



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Neonatal screening with pulse oximetry

Narayan, I.C.

Citation

Narayan, I. C. (2017, November 22). *Neonatal screening with pulse oximetry*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/59463>

Version: Not Applicable (or Unknown)

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

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/59463>

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

Cover Page



Universiteit Leiden



The following handle holds various files of this Leiden University dissertation:
<http://hdl.handle.net/1887/59463>

Author: Narayan, I.C.

Title: Neonatal screening with pulse oximetry

Issue Date: 2017-11-22

LIST OF ABBREVIATIONS

AVSD	Atrioventricular septal defect
BPM	Beats per minute
CAHAL	Center for congenital heart defects Amsterdam and Leiden
CCHD	Critical congenital heart defects
CHD	Congenital heart defects
CoA	Coarctation of the Aorta
F	Either foot
FN	False negative
FP	False positive
HR	Heart rate
KNOV	Koninklijke Nederlandse Organisatie van Verloskundigen Royal Dutch Organization of Midwives
LUMC	Leiden University Medical Center
NICU	Neonatal Intensive Care Unit
NVK	Nederlandse Vereniging van Kinderartsen Dutch Association of Pediatrics
PE	Physical examination
PO	Pulse oximetry / pulse oximeter
POLAR	Pulse Oximetry screening Leiden-Amsterdam Region
POLS	Pulse Oximetry Leiden Screening
PPHN	Persistent pulmonary hypertension of the newborn
PS	Pulmonary valve stenosis
RH	Right hand
QALY	Quality Adjusted Life Year
SIQ	Signal identification and quality
SpO ₂	Peripheral oxygen saturation
SyM	System message
TAPVR	Total anomalous pulmonary venous return
TGA	Transposition of the great arteries
TTN	Transient tachypnea of the neonate
VSD	Ventricular septal defect
WTP	Willingness-to-pay

PUBLICATIONS

Narayan IC, te Pas AB, Blom NA, van den Akker-van Marle ME.

Cost-effectiveness analysis of pulse oximetry screening for critical congenital heart defects in a setting with home births and short postnatal stay after in-hospital delivery.

Submitted

Narayan IC, Blom NA, van Geloven Nan, Blankman EIM, van den Broek AJM, Bruijn M, Clur SAB, van den Dungen FA, Havers HM, van Laerhoven H, Mir SE, Muller MA, Polak OM, Rammeloo LAJ, Ramnath G, van der Schoor SRD, Kaam AH, te Pas AB on behalf of the POLAR study group.

Accuracy of pulse oximetry screening for critical congenital heart defects after home birth and early postnatal discharge.

Submitted and under review

Narayan IC, Kaptein AA, Hogewoning JA, Blom NA, Te Pas AB.

Maternal acceptability of pulse oximetry screening at home after home birth or very early discharge.

Eur J Pediatr. 2017 May;176(5):669-672.

Narayan IC, Blom NA, Bourgonje MS, Haak MC, Smit M, Posthumus F, van den Broek AJ, Havers HM, te Pas AB.

Pulse Oximetry Screening for Critical Congenital Heart Disease after Home Birth and Early Discharge.

J Pediatr. 2016 Mar;170:188-92.e1.

Kroese JK, van Vonderen JJ, **Narayan IC**, Walther FJ, Hooper S, te Pas AB.

The perfusion index of healthy term infants during transition at birth.

Eur J Pediatr. 2016 Apr;175(4):475-9.

Narayan IC, Blom NA, Ewer AK, Vento M, Manzoni P, te Pas AB.

Aspects of pulse oximetry screening for critical congenital heart defects: when, how and why?

Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2016 Mar;101(2):F162-7.

Narayen IC, Smit M, van Zwet EW, Dawson JA, Blom NA, te Pas AB.

Low signal quality pulse oximetry measurements in newborn infants are reliable for oxygen saturation but underestimate heart rate.

Acta Paediatr. 2015 Apr;104(4):e158-63.

van Vonderen JJ, Hooper SB, Kroese JK, Roest AA, **Narayen IC**, van Zwet EW, te Pas AB.

Pulse oximetry measures a lower heart rate at birth compared with electrocardiography.

J Pediatr. 2015 Jan;166(1):49-53.

Narayen IC, Blom NA, Verhart MS, Smit M, Posthumus F, van den Broek AJ, Havers H, Haak MC, te Pas AB.

Adapted protocol for pulse oximetry screening for congenital heart defects in a country with homebirths.

Eur J Pediatr. 2015 Jan;174(1):129-32.

CURRICULUM VITAE

Ilona Christina Narayen was born on April 17th 1989 in Zoetermeer. A few weeks later she moved to Spaarndam with her parents, brother Yuri and sister Nadia, where she grew up. She graduated cum laude for grammar school at the Mendel college in Haarlem. Hereafter she studied Medicine at Leiden University, from which she graduated cum laude in 2013. After a clinical and scientific internship at the Neonatal Intensive Care Unit of the Leiden University Medical Center, she started as a PhD candidate at this department in December 2013, under supervision of dr. Arjan te Pas and prof.dr. Nico Blom. This thesis represents the research performed in that period.

Ilona has been a member of the European working group on pulse oximetry screening since 2014 and has been a board member of the Royal Dutch Medical Association in Leiden region since 2011.

Ilona married Sirl in September 2016 and on July 26th 2017 their daughter Julie was born.

DANKWOORD

Vier jaar geleden begon ik als onderzoeker op de afdeling neonatologie. De jaren zijn voorbij gevlogen en ik heb erg genoten van deze bijzondere periode. Onderzoek doen is een teamsport en dit proefschrift zou niet tot stand zijn gekomen zonder de hulp van velen. Een aantal hiervan wil ik graag in het bijzonder bedanken.

Allereerst wil ik de pasgeborenen en ouders bedanken die hebben meegedaan aan de onderzoeken die beschreven staan in dit proefschrift.

Dr. A.B. te Pas, beste Arjan, al snel na onze kennismaking tijdens mijn keuzecoschap neonatologie vroeg jij mij of ik interesse had in een promotieonderzoek onder jouw begeleiding. Jouw vertrouwen hierin bleek vooral gebaseerd op het feit dat ik erg op mijn zus leek, die eerder onderzoek met jou had gedaan. Aangezien ik geen onderzoekservaring had, spraken we af dat ik mijn wetenschapsstage bij jou zou doen en deze zou voortzetten in een promotietraject als we hier allebei dan nog steeds vertrouwen in zouden hebben. Jij hebt me kennis laten maken met wetenschappelijk onderzoek en mij aangestoken met jouw enthousiasme en toewijding hieraan. Ik heb veel waardering voor de manier waarop jij de kliniek met wetenschap en je gezin combineert. Ik wil je heel hartelijk bedanken voor de kansen die je mij geboden hebt, je prettige begeleiding en het vertrouwen dat je in mij hebt gehad bij het uitvoeren van dit onderzoek.

Prof. Dr. N.A. Blom, beste Nico, toen ik kennis ging maken met 'de professor kindercardiologie' vond ik dat erg spannend, maar jij stelde me meteen op mijn gemak met je vriendelijkheid en positiviteit. Ondanks je drukke agenda ben je laagdrempelig te benaderen en ging je altijd meteen aan de slag om de juiste personen te activeren wanneer dat nodig was. Dank voor je efficiënte en prettige begeleiding tijdens mijn promotietraject.

Lieve collega's van de afdeling neonatologie, ik heb mij de afgelopen vier jaar erg thuis en welkom gevoeld bij jullie!

Clara en Marjolein, ik kan mij niet voorstellen hoe we de POLAR-studie hadden kunnen starten en uitvoeren zonder jullie hulp. Zonder jullie had het project niet zo succesvol kunnen worden. Ook wil ik jullie bedanken voor de fijne samenwerking met als kers op de taart onze gezamenlijke reis naar het perinatologie congres in Madrid.

Angela, wat was het fijn dat jij mij kwam ondersteunen voor de POLAR-studie. Ik heb veel waardering voor jouw toewijding aan je werk op de kindercardiologie en voor ons onderzoek. Je vrolijke humeur is aanstekelijk en ik ben je erg dankbaar voor al je hulp en de fijne samenwerking.

In totaal hebben 14 ziekenhuizen en 75 verloskundigenpraktijken meegewerkt aan het onderzoek beschreven in dit proefschrift. Ik ben de uitvoerders van het onderzoek erg dankbaar. Zonder hen hadden we niet ruim 27,000 pasgeborenen kunnen includeren.

Alle co-auteurs in dit proefschrift wil ik bedanken voor hun bijdrage en het verbeteren van de manuscripten.

Krista, Janine, Hà en Gwen, bedankt voor jullie inzet tijdens jullie wetenschapstage.

Tijdens mijn promotietraject heb ik het voorrecht gehad veel kamergenoten en onderzoekscollega's te leren kennen: Jeroen, Henriëtte, Estelle, Ratna, Remco, Gerdien, Eef, Ingrid, Cor Jan, Danny, Emmeline, Sabine, Tjitske, Annika, Dennise, Vivian, Janneke, Dian, Carolien, Amber, Ineke, Isabelle, Lisanne, Lisette, Marieke, Emma en Tessa: bedankt voor de fijne samenwerking en gezelligheid!

Ik ben trots en dankbaar dat mijn paranimfen vandaag achter mij zullen staan.

Henriëtte, lieve Har, samen begonnen we dit avontuur in december 2013. Je hebt me gesteund en opgepept wanneer ik dat even nodig had, maar vooral hebben we veel gelachen! Ik bewonder jouw doorzettingsvermogen en karakter enorm. Bedankt voor de fijne tijd samen. Janneke, lieve Jans, toen jij begon met onderzoek waren we als Arjan's Angels compleet. Jij bent een echte onderzoeker en ontzettend harde werker. Ik heb veel respect voor je behulpzaamheid en je toewijding voor het onderzoek en de kliniek. Ik ben erg blij dat wij collega's en vriendinnen zijn geworden.

Lieve pap en mam, bedankt voor jullie onvoorwaardelijke vertrouwen en dat jullie altijd voor mij klaar staan. Jullie hebben mij geleerd hoeveel je kunt bereiken met hard werken en om te denken in oplossingen in plaats van problemen. Yuri en Nadia, lieve broer en zus, bedankt dat jullie er altijd voor mij zijn en voor de waardevolle band die we met elkaar hebben. Ik ben trots om jullie kleine zus te zijn.

Siry, bedankt dat je er altijd voor mij bent en voor de ruimte die je mij hebt gegeven om dit proefschrift tot stand te laten komen. Jouw liefde, steun en luisterend oor zijn een baken voor mij.

Julie, mijn allerliefste, met jou is de wereld mooier!

