

Enige aspecten van zenuwbeschadiging na operatieve correctie van kaakafwijkingen

DR. D.B. TUINZING, R.R.M. NOVERRAZ EN PROF.DR. W.A.M. VAN DER KWAST

Nadat in 1849 voor het eerst de operatieve behandeling van een open beet werd beschreven,¹ volgde eind vorige eeuw de publikatie van een groot aantal chirurgische technieken waardoor ook andere afwijkingen van de kaakstand konden worden gecorrigeerd. Na de Tweede Wereldoorlog verruimden veiliger anesthesiemogelijkheden en verbeterd instrumentarium de toepassingsmogelijkheden ervan. Was voordien het esthetische aspect van de afwijkende kaakvorm een belangrijke reden voor operatief ingrijpen, het toegenomen begrip tussen orthodontist en kaakchirurg heeft ertoe geleid dat tegenwoordig vele ingrepen voornamelijk verbetering van de functie van het kauwstelsel en vergroting van de duurzaamheid van het gebit ten doel hebben.

Wanneer een in esthetische zin storende gelaatsvorm operatief wordt verbeterd, worden stoornissen in de sensibiliteit vaak „voor lief” genomen, zijnde „de prijs” voor een dergelijke ingreep. Wanneer echter een operatieve behandeling op het eerste gezicht minder spectaculaire resultaten oplevert, wordt beschadiging van zenuwen als minder acceptabel beschouwd. Op het vóórkomen van een blijvende zenuwbeschadiging na operatieve correctie van kaakafwijkingen wordt in dit artikel nader ingegaan.

Zenuwbeschadiging

Het merendeel van de zenuwen die bij operatieve kaakcorrectie zijn betrokken, is sensibel. Doorsnijding van de zenuwbaan tijdens de ingreep is de meest waarschijnlijke oorzaak van beschadiging. Indien dit werkelijk plaatsvindt, adviseren Hausamen et al. op grond van een onderzoek van de N. mandibularis bij konijnen, de zenuwuiteinden niet primair te hechten, maar later een autoloog zenuwtransplantaat aan te brengen. Dit zou het beste resultaat opleveren.² Ondanks het feit dat de botsneden zodanig gekozen zijn dat de zenuwbanen zoveel mogelijk gespaard worden, kunnen bij het „weghouden” van de zenuw toch nog kneuzing en overrekking van zenuwweefsel plaatsvinden (met neurapraxia als gevolg). Hierin lijkt dan ook de meest voorkomende oorzaak van sensibiliteitsstoornis te zijn gelegen. Hoewel na kneuzing of overrekking de zenuwschede intact blijft, treedt het verwachte herstel toch niet in alle gevallen op. Welke zenuwen beschadigd kunnen worden bij

enkele gebruikelijke operatietechnieken zal worden besproken.

Correctie van de bovenkaak. Hoewel het verplaatsen van de gehele bovenkaak al in 1867 door Cheevers werd beschreven, wordt aan de operatietechniek vooral de naam van Le Fort verbonden.^{3,4} Na het aanbrengen van zaagsneden in de laterale en mediale wand van de sinus maxillaris en het losprepareren van het neusseptum, wordt de gehele bovenkaak in een zogenaamde down-fracture-positie gebracht; hierbij wordt een overzicht van de sinus en de neusbodem verkregen. Door op bepaalde plaatsen bot weg te nemen of aan te brengen, bestaat de mogelijkheid de bovenkaak in verschillende richtingen te verplaatsen.

Bij het vrijhouden van het operatieterrein kan de N. infraorbitalis worden beschadigd (fig. 1). Dit veroorzaakt na de operatie paresthesie of anesthesie van de bovenlip en neusvleugel. Er is slechts eenmaal melding gemaakt van neuralgiforme klachten in het gebied van de N. infra-orbitalis 1 jaar na de ingreep.⁵ Het verkleven van de zenuw in littekenweefsel wordt als oorzaak van de klachten beschouwd.^{5,8}

Bij het aanbrengen van de zaagsnede worden de vertakkingen van de N. alveolaris superior doorgesneden (zie fig. 1), waardoor de sensibiliteit van gebits-elementen en gingiva verloren gaat. Een gunstige kant hiervan is, dat na een dergelijke operatie opvallend weinig pijn voorkomt. Hoewel de zenuwbaan geheel wordt doorgesneden, is de sensibiliteitsstoornis evenwel van voorbijgaande aard: in alle gevallen blijkt de sensibiliteit van de bovenkaakelementen na een half tot driekwart jaar volledig te zijn hersteld. Ook in de literatuur wordt geen geval van blijvende sensibiliteitsstoornis gemeld.^{5,8} Hoewel histologisch onderzoek blijvende veranderingen in de tandpulpa aantoonde, hebben deze geen klinisch belang.⁹

De N. palatinus, die de sensibiliteit van het palatum verzorgt, wordt tijdens de osteotomie van de bovenkaak gespaard. De zaagsneden in de mediale sinuswand worden zodanig aangebracht, dat de canalis palatinus wordt ontzien. Bij het in down-fracture-positie brengen, wordt de canalis weliswaar gefractureerd, maar de A. en N. palatinus blijven intact. Eventuele overrekking van de N. palatinus blijkt nimmer een blijvende stoornis te veroorzaken.

Correctie van de onderkaak. Van de vele technieken die in de loop der jaren zijn beschreven voor het verplaatsen van de onderkaak, worden de zogenaamde sagittale splijtingsosteotomie en de verticale ramusosteotomie het meest toegepast (fig. 2).

Afdeling Mondziekten en Kaakchirurgie (hoofd: prof.dr. W.A.M. van der Kwast), Academisch Ziekenhuis der Vrije Universiteit, Postbus 7057, 1007 MB Amsterdam.

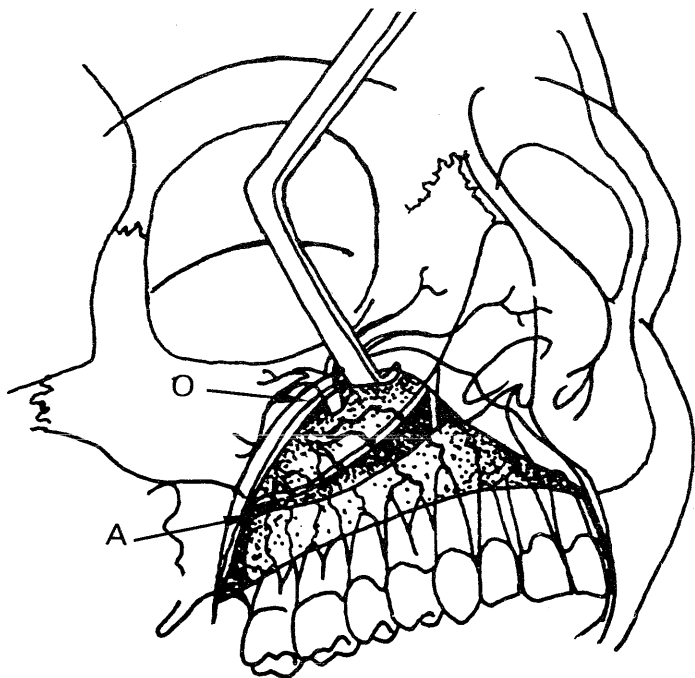


Fig. 1. Bij de verplaatsing van de gehele bovenkaak kan door het vrijhouden van het operatieterrain de N. infraorbitalis worden beschadigd. De vertakkingen van de N. alveolaris superior (A) worden doorsneden (O).

Bij de sagittale slijtingsmethode volgens Trauner en Obwegeser en volgens Dal-Pont wordt de ramus ascendens van de mandibula zodanig gespleten dat ventraalwaartse verplaatsing van de onderkaak mogelijk wordt zonder dat het botcontact verloren gaat.¹⁰⁻¹¹ De N. alveolaris inferior heeft bij deze techniek een grote kans op beschadiging omdat hij in of nabij het slijtingsvlak verloopt. Kneuzing tussen de botsegmenten of door instrumenten (retractors) tijdens de operatie wordt als belangrijkste oorzaak van sensibiliteitsstoornis gezien, hoewel doorsnijding tijdens het slijten met osteotomen ook niet denkbeeldig is. Neurapraxie na de operatie kan worden veroorzaakt door oedeem. Vergelijking van literatuurgegevens wordt bemoeilijkt door de grote verscheidenheid in onderzoekmethoden, die variëren van het aftasten van de onderlip met een instrument of watje tot zeer nauwkeurige onderzoekmethoden naar de prikkelgeleiding van de zenuw. Na-onderzoek bij 503 patiënten toonde aan dat minimaal een jaar na een sagittale slijtingsosteotomie sensibiliteitsstoornis van de N. alveolaris inferior was opgetreden in gemiddeld 43% (9-73%) van de gevallen.¹²⁻¹⁸ Hoewel dit een hoog percentage is, bleek slechts in een enkel geval de stoornis als hinderlijk ervaren te zijn, vermoedelijk omdat het niet ging om volledige anesthesie, maar om hypesthesie.

Beschadiging van de N. lingualis, wat het gevolg kan zijn van het aanbrengen van de retractor aan de mediale zijde van de ramus mandibulae, is een complicatie die zelden voorkomt. Behrman vermeldde bij 600 gevallen 4 maal beschadiging van deze zenuw.¹⁹ Paresthesie van de tong kan tot langdurige, blijvende klachten aanleiding geven; een zorgvuldige

operatietechniek is daarom van veel belang om deze complicatie te voorkomen.

De verticale ramusosteotomie (zie fig. 2) dient ter correctie van een mandibulaire prognathie. Deze techniek werd aanvankelijk uitsluitend via een extra-orale benadering uitgevoerd. Hierbij kan onder direct zicht de zaagsnede dorsaal van het foramen mandibulae worden aangebracht, waardoor de kans op beschadiging zeer gering is. Verbetering van het instrumentarium maakt tegenwoordig ook een intra-orale benadering mogelijk. In de literatuur ontlopen de percentages waarin de N. alveolaris inferior wordt beschadigd elkaar weinig. Extra-orale benadering bij 280 patiënten resulteerde in ca. 3% van de gevallen in een blijvende stoornis.²⁰⁻²⁵ Na intra-orale benadering bij 75 patiënten gaf 5% sensibiliteitsstoornis van de N. alveolaris inferior aan.²⁶⁻²⁹

De N. facialis, waarvan de ramus marginalis bij de extra-orale submandibulaire benadering kans heeft te worden beschadigd, bleek ook bij de intra-orale benadering schade te kunnen oplopen.³⁰⁻³¹ Beschadiging van deze motorische zenuwbaan bleek in alle gevallen van voorbijgaande aard te zijn.

Tenslotte dient de N. auriculotemporalis te worden genoemd (zie fig. 2), die in uitzonderlijke gevallen kan worden beschadigd. Lange tijd na de beschadiging komen dan symptomen tot uiting, behorend tot het syndroom van Frey.³²⁻³³ Ook deze complicatie wordt slechts zelden waargenomen.

Beschouwing

Bij het verrichten van operatieve correctie van

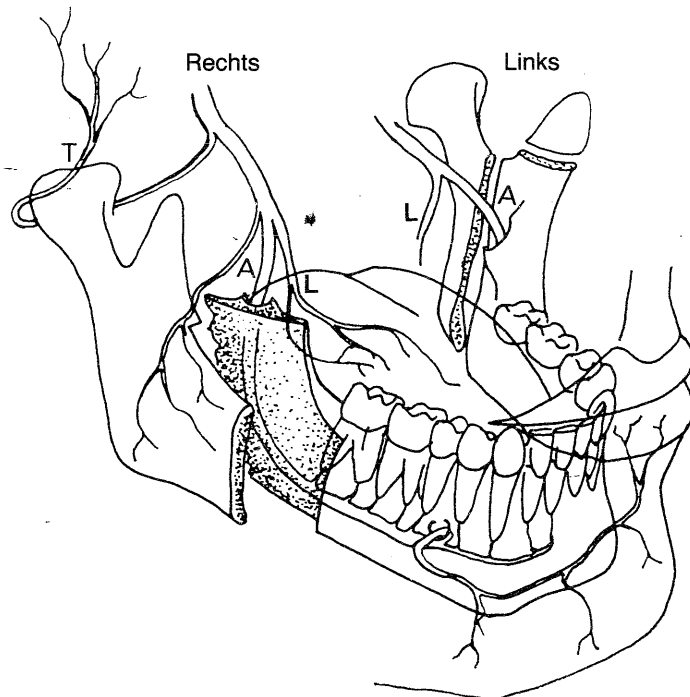


Fig. 2. De N. alveolaris inferior (A) loopt bij de sagittale slijtingsosteotomie (links) grote kans gekwetst te worden. Bij de verticale ramusosteotomie (rechts) is deze kans beduidend geringer. In uitzonderlijke gevallen kan de N. auriculotemporalis (T) of N. lingualis (L) worden beschadigd.

kaakafwijkingen betreft de kans op blijvende beschadiging van zenuwen vooral de N. alveolaris inferior na de sagittale splijtingsosteotomie. Mocht hierdoor de opvatting ontstaan, dat deze operatiemethode beter vermeden zou kunnen worden, dan blijken een intra-orale benadering en een betrekkelijk korte operatieduur ruim op te wegen tegen de kans op sensibiliteitsstoornis. De hypesthesie, die het gevolg is van beschadiging, levert nauwelijks klachten op in functionele of esthetische zin. Het is echter van groot belang, dat de patiënt vóór de operatie wordt ingelicht over de kans op een blijvende verandering in de gevoeligheid van de onderlip.

LITERATUUR

- 1 Hullihen SR. A case of elongation of the under jaw and distortion of the face caused by a burn. *Am J Dent Sci* 1849; 9: 157.
- 2 Hausamen JE, Samii M, Schmideder R. Tierexperimentelle Untersuchungen über die Regenerationsfähigkeit des Nervus alveolaris inferior nach traumatischer Schädigung bei Unterkieferosteotomien und mikrochirurgischer Versorgung. In: Schuchardt K, Stellmach R, red. Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie. Band 18. Orthopädische Chirurgie im Kiefer-Gesichts Bereich. Stuttgart: Thieme Verlag, 1974.
- 3 Molowey F. The origin of the Le Fort I maxillary osteotomy: Cheevers operation. *J Oral Surg* 1981; 39: 731-4.
- 4 Fort R le. Des études expérimentales sur les fractures de la mâchoire supérieure. *Rev Chir* 1901; 23: 208-10.
- 5 Bell WH. Le Fort I osteotomy for correction of maxillary deformities. *J Oral Surg* 1975; 33: 412-26.
- 6 Theisen FC, Guernsey LH. Postoperative sequelae after anterior segment osteotomies. *Oral Surg* 1976; 41: 139-51.
- 7 Freihofer HPM. Results of osteotomies of the facial skeleton in adolescence. *J Maxillofac Surg* 1977; 5: 267-97.
- 8 Tuinzing DB. Kaakosteomieën. Amsterdam: V.U. Boekhandel, 1979.
- 9 Nanda R, Legan HL, Langeland K. Pulpal and radicular response to maxillary osteotomies in monkeys. *Oral Surg* 1982; 53: 624-36.
- 10 Trauner R, Obwegeser H. Zur Operationstechnik bei der Progenie und anderen Unterkieferanomalien. *Dtsch Zahn- Mund- Kieferheilk* 1955; 23: 1-26.
- 11 Dal-Pont G. Die Retromolare Osteotomie zur Korrektur der Progenie der Retrogenie und des Mordex apertus. *Oest Z Stomat* 1958; 8: 8-10.
- 12 Grimm G, Beitlich E. Kritische Bewertung der Operationsergebnisse von 101 Progeniefällen unter besonderer Berücksichtigung des Verfahrens nach Obwegeser/Dal-Pont. *Dtsch Zahn- Mund- Kieferheilk* 1975; 61: 295-313.
- 13 Bierman B, Schettler D, Koberg W. Ergebnisse der Progenieoperation in der Westdeutschen Kieferklinik. In: Schuchardt K, Stellmach R, red. Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie. Band 18. Orthopädische Chirurgie im Kiefer-Gesichts Bereich. Stuttgart: Thieme Verlag, 1974.
- 14 Koblin I, Reil B. Die Sensibilität der Unterlippe nach Schonung bzw. Durchtrennung des Nervus alveolaris inferior bei Progenieoperationen. In: Schuchardt K, Stellmach R, red. Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie. Band 18. Orthopädische Chirurgie im Kiefer-Gesichts Bereich. Stuttgart: Thieme Verlag, 1974.
- 15 Niederdellmann H, Dieckmann J. Neurologische Störungen nach chirurgischer Korrektur der Progenie und Microgenie. In: Schuchardt K, Stellmach R, red. Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie. Band 18. Orthopädische Chirurgie im Kiefer-Gesichts Bereich. Stuttgart: Thieme Verlag, 1974.
- 16 Smoker R, Spiessl B, Gensheimer T. Results of rigid intermaxillary fixation and simulography in sagittal split osteotomy of the ascending ramus: a comparative clinical investigation. In: Spiessl B, ed. New concepts in maxillo-facial bone surgery. Berlin: Springer Verlag, 1976.
- 17 Peppersack WJ, Chausse JM. Long-term follow-up of the sagittal splitting technique for correction of mandibular prognathism. *J Maxillofac Surg* 1978; 6: 117-40.
- 18 MacIntosh RB. Experience with the sagittal osteotomy of the mandibular ramus: a 13-year review. *J Maxillofac Surg* 1981; 8: 151-65.
- 19 Behrman SJ. Complications of sagittal osteotomy of the mandibular ramus. *J Oral Surg* 1972; 30: 554-61.
- 20 Nordenram A, Waller A. Oral surgical correction of mandibular protrusion. *Br J Oral Surg* 1968; 6: 64.
- 21 Åstrand P, Bergljung L, Nord PG. Oblique sliding osteotomy of the mandibular ramus in 55 patients. *Int J Oral Surg* 1973; 2: 89-101.
- 22 Wang JH, Waite DE. Vertical osteotomy vs. sagittal split osteotomy of the mandibular ramus: comparison of operative and postoperative factors. *J Oral Surg* 1975; 33: 596-600.
- 23 Noorman van der Dussen MF. De progenie-operatie volgens Robinson. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1976; 83: 237-48.
- 24 Broadbent TR, Woolf R. Vertical ramusection for prognathism. *Plast Reconstr Surg* 1977; 60: 735.
- 25 Egyedi P, Houwing M, Juten E. The oblique subcondylar osteotomy. *J Oral Surg* 1981; 39: 871-3.
- 26 Massey GB, Chase DC, Thomas PMT, Kohn MW. Intra-oral oblique osteotomy of the mandibular ramus. *J Oral Surg* 1984; 32: 755-7.
- 27 Akin RK, Walters PJ. Experience with the intra-oral vertical subcondylar osteotomy. *J Oral Surg* 1975; 33: 342-5.
- 28 Hall HD, Chase CD, Payer LG. Evaluation and refinement of the intra-oral vertical subcondylar osteotomy. *J Oral Surg* 1975; 33: 333-41.
- 29 Walter JM, Gregg JM. Analysis of postsurgical neurologic alteration in the trigeminal nerve. *J Oral Surg* 1979; 37: 410-4.
- 30 Dendy RA. Facial nerve paralysis following split osteotomy: a case report. *Br J Oral Surg* 1973; 11: 101-5.
- 31 Guralnick W, Kelly JP. Palsy of the facial nerve after intra-oral oblique osteotomies of the mandible. *J Oral Surg* 1979; 37: 743.
- 32 Kopp WK. Auriculotemporal syndrome secondary to vertical sliding osteotomy of the mandibular rami: a case report. *J Oral Surg* 1968; 26: 295-6.
- 33 Tuinzing DB, Kwast WAM van der. Frey's syndrome: a complication after sagittal splitting of the mandibular ramus. *Int J Oral Surg* 1982; 11: 197-200.

December 1983

Icterus van de pasgeborene: een koppig probleem

PROF. DR. C.J. DE GROOT⁽¹⁾, KINDERARTS, EN J.J.M. VAN DONGEN⁽²⁾

Inleiding

Finkelstein schrijft in 1938 in zijn leerboek *Säuglingskrankheiten* dat een zekere mate van icterus

voorkomt bij 80-90% van de pasgeborenen.¹ De te vroeg geborene wordt volgens hem zelfs zonder uitzondering icterisch. In dit tijdschrift komt de icterus neonatorum reeds in 1932 aan de orde in een artikel van Schippers² en in 1965 schreef De Bruyne een caput selectum over dit onderwerp.³ Een overeenkomst in beide artikelen, met een tussentijd van ongeveer 30 jaar geschreven, is de waarschuwing de icterus van de pasgeborene niet te licht te nemen. Een opvallend verschil is dat de familiale icterus neonatorum gravis in 1932 nog een ziekte met onbekende oorzaak was, terwijl 30 jaar later de oorzaak, het

⁽¹⁾Afdeling Kindergeneeskunde, Zuiderziekenhuis, en Sophia Kinderziekenhuis/Academisch Ziekenhuis, Rotterdam.

⁽²⁾Afdeling Celbiologie en Genetica, Erasmus Universiteit, Rotterdam.

Correspondentie-adres: Prof. dr. C.J. de Groot, kinderarts, Zuiderziekenhuis, Groene Hilledijk 315, 3075 EA Rotterdam.