

Medisch Journaal



Onderzoek zorgt voor
verdere verbeteringen in
klompvoetzorg



Patiëntenparticipatie in
wetenschappelijk onderzoek

Onderzoek
Alarmoptimalisatie op de kinderafdeling

JAARGANG 54 - NUMMER 1 - 2025

JAARGANG 54 - NUMMER 1 - 2025

5 Editorial

Balans zoeken in het grijze gebied

7 Column

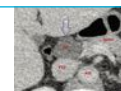
...bokken die zijn geschoten...

8 Inzicht

Patiëntenparticipatie in wetenschappelijk onderzoek

10 Short report

Wetenschapsevent Máxima MC 2025

**20 Onderzoeken**Motorische stoornissen kunnen bijdragen aan het herkennen van cognitieve problematiek na een CVA
S.M.M. Verstraeten PhD, R.E. Mark, M. Regis en M.M. Sitskoorn**24**Alarmpromotie op de kinderafdeling
I. Bun, H. van de Mortel, N. De Coster, T. Veenstra, J. van den Bogaart,
T. Niers en C. van Pul**28 Beeldspraak**Ductus cysticus cyste, een zeer zeldzame toevalsbevinding
L.R.O. la Gro**30**Pyogene ventriculitis bij bacteriële meningitis
K.H.M. Smeets, F.G. Roos en B.C.A.M. van Ginneken**32 CAT in 't bakkie**Aspireren bij intramusculaire injecties: nodig of niet?
M. Aghmiri, S. van der Zwaan, D. van Esch, T. Klarenbeek, S.Henderikx en E. van den Borne**33**Tympan – tymput?
Wat is de invloed van het gehoorapparaat op de temperatuurmeting in het oor?
M. Heeren, M. Kranen en T. Klarenbeek**34 Door een andere bril**"Wij zorgen wel voor mensen die ziek zijn maar we zorgen eigenlijk
heel slecht voor onszelf"**38 Arts anders**

'Onze droom? Als grootste wielervederter ter wereld meedoen aan de Tour de France!'

**41 Interview**

"Met dit onderzoek beantwoorden we vragen van ouders"

44 Promoties**46 Máxima MC in het nieuws****Colofon**

hoofdredacteur mw. P.J. van den Berg, neuroloog **redactie** mw. dr. J. Dieleman, epidemioloog, mw. K. Bloembergen, anesthesioloog, dhr. dr. ir. E. Meijer, klinisch fysicus, dhr. dr. S.W.M. Keet, internist, mw. dr. L. Janssen, projectmanager onderzoek heeldkunde, en mw. H. Vogel, afdeling communicatie. **eindredactie:** mw. P.J. van den Berg en mw. H. Vogel **redactie** **Medisch Journaal** Máxima MC | postbus 90052, 5600 PD Eindhoven | Telefoon 040 8886781 e-mail: h.vogel@mmc.nl **uitgever en acquisitie** Multiplus bv | Stationsweg21, 9201 GG Drachten | Telefoon 0512 - 204 100 | www.multiplusmedia.nl **opmaak** Maurice de Jong. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder schriftelijke toestemming van de uitgever.

Digitale uitgave Medisch Journaal

Het Medisch Journaal van Máxima MC verschijnt standaard als papieren uitgave. Er is echter ook een digitale uitgave beschikbaar. Wilt u voortaan liever het digitale magazine ontvangen? Stuur voor de inschrijving dan een e-mail naar wetenschapsbureau@mmc.nl onder vermelding van 'Medisch Journaal digitaal'.

Balans zoeken in het grijze gebied

Van medische blunders tot vernieuwende ideeën - over twijfels, keuzes en professionele groei

Soms lijkt het werk moeiteloos te verlopen, soms stokt alles. Je wordt zelf patiënt, ziet iets wat je aan het denken zet, of maakt een situatie mee die je blik op het vak verandert. Wat dit vak voor velen zo bijzonder maakt, is dat het nooit stilstaat: er is altijd ruimte om te groeien – in hoe we zorgen, hoe we samenwerken, en hoe we naar onszelf en elkaar durven kijken. Niet zwart of wit, maar vaak een grijs gebied – waar groei en twijfel hand in hand gaan – in successen én misers, in zorg voor anderen én voor onszelf.

Die zoektocht vormt ook een rode draad in deze editie van Medisch Journaal.

“Tegenover hoogtepunten staan dieptepunten.”

Een uitspraak die onlosmakelijk met het vak van een dokter verbonden lijkt. In de ‘Column’ deelt chirurg Marc Scheltinga hoe hij, na jaren in het ziekenhuis, zich steeds meer realiseert dat genezing deels geluk is. Tussen medische successen schuilen toch ook gênante misers, die juist vaak de meeste reflectie – en humor – opleveren. De balans tussen succes en falen (b)lijkt vaak fragiel.

“Van proefpersoon naar partner in onderzoek.”

In het artikel in de rubriek ‘Inzicht’ lichten Anouk van der Heijden en Loes Janssen toe hoe patiënten actief worden betrokken bij wetenschappelijk onderzoek binnen de longchirurgie. Niet alleen als deelnemer, maar ook als meedenker over opzet, informatievoorziening en relevante uitkomstmaten. De ervaringen met de OPtRIAL en de Pneumotrial laten zien hoe patiëntenparticipatie kan bijdragen aan onderzoek dat beter aansluit op de praktijk én op wat patiënten echt belangrijk vinden.

“Niet zwart of wit, maar een beetje een grijs gebied.”

In de rubriek ‘Door een andere bril’ vertelt chirurg Wouter Leclercq zijn ervaring met ernstige rug- en beenpijn, die hem confronteerde met de keuze tussen opereren en afwachten en hoe deze ervaring zijn visie op het patiëntencontact veranderde. Wat hem vooral opviel, was het gebrek aan structurele aandacht voor preventie en ergonomie in de zorg voor de zorgverleners zelf.



In deze editie vindt u verder een mooie mix van reflectie, onderzoek en innovatie: van motorische stoornissen na een CVA tot alarmoptimalisatie op de kinderafdeling, van zeldzame toevalsbevindingen tot nieuwe technieken in hart pacing. Ook wordt ingegaan op de invloed van gehoorapparaten op de nauwkeurigheid van tympane temperatuurmetingen – en het belang hierbij van een minimale wachttijd voor betrouwbare waarden. Verder delen we bijzondere inzichten uit het jaarlijkse wetenschapsevent van Máxima MC 2025. En zoals altijd is er ook ruimte voor een glimlach – of een onverwachte wieslerdroom.

We hopen dat deze editie u aan het denken zet – en soms ook even laat glimlachen of verwonderen.

Veel leesplezier!

Groeten,

Lennie van den Berg
Hoofdredacteur

...bokken die zijn geschoten...

Als je lang in het ziekenhuis werkt en het afscheid nadert, komt ook de neiging af en toe terug te kijken. Op alle mooie gebeurtenissen, maar ook op de keren dat je als chirurg langs de afgrond schuifelde (en met jou, de patiënt), en nog net het evenwicht wist te bewaren. Je realiseert je steeds meer dat genezing maar voor een klein deel door dokters wordt bepaald, maar dat de 'natuur gelukkig mild is'. De dokter en zijn patiënt moeten dus gewoon een beetje mazzel hebben.

Tegenover hoogtepunten staan dieptepunten. Operaties die niet hielpen, waarna je twijfelde of je alles wel goed had gedaan. Een aantal zaken hebben me bij deze tegenvallers geholpen. Het 'sociale rondje' tijdens de maatschapsvergadering, waarin altijd ruimte is om de casus met je collega's te bediscussieren. Zonder dat er met de vinger wordt gewezen, maar ter lering en feedback. En altijd die ware tegelwijsheid 'The patient is the one with the disease' (and not you)*.

En als je dan toch aan het terugblikken bent, komen vanzelf de 'bokken die zijn geschoten'. Die, als je er weer aan denkt, nog steeds rode wangen geven. Een paar hoofdstukken uit mijn boek van 'medische missers':

...Ik haal op de poli altijd zelf de patiënten uit de wachtkamer, en vraag ze om in de onderzoekskamer alvast 'schoenen, sokken en broek uit te trekken, en op de bank te gaan liggen, dan kom ik er zo aan'. Totdat ik me vergiste, en een dame-op-leef tijd de kamer in stuurde waar al een man-op-leef tijd ontbloot op de bank lag te wachten. Dat was allemaal nog niet zo erg, ware het niet dat ik per

acuut naar de OK werd geroepen, en de polizuster ook nog weg moest. Toen ik een uur later weer terugkwam, waren beide patiënten verdwenen. Maar niet nadat ze aan de teruggekomen zuster hadden gevraagd, wat nu eigenlijk de 'bedoeling van de gezamenlijke ontkleedpartij was...'

...ik ga met fietsende huisartsen jaarlijks voor nascholing naar de Mont Ventoux. In de ochtend presentaties, en dan fietsen. Ik had, om in het hotelbed lekker te kunnen slapen, mijn eigen kussen meegenomen. Toen ik thuis kwam, was ik mijn kussen vergeten, maar na een telefoontje zou mijn mannelijke kamergenoot deze wel even brengen. Enige dagen later kwam een dame met een grote tas een bomvolle poliwachtkamer binnenlopen, en riep met luide stem tegen de baliezuster: 'Dit is het kussen van dokter Scheltinga, heeft ie laten liggen...!'

... als AGNIO moest je na een nachtdienst altijd met de professor afdelingsvisite lopen. Ik had een oudere man met een gekneusde heup opgenomen. Terwijl ik aan zijn bed over zijn röntgenfoto rapporteerde, onderbrak de professor me: 'Hij ligt wel heel erg stil'. Waarop ik antwoordde: 'Ja, de patiënt vertelde me nog, dat ie altijd heel diep sliep'. De professor stootte eens flink tegen het bed, maar de patiënt gaf weer geen sjoeg. Hij bleek zo dood als een pier. 'Scheltinga, zei de professor, da's zelfs voor hem wel heel erg diep... ..en zo zijn er meer, maar die zijn voor bij de borrel....

Marc Scheltinga, chirurg
m.scheltinga@mmc.nl

*Samuel Shem *The house of god* (1978; 'and not you' is door mij toegevoegd)

Patiëntenparticipatie in wetenschappelijk onderzoek

Patiëntenparticipatie. Een woord dat we steeds vaker horen. Over de zorg in het algemeen, maar ook specifiek met betrekking tot onderzoek. Subsidieverstrekkers vragen niet alleen of patiënten betrokken worden bij het onderzoek, maar ook op welke manier en welke patiënten betrokken worden.

Patiënten hebben unieke kennis en ervaringen die kunnen bijdragen aan het verbeteren van de zorg. Patiëntenparticipatie betekent het benutten van deze specifieke ervaringsdeskundigheid van patiënten en/of hun naasten voor alles waar (onderzoek over) de zorg beter van kan worden. Patiëntenparticipatie gaat verder dan het deelnemen aan een onderzoek als proefpersoon.

Een specialisme waarbinnen al langer gebruik wordt gemaakt van patiëntenparticipatie bij wetenschappelijk onderzoek is de longchirurgie. Hier worden met name studies uitgevoerd waarvoor een ZonMw subsidie is verkregen, zoals de OPtrial (zie het abstract op pagina 13) en de Pneumotrial (zie kader). Anouk van der Heijden (Adviseur Kwaliteit & Veiligheid) en Loes Janssen (projectmanager onderzoek Chirurgie) hebben de onderzoekers bij de aanvraag van deze subsidies ondersteund. Ze leggen uit hoe patiënten betrokken zijn bij de OPtrial en de Pneumotrial, en hoe patiënten in het algemeen betrokken kunnen worden bij wetenschappelijk onderzoek.

Patiëntenparticipatie in de OPtrial

Al voordat het idee voor de OPtrial werd ingediend bij de subsidieverstrekker werd contact opgenomen met patiëntenvereniging Longkanker Nederland. Die steunde het onderzoeks idee en wilde graag meewerken. Afgevaardigde patiënten van deze vereniging hebben vervolgens het voorgenomen studieprotocol doorgenomen en vooral gekeken of het belang van patiënten werd meegenomen in de studie, bijvoorbeeld of de uitkomsten relevant waren voor de patiënt. Daarnaast werd er kritisch gekeken naar de patiëntinformatiebrief, die is aangepast op basis van hun feedback. Omdat de brief daarna erg lang was (12 pagina's tekst), is door het onderzoeksteam samen met de patiënten besloten een video te maken waarin de studie goed wordt uitgelegd. Daarnaast hebben ze meegedacht in het opzetten van de zogenaamde patiëntpreferentiestudie. Hierin werd onderzocht wat patiënten echt belangrijk vinden bij het ontvangen van pijnstilling na een longoperatie. Waar specialisten bij de keuze voor de pijnstilling vooral pijn, misselijkheid na de operatie en kosten als belangrijkste aspecten zagen, vonden de afgevaardigden van Longkanker Nederland naast pijn en misselijkheid het vroeg kunnen mobiliseren en het voorkómen van een blaaskatheter van belang. Toen alle aspecten via een survey werden voorgelegd aan een groep van 200 patiënten die een kijkoperatie van de long ondergingen in 5 verschillende ziekenhuizen, kwamen het bewustzijn tijdens het toedienen van de pijnstilling (met een voorkeur voor toediening onder algehele anesthesie) en daarna het vroeg mobiliseren als belangrijkste aspecten uit de bus. Ook gaven patiënten aan dat ze bereid waren om meer pijn te hebben als dit inhield dat ze na de

operatie sneller konden mobiliseren en niet wakker hoefden te zijn voor het toedienen van de pijnstilling.

De voorlopige resultaten van de OPtrial en de patiëntpreferentiestudie zijn vervolgens gedeeld op een bijeenkomst met Longkanker Nederland. De patiënten gaven daar nog als laatste advies dat het erg belangrijk is om bij de keuze voor een pijnstillingstechniek alle voor- en nadelen van de verschillende technieken goed met de patiënt te delen, zodat er een weloverwogen keuze kan worden gemaakt. Patiënten gaven aan hier een actievare rol in te willen spelen.

Bij het implementeren van de resultaten in de praktijk zullen niet alleen de klinische uitkomstmaten van de OPtrial zoals pijn, kwaliteit van herstel en opnameduur worden meegenomen, maar zeker ook de waardevolle adviezen van de patiënten.

Patiëntenparticipatie in de Pneumotrial

Voor de Pneumotrial werden ook patiënten gevraagd in de voorbereiding van de subsidie-aanvraag. Omdat patiënten met een klaplong (de studiepopulatie van de Pneumotrial) niet zijn verenigd in een patiëntenvereniging, zijn een aantal patiënten die een operatie voor een klaplong hebben doorgemaakt benaderd om plaats te nemen in een 'patient advisory board'. Negen patiënten hebben deze rol vervuld en in een focusgroep met de onderzoeksgroep gediscussieerd over de studie, in het bijzonder de uitkomstmaten. Zij vonden het allerbelangrijkste dat de kans op een recidief zo klein mogelijk bleef. Daarna werden pijn en opnameduur als belangrijkste uitkomsten aangeduid. Deze uitkomsten zijn overgenomen als belangrijkste uitkomstmaten voor de studie.

Momenteel loopt ook naast de Pneumotrial een patiëntpreferentiestudie, waarbij een aantal patiënten heeft geadviseerd in de opzet. Daarnaast zijn twee patiënten lid geworden van de projectgroep. Binnenkort wordt de voortgang van de Pneumotrial besproken in de projectgroep, waarbij ook deze patiënten worden uitgenodigd en om hun feedback gevraagd.

Participatie in verschillende fases

Zoals je in deze voorbeelden leest kunnen patiënten in verschillende fases betrokken worden bij onderzoek. Bij het voorbereiden van de subsidieaanvraag en het onderzoek kunnen ze onder andere feedback geven over het belang van de studie, de uitkomstmaten en de patiënteninformatie. Dit kan ervoor zorgen dat de studie beter aansluit bij de doelgroep waar je het onderzoek voor uitvoert en dat onderzoeksdeelnemers beter geïnformeerd en voorbereid deelnemen aan het onderzoek. Ook zouden patiënten tips kunnen geven om deelname aan onderzoek zo laagdrempelig mogelijk te maken voor patiënten. Dit kan helpen bij het includeren van voldoende

onderzoeksdeelnemers. Ook kunnen patiënten meelesen in bijvoorbeeld de interviewvragen. Zijn deze te begrijpen voor patiënten?

Bij het verzamelen en interpreteren van de resultaten kun je ook patiënten betrekken. Vinden zij het bijvoorbeeld belangrijk om naast klinische uitkomsten ook ervaringen of PROMS uit te vragen? Ook kan je een patiënt vragen om een focusgroep onder patiënten mee te begeleiden, dit helpt andere patiënten vaak om zich meer op hun gemak te voelen. Daarnaast zouden één of twee patiënten onderdeel kunnen zijn van je klankbordgroep/stuurgroep. Zij kijken dan mee in elke fase van je onderzoek. Bij de interpretatie van de resultaten kunnen zij ook meelesen vanuit patiëntenperspectief. Als je zo intensief samen gaat werken met patiënten, is het belangrijk dat je vooraf nadenkt over wat je van de patiënt verwacht en welke vaardigheden hiervoor nodig zijn.

Bij de disseminatie van de resultaten kan een patiëntenvereniging een rol spelen. Misschien wordt er een symposium georganiseerd waar je de resultaten kan presenteren. Of kunnen ze iets over de resultaten delen op hun website of in de nieuwsbrief? Ook kan er een patiënt meelesen in de communicatie over de resultaten van het onderzoek. Is deze begrijpelijk voor een brede doelgroep?

Het betrekken van patiënten kan er dus voor zorgen dat het onderzoek en de resultaten van het onderzoek beter aansluiten bij de mogelijkheden en de wensen van patiënten. Dat kan helpen bij de uitvoerbaarheid van het onderzoek en de implementeerbaarheid van de resultaten.

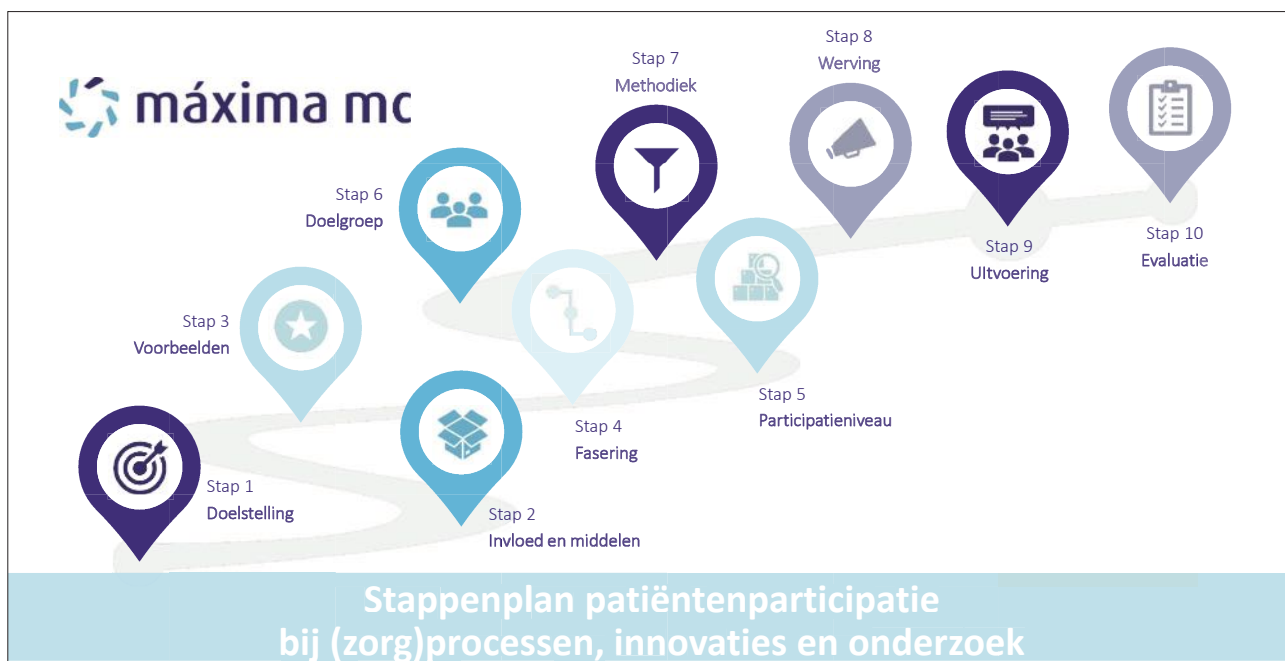
Diverse patiënten betrekken

In de voorbeelden lees je terug dat er verschillende soorten patiënten betrokken zijn bij de onderzoeken. Dit kan helpend zijn, omdat ze verschillende inzichten kunnen geven. Om goede feedback te kunnen geven op een onderzoeksvoorstel, kan het helpen als een patiënt hierin getraind is, of er al ervaring mee heeft en als deze overstijgend kan denken. Vaak heeft een patiëntenvereniging patiënten die hier geschikt voor zijn. Deze patiënten zijn meestal hoger opgeleid en hebben meer kennis over de medische wereld en/of onderzoek doen.

De Pneumotrial is net als de OPtrial een ZonMw subsidieproject dat eind 2023 is gestart onder leiding van Frank van den Broek (longchirurg) en met Quirine van Steenwijk als arts-onderzoeker. Er wordt onderzoek verricht bij patiënten die een operatie ondergaan voor een klaplong. Standaard wordt na de operatie een slangetje (drain) geplaatst in de borstholte om lucht en vocht af te voeren. Het is onduidelijk wat de ideale tijdsduur is van deze drain: snel verwijderen óf een aantal dagen laten zitten. Daarnaast krijgt de patiënt pijnstilling na de operatie. Meestal gaat dit met een ruggenprik, maar soms wordt een eenmalige plaatselijke verdoving gegeven. Deze eenmalige verdoving heeft niet de nadelen van de ruggenprik (lage bloeddruk, moeite met plassen, moeite met uit bed komen), maar meer onderzoek is nodig of deze eenmalige verdoving efficiënter is. Een goed en snel herstel is enerzijds wenselijk vanuit de patiënt, anderzijds vanuit de kosteneffectiviteit. In deze studie bij 366 patiënten wordt onderzocht of snelle verwijdering van de drain gecombineerd met eenmalige plaatselijke verdoving zorgt voor een beter herstel en voldoende pijnstilling.

Hierdoor zijn zij niet meer representatief voor de totale doelgroep. Daarom is het goed dat er in de beschreven voorbeelden een preferentiestudie is/wordt uitgevoerd onder een grotere groep patiënten.

Kortom, het kan helpend zijn om meerdere soorten patiënten te betrekken in verschillende fases van je onderzoek. Daarnaast zijn er ook verschillende niveaus en methodes om patiënten te betrekken. De afdeling Kwaliteit & Veiligheid heeft een stappenplan gemaakt voor als je aan de slag wil met patiëntenparticipatie in je onderzoek (zie figuur). Zij kunnen je hier ook bij ondersteunen. Het betrekken van patiënten in onderzoek verbetert niet alleen de kwaliteit en uitvoerbaarheid van onderzoek, is ook nog eens heel leuk!



Wetenschapsevent Máxima MC 2025

Ieder jaar organiseert Máxima MC een wetenschapsweek als platform voor onderzoekers om hun onderzoeksresultaten kenbaar te maken en kennis te delen met belanghebbenden. In het kader van het thema 'Samen doen we het beter!' werden het Kenniscafé voor verpleegkundigen en paramedici, en de Wetenschapsavond voor onderzoekers dit jaar samengevoegd tot één Wetenschapsevent.

Als we stappen willen maken in de transitie van de zorg, zullen we samen de schouders eronder moeten zetten. Samen op het gebied van disciplines, vakgebieden, interne partners, maar ook externe partners. Het samenvoegen van Kenniscafé en Wetenschapsavond was letterlijk en figuurlijk bedoeld om het gevoel van 'samen' te stimuleren en meer kruisbestuiving te krijgen. Om dezelfde reden was bij het samenstellen van het programma extra aandacht voor het presenteren van onderzoek vanuit diverse disciplines.

De grote dag

Donderdag 27 maart was de grote dag. Het Kenniscafé gaf een levendige en inspirerende invulling van de middag voorafgaand aan de Wetenschapsavond. Er waren vrij bij te wonen workshops en een technologiemarkt. De workshops varieerden van een 'Evidence Based Practice' (EBP) escape room tot een interactieve sessie over wetenschappelijke integriteit en een bijeenkomst over het begeleiden van studenten. Het aanbod was breed ingestoken om aantrekkelijk te maken voor zowel verpleegkundigen en paramedici als medici en andere onderzoekers. De nieuwe opzet zorgde voor een vroege inloop van deelnemers uit allerlei disciplines en achtergronden in de aanloop naar de avond.

De Wetenschapsavond vond plaats onder de begeesterde begeleiding van neonatoloog-kinderarts Hendrik Niemarkt. Na een keynote over samen innoveren door Fontys lector Angelique Dierick, kregen onderzoekers het woord in de poster pitch ronde. Twee luttele minuten kregen ze om het publiek mee te nemen in hun wetenschapsposter, waarna het publiek mocht stemmen wie dat volgens hen het beste deed. Ze koos Alexander van der Wiel, klinisch chemicus in opleiding, met zijn onderzoek over leeftijdsafhankelijke referentie-intervallen voor Thyroid Stimulerend hormoon! De posters waarover werd gepitched zijn in dit artikel te vinden (pagina 14-19).

Het laatste deel van de avond bestond uit langere wetenschappelijke presentaties van onderzoekers, die op basis van hun ingediende abstract waren geselecteerd als spreker (zie abstracts pagina 10-13). Het publiek hing aan hun lippen, wat leidde tot veel interactie en levendige discussies. Uit de zes presentaties koos het publiek Aranka van Wesemael als winnaar van de publieksprijs voor beste presentatie: 'Van luijer naar lab: hoe babypoep sepsis voorspelt bij extreem prematuren'.

De hele avond luisterde een jury kritisch mee voor de juryprijs voor beste presentatie. Na intensief beraad koos de jury Silvia Luijten als

winnaar. Haar presentatie ging over 'Onderdiagnostiek van stollingsstoornissen bij patiënten met hevig menstrueel bloedverlies: een retrospectieve multicenter cohort studie in de mProve ziekenhuizen'. Als het gaat om het uitzoeken van de oorzaak van hevig menstrueel bloedverlies valt er nog veel te winnen, aldus Silvia, die als verpleegkundig specialist hematologie gespecialiseerd is in het herkennen en behandelen van stollingsstoornissen. Wellicht dat in een aantal zware operaties, zoals hysterectomie, voorkomen kunnen worden door beter te letten op stollingsstoornissen.

Missie geslaagd

Een van de beoogde effecten van de nieuwe opzet van het Wetenschapsevent was een groter aandeel verpleegkundigen en paramedici op de Wetenschapsavond en vice versa bij het Kenniscafé. En dat gebeurde. Daarnaast ontstond er veel interactie tussen disciplines en begrip over en weer zoals van te voren gehoopt. Missie geslaagd!

Nalezen

Aan het kiezen van sprekers voor zowel de poster pitches als wetenschappelijke voordrachten gaat een heel proces vooraf. Onderzoekers worden uitgenodigd een abstract in te sturen. Dat waren er dit jaar 44. Ieder abstract wordt door drie onafhankelijke deskundigen uit Máxima MC beoordeeld op kwaliteit volgens een scoringssysteem. Een programmacommissie, tevens jury, bepaalt aan de hand daarvan wie de sprekers van de avond worden. De overige onderzoekers worden uitgenodigd een wetenschappelijke poster te maken. Een postercommissie beoordeelt alle digitaal ingediende posters en kiest er zes uit voor de poster pitch. Er waren 22 posters digitaal ingestuurd voor de deadline. De abstracts van de wetenschappelijke voordrachten en posters van de poster pitches zijn hieronder te vinden.

Wetenschappelijke presentaties en posters van de pitches

Onderdiagnostiek van stollingsstoornissen bij patiënten met hevig menstrueel bloedverlies: een retrospectieve multicenter cohort studie in de mProve ziekenhuizen



Spreker: Silvia Luijten,
verpleegkundig specialist,
Hematologie, Máxima MC

Winnaar juryprijs beste presentatie

Achtergrond:

Hevig menstrueel bloedverlies (HMB) komt wereldwijd bij 30% van de vrouwen voor. HMB is vaak de eerste uiting van een

onderliggende stollingsstoornis maar in de klinische praktijk wordt hier onvoldoende aandacht aan besteed, ondanks dat 10-62% van de HMB populatie een stollingsstoornis heeft. Dit wijst op een knelpunt in de huidige diagnostische fase. Het tijdig diagnosticeren van een stollingsstoornis is niet alleen van belang voor de behandeling van HMB, maar ook voor het beschermen van patiënten in toekomstige risicovolle situaties zoals trauma, chirurgie of partus.

Doel:

Het evalueren van de dagelijkse praktijk van screening naar stollingsstoornissen door gynaecologen bij patiënten met HMB in de mProve ziekenhuizen.

Methode:

Met behulp van de klinische datacollector CTcue zijn gegevens verzameld uit 6 ziekenhuizen binnen het mProve samenwerkingsverband. Patiënten die in 2022 bij de gynaecoloog kwamen vanwege HMB, en die ≤ 55 jaar oud waren, werden geïncludeerd. Er zijn queries ontwikkeld waarmee gestructureerde (diagnose, baseline gegevens, laboratoriumonderzoek) en ongestructureerde data (vrije tekst in anamnese, bloedingsscore) uit het patiëntendossier geëxtraheerd.

Resultaten:

In totaal zijn 3467 patiënten geïncludeerd. Deze patiënten waren pre menopauzaal met een leeftijd tussen 10-55 jaar, waarvan 7,9% in het verleden een bloedtransfusie heeft gehad. Bij 4,9% van de patiënten is tijdens het eerste consult door de gynaecoloog in de anamnese aandacht besteed aan bloedingsgerelateerde vragen zoals blauwe plekken, nabloeding of familieanamnese. De ISTH BAT bloedingsscore werd in 0,3% van de gevallen bepaald en de PBAC score in 1,0%. Stollingstijden (zoals APTT, PT, fibrinogeen, PFA) werden bij 0.1-2,6% van de patiënten bepaald. Diagnostiek naar von Willebrand (1,6%), Hemofilie draagerschap (1,3%), of trombopathie (0,6%) werd slechts sporadisch verricht.

Conclusie:

Deze studie laat zien dat er onvoldoende aandacht is voor het screenen op een onderliggende stollingsstoornis bij patiënten met HMB. Een eenvoudige gevalideerde screeningstool zou de gynaecoloog kunnen helpen om een risico inschatting te maken op een onderliggende stollingsstoornis.

Nederland volgt Máxima MC: Multimodale prehabilitatie verkleint kans op complicaties en verkort ziekenhuisverblijf na colorectaal carcinoom chirurgie

Spreker: Lisa Geomini, onderzoeker, Chirurgie, Máxima MC

Achtergrond:

Heterogeniteit in studies die de uitkomsten van prehabilitatie programma's voor colorectaal carcinoom (CRC) patiënten analyseerden, leidde tot wisselende resultaten. Daarom is er een gestandaardiseerd prehabilitatie protocol ontwikkeld dat nationaal is geïmplementeerd. De effecten van prehabilitatie als standaardzorg zijn nog niet eerder in beeld gebracht.

Doel:

Het onderzoeken van de uitkomsten van een uniform multimodaal prehabilitatie programma voor CRC patiënten die een resectie ondergaan, geïmplementeerd als standaardzorg in meerdere Nederlandse ziekenhuizen.

Methode:

In deze studie, gebruikmakend van actuele zorgdata, werden CRC patiënten geïncludeerd van 18 Nederlandse ziekenhuizen die uniforme prehabilitatie geïmplementeerd hadden tussen 2020 en 2023. Een historisch cohort van elk ziekenhuis werd gebruikt als controlegroep en werd samengesteld middels propensity score matching. Zowel de prehabilitatie- als controlegroep bedroegen 1192 patiënten. Uitkomstmaten waren complicaties, medische complicaties, chirurgische complicaties, ligdagen en heropnames binnen 90 dagen na operatie. Deze uitkomstmaten werden middels ongepaarde t-toets of Chi-kwadraattoets vergeleken tussen beide groepen. Máxima MC en UMCG hadden samen de coördinerende rol van deze grootschalige studie.

Resultaten:

Geprehabiliteerde patiënten hadden 20% minder complicaties ($p < 0.001$). Deze uitkomst was significant voor zowel medische ($p < 0.001$) als chirurgische complicaties ($p = 0.046$). Het aantal ligdagen werd met 1.8 gereduceerd ($p < 0.001$) en heropnames en intensive care (IC) gebruik was lager na prehabilitatie. Deze verschillen waren ook zichtbaar in zowel kwetsbare als niet-kwetsbare patiënten, gebaseerd op leeftijd (< 70 jaar, ≥ 70 jaar) en ASA classificatie (ASA 1-2, ASA 3-4).

Discussie:

Deze grootschalige nationale studie toonde aan dat een uniform prehabilitatie programma voor CRC patiënten minder complicaties, ligdagen, heropnames en IC gebruik geeft dan controle patiënten. In alle groepen gebaseerd op leeftijd en ASA was deze afname van complicaties zichtbaar. Prehabilitatie zou moeten worden aangeboden bij alle patiënten met CRC ongeacht hun kwetsbaarheid.

Patiënt betrokkenheid bij het monitoren van voedings- en vochtinname in het Máxima MC

Spreker: Sjoukje Hoornstra, onderzoeker, Fontys Hogeschool

Het doel van dit onderzoek was om inzicht te krijgen in de voorkeuren van ziekenhuis-patiënten en de variabelen die van invloed zijn op de wens om de voedings- en vochtinname te monitoren. In een cross-sectionele



studie werden 150 patiënten in een Nederlands ziekenhuis bevestigd over algemene kenmerken, gezondheidsvaardigheden, digitale vaardigheden en voorkeuren ten aanzien van het zelf monitoren van hun voedings- en vochtinname. Uit de resultaten blijkt dat de meeste patiënten (95%) zich in staat voelden om zelf voedings- en vochtinname te monitoren. 45% van de respondenten wilde een actieve rol spelen in het zelf monitoren. Daarnaast werd aangetoond dat de meeste respondenten (72%) in staat waren om eenvoudige digitale functies te gebruiken. Regressieanalyse toonde aan dat patiënten die hoger scoorden op twee schalen van de Health Literacy Questionnaire, meer geneigd waren om een actieve rol te spelen in het monitoren van hun voedings- en vochtinname. Hoewel het cross-sectionele ontwerp geen causaal verband toestaat en de representativiteit beperkt is tot enkele ziekenhuisafdelingen, levert deze studie waardevolle inzichten op voor de praktijk. Het laat zien dat zelfmonitoring in het ziekenhuis een kansrijke verandering is en biedt aanknopingspunten om deze verandering op persoonsgericht wijze vorm te geven.

Van luier naar lab: hoe babypoep sepsis voorspelt bij extreem prematuren

Spreker: Aranka van Wesemael, arts-onderzoeker, Neonatale intensive care unit (NICU), Amsterdam UMC en Rimke Kroon

Winnaar publieksprijs beste presentatie

Achtergrond:

Late-onset sepsis (LOS) veroorzaakt door Gram-negatieve ziekteverwekkers is een belangrijke oorzaak van morbiditeit en mortaliteit bij prematuur geboren zuigelingen. Er is toenemend bewijs dat Gram-negatieve ziekte-verwekkers vanuit de darm kunnen transloceren naar de bloedbaan, wat uiteindelijk kan leiden tot het ontstaan van LOS. In deze studie onderzochten we het

gebruik van fecale microbiomprofielen als nieuwe biomarker voor het voorspellen van Gram-negatieve LOS.

Methode:

Prematuren, geboren tussen de 24 en 30 weken in één van de negen deelnemende Neonatale Intensive Care Units (NICUs) in Nederland en België én gediagnosticeerd met bloedkweek-bevestigde LOS, zijn geïncludeerd. Ontlastingssamples verzameld in de vijf dagen voorafgaande aan het ontstaan van klinische symptomen van LOS zijn geanalyseerd met behulp van IS-pro. Deze techniek is in staat om de absolute en relatieve aanwezigheid (RA) van bacteriële species in de ontlasting te bepalen binnen zes uur na afname. Iedere LOS case werd gematched aan 3 controles op basis van de amenorroeduur en de postnatale leeftijd.

Resultaten:

532 ontlastingssamples van 58 LOS cases and 174 controles werden retrospectief geanalyseerd. De RA van de ziekteverwekker, die geïsoleerd was uit de bloedkweek, was significant hoger in de vijf dagen voor het ontstaan van LOS, veroorzaakt door *Escherichia coli* ($n=11$, $p<0,001$), *Serratia marcescens* ($n=6$, $p=0,009$) en *Klebsiella* spp. ($n=5$, $p=0,005$). Met optimale afkapwaarden voor de RA van *E. coli*, *S. marcescens* en *Klebsiella* spp. konden LOS cases met succes onderscheiden worden van controles voor deze pathogenen met een Area Under the Curve (AUC) van, respectievelijk, 0.90 (sensitiviteit 100%, specificiteit 81%, $p<0.001$), 0.94 (92%, 97%, $p<0,001$) en 0.77 (77%, 78%, $p=0,001$)

Conclusie:

Onze studie toont significante preklinische intestinale microbiom veranderingen tot vijf dagen voor het ontstaan van symptomen van Gram-negatieve LOS. Deze veranderingen worden gekenmerkt door een toegenomen aanwezigheid van de LOS ziekteverwekker. Deze resultaten ondersteunen het gebruik van fecale microbiomprofielen als non-invasieve voorspellende biomarker voor Gram-negatieve LOS. In de toekomst opent de toepassing van deze biomarker in de kliniek deuren voor het implementeren van microbiom-gerichte interventies, die mogelijk gezondheidsuitkomsten kunnen bevorderen en onnodige behandeling met antibiotica kunnen verminderen.

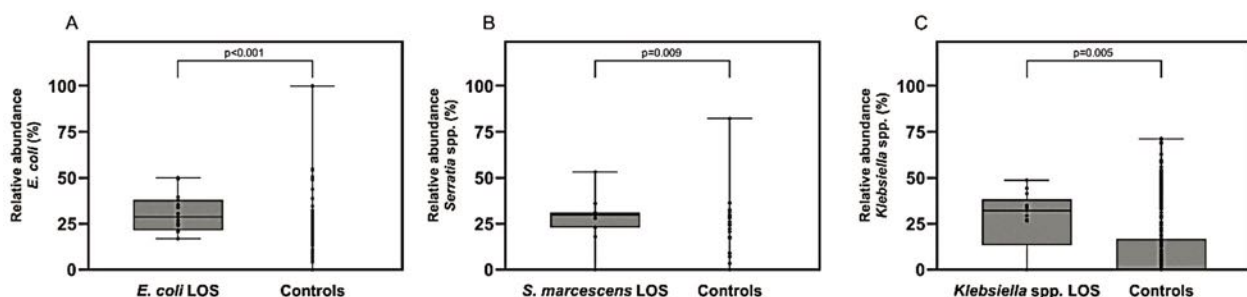


Figure 1: Relative abundance (%) of causative pathogens in fecal samples preceding Gram-negative late-onset sepsis in preterm infants.

The figure displays the relative abundance (RA) of (A) *Escherichia coli* in infants with LOS caused by *E. coli* (median RA 29%) versus controls (0%), (B) *Serratia marcescens* (30%) versus controls (0%), and (C) *Klebsiella* spp. in infants with LOS by *Klebsiella* spp. (32%) versus controls (0%). The RA was assessed by the untargeted microbiota detection technique IS-PRO. The controls were compiled of fecal samples from healthy controls and infants with LOS caused by other pathogens. All fecal samples collected in the 5 days prior to clinical onset of LOS and control samples were included in the analysis (mean 2.3 samples per infant). The boxplot represents the interquartile range with the median as a horizontal line within the box. The whiskers extend to the smallest and largest values. Individual dots represent the distribution of the fecal samples. A p-value of ≤ 0.05 was considered significant. Abbreviations: *E. coli* = *Escherichia coli*, LOS = late-onset sepsis, RA = relative abundance, *S. marcescens* = *Serratia marcescens*.

Optimale postoperatieve pijnbestrijding na thoracoscopische longresecties met thoracale epidurale analgesie, continue paravertebrale blokkade of eenmalige intercostale zenuwblokkade (OPtrial): een drie-arm multicenter pragmatische gerandomiseerde studie

Spreker: Louisa Spaans, arts-onderzoeker, Chirurgie, Máxima MC

Achtergrond:

Effectieve pijnstilling na thoracoscopische longchirurgie bevordert het herstel en vermindert complicaties. Thoracale epidurale analgesie (TEA) is de standaard, echter gerelateerde bijwerkingen zijn tegenstrijdig met enhanced recovery after thoracic surgery (ERATS) principes. Er ontbreken gerandomiseerde gegevens van hoge kwaliteit naar alternatieve locoregionale pijnstillings-technieken.

Methode:

Multicenter gerandomiseerde studie met als doel de effectiviteit van continue paravertebraal blok (PVB) en single-shot intercostaal blok (ICNB) te vergelijken met TEA. Primaire uitkomsten: non-inferioriteit ten aanzien van pijn (proportie pijnscores ≥ 4) en superioriteit voor kwaliteit van herstel (gemiddelde QoR-15 score op dag 1-2 postoperatief). Secundaire uitkomsten: opioïdengebruik, opnameduur en mobilisatie.

Resultaten:

Er werden 450 patiënten geïncloseerd: 389 intention-to-treat (ITT) en 324 per-protocol (PP) geanalyseerd. De gemiddelde proportie (95%-CI) pijnscores ≥ 4 was 20,7% (16,5-24,9) voor TEA, 35,5% (30,1-40,8) voor PVB en 29,5% (24,6-34,4) voor ICNB. In de analyses was PVB inferieur (ITT: $\Delta 14,8\%$; bovengrens 98,65%-CI (UL) 22,4%; PP: $\Delta 14,3\%$ UL 23,1%) en ICNB non-inferieur ($\Delta 8,8\%$; UL 16,1%; PP: $\Delta 9,3\%$ UL 17,0%) aan TEA. De gemiddelde QoR-15 score was 104,96 (SD 20,47), 106,06 (SD 17,94; $p=0,641$) en 106,85 (SD 21,11; $p=0,468$) voor TEA, PVB en ICNB. Het opioïdengebruik was significant lager en de mobiliteit beter in de interventiegroepen vergeleken met TEA. De opnameduur was 3 dagen voor ICNB en 4 dagen voor TEA en PVB.

Conclusie:

Na thoracoscopische longresectie is ICNB non-inferieur aan TEA in pijn. Zowel ICNB als PVB hadden minder opioïdengebruik en betere mobiliteit, met vergelijkbare QoR scores als TEA. Analgesie met ICNB heeft de voorkeur boven TEA en is meer in lijn met ERATS.



Natrium op de NICU: wat is waarheid?

Spreker: Karlien Coene, klinisch chemicus, Klinisch Laboratorium, Máxima MC



Inleiding:

Pseudohyponatriëmie is een bekend artefact bij indirecte/verdunde natrium-meting, veroorzaakt door een lagere plasma water-inhoud bij hyperproteïnemie of -lipemie. Het omgekeerde effect van pseudohypernatriëmie bij hypoproteïnemie of -lipemie is minder bekend, maar veelvuldig beschreven bij volwassen intensive care (IC) patiënten. Ook op de neonatale intensive care unit (NICU) lijkt het optreden van pseudohypernatriëmie een risico bij premature neonaten met lage eiwit- of lipidenstatus; er is echter maar zeer beperkte literatuur hierover beschikbaar.

Methode:

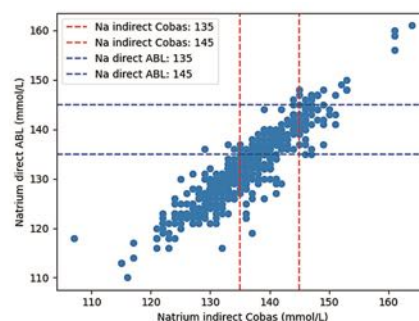
Om pseudohypernatriëmie op de NICU te onderzoeken, werden over een periode van 3 jaar alle natriumresultaten van prematuren geboren bij <34 weken uit het LIS geëxtraheerd, waarbij meting binnen 6 weken na de geboorte plaatsvond en een directe natriummetering (ABL) binnen 30 min werd opgevolgd met een indirecte natriummetering (Cobas). Voor deze 540 natriumcombinaties werd het verschil in classificatie van uitslagen (normaal, hyponatriëmie, hypernatriëmie) onderzocht.

Resultaat:

In 72,2% kwam de classificatie van de natriumuitslagen overeen tussen de directe en indirecte meetmethoden. In 20,0% van de gevallen waarbij met directe meting een laag natrium werd gemeten, liet de indirecte vervolgmetering op de Cobas een normaal natrium zien. In 6,7% van de gevallen werd een normaal natrium uit de directe meting opgevolgd met een hoog natrium uit de indirecte meting. In 26,7% van de gevallen was er dus mogelijk sprake van vals verhoogde natriumuitslagen bij indirecte meting.

Conclusie:

Deze resultaten werden afgestemd met de NICU met het advies om klinisch beleid te baseren op de directe ABL natriumuitslag en geen nieuwe afname voor bevestiging met de Cobas chemie-analyser te doen, om hiermee ook onnodige bloedafnames te voorkomen. Zo konden wij data-gedreven een zorgoptimalisatie voor NICU-patiënten realiseren.



Leeftijdsafhankelijke referentie-intervallen voor TSH

Alexander van der Wiel, Karlien Coene, Maarten Broeren

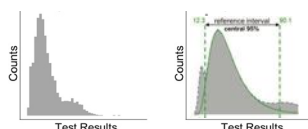
Klinisch chemisch laboratorium, Máxima Medisch Centrum

Introductie

De concentratie van thyroïd stimulerend hormoon (TSH) stijgt met toenemende leeftijd. De meeste ziekenhuizen hanteren echter eenzelfde referentie-interval voor TSH, ongeacht de leeftijd. Recent onderzoek heeft leeftijdsafhankelijke referentie-intervallen voor TSH vastgesteld en het belang van het gebruik hiervan benadrukt. Voortbouwend op dit onderzoek richt deze studie zich op het vaststellen van leeftijdsafhankelijke referentie-intervallen voor TSH binnen het Máxima Medisch Centrum (MMC).

Methode

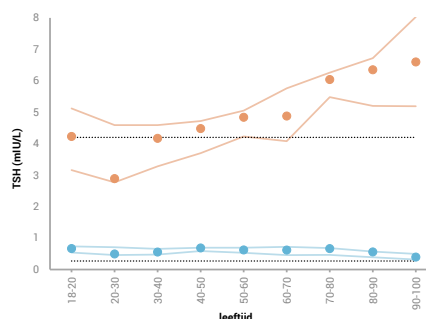
Data van 720.947 TSH aanvragen uitgevoerd in het MMC tussen 2010 – 2024 werd retrospectief verzameld. Enkel het eerste resultaat van een patiënt is geïncludeerd. Patiënten onder behandeling bij een endocrinoloog werden geëxcludeerd. Patiënten (>18 jaar) werden onderverdeeld in leeftijdscategorieën van 10 jaar. Per leeftijdscategorie werd een indirect referentie-interval bepaald met het open-source R-gebaseerde algoritme refineR.



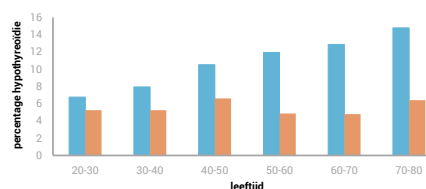
Ammer et al., Scientific Reports, 2021

Resultaten

In totaal zijn 135.036 unieke TSH uitslagen geïncludeerd. De in deze studie vastgestelde **ondergrens** van het referentie-interval voor TSH is constant voor de verschillende leeftijdscategorieën (0,61 mIU/L) doch hoger dan de ondergrens thans in gebruik (0,27 mIU/L). Vanaf de leeftijd van 50 jaar neemt de hier vastgestelde **bovengrens** toe met stijgende leeftijd, en zodoende ook het verschil met de huidige bovengrens (4,2 mIU/L): 4,8 mIU/L (50 – 60 jaar), 4,9 mIU/L (60 – 70 jaar), 6,0 mIU/L (70 – 80 jaar), 6,4 mIU/L (80 – 90 jaar), en 6,6 mIU/L (90 – 100 jaar).



Een retrospectieve analyse gebruik makend van **deze** leeftijdsafhankelijke referentie-intervallen toont dat het aantal diagnoses van subklinische hypothyreoïdie tot 8,4% lager zou liggen dan wanneer de **huidige** referentie-intervallen gehanteerd worden.



Discussie en conclusie

Deze studie onderstreept het belang van en pleit voor het gebruik van correcte, leeftijdsafhankelijke referentie-intervallen voor TSH, wat zowel foutieve diagnoses van subklinische hypothyreoïdie als onnodige vervolgdagnostiek en eventuele behandeling aanzienlijk kan verminderen.

Contact

alexander.van.der.wiel@mmc.nl

m.broeren@mmc.nl

karlien.coene@mmc.nl

Maternale-foetale cardiale koppeling: mythe of bestaand effect?

Drs. I.E.M. van de Ven^{1,2}, Ir. I.R.I. de Vries^{1,2}, Dr. Ir. R. Vullings^{2,3}, Dr. M. Regis⁴, J.P. Dieleman⁴, Dr. M.B. van der Hout-van der Jagt^{1,2}, Dr. L. Monen^{1,2}, Dr. J.O.E.H. van Laar^{1,2}

¹ Gyn&Obs, MMC Veldhoven, ² Electrical engineering, Technische Universiteit Eindhoven, ³ Nemo Healthcare, Veldhoven, ⁴ Academie, MMC Veldhoven

✉ ilse.van.de.ven@mmc.nl

Introductie

Maternale-foetale cardiale koppeling (MFCC) is een concept waarbij **wederzijdse interactie tussen maternale en foetale hartritmes** wordt verondersteld ⁽¹⁾. Hoewel moeder en foetus vasculair gescheiden zijn, zijn de cardiale systemen via de placenta nabijgelegen. Deze systemen reageren op interne en externe stimuli, waaronder mogelijk elkaars hartritme. Door (vibro)akoestische of mechanische interacties zou MFCC kunnen plaatsvinden. Ondanks meerdere publicaties over MFCC, is het bestaan van MFCC nooit op een betrouwbare manier onderzocht ^(1,2).



Het doel is om het bestaan van MFCC middels een betrouwbaar en innovatief studiedesign te onderzoeken.

Methode

Participanten: zwangeren zonder placenta insufficiëntie

Zwangerschapsduur: 24 weken

Registratie: maternaal en foetale hartritmes (NFMS, Nemo Healthcare B.V.).

Analysemethode: kruiscorrelatie ⁽²⁾

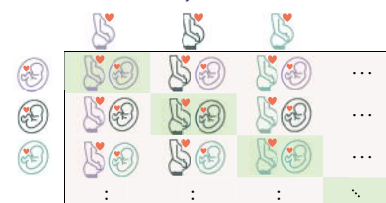
Segmentduur: 5 minuten hartslagregistraties

Vergelijkende groepen: registraties van eigen en andere moeder foetus (MF) combinaties

○ Gepaarde (eigen) MF-combinaties

○ Ongepaarde (andere) MF-combinaties

Statistiek: Mann-Whitney U test



Figuur 1: Schematische weergave van het onderzoeksdesign waarin hartslagregistraties van gepaarde (groen) en ongepaarde (rood) MF-combinaties vergeleken worden

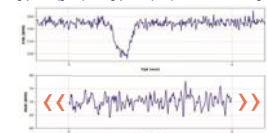


Fig 2: Fictieve weergave van foetale (FHR) en maternale (MHR) hartslag (in bpm) waarbij de MHR over tijd verschoven wordt



Figuur 3: NFMS, Nemo Healthcare B.V.

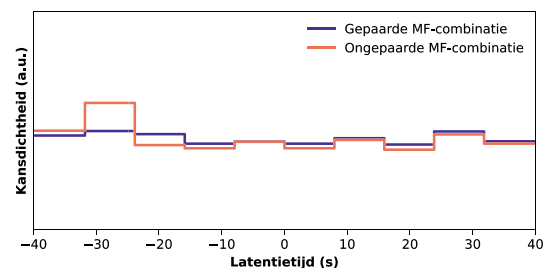
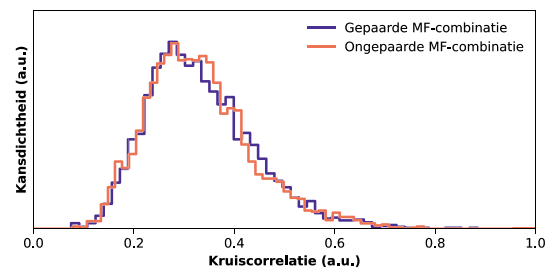
Resultaten

Gepaarde MF-combinaties: 2923 segmenten

Ongepaarde MF-combinaties: 2923 willekeurige segmenten

• **Correlatie:** kansdichtheid gelijkvormig en géén significant verschil ($p=0,531$)

• **Latentietijd:** kansdichtheid gelijkvormig en géén significant verschil ($p=0,117$)



Figuur 4: Kansdichtheid van maximale kruiscorrelatie met latentietijd van gepaarde en ongepaarde MF-combinaties. (a.u.: arbitraire eenheden, s: seconden)

Discussie en conclusie

Studiedesign: innovatieve en betrouwbare methode doordat binnen ongepaarde MF-combinaties fysiologisch gezien geen MFCC kan bestaan

Conclusie: geen koppeling aangetoond tussen maternale en foetale hartslagen bij 24 weken zwangerschapsduur middels kruiscorrelatie

Relatie met literatuur: resultaten suggereren dat MFCC op basis van kruiscorrelatie uit de literatuur op toeval is gebaseerd ^(1,2)

Toekomst: Studiedesign toepassen met andere beschreven methodes voor berekenen MFCC en bij diverse zwangerschapstermijnen

› Dat zal uitwijzen of het bestaan van MFCC berust op een hardnekkige mythe



Literatuur

1. Nitching, T. J., et al. (2023). "Evidence and clinical relevance of maternal-fetal cardiac coupling: A scoping review." PLoS One 18(7): e0287245
2. DiPietro, J. A., et al. (2021). "Fetal heart rate during maternal sleep." Dev Psychobiol 63(5): 945-959.

Klinische determinanten van therapie-falen en impact op bronchopulmonale dysplasie

K.J.T. (Kristel) van den Boom, J (Jeanne) Dieleman, Epidemioloog, P (Peter) Andriessen, MD, PHD, H.J. (Hendrik) Niemarkt, MD, PhD
Department of neonatology, Máxima MC

1 Introductie

Bronchopulmonale dysplasie (BPD) is een complexe longontwikkelingsstoornis geassocieerd met prematuriteit. **Invasieve beademing en ontsteking** lijken hierbij een grote rol te spelen. Behandeling met **dexamethason** wordt wereldwijd toegepast als preventieve therapie, maar heeft potentiële negatieve neurocognitieve effecten. Derhalve wordt in ons centrum gebruik gemaakt van **hydrocortison (HC)** als eerstelijnsbehandeling, echter met wisselend verbetering in respiratoire conditie na start van behandeling¹⁻⁴

2 Doelen

1. Identificeren van klinische determinanten, die geassocieerd zouden zijn met verslechtering van respiratoire conditie gedurende de hydrocortison therapie
2. Bekijken of onderzoeksfalen geassocieerd is met het ontwikkelen van BPD

3 Methode

Retrospectieve cohort studie

Neonaten geboren bij termijn van 24 – 30 weken, gebruikmakend van HC therapie ter verbetering van respiratoire kliniek (n = 92)

Onafhankelijke t-test, Mann-Whitney U test, Chi-kwadraattoets, binaire logistische regressie analyse

Succes

Non-invasieve beademing met hoogte van FiO₂ ≤ 0.40 of Low Flow met level FiO₂ >0.40

Falen

Invasieve mechanische beademing, overlijden, nieuw opgestarte DXM kuur of verlengde HC kuur.

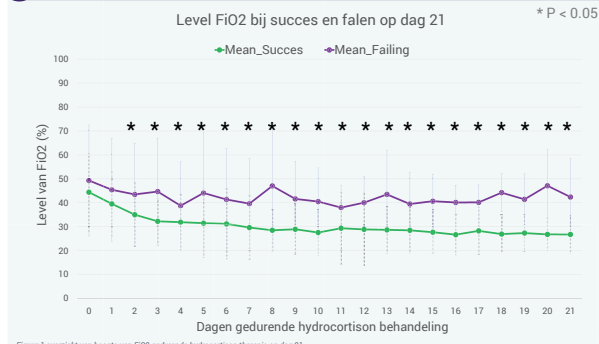
Intermediair

Non-invasieve beademing met level FiO₂ >0.40

5 Conclusie

- Klinische factoren zijn niet geassocieerd met falen van hydrocortison therapie op dag 7 en 14, maar niet op dag 21
- Dag 21 lijkt het belangrijkste eindpunt gezien hierop de sterkste associatie is gezien met overlijden en ernstige BPD bij 36 weken
- Level van FiO₂ na starten van hydrocortison therapie kan een bijdrage leveren in voorspelling van behandeling falen op dag 21

4 Resultaten



Tabel 1 Maternale en neonatale karakteristieken

Maternaal	N = 92	N = 1318	P-waarde
Antenatale corticosteroiden (enkele), No. (%)	80 (87.0)	1204 (91.4)	[n = 1294]
Neonataal			
Zwangerschapsduur (weken), gemiddelde (SD)	25.73 (1.19)	27.81 (1.62)	0.000
Geboortegewicht, gemiddelde (SD), g	735 (170)	1044 (268)	0.000
Surfactant, No. (%)	87 (94.6)	773 (58.7)	[n = 1317]
CPAP falen in eerste 72 uur, No. (%)	72 (78.3)	148 (29.2)	0.000

Tabel 2 Maternale en neonatale karakteristieken geassocieerd met falen op dag 21

Karakteristieken op T0	n	Odds ratio (95% CI)	P-waarde
NRS (non-invasief)	30	0.424 (0.151 – 1.190)	0.103
Level van FiO ₂		1.015 (0.989 – 1.041)	0.273 [n = 83]
Mean airway pressure		1.048 (0.962 – 1.143)	0.281 [n = 77]
Pneumonie (ja)	12	2.391 (0.698 – 8.196)	0.165 [n = 90]
Hyperglykemie (ja)	7	0.830 (0.151 – 4.555)	0.830 [n = 90]
Neonatale karakteristieken			
Geslacht (vrouw)	36	0.749 (0.300 – 1.871)	0.536
Zwangerschapsduur		0.989 (0.938 – 1.044)	0.696
Geboortegewicht		1.001 (0.999 – 1.004)	0.348
Surfactant (geen)	5	3.519 (0.555 – 22.318)	0.182
CPAP falen (geen)	20	0.913 (0.311 – 2.681)	0.869

Tabel 3 Associatie met ernstige BPD en overlijden

Falen + intermediair (S_IF)	n	Odds ratio (95% CI)	P-waarde
Dag 21	39	8.330 (2.957 – 23.466)	<0.001



Correspondentie
Dept of Neonatology, Máxima MC
Kristel.van.den.boom@mcmc.nl
T +3140 888 8000

Referenties

1. Jensen, E. A., & Schmidt, B. (2014). Epidemiology of bronchopulmonary dysplasia. Birth defects research. Part A, Clinical and molecular teratology, 100(3), 145–157. <https://doi.org/10.1002/bdra.22325>
2. Thebaud, B., Goss, K. N., Laughon, M., Whitsett, J. A., Adman, S. H., Steinhorn, R. H., Aschner, J. L., Davis, P. G., McGrath-Morrow, S. A., Soll, R. F., & Jobe, A. H. (2019). Bronchopulmonary dysplasia. Nature reviews. Disease primers, 5(1), 78. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0127-7>
3. Doyle, L. W., Cheong, J. L., Hay, S., Mantley, B. J., & Halliday, H. L. (2021). Early (< 7 days) systemic postnatal corticosteroids for prevention of bronchopulmonary dysplasia in preterm infants. The Cochrane database of systematic reviews, 10(10), CD001146. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001146.pub6>
4. de Waal, C. G., Westglas-Kuperus, N., van Goudoever, J. B., Walther, F. J., Neonatal Study Group, & LNF Study Group (2012). Mortality, neonatal morbidity and two year follow-up of extremely preterm infants born in The Netherlands in 2007. PloS one, 7(7), e41302. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0041302>

Afwijkingen in spier- en peesmorphologie van de kuit bij 25 unilaterale klompvoetpatiënten

Quinten Vervaart¹, Saskia Wijnands^{1,2}, Arnold Besselaar¹, Marieke van der Steen^{1,3}

¹ Máxima MC, Veldhoven, Nederland; ² KU Leuven, Leuven, België; ³ Catharina Ziekenhuis, Eindhoven, Nederland

Introductie

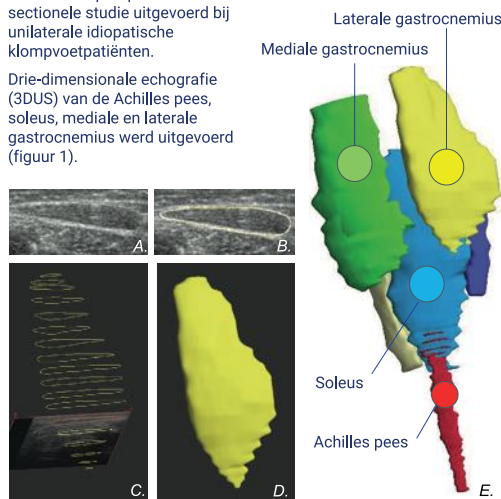
- Klompvoet is een geboortedefect met musculoskeletale uiting in het onderbeen, welke wordt behandeld met de Ponseti Methode.
- Het is nog onbekend hoe de groei en ontwikkeling van Klompvoetpatiënten de spierpees-morfologie beïnvloeden.
- Echografie biedt relevante informatie over spier - en peesstructuren, met voordelen in toepasbaarheid en kosten boven MRI.

Doelstelling

- Het bepalen van het verschil in spier- en peesmorphologie tussen het aangedane en niet-aangedane been in unilaterale klompvoetpatiënten.
- Het bepalen van de relatie tussen spier- en peesvolumes en leeftijd.

Methode

- Er werd een prospectieve cross-sectionele studie uitgevoerd bij unilaterale idiopathische klompvoetpatiënten.
- Drie-dimensionale echografie (3DUS) van de Achilles pees, soleus, mediale en laterale gastrocnemius werd uitgevoerd (figuur 1).



Figuur 1. 3DUS Segmentatie proces
A. Echografische opname van de spier; B. Segmentatie van de spier; C. Longitudinale segmentaties; D. 3D volume reconstructie; E. Reconstructie van spiepeescomplex

Resultaten

- In totaal zijn er 25 klompvoetpatiënten tussen 2.0 en 11.8 jaar met goede klinische status geïncubeerd.
- Spier- en peesvolumes waren significant lager in het aangedane been in vergelijking met het niet-aangedane been (Tabel 1).
- In de overige spierpees-parameters werden zowel verschillen als overeenkomsten gevonden tussen de zijdes (Tabel 2).

Tabel 1. Spier- en peesvolumes bij klompvoetpatiënten

Spierpees	Aangedane zijde (cm ²)	Niet-aangedane zijde (cm ²)	Effect size	P-value	Ratio
● Mediale gastrocnemius	32.1 (54.8)	44.2 (51.3)	-0.85	0.001	0.86
● Laterale gastrocnemius	15.0 (28.5)	20.1 (36.6)	-0.68	0.008	0.77
● Soleus*	43.2 (39.8)	65.8 (36.6)	-0.99	0.006	0.71
● Achillespees	1.4 (1.2)	1.1 (1.3)	-0.59	0.021	1.20

Volumes gepresenteerd als mediaan (interquartile range)

*Gebaseerd op 12 patiënten na exclusie van beelden waarop de onderste rand van de soleus niet zichtbaar was.

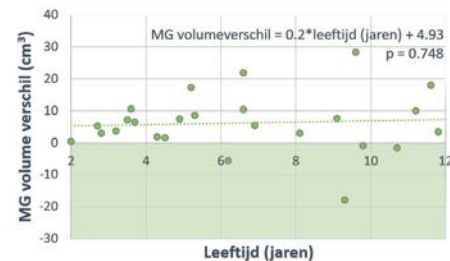
Ratio = Niet-aangedane zijde / aangedane zijde

Tabel 2. Spier- en peesmorphologie in het aangedane en niet-aangedane been

Parameter	Aangedaan < niet-aangedaan	Aangedaan > niet-aangedaan	Aangedaan = niet-aangedaan
pCSA (cm ³)			
Lengte (cm)	  		  
Dikte (mm)			  

pCSA = fysiologische dwarsdoorsnede. Voor elk verschil was $p < 0.05$

- Het absolute volumeverschil van de gastrocnemius en Achillespees tussen de beide zijdes was niet significant gerelateerd aan leeftijd (figuur 2).



Figuur 2. Relatie tussen leeftijd en mediale gastrocnemius volume verschil

Discussie en conclusie

- Deze studie toont de aanwezigheid van verschillen in spier - en peesmorfologie tussen de benen van klompvoetpatiënten aan.
- Het spiervolumeverval wordt niet beïnvloed door leeftijd.
- Deze bevindingen helpen het begrip van klompvoet etiologie en leiden tot vervolgonderzoek voor het optimaliseren van behandelingen.

Toekomstig onderzoek

- De relatie tussen spier- en peesmorphologie en de klinisch status van klompvoetpatiënten.
- Interventies voor het beïnvloeden van de veranderde spierpees-morfologie.

Contact



q.vervaart@mmc.nl

De kracht van smaaksturing: van machteloosheid naar empowerment

Rianne van Lieshout, Sam van Elst, Debbie van der Lee, Djuultje Jansen, Imke Vogelsangs, Maurice Saive, Sandra Beijer, Lieke Simkens

Introductie

- Smaakveranderingen komen voor bij 55-75% van de oncologische patiënten en kunnen nadelige psychosociale en lichamelijke gevolgen hebben.
- Smaaksturing (voeding afstemmen op veranderde smaakbeleving) kan mogelijk helpen, maar ervaringen hiermee zijn nauwelijks onderzocht.



Doel

- Inzicht krijgen in de ervaringen van oncologische patiënten en hun naasten met smaaksturing

Methode

Onderzoeksoepzet

- Mixed-methods; kwantitatieve gegevens via vragenlijsten, kwalitatieve gegevens via semigestructureerde interviews volgens een beschrijvende fenomenologische benadering.

Inclusiecriteria

- Oncologiepatiënten met smaakveranderingen en hun naasten, >18 jaar, zonder cognitieve of taalbarrières.

Smaaksturing (week 0)

- Smaaktesten
 - Smaakstrips met 5 basissmaken (zoet, zuur, zout, bitter en umami) in 2 concentraties voor het bepalen van de smaakstoornissen, het smaakvermogen en de smaakvoorkeuren.
 - Smaakcheck.nl: online test voor het bepalen van de voorkeur voor mondgevoel (strak, droog, filmend).



- Gepersonaliseerd voedingsadvies en smaakpaspoort op basis van de testresultaten.



Evaluatie (week 4-6)

- Evaluatievragenlijsten
- Semigestructureerd interviews

Resultaten

- 88 patiënten, 46 naasten geïncludeerd; 46 patiënten, 24 naasten voltooiden evaluatievragenlijst; 20 patiënten, 6 naasten namen deel aan interview.

- Bijna alle participanten vonden de smaaksturing zinvol:



Resultaten (vervolg)

Hoofdstema's en subthema's m.b.t. smaaksturing die uit interviews naar voren kwamen:



De kracht van smaaksturing:

- Erkenning:** patiënten en naasten voelden zich gehoord en gesteund bij de smaakproblemen.
- Bewustwording:** patiënten werden zich bewust van hoe hun smaak was veranderd, wat een bevestiging, een eye-opener, of confronterend kon zijn. Ze konden hierdoor gerichter aangeven wat ze nog lustten. Dit vergemakkelijkte de communicatie met de naasten.
- Zelfredzaamheid en zelfregie:** Smaaksturing bood handvatten bij product-/maaltijdkeuzes en gaf het gevoel actief te kunnen bijdragen aan eigen gezondheid.
- Smaakbeleving:** deze verbeterde soms door het toepassen van de adviezen. Geen verbetering leidde soms tot teleurstelling.
- Minder frustratie en irritatie:** Smaaksturing droeg soms bij aan minder frustratie en irritatie rondom de maaltijden binnen het gezin.

Wijze van aanbieden

- Bij aanvang van de behandeling
- Bij beperkt smaakvermogen: aandacht voor mondgevoel van belang

Discussie en conclusie

- Smaaksturing kan bijdragen aan de empowerment van oncologische patiënten met smaakveranderingen en hun naasten.
- Om smaakproblemen tijdig te signaleren, is herhaaldelijke screening essentieel.
- De 'TASTY studie', een landelijke, gerandomiseerde trial, moet uitwijzen wat de invloed van smaaksturing en -training is op eetgenot en smaakfunctie.



NICU Support: Model-based decision support in the NICU

Ysanne Pasveer, Teun Piel, Hendrik Niemarkt, Peter Andriessen, Frans van der Vosse, Beatrijs van der Hout, Carola van Pul; Clinical Physics, NICU, Eindhoven University of Technology (Biomedical Engineering, Applied Physics, Electrical Engineering)

Introduction & goal

Most extremely preterm infants below 28 weeks of gestation suffer from Respiratory Distress syndrome (RDS) [1], a condition of collapsed alveoli. There are two interventions to open the lungs (Figure 1):

1. Exogenous surfactant via intubation, which is very invasive and can have long term negative effects.
2. Less Invasive Surfactant Administration (LISA) is the preferred method, as it is much less invasive. However, in 42% of the extremely preterm infants the second LISA still fails, and intubation is needed in the first 72h [2].

The problem: for a certain group LISA is ineffective, but neonatologists are unable to predict which group. They need support in their decision, as they do not know all contributing factors.

The aim of this project: To develop an interface to support the neonatologists in the decision which intervention to choose.

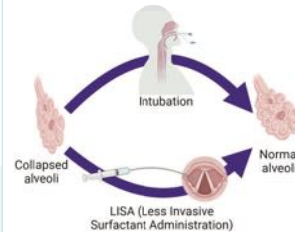


Figure 1. Two interventions to apply surfactant to open the lungs.

Approach

An interface is designed for clinical decision support, with

- a physiology-based model and
- a machine learning model with data

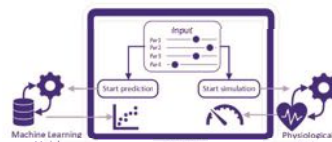


Figure 2. An overview of the system architecture.

Machine Learning

- A logistic regression model ($n = 194$) was developed to predict intubation after LISA (failure).
- 14 features were selected for modelling, of which 12 were derived from the patient monitor and two were discrete variables (gestational age and birth weight). The model was trained for 8 timeframes of 0.5h.
- The highest performance (AUROC = 0.81) was found right after LISA.
- The most important features were birthweight, gestational age and temperature. [3]

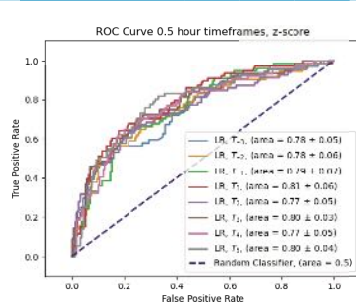


Figure 3. Performance of the logistic regression.

Physiological model

- A physiology-based mathematical model representing the cardiovascular and respiratory system of a preterm neonate was developed by Varisco et al. [4]
- To simulate RDS, the lung compliances were decreased.
- This model will be used as an educational component of the interface, where users can see the possible effect of a iterations in certain vital parameters.

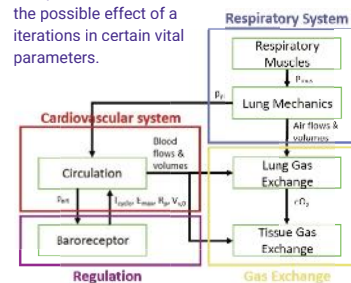


Figure 4. Overview of the physiological model.

Conclusion & future works

- A mock-up interface (PowerBI) is shown in Figure 5 with the relevant information for clinical decision support.
- The possible benefits of this tool will be that care for the extremely preterm neonates will be personalized with an increased chance of survival, and the stress of the neonatologists will be decreased.
- The models will be implemented and tested with several iterations, to ensure that it fits the user needs.
- Some challenges are workflow adaptation, maintenance & support, responsibility and understanding the models.

Sources:
 [1] Stoll BJ et al., Neonatal outcomes of extremely preterm infants from the NICHD Neonatal Research Network. Pediatrics, 2010.
 [2] Lina M.P. Kleijers, et al., Short-Term Outcome after Repeated Less Invasive Surfactant Administration: A Retrospective Cohort Study. Neonatology, 2022.
 [3] Kloonen, R. M. et al., Predicting CPAP failure after less invasive surfactant administration (LISA) in preterm infants by machine learning model on vital parameter data: a pilot study. Physiological Measurement, 2023.
 [4] Varisco, G., The effect of apnea length on vital parameters in apnea of prematurity-Hybrid observations from clinical data and simulation in a mathematical model. Early Human Development, 2022.

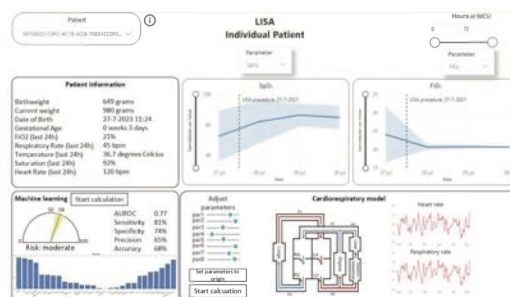


Figure 5. A mock-up of the interface.

Motorische stoornissen kunnen bijdragen aan het herkennen van cognitieve problematiek na een CVA

Auteurs

S.M.M. Verstraeten PhD, klinisch neuropsycholoog; R.E. Mark PhD, assistant professor*; M. Regis, assistant professor**; Prof dr. M.M. Sitskoorn, hoogleraar klinische neuropsychologie*

Trefwoorden

CVA, motorische stoornissen, cognitieve stoornissen

Wat het onderzoek toevoegt aan bestaande kennis

Een CVA kan zowel motorische als cognitieve stoornissen tot gevolg hebben, waarbij cognitieve stoornissen in de gestructureerde ziekenhuis- dan wel revalidatiesetting onopgemerkt kunnen blijven. Met de huidige methoden die gebruikt worden om de gevolgen van een CVA te evalueren, door te vragen naar subjectieve cognitieve klachten of gebruik te maken van beoordelingsschalen die het (dagelijks) functioneren in kaart brengen, worden cognitieve problemen vaak niet onderkend. Het huidige onderzoek toont een relatief consistente associatie tussen motorisch en cognitief functioneren na een CVA, waarbij het motorische functioneren kort na het CVA een voorspellende waarde heeft voor het cognitieve functioneren, zowel op de korte als langere termijn. Dit kan dus gebruikt worden bij het eerder (h)erkennen van cognitieve problematiek.

Samenvatting

Motorische en cognitieve stoornissen zijn veelvoorkomende gevolgen van een CVA en beïnvloeden beide zowel het persoonlijke als professionele functioneren als de kwaliteit van leven van patiënten en hun familieleden. Motorische stoornissen zijn doorgaans goed waarneembaar, dat geldt veel minder voor cognitieve stoornissen. De resultaten van het huidige onderzoek tonen niet alleen een relatief consistente associatie tussen motorisch en cognitief functioneren, maar bieden ook evidentie voor de voorspellende waarde van motorische stoornissen kort na het CVA op het cognitieve functioneren in de eerste twee jaar na het CVA.

Inleiding met achtergrond en vraagstelling

Een Cerebro Vascular Accident (CVA) is de tweede oorzaak van overlijden en een belangrijke oorzaak voor motorische en cognitieve stoornissen bij volwassenen. In de komende decennia zal het aantal patiënten dat geconfronteerd wordt met een CVA blijven toenemen, waardoor een steeds groter deel van de bevolking moet leren leven met de gevolgen van een CVA.¹ Het effect van motorische stoornissen op het functioneren is zichtbaar en daardoor vaak ook focus van de behandeling. Beperkingen voortvloeiend uit cognitieve stoornissen vallen minder snel op, zeker in de gestructureerde ziekenhuis- dan wel revalidatiesetting, terwijl ze zeer frequent voorkomen onafhankelijk van de leeftijd waarop het CVA plaatsvindt, ze veelal blijvend zijn en effect hebben op het professioneel en sociaal functioneren van de patiënt, alsook op de kwaliteit van leven van zowel patiënten als hun familieleden.²⁻⁷ Veel voorkomende stoornissen in het cognitieve functioneren betreffen het tempo van informatieverwerking en het executief functioneren.^{8,9} Het is dus belangrijk om in de behandeling aandacht te besteden aan zowel de motorische als cognitieve gevolgen van een CVA.

In de huidige klinische praktijk wordt veelal gebruik gemaakt van vragenlijsten, waarmee de dagelijkse activiteiten van patiënten worden geëvalueerd of subjectieve cognitieve klachten in kaart worden gebracht, om een inschatting te maken van de gevolgen van

een CVA. Uit onderzoek blijkt dat het herkennen van CVA-patiënten met cognitieve stoornissen middels deze methoden ontoereikend is.¹⁰⁻¹¹ In deze studie wordt de relatie tussen (fijne en grove) motoriek en cognitief functioneren (tempo van informatieverwerking en cognitieve flexibiliteit) in de eerste twee jaar na een CVA onderzocht, met als doel een manier vinden om het effectief onderkennen van cognitieve problematiek na een CVA te vergroten.

Patiënten en methoden

De resultaten gebruikt in deze studie zijn onderdeel van de MoCIS-studie (Motor and Cognitive Impairment after Stroke), een prospectieve follow-up studie die werd uitgevoerd in het Máxima MC tussen februari 2017 en augustus 2021. Patiënten werden uitgenodigd voor deelname aan deze studie indien sprake was van een klinische diagnose van eerste of tweede CVA, er geen sprake was van pre-existente gezondheids- dan wel psychiatrische problematiek die het cognitieve functioneren kon beïnvloeden en indien de patiënt 18 jaar of ouder was. Op 3, 12 en 24 maanden na het CVA vond een neuropsychologisch onderzoek plaats, waarin zowel motoriek (fijne handmotoriek en balans) als cognitief functioneren (tempo van informatieverwerking en cognitieve flexibiliteit) in kaart werden gebracht. Tevens werd op alle onderzoeksmomenten andere relevante data verzameld, zoals angst en stemmingsklachten.

* Tilburg University

** Technische Universiteit Eindhoven

Tabel 1. Kenmerken van de populatie.

Demografische kenmerken	
Leeftijd op 3 maanden na het CVA (gemiddelde $\pm$ SD / range)	67,8 $\pm$ 11,79 / 43-88
Hoogst genoten opleidingsniveau (gemiddeld $\pm$ SD / range)	5,16 $\pm$ 0,98 / 3-7
Geslacht (% man)	76,6%
CVA gerelateerde kenmerken (gemiddelde $\pm$ SD / range)	
Totale EMV score (max 15)	14,95 (0,30 / 13-15)
MRC score (max 20)	19,05 (1,64 / 12-20)
Katz bij ontslag (max 6)	0,09 (0,60 / 0-4)
Modified Rankin Scale bij ontslag (max 7)	0,82 (0,62 / 0-3)

EMV: Glasgow Coma Scale score, MRC: Muscle Power Assessment (MRC-scale).

De demografische kenmerken van de populatie worden weergegeven in tabel 1. In de statistische analyses werden correlaties tussen de verschillende variabelen berekend, werd de ontwikkeling van motorische en cognitieve prestaties in de loop van tijd geëvalueerd (middels GEEs, generalized estimating equations) en werd de predictieve waarde van de motorische taken op 3 maanden onderzocht, op de prestatie op de vier cognitieve taken op 3, 12 en 24 maanden (met behulp van LMMs, linear mixed models).

Resultaten

In de eerste twee jaar na een CVA was sprake van een verbetering in de prestaties op zowel de motorische als cognitieve taken, hoewel slechts een enkele keer een significante vooruitgang werd vastgesteld. Motorische en cognitieve taken bleken op alle momenten in tijd gecorreleerd te zijn (zie tabel 2), met het hoogste aantal significante correlaties op het eerste meetmoment (3 maanden na het CVA). Bovendien bleek de taak ter controle van de fijne handmotoriek matig tot sterk gecorreleerd (range ,43 - ,73) met

Tabel 2. Spearman's Rank Correlatie Coëfficiënten voor motorische en cognitieve taken op 3,12 en 24 maanden post CVA.

3 mnd	Stroop12	DSST	Stroop3	TMTB	12 mnd	Stroop12	DSST	Stroop3	TMTB	24 mnd	Stroop12	DSST	Stroop3	TMTB
BBS	-,282 p,055	,477** p,001	-,349* p,016	-,568** p<,001	BBS	-,330 p,075	,479** p,006	-,371* p,043	-,461** p,008	BBS	-,158 p,472	,462* p,023	-,129 p,557	-,508* p,011
WT	,349* p,020	-,459** p,002	,364* p,015	,454** p,002	WT	,231 p,236	-,411* p,027	,255 p,189	,329 p,082	WT	,421* p,046	-,734** <p,001	,498* p,016	,690** p,001
SULCS	-,287 p,053	,382** p,009	-,329* p,023	-,319* p,030	SULCS	-,455* p,012	,314 p,080	-,596** p,001	-,481** p,005	SULCS	-,410* p,047	,349 p,088	-,395 p,056	-,332 p,105
PPT	-,425** p,003	,492** p,001	-,464** p,001	-,560** p<,001	PPT	-,641** p,001	,653** p<,001	-,699** p<,001	-,733** p<,001	PPT	-,567** p,004	,612** p,001	-,545** p,006	-,564** p,003

*correlation is significant op 0,05 niveau (2-zijdig); **correlation is significant op 0,01 niveau (2-zijdig), BBS: Berg Balance Scale, WT: 10-meter walk test, SULCS: Stroke Upper Limb Capacity Scale, PPT: Purdue Pegboard Test, T1=3 maanden, T2=12 maanden en T3=24 maanden post stroke.

alle cognitieve maten op alle volgende onderzoeksmomenten. Uit de predictie modellen kan afgeleid worden dat tot 50% van de variatie in de prestaties op de twee cognitieve taken verklaard kan worden vanuit de prestaties ten aanzien van balans danwel fijne handmotoriek op alle meetmomenten, waarbij balans de grootste voorspellende waarde heeft op cognitieve taken met en fijne handmotoriek op taken zonder een motorische component.

Conclusie en aanbeveling

Prestaties op motorische en cognitieve taken tonen niet alleen een hoge mate van correlatie in de eerste twee jaar na een CVA, maar prestaties betreffende zowel balans als fijne handmotoriek op 3 maanden na het CVA hebben een voorspellende waarde voor de prestaties betreffende het tempo van informatieverwerking en de cognitieve flexibiliteit op alle toekomstige onderzoeksmomenten. Hieruit kan afgeleid worden dat het belangrijk is om het motorisch functioneren in de eerste periode na het CVA goed te evalueren, niet alleen om concrete behandelduren op de korte termijn te formuleren, maar ook om problemen in het cognitieve functioneren te herkennen in de eerste twee jaar na het CVA. Geadviseerd wordt om naast de huidige methoden die ingezet worden om de gevolgen van een CVA te voorspellen ook structureel gebruik te maken van motorische taken ter controle van balans en fijne handmotoriek.

Literatuur

1. Wafa, H.A., et al. Burden of Stroke in Europe: Thirty-Year Projections of Incidence, Prevalence, Deaths, and Disability-Adjusted Life Years. *Stroke*, 2020;51:2418-2427.
2. Gottesman, R.F. and A.E. Hillis. Predictors and assessment of cognitive dysfunction resulting from ischaemic stroke. *Lancet neurology*, 2010;9(8): 895-905.
3. Schaapsmeeders, P., et al. Long-term cognitive impairment after first-ever ischemic stroke in young adults. *Stroke*, 2013;44:1621-1628.
4. Douiri, A., A.G. Rudd, C.D. Wolfe. Prevalence of poststroke cognitive impairment: South London Stroke Register 1995-2010. *Stroke*, 2013;44:138-145.
5. Jennum, P., et al. Cost of stroke: a controlled national study evaluating societal effects on patients and their partners. *BMC health services research*, 2015;15:466.
6. Hommel, M., et al. Cognitive determinants of social functioning after a first ever mild to moderate stroke at vocational age. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 2009; 80:876-880.
7. Park, J.H., et al. Impact of post-stroke cognitive impairment with no dementia on health-related quality of life. *Journal of stroke*, 2013;15:49-56.
8. Rasquin, S.M., et al. Cognitive functioning after stroke: a one-year follow-up study. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 2004;18:138-144.
9. Lesniak, M., et al. Frequency and prognostic value of cognitive disorders in stroke patients. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 2008;26:356-363.
10. van Rijsbergen, M.W., et al. Subjective cognitive complaints after stroke: a systematic review. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases: the official journal of National Stroke Association*, 2014;23:408-420.
11. Verstraeten, S., et al. Motor Impairment Three Months Post Stroke Implies A Corresponding Cognitive Deficit. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2020;29:105-119.

Alarmoptimalisatie op de kinderafdeling

Auteurs

I. Bun, qualified medical engineer i.o.; H. van de Mortel, projectleider, verpleegkundige neonatologie; N. De Coster, kinderverpleegkundige; T. Veenstra, kinderverpleegkundige; J. van den Bogaart, medisch Technoloog; T. Niers, PhD, kinderarts; C. van Pul prof Ir, PhD, klinisch fysicus

Trefwoorden

alarmanalyse, kinderafdeling, alarmmoeheid

Samenvatting

Om alarmmoeheid te voorkomen, is het essentieel om het aantal niet-noodzakelijke alarmen tot een minimum te beperken. Om de alarmdruk in kaart te brengen, zijn de alarmen van de kinderafdeling in Máxima MC na implementatie van nieuwe patiëntmonitoren gedurende een langere periode geanalyseerd en geëvalueerd. Op basis van deze analyse zijn aanpassingen doorgevoerd in zowel de alarminstellingen als het werkproces, met als doel de alarmdruk op de afdeling te verlagen. Hoewel het aantal alarmen door deze interventies niet significant afnam, is er wel een groter bewustzijn gecreëerd op de afdeling om het aantal onnodige alarmen zoveel mogelijk te beperken.

Inleiding

Patiëntmonitoring wordt gebruikt op verschillende afdelingen in een ziekenhuis om zorgmedewerkers signalen te geven wanneer de gezondheid van de patiënt achteruit gaat. Ook op de kinderafdeling worden patiënten continu gemonitord. Door de flinke toename in technologie de afgelopen jaren is het aantal alarmen dat gegenereerd wordt ook meegegroeid, waardoor zorgmedewerkers nu blootgesteld worden aan veel alarmen tijdens hun shift.¹ Uit onderzoek blijkt dat bij meer dan 70% van de gegenereerde alarmen geen klinische interventie nodig is en deze alarmen dus overbodig zijn.² Wel zorgen deze alarmen voor verstoring bij de patiënt en de ouders, maar ook zeker bij het zorgpersoneel.^{3,4} Door een te groot aantal alarmen, zeker als vele niet tot een klinische actie leiden, kan het zijn dat de alarmen minder serieus genomen worden door de zorgverlener, wat resulteert in een latere respons of soms zelfs geen respons. Dit kan de patiëntveiligheid in gevaar brengen.

Om de alarmdruk te verlagen zonder de patiëntveiligheid in gedrang te brengen, is in het implementatietraject van nieuwe patiëntmonitoren op de kinderafdeling ook in stappen een alarmoptimalisatie uitgevoerd in Máxima MC. Door over een langere periode de alarmen inzichtelijk te maken en deze te evalueren met de projectgroep, zijn er verschillende interventies gepleegd om de instellingen en werkproces rond alarmen te verbeteren.

Methode

Patiëntenpopulatie

Dit onderzoek is uitgevoerd op de kinderafdeling van Máxima MC. Deze afdeling telt 16 bedden voor kinderen tussen de 0 en 18 jaar. In 2023 zijn op deze afdeling Philips patiëntmonitoren (MX450) in gebruik genomen, waarbij alle signalen en alarmen op de centraalpost (PIC-iX platform) zichtbaar zijn. Wanneer een patiënt opgenomen wordt, wordt hij/zij gekoppeld aan de patiëntmonitor om zo de vitale parameters in de gaten te kunnen houden. Hierbij wordt er een patiëntenprofiel geselecteerd met de daarbij horende

grenswaarden per gemeten parameter afhankelijk van de leeftijd en het ziektebeeld van het kind. Deze zijn door de betrokken arts bepaald in overleg met de werkgroep. Wanneer een bepaalde waarde van een vitale parameter boven of onder de ingestelde grenswaarde komt, volgt er een alarm. Er zijn in totaal drie verschillende soorten alarmen: rode alarmen, gele alarmen en blauwe alarmen. De rode alarmen worden doorgestuurd naar het mobiele toestel van de verpleegkundige en hierop moet direct actie ondernomen worden. Deze alarmen zijn nu zichtbaar in een app op het mobiele toestel en tegelijk zijn ook de vitale waarden en curves van de patiënt zichtbaar, waardoor de verpleegkundige die het alarm ontvangt als het ware een patiëntmonitor op zak bij zich heeft. Deze werkwijze is gelijk aan de werkwijze die nu al op de NICU en IC van Máxima MC gebruikt wordt. De gele alarmen worden niet doorgezet naar het mobiele toestel van de verpleegkundige, maar zijn wel zichtbaar op de monitor aan bed en op de centraalpost. Deze alarmen zijn minder dringend. De blauwe alarmen zijn technische alarmen. De blauwe alarmen zijn in deze analyse buiten beschouwing gelaten.

Data verzameling

Alarmdata van vier perioden is verzameld door een export op het PIC-iX platform uit te voeren, waarbij alle alarmen over 90 dagen verzameld zijn in de volgende 4 perioden:

1. Zomer 2023 (07-06-2023 tot en met 31-08-2023)
2. Winter 2023 (25-10-2023 tot en met 22-01-2024)
3. Zomer 2024 (15-05-2024 tot en met 12-08-2024)
4. Winter 2024 (26-10-2024 tot en met 23-01-2025)

Na data extractie is data cleaning uitgevoerd, waarbij dubbele waarden eruit gehaald werden en is een script geschreven in Python om de alarmdruk te berekenen in aantal rode en gele alarmen per patiënt per dag. Daarnaast is er ook gekeken naar de verschillende soorten alarmen en wat de alarmduur was (d.w.z. hoe lang een alarm aangestaan heeft, een indicatie voor de responstijden).

Deze analyses zijn na iedere periode besproken in een projectgroep bestaande uit een kinderarts, verpleegkundigen van de kinderafdeling, een klinisch fysicus, een medisch technicus en een projectleider. In deze overleggen werd er een verklaring gezocht voor de verkregen resultaten en werden er interventies bedacht om het resultaat te verbeteren. Dit was een iteratief proces en is in totaal vier keer herhaald.

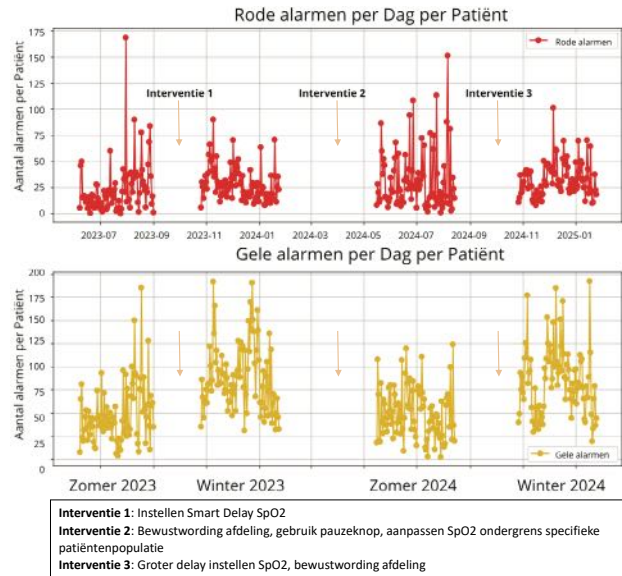
Resultaten

Aantal alarmen per patiënt per dag

Een overzicht van het gemiddelde aantal gegenereerde rode en gele alarmen op de kinderafdeling per patiënt per dag tijdens de vier verschillende perioden, is weergegeven in Figuur 1. Tussen de perioden zijn aanpassingen doorgevoerd om de alarmering te verbeteren:

- Interventie 1 = het introduceren van Smart Delay voor de SpO2 alarmen. Dit houdt in dat een SpO2 waarde voor een bepaalde tijd onder de grenswaarde moet zitten, voordat er een alarm gegenereerd wordt. Dit zou moeten zorgen voor een reductie in het aantal SpO2 alarmen, omdat een kortstondige saturatiedaling zichzelf meestal herstelt zonder een benodigde interventie.
- Interventie 2 = aandacht voor het gebruik van het pauzeren van alarmen als er handelingen uitgevoerd worden bij de patiënt. Dit voorkomt dat er geen onnodige alarmen ontstaan, de hulpverlener is immers al in de ruimte bij de patiënt. Daarnaast is ook de saturatie ondergrens aangepast van 92% naar 90% voor kinderen met virale bronchiolitis.
- Interventie 3 = het aanpassen van de vertragingstijd, dat wil zeggen, de tijd tot een alarm doorgestuurd wordt. Als binnen die periode een alarm stopt, wordt het dus niet doorgegeven. Dit lijkt op de interventie 1 maar dan met aanpassing van de tijden.

Het is duidelijk dat het aantal alarmen per patiënt erg kan fluctueren binnen een bepaalde periode. Helaas is er geen duidelijke alarmreductie zichtbaar na de interventies. Het aantal rode en gele alarmen is hoger in de wintermaanden dan in de zomermaanden, omdat de patiënten met andere ziektebeelden opgenomen worden. Wel zijn er in de zomer meer uitschieters te zien met gemiddeld meer dan 100 rode alarmen per patiënt per dag. Bij nader onderzoek

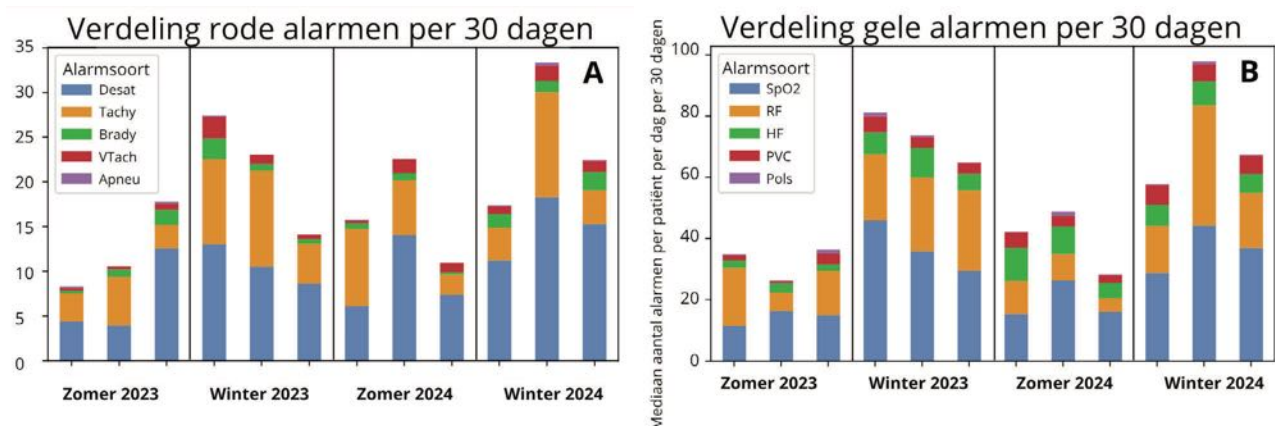


Figuur 1. Aantal gegenereerde alarmen op de kinderafdeling per patiënt per dag in vier perioden. De alarmen zijn opgesplitst in rode (boven) en gele (onder) alarmen.

bleken deze uitschieters vooral veroorzaakt te worden door een klein aantal patiënten die erg ziek waren en zorgden voor erg veel alarmen. Ook na correctie van uitschieters (bijvoorbeeld van patiënten met veel of juist heel weinig alarmen) middels bepalen van de mediaan van het aantal alarmen per patiënt per dag is geen alarmreductie waargenomen. Het gebruik van het pauzeren van alarmen was duidelijk zichtbaar in het aantal pauze alarmen maar omdat deze niet een groot percentage van het geheel waren is het effect niet meetbaar op de totale alarmdruk.

Soorten alarmen

Een analyse van de soorten rode en gele alarmen is te zien in respectievelijk figuur 2A en B, waarin de mediaan van de alarmen per patiënt per dag en per alarmsoort gestapeld getoond wordt als functie van de tijd. Zichtbaar is dat een lage zuurstofsaturatie de grootste bron van alarmen is (desaturatie als rood alarm en lage

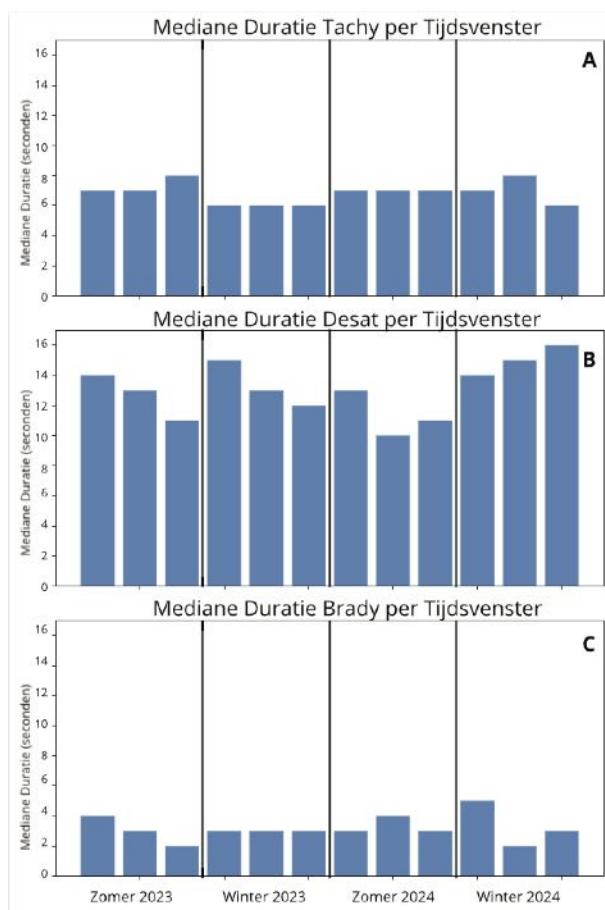


Figuur 2. A: Mediaan van aantal rode alarmen per patiënt per dag met verdeling van de soorten alarmen. B: Mediaan van aantal gele alarmen per patiënt per dag met verdeling van de soorten alarmen.

SpO2 als geel alarm), gevolgd door een hoge hartslag (tachycardie, rood alarm) en ademhalingsfrequentie (RF, geel alarm).

Ook is te zien dat het kiezen van de mediaan ervoor zorgt dat er minder grote uitschieters zijn dan in figuur 1. De effecten van het seizoen zijn ook iets duidelijker zichtbaar in figuur 2, met meer alarmen in de winter dan in de zomer. Winter 2024 lijkt ondanks alarmreducerende maatregelen juist een kleine toename in alarmen per patiënt per dag waargenomen te worden. De soorten alarmen die voor de meeste rode alarmen zorgen zijn de desaturatie alarmen en de tachycardie alarmen.

Zoals eerder aangegeven is er ook gekeken naar de alarmduur van de verschillende alarmen. In Figuur 3A, B en C zijn respectievelijk de alarmduraties weergegeven voor de tachycardie, desaturatie en bradycardie alarmen. Hierin is te zien dat de bradycardie alarmen het snelst opgelost worden, vaak binnen vier seconden. De tachycardie alarmen staan rond de acht seconden uit en de desaturatie alarmen vaak langer dan 10 seconden. Ook hier zijn geen grote verschillen te zien na de uitgevoerde interventies.



Figuur 3 A: Mediaan van duratie Tachy-alarmen per tijdsvenster. B: Mediane duratie van Desat-alarmen per tijdsvenster. C: Mediane duratie van Brady-alarmen per tijdsvenster.

Discussie

De introductie van nieuwe patiëntmonitoren op de kinderafdeling van Máxima MC is zorgvuldig voorbereid en uitgevoerd, waarbij in het implementatieproject ook stapsgewijze optimalisatie van alarmering heeft plaatsgevonden. Uit de kwantitatieve alarmanalyse blijkt dat de genomen optimalisatie-interventies niet hebben geleid tot een meetbare verlaging van het aantal alarmen. Wellicht waren de profielen bij overgang naar de nieuwe monitoren al goed ingesteld door de zorgvuldige voorbereiding en kennis van werken met alarminstellingen, mogelijk zijn de interventies relatief klein geweest, waardoor ook het meetbare effect klein was. Het invoeren van een automatische 'smart alarm delay' algoritme van Philips is wellicht nog voor verdere verbetering vatbaar omdat hierin nog keuzes gemaakt kunnen worden voor de alarmmeldingsvertraging, waarbij de vertraging afhangt van hoever de waarde onder de alarmgrens komt. Daarnaast heeft iedere periode patiënten met andere ziektebeelden, op de kinderafdeling verschillen deze niet alleen tussen zomer en winter maar ook tussen verschillende winters (omdat soms andere virussen uitbreken). Uit de analyse blijkt dat de mediane duur van een alarm ook kort is, waarbij duidelijk de bradycardie alarmen een veel kortere duur en dus snellere responstijd hebben dan de desaturatie alarmen. Wel blijkt uit gesprekken met de werkgroep dat het onderzoek ervoor gezorgd heeft dat er meer bewustwording is ontstaan op de afdeling van het aantal alarmen dat gegenereerd wordt en wordt er actiever nagedacht of een bepaalde parameter ook echt gemeten moet worden. Indien die niet gemeten wordt, kan er namelijk ook geen vals alarm afgaan. Het is van belang dat hier aandacht aan besteed blijft worden om ervoor te zorgen dat de alarmdruk op de afdeling niet toeneemt om zo alarmmoeheid te proberen voorkomen.

Concluderend hebben de interventies niet tot een meetbare afname in het aantal alarmen geleid. Wel heeft analyse van de alarmen geleid tot meer bewustwording rond alarmdruk en veilig instellen van de alarmgrenzen.

Literatuur

1. R. Cole, G. Roderick, O. Cheema, J. Cunningham, A. J. Ullman, „Crying wolf, alarm safety and management in paediatrics,” *Journal of Advanced Nursing*, pp. 1-13, 2024.
2. S. Sendelbach en M. Funk, „Alarm Fatigue: A Patient Safety Concern,” *AACN Adv Crit Care*, vol. 24, nr. 4, pp. 378-386, 2013.
3. A. Freudenthal, M. van Stuijvenberg en J. van Goudoever, „A quiet NICU for improved infants' health, development and well-being: a systems approach to reducing noise and auditory alarms,” *Cogn Tech Work*, nr. 15, pp. 329-345, 2013.
4. G. Varisco, H. v. d. Mortel, L. Cabrera-Quiros et al, „Optimisation of clinical workflow and monitor settings safely reduces alarms in the NICU,” *Acta Paediatr*, nr. 110, pp. 1141-1150, 2021.

Ductus cysticus cyste, een zeer zeldzame toevalsbevinding

Auteurs

L.R.O. la Gro MD, radioloog

Diagnose

Ductus cysticus cyste

Trefwoorden

Ductus cysticus cyste, galwegen, Todani type VI

Klinisch beloop

Een 70-jarige patiënte presenteerde zich op de SEH in verband met sinds één dag bestaande pijn rechts onder in de buik. Echografisch werd de diagnose appendicitis acuta gesteld. Hiervoor werd de patiënte succesvol laparoscopisch geopereerd. Tijdens echografisch onderzoek werd echter ook een toevalsbevinding gedaan in de vorm van een onduidelijke (deels) cysteuze structuur van 21 mm naast het duodenum. Gesuggereerde mogelijke verklaringen waren een duodenumdivertikel of een necrotische lymfeklier. Patiënte is inmiddels goed hersteld van de appendectomie. Een cholecystectomie werd gepland.



Figuur 1.
CT scan abdomen, transversale coupe na intraveneus jodiumhoudend contrast in portoveneuze fase. Ductus cysticus cyste (CC). Pancreas (PANC). Vena cava inferior (VCI).

Toelichting

Aanvullend CT onderzoek werd geadviseerd en ook vervaardigd. Op CT onderzoek (figuur 1) werd ventraal van de vena cava een hypodense structuur in de leverhilus gezien tot 33 mm. Deze werd craniaal begrensd door de vena porta en caudaal begrensd door het duodenum en colon. De dichtheid bedroeg 22 HU (Hounsfield units). Een galwegcyste werd aan de differentiaal diagnose toegevoegd.

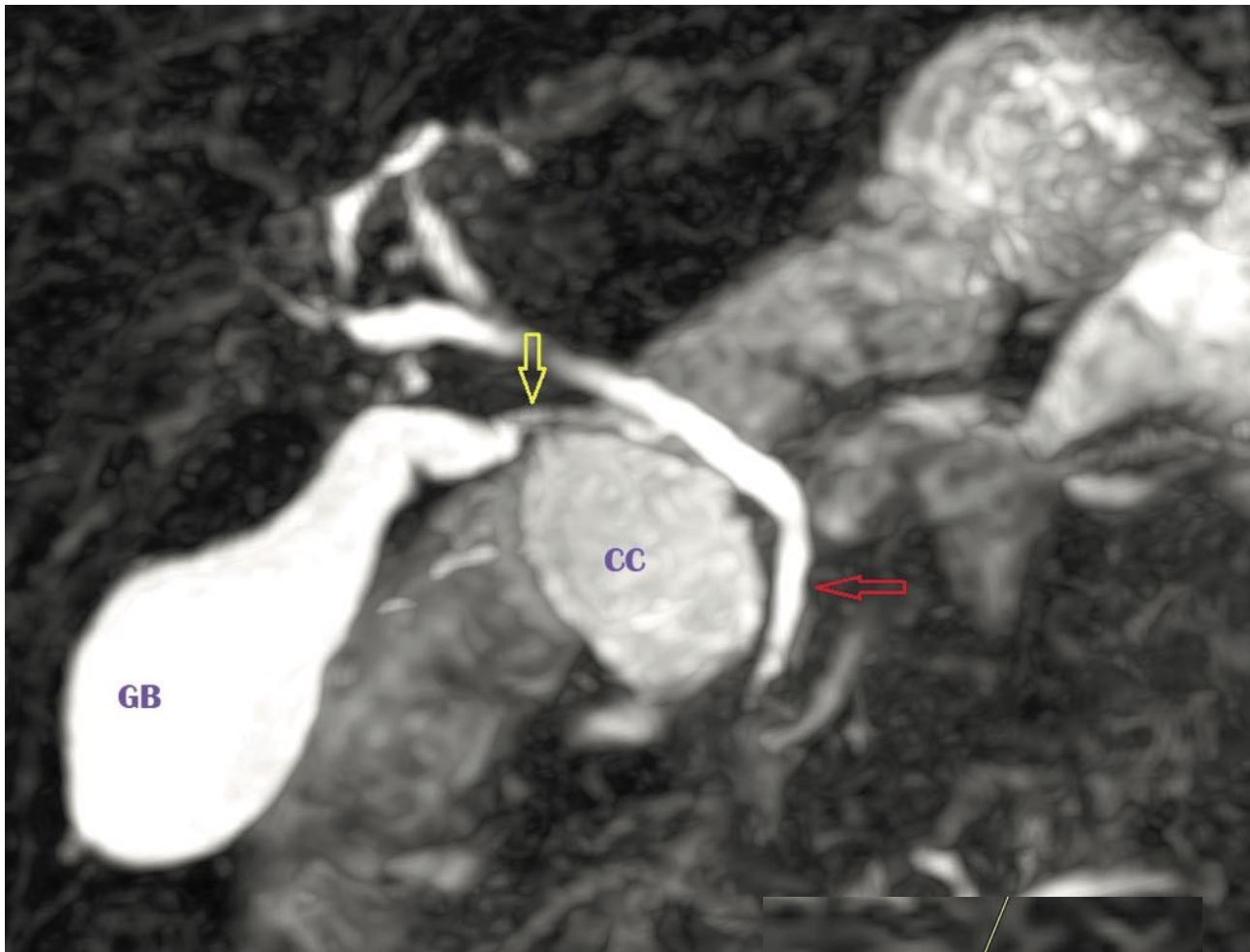
MRI van de lever en specifiek op de galwegen gerichte MRCP (Magnetic Resonance Cholangio-Pancreatography) werd geadviseerd en vervaardigd (figuur 2). Er werd een cysteuze laesie naast de ductus cysticus gezien. De intrahepatische galwegen, ductus cysticus en ductus choledochus waren slank. De ductus cysticus en de cysteuze laesie bleken in verbinding te staan (figuur 2, inzet). Dit past het beste bij een solitaire ductus cysticus cyste in de vorm van een cysticus divertikel.

Todani heeft in 1977 een classificatie voor galwegcysten opgesteld, voortgekomen uit de eerdere Alonso-Lej classificatie uit 1959.^{1,2} De classificatie bestaat uit zes categorieën, ingedeeld naar locatie in het biliaire systeem: I (ductus choledochus cyste), II (divertikel extrahepatische galwegen), III (choledochocoele), IVa (cyste intra- en extrahepatische galwegen), IVb (cyste extrahepatische galwegen) en V (ziekte van Caroli). De bevinding zoals besproken in deze casus past echter niet goed in de classificatie type I-V. In 1991 werd een type VI voorgesteld: ductus cysticus cyste.³ Deze type VI cyste komt bijna niet voor en is slechts beschreven in enkele casereports.³⁻⁷

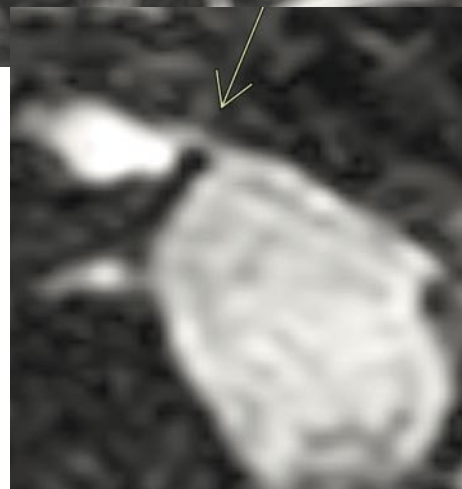
De bevinding in deze casus past het beste bij deze type VI cyste. Operatieve behandeling is nodig in verband met kans op maligne ontaarding, rapportage incidentie van 10-30%.⁷⁻⁸

Literatuurlijst

1. Todani T, Watanabe Y, Narusue M, Tabuchi K, Okajima K. Congenital bile duct cysts: Classification, operative procedures, and review thirty-seven cases including cancer arising from choledochal cyst. *Am J Surg* 1977;134:263-269.
2. Alonso-Lej F, Rever WB Jr, Pessagno DJ. Congenital choledochal cyst, with a report of 2, and an analysis of 94, cases. *Int Abstr Surg* 1959;108:1-30.



Figuur 2.
MRI scan abdomen, MRCP met 3D reconstructie. Galblaas (GB). Ductus cysticus
cyste (CC). Ductus cysticus (gele pijl). Ductus choledochus (rode pijl).
Inzet. Verbinding tussen cyste en ductus cysticus (gele pijl).



3. Serena Serradel AF, Santamaría Linares E, Herrera Goepfert R. Cystic dilatation of the cystic duct: a new type of biliary cyst. *Surgery* 1991;109:320-322.
4. Loke TK, Lam SH, Chan CS. Choledochal cyst: an unusual type of cystic dilatation of the cystic duct. *Am J Roentgenol* 1999;173:619-620.
5. Conway WC, Telian SH, Wasif N, Gagandeep S. Type Vi biliary cyst: report of a case. *Surg Today* 2009;39:77-79.
6. Perfecto Valero A, Gastaca Mateo M, Prieto Calvo M, Ortiz de Urbina López J, Valdivieso López A. Quiste biliar del conducto cístico. Un caso de Todani tipo VI. *Cir Esp* 2018;96:658-660.
7. Metcalfe MS, Wemyss-Holden SA, Maddern GJ. Management dilemmas with choledochal cysts. *Arch Surg* 2003;138:333-339.
8. Benjamin IS. Biliary cystic disease: the risk of cancer. *J Hepatobil Pancreat Surg*. 2003;10:335-9.

Pyogene ventriculitis bij bacteriële meningitis

Auteurs

K.H.M. Smeets MD, anios neurologie; F.G. Roos MD, radioloog; B.C.A.M. van Ginneken MD

Diagnose

Bacteriële meningitis

Trefwoorden

Meningitis, bacteriële meningitis, lumbaalpunctie, MRI cerebrum

Casus

Een 87 jarige vrouw wordt opgenomen wegens algehele zwakte en een val in huis, enkele dagen later is er sprake van een bewustzijnsdaling en wordt neurologie in consult gevraagd. Bij lichamelijk onderzoek is er een E3M6V2, mingeale prikkeling en kreunt de patiënt bij het flecteren van de benen. De patiënt heeft geen koorts. Er wordt een lumbaalpunctie verricht welke pleiocytose ($0.4 \times 10^9/L$) en een fors verhoogd eiwit ($4388mg/L$) laat zien passend bij een bacteriële meningitis. Bij microbiologisch onderzoek kan geen specifiek micro-organisme, bacterieel danwel viraal, worden aangetoond, waarschijnlijk omdat zij reeds behandeld wordt met amoxicilline, ceftriaxon, acyclovir en dexamethason. Klinisch knapt de patiënte op, en ter controle wordt een MRI cerebrum gemaakt, deze toont het beeld van pus in de achterhoornen (zie afbeelding 2) en kleine corticale infectiefoci.

In overleg met de medisch microbioloog wordt de patiënt gedurende 14 dagen uitbehandeld met amoxicilline en ceftriaxon. In deze periode is sprake van klinische verbetering. Bij poliklinische herbeoordeling is de patiënte weer hersteld tot pre-existent niveau van functioneren.

Toelichting

Een bacteriële meningitis is een infectie van de meningen die kan worden vermoed door klinische kenmerken en/of infectieparameters in bloed en liquor en kan worden bewezen door een gram kleuring, positieve kweek of PCR van de liquor. Het is een relatief snel progressief verlopende infectie met een hoge mortaliteit. Bij 95% van de patiënten is er sprake van twee van de volgende vier: hoofdpijn, koorts, nekstijfheid of een verlaagd bewustzijn ($EMV < 14$).^{1,2} De prognose is sterk afhankelijk van het tijdsbeloop tot start van behandeling. Diagnostiek vind plaats middels liquor onderzoek. Indien er een verhoogd risico bestaat op inklemming, dient er vooraf aan de lumbaalpunctie een CT-cerebrum gemaakt te worden. Wanneer er vertraging optreedt in de diagnostiek, moet er zo snel mogelijk gestart worden met empirische therapie.³

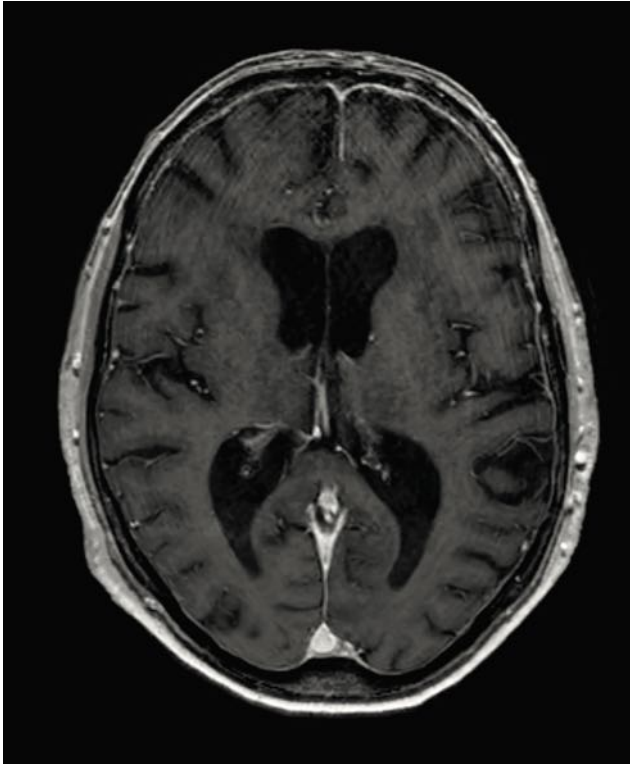
Een verhoogde openingsdruk, pleiocytose, verhoogd eiwit en lactaat, en verlaagd glucose zijn passend bij een bacteriële meningitis.^{1,2,4} Daarnaast wordt er met gramkleuring, PCR en door de liquor op kweek te zetten gezocht naar een verwekker.

Er dient zo snel mogelijk gestart te worden met empirische behandeling middels ceftriaxon 2dd2gr, amoxicilline 6dd2gr, en dexamethason 4dd10mg.^{1,2} Indien er ook een verdenking is op een virale meningitis wordt er tevens gestart met acyclovir. Er kan worden overgestapt op andere antibiotica op geleide van de verwekker. De twee meest voorkomende verwekkers zijn *Neisseria meningitidis* (meningokok) en *Streptococcus pneumoniae* (pneumokok).⁵

Pyogene ventriculitis is een ontsteking van de ependymcellen in de cerebrale ventrikels, geassocieerd met pus in de ventrikels, welke secundair gezien kan worden bij o.a. meningitis.⁶ Mogelijke verwekkers zijn *Staphylococcus aureus*, *Neisseria meningitidis*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Peptostreptococcus*, *S. intermedius*, *Listeria monocytogenes*, en MRSA.^{7,8} De klinische presentatie van een ventriculitis is moeilijk te onderscheiden van een meningitis. Aanhoudende symptomen ondanks optimale antimicrobiële therapie, zijn daarom een alarmsignaal voor een ventriculitis. Er kan aanvullend beeldvorming worden verricht om de diagnose vast te stellen en langduriger worden behandeld met antibiotica.⁸

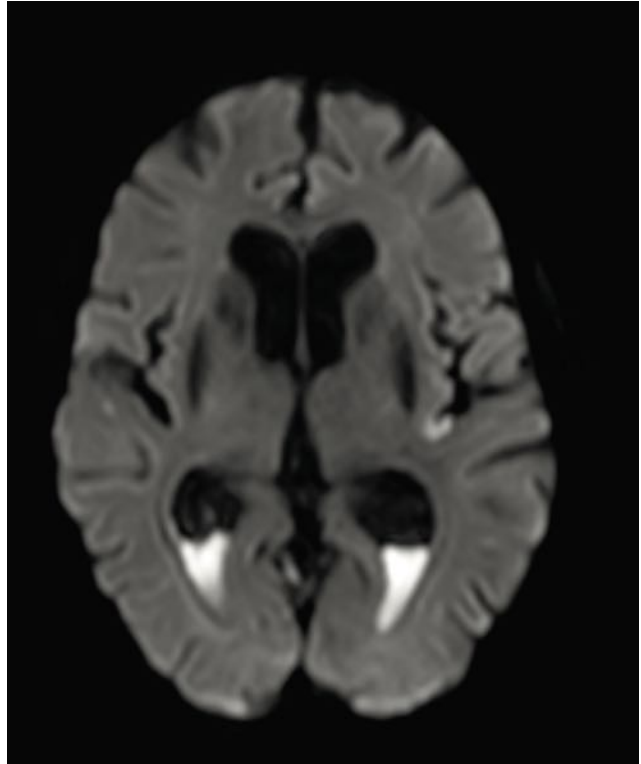
Radiologie

Diffusion weighted imaging (DWI) is een sequentie die is toegespitst is op visualisatie van verschil in waterdiffusie binnen organische structuren. Een toegediende puls met hoog MRI signaal wordt met een delay gemeten. Bij hoge waterdiffusie lekt signaal weg naar de omgeving en is er geen signaal over bij meting, dit wordt gezien bij het vrije water van liquor. Ten gevolge van hoge intracellulaire druk in de dode cellen waaruit pus is opgebouwd is de waterdiffusie van pus zeer laag waardoor het DWI signaal hoog blijft. Hierdoor is duidelijk de spiegel te zien in de achterhoornen.



Afbeelding 1.

De T1 gadolineum opname toont diffuus aspecifiek licht verdikte meningen, verder geen afwijkingen.



Afbeelding 2.

De Diffusion Weighted Imaging (DWI) opname toont sediment in de achterhoornen met hoog signaal. Dit is pathognomonisch voor intraventriculair pus in het kader van meningitis.

Literatuurlijst

1. Young N, Thomas M. Meningitis in adults: diagnosis and management. Intern Med J. 2018 Nov;48(11):1294-1307. doi: 10.1111/imj.14102. PMID: 30387309.
2. Erasmus MC, Richtlijn Bacteriele Meningitis. 2015; 1-6.
3. Runde TJ, Anjum F, Hafner JW. Bacterial Meningitis. [Updated 2022 Jun 19]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan
4. M. Bahr, M. Frotscher. Topical Diagnosis in neurology: anatomy, physiology, signs, symptoms. (6de editie). 2019;258-260. Thieme.
5. A. Van der Ende, L. Spanjaard. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Bacteriele meningitis in Nederland, 2001-2010. Juli 2011.
6. Harris L, Munakomi S. Ventriculitis. [Updated 2022 Feb 9]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan
7. Gronthoud F, Hassan I, Newton P. Primary pyogenic ventriculitis caused by Neisseria meningitidis: Case report and review of the literature. JMM Case Rep. 2017 Jan;4:e005078.
8. Bajaj D, Agrawal A, Gandhi D, Varughese R, Gupta S, Regelman D. Intraventricular empyema caused by Neisseria meningitidis. 2019 Feb 5;15:e00503. doi: 10.1016/j.idcr.2019.e00503. PMID: 30788218; PMCID: PMC6369236.

Aspireren bij intramusculaire injecties: nodig of niet?

Auteurs

M. Aghmiri RN, IC verpleegkundige; S. van der Zwaan RN, IC verpleegkundige; D. van Esch RN, CCU/NC verpleegkundige; T. Klarenbeek RN, MSc, IC verpleegkundige, verpleegkundig onderzoeker; S.Henderikx RN, MSc, AOA verpleegkundige, verpleegkundig onderzoeker; E. van den Borne RN, IC verpleegkundige

Trefwoorden

intramusculair, injectie, aspiratie

Achtergrond

Binnen het Máxima MC-protocol "Injecteren, intramusculair - medicatietoediening (versie 7)" wordt aspireren aanbevolen bij het intramusculair (IM) injecteren in de bilspier, maar recent afgestudeerde verpleegkundigen gaven aan dat dit niet meer standaard wordt onderwezen. Dit verschil riep vragen op over de noodzaak van aspireren bij IM-injecties. De werkgroep voerde een literatuuronderzoek uit om het protocol wetenschappelijk te onderbouwen.

Vraagstelling

Hebben patiënten die een IM-injectie krijgen zonder aspiratie meer kans op injectie in een bloedvat dan patiënten die IM-injectie met aspiratie krijgen tijdens het injecteren?

Zoekstrategie

In april 2024 is er gezocht naar richtlijnen, wetenschappelijke artikelen en overige relevante documentatie in Pubmed en de richtlijnen databank. Middels zoektermen ontstond onderstaande zoekstring die in Pubmed werd geraadpleegd.

Dit leverde 36 artikelen op waarvan tien artikelen bruikbaar op titel en abstract. Na de sneeuwbalmethode werden er nog vijf extra artikelen gevonden. 15 artikelen zijn gescreend op inhoud van volledige tekst. Tien artikelen vielen af op basis van verkeerde doelgroep of onvoldoende focus op aspiratie bij de IM-injectie.

1. Crawford & Johnson¹: Een integratieve review concludeerde dat complicaties bij IM-injecties vaak worden veroorzaakt door verkeerde techniek of injectieplaats. Aspireren biedt geen duidelijk voordeel en is vaak onnodig bij vaccins en heparine.
2. Baran et al.²: Een RCT toonde aan dat aspireren bij IM-injecties in de middelste bilspier (ventrogluteaal) geen bloed opzuigt en meer pijn veroorzaakt.
3. Silva et al.³: Een RCT vond geen significante verschillen in bijwerkingen tussen wel of niet aspireren bij vaccins in de ventrogluteale regio. Niet aspireren is minder belastend voor de patiënt.

Bewijs

De resultaten tonen aan dat aspireren bij IM-injecties in de ventrogluteale regio niet noodzakelijk is, omdat de kans op het raken van een bloedvat anatomisch klein is. Echter, het huidige Nederlandse gebruik richt zich op de grote bilspier (gluteus maximus), waarvoor de werkgroep minder bewijs gevonden heeft.

Conclusie en aanbeveling

Aspireren bij IM-injecties in de ventrogluteale regio is niet nodig en veroorzaakt meer pijn. Aanbevolen wordt om duidelijkheid te creëren over de te gebruiken bilspier in protocollen en vervolgonderzoek te doen naar injecties in de gluteus maximus. Deze inzichten worden voorgelegd aan de protocolverantwoordelijken om mogelijke aanpassingen door te voeren.

Literatuurlijst

- 1 Cecelia L, Crawford MRN, Joyce A. Johnson RN-BC. To aspirate or not. An integrative review of the evidence. Nursing 2012;20:5.
- 2 Baran L, Gunes U, Donmez H. Investigation of the Necessity of Aspiration During the Intramuscular Injection Administered in the Ventrogluteal Site and Its Effect on Pain: A Randomized Controlled Trial. Clin Nurs Res. 2023;32:821-9.
- 3 Silva A, Santos RCS, Araujo MGS, Silva LHL, Santos DFD. Intramuscular injection safety without aspiration in the ventrogluteal region during vaccination: randomized clinical trial. Rev Bras Enferm. 2021;75:e20201119.

Tabel 1.

#	April 2024	Results
# 1	("aspirating"[Title/Abstract] OR "aspirate"[Title/Abstract] OR "aspiration"[Title/Abstract]) AND (("human*" [Title/Abstract] AND "intramuscular injection*" [Title/Abstract]) OR ("Humans"[MeSH Terms] AND ("injections, intramuscular/adverse effects"[MeSH Terms] OR "injections, intramuscular/methods"[MeSH Terms] OR "injections, intramuscular/nursing"[MeSH Terms] OR "injections, intramuscular/standards"[MeSH Terms])))	36

Tympaan – tympuit?

Wat is de invloed van het gehoorapparaat op de temperatuurmeting in het oor?

Auteurs

M. Heeren RN, SEH verpleegkundige; M. Kranen RN, IC verpleegkundige; T. Klarenbeek RN, MSc, IC verpleegkundige, verpleegkundig onderzoeker

Trefwoorden

thermometer, oor, gehoorapparaat

Achtergrond

Tympane temperatuurmetingen worden in zorggroep acuut van Máxima MC vaak toegepast vanwege patiëntvriendelijkheid en efficiëntie. Er is echter onduidelijkheid over de invloed van het dragen van gehoorapparaten op de nauwkeurigheid van deze metingen. Dit onderzoek beoordeelt de invloed van gehoorapparaten op tympane temperatuurmetingen en de tijd die nodig is tussen het verwijderen van het apparaat en de meting.

Vraagstelling

Wat is de invloed van het dragen van een gehoorapparaat op de tympane temperatuurmeting?

Zoekstrategie

Een literatuuronderzoek werd uitgevoerd in PubMed en Cochrane (september 2024), aangevuld met gebruikershandleidingen van de Genius 3 en Braun Thermoscan Pro 6000 thermometers. Twee relevante studies werden geselecteerd en beoordeeld op kwaliteit en validiteit.

Bewijs

In een cohortstudie van Sievert et al. werd een gemiddelde temperatuurverhoging van 0,4°C gemeten in oren waarin kort daarvoor een gehoorapparaat was gedragen.¹ In zijligging was de verhoging zelfs 0,7°C. De kwaliteit van de studie werd als voldoende beoordeeld.

Een cross-sectioneel onderzoek van Mogensen et al. toonde geen significant verschil in tympane temperaturen bij patiënten waarbij het gehoorapparaat meer dan vijf minuten voor de meting was verwijderd.² De kwaliteit van deze studie werd eveneens als voldoende beoordeeld, ondanks een kleinere steekproefgrootte voor patiënten met gehoorapparaten.

Gebruikershandleidingen van de thermometers bevelen een wachttijd van 10 tot 30 minuten aan na het verwijderen van een gehoorapparaat, maar de onderliggende bewijslast ontbreekt.

Conclusie en aanbeveling

Gehoorapparaten kunnen tympane temperatuurmetingen beïnvloeden, met name direct na verwijdering. Tympane metingen blijven een efficiënte en patiëntvriendelijke methode, mits potentiële beïnvloedende factoren, zoals gehoorapparaten en ligpositie, worden meegewogen.

Een wachttijd van minimaal vijf minuten wordt aanbevolen voor betrouwbare metingen. Bij metingen $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$ wordt aanvullend een rectale meting geadviseerd.

Literatuurlijst

1. Sievert U, Pau, HW, Weidemann T. Das „Ohr-Fieberthermometer“ - Untersuchungen zur Ohrthermographie. *Laryngo-Rhino-Otologie*, 1999;78:397–400. <https://doi.org/10.1055/s-2007-996895>
2. Mogensen CB, Vilhelmsen MB, Jepsen J, Boye LK, Persson MH, Skyum F. Ear measurement of temperature is only useful for screening for fever in an adult emergency department. *BMC Emergency Medicine*. 2018;18. <https://doi.org/10.1186/s12873-018-0202-5>

“Wij zorgen wel voor mensen die ziek zijn maar we zorgen eigenlijk heel slecht voor onszelf”

Wat gebeurt er als je als arts plotseling aan de andere kant van de tafel in de spreekkamer zit? Als je niet naast het bed staat maar er zelf in ligt? Hoe ervaar je als professional de zorg van je collega's? En verandert het jouw blik op je eigen handelen naar jouw patiënten? Dat belichten we onder de noemer 'door een andere bril'. Deze keer vertelt chirurg-hoofd zorggroep snijdend Wouter Leclercq over zijn rughernia - die hij na rijp beraad niet liet opereren.

“Op 1 februari vorig jaar begon het. Pijn in mijn onderrug – niets bijzonders, dacht ik eerst. Komt vanzelf en gaat vast ook vanzelf, zelfherstel, gewoon door. Maar deze keer voelde het anders. De pijn werd intenser, straalde uit naar mijn been, en ging gepaard met tintelingen, een veranderd gevoel voor warm en koud. Zelfs mijn proprioceptie klopte niet meer. Typische neuropathische klachten. Toch wachtte ik af. Je wilt geen zeur zijn, zeker niet als dokter. Pas toen de pijn echt onhoudbaar werd, belde ik mijn huisarts. “Ik heb onhoudbare pijn,” zei ik. “Dinsdag kunt u bellen voor een telefonisch consult,” kreeg ik te horen. Dinsdag? Het was vrijdag. “Ik heb écht onhoudbare pijn,” herhaalde ik. “Ja, ik heb u gehoord,” was het antwoord. Dat was het moment waarop ik dacht: als ik als arts al zo weinig gehoor krijg, hoe redden gewone patiënten het dan? Je zult dit maar hebben en van het kastje naar de muur gestuurd worden.”

Keuzes

“Gelukkig kende ik de juiste collega's. Binnen het ziekenhuis werd ik warm opgevangen. Collega's regelden snel de nodige onderzoeken. Toch werd ik ook meteen geconfronteerd met iets anders: zelf keuzes maken. Opereren of niet?

Mijn neuroloog legde uit dat er twee opties waren. Een operatie zou mogelijk de druk op de zenuw kunnen verlichten, maar er was geen garantie op volledig herstel. De andere optie was conservatief beleid: afwachten, fysiotherapie, revalidatie, hopen op spontane verbetering. Beide paden kenden onzekerheden, beide paden hadden risico's. In mijn spreekkamer begeleid ik patiënten dagelijks bij zulke trajecten. Ik laat mensen de hele dag kiezen en nu moest ik zelf kiezen. Dat vond ik toch wel een bijzondere ervaring. Ik merkte dat het erg lastig is om zo'n keuze te maken als die niet zwart of wit is maar een beetje een grijs gebied. Je hebt zelf ook geen idee waar je staat in het spectrum van het meest of minst ernstige geval. Ik vroeg advies aan collega's, aan de fysiotherapeut, aan ervaringsdeskundigen om daar een beeld bij te krijgen. Sommigen hadden gekozen voor een operatie, anderen niet. Uiteindelijk kwam ik tot de conclusie dat mijn situatie nog niet ernstig genoeg was om de risico's van een operatie te rechtvaardigen.”

Tijdsbeleving

“Een ander opmerkelijk moment was het verschil in tijdsbeleving tussen specialismen. Als chirurg denk ik in dagen. Hoe snel kunnen



we handelen: morgen, volgende week? Wanneer treedt verbetering op: binnen een dag of na een paar dagen? Toen mijn neuroloog zei: “We evalueren over drie maanden,” dacht ik: drie maanden? Dat is negentig dagen! Voor mij voelde dat als een eeuwigheid.

Die verschillende perspectieven – dagen versus maanden – maakten me duidelijk hoeveel verschil taal en verwachtingsmanagement maken in de zorg. Wat voor de een normaal is, kan voor de ander uitzichtloos voelen.”

Impact

“De fysieke impact was groot. Zitten lukte nauwelijks, staan ging beter. Managementtaken kon ik staand/wandelend blijven doen, maar klinisch werken en met name zitten tijdens het spreekuur was erg lastig. Bij de oncologiepoli heb ik een jaar lang gebruik mogen maken van een secretaresseruimte met hoog-laag bureau, dat was heel fijn. Bij de chirurgie vroeg ik een hoog-laagbureau aan. ‘Over acht weken is het geregeld,’ kreeg ik te horen. Acht weken! Collega's hebben toen, buiten de regels om, een bureau uit de stafkamer chirurgie op mijn poli gezet.

Gelukkig kon ik wel snel terecht bij de manueel therapeut in ons ziekenhuis. Verdere hulp kwam nadien ook op gang, zoals gespecialiseerde fysiotherapie en een stukje coaching hoe om te gaan met ziekte.

De ervaring gaf me ook een andere dynamiek met mijn patiënten. Zeker bij oncologische patiënten, die vaak langdurig met pijn of beperkingen leven. Het contact werd menselijker. Gelijkwaardiger – de dokter kan dus ook ziek zijn. Soms voelden gesprekken bijna als lotgenotencontact. Zonder dat ik mijn professionele rol verloor, was er wel meer ruimte voor begrip, voor het delen van ervaring.

Na maanden revalideren kon ik weer aan de slag. Dankzij het hoog-laagbureau kan ik staand spreekuur houden. Tot mijn verbazing merkten veel collega's dat staan eigenlijk best prettig was. Zelfs efficiënter. Patiënten blijven alerter, gesprekken zijn to-the-point en als het nodig is dan kunnen patiënten natuurlijk zitten."

Duurzame zorg

"Wat me misschien nog het meest verbaasde achteraf, is hoe weinig aandacht er is voor preventie. Mijn klachten waren overduidelijk werkgerelateerd. Tijdens operaties sta ik urenlang op één been, gedraaid in mijn rug, met drie pedalen onder mijn andere voet om apparatuur te bedienen, terwijl ik op een beperkt aantal schermen kan kijken waar ik moet opereren. Drie tot vijf uur lang, iedere keer weer. En dat zonder structurele aandacht voor ergonomie. Best logisch dat je dan last krijgt van je rug. Toch vraagt niemand ooit: 'Kunnen we jouw werkplek verbeteren?' Of: Hoe houden we onze chirurgen fysiek gezond?"

Het hoog-laagbureau werd een kleine hype op onze afdeling. Toch is er structureel weinig veranderd. Ergonomie blijft een ondergeschoven kindje. Er komt geen operatierobot om de fysieke belasting te verminderen bij de operateurs. Preventie wordt nauwelijks besproken. We zijn vooral bezig met kortetermijnoplossingen, niet met duurzame inzetbaarheid.

Ook binnen onze eigen beroepsgroep mogen we daar meer oog voor hebben. We moeten niet wachten tot iemand uitvalt. Preventie, ergonomie, mentale ondersteuning – het zijn geen luxezaken, het zijn basisvoorwaarden voor duurzame inzetbaarheid van medewerkers en dus van duurzame zorg."

‘Onze droom? Als grootste wielclub ter wereld meedoen aan de Tour de France!’

Luuk Walta is sportarts in Máxima MC en in z'n vrije uurtjes een actief wielrenner bij BEAT-Cycling. Anderhalf jaar geleden werd hem gevraagd om ploegarts te worden. Daar hoefde hij niet lang over na te denken. ‘De sportmedische begeleiding van topsporters sloot perfect aan bij mijn achtergrond als sportarts. En mijn kennis als ploegarts kan ik ook in mijn dagelijkse praktijk toepassen op de patiëntenzorg.’

Hoe ben je ploegarts geworden bij BEAT Cycling?

Luuk vertelt: ‘BEAT Cycling is een innovatieve wielclub met zo'n 1500 leden in Nederland, actief op allerlei niveaus en in verschillende disciplines zoals wegwielrennen, baanwielrennen, gravel en zelfs strandwielrennen.

Mijn betrokkenheid bij BEAT begon als lid. Ik fietste in teamverband wedstrijden waar wereldwijd duizenden deelnemers online aan meedoen. Vanuit mijn zolderkamer deed ik elke dinsdagavond mee met een team van tien man en dat doe ik nog steeds met veel plezier. Naast deze digitale wedstrijden gingen we ook in de zomer samen op pad, bijvoorbeeld een dagje fietsen in Limburg.

Op een gegeven moment hoorde ik dat BEAT serieuze plannen had om een professioneel wielerteam op te zetten. De sportmedische begeleiding van topsporters sloot perfect aan bij mijn achtergrond als sportarts. Inmiddels zijn we ruim anderhalf jaar verder en hebben we vooral achter de schermen gewerkt aan het opzetten van een stabiele structuur, zodat we er klaar voor zijn om een profploeg te worden. We hebben inmiddels een trainer, diëtist, psycholoog en een sportief directeur, dus het krijgt steeds meer vorm.

Wat het voor mij bijzonder maakt, is dat ik vanaf het begin betrokken ben bij de opbouw en kan meedenken. Vanuit mijn rol als teamarts kan ik hier écht mijn eigen invulling aan geven, zoals het schrijven van medische protocollen. Dat is veel leuker en leerzamer dan instappen in een organisatie waar alles al vastligt.’

Hoe combineer je dit met je baan en je jonge gezin?

‘Natuurlijk kost het werk bij BEAT tijd. Gelukkig ben ik nu nog niet bij elke wedstrijd verplicht aanwezig. Ik ga mee uit eigen interesse en om de renners regelmatig te zien. Mijn rol is vooral reactief: bij blessures, ziekte of klachten komen de renners bij mij terecht of verwijs ik hen door.

Daarnaast ben ik betrokken bij teamvergaderingen en begeleid ik renners met individuele vragen. In de avonden zijn er vaak besprekingen of telefoontjes, maar dankzij het netwerk in Máxima MC kunnen we snel schakelen met diverse specialismen zoals cardiologie en longgeneeskunde. Dat helpt enorm.’



Ik ben op dit moment de enige sportarts die rechtstreeks betrokken is bij BEAT. Gelukkig werk ik samen met collega-specialisten zoals Danny van der Sanden voor het sport-cardiologische deel. We hebben een wekelijks sportcardiologie-MDO, waarin we sporters met medische problemen bespreken. Dat is heel waardevol en uniek in Nederland.

Máxima MC biedt mij voldoende ruimte om hier tijd aan te besteden. In ons opleidingsplan is vastgelegd dat we 10% van onze tijd mogen inzetten voor dit soort projecten. Dat wordt dus goed gefaciliteerd en zelfs aangemoedigd. In mei ga ik bijvoorbeeld een week mee naar een wedstrijd in Estland.’

Wat maakt BEAT Cycling eigenlijk zo uniek?

‘BEAT is eigenlijk een wielclub vergelijkbaar met een voetbalclub, bestaande uit leden die contributie betalen. Wat BEAT écht onderscheidt, is de duurzame visie. Zo is BEAT de eerste wielerploeg met een volledig elektrisch wagenpark. We maken gebruik van gerecyclede kleding en bidons, reizen per trein naar trainingskampen



en hebben met deze initiatieven zelfs de internationale Rainbow Award gewonnen. De komst van Thijs Zonneveld (oud-prof wielrenner en sportjournalist) als sportief directeur heeft de ploeg bovendien extra bekendheid en professionaliteit gegeven.'

Kun je vertellen hoe je als team een profstatus krijgt?

'Onze ploeg rijdt momenteel in de tweede divisie van het internationale wielrennen. We rijden vooral wedstrijden in de Benelux, maar soms ook in bijvoorbeeld Estland of Slovenië. Om te promoveren moeten we in deze wedstrijden punten halen, vergelijkbaar met voetbalcompetities.

Naast sportieve prestaties moet je als ploeg ook organisatorisch aan allerlei eisen voldoen: genoeg renners, een stabiele staf, goed materiaal en sterke logistiek. Op termijn willen we meedoen aan de Tour de France, als grootste wielclub ter wereld. Dat is ons droomdoel.

Als we echt de stap naar profniveau maken, dan zal de ploeg flink groeien. Nu hebben we 15 renners en een staf van 20 tot 30 man. Als profteam praten we al gauw over 30 renners en een staf van 60 tot 70 personen. Dat vraagt een solide organisatie. Op dat moment zal ik de medische begeleiding ook niet meer alleen kunnen doen.'

Je bent sportarts en ploegarts. Kun je de kennis uit de sportwereld toepassen in je dagelijkse praktijk?

'Wat ik leer in mijn werk als ploegarts, neem ik zeker mee in mijn werk als sportarts – en andersom. Veel mensen denken dat we alleen topsporters behandelen, maar dat is slechts een klein deel van ons

werk. De meeste van mijn patiënten zijn juist mensen met een blessure of chronisch ziekten die hun oude niveau terug willen vinden. Ik leer heel veel van topsporters. Die kennis uit de topsport – over training, voeding en innovatie – kan ik heel goed vertalen naar de patiëntenzorg. Wat voor een topsporter werkt, werkt vaak ook goed voor de 'reguliere' patiënt. Uiteraard moet je dit wel aanpassen aan het niveau van de patiënt.'

Máxima MC werkt samen met BEAT op het gebied van medische keuringen. Wat houdt dat precies in?

'Sportkeuringen zijn op dit niveau nog niet verplicht. Omdat topsporters op hoog niveau sporten, vind ik het wel heel belangrijk dat zij gezond aan zware trainingen en wedstrijden beginnen. Daarom heb ik met Máxima MC een samenwerking met BEAT opgezet. Vanuit Máxima MC doen wij de sportkeuringen en medische begeleiding voor BEAT.

Sinds kort doen we in Máxima MC uitgebreide sportkeuringen voor iedereen, dus ook voor recreatieve sporters. Hoe fit ben je? Hoe staat het met je gezondheid 'onder de motorkap'? We doen fietstests en geven trainingsadvies – iets wat in bepaalde takken van sport soms zelfs verplicht is.'

“Met dit onderzoek beantwoorden we vragen van ouders”

In deze eerste editie van ‘Ons onderzoek’ vertelt kinderorthopedisch chirurg Arnold Besselaar over zijn promotieonderzoek. Hij onderzocht hoe de zorg voor kinderen met een klompvoetje – een aangeboren voetafwijking – de afgelopen tien jaar is veranderd in Nederland. En hoe we deze zorg verder kunnen verbeteren. Arnold promoveert in juni.

1. Wat onderzoek je?

“De zorg voor kinderen met klompvoetjes is de afgelopen jaren enorm veranderd. Eerst opereerden we deze voetjes, nu gebruiken we de Ponseti-methode. Bij deze methode behandelen we de voetjes met gips en een brace. Het gips zorgt ervoor dat de stand van de klompvoet steeds een beetje beter wordt, en de brace dat de voet in de goede stand blijft staan.

Mijn onderzoek richt zich vooral op vragen die ouders hebben: hoe beïnvloedt een brace het leven van mijn kind? En als kinderen wat ouder zijn: hoe kunnen ze meedoen in het dagelijks leven? Helaas heeft een klompvoetje wel eens de neiging om terug te vallen. We onderzochten daarom ook hoe je terugval vroeg kunt opsporen en het beste kunt behandelen.”

2. Waarom vind je het belangrijk om dit te onderzoeken?

“Zonder behandeling kunnen klompvoetjes voor levenslange beperkingen in het dagelijks leven zorgen. Door onderzoek te doen, kunnen we beter onderbouwen hoe we deze kinderen het beste kunnen behandelen. Zo hebben we een landelijke richtlijn opgesteld, die ervoor zorgt dat kinderen met een klompvoetje in heel Nederland dezelfde optimale zorg krijgen. Heel belangrijk, want die behandeling is bepalend voor de rest van hun leven.”

3. Wat betekent dit onderzoek voor onze patiënten en hun ouders?

“Ouders vinden het vaak spannend om te starten met een intensieve behandeling zoals het dragen van een brace. Dankzij dit onderzoek kunnen we ouders beter informeren waarom het belangrijk is dat hun kindje een brace draagt, en kunnen we laten zien dat het geen nadelige effecten heeft.

Daarnaast concludeerden we dat je kinderen moet blijven volgen, omdat terugval van het voetje ook bij oudere kinderen kan gebeuren. Ook toonden we aan dat groeibeïnvloeding een veelbelovende behandeling is om terugval te corrigeren. De stand van de voet verbetert erdoor. Het vraagt nog vervolgonderzoek om de invloed op het lopen te bepalen. Dus of kinderen door deze behandeling bijvoorbeeld ook ‘plat’ kunnen lopen, beter kunnen traplopen of zelfs voetballen. Dat is waar we het allemaal voor doen.”

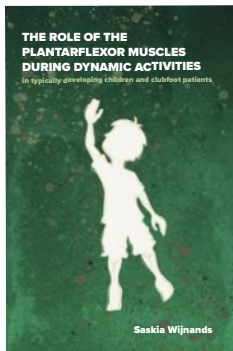


Bijzonder: op de voor- en achterkant van Arnold z'n proefschrift schitteren tekeningen van patiëntjes.

Promoties

Na baarmoederverwijdering in Máxima MC dezelfde dag naar huis

In Máxima MC kunnen vrouwen die een verwijdering van de baarmoeder (hysterectomie) ondergaan voortaan dezelfde dag naar huis. Het promotieonderzoek van gynaecoloog Suzanne Dedden, uitgevoerd binnen Máxima MC, levert waardevolle inzichten op voor het verbeteren van de zorg rondom deze veelvoorkomende gynaecologische ingreep. Dankzij deze nieuwe aanpak kunnen vrouwen die in aanmerking komen voor een verwijdering van de baarmoeder sneller weer naar huis.



De rol van kuitspieren in enkelkracht tijdens dynamische activiteiten bij kinderen met klompvoet

Aangeboren klompvoet is een complexe afwijking die, indien onbehandeld, kan leiden tot pijn, misvorming en beperkte mobiliteit. De Ponseti methode is momenteel de standaardbehandeling en levert ook goede resultaten op, maar behandelde klompvoetpatiënten laten nog steeds afwijkingen en variaties zien in functionele uitkomstmaten tijdens het

wandelen en andere dynamische activiteiten. Het onderzoek van Saskia Wijnands richt zich op het beter begrijpen van de functionele uitkomsten van kinderen met en zonder terugval na de initiële behandeling. Specifiek wordt gekeken naar de rol van de kuitspieren in de krachtontwikkeling van de enkel, aangezien verminderde enkelkracht invloed heeft op het looppatroon en er verwacht wordt dat dit in meer dynamische activiteiten nog duidelijker zichtbaar zal zijn. Meer inzicht kan leiden tot gerichtere behandelstrategieën.



Een kunstbaarmoeder in ontwikkeling: ontwerp als brug naar betere zorg

Perinatal Life Support (PLS) is een innovatieve technologie in ontwikkeling voor extreem vroeggeboren baby's. Deze biomimetische 'kunstbaarmoeder' bootst de baarmoederomgeving na, met een kunstplacenta en kunstvruchtwater, om de ontwikkeling van organen na vroeggeboorte te ondersteunen. Hoewel klinisch gebruik nog niet mogelijk is, toont het proefschrift van Juliette van

Haren hoe ontwerpend onderzoek met eindgebruikers—via simulaties, prototypes, manikins en digitale tweelingen—kan bijdragen aan veilige, verantwoorde innovatie. Met een case study van de geboorte procedure is een simulatie ontwikkeld om verschillende gebruikers te betrekken in het ontwerp proces, en stelt het onderzoek dat een patiëntgerichte ontwerpaanpak cruciaal is om complexe technologieën op een zorgvuldige en mensgerichte manier te ontwikkelen.

Procedurele sedatie en analgesie bij de behandeling van myomen

In haar proefschrift onderzoekt Julia van der Meulen de behandeling van myomen – goedaardige spierbollen in de baarmoeder – via de vagina en ontwikkelingen op dit gebied. Myomen komen veel voor bij premenopauzale vrouwen en kunnen leiden tot hevige bloedverlies, pijn en verminderde vruchtbaarheid. Van der Meulen belicht de lange termijn uitkomsten van zowel hysteroscopische verwijdering als de innovatieve Sonata-methode met radiofrequente ablatie voor intramurale myomen. Daarnaast onderzoekt ze de rol van procedurele sedatie en analgesie met propofol bij hysteroscopische myoomverwijdering in poliklinische setting. Haar onderzoek toont aan dat het gebruik van procedurele sedatie voor deze ingreep veilig en kosteneffectief is, waarbij verdere landelijke implementatie hiervan zal leiden tot een aanzienlijke kostenreductie.



De galblaas: anatomie, aandoeningen en diagnostiek

Bart Corten beschrijft in zijn proefschrift de bouw en functie van de galblaas, een orgaan dat gal opslaat en vrijgeeft om vetten te verteren. Veelvoorkomende aandoeningen zoals galstenen kunnen tot pijnklachten en complicaties leiden, waaronder galblaasontsteking of galblaaskanker. Jaarlijks worden wereldwijd honderdduizenden galblazen verwijderd. Corten gaat in op de behandeling, diagnostiek en risico's, en onderzoekt of routinematig weefselonderzoek na galblaasverwijdering altijd nodig is. Hij bespreekt de voor- en nadelen van een selectieve aanpak, met aandacht voor medische, juridische en economische overwegingen.



Mirena spiraal kan op elk moment tijdens de cyclus worden geplaatst

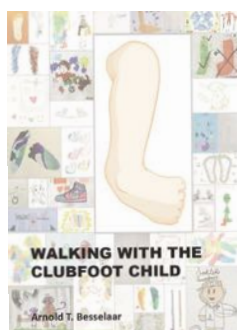
In haar proefschrift onderzocht Patty van der Heijden dat plaatsing van een Mirena spiraal buiten de menstruatie niet pijnlijker is dan plaatsing tijdens de menstruatie; daarom is de conclusie dat het Mirena spiraal op elk moment tijdens de menstruatiecyclus kan worden geplaatst. Zes weken na de plaatsing van het Mirena spiraal blijkt 6,3% van de vrouwen een onjuiste positie te hebben na beoordeling met een 2D echo. Indien patiënten onregelmatig bloedverlies ervaren, is het risico op een onjuiste positie hoger en dient een 2D echo te worden uitgevoerd. Perforatie van de zijarmen van het Mirena spiraal in het myometrium, beoordeeld met 3D echo, is niet geassocieerd met een onregelmatig bloedingsspatroon of bekkenpijn zes weken na de plaatsing. Het is niet aan te raden om standaard een 3D echo uit te voeren. Er is geen medicamenteuze behandeling waarvan is aangetoond dat deze effectief is ter behandeling van persisterend bloedverlies bij het Mirena spiraal en er is meer onderzoek nodig naar dit onderwerp. Dagelijks 2mg oestradiol gebruik gedurende 6 weken lijkt tot een afname van het aantal bloedingdagen te leiden bij vrouwen die het Mirena spiraal (langdurig) gebruiken en daarbij onregelmatig bloedverlies ervaren.



Kinderorthopedisch chirurg Arnold Besselaar is gepromoveerd op zijn onderzoek naar de zorg voor kinderen met een klompvoetje.

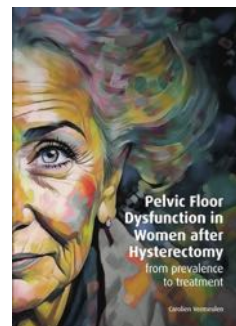
Hij onderzocht hoe de zorg voor kinderen met een klompvoetje – een aangeboren voetafwijking – de afgelopen tien jaar is veranderd in Nederland. En hoe we deze zorg verder kunnen verbeteren. Met zijn promotieonderzoek geeft Besselaar antwoord op vragen die ouders hebben over de behandeling en de impact ervan op het dagelijks leven van hun kinderen. Besselaars onderzoek leidde ook tot de ontwikkeling van een landelijke richtlijn, waardoor kinderen met een klompvoetje in heel Nederland dezelfde optimale zorg ontvangen.

Een uitdaging bij klompvoetjes is het risico op terugval van het voetje in de oorspronkelijke klompvoet-stand. Het onderzoek van Besselaar toont aan dat het belangrijk is om kinderen na hun behandeling te blijven volgen, omdat terugval ook bij oudere kinderen kan gebeuren.



Bekkenbodem blijft kwetsbaar na baarmoederverwijdering

Carolien de Jonge - Vermeulen ontdekte dat bekkenbodemplachten na een hysterectomie veel vaker voorkomen dan gedacht. In haar grootschalig onderzoek bij 406 vrouwen, gemiddeld 16 jaar na de operatie, had maar liefst 47% last van matige tot ernstige klachten - ongeacht of er daadwerkelijk verzakking zichtbaar was. Opmerkelijk is dat de operatiemethode (kijkoperatie versus vaginale ingreep) niet uitmaakt voor het risico op verzakking, maar wel de oorspronkelijke reden voor de hysterectomie. Vrouwen die hun baarmoeder lieten verwijderen vanwege verzakking lopen later veel meer risico op nieuwe problemen. Vermeulen ontdekte ook dat bij vrouwen met klachten zonder zichtbare verzakking vaak sprake is van 'centrale sensitiviteit' - een overgevoeligheid van het zenuwstelsel. Dit inzicht kan helpen bij betere behandelkeuzes en realistische verwachtingen voor patiënten.



Betere opsporing van baarmoederkanker na de overgang

Bloeding na de overgang kan een eerste teken zijn van baarmoederkanker, dat wereldwijd de zesde meest voorkomende kanker bij vrouwen is. Dit proefschrift van Albertine Vroom onderzocht hoe vrouwen met postmenopauzaal bloedverlies beter geholpen kunnen worden.

De waterecho blijkt een betrouwbare methode om poliepen in de baarmoeder op te sporen, met een nauwkeurigheid van ruim 90%. Deze test kan veilig gecombineerd worden met een weefselbiopt tijdens één bezoek, zonder dat de kwaliteit van het onderzoek lijdt. Daarnaast toont het onderzoek aan dat vrouwen vooraf te weinig informatie krijgen over wat hen te wachten staat. Uitgebreide voorlichting kan angst en negatieve ervaringen verminderen bij dit belangrijke diagnostische traject.



Nieuws

Plaszakken na CT-scan: beter voor het milieu

Patiënten van Máxima MC krijgen voortaan plaszakken mee naar huis na een CT-scan met contrastvloeistof. Door de eerste keren na het onderzoek in deze zakken te plassen, voorkomen we dat er schadelijke urine met contrastvloeistof in het riool en uiteindelijk in het milieu terechtkomt. De plaszakken worden via het restafval verwerkt. Dit heeft minder



invloed op de natuur, dan wanneer de contrastvloeistof via het toiletbezoek direct in ons water terecht komt. Máxima MC draagt dagelijks bij aan het gezonder maken én houden van mensen.

Meer dan 1.000



Zoveel patiënten zijn inmiddels verzekerd van de aandacht en toewijding van ons team van e-nurses! Samen werken zij aan

de zorg van de toekomst binnen ons monitoringscentrum. Zij begeleiden een breed scala aan patiënten. Van patiënten met hartfalen en/of COPD, tot zwangere vrouwen met diabetes en van patiënten met IBD tot patiënten die een beroerte hebben gehad of lijden aan chronische hoofdpijn.

Team SD Worx werkt ook dit jaar weer samen met Máxima MC

Afdeling sportgeneeskunde verzorgt de sportmedische onderzoeken en keuringen van de topwielrensters van SD Worx. Alle rensters gaan voorafgaand aan het seizoen langs voor een volledige check-up. "Máxima MC werkt nauw samen met onze ploegartsen. Dankzij hun nauwgezette screening tijdens de keuring kunnen we met een gerust hart de laatste rechte lijn van de voorbereiding op het nieuwe seizoen aanzetten", aldus sportief manager Danny Stam.



Betere hartzorg door unieke datakoppeling huisarts en ziekenhuis

Dankzij een nieuwe digitale datakoppeling krijgen huisartsen en specialisten vanaf nu goed inzicht in patiëntuitkomsten in de gehele zorgketen. Deze transmurale datakoppeling, opgezet door het Nederlands Hart Netwerk, is een belangrijke stap vooruit in het meten en verbeteren van zorguitkomsten.



Het is nu mogelijk om regionale transmurale afspraken (RTA's) te evalueren waarin de afspraken over de samenwerking en communicatie tussen huisartsen en specialisten zijn vastgelegd. Ook helpt deze datakoppeling om trends te ontdekken en zodoende de zorg verder te verbeteren.

AI als extra paar ogen: snellere en betere diagnoses in Máxima MC



Sinds begin dit jaar maakt de afdeling Radiologie van Máxima MC gebruik van kunstmatige intelligentie (AI) om diagnoses sneller, nauwkeuriger en efficiënter te stellen. Radiologen blijven eindverantwoordelijk, maar

krijgen extra ondersteuning bij hun onderzoeken. AI in Máxima MC wordt op dit moment ingezet voor de herkenning van fractures op röntgenfoto's, de detectie van longembolieën op CT-scans, de vaststelling van breuken in de cervicale wervelkolom op CT-scans en de opsporing van hersenbloedingen op CT-scans. Naast ondersteuning bij het stellen van diagnoses, helpt het omgaan met de toenemende druk op de zorg.

Goedkeuring zorgverzekeraars voor mProve Transformatieprogramma

"Binnen mProve bundelen we onze krachten als zeven topklinische ziekenhuizen," vertelt Marcel Visser, voorzitter raad van bestuur van Máxima MC: "Deze samenwerking helpt ons om innovaties snel in de praktijk te brengen. Dat is belangrijk om de zorg toegankelijk te houden voor het groeiend aantal inwoners in onze regio." mProve heeft definitieve goedkeuring ontvangen van de



zorgverzekeraars voor de eerste projectreeks van het zorgtransformatieprogramma. Met het programma speelt mProve in op de groeiende zorgvraag en het tekort aan personeel.

Erkenning topklinisch expertisecentrum systeemziekten

Máxima MC heeft de erkenning gekregen als topklinisch expertisecentrum voor het 'Regionaal Systeemziekten Centrum'. Systeemziekten zijn zeldzaam en ernstig, waardoor vroege herkenning en behandeling in een multidisciplinair gespecialiseerd team essentieel zijn.

Máxima MC is in de regio Veldhoven, Eindhoven en Weert het enige ziekenhuis dat integrale zorg aanbiedt voor patiënten met systeemziekten. Dit komt voort uit de unieke combinatie van zowel

reumatologen als immunologen in Máxima MC. De immunologie en reumatologie werken multidisciplinair samen met longartsen, klinische chemie en aanpalende specialismen om de zorg voor deze patiënten te borgen.



Koninklijke onderscheiding voor kinderarts Vinus Bok



Een bijzonder moment voor onze collega dr. Vinus Bok: op vrijdag 18 april kreeg hij tijdens zijn afscheid in Máxima MC een Koninklijke Onderscheiding uitgereikt door Marcel Delhez, burgemeester van Veldhoven. Dr. Bok is benoemd tot Ridder in

de Orde van Oranje-Nassau. Een prachtige erkenning voor zijn jarenlange inzet, en daar zijn we bij Máxima MC natuurlijk enorm trots op!

Dr. Bok werkt sinds 2001 als kinderarts in Máxima MC, met als specialisatie erfelijke en aangeboren aandoeningen. Hij leverde internationaal een belangrijke bijdrage aan de verbetering van de behandeling van pyridoxine afhankelijke epilepsie (PDE), een zeldzame stofwisselingsziekte.

Máxima MC onderzoekt thuismonitoring voor zwangeren

Wanneer er in de zwangerschap extra zorgen zijn over de gezondheid van moeder of kind, wordt de zwangere vaak opgenomen in het ziekenhuis of moet zij regelmatig naar de polikliniek komen voor extra controles. In Máxima MC wordt nu onderzocht of dat anders kan. In het HASTA-onderzoek testen



gynaecoloog dr. Judith van Laar en physician assistant Sofie van Weelden of vrouwen met een gecompliceerde zwangerschap sommige controles zelf kunnen uitvoeren – alsof zij thuis zijn. Dit draagt bij aan meer vrijheid, tevredenheid én een efficiëntere inzet van