

## Sonotubometrie, functiemetingen van de buis van Eustachius

*S.J.C. van der Avoort*

Sonotubometrie, een meetmethode voor de ventilatiefunctie van de buis van Eustachius, heeft een aantal voordelen boven andere methoden. Met een sonotubometer kan op een fysiologische, niet-invasieve en patiëntvriendelijke manier de actieve openingsfunctie van de buis van Eustachius gemeten worden. Bovendien is er voor het verrichten van deze meting geen trommelvliesperforatie nodig. In het verleden werd vaker onderzoek gedaan met sonotubometrie. Ondanks het feit dat de meetmethode door de jaren heen sterk is verbeterd, werd deze niet gebruikt in de KNO-praktijk omdat de reproduceerbaarheid en validiteit van de meetmethode onvoldoende werden bewezen. Doel van dit proefschrift was om een nieuwe sonotubometer te bouwen en deze te onderzoeken op reproduceerbaarheid, validiteit en bruikbaarheid in de KNO-praktijk. Na een literatuurstudie werd een nieuwe sonotubometer gebouwd. Hierbij werd rekening gehouden met frequentiespectrum en luidheid van het testsignaal. De sonotubometer werd getest bij otologisch gezonde volwassenen en kinderen en hierbij konden respectievelijk in 92% en 82% van de testpersonen openingen van de buis van Eustachius worden geregistreerd. In beide groepen waren de resultaten zeer goed reproduceerbaar.

Vervolgens werden meetresultaten vergeleken van een groep kinderen met een palatoschizis met de meetresultaten van controle kinderen om te onderzoeken of de meetmethode onderscheid kan maken tussen groepen met verschillend functioneren van de buis van Eustachius. Er werden, zoals verwacht, minder openingen gemeten in de schizis-groep dan in de controlegroep. Aanvullend werden metingen verricht in geval van otitis media met effusie (OME). In gevallen van OME werden vóór het plaatsen van trommelvliesbuisjes significant minder openingen gemeten dan in een gezonde controle groep van dezelfde leeftijd. Dit kan het gevolg zijn van absorptie of terugkaatsing van het geluid als gevolg van het impedantieverschil tussen lucht en vloeistoffen. Een andere verklaring kan zijn dat de buis minder frequent opent. Ná het plaatsen van trommelvliesbuisjes en het ver-

wijderen van de middenooreffusie kon geen verschil meer worden aangetoond tussen beide groepen en lijkt de buis van Eustachius dus even goed te functioneren.

Om intra-individuele verschillen te registreren werd een studie ontworpen waarbij met behulp van histamineoplossing de ventilatiefunctie van de buis van Eustachius werd verminderd. Er kon een significante vermindering van het aantal openingen van de buis van Eustachius worden gemeten.

Concluderend wordt gesteld dat, ondanks het gegeven dat het opengaan van de buis van Eustachius niet in alle gevallen kon worden geregistreerd, een zeer hoge sensitiviteit werd gehaald. Daarnaast zijn de testresultaten in alle populaties zeer goed reproduceerbaar. Gezien deze resultaten en de voordelen die sonotubometrie heeft boven andere functietesten lijkt deze testmethode het meest geschikt voor functiemetingen van de buis van Eustachius. Het is mogelijk gebleken met deze meetmethode te discrimineren tussen groepen met verschillend functioneren van de buis van Eustachius. Daarnaast kunnen veranderingen in buis van Eustachiusfunctie worden geregistreerd binnen één individu. De testresultaten bij kinderen met OME roepen vragen op met betrekking tot de rol van de buis van Eustachius in het ontstaan van OME. Toekomstig onderzoek zou gericht moeten zijn op functiemetingen van de buis van Eustachius gedurende een langer tijdsinterval. Daarnaast zou nader onderzoek moeten leiden tot een duidelijke interpretatie van de testresultaten in geval van otitis media met effusie. Sonotubometrie zou in toekomstig onderzoek goed kunnen worden toegepast in studies van buis van Eustachiusfunctie voor en na interventies.

*Samenvatting van het proefschrift "Sonotubometry, measurement of Eustachian tube function",  
Stijn J.C. van der Avoort  
Verdedigd op 27 maart 2007 te Nijmegen  
Promotor(es): prof dr C.W.R.J Cremers,  
prof dr GA Zielhuis, dr N van Heerbeek*



S.J.C. van der Avoort  
Universitair Medisch  
Centrum St. Radboud  
Geert Grooteplein Zuid 18  
6525 GA Nijmegen