

Kinderthoraxcentrum Erasmus MC Sophia

Jaarverslag 2020



Voorwoord

Beste lezer,

Voor u ligt het jaarverslag van het **Kinderthoraxcentrum (KTC)** over het jaar 2020. Het KTC is een van de 4 profileringsgebieden van het Sophia Kinderziekenhuis. Onze missie is om optimale zorg vanuit een multidisciplinaire benadering aan te bieden om de prognose en kwaliteit van leven voor patiënten met een complexe aandoening van hart, luchtwegen, longen of slokdarm te bieden. Deze missie sluit goed aan bij die van het Sophia Kinderziekenhuis *‘Samen zorg dragen voor de volgende generaties’* en die van het Erasmus MC *‘wij staan voor een gezonde bevolking’*. De intensieve samenwerking van verschillende specialismen en disciplines binnen de gehele zorgketen van het KTC is uniek in Nederland en zeldzaam in West-Europa. Het biedt ons de mogelijkheid patiënten met complexe aandoeningen van hart, longen, luchtwegen en slokdarm zo goed mogelijk te behandelen vanuit de Patient & Family Centered Care (PFCC) gedachte, zowel klinisch als poliklinisch.

Na eerdere oprichting werd het kinderthoraxcentrum op 16 november 2016 officieel geopend en heeft zich inmiddels ontwikkeld tot een begrip binnen het Sophia Kinderziekenhuis met een eigen afdeling, polikliniek en een wekelijks multidisciplinair overleg. Daarnaast is 50% van de opnames op de kinder-IC KTC gerelateerd, illustratief voor onze bijdrage aan de zorg van kinderen met hoog complexe aandoeningen. De logische vervolgstap is dan ook het KTC binnen Europa verder op de kaart te zetten,

een doel waaraan hard wordt gewerkt.

Uiteraard stond een groot deel van 2020 in het teken van de COVID pandemie waardoor de vertrouwelijke routines en infrastructuur werden onderbroken. Toch heeft het jaar ook een aantal mooie dingen opgeleverd. Zo heeft door de enorme inspanningen van ons personeel de productie niet geleden onder deze pandemie en we zijn zelfs 2.4% gegroeid ten opzichte van 2019. Dit is een enorme prestatie. Het Clinical Leadership Care Redesign programma onder leiding van professor Böhmer, resulteerde in de ontwikkeling van een aantal mooie projecten (zie verder) waaraan de komende jaren zal worden gewerkt. We hebben volop in de media gestaan, iets dat naast de aandacht die het oplevert voor het Sophia Kinderziekenhuis ons een optimale mogelijkheid biedt om te laten zien waar we echt goed in zijn. Tot slot hebben we van de stichting: “Vrienden van het Sophia” vernomen dat wij in 2021 het profileringsgebied zijn waar de campagnes voor zullen gaan werven. Kortom, alweer een mooi jaar en reden om ons te verheugen op 2021 waarin we samen met de Vrienden een gedreven campagne zullen voeren om het *‘super hero sport en spel centrum’* in het Sophia te kunnen neerzetten.

Uiteraard was dit alles niet mogelijk geweest zonder de tomeloze input, effort en tijd van alle betrokkenen binnen het **profileringsgebied Kinderthoraxcentrum**, waarvoor oprechte DANK!

Veel leesplezier,

Marco Schnater, Kinder- en longchirurg

Voorzitter Kinderthoraxcentrum

Inhoudsopgave

Kinderthoraxcentrum	4
Aandachtsgebieden en expertise centra	5
Kliniek	6
Polikliniek	8
MDO	10
Wetenschap	11
Promoties	13
Grants	14
Onderwijs	16
In de media	19
Publicaties	35

Kinderthoraxcentrum

In het Kinderthoraxcentrum worden kinderen behandeld met een of meerdere complexe aandoeningen van het hart, longen, luchtwegen, slokdarm en middenrif. Deze multidisciplinaire samenwerking en aanwezigheid van de diverse specialismen is uniek in Nederland. Hierdoor kunnen we voor patiënten met zeer complexe aandoeningen de beste behandeling bieden.

Sinds 2016 heeft het kinderthoraxcentrum een eigen klinische en poliklinische afdeling met een wekelijks multidisciplinair overleg. Inmiddels vinden dokters en patiënten uit heel Nederland hun weg naar het kinderthoraxcentrum voor advies en/of behandeling.

De zorg op het Kinderthoraxcentrum wordt verleend volgens het Patient en Family Centered Care (PFCC) principe. Dit betekent dat ouders en patiënten zelf een integraal onderdeel vormen van het behandelteam.

Betrokken afdelingen



Keel-neus- en oorheelkunde



Kindergeneeskunde



Kinder Intensive Care



Thoraxchirurgie



Neonatologie



Kinderchirurgie



Kindercardiologie



Kinderpulmonologie



Kinderimmuun-
infectieziekten

Aandachtsgebieden Kinderthoraxcentrum

Kindercardiologie/kinder hart chirurgie

- Hartfalen bij kinderen
- Hartritmestoornissen
- Harttransplantatie
- Aangeboren hartafwijkingen
- Interventiecardiologie
- Complexe cardiale en trachea chirurgie

Kinderchirurgie

- Aangeboren anatomische afwijkingen
- Hernia diafragmatica
- Slokdarmatresie
- Borstkasafwijkingen
- Verworven longafwijkingen

Kinder KNO

- Laryngotracheale stenose
- (Congenitale) laryngotracheale anomalieën
- Tracheastenoses
- Tracheomalacie

Kinderlongziekten

- Bronchopulmonale dysplasie
- Ernstig astma
- Cystic fibrosis
- Congenitale longaandoeningen
- Laryngo en tracheastenoses
- Longinfecties
- Interstitiele longziekten

Expertise centra zeldzame aandoeningen

Afdeling	NFU expertise centrum	Vertegenwoordigd in European Reference Network
Kinderthoraxcentrum		
KNO	Center for pediatric laryngotracheal stenosis	CRANIO
Kinderchirurgie	Pediatric Surgical Centre for Anatomical Congenital Malformations	ERNICA; ERN eUROGEN
Kindercardiologie	Center for congenital heart diseases Erasmus MC Rotterdam	
Kinderpulmonologie	Erasmus MC Cystic Fibrosis Center, Center for Bronchopulmonary Dysplasia	LUNG

Kliniek

Het kinderthoraxcentrum heeft een eigen 'dedicated' verpleegafdeling in het Sophia Kinderziekenhuis. De maximale bedden capaciteit is 23 bedden waarvan 15 eenpersoonskamers en 2 zalen met 4 bedden. Er zijn 6 monitoren aanwezig, 3 optiflow modules en er is een transitieappartement op ICK-t, die gebruikt kan worden door het KTC. In 2020 is vanwege maatregelen t.b.v. COVID-19 de maximale bedden capaciteit teruggebracht naar 21 bedden. De maximale bedden capaciteit wordt mede bepaald door de grootte van het verpleegkundig team. De klinische zorg is verleend door een team van 24,5(fte) kinderverpleegkundigen en 9 (fte) kinderverpleegkundigen in opleiding.

Het afgelopen jaar is 5,5 Fte kinderverpleegkundige ingezet voor de volwassen COVID zorg. Hiermee is een maximale bedden capaciteit van gemiddeld 16 bedden op jaarbasis gerealiseerd. Dagelijkse supervisie van de klinische afdeling geschiedt door drie algemeen kinderartsen. Er zijn 1-2 arts-assistenten kindergeneeskunde, 1 verpleegkundig specialist en 1-2 co-assistenten werkzaam in de kliniek. Ondanks de verminderde opnamecapaciteit als gevolg van de COVID pandemie hebben wij met maximale inspanning van het personeel in 2020 totaal 733 klinische opnames kunnen faciliteren.



Specialisme	Opnames 2020	Gem. ligduur (dgn)	Opnames 2019	Gem.ligduur (dgn)
Cardiologie/cardiothoracale chirurgie	475	6	467	6
Kinderlongziekten	100	9	110	10,8
Kinderchirurgie	37	10	50	8,7
KNO	44	6	14	4
Kindergeneeskunde	39	5	78	6.5
Overig	38	2	22	1
Totaal	733	7	741	6.7

Opnames 2 Noord: Gegevens van Thema Logistiek Erasmus-MC Sophia. (NB jaar 2018 deels ALKG/KTC gemengd)

Verpleegdagen

Het aantal verpleegdagen in 2019 was begroot op 5585 dagen. Hierbij is uitgegaan van 18 bedden x 365 ligdagen x 85% bedbezetting. Er zijn 4441 ligdagen gerealiseerd. Mede t.g.v. COVID was er een beddencapaciteit van maximaal 15,9 bedden met een gemiddelde bezettingsgraad van 76%.

	2020	2019
Verpleegdagen KTC	4410	4944
Weigerpercentage	3.5	5,8
Open bedden	15.9	16,5
Bezettingsgraad	76%	81,6%

Polikliniek

Op de polikliniek KTC worden vele kinderen met aandoeningen van luchtwegen, longen, hart en slokdarm gezien. Deze poliklinische zorg is in 2020 verricht door een multidisciplinair team bestaande uit medisch specialisten, verpleegkundig consulenten 2,55 fte , longfunctieanalisten 3,32 fte, echografisten , doktersassistenten 8,45 fte en een aantal medisch studenten. Naast de poliklinische zorg wordt vanuit dit team ook de ondersteuning gegeven bij hartkatheterisaties.

Er lopen momenteel meerdere multidisciplinaire spreekuren, te weten het LTS spreekuur (zie verder), het bronchopulmonale dysplasie (BPD), het Cystic Fibrosis (CF) en immunologie combi spreekuur. In 2020 is het algemeen kindergeneeskundig spreekuur van het KTC gestart waar kinderen na een langdurige opname op het KTC naast hun eigen subspecialist ook vervolgd worden door een van de algemeen kinderartsen.

Op de polikliniek van het KTC wordt al langere tijd inventief nagedacht over hoe het beste zorg op afstand geboden kan worden. De Covid pandemie heeft deze ontwikkelingen alleen maar versneld en over het jaar 2020 is veelvuldig gebruik gemaakt van telefonische controles en videocontroles. Er is zelfs een app in gebruik die het mogelijk maakt dat kinderen een longfunctie blazen tijdens het videoconsult. Daarnaast is de “beter dichtbij” app succesvol in gebruik genomen voor de KTC patiënten met als doel laagdrempelig, veilig, persoonlijk contact tussen patiënt/ouder en behandelteam via chat te hebben.

De logistiek van de spreekuur is afgelopen jaar grondig onder handen genomen waardoor spreekuren nu nog gestroomlijnder verlopen. Daarnaast zullen toegangstijden tot de polikliniek verbeteren.

Productie polikliniek 2020

	Totaal aantal patiënten 2020	Nieuwe patiënten 2020	controle patiënten
Monodisciplinaire spreekuren			
Kinderlongziekten	1267	237	1030
Cardiologie	3147	885	2262
Algemene KTC	19	8	11
Allergologie	564	199	365
Multidisciplinaire spreekuren			
Luchtwegspreekuur (LTS)	80	57	23
bronchopulmonale dysplasie (BPD)	119	29	90
Cystic Fibrosis (CF) spreekuur	140	4	102
immunologie spreekuur	41	8	33
Verrichtingen			
	Totaal aantal verrichtingen 2020		
longfunctie	2429		
Inspanningstesten	50		
Fit-to-fly test	23		
Nachtelijke saturatie	61		
ECG	3714		
Echo	5303		
Ergometrie	205		

In de spotlight: LTS spreekuur

Het LTS spreekuur (afkorting voor laryngotracheale stenose) is een multidisciplinair spreekuur voor kinderen uit heel Nederland met complexe luchtweg afwijkingen. Hier worden kinderen met diverse vernauwingen van hun luchtpijp behandeld. Kinderen met een tracheacanule worden hier jaarlijks gecontroleerd. Ook kinderen met complexe afwijkingen van de bovenste luchtweg worden vlak na de geboorte hier vervolgd.

Alle kinderen die in het verleden een grote operatie aan hun luchtpijp hebben gekregen worden hier volgens een standaard protocol gecontroleerd met speciale aandacht voor ademhaling, stem, slikken en kwaliteit van leven. Dit vervolgprogramma is uniek in de wereld en heeft al voor vele nieuwe inzichten in de behandeling van deze complexe patiënten gezorgd.

De vaste leden van het multidisciplinaire LTS spreekuur zijn een kinderarts-intensivist, KNO-arts, kinderlongarts, logopedist, gespecialiseerde verpleegkundige en een physician assistant (PA).

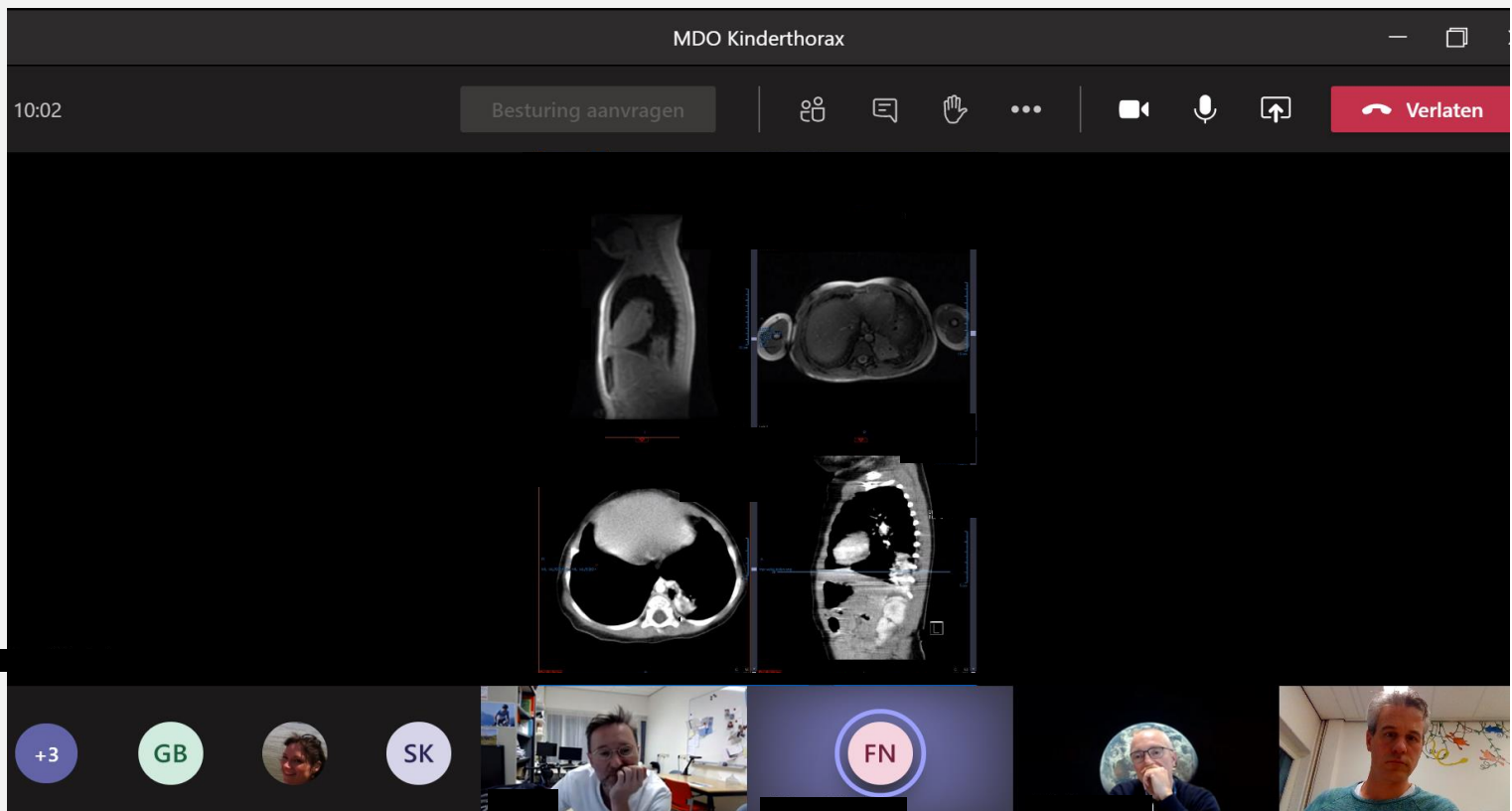
Het LTS spreekuur is een goed voorbeeld van een zeer succesvol multidisciplinair spreekuur voor patiënten met complexe aandoeningen. Door echt multidisciplinair te werken worden complexe patiënten beter en sneller geholpen. In verband met de toenemende vraag is de frequentie van dit spreekuur per maart 2021 verdubbeld: vanaf dan zal het spreekuur elke twee weken plaatsvinden.



MDO

Het wekelijkse multidisciplinair overleg (MDO) kinderthorax heeft zich ontwikkeld tot een breed podium waar vanuit vele klinische specialismen (waaronder ook de Intensive Care en Anesthesiologie) complexe multidisciplinaire problemen worden geanalyseerd. We hebben zo in 2020 met z'n allen over 86 patiënten in het MDO kinderthorax gesproken en het beleid bepaald.

Dit is in de Corona tijd grotendeels online geweest, maar ook hier hebben we als behandelaars elkaar goed weten te vinden.



Wetenschap



Onderzoeklijnen

Steeds meer wordt bekend dat de periode voor, tijdens en na de geboorte van invloed is op de ontwikkeling en daarmee op onze gezondheid in de toekomst. Verstoring in de vroege ontwikkeling ('early origin of life') kunnen leiden tot aangeboren afwijkingen of vroeggeboorte. Hiervoor is intensieve behandeling nodig in een periode van groei en ontwikkeling (rondom de geboorte), met grote kans op het ontstaan van orgaanschade, ondervoeding en mogelijke (epi)genetische veranderingen die de lange termijn verwachting ongunstig kunnen beïnvloeden.

Het is nodig deze lange termijn consequenties vroeg te herkennen, zodat deze of adequaat behandeld kunnen worden, of voorkomen kunnen worden. Daarvoor is het noodzakelijk om patiënten met verhoogd risico zo vroeg mogelijk te detecteren, door het identificeren van vroege predictoren/markers via wetenschappelijk onderzoek..

Het onderzoek van het KTC richt zich op 3 pijlers:

1. Early origin of disease
2. Monitoring imaging & biomarkers
3. Data science and personalized medicine

De volledige lijst met publicaties door de leden van het KTC vindt u aan het einde van dit jaarverslag.



Promoties

Kindercardiologie

- van der Meulen, M(arijke): Children with Dilated Cardiomyopathy. Towards predicting outcome and optimizing treatment
- van den Bosch, E(va): Long-term Follow-up in Cyanotic Congenital Heart Disease

Neonatologie

- Wijs de-Meijler, D.P.M.: Injury to the Developing Pulmonary Vasculature
- Kort de, E.H.M.: Ready to Tack: Improving the Use of Premedication to Promote Patient Safety and Comfort during Endotracheal Intubation in Neonates

IC

- Gerdien Zeilmaker Roest: proefschrift: Evidence-Based Pharmacotherapy in Pediatric Cardiac Surgery From Bench to Bedside: 6-10-2020
- Suzan Cochius den Otter: 8-12-2020: One size does not fit all: prognosis and therapy in congenital diaphragmatic hernia

Thoraxchirurgie

- J. Romeo. Prediction of clinical outcome after right ventricular outflow tract intervention.
- G. Zeilmaker. Evidence-based pharmacotherapy in pediatric cardiac surgery; from bench to bedside
- J. Etnel. Making sense of outcome after congenital left ventricular outflow tract surgery.

Grants

Kindercardiologie

- “Outreach consortium”: nationale consortium grant van Ned Hartstichting – st Hartekind. 3 miljoen euro waarvan 425.000 voor ErasmusMC. PI / penvoerder: WA Helbing (andere PI’s MG Hazekamp, LUMC en J Bakkers, Hubrecht institute Utrecht)
- Project “ Bridging the gap between heart cells and tissue to banish pediatric heart failure”. Grants van st Hartekind en en SSWO 230 k€. PI: B Bartelds
- In “double dose” (hartfalen) consortium: nationale consortium grant van Ned Hartstichting 250 k€ voor werkpakket onder leiding van M Dalinghaus

Pulmonologie

- COPP 2 study: follow up study of children with COVID-19. Amsterdam UMC. € 21.118
- CoKIDS Study: Kids and SARS-CoV-2 transmission and disease. ZonMW. € 480.000 and € 50.000 (€60.000 for Erasmus MC)
- COVID-19 transmission and consequences in households of pregnant woman and children. € 60.000. Stichting Vrienden van Sophia.
- ATHLETE: Advancing Tools for Human Early Lifecourse Exposome Research and Translation. Horizon 2020. € 11.900.000 (€ 330.000 Erasmus MC

Workpackage The in-utero exposome and early organ development)

- ALK: sponsoring onderzoek naar inhalatie allergie bij cohort 17-jarigen van Generation R
- Standardization and comparison of two breathomics techniques as non-invasive test to assess inflammation in early CF lung disease; a multi-center study. PhD student: Drs D. Mager. PI: Dr H.M. Janssens, co PI’s: Prof AH Maitland-vd Zee, Dr R Tirouvanziam, Prof. S. Stick. Grant. € 349.000. Vertex Innovation Award.
- Multidetector of Early CF lung disease. Multicenter study with Emory Atlanta.. PI: Dr R Tirouvanziam co PI Dr. H.M Janssens, Dr L. Guglani, Dr J Chandler. Grant: CF Foundation. \$ 1mln. \$ 225.000 for ErasmusMC
- TiMascan from bench to bedside; a novel fast test to identify invasive pathogens in Cystic Fibrosis during pulmonary exacerbations? PI’s: dr H.M. Janssens, Dr W. Unger. Grant: SSWO € 158.000.
- Horizon 2020, EUCAN-Connect: A federated FAIR platform enabling large-scale analysis of high-value cohort data connecting Europe and Canada in personalized health.
- Health Holland PPS: Computer assisted diagnosis (CAD) for monitoring CF airway disease (CAD)' The CAD-CAD project. € 200.000,-

Grants

Kinderchirurgie

- ZonMw-Covid19 project, mede ondersteund door Proefdiervrij, om een lung on a chip device te maken waarmee we SARS-CoV2 infecties kunnen bestuderen. In samenwerking met Viroscience (Bart Haagsmans en Mart Lamers) en Maastricht (Roman Truckenmuller)



Onderwijs

Het kinderthoraxcentrum participeert actief in bachelor- en masteronderwijs, (post-) specialistische, verpleegkundige en verpleegkundig-specialistische opleidingen.

De Covid pandemie heeft ervoor gezorgd dat fysieke internationale congressen geen doorgang hebben gevonden. In plaats daarvan zijn er meerdere digitale bijeenkomsten geweest waar de leden van het KTC hun steentje hebben bijgedragen aan de internationale onderzoeksgemeenschap.

Kinder KNO

- Internationaal panel over teamwork in complexe afwijkingen van de luchtweg (online) “Sentac” meeting USA
- Internationaal webinar over slikstoornissen en lange termijn uitkomsten na complexe luchtweg chirurgie (online) III pediatric international airway meeting Zuid-Amerika
- Organisatie 2-delig webinar over pediatrie tracheotomie namens ESPO (European Society of Pediatric Otorhinolaryngology)

Pulmonologie

- Mariëlle Pijnenburg is lid van de onderwijsraad van de European Respiratory Society. Ze is een faculteitslid van de ERS zomercursus pediatrie respiratoire geneeskunde.
- Harm Tiddens en Daan Caudri nemen deel aan de faculteit van de ADVANCE-cursus
- Hettie Janssens was spreker in het Vertex Webinar - Should all eligible children with cystic fibrosis be treated with a CFTR modulator? Voor CF-zorgverleners in Europa.
- Daan Caudri gaf een uitgenodigde lezing op Excellence in Paediatrics Conference over ‘Congenitale longafwijkingen’ en Mariëlle Pijnenburg over ‘lange termijn effecten van bronchopulmonale dysplasie’ 4 december 2020, Amsterdam, Nederland

Clinical Leadership and Care Redesign

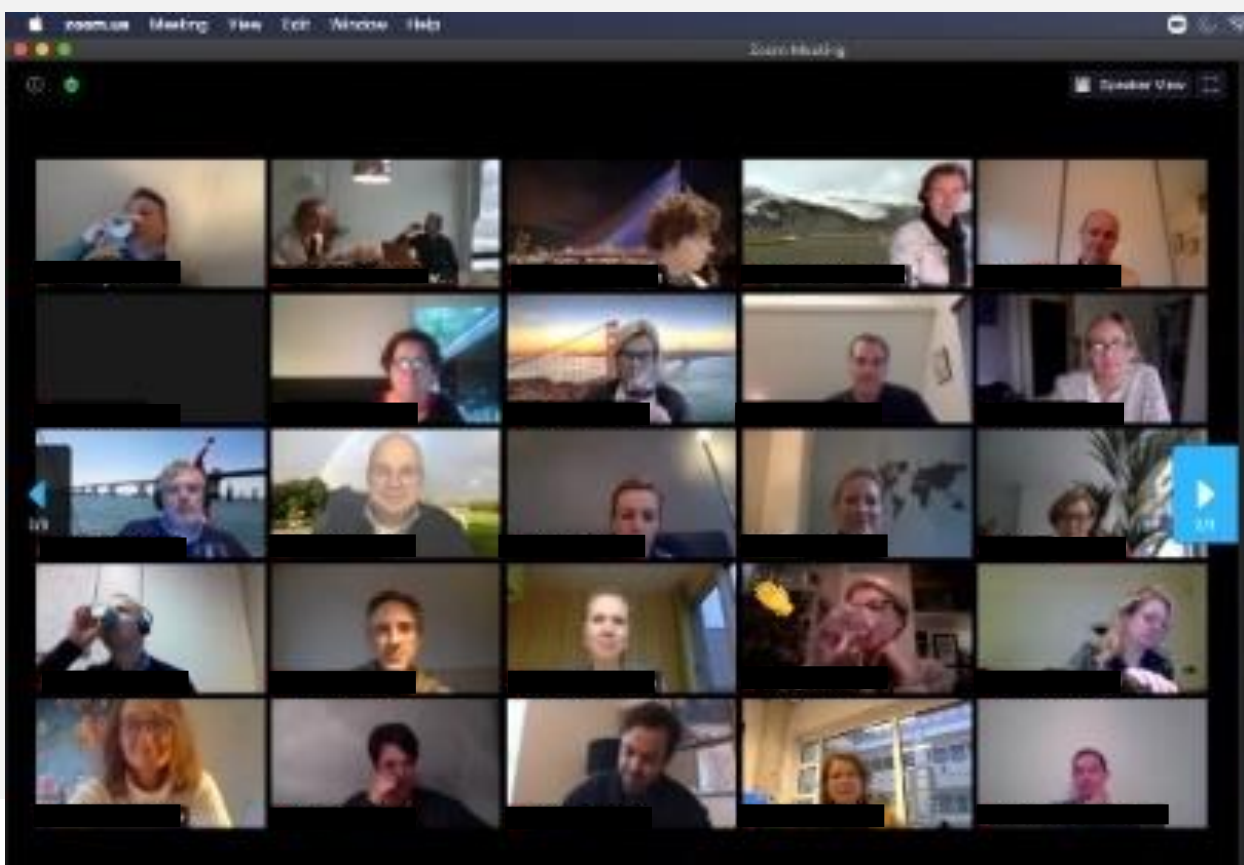
In september en oktober 2020 heeft het KTC deelgenomen aan een trainingsprogramma over leiderschapsstrategieën en herontwerpen van de zorg.

Dit programma werd aangeboden door het Themabestuur Sophia, om de strategische doelen van het Sophia Kinderziekenhuis te bereiken: het verbeteren van de patiëntenzorg, het verbeteren van de prestaties van de organisatie en het verbeteren van de resultaten van het zorgverleningssysteem.

Onderwerpen die werden onderzocht waren onder meer operationeel ontwerp, strategie, efficiëntie, leiderschap in verandering en innovatie, evenals uitmuntende dienstverlening en teambuilding.

Het trainingsprogramma, in de stijl van de Harvard Business School, werd gegeven door een van de toonaangevende docenten en wetenschappers op het gebied van verbetering van de gezondheidszorg en herontwerp van de zorg: dr. Richard Bohmer, een in Nieuw-Zeeland opgeleide arts en een managementacademicus.

Naast de plenaire casusbesprekingen en lezingen werken vijf groepen, gebaseerd op de profileringsgebieden en het academisch fundament, aan een aantal projecten om de strategische doelen van efficiëntie, groei, samenwerking en innovatie voor de komende jaren te bereiken.



Projecten Kinderthoraxcentrum

Optimalisatie patiëntstromen

Optimalisatie van de interne patiëntenstroom, gecentreerd rond elke individuele patiënt

Second opinion polikliniek

Service voor medisch advies voor patiënten en gezinnen die makkelijk te bereiken is

Follow-up

Levenslang vervolgprogramma

- Van wieg (of daarvoor) tot graf
- Creëren uniformiteit tussen vervolgprogramma's
- Kruisverbanden tussen vervolgprogramma's
- Levenslange casemanager

Multidisciplinaire zorgpaden

Creëren van specifieke zorgpaden voor ziekten en op maat gemaakte zorgpaden voor zeer complexe individuele patiënten met checklists voor wie wat en wanneer doet

Super Hero sport- en spelcentrum

Het Super Hero sport- en spelcentrum:

- Mogelijkheid om te testen, factoren te evalueren die verband houden met trainingsprestaties en ervaring
- Combinatie van bewegingsgerelateerde diagnostiek, onderzoek en speelvoorziening.
- Begeleiding voor patiënten en ouders met behulp van innovatieve tools



In de media

- *Kinderhartchirurg Wouter (41): 'Een hele dag opereren doe ik op adrenaline'*
Pagina 20
- *Snel en beter inzicht in de longschade bij kinderen met taaislijmziekte*
Pagina 23
- *3D technieken complexe hartafwijkingen*
Pagina 25
- *Eerste 'ErasmusHug' een feit*
Pagina 26
- *Grote studie naar bouwfoutjes in het hart*
Pagina 28
- *'Voor de patiëntjes is het niet goed dat ik de enige ben'*
Pagina 30



Kinderhartchirurg Wouter (41): ‘Een hele dag opereren doe ik op adrenaline’

Word jij ook helemaal tureluurs van alle strakke deadlines en vele meetings? Veel Nederlanders ervaren een hoge werkdruk. Maar de werknemers uit deze miniserie hebben pas écht een stressvolle baan. Vandaag: kinderhartchirurg Wouter van Leeuwen (41) van het Erasmus MC in Rotterdam.

Heb je vandaag weer een lange en drukke dag voor de boeg?

„Onze werkdagen zijn eigenlijk altijd lang. Hartchirurgen in het Erasmus MC maken een werkweek van ongeveer 60 uur. We beginnen om 07.45 uur, maar ik ben er meestal eerder, om 07.00 uur al. Ik zie het zelf niet als een drukke dag, het is gewoon weer een nieuwe werkdag.”

Hoe ziet een doorsnee werkweek er voor jou uit?

„Ik ben veel bezig met de voorbereiding van patiënten. Daar hoort ook het overleggen met alle kinderartsen bij en de bespreking met de patiënt, of alleen de ouders als de patiënt daar te jong voor is. Opereren is ongeveer vijftig procent van mijn werk. Als je opereert ben je heel intensief met dat werk bezig. Fysiek moet je goed in elkaar zitten om dit te kunnen. Een operatie van 3 of 4 uur is kort voor ons. Soms begin je om 08.00 uur en kom je pas om 18.00 uur weer de operatiekamer uit. Sommige operaties duren zelfs nog langer.”

Hoe houd je dat vol, zo lang opereren?

„Op adrenaline denk ik. Tijdens een operatie heb je niet door hoe lang je bezig bent. Je hoeft tussendoor ook geen sanitaire stop te maken.

Bij sommige ingrepen weet je het van tevoren: dit wordt de hele dag staan. Het kan gebeuren dat je te moe bent om door te gaan, wij zijn ook gewoon mensen. Ik kan dan gelukkig altijd een ‘verse’ collega oproepen die het overneemt.”

Welke operaties vind je het ‘leukst’ om te doen?

„Nederland telt ongeveer 14 kinderhartchirurgen, in het Kinderthoraxcentrum van het Erasmus MC werken er vier. We zijn het enige ziekenhuis in Nederland dat harttransplantaties bij kinderen doet. Dat zijn hele mooie trajecten met een emotionele lading. Als een patiëntje een nieuw hart kan krijgen is dat heel spannend. Het is een prachtig moment als je mag gaan vertellen dat de operatie doorgaat. Ik word enorm blij als ik het geluk zie van de patiënt en de ouders. Daar doe je het voor. Helemaal als je die kinderen later als een heel ander en gezonder mens terugziet op het spreekuur.”



Welke momenten zijn het meest stressvol?

„Kinderen die geboren worden met maar één hartkamer, dat zijn erg lastige en intensieve trajecten. Er zijn meerdere operaties voor nodig en kinderen liggen daarna lang op de ic. Dat is voor ouders ook heel zwaar.”

Zijn er patiënten die je meer bij zijn gebleven dan anderen?

„Sommige verhalen blijven je extra goed bij omdat ze mooi zijn en goed aflopen. Maar soms is het omdat ze niet zijn gegaan zoals je had gehoopt. Kinderen hebben soms een combinatie van afwijkingen: naast een aangeboren hartafwijking ook nog nier- en longproblemen. Dan is het erop of eronder, het lukt niet altijd. Als het misgaat, bespreken we het altijd goed na in het team. Dat moet je echt doen, anders kan je het niet verwerken.”

Wat zijn de belangrijkste lessen die je uit je werk hebt gehaald?

„Ik heb geleerd om geduldiger te zijn en beter te leren luisteren, daar was ik in mijn beginjaren niet goed in. En je krijgt als hartchirurg lessen in bescheidenheid. We kunnen veel, maar de dingen gaan niet altijd zoals je hoopt dat ze gaan. Wij zijn als chirurgen niet almachtig. Dat zeg ik ook tegen ouders en patiënten. Ik kan geen garanties geven, een operatie blijft soms een onzekere stap.”

Lig je 's nachts weleens wakker?

„Aan sommige patiëntjes denk ik meteen als ik 's ochtends opsta, maar ik lig er niet van wakker. Wat helpt is dat ik alles met mijn vrouw kan delen. Ik kan me voorstellen dat het lastiger is om dit werk vol te houden als je alleen thuis komt. Je moet een uitlaatklep hebben. Maar je kan natuurlijk ook altijd tegen je collega's aan kletsen.”

Hoe laad jij jezelf op na een lange dag?

„Na het werk of in het weekend vind ik het heerlijk om met mijn vingers in het groen zitten. Of naar de sportschool te gaan. Even mijn hoofd leegmaken en met mijn lichaam bezig zijn. Het is belangrijk dat je voldoende energie haalt uit je werk. Dat zit bij mij wel goed. Een vriend van me zei laatst: 'Volgens mij vindt niemand zijn baan zo leuk als jij'. Dat klopt denk ik wel. Ik heb er altijd weer zin in.”

Snel en beter inzicht in de longschade bij kinderen met taaislijmziekte

Hoe is het gesteld met de longen van een kind met taaislijmziekte? Binnenkort geven slimme computerprogramma's daar antwoord op.

Kinderen met taaislijmziekte (zie kader) moeten regelmatig voor controle naar het ziekenhuis. Een keer per een tot twee jaar wordt ook een CT-opname van de longen gemaakt. Kinderarts-pulmonoloog prof. dr. Harm Tiddens: 'Die CT-beelden zijn belangrijk om de status van de longen vast te stellen en de ontwikkelingen in de tijd te kunnen volgen. Een objectieve analyse van de beelden is daarbij noodzakelijk. Het CT-beeld moet vertaald kunnen worden naar getallen.'

Taaislijmziekte

Taaislijmziekte, ook cystische fibrose (CF) genoemd, is een zeldzame genetische aandoening. Wereldwijd zijn er 70.000 patiënten bekend. In verschillende klieren in het lichaam (longen, darmen, lever en alvleesklier) wordt abnormaal taai slijm gevormd. Dat leidt vooral tot problemen met de longen en voedselvertering. De ziekte is nog niet te genezen.

Raster

Prof Tiddens en collega prof. dr. Marleen de Bruijne van de Biomedical Imaging Group Rotterdam* bedachten een methode waarmee je de visuele waarneming van het long CT-beeld kan omzetten naar getallen.

Tiddens legt uit hoe dat in zijn werk gaat: 'Tijdens een CT-scan worden de gehele longen in beeld gebracht in honderden plakjes. Deze kan je als arts van boven naar beneden beoordelen, steeds weer een ander 'plakje'. Met onze methode selecteren we eerst elke 10-20 mm een plakje. Vervolgens plaatsen we een 'grid' over elk CT plakje, een raster dat de opname in kleine hokjes verdeeld. Elk hokje waarin we iets afwijkends waarnemen wordt met een specifieke kleur door de analist gemarkeerd: verwijde of verdikte luchtwegen, slijmophoping, of samengevallen longweefsel. Omdat we dat proces voor tien verschillende plakjes uitvoeren, krijgen we een betrouwbaar beeld voor de gehele longen. Het computerprogramma berekend vervolgens het volume van elk van de afwijkingen voor de hele long.

Betrouwbaar

Tiddens en zijn collega's ontwikkelden de methode in eerste instantie voor de longen van volwassenen met ernstige afwijkingen. Samen met onderzoekers van het Telethon Kids Institute uit het Australische Perth werd de methode aangepast voor jonge kinderen met taaislijmziekte. Tiddens: 'Onze analyse geeft een goed beeld van de schade aan de longen en van het risico op complicaties. De analyse blijkt ook een betrouwbare voorspeller te zijn voor het aantal keren dat de patiënt opgenomen moet worden en voor kwaliteit van leven van de patiënt in de jaren na de CT.

Kortom, we kunnen nu met grote precisie kijken hoe het met de longen van de patiënt gaat. Aan de hand van onze analyse kan de arts beoordelen of de longafwijkingen stabiel zijn of juist zijn toegenomen om dan de behandeling aan te passen.

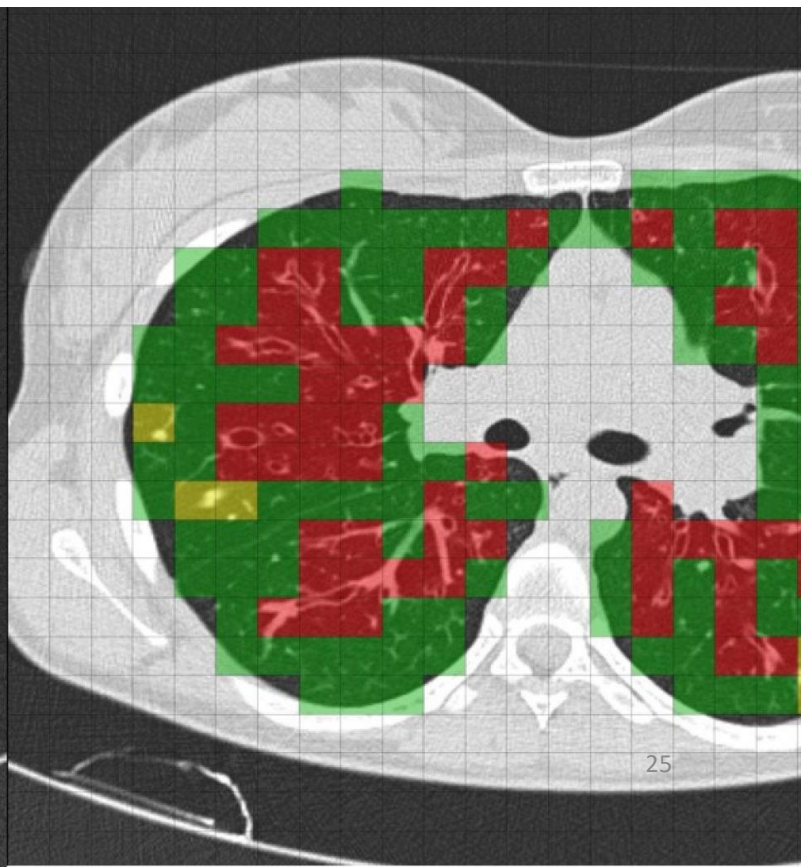
Objectief hulpmiddel

Dat de methode ook bij jonge kinderen met taaislijmziekte toepasbaar is, is van groot belang, meent Tiddens: 'Ook bij jonge kinderen met taaislijmziekte zien we al heel vroeg afwijkingen waarvan we inmiddels geleerd hebben dat deze voorspellers zijn van latere onherstelbare afwijkingen. In de laatste tien jaar zijn er bijzonder goede maar zeer dure medicijnen ontwikkeld voor oudere kinderen en volwassenen.

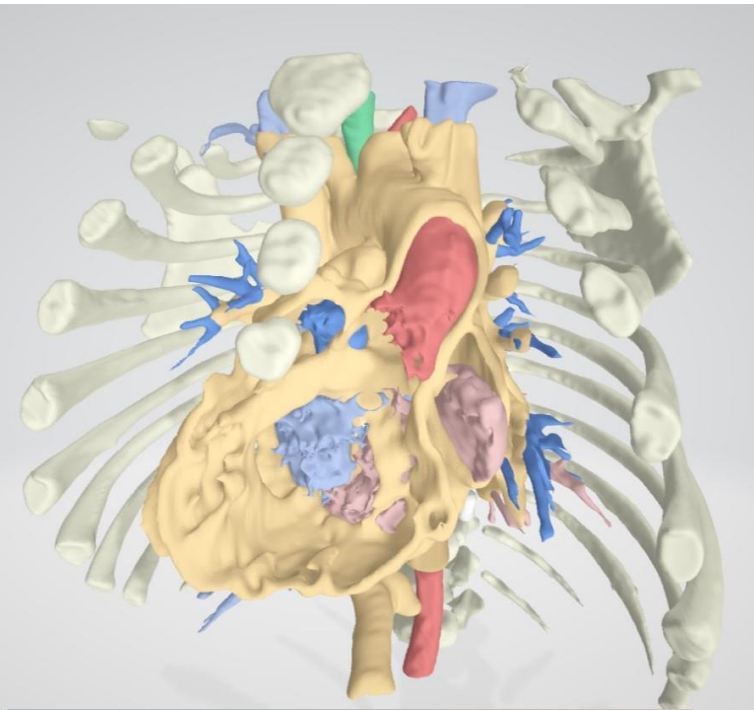
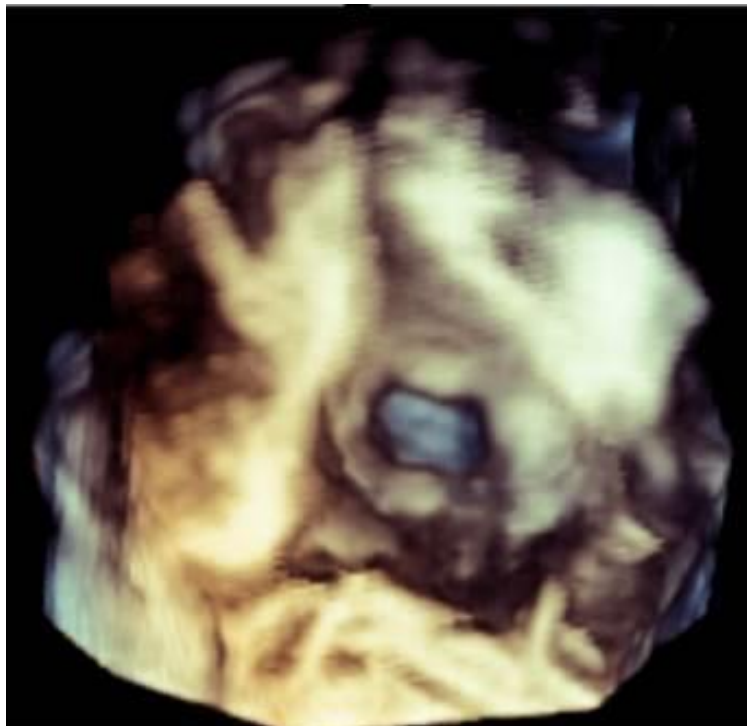
Of die medicijnen ook bij jonge kinderen effect hebben is nog niet goed onderzocht. Onze methode is een belangrijk objectief hulpmiddel bij het onderzoek naar het effect van die geneesmiddelen bij jonge kinderen.'

Artificial intelligence

Er is alleen een nadeel: de methode is handmatig. Tiddens: 'Om de methode te leren is een training van tachtig uur noodzakelijk. Een getrainde analist is een uur per CT-scan bezig. Zeer tijdrovend, dus. We zijn dan ook verheugd met de samenwerking met twee bedrijven die dit proces gaan automatiseren. Het Nederlandse Thirona en een Australisch bedrijf, beide gespecialiseerd in artificial intelligence, gaan algoritmen ontwikkelen waardoor de methode nauwkeuriger wordt en mondiaal ter beschikking komt. Inmiddels zijn we volop bezig om de methode ook geschikt te maken voor andere longziekten.'



3D technieken complexe hartafwijkingen



3D

Bij de afdeling kindercardiologie van het kinderthoraxcentrum maken we gebruik van 3D technieken om complexe hartafwijkingen zo duidelijk mogelijk in beeld te brengen. Doel hiervan is om chirurgen en interventiecardiologen optimaal voor te bereiden op een ingreep.

Technieken

Voorbeelden van deze technieken zijn: 1) 3D echocardiografie: Hier kijkt u op het tussenschot tussen de 2 boezems. Duidelijk zichtbaar is het donkere ASD (Gaatje in het tussenschot). Bekeken kan worden of dit gaatje geschikt is voor sluiting via een katheter of dat de chirurg dit moet gaan doen. 2) 3D reconstructies van CT-scans:

Hier ziet u de binnenkant van het hart met de positie van alle vaten die uit het hart komen en ook een gat in het tussenschot tussen de beide kamers. Dit model kunnen wij ook zelf in 3 dimensies printen. Met deze print kan een chirurg het hart al voor de operatie vasthouden en zich optimaal voorbereiden.

Eerste 'ErasmusHug' een feit



Verpleegkundige Hanneke de Koning neemt de allereerste 'ErasmusHug' in ontvangst. De Koning is geestelijk moeder van de ErasmusHug, een comfortabel hemdje voor kinderen met een steunhart.

Patiëntjes die wachten op een donorhart krijgen zo'n tijdelijk steunhart in aanloop naar een harttransplantatie. Een spannende tijd waarin enige comfort meer dan welkom is. Zorgkleding leverancier Alsico heeft daarom de eerste ErasmusHug in productie genomen in verschillende kleuren en maten.

Intensieve periode

Patiëntjes met een steunhart verblijven altijd voor een lange tijd op de Intensive Care Kinderen van het Kinderthoraxcentrum in het Erasmus MC-Sophia.

Steunhart

Het steunhart wordt geplaatst in afwachting van de beschikbaarheid van een donorhart. Het neemt de functie van de linkerhartkamer over en is met het hart verbonden via twee buisjes (canules) die in de borstkas van het kind worden ingebracht.

Comfortabel hemdje

De buisjes worden dagelijks verzorgd en steriel verbonden. Vroeger gebeurde dat met gaas en windels, wat soms leidde tot jeuk en ongemak. Tot verpleegkundige Hanneke de Koning op het idee kwam om een hemdje te naaien dat comfortabel zit en makkelijk aan en uit kan worden gedaan. Het hemdje zorgt voor minder jeuk en houdt het verband beter op z'n plaats wat de verzorging makkelijker maakt.

Hanneke de Koning: “Het comfort voor het kind vind ik het allerbelangrijkste, ze lopen soms maanden met een steunhart rond. Verder doe ik het voor de dankbaarheid van zowel het kind als de ouders. De kinderen vinden het geweldig! Ik maak ze in alle kleuren, met printjes of figuurtjes. Ik vind het heel mooi dat Alsico de ErasmusHug in productie neemt. Ik ben nu met pensioen en dit is de kroon op mijn carrière.”

Erasmus Hug

Alsico Zorgkleding heeft het idee van Hanneke uitgewerkt in een model dat zij kosteloos ter beschikking stellen. En zo is de ‘ErasmusHug’ ontstaan, beschikbaar in verschillende kleuren en maten, en voor ieder patiëntje liggen er drie klaar.

Primeur

Het Erasmus MC-Sophia heeft de primeur, maar de afdeling Technology Transfer Office – TTO – verkent samen met Alsico de mogelijkheden om de ErasmusHug ook internationaal aan te bieden. Heb jij ook innovatieve ideeën zoals Hanneke? Neem dan contact op met Nathalie Popken van TTO.



Grote studie naar bouwfoutjes in het hart

Wat zijn de gevolgen van een bouwfout in het hart? Ongeveer één op de 100 baby's wordt geboren met een aangeboren hartafwijking. Veel van hen krijgen in de eerste levensweken een behandeling. Maar op latere leeftijd ontstaan vaak alsnog problemen. Hoe dat komt en of dat te voorkomen is, gaan onderzoekers van onder andere het Erasmus MC uitzoeken.



Expertise

Het Erasmus MC leidt de studie samen met het LUMC en het Hubrechts Instituut in Utrecht. In het onderzoek werken basale wetenschappers, kindercardiologen, congenitaal chirurgen en hartchirurgen samen. 'Er is veel kennis en expertise nodig van het kinderhart, maar ook van volwassenen', zegt Wim Helbing, kindercardioloog in het Erasmus MC. Dit onderzoek is een van de grootste studies ooit op dit gebied. Over 5 jaar is het onderzoek afgerond.

Persoonlijk risico

Dan willen de wetenschappers dat patiënten betere informatie krijgen over hun persoonlijk risico op hartproblemen. Dat risico varieert sterk per persoon, want er zijn veel verschillende bouwfouten van het hart. 'Ook het soort operatie dat iemand heeft ondergaan kan dit risico beïnvloeden', zegt Helbing.

Samenvoegen

De onderzoekers willen de behandeling ook beter kunnen afstemmen op de specifieke situatie van elke patiënt.

Helbing: 'We voegen de nu nog aparte landelijke database met gegevens over jonge hartpatiënten samen met die voor de volwassen patiënten met een aangeboren hartafwijking. Zo krijgen we veel beter zicht op de gevolgen op de lange termijn van behandelingen bij jonge kinderen en kunnen we betere persoonlijke risicoprofielen maken.'

Innovaties

Het inschatten van het risico voor iedere patiënt wil het team verder verbeteren door gebruik van technische innovaties, zoals nieuwe echotechnieken, (4D-flow-)MRI en nieuwe biomarkers uit het bloed. Met MRI zijn bewegende driedimensionale beelden te maken van het hart. Daarmee kunnen ook de grote bloedvaten die het bloed naar het lichaam en de longen brengen, goed in beeld komen. Dit kan helpen om beter te begrijpen waarom de werking van het hart op de lange termijn achteruit gaat, als je geboren wordt met een bouwfout in je hart en de grote bloedvaten, en wat de rol van die bouwfout is op de functie van hart en de grote bloedvaten.

Stukje hartspier

De wetenschappers pakken het onderzoek breed aan. Zo willen ze weten wat er mis gaat in de hartspier van iemand met een aangeboren afwijking. Daarvoor gaan ze stukjes hartspier en bloedvaten onderzoeken, die tijdens de operatie worden weggehaald. Ook gaan ze kijken of de hartspier zichzelf kan herstellen en of sporten en bewegen effect heeft.

Gezond oud

Het onderzoek kan worden gedaan dankzij De Hartstichting en Stichting Hartekind. Zij steken er samen drie miljoen euro in. 'We willen dat meer mensen met een bouwfoutje in hun hart gezond oud worden'. Deze unieke samenwerking tussen zeven academische ziekenhuizen en wetenschappers met verschillende achtergrond zal daarbij helpen, aldus de financiers.

‘Voor de patiëntjes is het niet goed dat ik de enige ben’

Als enige arts in Nederland is Marco Schnater (49) zowel long- als kinderchirurg. Toch weten nog niet alle longpatiëntjes hem te vinden. ‘Het centraliseren van zorg ligt erg gevoelig.’

In september verscheen er een interview met dr. Marco Schnater, voorzitter van het Kinderthoraxcentrum, in Elsevier weekblad.

Vrijwel alle kinderen die hij de afgelopen jaren opereerde, kan kinder- en longchirurg Marco Schnater zich nog goed herinneren. ‘Ik zie veel kinderen met aandoeningen die zo zeldzaam zijn dat je die kinderen op de een of andere manier altijd wel in je geheugen hebt staan.’ Neem het twaalfjarige meisje dat hij recent opereerde. Geboren met één long, een aandoening die maar een paar keer eerder in Nederland werd gezien. Met één long is op zich redelijk te leven, met ondersteuning van zuurstof. Maar het probleem is dat de borstkas voor een deel leeg is en dat die ene long die leegte wil opvullen. ‘Die long bij dit meisje werd langzaam groter en duwde van alles opzij. Zoals het hart. Ook de luchtpijp ging steeds verder naar de zijkant en werd daardoor steeds platter en smaller.’ Schnater maakte bij dit meisje de borstkas aan de zijkant open, duwde het hart wat meer terug naar het midden, zette het zakje dat om het hart zit vast met wat fixatiehechtingen, en plaatste een prothese – ‘een soort ballonnetje gevuld met zoutoplossing’ – op de plek waar eigenlijk de tweede long had moeten zitten. Om alles in het vervolg op zijn plek te houden.

Het is een ingreep die voor het eerst in Nederland werd uitgevoerd en die Schnater tot in detail leerde in het gespecialiseerde ziekenhuis Great Ormond Street in Londen, waar hij twee keer per maand bij operaties mag meewerken. ‘De noviteiten die ik daar leer, neem ik mee terug naar Nederland. Zo hoeven kinderen niet naar Engeland, ik kan ze gewoon hier opereren.’

Dat Schnater na zijn middelbare school besloot geneeskunde te gaan studeren, was eigenlijk ‘een beetje toeval’. Hij groeide op in Amsterdam en bleef daar op de middelbare school twee keer zitten, omdat hij ‘gewoon niet zo veel interesse had’ in school. ‘Dat veranderde op mijn achttiende. Op dat moment realiseerde ik me dat ik wel wat actie moest ondernemen om nog eens iets zinnigs te kunnen doen in de maatschappij. Maar ik wist niet precies welke kant ik op wilde. Een van de decanen op school zei toen: “Misschien moet je wat sociaals gaan doen, geneeskunde bijvoorbeeld.”’ Toen Schnater uiteindelijk op zijn twintigste de middelbare school afrondde, besloot hij mee te loten voor de studie geneeskunde. ‘Dat kon toen nog op basis van alleen je vwo-diploma, je hoefde niet bepaalde vakken of pakketten al te hebben

Ik lootte nummer 13, een nummer dat me direct verzekerde van een plek.' Al was het in zijn geval wel een zogenoemde schaduwplek: er was een plek voor hem gereserveerd, maar hij moest eerst nog examen doen in natuurkunde en scheikunde, vakken die hij tijdens zijn middelbare schooltijd niet had gevolgd. Het jaar daarop was de 'zwaarste' periode uit zijn school- en studiecarière: overdag werken bij de groenteboer – 'om vijf uur 's ochtends beginnen op de veiling en de rest van de dag in de kraam' – en daarna naar de avondschool om natuur- en scheikunde bij te spijkeren. In de weekeinden deed hij zijn huiswerk. Na een jaar haalde hij zijn examens en op zijn 21ste stroomde hij in bij geneeskunde. 'Die opleiding ging voor mijn gevoel heel snel. Dat tussenjaar was zo zwaar geweest dat ik relatief eenvoudig door geneeskunde heen ging.' Welke richting hij precies op wilde als arts, wist hij niet direct. Maar vanaf het tweede jaar realiseerde hij zich wel dat hij graag met zijn handen bezig wilde zijn en dus het liefst een 'snijdend' vak wilde doen, oftewel: opereren. 'Dat zit een beetje in mijn genen, denk ik. Ik kom uit een arbeidersgezin, dus ambacht is wel iets wat ik van huis uit heb meegekregen.' Schnaters moeder werkte als coupeuse, zijn vader runde een eigen drukkerij. Zijn oudere zus volgde de kunstacademie in Enschede. Uiteindelijk koos Schnater voor chirurgie, een specialisatie van zes jaar in het Academisch Medisch Centrum in Amsterdam.

Naast de opleiding deed hij promotieonderzoek naar een zeldzame vorm van leverkanker bij kinderen en daarna deed hij nog een 'superspecialisatie' in de vaatchirurgie. Vervolgens trad hij toe tot een maatschap in het Albert Schweitzer Ziekenhuis in Dordrecht, waar hij de zevende vaatchirurg werd. 'Dat bleek wat te veel te zijn. Bovendien vond ik de bovenkant van het lichaam toch interessanter, de borstkas. Daar werk je met hart en longen: heel essentiële, vitale organen. Als in die organen iets niet helemaal goed gaat, dan ontstaan er al gauw acute problemen.' Schnater besloot zijn certificering als longchirurg te halen en ging daarna als longchirurg aan het werk. Aanvankelijk opereerde hij vooral volwassenen, maar gaandeweg voerde hij ook steeds meer operaties uit bij kinderen. In het Rotterdamse Sophia Kinderziekenhuis, onderdeel van het Erasmus Medisch Centrum, waren de wachtlijsten op dat moment zo lang dat een samenwerking met het Albert Schweitzer werd opgetuigd om kinderen van die wachtlijst in Dordrecht te kunnen opereren. Schnater voerde een deel van die operaties uit. In Rotterdam werd daarnaast gewerkt aan de ontwikkeling van het Kinderthoraxcentrum,



een nieuwe instelling die zich wilde specialiseren in kindercardiologie, kinderlongziekten en keel-, neusen oorheelkunde. In 2014 werden de plannen uitgewerkt en werd ook Schnater gevraagd of hij daar wilde werken. Na lang twijfelen, besloot hij op het aanbod in te gaan. 'Dat was niet een heel makkelijke stap. Want om daar te kunnen werken, moest ik eerst nog een registratie als kinderchirurg behalen. Dat betekende dat ik weer aan de slag moest op een opleidingsplek, een stapje terug als het ware. Maar ik had wel de garantie dat ik daarna kon blijven. Dat hebben veel artsen in de opleiding normaal niet.' Anderhalf jaar later behaalde Schnater de certificering. Sinds augustus 2018 is hij directeur van het

Kinderthoraxcentrum. 'Een hele eer dat collega's mij het vertrouwen geven om dit centrum aan te sturen en verder te ontwikkelen.' Een operatie aan de longen bij kinderen verschilt op een aantal punten van een ingreep bij volwassenen. 'Alles is natuurlijk veel kleiner.

Sommige instrumenten waarmee je gewend bent te werken, kun je bij een baby niet gebruiken. Dat maakt het technisch gezien iets uitdagender.' Een simpel voorbeeld: bij volwassenen gebruiken chirurgen bij een kijkoperatie aan de longen een camera met een dikte van 10 millimeter.

Voor een baby is dat veel te groot, de camera past niet tussen de ribben door. Dus wordt een camera van 3 millimeter gebruikt. Ook de beademing tijdens de operatie gaat anders. 'Bij volwassenen zijn we gewend met twee beademingsbuizen te werken, in elke long één. Dan kun je selectief aan de ene kant beademen en de andere kant uitschakelen.' Door dat 'uitschakelen' valt de long samen en ontstaat er 'werkruimte' voor de chirurg in de normaal zo volle borstkas. Bij kinderen passen er geen twee beademingsbuizen door de luchtpijp en kan maar in één long een buis worden ingebracht. De andere long valt dan automatisch stil.

Daardoor ontstaat weliswaar ruimte in de borstkas voor de chirurg, maar het maakt het wel lastiger om aan het eind van de operatie te controleren of alles goed is verlopen. 'Bij volwassenen test je dat door na de ingreep de beademingsbuis naar de uitgeschakelde long open te zetten en te kijken of er luchtlekkage is. Bij een kind kun je dat alleen testen door de buis terug te trekken en beide longen zichzelf weer op te laten blazen. Het nadeel is wel dat die buis niet zomaar is teruggeplaatst, als blijkt dat het niet goed is gegaan. 'Een alternatief is dat we een kind met volledig opgeblazen longen opereren. Maar dat lukt niet altijd. Dus soms moet de borstkas dan toch open, zodat we de longen makkelijker opzij kunnen schuiven.

Doordat het bij kinderen vaak gaat om zeldzame aandoeningen, is de patiëntenpopulatie een stuk kleiner dan bij volwassenen. 'Bij volwassenen zie je meer algemene aandoeningen in veel grotere aantallen, de populatie bij kinderen is bijzonderder.' In het Kinderthoraxcentrum melden zich ongeveer twintig kinderen per jaar met aangeboren longafwijkingen. Dat is vermoedelijk het grootste deel van het totale aantal patiënten in Nederland, maar heel zeker weet Schnater dat niet. 'De centralisatie van kinderlongchirurgie is in Nederland niet geregeld. Landelijk zijn er bijvoorbeeld wel afspraken over welke ziekenhuizen zich specialiseren in gaatjes in het middenrif of niet aangelegde slokdarmen. Maar hoe vaak bepaalde longaandoeningen bij kinderen voorkomen, weten we eigenlijk niet.' Dat is niet alleen slecht nieuws voor patiënten en hun ouders – hoe weten zij waar de zorg het beste is? – maar maakt het voor een arts als Schnater ook lastig om voldoende operaties per jaar uit te voeren om bekwaam te blijven. 'Dat is ook de reden dat ik mijn expertise elders probeer op te bouwen.

Niet alleen in Londen, maar ik voer bijvoorbeeld ook af en toe operaties in Antwerpen uit. Op die manier krijg ik meer expertise. En als meer mensen dan weten dat je die expertise hebt, komen er vanzelf ook wel meer patiënten daarvoor naar je toe.'

Om de kwaliteit van zorg voor kinderen met aangeboren longaandoeningen verder te verbeteren, is het, zegt Schnater, 'een must' dat er duidelijkere afspraken worden gemaakt over welk ziekenhuis deze operaties het beste kan uitvoeren. 'Alleen ligt dat in de politiek en in de ziekenhuizen gevoelig. Iedereen is het er wel over eens dat het voor de kwaliteit van zorg goed is dat dit soort behandelingen in een beperkt aantal ziekenhuizen wordt uitgevoerd, maar iedereen vindt dan wel dat dat in hun eigen ziekenhuis moet gebeuren. Dat kan natuurlijk niet.' Ook op Europees niveau wordt hier aan gewerkt. Zo is er het European Reference Networks, een virtueel netwerk van ziekenhuizen in Europa waar informatie kan worden uitgewisseld over welk ziekenhuis expert is op welk terrein. Bij een kind met een bepaalde aandoening is er overleg mogelijk met zo'n gespecialiseerd ziekenhuis of kan een kind daarheen worden overgeplaatst.

Het Londense ziekenhuis Great Ormond Street, waar Schnater werkt, is zo'n ziekenhuis. 'Vanuit de hele wereld worden kinderen met zeldzame longaandoeningen daarheen gestuurd. Ik vind het een eer dat ik daar af en toe mag meewerken.' Het mooiste aan zijn vak? 'Echt te veel om op te noemen.' Bijvoorbeeld het vertrouwen dat ouders in hem hebben om hun meest dierbare bezit – hun kind – door hem te laten opereren

Maar ook het feit dat hij als arts vaak heel langdurig contact heeft met de patiënten in het Kinderthoraxcentrum: vanaf het moment dat er in de zwangerschap een afwijking wordt gevonden tot op latere leeftijd. ‘Dat is heel bijzonder, want bij volwassenen is het vaak na vijf tot tien jaar echt wel klaar. Met deze levensloopzorg zijn we uniek in de wereld.’

Schnater houdt ook van het ‘acute deel’, als er spoed bij is tijdens een dienst. Bijvoorbeeld bij een drenkeling die moet worden gereanimeerd. ‘Op zo’n moment staan op de spoedeisende hulp misschien wel dertig zorgverleners om zo’n kind heen. Het is dan één en al hectiek, maar iedereen weet precies wat hij of zij moet doen. Even alles loslaten, gewoon gaan, op de automatische piloot.’ Schnater sluit het kind dan na de reanimatie aan op de zogenoemde ECMO, een hart-longmachine die de ademhaling en bloedcirculatie kan overnemen als de organen dat zelf nog niet kunnen.

‘Ik heb af en toe wel zo’n adrenalinestootje nodig. Wat het vooral ook mooi maakt, is dat je als dokter op zo’n moment, oneerbiedig gezegd, niet zo heel veel te verliezen hebt. Als je niks doet, overlijdt de patiënt hoe dan ook. De zorg die we dan bieden, kan een kind er echt doorheen trekken.’

Dat Schnater de enige in zijn metier is – zowel kinderchirurg als longchirurg – vindt hij erg jammer.

‘Het is misschien fijn voor mijn ego, maar voor de patiëntenzorg is het helemaal niet goed. Wat nou als mij morgen iets overkomt? En als ik uiteindelijk een keer met pensioen ga? De kinderchirurgen die nu hun opleiding afronden, zijn nog niet klaar om ook longoperaties bij kinderen te doen. Dat is iets waarover ik serieus moet nadenken.’

Hoe kan ik de kennis overdragen die ik nu heb?’ In Londen is hij door de coronacrisis al een aantal maanden niet meer geweest.

Dat kwam weliswaar wel mooi uit – ‘ik had eindelijk eens tijd om de toekomstplannen voor het Kinderthoraxcentrum verder uit te werken’ – maar toch hoopt hij snel weer die kant op te kunnen. ‘Het is voor mij belangrijk om te blijven werken aan mijn expertise, te zien welke dingen er in het buitenland gebeuren.’

Alle KTC publicaties in 2020

1. Baan, E.J. (medical informatics), Smet, V.A. de (external organisation), Hoeve, C.E. (medical informatics), Pacurariu, A.C. (medical informatics), Sturkenboom, M. (external organisation), Jongste, J.C. de (pediatrics-pulmonology), Janssens, H.M. (pediatrics-pulmonology) & Verhamme, K.M.C. (medical informatics) (2020). Exploratory Study of Signals for Asthma Drugs in Children, Using the EudraVigilance Database of Spontaneous Reports. *Drug Safety*, 43 (1), 7-16. doi: <https://doi.org/10.1007/s40264-019-00870-x>
2. Baan, E.J. (medical informatics), Akker, E.L.T. van den (pediatrics-endo/diabetes), Engelkes, M. (medical informatics), Rijke, Y.B. de (clinical chemistry), Jongste, J.C. de (pediatrics-pulmonology), Sturkenboom, M. (external organisation), Verhamme, K.M.C. (medical informatics) & Janssens, H.M. (pediatrics-pulmonology) (2020). Hair cortisol and inhaled corticosteroid use in asthmatic children. *Pediatric Pulmonology*, 55 (2), 316-321. doi: <https://doi.org/10.1002/ppul.24551>
3. Berg, G. Van den (pediatrics), Helbing, W.A. (pediatrics-cardiology), Beynum, I.M. van (pediatrics-cardiology) & Krasemann, T.B. (pediatrics-cardiology) (2020). Development of a Ductal Aneurysm in a Patient with Williams Syndrome, and Subsequent Interventional Closure. *Pediatric Cardiology*, 41 (1), 213-214. doi: <https://doi.org/10.1007/s00246-019-02211-2>
4. Berkers, G. (external organisation), Meer, R. van der (Erasmus MC afdeling), Mourik, P. van (external organisation), Vonk, A. (external organisation), Kruisselbrink, E. (external organisation), Suen, S.W.F. (external organisation), Heijerman, H.G.M. (external organisation), Majoor, C. (external organisation), Koppelman, G.H. (external organisation), Roukema, J. (pediatrics-other), Janssens, H.M. (pediatrics-pulmonology), Rijke, Y.B. de (clinical chemistry), Kemper, E.M. (external organisation), Beekman, J.M. (external organisation), Ent, C.K. van der (external organisation) & Jonge, H.R. de (gastroenterology & hepatology) (2020). Clinical effects of the three CFTR potentiator treatments curcumin, genistein and ivacaftor in patients with the CFTR-S1251N gating mutation. *Journal of Cystic Fibrosis*, 19 (6), 955-961. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcf.2020.04.014>
5. Boeschoten, S.A. (pediatric surgery), Hoog, M. de (pediatrics-IC/P + pediatric surgery), Kneyber, M. (external organisation), Merkus, P. (external organisation), Boehmer, A.L.M. (pediatrics-pulmonology) & Buysse, C.M.P. (pediatric surgery) (2020). Current practices in children with severe acute asthma across European PICUs: an ESPNIC survey. *European Journal of Pediatrics*, 179, 455-461. doi: <https://doi.org/10.1007/s00431-019-03502-9>
6. Boeschoten, S.A. (pediatric surgery), Dulfer, K. (pediatric surgery), Boehmer, A.L.M. (external organisation), Merkus, P.J.F.M. (external organisation), Rosmalen, J.M. van (Biostatistics), Jongste, J.C. de (pediatrics-pulmonology), Hoog, M. de (pediatrics-IC/P), Buysse, C.M.P. (pediatrics + pediatric surgery), Heisterkamp, S. (external organisation), Woensel, J. van (external organisation), Haarman, E. (external organisation), Kapitein, B. (pediatric surgery), Wösten-van Asperen, R. (external organisation), Kneyber, M. (external organisation), Lemson, J. (external organisation), Hartman, S. (external organisation), Waardenburg, D. Van (external organisation), Bunker, H. (external organisation), Brouwer, C. (Department of Sociology), Ewijk, B. van (external organisation), Landstra, A. (external organisation), Verwaal, M. (external organisation), Vaessen-Verberne, A. (external organisation) & Hammer, S. (external organisation) (2020). Quality of life and psychosocial outcomes in children with severe acute asthma and their parents. *Pediatric Pulmonology*, 55 (11), 2883-2892. doi: <https://doi.org/10.1002/ppul.25034>
7. Boeschoten, S.A. (pediatric surgery), Boehmer, A.L.M. (external organisation), Merkus, P.J.F.M. (external organisation), Rosmalen, J.M. van (Biostatistics), Jongste, J.C. de (pediatrics-pulmonology), Fraaij, P.L.A. (pediatrics-immuno/infection + virology), Molenkamp, R. (virology), Heisterkamp, S.G.J. (external organisation), Woensel, J. van (external organisation), Kapitein, B. (external organisation), Haarman, E.G. (external organisation), Asperen, R. Wosten-van (external organisation), Kneyber, M.C.J. (external organisation), Lemson, J. (external organisation), Hartman, S. (external organisation), Waardenburg, D.A. van (external organisation), Bunker-Wiersma, H.E. (external organisation), Brouwer, C.N. (external organisation), Ewijk, B.E. van (external organisation), Landstra, A.M. (external organisation), Verwaal, M. (external organisation), Vaessen-Verberne, A. (external organisation), Hammer, S. (external organisation), Buysse, C.M.P. (pediatric surgery) & Hoog, M. de (pediatric surgery) (2020). Risk factors for intensive care admission in children with severe acute asthma in the Netherlands: a prospective multicentre study. *ERJ Open Research*, 6 (3):00126-2020. doi: <https://doi.org/10.1183/23120541.00126-2020>
8. Boon, M. (external organisation), Calvo-Lerma, J. (external organisation), Claes, I. (external organisation), Havermans, T. (external organisation), Asseiceira, I. (external organisation), Bulfamante, A. (external organisation), Garriga, M. (external organisation), Masip, E. (external organisation), Schijndel, B.A.M. van (external organisation), Fornes, V. (external organisation), Barreto, C. (external organisation), Colombo, C. (external organisation), Crespo, P. (external organisation), Vicente, S. (external organisation), Janssens, H.M. (pediatrics-pulmonology), Hulst, J.M. (pediatrics-gastro), Witters, P. (external organisation), Nobili, R. (external organisation), Pereira, L. (external organisation), Ruperto, M. (external organisation), Wiel - Kooij, E.C. van der (pediatrics-other), Mainz, J.G. (external organisation), Boeck, K. de (external organisation) & Ribes-Koninckx, C. (external organisation) (2020). Use of a mobile application for self-management of pancreatic enzyme replacement therapy is associated with improved gastro-intestinal related quality of life in children with Cystic Fibrosis. *Journal of Cystic Fibrosis*, 19 (4), 562-568. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcf.2020.04.001>
9. Bortoluzzi, C.F. (external organisation), Pontello, E. (external organisation), Pintani, E. (external organisation), Groot, K. de Winter-de (external organisation), D'Orazio, C. (external organisation), Assael, B.M. (external organisation), Hunink, M.G.M. (epidemiology + radiology), Tiddens, H.A.W.M. (pediatrics-pulmonology) & Caudri, D. (pediatrics-pulmonology) (2020). The impact of chest computed tomography and chest radiography on clinical management of cystic fibrosis lung disease. *Journal of Cystic Fibrosis*, 19 (4), 641-646. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcf.2019.08.005>
10. Bosch, E. van den (pediatrics-cardiology), Bogers, A.J.J.C. (cardiac surgery), Roos-Hesselink, J.W. (cardiology), Dijk, A. Van (external organisation), Wijngaarden, M.H.E.J. van (external organisation), Boersma, E. (cardiology), Nijveld, A. (external organisation), Luijten, L.W.G. (cardiology), Tanke, R. (external organisation), Koopman, L.P. (pediatrics-cardiology) & Helbing, W.A. (pediatrics-cardiology) (2020). Long-term follow-up after transatrial-transpulmonary repair of tetralogy of Fallot: influence of timing on outcome. *European journal of cardio-thoracic surgery : official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*, 57, 635-643. doi: <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezz331>
11. Bosch, E. van den (pediatrics-cardiology), Cuypers, J. (cardiology), Luijnenburg, S.E. (pediatrics + radiology), Duppen, N. (pediatrics-other + radiology), Boersma, E. (cardiology), Budde, R.P.J. (radiology), Krestin, G.P. (radiology), Blom, N.A. (external organisation), Breur, H. (external organisation), Snoeren, M. (external organisation), Roos-Hesselink, J. (cardiology), Kapusta, L. (external organisation) & Helbing, W.A. (radiology + pediatrics-cardiology) (2020). Ventricular response to dobutamine stress cardiacmagnetic resonance imaging is associated with adverse outcome during 8-year follow-up in patients with repaired Tetralogy of Fallot. *European Heart Journal-Cardiovascular Imaging*, 21 (9), 1039-1046. doi: <https://doi.org/10.1093/ehjci/jez241>
12. Bouma, N.R. (pediatrics-pulmonology), Janssens, H.M. (pediatrics-pulmonology), Andrinopoulou, E.R. (Biostatistics) & Tiddens, H.A.W.M. (radiology + pediatrics-pulmonology) (2020). Airway disease on chest computed tomography of preschool children with cystic fibrosis is associated with school-age bronchiectasis. *Pediatric Pulmonology*, 55, 141-148. doi: <https://doi.org/10.1002/ppul.24498>

13. Bout, S.M. (pediatrics-other), Voortman, R.G. (epidemiology), Dervishaj, M. (external organisation), Reiss, I.K.M. (pediatrics-IC/N), Jongste, J.C. de (pediatrics-pulmonology), Jaddoe, V.W.V.K. (Generation R + pediatrics-generalnde) & Duijts, L. (pediatrics-pulmonology + pediatrics-IC/N) (2020). Associations of Plasma Fatty Acid Patterns during Pregnancy with Respiratory and Allergy Outcomes at School Age. *Nutrients*, 12 (10):3057. doi: <https://doi.org/10.3390/nu12103057>
14. Bout, S.M. (pediatrics-other), Moreira da Silva Santos, S.M. (pediatrics-other), Meel, E.R. van (pediatrics-pulmonology + Generation R), Oei, E.H.G. (radiology), Jongste, J.C. de (pediatrics-pulmonology), Jaddoe, V.W.V.K. (Generation R + pediatrics-generalnde) & Duijts, L. (pediatrics-pulmonology + pediatrics-IC/N) (2020). General and Organ Fat Assessed by Magnetic Resonance Imaging and Respiratory Outcomes in Childhood. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 201 (3), 348-355. doi: <https://doi.org/10.1164/rccm.201905-0942OC>
15. Breuer, O. (external organisation), Schultz, A. (external organisation), Garratt, L. (external organisation), Turkovic, L. (external organisation), Rosenow, T. (external organisation), Murray, C.P. (external organisation), Karpievitch, Y.V. (external organisation), Akesson, L. (external organisation), Dalton, S. (external organisation), Sly, P.D. (external organisation), Ranganathan, S. (external organisation), Stick, S.M. (external organisation), Caudri, D. (pediatrics-pulmonology) & Arest, C.F. (external organisation) (2020). Aspergillus infections and progression of structural lung disease in children with cystic fibrosis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 201, 688-696. doi: <https://doi.org/10.1164/rccm.201908-1585OC>
16. Duijts, L. (pediatrics-pulmonology + pediatrics-IC/N), Meel, E.R. van (pediatrics-pulmonology), Moschino, L. (external organisation), Baraldi, E. (external organisation), Barnhoorn, M. (external organisation), Bramer, W.M. (EMC overig), Bolton, C.E. (external organisation), Boyd, J. (external organisation), Buchvald, F. (external organisation), Cerro, M. del (external organisation), Colin, A.A. (external organisation), Ersu, R. (external organisation), Greenough, A. (external organisation), Gremmen, C. (external organisation), Halvorsen, T. (external organisation), Kamphuis, J. (external organisation), Kotecha, S. (external organisation), Rooney-Otero, K. (external organisation), Schulzke, S. (external organisation), Wilson, A. (external organisation), Rigau, D. (external organisation), Morgan, R.L. (external organisation), Tonia, T. (external organisation), Roehr, C.C. (external organisation) & Pijnenburg, M.W.H. (pediatrics-pulmonology) (2020). European Respiratory Society guideline on long-term management of children with bronchopulmonary dysplasia. *European Respiratory Journal*, 55 (1):1900788. doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.00788-2019>
17. Engelkes, M. (medical informatics), Baan, E.J. (medical informatics), Ridder, M.A.J. de (medical informatics), Svensson, E. (external organisation), Prieto-Alhambra, D. (external organisation), Lapi, F. (external organisation), Giaquinto, C. (external organisation), Picelli, G. (external organisation), Boudiaf, N. (external organisation), Albers, F. (external organisation), Evitt, L.A. (external organisation), Cockle, S. (external organisation), Bradford, E. (external organisation), Dyke, M.K. Van (external organisation), Suruki, R. (external organisation), Rijnbeek, P.R. (medical informatics), Sturkenboom, M. (external organisation), Janssens, H.M. (pediatrics-pulmonology) & Verhamme, K.M.C. (medical informatics) (2020). Incidence, risk factors and re-exacerbation rate of severe asthma exacerbations in a multinational, multidatabase pediatric cohort study. *Pediatric Allergy and Immunology*, 31 (5), 496-505. doi: <https://doi.org/10.1111/pai.13237>
18. Feen, D.E. van der (external organisation), Kurakula, K. (external organisation), Tremblay, E. (external organisation), Boucherat, O. (external organisation), Bossers, G.P.L. (external organisation), Szulcek, R. (external organisation), Bourgeois, A. (external organisation), Lampron, M.C. (external organisation), Habbout, K. (external organisation), Martineau, S. (external organisation), Paulin, R. (external organisation), Kulikowski, E. (external organisation), Jahagirdar, R. (external organisation), Schali, I. (external organisation), Bogaard, H.J. (external organisation), Bartelds, B. (pediatrics-cardiology), Provencher, S. (external organisation), Berger, R.M.F. (external organisation), Bonnet, S. (external organisation) & Goumans, M. (external organisation) (2019). Multicenter Preclinical Validation of BET Inhibition for the Treatment of Pulmonary Arterial Hypertension. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 200 (7), 910-920. doi: <https://doi.org/10.1164/rccm.201812-2275OC>
19. Ferraro, V. (external organisation), Andrinopoulou, E.R. (Biostatistics), Sijbring, A.M.M. (external organisation), Haarman, E.G. (external organisation), Tiddens, H.A.W.M. (radiology + pediatrics-pulmonology) & Pijnenburg, M.W.H. (pediatrics-pulmonology) (2020). Airway-artery quantitative assessment on chest computed tomography in paediatric primary ciliary dyskinesia. *ERJ Open Research*, 6 (3):00210-2019. doi: <https://doi.org/10.1183/23120541.00210-2019>
20. Fielding, S. (external organisation), Pijnenburg, M.W.H. (pediatrics-pulmonology), Jongste, J.C. de (pediatrics-pulmonology), Pike, K. (external organisation), Roberts, G. (external organisation), Petsky, H. (external organisation), Chang, A.B. (external organisation), Fritsch, M. (external organisation), Frischer, T. (external organisation), Szeffler, S. (external organisation), Gergen, P. (external organisation), Vermeulen, F. (external organisation), Vael, R. (external organisation) & Turner, S. (external organisation) (2020). What is a clinically meaningful change in exhaled nitric oxide for children with asthma? *Pediatric Pulmonology*, 55 (3), 599-606. doi: <https://doi.org/10.1002/ppul.24630>
21. Fielding, S.S. (external organisation), Pijnenburg, M.W.H. (pediatrics-pulmonology), Jongste, J.C. de (pediatrics-pulmonology), Pike, K. (external organisation), Roberts, G. (external organisation), Petsky, H. (external organisation), Chang, A.B. (external organisation), Fritsch, M. (external organisation), Frischer, T. (external organisation), Szeffler, S.J. (external organisation), Gergen, P. (external organisation), Vermeulen, F. (external organisation), Vael, R. (external organisation) & Turner, S.S. (external organisation) (2020). Does treatment guided by exhaled nitric oxide fraction improve outcomes in subgroups of children with asthma? *The European respiratory journal*, 55 (5). doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.01879-2019>
22. Herkert, J. (external organisation), Verhagen, J.M.A. (clinical genetics), Yotti, R. (external organisation), Haghghi, A. (external organisation), Phelan, D.G. (external organisation), James, P. (external organisation), Brown, N.J. (external organisation), Stutterd, C. (external organisation), Macciocca, I. (external organisation), Leong, K. (external organisation), Bulthuis, M.L.C. (external organisation), Bever, Y. van (clinical genetics), Slegtenhorst, M.A. van (clinical genetics), Boven, L. (external organisation), Roberts, A.E. (external organisation), Agarwal, R. (external organisation), Seidman, J. (external organisation), Lakdawala, N.K. (external organisation), Fernandez-Aviles, F. (external organisation), Burke, M.A. (external organisation), Pierpont, M. (external organisation), Braunlin, E. (external organisation), Aaglayan, A.O. (external organisation), Barge-Schaapveld, D. (external organisation), Birnie, E. (external organisation), Osch-Gevers, M. van (pediatrics-cardiology), Langen, I.M. van (external organisation), Jongbloed, J.D. (external organisation), Lockhart, P. (external organisation), Amor, D. (external organisation), Seidman, C.E. (external organisation) & Laar, I.M.B.H. van de (clinical genetics) (2020). Expanding the clinical and genetic spectrum of ALPK3 variants: Phenotypes identified in pediatric cardiomyopathy patients and adults with heterozygous variants. *American Heart Journal*, 225, 108-119. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2020.03.023>

23. Hermelijn, S.M. (pediatric surgery), Zwartjes, R.R. (EMC overig), Tiddens, H.A.W.M. (radiology + pediatrics-pulmonology), Cochijs - den Otter, S. (pediatric surgery), Reiss, I.K.M. (pediatrics-IC/N), Wijnen, R.M.H. (pediatric surgery) & Schnater, J.M. (pediatric surgery) (2020). Associated anomalies in congenital lung abnormalities: a 20-year experience. *Neonatology*, 117, 697-703. doi: <https://doi.org/10.1159/000509426>
24. Hermelijn, S.M. (pediatric surgery), Dragt, O.V. (radiology), Bosch, J.J. (radiology), Hijkoop, A. (pediatric surgery), Riera, L. (external organisation), Ciet, P. (radiology + pediatrics-pulmonology), Wijnen, R.M.H. (pediatric surgery), Schnater, J.M. (pediatric surgery) & Tiddens, H.A.W.M. (radiology + pediatrics-pulmonology) (2020). Congenital lung abnormality quantification by computed tomography: The CLAQ method. *Pediatric Pulmonology*, 55 (11), 3152-3161. doi: <https://doi.org/10.1002/ppul.25032>
25. Horati, H. (pediatrics-other), Janssens, H.M. (pediatrics-pulmonology), Margaroli, C. (external organisation), Veltman, M. (cell biology), Stolarczyk, M. (external organisation), Kilgore, M.B. (external organisation), Chou, J. (external organisation), Peng, L. (external organisation), Tiddens, H.A.W.M. (pediatrics-pulmonology), Chandler, J.D. (external organisation), Tirouvanziam, R. (external organisation) & Scholte, B.J. (pediatrics-pulmonology + cell biology) (2020). Airway profile of bioactive lipids predicts early progression of lung disease in cystic fibrosis. *Journal of Cystic Fibrosis*, 19 (6), 902-909. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcf.2020.01.010>
26. Hu, C. (dermatology), Nijsten, T.E.C. (dermatology), Meel, E.R. van (external organisation), Erler, N.S. (Biostatistics), Piketty, C. (external organisation), Jong, N.W. de (internal medicine), Pasmans, S. (dermatology), Jongste, J.C. de (pediatrics-pulmonology) & Duijts, L. (pediatrics-pulmonology + pediatrics-IC/N) (2020). Eczema phenotypes and risk of allergic and respiratory conditions in school age children. *Clinical and Translational Allergy*, 10 (1):7. doi: <https://doi.org/10.1186/s13601-020-0310-7>
27. Ishak, A. (external organisation), Stick, S.M. (external organisation), Turkovic, L. (external organisation), Ranganathan, S. (external organisation), King, L. (external organisation), Harrison, J. (external organisation), Sly, P.D. (external organisation), Caudri, D. (pediatrics-pulmonology), Schultz, A. (external organisation) & Arest, C.F. (external organisation) (2020). BAL Inflammatory Markers Can Predict Pulmonary Exacerbations in Children With Cystic Fibrosis. *Chest*, 158 (6), 2314-2322. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.06.044>
28. Kharbanda, R.K. (cardiac surgery + cardiology), Schie, M.S. van (cardiology), Ramdat Misier, N.L. (cardiology), Leeuwen, W.J. van (cardiac surgery), Taverne, Y.J.H.J. (cardiac surgery), Woestijne, P.C. van de (cardiac surgery), Kammeraad, J.A.E. (pediatrics-cardiology), Bartelds, B. (pediatrics-cardiology), Bogers, A.J.J.C. (cardiac surgery) & Groot, N.M.S. de (cardiology) (2020). First Evidence of Atrial Conduction Disorders in Pediatric Patients With Congenital Heart Disease. *JACC: Clinical Electrophysiology*, 6 (14), 1739-1743. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacep.2020.09.028>
29. King, C. (external organisation), McKenna, A. (external organisation), Farzan, N. (external organisation), Vijverberg, S.J. (external organisation), Schee, M.P. van der (external organisation), Zee, A. (external organisation), Arianto, L. (external organisation), Bisgaard, H. (external organisation), Bønnelykke, K. (external organisation), Berce, V. (external organisation), Potočník, U. (external organisation), Repnik, K. (external organisation), Carleton, B. (external organisation), Daley, D. (external organisation), Chew, F.T. (external organisation), Chiang, W.C. (external organisation), Sio, Y.Y. (external organisation), Cloutier, M.M. (external organisation), Dekker, H.T. den (pediatrics-pulmonology), Duijts, L. (pediatrics-pulmonology + pediatrics-IC/N), Jongste, J.C. de (pediatrics-pulmonology), Dijk, F. (external organisation), Flores, C. (external organisation), Hernandez-Pacheco, N. (external organisation), Mukhopadhyay, S. (external organisation), Basu, K. (external organisation), Tantisira, K.G. (external organisation), Verhamme, K.M.C. (medical informatics), Celedón, J.C. (external organisation), Forno, E. (external organisation), Canino, G. (external organisation), Francis, B. (external organisation), Pirmohamed, M. (external organisation), Sinha, I. (external organisation) & Hawcutt, D.B. (external organisation) (2020). Pharmacogenomic associations of adverse drug reactions in asthma: systematic review and research prioritisation. *Pharmacogenomics Journal*, 20 (5), 621-628. doi: <https://doi.org/10.1038/s41397-019-0140-y>
30. Krasemann, T.B. (pediatrics-cardiology), Osch-Gevers, M. van (pediatrics-cardiology) & Woestijne, P.C. van de (cardiac surgery) (2020). Cyanosis due to an isolated atrial septal defect: Case report and review of the literature. *Cardiology in the Young*, 30 (11), 1741-1743. doi: <https://doi.org/10.1017/s1047951120002656>
31. Krasemann, T.B. (pediatrics-cardiology), Beynum, I.M. van (pediatrics-cardiology), Dalinghaus, M. (pediatrics-cardiology), Leuwen, W. van (external organisation), Bogers, A. (cardiac surgery) & Woestijne, P.C. van de (cardiac surgery) (2020). Indications for stenting of coarctation of the aorta in children under 3 months of age. *Netherlands Heart Journal*, 28 (10), 546-550. doi: <https://doi.org/10.1007/s12471-020-01371-8>
32. Krasemann, T.B. (pediatrics-cardiology), Beynum, I.M. van (pediatrics-cardiology) & Woestijne, P.C. van de (cardiac surgery) (2020). Unusual Hybrid Closure of Ventricular Septal Defects. *World Journal for Pediatric and Congenital Heart Surgery*, 11 (4), NP158-NP160. doi: <https://doi.org/10.1177/2150135118768724>
33. Kristensen, M. (external organisation), Prevaes, S. (external organisation), Kalkman, G. (external organisation), Tramper-Stranders, G. (external organisation), Hasrat, R. (external organisation), Groot, K. de Winter-de (external organisation), Janssens, H.M. (pediatrics-pulmonology), Tiddens, H.A.W.M. (pediatrics-pulmonology), Westreenen, M. van (clinical microbiology), Sanders, E.A.M. (external organisation), Arets, B. (external organisation), Keijsers, B. (external organisation), Ent, C.K. van der (external organisation) & Bogaert, D. (external organisation) (2020). Development of the gut microbiota in early life: The impact of cystic fibrosis and antibiotic treatment. *Journal of Cystic Fibrosis*, 19 (4), 553-561. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcf.2020.04.007>
34. Kruizinga, M.D. (pediatrics), Essers, E. (external organisation), Stuurman, F.E. (external organisation), Zhuparris, A. (external organisation), Eik, N. van (external organisation), Janssens, H.M. (pediatrics-pulmonology), Groothuis, I. (external organisation), Sprij, A.J. (external organisation), Nuijsink, M. (external organisation), Cohen, A.F. (external organisation) & Driessen, G.J.A. (external organisation) (2020). Technical validity and usability of a novel smartphone-connected spirometry device for pediatric patients with asthma and cystic fibrosis. *Pediatric Pulmonology*, 55 (9), 2463-2470. doi: <https://doi.org/10.1002/ppul.24932>
35. Kuo, W.Y. (radiology + pediatrics-pulmonology), Perez Rovira, A. (radiology), Tiddens, H.A.W.M. (radiology + pediatrics-pulmonology) & Bruijne, M. de (radiology) (2020). Airway tapering: an objective image biomarker for bronchiectasis. *European Radiology*, 30 (5), 2703-2711. doi: <https://doi.org/10.1007/s00330-019-06606-w>

36. Lieve, K.V.V. (external organisation), Dusi, V. (external organisation), Werf, C. v.d. (external organisation), Bos, J.M. (external organisation), Lane, C.M. (external organisation), Stokke, M.K. (external organisation), Roston, T.M. (external organisation), Djupsjöbacka, A. (external organisation), Wada, Y. (external organisation), Denjoy, I. (external organisation), Bundgaard, H. (external organisation), Noguer, F.R.I. (external organisation), Semsarian, C. (external organisation), Robyns, T. (external organisation), Hofman, N. (external organisation), Tanck, M.W. (external organisation), Berg, M.P. van den (external organisation), Kammeraad, J.A.E. (pediatrics-cardiology), Krahn, A.D. (external organisation), Clur, S.A.B. (external organisation), Sacher, F. (external organisation), Till, J. (external organisation), Skinner, J.R. (external organisation), Tfelt-Hansen, J. (external organisation), Probst, V. (external organisation), Leenhardt, A. (external organisation), Horie, M. (external organisation), Swan, H. (external organisation), Roberts, J. (external organisation), Sanatani, S. (external organisation), Haugaa, K.H. (external organisation), Schwartz, P. (external organisation), Ackerman, M. (external organisation) & Wilde, A. (external organisation) (2020). Heart Rate Recovery After Exercise Is Associated With Arrhythmic Events in Patients With Catecholaminergic Polymorphic Ventricular Tachycardia. *Circulation. Arrhythmia and electrophysiology*, 13, e007471. doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCEP.119.007471>
37. Liu, N.M. (external organisation), Carlsen, K.C. Lodrup (external organisation), Cunningham, S. (external organisation), Fenu, G. (external organisation), Fleming, L.J. (external organisation), Gappa, M. (external organisation), Karadag, B. (external organisation), Midulla, F. (external organisation), Petrarca, L. (external organisation), Pijnenburg, M.W.H. (pediatrics-pulmonology), Reier-Nilsen, T. (external organisation), Rutjes, N.W. (external organisation), Rusconi, F. (external organisation) & Grigg, J. (external organisation) (2020). First analysis of the Severe Paediatric Asthma Collaborative in Europe registry. *ERJ Open Research*, 6 (4):00566-2020. doi: <https://doi.org/10.1183/23120541.00566-2020>
38. Massadeh, S. (external organisation), Alhashem, A. (external organisation), Laar, I.M.B.H. van de (clinical genetics), Alhabshan, F. (external organisation), Ordonez, N. (external organisation), Alawbathani, S. (external organisation), Khan, S. (external organisation), Kabbani, M.S. (external organisation), Chaikhouni, F. (external organisation), Sheereen, A. (external organisation), Almohammed, I. (external organisation), Alghamdi, B. (external organisation), Frohn-Mulder, I. (pediatrics-cardiology), Ahmad, S. (external organisation), Beetz, C. (external organisation), Bauer, P. (external organisation), Wessels, M.W. (clinical genetics), Alaamery, M. (external organisation) & Bertoli Avella, A.M. (external organisation) (2020). ADAMTS19-associated heart valve defects: Novel genetic variants consolidating a recognizable cardiac phenotype. *Clinical Genetics*, 98 (1), 56-63. doi: <https://doi.org/10.1111/cge.13760>
39. Meel, E.R. van (external organisation), Jaddoe, V.W.V.K. (Generation R + pediatrics-generalInDe), Looman, K.I.M. (external organisation), Jongste, J.C. de (pediatrics-pulmonology), Moll, H.A. (pediatrics-generalInDe) & Duijts, L. (pediatrics-pulmonology + pediatrics-IC/N) (2020). Airway bacterial carriage and childhood respiratory health: A population-based prospective cohort study. *Pediatric Allergy and Immunology*, 31 (7), 774-782. doi: <https://doi.org/10.1111/pai.13310>
40. Meel, E.R. van (pediatrics-other + Generation R), Attanasi, M. (Generation R + pediatrics-other), Jaddoe, V.W.V.K. (Generation R + pediatrics-generalInDe), Reiss, I.K.M. (pediatrics-IC/N), Moll, H.A. (pediatrics-generalInDe), Jongste, J.C. de (pediatrics-pulmonology) & Duijts, L. (pediatrics-pulmonology + pediatrics-IC/N) (2020). Chlamydia trachomatis during pregnancy and childhood asthma-related morbidity: A population-based prospective cohort. *European Respiratory Journal*, 56 (1):1901829. doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.01829-2019>
41. Meel, E.R. van (pediatrics-other), Saharan, G. (external organisation), Jaddoe, V.W.V.K. (Generation R + pediatrics-generalInDe), Jongste, J.C. de (pediatrics-pulmonology), Reiss, I.K.M. (pediatrics-IC/N), Tiemeier, H.W. (epidemiology + pediatric psychiatry), El Marroun, H. (pediatrics + Department of Psychology, Education & Child Studies/ Clinical Psychology + pediatric psychiatry) & Duijts, L. (pediatrics-pulmonology + pediatrics-IC/N) (2020). Parental psychological distress during pregnancy and the risk of childhood lower lung function and asthma: a population-based prospective cohort study. *Thorax*, 75 (12), 1074-1081. doi: <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2019-214099>
42. Meel, E.R. van (pediatrics-pulmonology + Generation R), Jaddoe, V.W.V.K. (pediatrics-other + Generation R), Reiss, I.K.M. (pediatrics-IC/N), Zelm, M.C. van (immunology), Jongste, J.C. de (pediatrics-pulmonology), Moll, H.A. (pediatrics-generalInDe) & Duijts, L. (pediatrics-pulmonology + pediatrics-IC/N + Generation R) (2020). The influence of Epstein-Barr virus and cytomegalovirus on childhood respiratory health: A population-based prospective cohort study. *Clinical & Experimental Allergy*, 50 (4), 499-507. doi: <https://doi.org/10.1111/cea.13579>
43. Meerburg, J.J. (pediatrics-other + radiology), Hartmann, I.J.C. (radiology), Goldacker, S. (external organisation), Baumann, U. (external organisation), Uhlmann, A. (external organisation), Andrinopoulou, E.R. (Biostatistics), Corput, M.P.C. van de (radiology + pulmonology), Warnatz, K. (external organisation) & Tiddens, H.A.W.M. (radiology + pediatrics-pulmonology) (2020). Analysis of Granulomatous Lymphocytic Interstitial Lung Disease Using Two Scoring Systems for Computed Tomography Scans-A Retrospective Cohort Study. *Frontiers in Immunology*, 11:589148. doi: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.589148>
44. Meerburg, J.J. (pediatrics-other + radiology), Veerman, G.D.M. (medical oncology), Aliberti, S. (external organisation) & Tiddens, H.A.W.M. (radiology + pediatrics-pulmonology) (2020). Diagnosis and quantification of bronchiectasis using computed tomography or magnetic resonance imaging: A systematic review. *Respiratory Medicine*, 170:105954. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2020.105954>
45. Meerburg, J.J. (pediatrics-other + radiology), Andrinopoulou, E.R. (Biostatistics), Bos, A.C. (pediatrics-other + radiology), Shin, H. (external organisation), Straten, M. van (radiology), Hamed, K. (external organisation), Mastoridis, P. (external organisation) & Tiddens, H.A.W.M. (radiology + pediatrics-pulmonology) (2020). Effect of Inspiratory Maneuvers on Lung Deposition of Tobramycin Inhalation Powder: A Modeling Study. *JOURNAL OF AEROSOL MEDICINE AND PULMONARY DRUG DELIVERY*, 33 (2), 61-72. doi: <https://doi.org/10.1089/jamp.2019.1529>
46. Merkert, S. (external organisation), Schubert, M. (external organisation), Haase, A. (external organisation), Janssens, H.M. (pediatrics-pulmonology), Scholte, B.J. (pediatrics-pulmonology), Lachmann, N. (external organisation), Göhring, G. (external organisation) & Martin, U. (external organisation) (2020). Generation of an induced pluripotent stem cell line (MHHi018-A) from a patient with Cystic Fibrosis carrying p.Asn1303Lys (N1303K) mutation. *Stem Cell Research*, 44. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scr.2020.101744>
47. Merkus, P.J.F.M. (external organisation) & Pijnenburg, M.W.H. (pediatrics-pulmonology) (2020). Diagnosing asthma in children or adolescents/young adults? It is time for a change! How timing is everything, also in clinical practice. *European Respiratory Journal*, 56 (5):2002687. doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.02687-2020>

48. Meulen, M.H. van der (pediatrics-cardiology), Boer, S. de (cardiology), Sarvaas, G. (external organisation), Blom, N.A. (external organisation), Harkel, A.D.J. ten (external organisation), Breur, H.M.P.J. (external organisation), Rammeloo, L. (external organisation), Tanke, R. (external organisation), Helbing, W.A. (pediatrics-cardiology), Boersma, E. (Biostatistics) & Dalinghaus, M. (pediatrics-cardiology) (2020). Does Repeated Measurement of a 6-Min Walk Test Contribute to Risk Prediction in Children with Dilated Cardiomyopathy? *Pediatric Cardiology*, 41, 223-229. doi: <https://doi.org/10.1007/s00246-019-02244-7>
49. Mheen, M. van der (pediatric psychiatry), Meulen, M.H. van der (pediatrics-other), Boer, S.L. den (external organisation), Schreutelkamp, D.J. (pediatrics), Ende, J. van den (pediatric psychiatry), Nijs, P.F.A. de (pediatric psychiatry), Breur, J. (external organisation), Tanke, R. (external organisation), Blom, N.A. (external organisation), Rammeloo, L. (external organisation), Harkel, A.D.J. ten (external organisation), Sarvaas, G. (external organisation), Utens, E.M.W.J. (pediatric psychiatry) & Dalinghaus, M. (pediatrics-cardiology) (2020). Emotional and behavioral problems in children with dilated cardiomyopathy. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 19 (4), 291-300. doi: <https://doi.org/10.1177/1474515119876148>
50. Minderhoud, S.C.S. (cardiology + radiology), Velde, N. van der (radiology + cardiology), Wentzel, J.J. (cardiology), Geest, R. van der (external organisation), Attrach, M. (radiology), Wielopolski, P.A. (radiology), Budde, R.P.J. (radiology + cardiology), Helbing, W.A. (radiology + pediatrics-cardiology), Roos-Hesselink, J.W. (cardiology) & Hirsch, A. (cardiology + radiology) (2020). The clinical impact of phase offset errors and different correction methods in cardiovascular magnetic resonance phase contrast imaging: a multi-scanner study. *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*, 22 (1):68. doi: <https://doi.org/10.1186/s12968-020-00659-3>
51. Moeller, A. (external organisation), Thanikkel, L. (external organisation), Duijts, L. (pediatrics-pulmonology + pediatrics-IC/N), Gaillard, E.A. (external organisation), Garcia-Marcos, L. (external organisation), Kantar, A. (external organisation), Tabin, N. (external organisation), Turner, S. (external organisation), Zacharasiewicz, A. (external organisation) & Pijnenburg, M.W.H. (pediatrics-pulmonology) (2020). COVID-19 in children with underlying chronic respiratory diseases: survey results from 174 centres. *ERJ Open Research*, 6 (4):00409-2020. doi: <https://doi.org/10.1183/23120541.00409-2020>
52. Morgan, G.J. (external organisation), Narayan, S.A. (external organisation), Goreczny, S. (external organisation), Chubb, H. (external organisation), Krasemann, T.B. (pediatrics-cardiology), Rosenthal, E. (external organisation) & Qureshi, S.A. (external organisation) (2020). A low threshold for neonatal intervention yields a high rate of biventricular outcomes in pulmonary atresia with intact ventricular septum. *Cardiology in the Young*, 30 (5), 649-655. doi: <https://doi.org/10.1017/s1047951120000700>
53. Otter, S.C.M. den (pediatric surgery), Horn-Oudshoorn, E.J.J. (pediatrics-IC/N), Allegaert, K.M. (pediatric surgery + pediatrics-IC/N), Dekoninck, P.L.J. (gynaecology/obstetrics), Peters, N.C.J. (gynaecology/obstetrics), Cohen-Overbeek, T.E. (gynaecology/obstetrics), Reiss, I.K.M. (pediatrics-IC/N) & Tibboel, D. (pediatric surgery) (2020). Routine Intubation in Newborns With Congenital Diaphragmatic Hernia. *Pediatrics*, 146 (4):e20201258. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2020-1258>
54. Oudraad, M. (external organisation), Kuo, W.Y. (radiology + pediatrics-pulmonology), Rosenow, T. (external organisation), Andrinopoulou, E.R. (Biostatistics), Stick, S.M. (external organisation) & Tiddens, H.A.W.M. (radiology + pediatrics-pulmonology) (2020). Assessment of early lung disease in young children with CF: A comparison between pressure-controlled and free-breathing chest computed tomography. *Pediatric Pulmonology*, 55 (5), 1161-1168. doi: <https://doi.org/10.1002/ppul.24702>
55. Peltenburg, P.J. (external organisation), Blom, N.A. (external organisation), Vink, A.S. (external organisation), Kammeraad, J.A.E. (pediatrics-cardiology), Breur, H. (external organisation), Rammeloo, L. (external organisation), Wilde, A. (external organisation) & Clur, S.A.B. (external organisation) (2020). In Children and Adolescents From Brugada Syndrome-Families, OnlySCN5AMutation Carriers Develop a Type-1 ECG Pattern Induced By Fever. *Circulation*, 142 (1), 89-91. doi: <https://doi.org/10.1161/circulationaha.120.045720>
56. Pijnenburg, M.W.H. (pediatrics-pulmonology) & Fleming, L. (external organisation) (2020). Advances in understanding and reducing the burden of severe asthma in children. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8 (10), 1032-1044. doi: [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(20\)30399-4](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(20)30399-4)
57. Rohde, S. (cardiac surgery), Antonides, C.F.J. (cardiac surgery), Muslem, R. (cardiac surgery), Woestijne, P.C. van de (cardiac surgery), Meulen, M.H. van der (pediatrics-other), Krämer, U.S. (pediatrics), Dalinghaus, M. (pediatrics-cardiology) & Bogers, A. (cardiac surgery) (2020). Pediatric Ventricular Assist Device Support in the Netherlands. *World Journal for Pediatric and Congenital Heart Surgery*, 11 (3), 275-283. doi: <https://doi.org/10.1177/2150135120902114>
58. Romeo, J.L.R. (cardiac surgery), Etnel, J.R.G. (cardiac surgery), Takkenberg, J.J.M. (cardiac surgery), Roos-Hesselink, J.W. (cardiology), Helbing, W.A. (pediatrics-cardiology), Woestijne, P.C. van de (cardiac surgery), Bogers, A. (cardiac surgery) & Mokhles, M.M. (cardiac surgery) (2020). Outcome after surgical repair of tetralogy of Fallot: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 159 (1), 220-+. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2019.08.127>
59. .Romeo JLR, Takkenberg JJM, Cuypers JAAE, de Groot NMS, van de Woestijne P, Bruining N, Bogers AJJC, Mokhles MM. Timing of pulmonary valve replacement in patients with corrected Fallot to prevent QRS prolongation *Eur J Cardiothorac Surg*. 2020 Sep 1;58(3):559-566.
60. Smeets, N.J.L. (external organisation), Schreuder, M.F. (external organisation), Dalinghaus, M. (pediatrics-cardiology), Male, C. (external organisation), Lagler, F.B. (external organisation), Walsh, J. (external organisation), Laer, S. (external organisation) & Wildt, S.N. de (pediatric surgery) (2020). Pharmacology of enalapril in children: a review. *Drug Discovery Today*, 25 (11), 1957-1970. doi: <https://doi.org/10.1016/j.drudis.2020.08.005>
61. Slob, E.M. (external organisation), Brew, B.K. (external organisation), Vijverberg, S.J. (external organisation), Kats, C. (external organisation), Longo, C. (external organisation), Pijnenburg, M.W.H. (pediatrics-pulmonology), Beijsterveldt, T. (external organisation), Dolan, C. (external organisation), Bartels, M. (external organisation), Magnusson, P. (external organisation), Lichtenstein, P. (external organisation), Gong, T. (external organisation), Koppelman, G.H. (external organisation), Almqvist, C. (external organisation), Boomsma, D.I. (external organisation) & Zee, A. (external organisation) (2020). Early-life antibiotic use and risk of asthma and eczema: results of a discordant twin study. *European Respiratory Journal*, 55 (4):1902021. doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.02021-2019>

62. Sol, C.M. (pediatrics-other), Moreira da Silva Santos, S.M. (pediatrics-other), Asimakopoulos, A.G. (external organisation), Martinez-Moral, M.P. (external organisation), Duijts, L. (pediatrics-pulmonology + pediatrics-IC/N), Kannan, K. (external organisation), Trasande, L. (external organisation) & Jaddoe, V.W.V.K. (pediatrics-generalnde + Generation R) (2020). Associations of maternal phthalate and bisphenol urine concentrations during pregnancy with childhood blood pressure in a population-based prospective cohort study. *Environment International*, 138. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105677>
63. Straten, M. van (radiology), Brody, A. (external organisation), Ernst, C. (external organisation), Guillerman, R. (external organisation), Tiddens, H.A.W.M. (radiology + pediatrics-pulmonology) & Nagle, S.K. (external organisation) (2020). Guidance for computed tomography (CT) imaging of the lungs for patients with cystic fibrosis (CF) in research studies. *Journal of Cystic Fibrosis*, 19 (2), 176-183. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcf.2019.09.001>
64. Svedberg, M. (external organisation), Gustafsson, P. (external organisation), Tiddens, H.A.W.M. (radiology + pediatrics-pulmonology), Imberg, H. (external organisation), Pivodic, A. (external organisation) & Lindblad, A. (external organisation) (2020). Risk factors for progression of structural lung disease in school-age children with cystic fibrosis. *Journal of Cystic Fibrosis*, 19 (6), 910-916. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcf.2019.10.014>
65. Thomson, J.D.R. (external organisation) & Krasemann, T.B. (pediatrics-cardiology) (2020). No room at the inn? Pulmonary artery stent implantation and the fate of the bronchus. *EuroIntervention*, 15 (13), 1123-1124. doi: <https://doi.org/10.4244/eijv15i13a209>
66. Tiddens, H.A.W.M. (radiology + pediatrics-pulmonology), Andrinopoulou, E.R. (Biostatistics), McIntosh, J. (external organisation), Elborn, J. (external organisation), Kerem, E. (external organisation), Bouma, N.R. (pediatrics-pulmonology), Bosch, J.G. (cardiology) & Corput, M.P.C. van de (radiology + pulmonology) (2020). Chest computed tomography outcomes in a randomized clinical trial in cystic fibrosis: Lessons learned from the first ataluren phase 3 study. *PLoS One* (print), 15 (11):e0240898. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240898>
67. Tiddens, H.A.W.M. (radiology + pediatrics-pulmonology), Meerburg, J.J. (pediatrics-other), Eerden, M.M. van der (pulmonology) & Ciet, P. (radiology + pediatrics-pulmonology) (2020). The radiological diagnosis of bronchiectasis: what's in a name? *European Respiratory Review*, 29 (156):190120. doi: <https://doi.org/10.1183/16000617.0120-2019>
68. Toemen, L. (Generation R + pediatrics), Moreira da Silva Santos, S.M. (pediatrics-other), Roest, A. (external organisation), Jelic, G. (Generation R), Lugt, A. van der (radiology), Felix, J.F. (Generation R), Helbing, W.A. (radiology + pediatrics-cardiology), Gaillard, R. (Generation R + pediatrics) & Jaddoe, V.W.V.K. (Generation R + pediatrics-generalnde) (2020). Body Fat Distribution, Overweight, and Cardiac Structures in School-Age Children: A Population-Based Cardiac Magnetic Resonance Imaging Study. *Journal of the American Heart Association*, 9 (13):e014933. doi: <https://doi.org/10.1161/jaha.119.014933>
69. Toemen, L. (Generation R + pediatrics), Gaillard, R. (Generation R + pediatrics-other), Roest, A. (external organisation), Geest, R. van der (external organisation), Steegers, E.A.P. (gynaecology/obstetrics), Lugt, A. van der (radiology), Helbing, W.A. (pediatrics-cardiology) & Jaddoe, V.W.V.K. (Generation R + pediatrics-generalnde) (2020). Fetal and infant growth patterns and left and right ventricular measures in childhood assessed by cardiac MRI. *European Journal Of Preventive Cardiology*, 27 (1), 63-74. doi: <https://doi.org/10.1177/2047487319866022>
70. Turkovic, L. (external organisation), Caudri, D. (pediatrics-pulmonology), Rosenow, T. (pediatrics-pulmonology), Breuer, O. (external organisation), Murray, C. (external organisation), Tiddens, H.A.W.M. (pediatrics-pulmonology), Ramanaukas, F. (external organisation), Ranganathan, S. (external organisation), Hall, G.L. (external organisation), Stick, S.M. (pediatrics-pulmonology) & Arest, C.F. (external organisation) (2020). Structural determinants of long-term functional outcomes in young children with cystic fibrosis. *European Respiratory Journal*, 55 (5):1900748. doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.00748-2019>
71. Van Mourik, P. (external organisation), van Haaren, P. (external organisation), Krusselbrink, E. (external organisation), Korkmaz, C. (external organisation), Janssens, H.M. (pediatrics-pulmonology), de Winter – de Groot, K.M. (external organisation), van der Ent, C. (external organisation), Hagemeyer, M.C. (external organisation) & Beekman, J.M. (external organisation) (2020). R117H-CFTR function and response to VX-770 correlate with mRNA and protein expression in intestinal organoids. *Journal of Cystic Fibrosis*, 19 (5), 728-732. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcf.2020.02.001>
72. Veder, L.L. (otorhinolaryngology), Joosten, K.F.M. (pediatrics-IC/P), Schlink, K. (otorhinolaryngology), Timmerman, M.K. (otorhinolaryngology), Hoeve, L.J. (otorhinolaryngology), Schroeff, M.P. van der (otorhinolaryngology) & Pullens, B. (otorhinolaryngology) (2020). Post-extubation stridor after prolonged intubation in the pediatric intensive care unit (PICU): a prospective observational cohort study. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 277 (6), 1725-1731. doi: <https://doi.org/10.1007/s00405-020-05877-0>
73. Ven, J.P.G. van der (pediatrics-cardiology), Alsaied, T. (external organisation), Juggan, S. (external organisation), Bossers, S.S.M. (pediatrics-other), Bosch, E. van den (pediatrics-cardiology), Kapusta, L. (external organisation), Kuipers, I. (external organisation), Kroft, L. (external organisation), Harkel, A.D.J. ten (external organisation), Iperen, GG van (pediatrics-cardiology), Rathod, R.H. (external organisation) & Helbing, W.A. (radiology + pediatrics-cardiology) (2020). Atrial function in Fontan patients assessed by CMR: Relation with exercise capacity and long-term outcomes. *International Journal of Cardiology*, 312, 56-61. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2020.02.060>
74. Ven, J.P.G. van der (pediatrics-cardiology), Sadighy, Z. (EMC overig), Buechel, E. (external organisation), Sarikouch, S. (external organisation), Robbers-Visser, D. (external organisation), Kellenberger, C.J. (external organisation), Kaiser, T. (external organisation), Beerbaum, P. (external organisation), Boersma, E. (cardiology) & Helbing, W.A. (radiology + pediatrics-cardiology) (2020). Multicentre reference values for cardiac magnetic resonance imaging derived ventricular size and function for children aged 0-18 years. *European heart journal cardiovascular Imaging*, 21, 102-113. doi: <https://doi.org/10.1093/ehjci/jez164>
75. Vet, N.J. (pediatrics), Winter, B.C.M. de (pharmacy), Koninckx, M. (external organisation), Boeschoten, S.A. (external organisation), Boehmer, A.L.M. (external organisation), Verhallen, J.T. (external organisation), Pi?tz, F.B. (external organisation), Vaessen-Verberne, A. (external organisation), Nagel, B.C.H. van der (pharmacy), Knibbe, C.A.J. (external organisation), Buysse, C.M.P. (pediatric surgery), Wildt, S.N. de (pediatric surgery), Koch, B.C.P. (pharmacy) & Hoog, M. de (pediatrics-IC/P) (2020). Population Pharmacokinetics of Intravenous Salbutamol in Children with Refractory Status Asthmaticus. *Clinical Pharmacokinetics*, 59 (2), 257-264. doi: <https://doi.org/10.1007/s40262-019-00811-y>

76. Wijker, N.E. (radiology), Vidmar, S. (external organisation), Grimwood, K. (external organisation), Sly, P.D. (external organisation), Byrnes, C.A. (external organisation), Carlin, J.B. (external organisation), Cooper, P.J. (external organisation), Robertson, C.F. (external organisation), Massie, R.J. (external organisation), Corput, M.P.C. van de (radiology), Cheney, J. (external organisation), Tiddens, H.A.W.M. (pediatrics-pulmonology) & Wainwright, C.E. (external organisation) (2020). Early markers of cystic fibrosis structural lung disease: follow-up of the ACFBAL cohort. *European Respiratory Journal*, 55 (4):1901694. doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.01694-2019>
77. Wolff, D. (external organisation), Melle, J.P. van (external organisation), Willems, T. (external organisation), Bartelds, B. (pediatrics-cardiology), Ploegstra, M.J. (external organisation), Hillege, H. (external organisation), Ebels, T. (external organisation) & Berger, R.M.F. (external organisation) (2020). N-terminal pro-brain natriuretic peptide serum levels reflect attrition of the Fontan circulation. *Cardiology in the Young*, 30 (6), 753-760. doi: <https://doi.org/10.1017/s1047951120000657>
78. Yang-Huang, J. (public health + Generation R), Grieken, A. van (public health), Meel, E.R. van (pediatrics-pulmonology + Generation R), He, H. (external organisation), Jongste, J.C. de (pediatrics-pulmonology), Duijts, L. (pediatrics-pulmonology + pediatrics-IC/N) & Raat, H. (public health) (2020). Sociodemographic factors, current asthma and lung function in an urban child population. *European Journal of Clinical Investigation*, 50 (10):e13277. doi: <https://doi.org/10.1111/eci.13277>
79. Horn-Oudshoorn, E.J.J. (external organisation), Knol, R. (pediatrics-IC/N), Pas, A.B.T. (external organisation), Hooper, S.B. (external organisation), Otter, S.C.M. den (pediatric surgery), Wijnen, R.M.H. (pediatric surgery), Schaible, T. (external organisation), Reiss, I.K.M. (pediatrics-IC/N) & Dekoninck, P.L.J. (gynaecology/obstetrics) (2020). Perinatal stabilisation of infants born with congenital diaphragmatic hernia: a review of current concepts. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 105 (4), F449-F454. doi: <https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-318606>
80. Klerk, J.C.A. de (pediatrics-IC/N), Engbers, A.G.J. (pediatrics-IC/N), Beek, F. (external organisation), Flint, R.B. (pediatrics-IC/N), Reiss, I.K.M. (pediatrics-IC/N), Voller, S. (external organisation) & Simons, S.H.P. (pediatrics-IC/N) (2020). Spontaneous Closure of the Ductus Arteriosus in Preterm Infants: A Systematic Review. *Frontiers in Pediatrics*, 8:541. doi: <https://doi.org/10.3389/fped.2020.00541>
81. Koudstaal, T. (pulmonology), Hulst, J.A.C. van (pulmonology), Das, T. (pulmonology), Neys, S.F.H. (pulmonology), Merkus, D. (cardiology), Bergen, I.M. (pulmonology), Raaf, M.A. de (pediatrics-IC/N), Bogaard, H.J. (external organisation), Boon, L. (external organisation), Loo, G. van (external organisation), Aerts, J.G.J.V. (pulmonology), Boomars, K.A.T. (pulmonology), Kool, M. (pulmonology) & Hendriks, R.W. (pulmonology) (2020). DNGR1-Cre-mediated Deletion of Tnfrsf3/A20 in Conventional Dendritic Cells Induces Pulmonary Hypertension in Mice. *American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology*, 63 (5), 665-680. doi: <https://doi.org/10.1165/rcmb.2019-0443OC>
82. Salaets, T. (external organisation), Tack, B. (external organisation), Jimenez, J. (external organisation), Gie, A. (external organisation), Lesage, F. (external organisation), Winter, D. (external organisation), Berghen, N. (external organisation), Allegaert, K.M. (pediatrics-IC/N + pediatric surgery), Deprest, J. (external organisation) & Toelen, J. (external organisation) (2020). Simvastatin attenuates lung functional and vascular effects of hyperoxia in preterm rabbits. *Pediatric Research*, 87 (7), 1193-1200. doi: <https://doi.org/10.1038/s41390-019-0711-2>
83. Houck, C.A. (cardiology), Groot, N.M.S. de (cardiology), Kardys, I. (cardiology), Niehot, C.D. (EMC overig), Bogers, A. (cardiac surgery) & Mous, E.M.J.P. (cardiac surgery) (2020). Outcomes of Atrial Arrhythmia Surgery in Patients With Congenital Heart Disease: A Systematic Review. *Journal of the American Heart Association*, 9 (19):e016921. doi: <https://doi.org/10.1161/jaha.120.016921>
84. Houck CA, Lanters EAH, Heida A, Taverne YJHJ, van de Woestijne PC, Knops P, Roos-Serote MC, Roos-Hesselink JW, Bogers AJJC, de Groot NMS. Houck CA, et al. Distribution of Conduction Disorders in Patients With Congenital Heart Disease and Right Atrial Volume Overload. *JACC Clin Electrophysiol*. 2020 May;6(5):537-548. doi: 10.1016/j.jacep.2019.12.009. Epub 2020 Feb 26. *JACC Clin Electrophysiol*. 2020. PMID: 32439038
85. IJsselhof, R.J. (external organisation), Slieker, M. (external organisation), Gauvreau, K. (external organisation), Muter, A. (external organisation), Marx, G.R. (external organisation), Hazekamp, M.G. (external organisation), Accord, R. (external organisation), Wetten, H. van (external organisation), Leeuwen, W.J. van (cardiac surgery), Haas, F. (external organisation), Schoof, P.H. (external organisation) & Nathan, M. (external organisation) (2020). Mechanical Mitral Valve Replacement: A Multicenter Study of Outcomes With Use of 15- to 17-mm Prostheses. *Annals of Thoracic Surgery*, 110 (6), 2062-2069. doi: <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2020.04.084>
86. Romeo, J.L.R. (cardiac surgery), Papageorgiou, G. (external organisation), Takkenberg, J.J.M. (Department of Business-Society Management), Roos-Hesselink, J.W. (cardiology), Leeuwen, W.J. van (cardiac surgery), Cornette, J.M.J. (gynaecology/obstetrics), Rizopoulos, D. (Biostatistics), Bogers, A.J.J.C. (cardiac surgery) & Mikhles, M.M. (cardiac surgery) (2020). Influence of pregnancy on long-term durability of allografts in right ventricular outflow tract. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 159, 1508-1516.e1. doi:
87. Sadeghi, H. (cardiac surgery), Woestijne, P.C. van de (cardiac surgery), Taverne, Y.J.H.J. (cardiac surgery), Dijk, A. Van (external organisation) & Bogers, A.J.J.C. (cardiac surgery) (2020). An unusual case of redo tricuspid valve replacement and repair of a previously unidentified anomalous pulmonary venous return in a patient with congenitally corrected transposition of the great arteries. *Clinical Case Reports*, 8 (7), 1241-1246. doi: <https://doi.org/10.1002/ccr3.2902>
88. Saet, A. van (anesthesiology), Zeilmaker, G.A. (pediatric surgery), Hoeven, M.P.J. van (external organisation), Koch, B.C.P. (pharmacy), Rosmalen, J.M. van (Biostatistics), Kinzig, M. (external organisation), Sörgel, F. (external organisation), Wildschut, E.D. (pediatric surgery), Stolker, R.J. (anesthesiology), Tibboel, D. (pediatric surgery) & Bogers, A.J.J.C. (cardiac surgery) (2020). In Vitro Recovery of Sufentanil, Midazolam, Propofol, and Methylprednisolone in Pediatric Cardiopulmonary Bypass Systems. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 34, 972-980. doi: <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2019.08.029>
89. Zeilmaker, G.A. (cardiac surgery + pediatric surgery), Saet, A. van (anesthesiology), Hoeven, M.P.J. van (cardiac surgery), Koch, B.C.P. (pharmacy), Rosmalen, J.M. van (Biostatistics), Kinzig, M. (external organisation), Sörgel, F. (external organisation), Wildschut, E.D. (pediatric surgery), Stolker, R.J. (anesthesiology), Tibboel, D. (pediatric surgery) & Bogers, A.J.J.C. (cardiac surgery) (2020). Recovery of cefazolin and clindamycin in vitro pediatric CPB systems. *Artificial Organs*, 44, 394-401. doi: <https://doi.org/10.1111/aor.13595>