

A SUGGESTED METHOD OF ANTHROPOMETRIC INVESTIGATION OF CHEILOSCHISIS, GNATHOSCHISIS AND PALATOSCHISIS

K. HAJNÍŠ, Departement of Anthropology, Charles University, Prague; Director of the Departement: Professor Dr. V. Fetter, L. G. FARKAŠ, Laboratory for Plastic Surgery, Czechoslovak Academy of Sciences, Prague; Director of the Laboratory: Academician František Burian

Recent advances in plastic surgery have shown that the anthropometric investigation of the faces of children with clefts is becoming more and more necessity.

Hare-lip is in fact a defect of the soft tissues of the upper lip in the region adjoining the philtrum. The defect may vary in extent, just as the missing bone tissue at the boundary of the intermaxilla and the maxilla in the case of gnathoschisis and palatoschisis. For the purpose of planning and measuring the flaps and inlays to be used for the repair of the cleft, it is very important to know the absolute dimensions of the cleft.

The results of the anthropometric investigation of the cleft face carried out prior to the operation, and the subsequent determination of some indexes of the face show the surgeon who is going to perform the operation how and in what the particular facial parts of the child suffering from the cleft face differ from those of normal children of the same age. These findings must, of course, influence the planned method of operation and above all the operation itself so that the respective facial parts, which differ so markedly from those of normal children, may be restored from the point of shape and form so as to conform to the normal values of the corresponding age group of the population.

The above mentioned comparison of the prevailing and special cephalometric characters established in the face with the standards valid for the child population, however, necessitates the elaboration of standards for the child population from birth up to the complete end of growth of all dimensions in the facial parts of the head as well as of the cranium. The authors of the present communication are of the opinion that the standards just being elaborated in Czechoslovakia should cover, in appropriate classification, the whole age range from birth up to the age of 18 years, when post-pubertal growth changes in the skeletal parts of the splanchnocranum are just coming to their end (particularly in boys). As far as growth changes in the neurocranium of Czechoslovak children from the age of 0–3 years are concerned, we may refer to the study "Growth of the Cerebral Part of the Child Head from Birth to the Age of 3 Years" by M. Hajníšová and K. Hajníš (1960). A further study of the growth changes in the facial part of children from 3–6 years of age is just being

prepared for print (see K. Hajníš, J. Kárníkova and M. Prokopec — in print). From what has just been stated it follows that our knowledge of the growth of the child head up to its full development is still rather incomplete, and consequently it is absolutely necessary to supplement our knowledge in this respect as soon as possible.

Apart from acquainting surgeons with the anomalies of some facial forms and shapes (prior to their performing the operations), the elaborated growth standards will also serve as an aid for the repeated postoperative check-ups of facial growth as well as of that of the cranium of children suffering from clefts. On the basis of comparison with the standards, information will be furnished whether the originally affected facial parts have permanently reverted to normal conditions of the variability of the respective characters.

An extremely important factor in the elaboration of the growth standards of the dimensions and indexes of the head within the above mentioned age range is also the problem of determining the most suitable time for the operation to be undertaken in order to repair the cleft successfully. In this respect there is still no agreement among plastic surgeons. The most suitable period for the operation needed to repair the cleft appears to be the time when the principal facial dimensions, and or the dimensions of those parts that are to be operated, show the least growth changes. It should be, however, added that the operation must be undertaken at an earliest possible age.

It is natural that among children with congenital clefts cephalometry will reveal also extreme cases of disfigured faces where the surgeons will be able to declare prior to the operation that the affected parts can never be repaired so as to revert them to a normal state. Such cases will greatly protect the operating surgeons who are frequently blamed for failing to perform the operation successfully.

We should like to draw the reader's attention to considerable difficulties accompanying the cephalometric investigation of children that are extremely restless. Consequently, two persons are always required for carrying out the investigation. But in spite of this fact, some detailed measurements of the cleft itself must be in certain cases performed during the course of premedication. Preliminarily

it appears to be probable that only the most closely adjoining facial parts, i. e. as a rule, the upper lip and the nose, are subject to pronounced morphological changes in consequence of the cleft. However, owing to the fact that our information on the changes in the particular parts of the face resulting from clefts are still rather scanty, it goes without saying that a more thorough study of these changes is sure to yield more complete and abundant conclusions.

Therefore, on the basis of some experience gained from cooperating with plastic surgeons, the authors of the present study wish to propose the following method of anthropometric investigation to be used in children with facial clefts:

The most important metric measurements naturally concern the head and especially the face. The following five dimensions only should be followed on the neurocranium: 1. g—op, 2. eu—eu, 3. t—t, 4. t—v (as a projective distance, the so-called supraaural height), 5. ft—ft. From these dimensions can be computed some indexes, e. g. cephalicus (length-width), length-height, width-height, frontoparietalis, etc. It is proposed that the following distances should be followed on the facial part: 6. n—gn, if possible then 7. n—sto, 8. zy—zy, 9. go—go, 10. n—sn, 11. al—al, 12. n—prn, 13. ek—ek, 14. en—en, 15. ch—ch.

If all the above mentioned fundamental dimensions can be established in a child with a facial cleft, then it is very easy, after subtracting some values, e. g. $(n—sto) - (n—sn)$ = height of the upper lip, to obtain a fairly perfect picture of the metric characteristics of the face. From the dimensions can be again computed a great many indexes that furnish a good idea of the dimensions of the cleft face. Preliminarily it appears that in most children with facial clefts the index facialis and the index facialis superior will not greatly differ from the normal, but there is most likely to be a fairly great difference in the index nasalis, and to some degree also in the index interorbitalis, as well as the index of the al—al width to the bizygomatic width, and the index of ch—ch to the bizygomatic width. The index nasalis and nasozygomaticus $\left(\frac{(al-al) \times 100}{zy-zy} \right)$ will be higher in children with cleft faces than in healthy ones, since the cleft considerably increases the width of the nasal wings. Consequently, the index interorbitalis of children with facial clefts will be also higher. On the other hand, their index cheilozygomaticus $\left(\frac{(ch-ch) \times 100}{zy-zy} \right)$ will probably be somewhat lower than in normal children, because their oral slot is usually wide; but it contracts after the suturing of the flaps during the operation.

The authors wish to propose these two new indexes (nasozygomaticus and cheilozygomaticus), hitherto not used in the anthropological literature, for special use in anthropometric investigations, because practice has shown that the bizygomatic width of the cleft face is likely to remain unchanged, whereas the width of the nose and the oral slot

changes considerably. When considering changes in form and shape under the influence of a cleft, we shall have, of course, to take into account not only the above mentioned indexes and perhaps even some other ones, but the absolute dimensions will also have to be used for comparison with the normal. As far as questions of the anthropometry of the nose, the oral slot and the lips are concerned, the authors refer to some special studies to be published later.

Special attention must be naturally paid to the metric investigation of the cleft itself. In the case of unilateral hare lip (cheiloschisis), the authors suggest to measure its size according to the enclosed illustrations (Figs. 1 and 3). Below at the oral open-



FIG. 1
Diagram of a left-sided hare-lip (cheiloschisis) with points indicating where the width of the cleft in the soft tissues should be measured according to our suggestion.

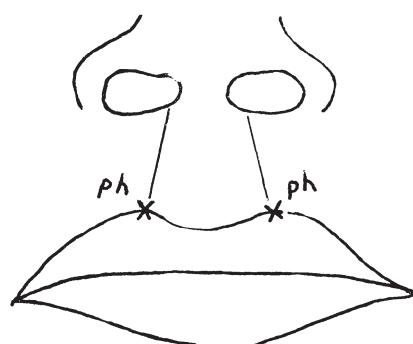


FIG. 2
Localisation of the philtrale points (ph). They are situated at the point of intersection of both the lateral edges of the philtrum and the upper edges of the transitional zones of the lip to the right and to the left of the medial line.

ing we may measure the width of the base between the apexes of the curving of the red margins of the lip on both sides of the hare-lip. In some cases there may be involved the distance from one point philtrale (ph) to another point philtrale (ph), since the fissure of the lip runs approximately along the edge of the philtrum as the medial (intermaxillary) part of the upper lip.

The point philtrale (ph — sinistrum, dextrum), which the authors suggest (see Fig. 2) is situated

at the point of intersection of the upper margin of the transitional zone of the upper lip (red margin of the lip) and the lateral edge of the philtrum to the right and to the left of the medial plane.

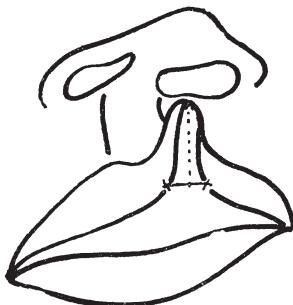


FIG. 3

Diagram of a left-sided hare-lip (cheiloschisis). Suggested points for measuring the height of the cleft.

In case that the hare-lip extends as far as the nares nasi, above it is most advantageous to measure the width of the fissure at the level of the nostril entrance.

If the fissure is incomplete, it is also necessary to measure its height. We measure to the apex of the fissure of the upper lip from its base, as shown in Fig. 3. The points determining the base of the cleft are situated most medially and below on the rounding of the transitional zone of the lip, where the width of the base of fissure is to be measured according to our suggestion (Fig. 1).

In the case of cleft jaws (gnathoschisis) it is recommended to measure the width of the cleft in the jaw above again at the level of the nostril entrance, below between the apexes of the curving of the two parts of the upper jaw bone (Fig. 4).

In bilateral complete as well as partial clefts of the lips and jaws, just as in cheilo-gnatho-palatoschisis, we can employ the same system of measuring as suggested above and the cleft must be

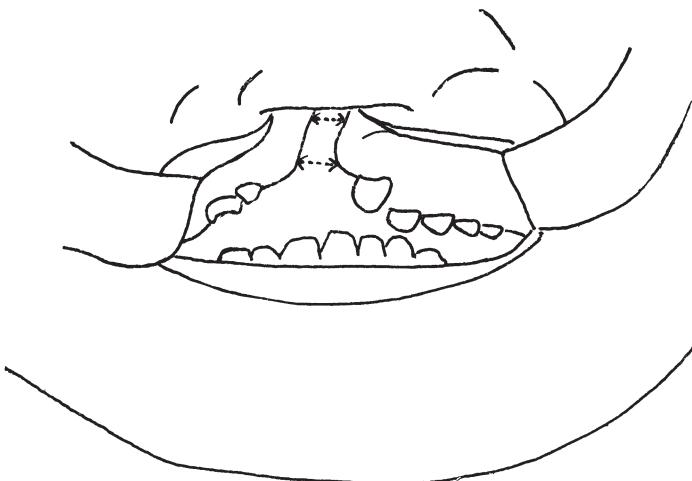


FIG. 4

Diagram of a right-handed total cleft (cheilo-gnatho-palatoschisis) showing the suggested points where the width of the cleft in the palate should be measured.

measured both on the left and the right. In these cases the medial part of the upper lip (prolabium) is usually formed with the intermaxilla to a varying extent. It is proposed to determine its size prior to the operation using three dimensions illustrated in Fig. 5. They include the width of the insertion of the philtrum to the base of the nose, the distance of the two points philtrale (ph), which are here unevenly displaced upwards as a result of the underdeveloped philtrum, and the greatest height of the philtrum from the connecting line of its both end points of the insertion to the base of the nose as far as the border of the transitional zone of the upper lip (red margin of the lip).

The cleft in the palate should be in all cases measured during premedication, or even during the operation. The dimensions can be checked on a plaster of Paris cast made during premedication

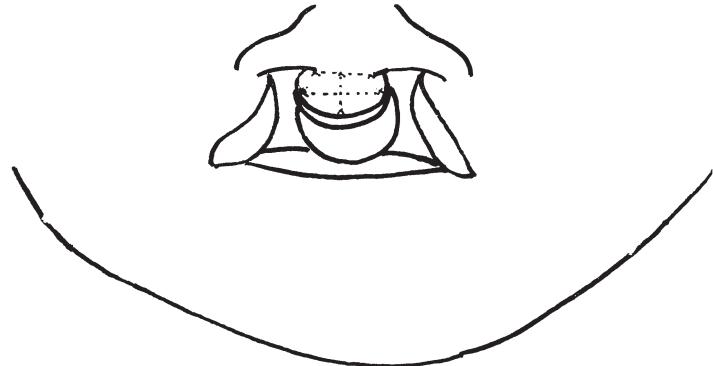


FIG. 5

Diagram of a bilaterally total cleft (cheilo-gnatho-palatoschisis) indicating the points for measuring the size of the philtrum.

prior to the operation. It is recommended to measure by means of a depth gauge the total length of the cleft from the connecting line of the posterior margins of both alveolar processes of the maxilla behind the medial incisors as far as its posterior margin (on the uvula), or as shown in Fig. 6, drawn in the diagram with the cleft and supplemented by the vellum palatinum, to measure the total length of the cleft from behind, from the base in the uvula forward as far as the apex. It is also recommended to employ the so-called "cleft index", introduced by Burian (Fr. Burian, 1954), which is of course not identical with the anthropometric palate index, but it furnishes useful information on the relation of the palate hiatus to the width of the remaining palate plates.

Of valuable help for the surgeon who is to undertake the operation of the cleft is an orthodontic cast of the palate with the cleft. In order to get a good idea of the inclination of the palate plates, on which the repair of the cleft depends to a considerable degree, it is recommended to cut off the cast of the palate with the cleft at the level of the end of the indicated tooth arch (see Figs. 7a and 7b). On the

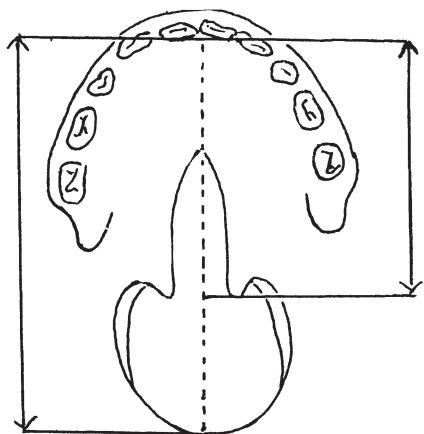


FIG. 6

Diagram of an incomplete cleft palate with suggested points for measuring the length of the palate and the total depth of the pharynx.

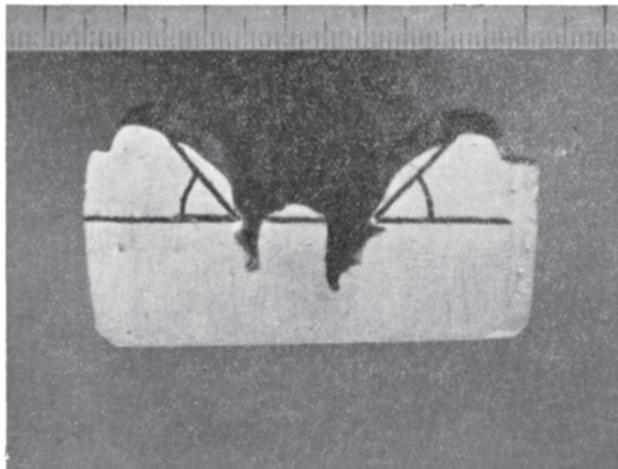


FIG. 7

Plaster of Paris cast of a total bilateral cleft (cheilo-gnathopatatoschisis) showing the angle of inclination of the palate plates (7a) at the level of the end of the indicated tooth arch (7b). Maximum width of palate given.

cut off area, perpendicularly to the course of the palate plates, we can well see their inclination (the angle they form with the horizontal plane), which can be moreover also drawn and consequently easily measured.

Academician František Burian has drawn our attention to the fact that the cleft lips, jaws and palates may be accompanied by a number of other changes in the form and shape not only of the head but of other parts of the body, too.

For genetic reasons it may be presumed that there also occur among the population such various changes in the form and shape of some organs (external ear, long interdigital skin fold on the hands and feet, external genitals, etc.), but those having them do not suffer from clefts. Micromarks discovered on various parts of the body, but in the first place on the upper jaw (irregularities in the formation of the lateral incisor, etc.) indicate the possibility of clefts occurring even in the next progeny. Since these deviations differ in size and shape, it is necessary to work out, e. g. growth standards and the shape variability of the principal characteristics of the external ear, the hand, the foot, etc.

It is evident that there may be a wide range of micromarks (undeveloped forms of congenital defects). Micromarks on the external ear and the limbs are the most conspicuous and the most easily accessible ones.

Of the anthropometrically and formally unmeasurable marks on the external ear the following should be traced: 16. sa-sba, 17. pra-pa, 18. obs-obi, 19. angle formed between the external ear and the head (it is suggested to measure it in the horizontal plane at the height of the tragi point (t)), 20. free or grown together ear lobe, 21. ear lobe small or big (fleshy), 22. helix not curled up — 1; slightly curled up — 2; normal — 3; strongly curled — 4; turned forward so as to cover the scapha — 5, 23. tuberculum Darwini (t. d.) missing — 0; slightly indicated — 1; medium — 2; big — 3, 24. total shape of the pinna, e. g. of oval, rounded, angular type, but also of macacus type, cercopithecus type, etc., 25. anthelix — entirely flat — 1; of medium height — 2; deeply profiled — 3, 26. greatest width and greatest height of the external auditory meatus direct behind the tragus (provided it can be measured), 27. tragus flat — 1; rounded — 2; pointed — 3; with one protuberance \times with two protuberances.

The proposed investigation of the pinna naturally does not by far include all its characteristics, giving only the most important ones. It is likely that if there occurs in the child with a cleft any regularly existing formal or metric unusual character of the pinna, or its part as compared with the normal, which is going to be shortly determined, it will be recorded within the frame of the suggested investigation.

As it has been mentioned above, according to the opinion of plastic surgeons special attention should be paid in children with clefts to measuring their own hands and feet. The authors of the present

communication recommend the following to be measured on the hand: 28. length of the child's hand; direct distance of the connecting line of the two stylion points (sty) and dactylion point III (da III) on the right hand, 29. width of the right hand — mr—mu, 30. length of the 1st—5th finger of the right hand — ph I.—da I.; ph II.—da II.; ph III.—da III., etc., 31. length of interdigital slots from the plane of the dactylion point (da) to the apex of the rounding of the skin fold according to the enclosed diagram (Fig. 8). In the first interdigital slot (between the 1st and 2nd finger) we should measure from the level of da I., in the second interdigital slot from the level of da II., etc. up to between the

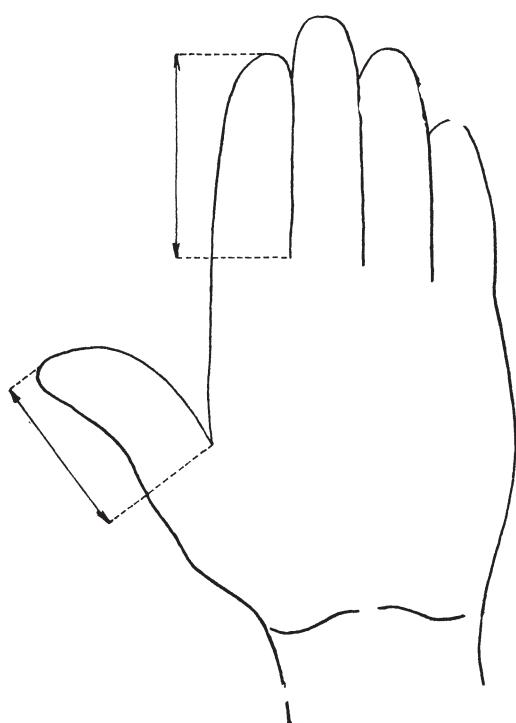


FIG. 8

Diagram for measuring the length of interdigital slots on the hand.

4th and 5th finger (fourth interdigital slot) from the level of da IV. When measuring, the fingers should not be much abducted, because the interdigital slot gets shorter when the skin is displaced, in particular on the thumb.

By comparing the lengths of the fingers and the interdigital slots with those of the normal hand we can find whether these two dimensions differ in children with clefts and whether the assumption of plastic surgeons about the enlargement of the interdigital folds in individuals with clefts is true or not.

Just as on the hand, it would be advantageous to measure, on the foot of the child with a cleft: 32. the length of the foot — ap—pte, 33. the width of the foot — mtt—mtf, 34. the length of all the toes just as on the hand, 35. the length of the interdigital slot of the foot similarly as on the hand. All measurements should be made on the right limb.

In order to obtain a more detailed picture of relations on the distal and proximal extremities, it would be good to measure the lengths of all the phalanges of the fingers and toes, as well as their diameters, etc.

All the above mentioned suggestions for the temporary anthropometric investigation of children with cleft lips and palates are soon to furnish information which of the cephalometric, or further anthropometric and unmeasurable characters given above are really in connection with the clefts. The authors assume that this may be of great use in the future not only for planning (measuring) and carrying out the operation of clefts itself, but the results obtained may be also made use of in the genetic study of families with congenital clefts. Such a research is badly wanted, indeed.

The present study, which deals with our proposed method of anthropometric investigation, is, besides three joint studies with Academician Burian and Dr. L. G. Farkaš (Fr. Burian, L. G. Farkaš, K. Hajniš, 1964, in print a, in print b), practically the only one of its kind in world plastic surgery and anthropology. Therefore, the authors expect that it will stimulate a discussion that may yield additional positive suggestions. And these can greatly contribute to the solution of the problems raised.

NÁVRH NA ANTROPOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ ROZŠTĚPŮ RTU, ČELISTI A PATRA

Jak prokazuje vývoj plastické chirurgie v poslední době, stává se antropometrické hodnocení obličeje rozštěpových dětí stále větší nezbytností.

Při rozštěpech rtu (cheiloschisis) jde vlastně o defekt měkkých tkání horního rtu v oblasti okolí *philtra*. Toto chybění bývá různého rozsahu, podobně jako chybění kostní tkáně na rozhraní intermaxilly a maxilly při gnathoschisis a palatoschisis. Znalost absolutních rozměrů rozštěpu je důležitá pro plánování a rozměření laloků a vložek použitých k jeho nápravě.

Provedené antropometrické vyšetření rozštěpového obličeje před operačním zásahem a následné zjištění některých indexů na obličeji ukazuje chirurgovi, který bude operaci provádět, v čem a jak se jednotlivé části obličeje rozštěpového dítěte liší od normální populace stejně věkově starých dětí. Toto zjištění samozřejmě musí ovlivnit plánování způsobu operace a především operaci samotnou tak, aby jednotlivé části obličeje, které se od normálu nápadně liší, byly upraveny po tvarové stránce směrem k normálním hodnotám příslušné věkové třídy v populaci.

Zmíněné srovnání běžných i speciálních kefalometrických znaků zjištěných na obličeji s normou platnou pro dětskou populaci však nutně vyžaduje, aby normy pro dětskou populaci od narození až do úplného vyznění růstu všechny rozměry obličejeové části hlavy i mozkovny byly teprve udělány. Domniváme se, že normy, na nichž se u nás začíná pracovat, by měly v náležitém třídění pokrýt věkový rozsah od narození až do 18 let věku, kdy ještě končí (zejména u hochů) postpubertální růstové změny na kostře splanchnokrania. Pokud jde o růstové změny na neurokraniu u našich dětí od 0 do 3 let, můžeme se opřít o naši práci „Růst mozkové části dětské hlavy od narození do tří let“ (M. Hajniš o vá — K. Hajniš, 1960). Růstové změny obličejeové části dětí od 3 do 6 let přinášíme v naší práci právě chystané do tisku (viz K. Hajniš, J. Kárník o vá, M. Prokopec, v tisku). Jak je tedy patrné, jsou naše vědomosti ohledně růstu celé hlavy u dětí až do dosažení dospělosti jen značně kusé a z právě uváděného hlediska je skutečně nezbytné je co nejrychleji doplnit.

Vedle orientace o nenormálnosti některých tvarů obličejů před operačním zásahem poslouží vypracované normy rústu také jako pomůcka při několikanásobné postoperační kontrole rústu obličeje i mozkovny rozštěpového dítěte. Ze srovnání s normami bude patrná, zda původně postižené části obličeje se natrvalo vrátily do normálního rečistě variabilitu příslušných znaků.

Důležitým závěrem při sestavení rústových norem rozměrů a indexů celé hlavy ve zmíněném věkovém rozptěti bude také stanovení nejvhodnější doby operačního zákroku. Mezi plastickými chirurgy není jednoty v této otázce. Za nejvhodnější období je možno považovat to, kdy hlavní obličejové dimenze, případně rozměry částí, jichž se operační zásah týká, jeví nejménší rústové změny. Ovšem s tím aspektem, že zásah musí být proveden v období co nejranějším.

Je pravděpodobné, že mezi rozštěpovými dětmi se pomocí kefalometrie najdou i extrémní případy tvarově natolik zohavených obličejů, že již před operačním zásahem bude možno bezpečně prohlásit, že dotedyne části obličeje nebude lze nikdy zcela vrátit do normálního stavu. Tím bude ze značné části kryt též operující chirurg, který je v některých případech po zákroku viněn z jeho neúplného úspěchu.

Upozorňujeme na značné obtíže při kefalometrickém vyšetřování dětí, které pro jejich neklidnost vyžaduje vždy účast dvou pracovníků. I tak je však třeba, aby některá detailní měření na vlastních rozštěpech (viz další) byla v určitých případech prováděna až v premedikaci. Předběžně se jeví být pravděpodobným, že vysloveným morfologickým změnám v důsledku rozštěpu podléhají jen nejbližše sousední části obličeje, tedy zpravidla horní ret a nos. Protože však o změnách tvarů jednotlivých částí obličeje vlivem rozštěpu není známo mnoho, je jisté, že při důkladnějším sledování vyplynou dokonalejší a bohatší závěry.

Proto po některých zkušenostech, které jsme ve spolupráci s plastickými chirurgy nabyla, navrhujeme u rozštěpových dětí následující antropometrické vyšetření.

Nejdůležitější metrické vyšetření se přirozeně musí týkat hlavy a speciálně obličeje. Na mozkovně doporučujeme sledovat pouze těchto pět rozměrů: 1. g-op, 2. eu-eu, 3. t-t, 4. t-v (jako projektivní vzdálenost, tzv. nadušní výška), 5. ft-ft. Z nich lze počítat některé indexy, jako cephalicus (délkošírkový), délkovýškový, šírkovýškový, frontoparietalis apod. Na obličejové části lze ke sledování doporučit vzdálenosti 6: n-gn, pokud lze tedy 7. n-sto, 8. zy-zy, 9. go-go, 10. n-sn, 11. al-al, 12. n-prn, 13. ek-ek, 14. en-en, 15. ch-ch.

Pokud by bylo u rozštěpového dítěte možno všechny základní uvedené dimenze zjistit, bylo by pak snadné ještě také odečtovými hodnotami [např. (n-sto) – (n-sn) = výška horního rtu apod.] získat velmi důkladný obraz o metrice obličeje. Z rozměrů je možno opět počítat celou řadu indexů, a tím nabýt představy o rozměrech na rozštěpovém obličeji. Jak se předběžně ukazuje, nebudete u většiny rozštěpových dětí od normálu příliš odlišný index facialis ani index facialis superior, ale dosti podstatně se bude pravděpodobně lišit index nasalis, do jisté míry i index interorbitalis a také index šírky al-al k bizygomatické šíři a index ch-ch k bizygomatické šířce. Index nasalis a nasozygomaticus $\left(\frac{(al-al)}{zy-zy} \cdot 100 \right)$ bude u rozštěpových dětí vyšší než u dětí zdravých proto, že rozštěp značně zvyšuje šírku nosních křídlek. Z tohoto důvodu bývá u rozštěpových dětí též vyšší index interorbitalis. Naopak index cheilozygomaticus $\left(\frac{(ch-ch)}{zy-zy} \cdot 100 \right)$ bude u rozštěpových dětí pravděpodobně poněkud nižší než u dětí nepostižených, protože ústní štěrbina zde bývá široká, ale po operačním zásahu se sešítím laloků stahuje.

Oba nové, dosud v antropologické literatuře nepoužívané indexy (nasozygomaticus a cheilozygomaticus) si dovolujeme navrhnut k tomuto speciálnímu způsobu použití proto, že jak dosavadní praxe ukazuje, zůstává bizygomatická šírka rozštěpového obličeje pravděpodobně nezměněna, kdežto šírky nosu a ústní štěrbiny se velmi mění. Při posuzování změny tvarů pod vlivem rozštěpu bude ovšem nutno vedle uvedených a snad i jiných indexů brát pro srovnání s normou samozřejmě také absolutní rozměry. V otázkách antropometrie nosu, ústní štěrbiny a obou rtů odkazujeme na speciální studie, které budou následovat.

Zvláštní pozornost je přirozeně nutno věnovat metrice samotného rozštěpu. Jde-li o jednostranný rozštěp rtu (chei-

loschisis), navrhujeme jeho velikost měřit podle přiloženého obrázku (obrázek 1 a obrázek 3). Dole u ústní štěrbiny lze měřit šírku základny mezi vrcholy zakřivení červeně rtu po obou stranách rozštěpu.

V některých případech může také vlastně jít o vzdálenost od jednoho bodu philtrale (ph) k druhému bodu philtrale (ph), protože rozštěp rtu probíhá přibližně po hraně philtra jako mediální (intermaxillární) části horního rtu.

Bod philtrale (ph) (sinistrum, dextrum), který zde uvádíme k použití (viz obrázek 2), leží na průscíku horního okraje přechodné zóny horního rtu (červeň rtu) a stranové hrany philtra vlevo a vpravo od mediální roviny.

Nahoře je nejvhodnější měřit šírku rozštěpu (v případě, že sahá až do nares nasi) na úrovni prahu nozdry.

V případě neúplného rozštěpu je také nutné měření jeho výšky. Měříme k vrcholu rozštěpu od jeho základny podle obrázku 3. Body určující základnu rozštěpu leží nejvíce mediálně a dole na zaobljení přechodné zóny rtu, v místě, kde bylo navrženo měření šírky základny rozštěpu (obrázek 1).

Při rozštěpech čelisti (gnathoschisis) doporučujeme měřit šírku rozštěpu na čelisti nahoře opět na úrovni prahu nozdry, dole mezi vrcholy zakřivení obou částí kostry horní čelisti (obrázek 4).

U oboustranných celkových i částečných rozštěpů rtů i čelistí, stejně tak jako při cheilo-gnatho-palatoschisis, je možno použít stejného systému měření, jaký navrhujeme v předchozím s tím, že bude rozštěp měřen vlevo i vpravo. V těchto případech bývá v různém rozsahu vytvořena mediální část horního rtu s intermaxillou. Před operací doporučujeme zjištění jeho velikosti třemi rozměry uvedenými na obrázku 5. Je to šírka úponu philtra k bázi nosu, vzdálenost obou bodů philtrale (ph), které jsou zde nestejnometerně, značně vzhůru vysunuty v důsledku podvývinutí philtra, a největší výška philtra od spojnice jeho obou krajních bodů příponu na bázi nosu k hranici přechodné zóny horního rtu (červené rtu).

Rozštěp v patře je v každém případě nutno měřit až v premedikaci, případně při operování. Kontrola rozměrů je umožněna na sádrovém odlišku zhotoveném k premedikaci před operačním zákrokem. Doporučujeme pomocí hloubkoměru měřit jeho celkovou délku od spojnice zadních okrajů obou processus alveolaris maxillae za mediálními rezáky až k jeho zadnímu okraji (na uvule), anebo, jak ukazuje náš obrázek 6, ve schématu překreslený s rozštěpem s doplněním vellum palatinum, měřit jeho celkovou délku zezadu od základny v uvalu dopředu až k vrcholu. Doporučujeme také dále používat Burianem (Fr. Burian, 1954) zavedený tzv. „rozštěpový index“, který samozřejmě nemí totožný s antropometrickým patrovým indexem, ale dobré informuje o poměru hiátu patra k šířce zbylých patrových desek.

Pro přípravu chirurga, který bude operační zákrok na rozštěpovém dítěti provádět, je též velmi cennou pomůckou ortodontický odlitek patra s rozštěpem. Aby si chirurg učinil dobrou představu o sklonu patrových desek, na němž reparače rozštěpu do značné míry závisí, doporučujeme odříznutí odlisku patra s rozštěpem v úrovni konce naznačeného zubního oblouku (viz obrázek 7a a 7b). Na seříznuté ploše kolmo k průběhu patrových desek, je dobré vidět jejich sklon (úhel, který svírájí s horizontální rovinou), který navíc je možno si zde vykreslit, a tím pohodlně změřit.

Jak nás upozornil akademik Fr. Burian, mohou být rozštěpy rtů, čelistí a patra provázeny celou řadou dalších tvarových změn některých částí nejen hlavy, ale i ostatního těla.

Z genetických důvodů lze předpokládat, že jsou v populaci i případy těchto různých tvarových změn některých orgánů (boltce, dlouhá meziprstní kožní řasa na rukou i nohou, zevních genitália a pod.), jejichž nositelé však rozštěp nemají. Objevené mikroznaky na různých místech těla, ale především na horní čelisti (nepravidelnosti v utváření laterálního incisu apod.) však identifikují možnost objevení se rozštěpů i v jejich dalším potomstvu. Proto, že tyto úchylky jsou velikostní i tvarové, je zapotřebí vypracovat např. růstové normy a tvarovou variabilitu hlavních znaků boltce, vlastní ruky, vlastní nohy aj.

Je samozřejmě, že mikroznaky (nevývinuté formy vrozených vad) provázejících rozštěpy může být celá řada. Z nich nejnápadnější a nejsnáze přístupné jsou mikroznaky na boltci a končetinách.

Z antropometrických i tvarově neměřitelných znaků na boltci doporučujeme ke sledování: 16. sa-sba, 17. pra-pa, 18. obs-obi, 19. úhel odstupu boltce od hlavy [navrhujeme měřit v horizontální rovině ve výši bodu tragon (t)], 20. volný nebo přirostlý lalúček, 21. lalúček malý nebo velký (masity), 22. helix nezavinutý = 1; slabě zavinutý = 2; normální = 3; silně zavinutý = 4; přehrnutý dopředu tak, že zakrývá scaphu = 5, 23. tuberculum darwini (t. d.) chybí = 0; slabě naznačeno = 1; střední = 2; velké = 3, 24. celkový tvar boltce, jako např. typ oválný, zakulacený, hranatý, ale též typ macacus, typ cercopithecus apod., 25. anthelix – zcela plochý = 1; středně vysoký = 2; hluboce profilovaný = 3, 26. největší šířku a největší výšku zevního zvukovodu hned za tragem (pokud je lze měřit), 27. tragus plochý = 1; zaoblený = 2; hrotitý = 3; jednohrbolový x dvouhrbolový.

Navrhované sítření boltce samozřejmě ani zdaleka neobsahuje všechny jeho znaky, ale uvádí hlavní z nich. Je pravděpodobné, že je-li u rozštěpových dětí jakákoli pravidelně se vyskytující tvarová nebo metrická neobvyklost boltce nebo jeho částí proti normě, která bude v krátké době stanovena, bude v rámci navrhovaného vyšetření zachycena.

Jak jsme se již zmíňovali, zasluhuje podle názoru plastických chirurgů zvláštní pozornost u rozštěpových dětí také metrika vlastní ruky a vlastní nohy. Navrhujeme proto na základě uvedeného měřit na vlastní ruce: 28. délku vlastní ruky; přímá vzdálenost spojnice obou bodů styilon (sty) a bodu dactylon III (da III) na pravé ruce, 29. šířku pravé ruky = mr – mu, 30. délku I.–V. prstu pravé ruky = ph I–da I; ph II–da II; ph III–da III atd., 31. délku meziprstních štěrbin od roviny bodu dactylon (da) k vrcholu zaoblení kožní řasy podle přiloženého schématu (obrázek 8). V první meziprstní štěrbině (mezi I. a II. prstem) měřit od úrovně da I, v druhé meziprstní štěrbině od úrovně da II, až mezi IV. a V. prstem (IV. meziprstní štěrbina) od úrovně da IV. Prsty při měření příliš neabdukovat, protože se meziprstní štěrbina zkracuje posouváním kůže, zejména na palci.

Porovnáním délek jednotlivých prstů a meziprstních štěbin s normou zjistíme, zda se tyto rozměry u rozštěpových dětí liší a je-li tudíž předpoklad plastických chirurgů o zvětšení meziprstních řas u rozštěpových jedinců skutečností.

Podobně jako na vlastní ruce také na vlastní noze by bylo vhodné sledovat: 32. délku vlastní nohy = ap – pte, 33. šířku vlastní nohy = mt-mtf, 34. délku I.–V. prstu obdobně jako na ruce, 35. délku meziprstních štěrbin stejně jako na ruce. Vše měřit opět na pravé končetině.

Pro detailnější obraz poměrů na proximální i distální končetině bylo ještě možno sledovat samostatně délky jednotlivých prstních článků u všech prstů, eventuálně jejich průměry apod.

Všechny uvedené návrhy na zatímní antropometrické vyšetřování dětí s rozštěpy rtů a patra mají přinést v co nejkratší době jasno, které z kefalometrických, respektive dalších antropometrických nebo neměřitelných znaků, které uvádíme, mají skutečně k rozštěpům nějaký vztah. Jde o to, aby se jich v budoucnu dalo event. použít nejen při plánování (rozměrování) a provádění vlastních operačních zásahů, ale také při genetickém výzkumu rozštěpových rodokmenů, který je velmi žádoucí.

Předkládaný návrh je vedle tří našich společných studií s akademikem Burianem a dr. L. G. Farkašem (F. Burián, L. G. Farkaš, K. Hajniš, 1964, v tisku a, v tisku b)

takřka jediným svého druhu ve světové plastické chirurgii a antropologii, a proto věříme, že vyvolá diskusi, z níž mohou vyjít další kladné návrhy, které mohou řešení nadhozených otázek velmi prospět.

TEXTY K OBRÁZKŮM

Obrázek 1. Schéma levostranného rozštěpu rtu (cheiloschisis) s vyznačením bodů, mezi nimiž navrhujeme měřit šířku rozštěpu v měkkých tkáních.

Obrázek 2. Lokalizace bodů philtrale (ph). Leží na průsečíku obou stranových hran philtra a horní hrany přechodné zóny rtu vlevo a vpravo od mediální čáry.

Obrázek 3. Schéma levostranného rozštěpu rtu (cheiloschisis). Vyznačen návrh na měření výšky rozštěpu.

Obrázek 4. Schéma pravostranného celkového rozštěpu (cheilo-gnatho-palatoschisis) s vyznačením bodů, mezi nimiž navrhujeme měřit šířku rozštěpu v celisti.

Obrázek 5. Schéma oboustranného celkového rozštěpu (cheilo-gnatho-palatoschisis) s vyznačením bodů pro měření velikosti philtra.

Obrázek 6. Schéma neúplného rozštěpu patra s návrhem na měření délky patra a celkové hloubky pharyngu.

Obrázek 7. Sádrový odlitek celkového oboustranného rozštěpu (cheilo-gnatho-palatoschisis) s vyznačeným úhlem sklonu patrových desek (7a) na úrovni konce naznačeného zubního oblouku (7b) s vyznačením maximální šíře patra.

Obrázek 8. Schéma měření délky meziprstní štěrbiny na ruce.

LITERATURA

- BOROVANSKÝ L., 1940: Kapitoly o růstu. Část obecná. *Anthropologie*. XVIII: 178–209.
 BOROVANSKÝ L., 1941: Kapitoly o růstu. Část obecná (po-kračování). *Anthropologie*. XIX: 156–204.
 BURIAN Fr., 1954: Chirurgie rozštěpu rtu a patra. *Stát. zdrav. nakl. Praha*.
 BURIAN F., FARKAŠ L. G., HAJNIŠ K., 1964: The Use of the Anthropology in the Observation of Facial Clefts. *Anthropologie* 1964, 1: 41–44, Brno.
 BURIAN F., FARKAŠ L. G., HAJNIŠ K., v tisku: Problems of Surgical Treatment of Face Clefts from anthropological Aspects. (V tisku ve sborníku III. mezinárodního kongresu plastických chirurgů ve Washingtonu v říjnu 1963.)
 BURIAN F., FARKAŠ L. G., HAJNIŠ K., v tisku: Ibidem. (V tisku – Brit. J. Plast. Surg.)
 GODYCKI M. C., 1956: Zarys antropometrii. *Paristwowe wydawn. naukowe. Warszawa*.
 HAJNIŠOVÁ M., HAJNIŠ K., 1960: Růst mozkové části dětské hlavy. *Acta Univ. Carol. Medica*. 1960: 531–592.
 HAJNIŠ K., KÁRNÍKOVÁ J., PROKOPEC M., v tisku: Růst hlavních rozměrů hlavy u dětí od 3 do 6 let. *Acta Univ. Carolina Medica* 1965.
 MARTIN R., SALLER K., 1957: Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung. G. Fischer, Stuttgart.
 ORTIZ-MONASTERIO F., SERRANO REBEIL A., VALDER-RAMA M., CRUZ R., 1959: Cephalometric Measurements on Adult Patients with nonoperated Cleft Palates. *Plast. rec. surg. transp. bull.* 24, 1, 53–61.

DIE SCHÄDELFORM IM LAUFE DER PHYLOGENETISCHEN UND HISTORISCHEN ENTWICKLUNG DES MENSCHEN

MILAN DOKLÁDAL, BRNO

Aus dem Anatomischen Institut der medizinischen Fakultät der Purkyně-Universität in Brno

Vorstand: Doz. Dr. med. Přemysl Poláček, DrSc.

1. EINLEITUNG

Bei dem Studium der Veränderlichkeit von Körpermerkmalen des Menschen habe ich mich in den letzten Jahren vor allem mit der Bestimmung der Veränderungen der Form des menschlichen Kopfes unter besonderer Berücksichtigung der aktuellen und noch nicht geklärten Brachyzephalisation der Menschheit beschäftigt.

Die umfangreichen Forschungen, die ich in der letzten Zeit an 440 menschlichen Fötzen im pränatalen Alter von 3–10 Monaten, bei 500 Neugeborenen, mehr als 6000 Knaben und Mädchen bis zum 20. Lebensjahr und schliesslich an einer grossen Zahl von erwachsenen Bewohnern der böhmischen Länder unternommen habe, gaben ein zuverlässiges Bild von der Grundform des Kopfes in den einzelnen Etappen der Ontogenese. Es wurde bewiesen, dass die Kopfform während der gesamten pränatalen Periode im grossen und ganzen stabil bleibt. Der Kopfindex schwankt zwischen 81–84, so dass der Kopf während dieser Periode ausgesprochen brachyzephal ist (Abb. 1). Erst nach der Geburt kommt es zu wesentlichen Veränderungen der Kopf-

form. Hier unterschied ich drei Perioden: Die ersten sechs Monate nach der Geburt als Periode einer jähnen Brachyzephalisation (der Index erhöht sich im Durchschnitt etwa um 11 Einheiten) und die zweite, vom 7. bis zum 18. Monat des postnatalen Lebens, also etwa ein Jahr dauernde Periode mit einer raschen Dolichocephalisation (der Kopfindex vermindert sich um 5–6 Einheiten). Die dritte, zeitlich längste Periode reicht schliesslich vom 18. Lebensmonat bis zum 19. Lebensjahr und lässt sich als Zeitraum einer allmählichen Dolichocephalisierung charakterisieren. Die Indexwerte vermindern sich durchschnittlich um 1 bis 2 Einheiten (Abb. 2). Im Erwachsenenalter bleibt die Kopfform relativ konstant (Dokládal 1953, 1955, 1958a, 1958b, 1959a, 1959b, 1959c, 1960, 1961).

Nun gilt es, die Kopfform (im Hinblick auf die Dolicho- oder Brachyzephalisierung) im Laufe der phylogenetischen Entwicklung des Menschen, insbesondere ihrer letzten und wichtigsten Phase, der Hominisation und Sapientisation, sowie der historischen Entwicklung der Menschheit, vor allem in Europa, zu bestimmen. Ich will versuchen festzustellen, ob bei den Änderungen der Kopfform im

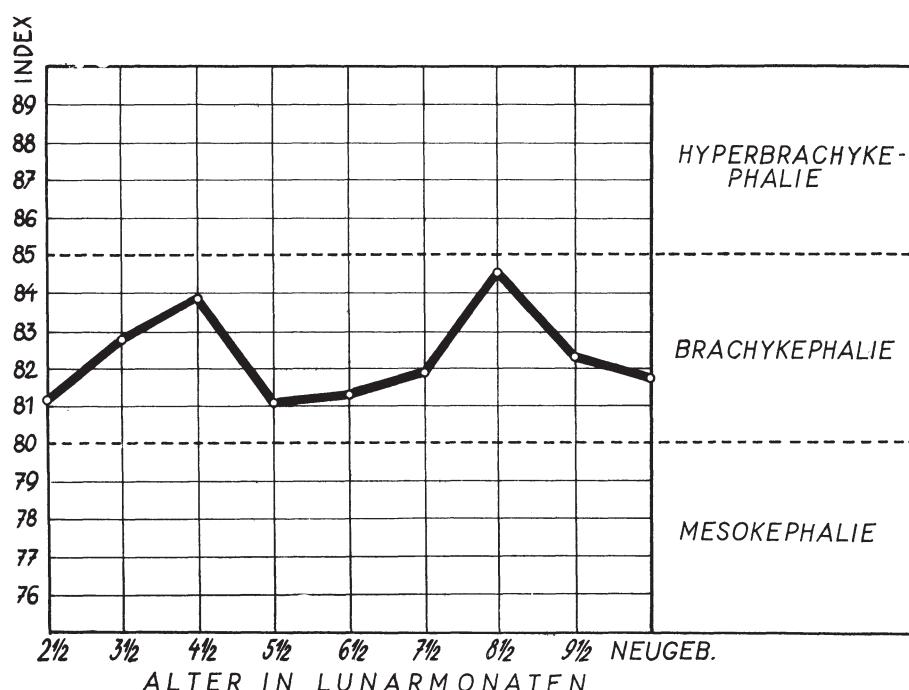


ABB. 1
Der Kopfindex im Laufe der pränatalen Entwicklung des Menschen.