

SAMENVATTING

Operatieve ingrepen aan de neus werden indertijd zoveel mogelijk uitgesteld totdat deze was volgroeid. Reden hiertoe was de abnormale ontwikkeling van de uitwendige vorm van de neus na septumresectie bij jonge kinderen (Hayton 1916, Ombrédanne 1942). Met de introductie van de septumcorrectie nam deze traditionele terughoudendheid af.

Experimenteel onderzoek wees er anderzijds op dat het neustussenschot een belangrijke rol speelt in de morfogenese van neus en bovenkaak. (Sarnat en Wexler 1967a, 1967b, Ohyama 1969, Kremenak en Searls 1971, Kvinnslund 1974, Verwoerd e.a. 1976, 1979a, Mastenbroek 1978,). Een reeks experimentele studies van de interdisciplinaire werkgroep voor schedelgroei te Amsterdam (Verwoerd-Verhoef 1974, Urbanus 1974 en Mastenbroek 1978) leidde indertijd tot de hypothese (Verwoerd e.a. 1979a, 1979b) dat de postnatale "extra groei" van het aangezicht afhankelijk is van de groei van het kraakbenige neustussenschot en dat bij verstoring van de dorso-ventrale continuïteit ervan de "extra groei" achterwege blijft (Hoofdstuk 1).

In de literatuur werden onvoldoende klinische aanwijzingen gevonden om de verminderde terughoudendheid ten aanzien van operatieve ingrepen aan het neustussenschot op de kinderleeftijd te ondersteunen. De waarnemingen dien-aangaande bleken vooral door het tijdstip van operatie (tijdens een periode van geringe groeisnelheid) en een te korte controleperiode (waarbinnen de neus nog niet was uitgroeid) aan waarde in te boeten. Ook de eerste resultaten van het experimentele onderzoek van Nijdam (1979) wezen er op dat de submuceuze septumcorrectie een nadelig effect zou kunnen hebben op de uitgroei van neus en bovenkaak (Hoofdstuk 2).

Uitgangspunt voor het onderhavige onderzoek is de hypothese dat het groeiende neustussenschot, tijdens de postnatale groei de ossa nasalia in ventro-craniale richting "duwt" en de bovenkaak, via een hechte verbinding aan zijn caudo-ventrale einde, naar voren "trekt". Bij de submuceuze septumcorrectie moet vaak de dorso-ventrale continuïteit van het septale kraakbeen worden onderbroken om het septum te kunnen mobiliseren en vervolgens in de mediaanlijn op te stellen. De veronderstelde morfogenetische functie van het neustussenschot zou door deze onderbreking worden uitgeschakeld. Om de continuïteit van het neustussenschot te herstellen

worden bij de septumcorrectie geresecteerde delen van het septale kraakbeen gereïmplanteerd. Het is dus belangrijk te onderzoeken of een onderbreking van de dorso-ventrale continuïteit zo kan worden hersteld, dat stoornissen in de groei van het aangezicht achterwege blijven.

Dit onderzoek werd uitgevoerd bij het konijn. De vraagstelling was als volgt:

- welke consequenties heeft een discontinuïteit in het septale kraakbeen, door submuceuze resectie van een 1 cm lang deel, voor de uitgroei van neus en bovenkaak en komen deze overeen met vroegere waarnemingen,
- leidt herstel van de continuïteit van het kraakbenige neustussenschot (na bovengenoemde resectie) door middel van een implantaat tot een herstel van de normale uitgroei van neus en bovenkaak,
- beïnvloedt soort, bewerking of stand van het implantaat de uitgroei van neus en bovenkaak (Hoofdstuk 3).

Ter verzekering van een optimale aansluiting aan de vroegere experimentele studies van bovengenoemde werkgroep, werd, waar mogelijk, dezelfde werkwijze toegepast. Het proefdier (konijn), het tijdstip van de operatie (op een leeftijd van 4 weken, juist voor de groeispurt) en de leeftijd van de dieren (24 weken) waarop de dan volgroeide schedels werden bestudeerd, bleven gelijk. Dit geldt ook voor de protocollen voor de macroscopische beschrijving van de schedel, het principe van het geometrisch onderzoek, de statistische bewerking en de bij de operatie gebruikte toegangsweg tot het neustussenschot.

In een aantal opzichten is de methode van onderzoek verder ontwikkeld en aangepast aan de specifieke probleemstelling. Het neustussenschot werd (voor en na het verwijderen van het mucoperichondrium) aan twee zijden via de orbita en de apertura piriformis bestudeerd. Via deze toegangswegen tot het septum werden ook metingen verricht ter beoordeling van plaats en grootte van implantaat of defect. Het geometrisch onderzoek werd uitgebreid met betrekking tot de contour van de neus. Om inzicht te verkrijgen in de spreiding, werd voor ieder meetpunt een 95% betrouwbaarheidsgebied geconstrueerd in de vorm van een ellips (Hoofdstuk 4).

Ter beantwoording van de vraagstelling werd een 6-tal experimenten uitgevoerd. Per serie werden 15 konijnen geopereerd. De postoperatieve sterfte bedroeg 20%, waarvan 3% door ademstilstand bij de narcose en de overige 17% door een darminfectie voor het einde van het experiment.

Als controleserie fungeerde hetzelfde 20-tal schedels van niet geopereerde konijnen, dat eerder door Mastenbroek (1978) werd gebruikt. De schedels van de onbehandelde proefdieren bleken, behoudens enkele natuurlijke variaties, in hoge mate gelijkvormig (Hoofdstuk 5, serie 0).

De experimentele series met bijbehorende resultaten kunnen als volgt worden samengevat:

- Submuceuze resectie van het middelste 1 cm lange deel van het kraakbenige neustussenschot leidt tot een verkorting van de neus met een afgeplatte ingezakte neusrug. De bovenkaak is verkort en defleceert. Bij één derde van de proefdieren is een frontale malocclusie opgetreden. Er zijn geringe tot matige septumdeviaties en kleine septumperforaties ter hoogte van het operatiedefect. De onderbreking in het kraakbenige neustussenschot is gedeeltelijk opgevuld door nieuw gevormd kraakbeen (Hoofdstuk 6, serie I).
- Submuceuze resectie gevolgd door onmiddellijke terugplaatsing in dezelfde stand van het middelste 1 cm. lange deel van het kraakbenige neustussenschot leidt tot een verkorte, ingezakte en afgeplatte neus en gedeflecteerde bovenkaak met enkele malocclusies. Er zijn geringe tot forse deviaties van het septum nasi. De implantaten zijn duidelijk in dorso-ventrale richting uitgegroeid, maar missen een goede aansluiting met de oorspronkelijke delen van het septum (Hoofdstuk 7, serie II).
- Submuceuze resectie van het middelste 1 cm. lange deel van het kraakbenige neustussenschot, waarna het gerececeerde kraakbeendeel 90° wordt gedraaid en vervolgens teruggeplaatst, leidt tot verkorting, inzakking en afplatting van de neus en deflexie van de bovenkaak. Er zijn matige septumdeviaties. De implantaten zijn maar weinig in dorso-ventrale richting uitgegroeid en sluiten niet goed aan op het in situ gebleven septale kraakbeen (Hoofdstuk 8, serie III).
- Submuceuze resectie van het middelste 1 cm. lange deel van het kraakbenige neustussenschot, waarna het gerececeerde deel 180° wordt gedraaid en vervolgens teruggeplaatst leidt tot een verkorte, ingezakte en afgeplatte neus en deflexie van de bovenkaak. Er zijn matige tot forse septumdeviaties. De implantaten zijn duidelijk in dorso-ventrale richting uitgegroeid, maar hebben geen goede aansluiting met de in situ gebleven delen van het cartilagineuze septum gevonden (Hoofdstuk 9, serie IV).
- Submuceuze resectie van het middelste 1 cm. lange deel van het kraakbenige neustussenschot, gevolgd door reïmplantatie, na pletten en op maat brengen, leidt tot een verkorting van de neus met licht ingezakte en afgeplatte neusrug en deflexie van de bovenkaak. Er zijn geringe tot matige deviaties van het septum. Het implantaat is duidelijk in dorso-ventrale richting uitgegroeid zonder optimale aansluiting tussen haar randen en die van het in situ gebleven septale kraakbeen (Hoofdstuk 10, serie V).
- Submuceuze resectie van het middelste 1 cm. lange deel van het kraakbenige neustussenschot en vervanging door het alloplastische materiaal Proplast leidt tot een opvallend sterke verkorting van neus en bovenkaak, afplatting van de ossa nasalia, een frontale malocclusie bij ruim de helft van de proefdieren en retropositie van de kiescomplexen bij een recht neustussenschot (Hoofdstuk 11, serie VI).

Wanneer we de resultaten van serie I vergelijken met die van de overeenkomstige experimentele serie van Nijdam, valt op dat er in zijn serie een meer uitgesproken verkorting van neus en bovenkaak is en dat de kiescomplexen, in tegenstelling tot in

serie I, in retropositie staan. Wellicht zou dit verschil verband kunnen houden met een verschil in mate van kraakbeenregeneratie tussen de beide series. Het antwoord op het eerste deel van de vraagstelling luidt dan ook, dat de consequenties van een discontinuïteit van het septale kraakbeen voor de uitgroei van neus en bovenkaak in het eigen onderzoek duidelijk en karakteristiek bleken, maar beperkter dan in het onderzoek van Nijdam.

Reïmplantatie van autoloog kraakbeen, al of niet gedraaid of bewerkt, geeft in grote lijnen steeds een zelfde soort resultaten. Bij de betreffende series II t/m V is de neus te kort, afgeplat en ingezakt, met een grotere variatie in uitgroei dan bij serie I. De bovenkaak is echter niet statistisch significant verkort, maar wel gedeflecteerd. De slechte aansluitingen van het implantaat met de in situ gebleven delen van het kraakbenige septum en de veelvuldig voorkomende deviaties van het septum zijn er waarschijnlijk de oorzaak van dat de ontwikkeling van het aangezicht niet is genormaliseerd.

Het als implantaat gebruikte Proplast blijkt een zeer negatieve invloed te hebben op de uitgroei van het aangezicht, getuige een sterke verkorting van neus en bovenkaak met retropositie van de kiescomplexen. Aan de hand van het voorgaande kan de tweede vraag, of herstel van de continuïteit met een implantaat resulteert in een normale uitgroei van het aangezicht, ontkennend beantwoord worden.

Het antwoord op de laatste vraag, of soort, bewerking of stand van het implantaat de uitgroei van neus en bovenkaak beïnvloedt, is complex. Het verschil tussen Proplast en kraakbeen is hierin overduidelijk. De verschillen tussen de op diverse wijze bewerkte of geplaatste kraakbeenimplantaten bleken in deze proeven hoogstens gradueel. Implantatie van kraakbeen leidt steeds tot betere maar toch te korte en ingezakte neuzen, terwijl de bovenkaak deflekteert, niet aantoonbaar is verkort, en geen retropositie laat zien.

In hoeverre stemmen nu de resultaten overeen met de hypothese, omtrent de invloed van het neustussenschot op de postnatale uitgroei van neus en bovenkaak, die als uitgangspunt voor het onderzoek diende?

Wat betreft de neus is de overeenstemming volledig aanwezig. Immers verwijdering van het middelste 1 cm lange deel van het kraakbenige septum leidt tot te korte en ingezakte neuzen. Het uitblijven van een normale uitgroei van de neus na reïmplantatie van kraakbeen is begrijpelijk, omdat de bij de inspectie gevonden deviaties van het septum en de onvoldoende aansluiting van het implantaat, niet verenigbaar zijn met de veronderstelde "mechanisch" morfogenetische functie.

Wat betreft de bovenkaak is er geen volledige overeenstemming. De experimenten hebben argumenten aangedragen om te veronderstellen, dat de postnatale, ventraal-waartse uitgroei van de bovenkaak, zowel in lengte als richting, nog door andere factoren dan het septum nasi wordt beïnvloed. Een dergelijke factor zou gevormd kunnen worden door de krachten, gegenereerd door de kauwspieren en overgebracht via de occlusie van de voorste snijtanden van de onderkaak op de bovenkaak. Deze kauwkracht zou bij afwezigheid van de trekkracht van het septum de lengtegroei van

de bovenkaak kunnen verzekeren, maar tegelijkertijd leiden tot deflexie. Het grote aantal omgekeerde frontbeten in de serie met Proplast-implantaten kan erop wijzen, dat dit materiaal de groei van de bovenkaak zodanig remt, dat de normale frontale occlusie verloren gaat en daarmee de invloed van de kauwkracht op de groei van de bovenkaak wordt geblokkeerd. De betreffende dieren hebben dan ook een tekorte en niet-gedeflecteerde bovenkaak (Hoofdstuk 12).

Tenslotte kan worden geconcludeerd, dat dit experimenteel onderzoek en de evaluatie van klinische waarnemingen vanuit de literatuur, geen aanleiding geven om de grote terughoudendheid ten aanzien van de chirurgie aan het neustussenschot bij kinderen ook bij toepassing van moderne correctieve operatiemethoden te laten varen.