2 kamer RV	Cine SSFP	
RVOT/PA 2 richtingen	Cine SSFP	
Korte as LV/RV	Cine SSFP	Multi slice apex-base multislice
<b>Flow</b>		
Aortaklep	2D gradient echo through-plane	Venc 150 cm/s en 200 cm/s
Pulmonalisklep	through-plane	Venc 100 en 150, zn aanpassen
Pulmonaaltakken	through-plane	Op indicatie

#### Optioneel

Contrast-enhanced MRA (indien 3D scan van onvoldoende kwaliteit)  
 Whole-heart 4D flow measurement  
 Delayed enhancement  
 Dobutamine stress  
 T1 mapping zonder contrast  
 Anatomie coronairen

#### Post processing:

##### Functie

- ejectionfractie en volumina van rechterventrikel en linkerventrikel, absoluut en relatief (geïndexeerd voor BSA) (1).  
 Zie referenties voor leeftijdsgerelateerde normaalwaarden volumina. (2)

##### Flow:

- mate van pulmonalisklepinsufficiëntie, background correctie toepassen  
 - flow verhouding LPA - RPA voor perfusie-distributie  
 - mate van aortaklepinsufficiëntie

##### Anatomie

- omschrijving anatomie RVOT t/m pulmonaal takken met dimensies MPA/PA takken en eventuele stenosen  
 - linker- of rechter aortaboog  
 - mate van aortaworteldilatatie  
 - geassocieerde congenitale afwijkingen/varianten zoals MAPCAs / persisterende linker VCS  
 - aanvullende 3D reconstructies van RVOT/MPA/PA takken in geval van PPVI  
 - coronairanatomie in geval van PPVI

Laatste update: 14-12-2020

Revisie uiterlijk: 14-12-2025

1. G.B. Haycock, G.J. Schwartz, D.H. Wisotsky. Geometric method for measuring body surface area: a height-weight formula validated in infants, children, and adults. *J Pediatr*, 93 (1978), pp. 62-66
2. J P G van der Ven , Z Sadighy, E R Valsangiacomo Buechel, S Sarikouch, D Robbers-Visser, C J Kellenberger, T Kaiser, P Beerbaum, E Boersma, W A Helbing. Multicentre reference values for cardiac magnetic resonance imaging derived ventricular size and function for children aged 0-18 years *J Cardiovasc Magn Reson* 17, 29 (2015)
3. Fratz, S., Chung, T., Greil, G.F. *et al.* Guidelines and protocols for cardiovascular magnetic resonance in children and adults with congenital heart disease: SCMR expert consensus group on congenital heart disease. *J Cardiovasc Magn Reson* 15, 51 (2013). <https://doi.org/10.1186/1532-429X-15-51>