

VERBINDINGEN TUSSEN HET MIDDENOOR EN HET KAAKGEWRIJCHT

ONTOGENESE EN MORFOLOGIE BIJ ENKELE ZOOGDIEREN

CONNECTIONS BETWEEN THE MIDDLE EAR AND THE TEMPOROMANDIBULAR (SQUAMOMANDIBULAR) JOINT

ONTOGENY AND MORPHOLOGY IN SOME MAMMALS
(WITH A SUMMARY IN ENGLISH)

Proefschrift

ter verkrijging van de graad van doctor aan de
Rijksuniversiteit te Utrecht op gezag van de
Rector Magnificus, Prof. Dr. J.A. van Ginkel,
ingevolge het besluit van het College van Dekanen
in het openbaar te verdedigen op
dinsdag 22 maart 1988 te 16.15 uur door

Ludwig Egbert Smeele

geboren op 6 augustus 1960 te 's-Gravenhage

Samenvatting

Hoofdstuk 1

De doelstelling van dit onderzoek is een inzicht te verschaffen in de ontogenetische en morfologische aspecten van verbindingen tussen het middenoor en het temporomandibulaire (squamomandibulaire) gewricht. De legitimatie hiervoor vindt zijn oorsprong in tegenstrijdige opvattingen over dit onderwerp in de literatuur. Naar aanleiding van deze tegenstrijdigheden zijn de volgende vragen geformuleerd:

- a. Bestaan er bij de mens verbindingen tussen het middenoor en het temporomandibulaire gewricht?
 - Indien er verbindingen aanwezig zijn, komen deze dan overeen met het in de literatuur beschreven "ligamentum discomalleolare"?
 - Indien er verbindingen aanwezig zijn, hoe verhouden deze zich dan tot het embryonale kraakbeen van Meckel en de ligamenteuze derivaten ervan bij de foetus en de volwassene?
- b. Bestaan er bij andere Mammalia verbindingen tussen het middenoor en het temporomandibulaire (squamomandibulaire) gewricht?

Deze vragen dienen tot leidraad voor het uit te voeren onderzoek. Aan het begin van elk hoofdstuk wordt de vraagstelling uitgewerkt aan de hand van een literatuuroverzicht.

Hoofdstuk 2

De anatomie van het gebied dat is gelegen tussen het middenoor en het temporomandibulaire gewricht is onderzocht aan de hand van histologische coupes en macroscopische dissectie bij menselijke foetussen in leeftijd variërend van drieënhalve maand tot negen maanden. De discus articularis blijkt dorsaal te bestaan uit drie laminae. Een lamina superior sluit de craniale synoviale ruimte af door insertie aan de schedelbasis, ter plaatse van de fissura petrosquamosa. Een lamina media insereert aan de pars tympanica ossis temporalis en zet zich voort tot aan het kraakbeen van Meckel (jongere specimina) of tot aan de malleus en het ligamentum mallei anterius (oudere specimina). Een lamina inferior sluit de caudale synoviale ruimte af door insertie aan de achterzijde van het caput. Op grond van de topografische relaties wordt besloten de lamina media als overeenkomstig te beschouwen met het "ligamentum discomalleolare" dat reeds in de literatuur werd beschreven.

Hoofdstuk 3

Bij volwassen menselijke specimina is een macroscopische dissectie uitgevoerd. In alle gevallen worden twee laminae gevonden, die de twee synoviale ruimtes van het temporomandibulaire gewricht in dorsale richting afsluiten; de lamina superior en de lamina inferior. In achttien van de eenentwintig specimina is een derde, intermediaire lamina aanwezig die als overeenkomstig wordt beschouwd met de lamina media bij de foetussen. Bij de volwassenen is de lamina media gefixeerd in de vanden van de fissura petrotympanica en kan zich van hier uit voortzetten tot aan het ligamentum mallei anterius en/ of tot aan de malleus. Op grond hiervan wordt besloten te spreken van een trilaminaire zone aan de dorsale zijde van de discus articularis. Vanwege de fixatie van de lamina media in de fissura petrotympanica kan worden gesteld dat deze structuur geen mechanische rol kan spelen in de zin van bewegings- of tractieoverdracht van de discus op de malleus of omgekeerd.

Hoofdstuk 4

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de literatuur die betrekking heeft op oorsymptomen bij aandoeningen van het kaakgewricht. Sommige auteurs stellen dat de lamina media hiervoor het anatomische substraat kan zijn. Op grond van de onderzoeksresultaten van de hoofdstukken 2 en 3 wordt deze mening aangevochten.

Hoofdstuk 5

Aan de hand van histologische coupes van embryo's van een achttal recente Prosimiae en Insectivora is de ontogenese van het gebied van het middenoor, het kraakbeen van Meckel en het squamomandibulaire gewricht bestudeerd. Hierbij blijkt een cellulaire verbinding voor te komen tussen de zich ontwikkelende processus condylaris mandibulae en het kraakbeen van Meckel. Bij enkele species bestaan aanwijzingen dat deze verbinding samenhangt met de primordiale musculus pterygoideus lateralis, zonder dat in histologische zin van een pees kan worden gesproken. De discus articularis ontstaat onafhankelijk hiervan en waarschijnlijk als derivaat van het condylaire blastoom. Op grond van corresponderende beschrijvingen en documentatie bij andere auteurs, wordt besloten dat de verbinding dezelfde is als de lamina media ("ligamentum discomalleolare") bij de mens. Een hypothetische verklaring wordt gegeven voor het tijdens de verdere ontwikkeling wederom verdwijnen van deze verbinding bij de in dit

hoofdstuk onderzochte Mammalia. Dit verdwijnen zou kunnen samenhangen met de fibreuze fixatie van het tympanicum aan de schedel, waardoor persistentie van de verbinding zou interfereeren met de functie van het gehoororgaan.

Hoofdstuk 6

In het laatste hoofdstuk zijn de onderzoeksgegevens uit de voorafgaande hoofdstukken samengevoegd. Tevens wordt de vraagstelling beantwoord: de lamina media van de trilaminaire zone vormt bij de mens een verbinding tussen het middenoor en het temporomandibulaire gewricht en komt overeen met het "ligamentum discomalleolare". Als proximale insertie geldt bij de foetus het kraakbeen van Meckel, bij de volwassene de derivaten ervan. Bij enkele Prosimiae en Insectivora komt in de ontogenese een passagère verbinding voor, die overeenkomt met deze lamina media. Aan het voorkomen van de genoemde structuur bij de mens en andere Mammalia kan nog geen functie worden toegekend; verder onderzoek hiernaar is noodzakelijk.