

Kraniofacial kirurgi i Sverige år 2000

II Läkartidningen publicerade 1985 en artikel om de behandlingsmetoder för kraniosynostos som då tillämpades vid den kraniofaciala enheten i Göteborg [1]. I dag, 15 år senare, har verksamheten vuxit i omfattning och en stor del av de kirurgiska ingreppen utförs på annat sätt än vad som då redovisades.

Kraniofacial kirurgi har tre olika huvudsakliga indikationsområden: medfödda missbildningar, ansikts-/skalltrauma samt tumörkirurgi vid svårtillgängliga områden av kraniet och ansiktet. Kirurgin för medfödda missbildningar dominerar och är det område där utvecklingen varit mest dramatisk under de senaste åren. Denna artikel avser därför att, om än kortfattat, beskriva de behandlingsmetoder som i Göteborg tillämpas vid kraniosynostoser på icke syndromal grund samt att redogöra för principerna för behandlingen av barn med kraniofaciala syndrom av typ Apert, Crouzon, Pfeiffer, Saethre-Chotzen m fl.

Behandlingen av medfödda missbildningar har gått mot ingrepp i allt späddare ålder, vilka då kan göras mindre och skonsammare.

Kraniofacialkirurgin är ett lagarbete

Den kraniofaciala kirurgin är ett lagarbete där många olika specialister ingår i laget efter behov. Koncentrationen till ett enda centrum i Sverige för kraniofacial kirurgi har möjliggjort att kompetens har kunnat byggas på samlad erfarenhet från behandling av många patienter trots att patientgruppen relativt sett annars är liten.

Kirurgin utförs av plastik- och neurokirurg, ibland tillsammans med öronläkare.

Utredningsmässigt är ögonläkare av central betydelse, inte minst när det gäller bedömning av intrakraniellt tryck. Detta gäller även röntgenläkare, som tillsammans med kirurgerna har att ta ställning till operationsindikationer.

Bland barn med kraniofaciala syndrom föreligger ibland höga andningshinder som kan leda till sömnapné syndrom. För utredning av detta krävs specialkompetens hos lungläkare/öronläkare för att värdera resultaten av sömnstudier vid andningslaboratorium. Frågan kan gälla apnéalarm, andningsmask nattetid, trakeostomi eller kirurgi.

Efter kirurgin vidtar postoperativ intensivvård, vilken är mycket speciell eftersom patienterna är små och med stora transfusionsbehov och ibland dessutom har andningsproblem. Mycket höga krav ställs därför på anestesiläkare och intensivvårdspersonal.

För bedömning av resultat, tillväxt m m samt för avgöranden vad gäller käkar och tänder krävs specialister i ortodonti och käkkirurgi. För dokumentation krävs kefalometri, tredimensionell datortomografi samt specialutbildade medicinska fotografer.

SAMMANFATTAT

Utvecklingen av den kraniofaciala kirurgin i Sverige har de senaste 15 åren varit betydande.

Dynamiska principer har ersatt tidigare operationsmetoder för kraniosynostos.

Helt ny teknologi har införts där fjädrar används för att styra skalltillväxt och förhindra recidiv efter mellanansiktsframflyttningen.

Utvecklingen går mot allt mindre ingrepp – förutsatt att diagnos ställs i tid.

mensionell datortomografi samt specialutbildade medicinska fotografer.

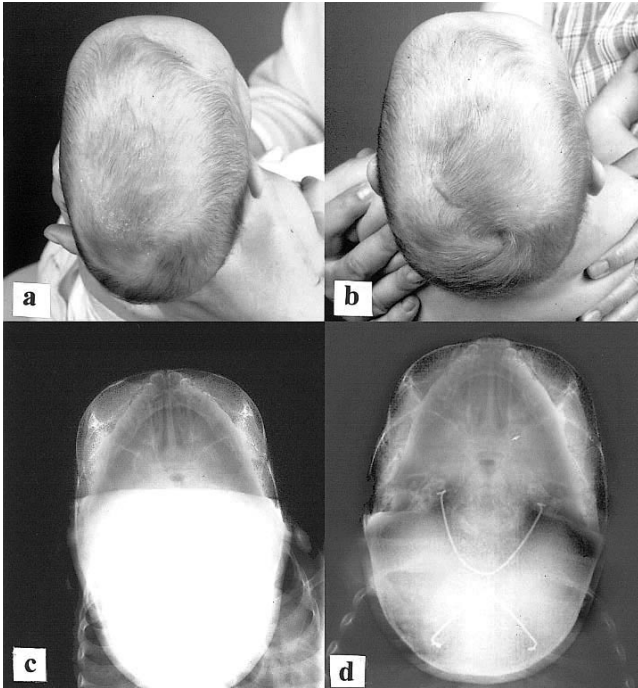
De ingående specialisterna i kraniofacialteamet har utvecklat samarbetsformer baserade på förtroende och mångårig personkontakt. Lagarbetet är nödvändigt för säkerhet och precision i arbetet.

II Kirurgi för kraniosynostos

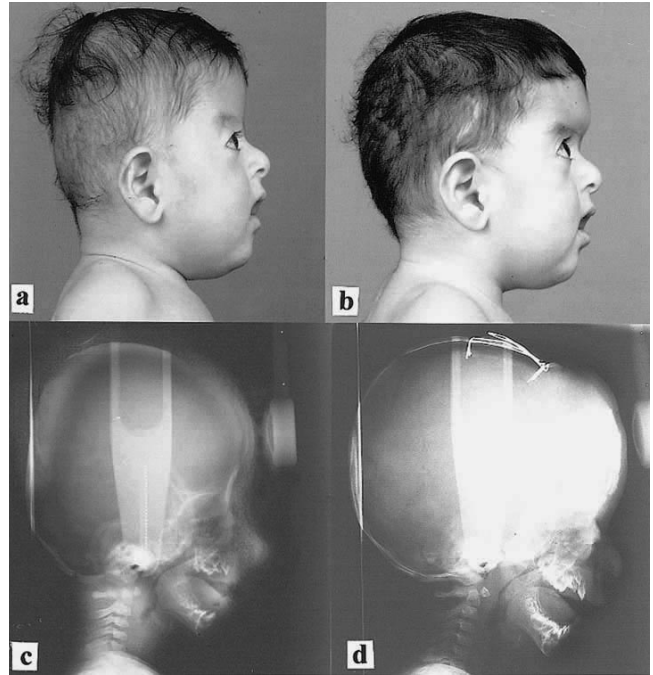
För tidig slutning av suturer (prematyr synostos) mellan skallbenen leder till att det ännu mjuka kraniet formförändras under påverkan av hjärnan, som under det första levnadsåret har sin snabbaste tillväxt och tilltvingar sig utrymme. Den resulterande skalldeformationen är typisk för den speciella suturslutning som inträffat. Diagnosen kan därför vanligen ställas redan direkt efter förlossningen [2].

Behandling av kraniosynostos finns beskriven i litteraturen från slutet av 1800-talet [3, 4] och utfördes då för att avlasta det förhöjda intrakraniella tryck man trodde förelåg och som man trodde skulle orsaka imbecillitet. I dag är indikationen för kirurgi estetisk, i varje fall när endast en sutur är involverad, vilket är den vanligaste situationen. Vid multipel suturslutning, vilket egentligen endast förekommer i samband med kraniofaciala syndrom, är indikationen både utseende och risken för förhöjt intrakraniellt tryck.

Den ursprungliga metoden för kirurgi av kraniosynostos har varit att frilägga suturen kirurgiskt och att därefter klippa bort benet med suturen alternativt att klippa bort benet på båda sidor om suturen, s k stripkraniektomi. Metoden kan vara effektiv om den sker under de första levnadsåren, men har den nackdelen att det bortklippta benet tenderar att i denna ålder snabbt läka ihop och ominstetgöra resultatet av in-



Figur 1. a. 3-månaders gosse med sagittal synostos sedd uppifrån. **b.** Resultat sex månader efter stripkraniektomi och fjäderbehandling. Håret har inte rakats vid operationen, och året är endast obetydligt. **c.** Axial röntgenbild (cefalogram) vid 3 månaders ålder. **d.** Cefalogram som visar normal skullform. Fjäderna har expanderat till sina vilolägen.



Figur 2. a. 6-månaders gosse med Aperts syndrom före operation. Skallen är kort och hög med platt panna. **b.** Vid 1 års ålder har gossen normal skullform. **c.** Cefalogram vid 6 månaders ålder visar skullformen före operation. **d.** Med två fjädrar på plats kan normala skullmått registreras.

greppet. Förnyat likadant ingrepp senare, vid en ålder då det uteblivna resultatet blivit ett faktum, är utan effekt eftersom skallens tillväxttakt då minskat och förutsättningarna för effekt av ingreppet försvunnit.

Sagittal synostos

Den vanligaste kraniosynostosen drabbar sutura sagittalis och ger långsmal skullform ofta kallad båtskalle. Sedan 1988 har vi tillämpat en modifierad version av en kirurgisk teknik som kallas π -plastik, vilken innebär att kalvariet friläggs och ben avlägsnas i ett mönster som liknar den grekiska bokstaven π [5]. Skallen förkortas därefter med hjälp av ståltrådar som tvinnas och komprimerar avståndet mellan skallbenen på längden medan parietalregionernas ben får expandera lateralt, vilket breddar den smala skallen. Metoden ger rutinmässigt goda resultat och har under de senaste tio åren varit standardingrepp för detta tillstånd. π -plastik är ett stort ingrepp och kan utföras först vid 6 månaders ålder eftersom skallbenet först måste ha uppnått viss styrka. När barnet remitteras i tid har behandlingen av sagittal synostos kunnat ersättas med en skonsammare och effektivare teknik, helst utförd i 3-månadersåldern och som utnyttjar fjädrar som opereras in mellan skallbenen (se nedan).

Metopicasynostos

För tidig slutning av sutura metopica (i pannans medellinje) leder till ett huvud med spetsig och smal panna, litet avstånd mellan ögonen och (kompensatoriskt) breddökat bakhuvud. Olika benämningar används för att beteckna denna skullform såsom trigonocefali, trekantskalle, plogskalle. Behandlingen är tekniskt komplicerad och bygger på att bentransplantat från annan del av skallen fogas in mellan osteotomier i mitten av pannan och ger breddökning samtidigt som en benkil tvingas ner i skallbasens främre del omedelbart framför lamina cribrosa. Pannan omformas och skallens form för övrigt till-

passas med hjälp av parallellt förlöpande osteotomier [6, 7]. Expanderfjädrar kan också här tillämpas (se nedan).

Unikoronal synostos

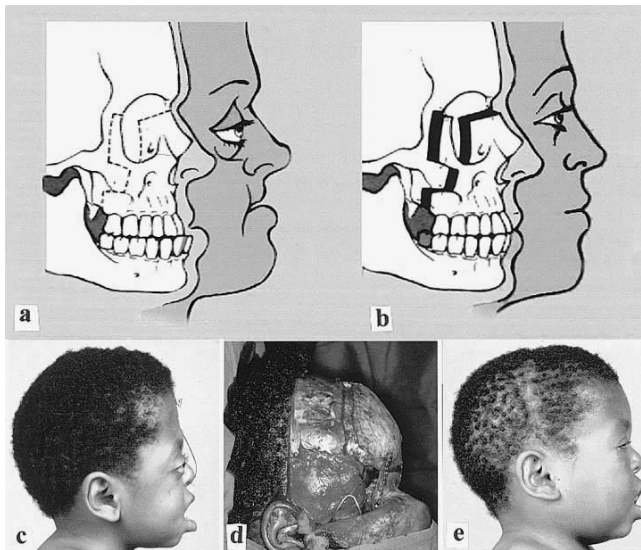
Enkelsidig synostos av sutura coronalis (plagiocefali) leder till en gravt asymmetrisk skalle eftersom pannan på den »friska« sidan förskjuts framåt och nedåt och dessutom tinningregionen på den angripna sidan ofta buktar ut i sidled. Den kirurgiska behandlingen består av osteotomier där formen på pannan och tinningen rättas till. Fjädrar tillämpas ännu inte för denna diagnos.

Bikoronal synostos

Prematur bilateral synostos av sutura coronalis leder till breddökad, hög och kort skalle, brakycefali. Detta är den vanligaste prematura synostosen vid kraniofaciala dysostoser som Apert, Crouzon, Pfeiffer och andra. Den bilaterala, icke syndromala coronalissynostosen kan därför misstolkas som ett syndrom, men avsaknaden av andra stigmata avgör diagnosen. (Aperts syndrom t ex har alltid syndaktylier av såväl fingrar som tår, och i Pfeiffers syndrom ingår breddökad distal falang på tummen.) Behandlingen av dessa skallar innebär friläggning av kraniet varefter osteotomier utförs och skallbenen förskjuts omlott i sidled med hjälp av tvärgående ståltrådar som tvinnas. Härigenom dislokteras pannben och occipitalben framåt respektive bakåt, vilket ökar skallens längd medan höjden och bredden reduceras. Den kirurgiska tekniken som utvecklats i Göteborg är komplicerad, men leder till goda estetiska resultat [8]. Även denna operationsmetod har nyligen modifierats så att fjädrar nu ersätter ståltrådarna varigenom underminering av ben i stort har kunnat reduceras och ingreppet som sådant reduceras i omfattning.

II Kirurgi vid kraniofacial dysostoser

Kraniofacial dysostoser betecknar en grupp svåra missbildningssyndrom där bl a syndrom som Aperts, Crouzons och



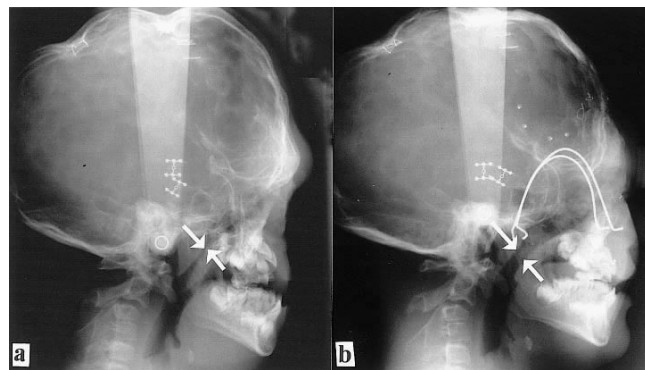
Figur 3. a och b. Konstnärrens schematiska illustration av mellanansiktesframflyttning efter LeFort III-osteotomier. **c.** 4,5-årig pojke med Aperts syndrom och grav andningsproblematik. Barnet behöver nasofaryngeal tub även dagtid för att kunna andas. **d.** Intraoperativt foto under ansiktsframflyttningsoperation. Strax framför örat kan man se fjäder på plats. Pannan och orbita är framskjutna. **e.** Två veckor efter operationen med god andningsfunktion. Även ögonen har fått djupare placering i ansiktsskelettet.

Pfeiffers ingår. Gemensamt för dessa tillstånd är att prematura skallbas- och skallbenssynostoser föreligger, vilka resulterar i underutvecklad överkäke och mellanansikte samt i vissa fall nedtryckt mellersta skallgrop. Denna kombination kan ge höga andningshinder med sömnapné syndrom som följd. Grunda ögonhålor som lämnar ögonen oskyddade (utstående) vanställer utseendet. I grava fall av Crouzons eller Pfeiffers syndrom utvecklas dessutom hydrocefalus. Alla dessa barn kräver tidigt skallexpansionskirurgi på grund av förhöjt intrakraniellt tryck.

Den kirurgiska behandlingen sker på både funktionella och estetiska indikationer. De funktionella ingreppen syftar till att rädda liv, syn eller mental hälsa. Redan vid födelsen måste beslut fattas om barnet behöver hjälp med andningen (syrgas? intubering?) samt om ögonen behöver skyddas mot uttorkning. I vissa fall kan ögonlocksdefekter eller slutningsdefekter föreligga, vilket fordrar att ögonen omedelbart täcks med fuktig kammare. Behovet av ventrikelshunt vid hydrocefalus måste följas med upprepade DT- eller MR-undersökningar under de första levnadsmånaderna, och om sådant behov uppstår måste hänsyn tas vid shuntens placering så att kommande rekonstruktiv kraniofacialkirurgi inte försvåras.

Aperts syndrom medför förutom skallbassynostoser även bikoronal synostos, vilken behandlas vid ett halvårs ålder med standardteknik. Indikationen är estetisk. Dessa barn behöver sällan shunt, och högt intrakraniellt tryck förekommer sällan. Däremot förekommer andningsproblem oftare och leder till sömnapnéproblematik. Modern behandling av dessa problem innefattar CPAP-behandling, vilket innebär att barnet får sova med en ansiktsmask som levererar luft med visst övertryck. Behandlingen har i många fall kunnat ersätta kirurgisk mellanansiktesframflyttning, vilket tidigare var enda alternativ till trakeostomi för att skapa bättre andningsvägar.

Crouzons och Pfeiffers syndrom kräver alltid kranio-plastik för att skapa plats för den växande hjärnan. Om så inte



Figur 4. a. Cefalogram med pilar utvisande den nära nog obefintliga luftvägen hos 6-årig flicka med kraniofacial dysostos och allvarligt sömnapné syndrom. **b.** Ansiktsframflyttning har givit bestående förstoring av luftvägarna med helt normaliserad andning.

sker uppstår förhöjt intrakraniellt tryck, vilket obehandlat kan leda till total blindhet. Även dessa patienter uppvisar höga andningshinder. I grava fall räcker inte CPAP till för dessa barn utan trakeostomi får övervägas.

I en uppföljande studie av ett stort material operationer med mellanansiktesframflyttning i andningsförbättrande syfte utförda vid vår klinik har resultaten varit nedslående men behandling med CPAP-mask mera framgångsrik [9]. Anledningen till de kirurgiska resultaten har varit att det mjuka ansiktsskelettet i kombination med starka muskelkrafter leder till recidiv som omintetgör bestående andningsförbättring. Emellertid har vi även i dessa fall nu introducerat fjädrar, vilket dramatiskt förändrat prognosen för denna kirurgi.

Saethre-Chotzens syndrom är det vanligaste kraniofaciala syndromet, men uppträder ibland så diskret att det inte upptäcks hos en anlagsbärande förälder förrän ett barn med tydligt syndrom har fötts och föräldern undersöks noggrannare. I en studie av ca 50 familjer från Finland, Norge och Sverige har vi kunnat fastslå att Saethre-Chotzens syndrom innefattar koronal synostos, typisk ögonlocksptos (sömniga ögonlock), lågt hårfäste och lågt sittande öron samt partiell kutan syndaktyli mellan dig II och III på händer och/eller fötter. I vissa fall förekommer alla stigmata samtidigt medan i andra fall kanske simhud mellan två tår kan vara det enda tecknet. Denna diagnosgrupp är viktig att följa noggrant med avseende på ökad risk för högt intrakraniellt tryck. Varje barn med uni- eller bikoronal synostos måste därför frikännas från diagnosen Saethre-Chotzen.

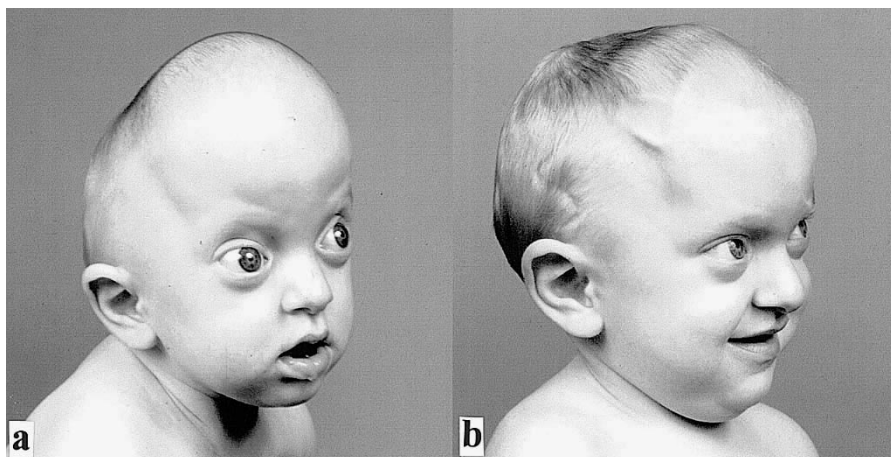
II Fjädrar – en ny dimension i kraniofacial kirurgi

Hjärnan tål endast obetydlig komprimering och under kort tid för att inte skadas. De dynamiska principerna beskrivna ovan för kraniosynostos har begränsats av detta faktum. För att nå längre, genom att åstadkomma gradvis formförändring av kraniet har sedan 1997 fjädrar i olika utförande använts på 51 patienter, varav 33 fall för kraniosynostos. Metoden är utvecklad i Göteborg och används ännu bara i Sverige. I tio fall med sagittal synostos opererade på detta vis och analyserade vid 1 års ålder har normalisering av skallens form uppnåtts. Operationstid, blödning och sjukhusvistelse har dramatiskt kunnat reduceras i samtliga fall. Metoden är i dag därför förstahandsval för behandling av sagittal synostos under förutsättning att behandlingen kan insättas i tid, dvs ca 3 månaders ålder eller tidigare (Figur 1).

I tre fall av bikoronal synostos har sedvanliga osteotomier använts, men med den förenklingen att inget ben behövt lösas från underliggande hjärnhinna. I stället för komprimerande

Annons

Annons



Figur 5. a. 3-månaders gosse med gravt Crouzons syndrom. Ovanför örat kan anas den shunt som placerats mycket långt bak och långt ned. Detta förenklade kirurgi i två omgångar med tre månaders mellanrum där endast stripkraniektomier med fjädrar kom till användning. **b.** Vid 1 års ålder har huvudets form tillåtit hjärnan att växa fullt och barnet befinner sig väl.

ståltrådar har fjädrar använts. Trycket i skallen har i dessa fall monitorerats med epidural tryckmätare och formförändringen av skallen har överträffat vad vi tidigare lyckats åstadkomma. Fjädrar är i dag förstahandsval för behandling av bikoronal synostosis. Behandlingen sker vid 6–9 månaders ålder (Figur 2).

Trigonocefali har i tre fall behandlats med suturlösning och fjädrar. Ingreppets storlek har reducerats betydligt, och effekten har varit häpnadsväckande på kort tid, men ytterligare erfarenhet krävs innan denna behandlingsstrategi nått rutinstadiet.

Vid högt andningshinder på basen av underutvecklat/tillbakasatt ansiktsskelett har mellanansiktsframflyttning länge varit ett alternativ för att förbättra dimensionerna på andningsvägarna. Sådant ingrepp har samtidigt medfört utseendeförbättring, förbättrat skydd för ögon och bättre käkrelationer och därför spelat viktig roll i habiliteringen av barn med vissa kraniofaciala syndrom. Problemet har varit den stora tendensen till recidiv efter framflyttningen. Vi har sedan 1997 i åtta fall av ansiktsframflyttning använt fjädrar i hopp om att få se ytterligare gradvis framflyttning av ansiktet efter kirurgin. Denna önskan har visserligen inte uppfyllts, men däremot har recidivproblemet lösts. Detta är i sig ett stort steg framåt och innebär att helt nya möjligheter öppnats att hjälpa dessa barn (Figur 3 och 4).

Vid multipel synostosering av skallen, vilket ibland ses vid Crouzons och Pfeiffers syndrom, har i två fall fjädrar utnyttjats för att med små medel åstadkomma avsevärda formförändringar av kraniet. I dessa fall har mycket riskfylld kirurgi kunnat ersättas med enkla och säkra ingrepp, med påtagligt förbättrade resultat (Figur 5).

II Diskussion

Kraniofacial kirurgi har bedrivits i Sverige under ca 25 år. Utvecklingen har gått från att närmast ha varit kirurgiskt våghalsig till att i dag vara en väletablerad verksamhet med säkra och standardiserade ingrepp för en rad olika tillstånd. Noggrann dokumentation har gjort komplikationsfrekvens och långtidsresultat tillgängliga och indikationerna för kirurgi mera klara [10]. Kraniosynostoskirurgin har förvandlats från att låta skallben »flyta fritt« på hjärnan till dynamisk styrning av huvudets tillväxt.

Gradvis isärtöjning av benstrukturer beskrevs i litteraturen av Codvilla redan under tidigt 1900-tal [11]. Han visade att örben som osteotomeras subtotalt och förses med ett speciellt instrumentarium, liknande vantskruvar på en segelbåt, långsamt kan dras isär. Under detta töjs benmärg och callus medan nytt kortikalt ben bildas i osteotomispalten. Denna princip, benämnd distraktionsosteoneogenes, har reaktualise-

rats och under de senaste tio åren använts i kranio-maxillofacial kirurgi framför allt i samband med förlängning av underkäkar vid mandibulär mikrognati [12–15]. Samma typ av instrumentarium har också använts i samband med mellanansiktsframflyttning [16–20]. Metoden innebär emellertid att delar av distraktionsinstrumentariet måste penetrera huden, vilket lämnar ärr samt kräver daglig justering i många veckor. Hudpenetrationen innebär också infektionsrisk och instrumentariet måste därför avlägsnas tidigt. Principen är likväl högtintressant och utveckling av dess tillämpning inom kranio-maxillofacial kirurgi pågår runt om i världen.

Man kan se tydliga paralleller mellan distraktionsosteoneogenes och fjäderdistraktion, men med den skillnaden att fjädrarna huvudsakligen töjer i mjukdelar eller bänder isär ben och alltså inte märg och callus. Fjädrarna är dessutom helt försänkta och lämnar inte ärr i ansiktet eller skapar risk för infektion genom hudpenetration. De kan därför lämnas kvar obegränsat länge utan problem. Fjädrarnas expansion kan följas på röntgen, med vars hjälp kan avgöras om de skall deaktiveras eller avlägsnas. Det är uppenbart att implanterbara fjädrar inneburit ett utvecklingssteg i kraniosynostoskirurgin och därtill öppnat nya möjligheter att utnyttja mellanansiktsframflyttning i speciella fall. För kraniosynostos har ingreppen kunnat reduceras radikalt och resultaten förbättras. En förutsättning för att maximalt kunna utveckla och utnyttja fördelarna med fjäderteknologin är dock att fallen diagnostiseras och kommer under behandling i tid, dvs medan skallbenen ännu är tillräckligt mjuka. Diagnostisering av kraniosynostos hos spädbarn och differentiering mot den i Sverige så vanliga skalldeformering som orsakas av ryggläge utan mjuk kudde har tidigare utförligt diskuterats i denna tidning [2].

Framtiden

Framtiden för kraniofacialkirurgin i Göteborg inbegriper omfattande experimentell forskning kring fjäderelement av olika slag vad gäller såväl material som kraft och tempo. Sammanvävt med detta pågår utvärdering av noninvasiva system för mätning av intrakraniellt tryck, särskilt viktigt för övervakning av syndrompatienter och sådana patienter som fått komprimerande fjädrar applicerade.

Med genetisk forskning har lokalisering kunnat ske av de gener som orsakar såväl Aperts som Crouzons och Saethre-Chatzens syndrom. Göteborgskliniken samarbetar i denna forskning med grupper i England och Tyskland. Betydelsen härav och dess möjliga implikationer på fosterdiagnostik och kanske genmanipulation ligger i framtiden.

The International Society of Craniofacial Surgery förlägger under juni 2001 den IX:e internationella kongressen till

Visby. Temat för kongressen denna gång är »Smaller surgery«, vilket sammanfattar våra förväntningar på kraniofacialkirurgin i det nya millenniet.

Referenser

1. Johanson B, Lilja J, Lauritzen C, Andersson H. Kraniofacial kirurgi i Göteborg. Prematura synostoser – nya metoder vid tidig behandling. *Läkartidningen* 1985; 82: 1481-9.
2. Lauritzen C, Tarnow P. Sned barnskalle? Ställ rätt diagnos i tid! *Läkartidningen* 1999; 96: 1447-53.
3. Lane LC. Pioneer craniectomy for relief of mental imbecility due to premature sutural closure and microcephalus. *JAMA* 1892; 18: 49-50.
4. Lannelongue M. De la craniectomie dans la microcephalie. *C R Hebd Séanc Acad Sci* 1890; 110: 1382-5.
5. Lauritzen C, Friede H, Stephensen H, Lilja J, Sahlin P. Treatment of sagittal synostosis by dynamic skull shortening. *Craniofacial Surgery* 1994; 4: 215-8.
6. Friede H, Alberius P, Lilja J, Lauritzen C. Trigonocephaly: clinical and roentgencephalometric assessment of craniofacial morphology in operated and nontreated patients. *Cleft Palate Craniofac J* 1990; 27: 362-7.
7. Kocabalkan O, Owman-Moll P, Sugawara Y, Friede H, Lauritzen C. Evaluation of a surgical technique for trigonocephaly. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 2000; 34: 33-42.
8. Lauritzen C, Friede H, Elander A, Olsson R, Jensen P. Dynamic cranioplasty for brachycephaly. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1996; 98: 7-14.
9. Järund M, Dellborg C, Carlsson J, Lauritzen C, Ejnell H. Treatment of sleep apnoea with continous positive airway pressure in children with craniofacial malformations. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 1999; 33: 67-71.
10. Sahlin P, Nordberg G, Lauritzen C. Mortality in 1 500 operative procedures for craniofacial malformation. *Proceedings VIII Congress Int Soc Craniofac Surg*. 1999 Monduzzi Editore (in press).
11. Codivilla A. On the means of lengthening, in the lower limbs, the muscles and tissues which are shortened through deformity. *Am J Orthop* 1905; 2: 353.
12. Ilizarov GA, Devyatov AA, Kamerin VK. Plastic reconstruction of longitudinal bone defects by means of compression and subsequent distraction. *Acta Chir Plast* 1980; 22:32-41.
13. McCarthy JG, Schreiber J, Karp N, Thorne CH, Grayson BH. Lengthening the human mandible by gradual distraction [see comments]. *Plast Reconstr Surg* 1992; 89: 1-8.
14. McCarthy JG. Distraction of the craniofacial skeleton. New York: Springer, 1999.
15. Molina F, Ortiz Monasterio F. Mandibular elongation and remodeling by distraction: a farewell to major osteotomies. *Plast Reconstr Surg* 1995; 96: 825-40.
16. Polley JW, Figueroa AA, Charbel FT, Berkowitz R, Reisberg D, Cohen M. Monobloc craniomaxillofacial distraction osteogenesis in a newborn with severe craniofacial synostosis: a preliminary report. *J Craniofac Surg* 1995; 6: 421-3.
17. Rachmiel A, Potparic Z, Jackson IT, Sugihara T, Clayman L, Topf JS et al. Midface advancement by gradual distraction. *Br J Plast Surg* 1993; 46: 201-7.
18. Shwyrkow MB, Shamsudinov AK. Methods of simultaneous treatment of the mandible defects and the adjacent soft tissues. *Acta Chir Plast* 1989; 31: 226-35.
19. Snyder CC, Levine GA, Swanson HM, Browne EZ Jr. Mandibular lengthening by gradual distraction. Preliminary report. *Plast Reconstr Surg* 1973; 51: 506-8.
20. Toth BA, Kim JW, Chin M, Cedars M. Distraction osteogenesis and its application to the midface and bony orbit in craniosynostosis syndromes. *J Craniofac Surg* 1998; 9: 100-13.



Oliver Wendell Holmes läser upp sin hyllade essä »Puerperalfieberns smittsamhet« för the Boston Society for Medical Improvement 1843. Bilden ur boken »Medicine. An illustrated history«.

Att skriva god vetenskap

— prisbelönta artiklar i Läkartidningen år 2000

Svenska Läkaresällskapets tisdagssammankomst den 6 februari kl 17.30. Högtidsföreläsning: »Medicinsk vetenskap på svenska – behövs det och vill vi ha det?«

Moderator: Josef Milerad, Läkartidningen

Panel: Bo Angelin, Peter Aspelin, Bengt Jeppsson, Peter Allebeck, Eva Johansson, Anders Milton, Åsa Nilsson.

Presentation av de fyra pristagarna i tävlingen om bästa medicinska artikel i Läkartidningen.

Anmäl er snarast till Christina Plöen om ni också vill delta i middagen.

Telefon: 08-440 88 74

E-post: christina.ploen@svls.se