



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Atrioventricular septal defect : advanced imaging from early development to long-term follow-up

Calkoen, Emmeline E.

Citation

Calkoen, E. E. (2016, March 24). *Atrioventricular septal defect : advanced imaging from early development to long-term follow-up*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/38631>

Version: Corrected Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/38631>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/38631> holds various files of this Leiden University dissertation.

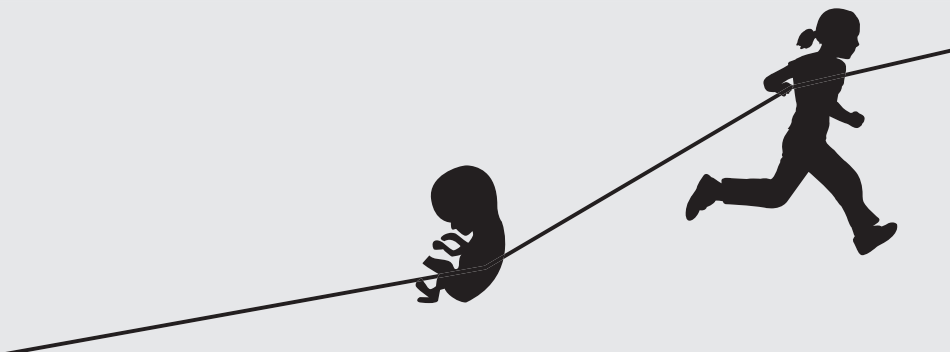
Author: Calkoen, Emmeline E.

Title: Atrioventricular septal defect : advanced imaging from early development to long-term follow-up

Issue Date: 2016-03-24

Chapter 5.2

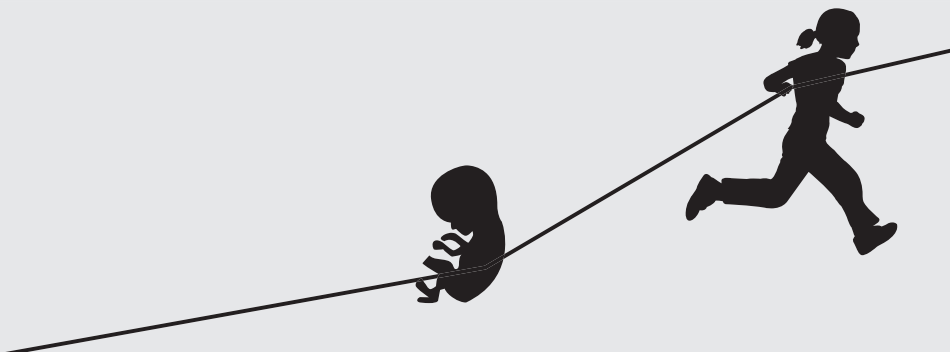
Publications



1. Elbaz MS, Roest AA, **Calkoen EE**, de koning P, Lelieveldt BP, van der Geest RJ and Westenberg JJ. Assessment of viscous energy loss and the association with 3D vortex ring formation in left ventricular inflow: in vivo evaluation using 4DFlow MRI. MRM 2016 epub
2. **Calkoen EE**, Hazekamp MG, Blom NA, Elders BB, Gittenberger-de Groot AC, Haak MC, Bartelings MM, Roest AA, Jongbloed MR. Atrioventricular septal defect: From embryonic development to long-term follow-up. *Int J Cardiol.* 2016;202:784-795
3. **Calkoen EE**, Elbaz MS, Westenberg JJ, Kroft LJ, Hazekamp MG, Roest AA, van der Geest RJ. Altered left ventricular vortex ring formation by 4-dimensional flow magnetic resonance imaging after repair of atrioventricular septal defects. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2015;150:1233-1240
4. **Calkoen EE**, de Koning PJ, Blom NA, Kroft LJ, de Roos A, Wolterbeek R, Roest AA, Westenberg JJ. Disturbed Intracardiac Flow Organization After Atrioventricular Septal Defect Correction as Assessed With 4D Flow Magnetic Resonance Imaging and Quantitative Particle Tracing. *Invest Radiol.* 2015;50:850-7
5. **Calkoen EE**, Adriaanse B, Haak M, Bartelings M, Kolesnik A, Niszczoła C, van Vugt J, Roest A, Blom N, Gittenberger-de Groot A, Jongbloed M. How Normal Is a 'Normal' Heart in Fetuses and Infants with Down Syndrome? *Fetal Diagn Ther.* 2015 Jun 20
6. **Calkoen EE**, Marsan NA, Bax JJ, van den Boogaard PJ, Roest AA, de Roos A, Westenberg JJ. High-temporal velocity-encoded MRI for the assessment of left ventricular inflow propagation velocity: Comparison with color M-mode echocardiography. *J Magn Reson Imaging.* 2015;42:1297-304
7. **Calkoen EE**, Westenberg JJ, Kroft LJ, Blom NA, Hazekamp MG, Rijlaarsdam ME, Jongbloed MR, de Roos A, Roest AA. Characterization and quantification of dynamic eccentric regurgitation of the left atrioventricular valve after atrioventricular septal defect correction with 4D Flow cardiovascular magnetic resonance and retrospective valve tracking. *J Cardiovasc Magn Reson.* 2015;17:18
8. **Calkoen EE**, Vicente-Steijn R, Hahurij ND, van Munsteren CJ, Roest AA, DeRuiter MC, Steendijk P, Schalij MJ, Gittenberger-de Groot AC, Blom NA, Jongbloed MR. Abnormal sinoatrial node development resulting from disturbed vascular endothelial growth factor signaling. *Int J Cardiol.* 2015;183:249-57
9. **Calkoen EE**, Roest AAW, Kroft LJM, Geest van der RJ, Jongbloed MRM, Boogaard vd PJ, Blom NA, Hazekamp MG, Roos de A, Westenberg JJM. Characterization and improved quantification of left ventricular inflow using streamline visualization with 4DFlow MRI in healthy controls and patients after atrioventricular septal defect correction. *J Magn Reson Imaging.* 2015;41:1512-20
10. **Calkoen EE**, Elbaz MS, Westenberg JJ, Lelieveldt BP, Roest AA, van der Geest RJ. Vortex flow during early and late left ventricular filling in normal subjects: quantitative characterization using retrospectively-gated 4D flow cardiovascular magnetic resonance and three-dimensional vortex core analysis. *J Cardiovasc Magn Reson.* 2014;16:78
11. Gittenberger-de Groot AC, **Calkoen EE**, Poelmann RE, Bartelings MM, Jongbloed MRM. Morphogenesis and molecular considerations on congenital cardiac septal defects *Ann Med* 2014;46:640-52
12. **Calkoen EE**, Jansen FAR, Jongbloed MRM, Bartelings MM, Haak MC. Imaging the first-trimester heart: ultrasound correlation with morphology. *Cardiology in the young* 2014;24 Suppl 2:3-12
13. **Calkoen EE**, Roest AAW, Geest van der RJ, Roos de A, Westenberg JJM. Cardiovascular function and flow by 4D MRI techniques: new applications. *J Thorac Imaging.* 2014;29:185-96
14. **Calkoen EE**, Hahurij ND, Jongbloed MRM, Roest AAW, Gittenberger-de Groot AC, Poelmann RE, Ruiter de MC, Munsteren van CJ, Steendijk P, Blom NA. Echocardiographic assessment of embryonic and fetal mouse heart development: A Focus on Haemodynamics and Morphology. *The Scientific World Journal* 2014 23;:531324
15. **Calkoen EE**, Gabra HOS, Roebuck DJ, Kiely E, Elliott MJ. Aortopexy as treatment for tracheobronchomalacia in children: an 18 year single-centre experience. *Pediatric Critical Care Medicine* 2011 Sep;12:545-51
16. Fraga JC, **Calkoen EE**, Gabra HO, McLaren CA, Roebuck DJ, Elliott MJ. Aortopexy for persistent tracheal obstruction after double aortic arch repair *J Pediatr Surg.* 2009;44:1454-7
17. Fraga JC, Gabra HO, **Calkoen EE**, McLaren CA, Roebuck DJ, Elliott MJ. Long segment congenital tracheal stenosis in twins successfully treated by slide tracheoplasty. *J Pediatr Surg.* 2009;44:640-3.

Chapter 5.3

Dankwoord



Van muis tot mens en van microscopie tot 4DFlow MRI: dit proefschrift is het resultaat van samenwerking van de afdelingen kindercardiologie, anatomie&embryologie, radiologie, cardiologie en klinische&experimentele beeldverwerking (LKEB). Het was een voorrecht om met zoveel mensen samen te werken. Een speciaal woord van dank gaat uit naar:

Patiënten, vrijwilligers en hun ouders - voor deelname aan het onderzoek.

Professor dr. Nico Blom - voor de mogelijkheden te promoveren en samen te werken met verschillende afdelingen.

dr. Arno Roest - voor enthousiasme, positiviteit, betrokkenheid en danspassen.

dr. Monique Jongbloed - voor enthousiasme, gedrevenheid, precisie en oplossingsgerichtheid.

dr. Jos Westenberg – voor enthousiasme, behulpzaamheid en overdracht van kennis van 4DFlow.

Prof. dr. T. Ebels and dr. L. Grosse-Wortmann for taking part in the thesis committee and traveling all the way to Leiden.

Professor de Roos, dr. Kroft, Pieter van den Boogaard, Professor de Ruiter, Professor Gittenberger-de Groot, dr. Bartelings, Professor Poelmann, dr. Hahurij, dr. Van der Geest, dr. Rijlaarsdam, Professor Hazekamp, dr. Haak, Professor Schalijs, Professor Bax, dr. Delgado, dr. Marsan, Kwestan Hamasur - voor samenwerking, begeleiding en bijdrage aan artikelen.

Patrick de Koning - voor het toepasbaar maken van *particle tracing* voor een arts.

Mohammed Elbaz – for combining technical with clinical knowledge.

Gerrit Kracht en Ron Slagter - voor prachtige illustraties.

Sabine, Tjitske, Ilona, Corjan, Danny en Denise - voor het warme welkom op de afdeling kindergeneeskunde.

All colleagues of the anatomy department and Sjoerd - for a great time in building 2.

Bauke - voor vele donderdagen achter de microscoop en op de fiets.

Conny - voor de tijd samen op de 9^{de} verdieping en je hulp en geduld met de qPCR.

Bert en Jan - voor jullie hulp bij kleuringen en alle grappen.

Rebecca - voor hulp in de magische wereld van immuunkleuringen, qPCR en optical mapping, en voor de gezellige gesprekken tijdens lunch, koffie of borrel.

Tim en Annelot - voor een grap, een muziek tip, schaatsen, fietsen, lachen of een drankje.

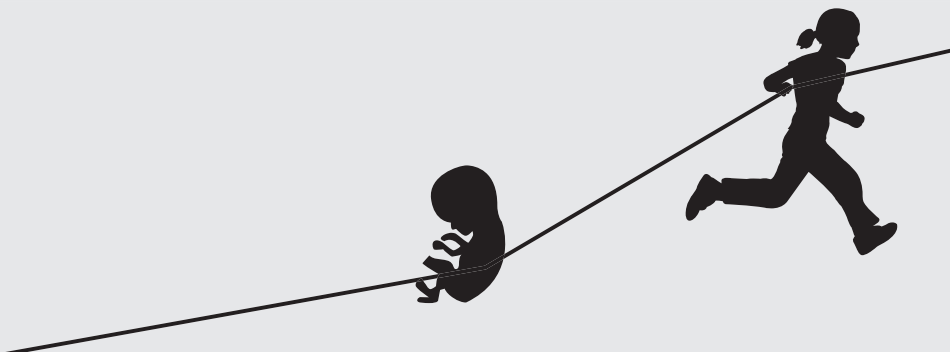
Vrienden en familie - voor interesse in mijn promotie en de mogelijkheid te relativeren met veel gezelligheid.

Willem en Jolande - voor een goed voorbeeld in doorzetten en eindeloos vertrouwen.

Andries en Tom - voor samen zijn.

Chapter 5.4

Curriculum Vitae



Emmeline Calkoen was born on June 5th 1985 in Rotterdam. She completed secondary school in Breda in 2003. After a year in England and India she started studying medicine at the University of Amsterdam. For a research internship, she spent 6 months in Great Ormond Street Hospital, in London to study clinical outcome of aortopexy under supervision of Professor Martin Elliot. She spend three months of her clinical rotations in Tanzania. She obtained her medical degree in 2011. After graduation she worked 5 months as a house officer in the Emma Children's Hospital in Amsterdam. Thereafter, under supervision of prof. dr. Blom (department of pediatric cardiology, Leiden University Medical Centre), dr. Roest (department of pediatric cardiology, Leiden University Medical Centre) and dr. Jongbloed (department of clinical anatomy and cardiology, Leiden University Medical Centre), she started as a PhD candidate focusing on development and long-term follow-up of an atrioventricular septal defect. In March 2015 she finished her PhD project and started training to become a general practitioner at the VU University, Amsterdam.