

Projectenoverzicht **Qualified Medical Engineer**

PDEng Qualified Medical Engineer
Faculteit Biomedische Technologie

1, April 2018



De PDEng Qualified Medical Engineer is een tweejarige post-master ontwerpersopleiding van de TU/e. Na succesvolle afronding van de opleiding ontvangen QME-ge diplomaerden de graad Professional Doctorate in Engineering (PDEng). QME-trainees werken tijdens hun opleiding aan innovatieve projecten bij zorginstellingen over heel Nederland. Hun taak? Het optimaliseren van zorgprocessen door het adequaat toepassen van medische technologie. Onderstaand een greep uit de projecten.

QME ontwerpproject 'ConCord' bij LUMC, Leiden

Achtergrond

Bij pasgeborenen die geen ondersteuning nodig hebben tijdens de transitiefase wordt de navelstreng pas enige tijd na de geboorte doorgeknipt. De voordelen van dit zogeheten 'laat afnavelen' zijn algemeen bekend. Een pasgeborene die direct na de geboorte extra ondersteuning nodig heeft wordt echter snel afgenaagd, zodat het medisch personeel de pasgeborene kan verplaatsen naar een opvangtafel. Daar kan de pasgeborene warm gehouden worden en, indien nodig, ondersteund worden bij het op gang komen van de ademhaling. Tevens wordt de conditie gemonitord. Idealiter zou echter ook bij deze kwetsbare groep pasgeborenen de navelstreng pas doorgeknipt worden wanneer de longen luchthoudend zijn en de ademhaling goed op gang gekomen is. Helaas waren er tot dusverre nog geen middelen die dit, met inachtneming van de reanimatierichtlijn, mogelijk maakten.

Doel ontwerpproject

Het ontwerpproject van QME-traineer Alex Vernooij richtte zich dan ook op het mogelijk maken van genavelde opvang zonder concessies te doen aan de kwaliteit van die opvang. Het haalbaarheidsonderzoek wees uit dat het mogelijk moest zijn hiervoor een veilige opstelling te realiseren.

Resultaat ontwerpproject

Onder leiding van Alex (inmiddels gediplomeerd QME) is in het LUMC een klinisch toepasbaar prototype van een nieuwe opvangtafel ontworpen en geproduceerd. Het definitieve ontwerp, in samenhang met alle klinische werkprocessen, kwam tot stand via een iteratief proces van testen met gebruikers, herontwerpen en opnieuw testen. Zowel gestructureerde en relevante projectdocumentatie als een programma van eisen en risicoanalyse zorgden voor een goede controle van het project. Dit product kreeg de naam ConCord, wat betekent 'met navelstreng'.

Van ontwerp tot realisatie

Na oplevering van de ConCord is de veiligheid en haalbaarheid van het product klinisch getest door neonatoloog Arjan te Pas (opdrachtgever) en vele andere betrokkenen, met wie Alex nauw heeft samengewerkt. Het klinische onderzoek naar het "opvangen aan de navelstreng" loopt ondertussen in meerdere centra met vier in het LUMC geproduceerde prototypes van de ConCord.

Qualified Medical Engineer

Startup

Er is patent op het product aangevraagd en de startup Concord Neonatal werd opgericht. Alex is CTO van dit bedrijf en werkt daarnaast nog steeds bij het LUMC als projectleider Instrumentele Zaken. Concord Neonatal ontving een subsidie om de ConCord door te ontwikkelen tot een CE-gemarkeerd product. De verwachting is dat deze CE gemarkeerde versie medio 2019 op de markt komt.



Afbeelding van de ConCord: een opvang(reanimatie)tafel voor pasgeborenen; deze tafel kan aan het verlosbed gebruikt worden.



Afbeelding van een eerste concept-prototype voor automatische tactiele stimulatie bij apneu.

QME ontwerpproject 'Automatische tactiele stimulatie voor de allerkleinsten' bij LUMC, Leiden

Achtergrond

Nagenoeg alle baby's die na minder dan 28 weken zwangerschap of met een geboortegewicht van minder dan een kilo geboren worden, 'vergeten' regelmatig om te ademen. Deze adempauzes, apneus genoemd, worden veroorzaakt door de onrijpheid van de hersenen. Frequente of langdurige apneus hebben een negatieve invloed op de neurologische ontwikkeling van het kind en kunnen uiteindelijk leiden tot hersenschade. Om die reden is het adequaat behandelen van apneus op de NICU (Neonatale Intensive Care Unit) van groot belang.

In de meeste NICU's worden zowel medicijnen als verschillende vormen van ademhalingsondersteuning gebruikt om apneus te voorkomen. Ondanks deze maatregelen blijven sommige baby's apneus krijgen, wat verdere interventie van de verpleegkundige vereist. Tactiele stimulatie, zoals wrijven over de wangetjes of kloppen op het ruggetje, zorgt ervoor dat de ademhaling weer op gang komt. De duur van een apneu is daardoor afhankelijk van de reactietijd van de verpleegkundige.

Doel ontwerpproject

QME-trainee Sophie Cramer werkt momenteel aan de ontwikkeling van een prototype dat automatisch een tactiele respons kan geven direct na een apneu. Dit apparaatje zal gebruikt worden om te onderzoeken of een directe reactie zal leiden tot kortere apneus en uiteindelijk tot een verbeterde neurologische uitkomst bij vroeggeboren baby's. De opdrachtgever van dit ontwerpproject is eveneens neonatoloog Arjan te Pas. De begeleiders van dit project zijn Jan Jaap Baalbergen (Manager Instrumentele Zaken LUMC) en QME Alex Vernooij. *Wordt vervolgd!*

Meer weten over QME? Bezoek de website www.tue.nl/qme en stuur ons gerust een mail smpee.qme@tue.nl