

'Microphthalmia and Anophthalmia: clinical spectrum, treatment evaluation, and innovative design of novel prosthetic devices' (AMC/Umc)

Als een baby geboren wordt zonder oog noemen we dit congenitale anoftalmie (Engels: anophthalmia). Indien het oog wel aanwezig is, maar ernstig onderontwikkeld, noemen we dit microftalmie (microphthalmia). Meestal komt het probleem enkelzijdig voor, maar het kan ook dubbelzijdig of asymmetrisch optreden met mildere aanlegstoornissen van het andere oog. Microftalmie/anoftalmie (MICA) kan gepaard gaan met aanleg- en/of ontwikkelingsstoornissen die buiten het oog gelegen zijn. Doordat er geen groeiend oog in de oogkas aanwezig is, is er ook geen prikkel/stimulus tot groei van de oogkas. Hierdoor ontstaat een kleinere oogkas hetgeen leidt tot asymmetrie en misvorming van het gezicht. Ook zal, zonder oprekking van de oogleden het vaak niet mogelijk zijn om een kunst oog te dragen. Er is een behoorlijke variatie in ernst van de aandoening, waarbij een deel van de patiënten al met asymmetrie van het gezicht geboren wordt, en bij een ander deel pas later asymmetrie kan optreden. Het is niet goed beschreven welk patiëntje gebaat is bij vroegtijdige behandeling en wanneer deze precies moet plaats vinden. De minst invasieve mogelijkheid voor een behandeling van gezichtsasymmetrie bij MICA bestaat uit het plaatsen van prothesen (bolletjes of schaaltes). De oogholte raakt op die manier gevuld en de oogleden worden open geduwd. Zodra het mogelijk is, wordt dit gegoten in de vorm van een echt lijkend oog. Door de bolletjes en schaaltes regelmatig te vervangen en deze in grootte te laten toenemen, kan er groei van oogleden en oogkas gestimuleerd worden. De vorm van de resterende oogholte kan echter zodanig zijn dat de standaard bolletjes en schaaltes onvoldoende houvast krijgen en er makkelijk uit kunnen vallen. Hiermee gaat ook het beoogde effect van oprekken van de oogleden en oogkas verloren. Aanpassingen aan de vorm van de conventionele bolletjes en schaaltes zijn nodig om een betere passing te verkrijgen. Sinds een aantal jaren zijn wij gestart met een multidisciplinair spreekuur waar deze kinderen worden behandeld door een behandelteam van oa ocularist en oogartsen. Het doel van dit studieproject is om de patiënten populatie en de behandelresultaten beter in beeld te brengen en de behandeling te optimaliseren. Met de resultaten beogen wij een behandelprotocol en een patiënt specifieke workflow op te kunnen stellen. In de eerste fase van de studie hebben wij ons gericht op de identificatie van de verschillende subgroepen in de MICA populatie. Deze zullen van invloed zijn op het screeningsbeleid en vormen de basis voor de vervolgstudies. Ook zijn wij in fase 1 gestart met de ontwikkeling van nieuwe behandelmodellen met gebruikmaking van 3D-printing technieken. Inmiddels is het goed mogelijk om prothesen in diverse modellen te printen en deze worden reeds met succes gebruikt voor de eerste fase van de behandeling van anoftalmie kinderen. In de tweede fase van de studie zullen wij subgroep specifieke workflows uitwerken. Voor een optimale passing per individu zullen wij ons richten op de ontwikkeling van een software model (parametrisch design) van de (opeenvolgende) 3D geprinte conformers met ruimte voor variabele input van parameters die verkregen worden uit beeldvorming. Het opeenvolgend benodigd volume hebben we middels een formule beschreven. Voor een voorspelling van de evolutie van de vorm van opeenvolgende prothesen zal retrospectieve analyse van perfect-fit conformers plaats vinden.