

# NASENDEFORMATIONEN BEI TOTALEN UNILATERALEN MUNDHÖHLENSPALTEN. PRÄOPERATIVER ZUSTAND

K. HAJNIŠ, † P. FIGALOVÁ

Zum unlebend 90. Geburtstag des Akademiemitglieds und Begründers der tschechoslowakischen plastischen Chirurgie FR. BURIAN

Allgemeine Beschreibungen der morphologischen Änderungen der Nase von Individuen mit unilateralen totalen Mundhöhlenspalten hat schon in der Vergangenheit eine ganze Reihe von Autoren geboten. Unter diesen Beschreibungen ragen u. a. die Arbeiten Burians (1937, 1954 usw.) durch ihren Umfang und ihre Vollständigkeit hervor. In neueren Zeiten befaßten sich mit dieser Problematik vom rein morphologischen Standpunkt z. B. Brown (1951), Gelbke (1956), Stenström und Öberg (1961), Limborgh (1966), Longacre et al (1966), Ortiz-Monasterio et al (1966), Atherton (1967a, b), Spira et al (1970) und am Rande u. a. Khan und Sharma (1970). Forscher, die die Morphologie der Gesichtspalten schon im pränatalen Stadium studierten, machen darauf aufmerksam, daß die verschiedenen typischen Deformationen, und damit auch morphologische Unregelmäßigkeiten der Nase, bereits sehr früh, nämlich schon von der 12. Embryonalwoche an deutlich werden (Burdí, 1965, Limborgh, 1966, Latham, 1969). Die Formdefekte der Nase und anderer Gesichtsteile bei Patienten mit Mundhöhlenspalten besitzen postnatal eine gewisse Tendenz zur Verringerung. Dies geht aus manchen Studien über Spaltmißbildungen hervor, die überhaupt nicht operiert wurden (Atherton 1967b, Graber 1954, Law und Fulton 1957, Limborgh 1966, Mestre et al. 1960 u. a.).

Im Laufe der letzten Jahre haben wir systematisch darauf hingewiesen, daß subjektiv beschreibende Dokumentationen in der plastischen Chirurgie ungenügend sind (siehe Burian, Farkaš, Hajniš 1964; Hajniš, Farkaš 1964, 1965; Hajniš, Farkaš, Hajnišová 1967; Farkaš, Hajniš, Kliment 1967; Hajniš, Farkaš 1969). Trotzdem findet man ab und zu auch tatsächlich objektive, nämlich metrische Daten über Nasendeformationen bei totalen unilateralen Spalten, sei es nun im vor- oder nachoperativem Zustand. Coupe und Subtelny (1960) maßen an Röntgenaufnahmen der Cheilognatho-Palatoschisis unilateralis die Breite des linken und rechten Teils des Meatus nasi und stellten fest, daß er entgegen aller Erwartung im Durchschnitt an der gesunden Seite größer ist. Bei dem

Testen ermittelten sie jedoch keine statistische Signifikanz des Unterschieds der beiden Breitenwerte. Gunter (1963) führt an, daß die Entfernung der Basis des Nasenflügels vom inneren Augenwinkel auf der Spaltseite kleiner ist als an der gesunden Seite. Dagegen behaupten Reynolds und Horton (1965), daß bei manchen Patienten die Nase an der Spaltseite im Vergleich mit der gesunden Seite länger sein kann. Cosman und Crickelair (1965) stellten fest, daß der Nasenteil an der Spaltseite niemals um mehr als 2 mm breiter ist als an der gesunden Seite. Ross und Johnston (1967) maßen eine Serie von Röntgenogrammen von ein- und beiderseitigen Totalspalten und konstatierten, daß die Nasen niedriger sind (n-sn) als bei gesunden Kindern.

Eine objektive, das ist metrische Wertung des postoperativen Zustands des gesamten Gesichts (also auch der Nase) erwachsener Patienten mit beiderseitigen Totalspalten bringen neuestens Farkas und Lindsay (1971).

## MATERIAL UND METHODE

Zu Zwecken einer voroperativen Beurteilung der metrischen und morphologischen Abnormitäten der Nase bei einseitigen Totalspalten untersuchten wir 105 Patienten (33 Mädchen, 72 Knaben) der Klinik für plastische Chirurgie der medizinisch-hygienischen Fakultät der Karlsuniversität in Prag. Angesichts der Tatsache, daß man bei Totalspalten der Mundhöhle die Lippensutur jetzt an der Prager Klinik für plastische Chirurgie in der Regel bis zum 8. Lebensmonat vornimmt, war kein einziger untersuchter Patient älter als ein Jahr. Alle Untersuchungen geschahen in den Jahren 1964—1970.

Im Streben nach einer möglichst großen Objektivität der Lokalbefunde verwendeten wir in Übereinstimmung mit dem bereits früher vorgeschlagenen System anthropometrische Untersuchungsdaten (Martin, Saller, 1957) nach unserer eigenen Modifikation (Hajniš, Farkaš 1964, 1965, 1969).

Wir ermittelten folgende Nasenmaße: 1) Nasenhöhe (n-sn), 2) Nasenbreite (al-al), 3) Breite des linken Nasenteils von der rekonstruierten Median-

ebene (bis zum linken Punkt al), 4) Breite des rechten Nasenteils von der rekonstruierten Mediane ebene (bis zum rechten Punkt al), 5) sagittale und vertikale Unterschiede im Ansatz der Unterpatrien der beiden Nasenflügel an die Oberlippe, ausgedrückt in den Unterschieden der Lage der beiden Punkte subalare (sbal) (siehe Hajniš, Farkaš, Hajnišová 1967), 6) Deviation des Nasenrückens von der Mediane ebene in Graden (gemessen vom Punkt nasion), 7) Abweichung des Punktes pronasale (prn) von der Mediane ebene in mm, 8) Deviation der Columella-Achse von der Sagittalebene in Graden (gemessen vom Punkt subnasale).

Bei Spaltenpatienten ist es häufig unmöglich, die Verbindungslinie der Punkte n und gn zur Bestimmung der Mediane ebene des Gesichts zu verwenden. Der Grund hierfür ist die laterale Abweichung des Punktes gn. Um trotzdem die Lage des rechten und linken Nasenteils zur erwähnten Mediane ebene beurteilen zu können, rekonstruierten wir in diesen Fällen die Medianlinie. Es ist die vom Punkt nasion (n) gefällte Senkrechte auf die Verbindungslinie der inneren und äußeren Augenwinkel, falls sie nicht vertikal asymmetrisch sind.

Die Maße 1, 2, 3, 4, 5, und 7 wurden mit einer Schublehre, die Merkmale 6 und 8 mit einem kleinen Winkelmesser abgenommen.

Um neben der absoluten auch die relative Abweichung der Nasenbreite beurteilen zu können, die bei Spalten beträchtlich zu sein pflegt, berechneten wir 6 Indexe, die die Relation der Nasenbreite (al-al) zu benachbarten Dimensionen, vorwiegend ebenfalls verschiedenen Breiten ausdrücken. Manche werden nämlich von dem Spaltdefekt sehr markant betroffen (Breite der Rima oris (ch-ch), andere unterscheiden sich wahrscheinlich kaum von den Werten gesunder Kinder (kleinste Breite der Stirne = ft-ft, größte Breite des Unterkiefers = go-go), bei anderen ist es noch nicht gewiß, ob sie nicht bestimmte Abweichungen von der Norm ausweisen (Breite der Schädelbasis = t-t, bizygomatische Gesichtsbreite = zy-zy). Bei der Feststellung dieser Lage verweisen wir auf weitere Arbeiten.

Die untersuchten Indexe:

1. Index nasalis  $\left( \frac{(al - al) \cdot 100}{n - sn} \right),$
2. Index nasozygomatus  $\left( \frac{(al - al) \cdot 100}{zy - zy} \right),$
3. Index cheilonasalis  $\left( \frac{(al - al) \cdot 100}{ch - ch} \right),$
4. Index nasobasialis  $\left( \frac{(al - al) \cdot 100}{t - t} \right),$
5. Index nasofrontalis  $\left( \frac{(al - al) \cdot 100}{ft - ft} \right),$
6. Index nasogonialis  $\left( \frac{(al - al) \cdot 100}{go - go} \right),$

Die beiden Hauptdimensionen der Nase (n-sn, al-al) und auch die Indexe der untersuchten Patienten wurden mit den berechneten Durchschnittswerten der betreffenden Altersklassen gesunder Kinder verglichen, die gerade zu diesen Zwecken als tschechi-

sche Norm für ein Alter von 0 bis 6 Jahren publizierten sind (Figalová, Šmahel 1972).

Die Abweichungen der Mittelwerte von der Norm wurden mit Students t-Test gewertet.

Außerdem beobachteten wir auch die Art der Deformation und den Zustand der Passage durch die Nares nasi an der Spaltseite und der gesunden Seite.

### Der voroperative Stand der Nase bei Patienten mit einseitigem Totalspalt

Bei dem Vergleich der Nasenhöhe (n-sn) der beiden Altersklassen von Mädchen mit einseitigem Totalspalt der Mundhöhle mit der von Figalová (Figalová, Šmahel 1972) konstatierten Norm auf Tabelle 1 erkennt man, daß die Unterschiede sehr gering sind. Die Testung ergab, daß sie nicht einmal das Niveau der 5%-igen Signifikanzgrenze erreichen, und deshalb kann man voraussetzen, daß sich die Nasenhöhe der untersuchten Patientinnen im Durchschnitt von der Nasenhöhe gleich alter gesunder Kinder nicht unterscheidet (♀♀: 2-6 Monate:  $t = 1,54$ ; 6-12 Monate:  $t = 0,98$ ). Die selbe Feststellung gilt für die Knaben der ersten Altersklasse ( $t = 1,78 < P_{0,05}$ ). Bei spaltkranken Knaben im zweiten Lebenshalbjahr fanden wir jedoch eine um 3,5 mm höhere Nase als bei den gesunden Probanden. Dieser Unterschied ist statistisch hoch signifikant ( $t = 5,73 > P_{0,01}$ ) und belegt, daß auch die Nasenhöhe von den Spaltänderungen am Gesicht betroffen werden kann.

Unsere Feststellungen widersprechen dem Befund von Ross und Johnston (1967), die auf Röntgenaufnahmen von Patienten mit einseitigem Totalspalt der Mundhöhle eine niedrigere Nase fanden als bei der gesunden Kontrollgruppe.

Die chirurgische Praxis bestätigt allgemein die Tatsache, daß bei Spaltdefekten der Mundhöhle vor allem die Nasenbreite Größenänderungen unterliegt (al-al). Dies geht auch aus unserem Befund hervor. Die Nase der Patienten mit einseitigem Totalspalt der Mundhöhle ist bei beiden Geschlechtern und in beiden Altersklassen sehr markant breiter als bei gesunden Kindern, was abermals aus der Tabelle 1 hervorgeht. Alle Unterschiede sind ausnahmslos statistisch hoch signifikant ( $> P_{0,01}$ ) (t-Teste: ♀♀: 2 bis 6 Monate: 9,45; 6-12 Monate: 9,85; ♂♂: 2 bis 6 Monate: 6,95; 6-12 Monate: 11,66).

Man könnte voraussetzen, daß die übermäßige Verbreiterung der Nase im Hinblick auf die rekonstruierte Mediane ebene infolge des Auseinandertretens der Maxilla und Praemaxilla vor allem an der Spaltseite vorhanden ist. Um diese Voraussetzung nachzuweisen, berechneten wir gesondert für links- und rechtsseitige Spalten die Mittelwerte der Breite des rechten und linken Nasenteils von der rekonstruierten Medianlinie und testeten ihre Unterschiede. Diese Mittelwerte der beiden Breiten für beide Geschlechter findet man in Tabelle 2. Nachdem es sich um eine Frage handelt, bei der das Alter keine Rolle spielen kann, werteten wir die Unterschiede für beide Altersklassen summarisch.

Trotzdem die Beurteilung in diesem Fall äußerst vorsichtig zu geschehen hat, ist es klar, daß in dieser Hinsicht keine Unterschiede bestehen, was auch der t-Test bestätigte ( $\varnothing$ : Schisis  $dx = 1,85$ ; Schisis  $\sin = 2,03$ ;  $\sigma$ : Schisis  $dx = 0,11$ ; Schisis  $\sin = 2,95$ ). Der t-Test des Breitenunterschieds der beiden Nasenteile bei linksseitigem Totalspalt der Knaben ist zwar statistisch signifikant ( $> P_{0,01}$ ), und liegt auch bei den Mädchen für linksseitige Spalten an der Signifikanzgrenze, entgegen der Voraussetzung ist hier jedoch in beiden Fällen die gesunde Seite breiter. Man kann also schließen, daß die Nasenbreite bei einseitigen Totalspalten im Hinblick auf die rekonstruierte Medianlinie im Durchschnitt

an der defekten Seite nicht größer ist als an der gesunden Seite. Unser Befund stimmt demnach im wesentlichen mit der bereits zitierten Ansicht Cosmans und Crikelaire (1965) überein, die dafürhalten, daß der Nasenteil der Spaltseite niemals um mehr als 2 mm breiter zu sein pflegt als der Nasenteil der gesunden Seite. Dagegen widerlegt er, auch im Sinne der soeben zitierten beiden Autoren, sofern es sich um die weichen Gewebe handelt, die Vermutung Ortiz-Monasterios et al (1966), bei unilateralen Spalten herrsche kein Gewebemangel, sondern nur eine Malposition der Strukturen.

Sehr selten wurde auch eine identische Breite der

TAB. 1a  
Nasendimensionen und Indexe  
MÄDCHEN

	Monatsalter	n	$\bar{x} \pm 3 \cdot s \cdot \bar{x}$	s	v	min.	max.	Norm $\bar{x}$
n—sn	2—6	13	26,26 $\pm$ 3.0,33	1,91	7,27	22	30	27,40
	6—12	20	30,00 $\pm$ 3.0,63	2,82	9,40	27	36	29,28
al—al	2—6	13	29,00 $\pm$ 3.0,66	2,44	8,41	24	33	22,00
	6—12	20	30,00 $\pm$ 3.0,64	2,90	9,66	25	35	23,20
index nasalis	2—6	13	109,42 $\pm$ 3.4,03	14,78	13,50	91	133	79,97
	6—12	20	99,00 $\pm$ 3.2,50	11,18	11,29	76	124	79,78
index nasozygomaticus	2—6	13	30,07 $\pm$ 3.0,86	3,16	10,50	25	35	22,89
	6—12	20	29,50 $\pm$ 3.0,73	3,27	11,08	25	36	23,10
index cheilonasalis	2—6	13	83,46 $\pm$ 3.1,78	6,53	7,82	71	97	73,58
	6—12	20	82,20 $\pm$ 3.1,75	7,86	9,56	73	99	71,65
index nasobasialis	2—6	13	31,15 $\pm$ 3.0,89	3,28	10,52	27	36	23,86
	6—12	20	30,50 $\pm$ 3.0,23	1,04	3,40	23	37	23,77
index nasofrontalis	2—6	13	37,07 $\pm$ 3.1,09	4,00	10,79	30	44	27,29
	6—12	20	37,70 $\pm$ 3.0,81	3,64	9,65	30	44	27,31
index nasogonialis	2—6	13	38,84 $\pm$ 3.1,55	5,68	14,62	29	49	27,64
	6—12	20	36,90 $\pm$ 3.1,11	5,00	13,55	27	46	28,34

TAB. 1b  
Nasendimensionen und Indexe  
KNABEN

	Monatsalter	n	$\bar{x} \pm 3 \cdot s \cdot \bar{x}$	s	v	min.	max.	Norm $\bar{x}$
n—sn	2—6	31	29,32 $\pm$ 3.0,59	3,33	11,35	25	38	26,80
	6—12	41	32,51 $\pm$ 3.0,48	3,09	9,50	27	39	29,01
al—al	2—6	31	31,51 $\pm$ 3.0,39	2,19	6,95	27	35	21,70
	6—12	41	30,51 $\pm$ 3.0,46	3,00	9,83	25	37	24,33
index nasalis	2—6	31	107,98 $\pm$ 3.2,37	13,19	12,21	86	137	81,12
	6—12	41	94,81 $\pm$ 3.1,79	11,48	12,10	73	123	84,87
index nasozygomaticus	2—6	31	29,51 $\pm$ 3.0,47	2,63	8,91	23	34	22,99
	6—12	41	28,02 $\pm$ 3.0,44	2,84	10,13	22	34	23,80
index cheilonasalis	2—6	31	85,41 $\pm$ 3.1,17	6,56	7,68	72	100	74,06
	6—12	41	81,00 $\pm$ 3.1,25	8,00	9,87	71	99	73,68
index nasobasialis	2—6	31	30,93 $\pm$ 3.0,45	2,55	8,24	25	38	23,96
	6—12	41	29,04 $\pm$ 3.0,43	2,81	9,67	21	36	24,16
index nasofrontalis	2—6	31	36,12 $\pm$ 3.0,64	3,61	9,99	28	44	27,79
	6—12	41	35,07 $\pm$ 3.0,68	4,41	12,57	28	45	27,43
index nasogonialis	2—6	31	37,90 $\pm$ 3.0,60	3,38	8,92	31	46	27,93
	6—12	41	36,75 $\pm$ 3.0,70	4,50	12,24	29	49	29,59

beiden Nasenteile von der Medianebene konstatiert, und zwar bei beiden Geschlechtern und links- oder rechtsseitigen Spalten.

Infolge der ganz anomalen Vergrößerung der absoluten Nasenbreite bei einseitigen Totalspalten versuchten wir auch die Beziehung dieser Dimension zu einigen anderen Dimensionen des Gesichts

und der Hirnschale mit Hilfe von Indexen zu ermitteln, wie sie in dem methodischen Abschnitt der Arbeit angeführt wurden. Man findet sie ebenfalls in der Tabelle 1. Der Vergleich ihrer Mittelwerte mit den Normwerten ergibt, daß sie bei Spaltpatienten durchwegs höher liegen. Die betreffenden Unterschiede sind nach Students *t*-Test in allen Fällen

TAB. 2  
Breite des rechten und linken Nasenteiles von der Medianebene

	Breite des rechten Nasenteiles					Breite des linken Nasenteiles				
	<i>n</i>	$\bar{x} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	<i>s</i>	<i>v</i>	min—max	<i>n</i>	$\bar{x} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	<i>s</i>	<i>v</i>	min—max
♀♀ Totalspalt dx	9	16,00 ± ± 3.0,70	2,12	13,25	12—19	9	14,55 ± ± 3.0,35	1,05	7,21	13—16
♀♀ Totalspalt sin	24	16,29 ± ± 3.0,48	2,33	14,30	13—22	24	14,95 ± ± 3.0,46	2,21	14,78	11—19
♂♂ Totalspalt dx	27	15,55 ± ± 3.0,43	2,24	14,40	12—21	27	15,62 ± ± 3.0,43	2,24	14,34	12—20
♂♂ Totalspalt sin	45	16,80 ± ± 3.0,32	2,16	12,85	13—21	45	15,53 ± ± 3.0,29	1,98	12,74	12—21

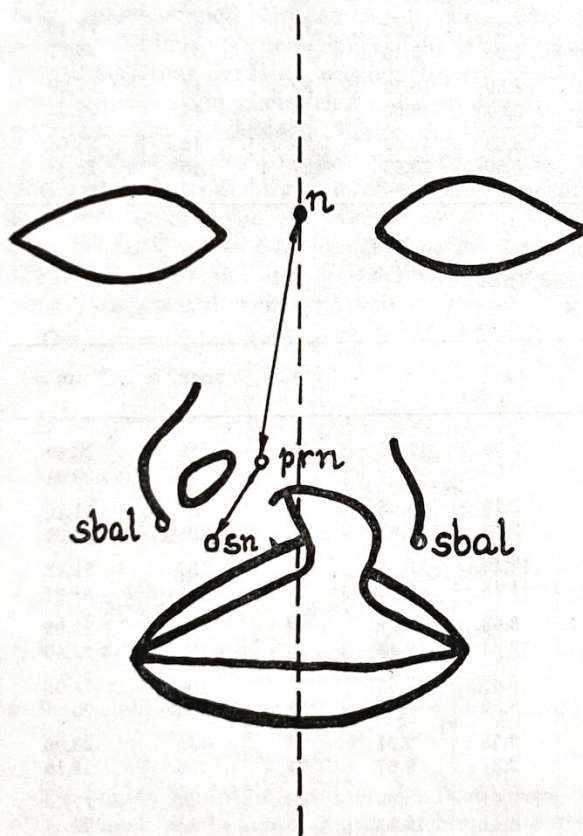


ABB. 1

Schema der Lage der Nasenspitze, der Deviation des Dorsum und der Columella nasi bei einseitigen Totalspalten.

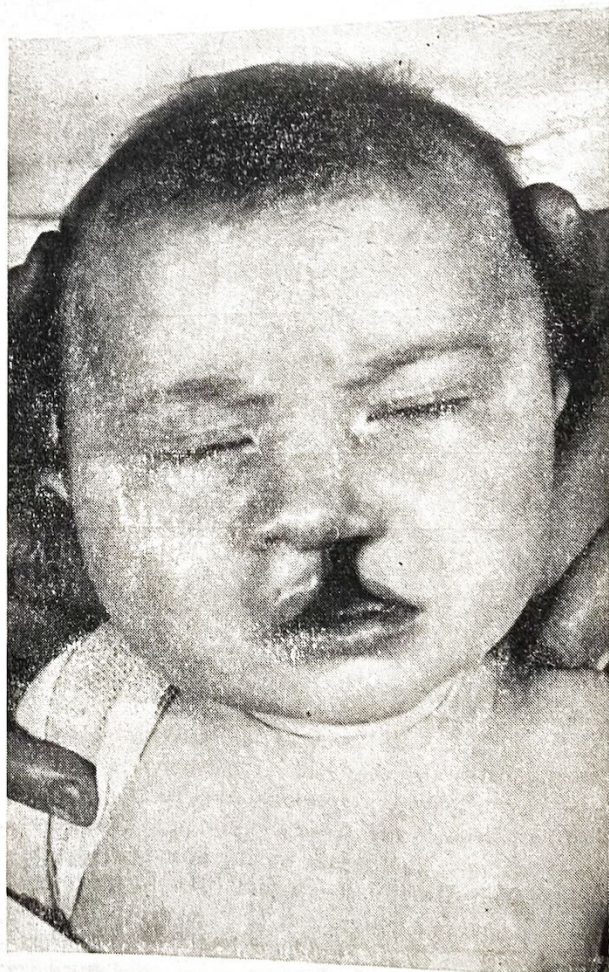


ABB. 2

V. E., Knabe, 8 Monate alt. Linksseitiger Totalspalt der Mundhöhle.

TAB. 3  
Gegenseitige Lage der Punkte subalare (sbal) (♀♀ + ♂♂)

Rechtsseitiger Totalspalt			Linksseitiger Totalspalt				
	n	$\bar{x}$ (mm)		n	$\bar{x}$ (mm)		
sbal	mehr hinten	5	} n = 30	mehr hinten	46	} n = 51	
	sin	2.25		tiefer	39		
	tiefer	3		3.00	mehr hinten		2
	mehr hinten	24		3.81	tiefer		5
dz	tiefer	26	2.50				

ohne Unterschied in der Lage = 6  
= 20.00 %

ohne Unterschied in der Lage = 18  
= 35.29 %

statistisch hoch signifikant (alle  $t$ )  $P_{0,01}$ ). Die absolut größten Unterschiede von der Norm zeigt der Index nasalis, die kleinsten bei beiden Geschlechtern der höheren Altersklasse (6–12 Monate) der Index nasozygomaticus und Index nasobasialis.

Wie Burian (1954) und neuerdings Ather-ton (1967b) anführen, stimmen vielleicht alle Autoren, die sich mit dem Studium der einseitigen Totalspalten befaßten, darin überein, daß der Nasenflügel der betroffenen Seite niedriger zu liegen pflegt als jener der gesunden Seite. Dieser Zustand hält nach Innis (1962) in Fällen, wo keine Operation vorgenommen wurde, bis in das Erwachsenenalter an. Und diese Behauptungen objektiv nachzuweisen maßen wir die Unterschiede der vertikalen Lage der beiden Punkte subalare (sbal) in der Frontalebene und der sagittalen Lage in der Horizontalebene. Die Ergebnisse unserer Untersuchungen des voroperativen Zustands bei einseitigen Totalspalten, für beide Geschlechter zusammen, zeigt die Tabelle 3.

Die Analyse ergab, daß bei etwa einem Viertel der Patienten nicht einmal voroperativ Unterschiede in der Lage der Punkte sbal vorhanden sind, und somit auch nicht in der anteroposterioren (sagittalen) und vertikalen Lage der Nasenflügelansätze. Wenn diese Unterschiede vorhanden sind, pflegt der Nasenflügel der Spaltseite tiefer zu liegen und fällt auch mehr in die Wange ein. Die anteroposterioren Unterschiede gegenüber dem anderseitigen Punkt sbal sind meist größer als die vertikalen. Manchmal besteht bloß ein anteroposteriorer Unterschied in der Lage der Punkte sbal, während beide Nasenflügel in gleicher Höhe ansetzen. Doch fanden wir in weniger häufigen Fällen auch eine entgegengesetzte Lage, bei der bloß ein vertikaler Unterschied konstatiert wurde. Auf der gesunden Seite pflegt sbal und damit auch der Nasenflügel nur selten tiefer und (oder) weiter hinten zu liegen als an der Spaltseite.

In der Reihe der verschiedensten Angaben über die morphologischen Änderungen der Weichteile des Gesichts und Splanchnokraniums bei einseitigen Totalspalten tritt die Frage der Abweichung des Nasenrückens und der Columella nasi von der medianen Gesichtsebene nicht immer deutlich genug hervor. Um zu einer Klärung auch dieser Verhältnisse

beizutragen, maßen wir mit dem Winkelmesser (in °) die Abweichung des Nasenrückens von der Medianebene vom Punkt nasion ( $n$ ) und soweit dies möglich war, auch die Abweichung der Achse der Nasenkolumella von der Sagittalebene in der Mitte der Basis der Nasenscheidewand. Außerdem maßen wir, wie bereits im methodischen Abschnitt dieser Arbeit angeführt wurde, die Deviation des Punktes pronasale (prn-apex nasi) von der medianen Gesichtslinie in mm. Die Ergebnisse unserer Untersuchung der Abweichung des Nasenrückens und Apex nasi bei einseitigen Totalspalten sind in den Tabellen 4 und 5 angeführt.

Die Deviation des Nasenrückens und Punktes prn von der medianen Gesichtslinie ist gleichzeitig zu beurteilen, weil es sich um Gebilde handelt, die durch die bei der Spaltentstehung verschobenen Strukturen infolge ihrer übereinstimmenden Lage auch gleichermaßen betroffen werden. Wie ein Blick auf die Tabellen 4 und 5 zeigt, ist der Nasenrücken und Apex nasi (Punkt prn) sehr häufig gegen die gesunde Seite verschoben. Nur selten kann man beobachten, daß der Nasenrücken bei dem beschriebenen Defekt von der Medianebene nicht abweicht und ein Apex nasi ohne Deviation kommt noch seltener vor. Die Unterschiede in der Zahl der Abweichungen des Nasenrückens und Punktes prn von der Medianebene sind dadurch gegeben, daß das knöcherne Dorsum nasi in der Medianebene des Gesichts verlaufen kann, während die Knorpelgewebe, besonders die Cartilagine alares majores, wenigstens einigermaßen gegen die gesunde Seite zu verschoben sind. Niemals registrierten wir eine merkliche Asymmetrie der Interorbitalgegend, weshalb der Punkt nasion ( $n$ ) in der Regel der Bestimmung der Medianebene des Gesichts dienen konnte.

Unser Streben, die Abweichungen der Columella nasi von der Sagittalebene zu eruieren, war nicht mit vollem Erfolg gekrönt. Das genannte Gebilde pflegt bei Spalten der Mundhöhle sehr kurz zu sein und fehlt häufig praktisch überhaupt. Unter diesen Umständen verlieren begrifflicherweise auch Messungen ihren objektiven Charakter, und wir führen deshalb die zahlenmäßigen Ergebnisse nicht an. Trotzdem ergeben sich aus unseren Beobachtungen des Verhaltens der Columella nasi bei einseitigen Totalspalten vor der Operation einige Schlüsse.

TAB. 4  
Abweichung des Nasenrückens von der Medianebene (in Graden)  
(♀♀ + ♂♂)

Rechtsseitiger Totalspalt				Linksseitiger Totalspalt			
$\bar{x} \pm 3 \cdot s\bar{x}$	n = 34		min—max	$\bar{x} \pm 3 \cdot s\bar{x}$	n = 62		min—max
	s	v			s	v	
sin dx $8.90 \pm 3 \cdot 1.22$	5,48	61,57	3—20	$10.25 \pm 3 \cdot 1.06$	6,29	61,36	1—23
ohne Abweichung = 2 = 5.88 %				ohne Abweichung = 7 = 11.29 %			
				$\bar{x} \pm 3 \cdot s\bar{x}$	s	v	min—max
Durchschnitt der Abweichung beider Seiten (n = 96)				$9.76 \pm 3 \cdot 0.81$	6.07	62,19	1—23



ABB. 3

Deviation des Dorsum und der Columella nasi bei linksseitigem Totalspalt. (Die Deviation der Columella nasi gegen die betroffene Seite ist deutlich zu erkennen.)

Ähnlich wie Apex und Dorsum nasi ist auch die Columella nasi immer aus der Medianebene des Gesichts gegen die gesunde Seite verschoben. Nachdem jedoch die Basis der Columella und des Septum nasi an der gesunden Seite weiter lateral liegen als der Apex nasi, strebt die Columella nasi gegen die gespaltene Seite. Die Mechanik der durch einseitige Totalspalten der Mundhöhle hervorgerufenen Kräfte wirkt also am stärksten in der unmittelbaren Umgebung des Spaltkanals und deviiert die Basis von Septum und Columella nasi wesentlich weiter lateralwärts als das Dorsum nasi.

#### SCHLUBFOLGERUNGEN UND DISKUSSION

Mit dem Studium der morphologischen Änderungen des Splanchnokraniums und damit auch des Nasenskeletts bei einseitigen Totalspalten auf Grund

TAB. 5  
Deviation des Punktes prn (Apex nasi) von der Medianebene (in mm)  
(♀♀ + ♂♂)

Rechtsseitiger Totalspalt				Linksseitiger Totalspalt			
$\bar{x} \pm 3 \cdot s\bar{x}$	n = 36		min—max	$\bar{x} \pm 3 \cdot s\bar{x}$	n = 68		min—max
	s	v			s	v	
sin dx $4.85 \pm 3 \cdot 0.47$	2.11	43,50	2—10	$4.53 \pm 3 \cdot 0.33$	1.80	39,73	2—9
ohne Abweichung = 0				ohne Abweichung = 1			
				$\bar{x} \pm 3 \cdot s\bar{x}$	s	v	min—max
Durchschnitt der Abweichung beider Seiten (n = 104)				$4.66 \pm 3 \cdot 0.27$	1.91	40,98	2—10

unmittelbarer Beobachtungen und vor allem mit Hilfe von Röntgenaufnahmen haben sich zahlreiche Forscher befaßt (siehe z. B. Atherton 1967b, Burian 1937, 1954, Coccaro und Pruzansky 1965, Dausch-Neumann 1970, Graber 1949, Gunter 1963, Harvold 1954, Latham 1969, Lodovici 1967, Longacre et al 1966 u. a.). Dagegen studierten nur wenige Autoren die Deformationen der Nasenweichteile an größeren Serien von Patienten, die an der erwähnten Mißbildung litten. Hier könnte man vielleicht nur die Studie Gelbkes (1956) über die Form der Nares nasi nennen, während die übrigen, uns zugänglichen Arbeiten über dieses Problem eher allgemeine Beschreibungen bringen und sich meist nur auf wenige beobachtete Fälle stützen (siehe Cosman und Crikelair 1965, Pool 1966, Potter 1954 und Spira et al 1970).

Das Studium der Änderungen der Knochenstrukturen unter dem Einfluß der Spaltmißbildung ist wichtig, weil ja das Skelett bis zu einem gewissen Grad nicht nur die äußere Form der Nasenweichteile bestimmt, sondern auch zusammen mit den Nasenknorpeln die Luftpassage in die Atemwege sichert. Die Erforschung der Deformationen der nichtknöchernen Nasenteile ist jedoch ebenso wichtig, weil gerade ihre Mißbildung zu einer Verkleinerung bis Schließung der Nasenlöcher führt.

Neben der Feststellung, daß nicht einmal die Nasenhöhe (n-sn) bei einseitigen Totalspalten immer ganz normal bleiben muß, halten wir folgende ermittelte Tatsachen für wichtig: die Breite der beiden Nasenteile, gemessen von der medianen Kopfebene, ist im Durchschnitt nicht unterschiedlich und die Basis der Columella nasi und damit auch die Basis des Septum nasi ist infolge des Auseinandertretens der Gewebe vom Spaltkanal noch weiter lateralwärts verschoben als der Apex nasi. Deshalb strebt die Columella nasi entgegen unseren Erwartungen gegen die Spaltseite.

Soweit uns bekannt ist, hat bisher niemand versucht, die Beziehungen der objektiv festgestellten, d. h. gemessenen Nasenbreite von Patienten mit Spalttypen jedwelcher Art zu anderen Dimensionen des Gesichts oder der Hirnschale in der Form von Indexen zu ermitteln. Unsere Feststellungen, daß von den untersuchten Indexen der Patienten mit einseitigen Totalspalten der Index nasalis (trotz der im großen und ganzen geringen Unterschiede der Nasenhöhe) am meisten von den Normalwerten gesunder Probanden abweicht, könnte signalisieren, daß die übrigen in den Indexen verglichenen Dimensionen (kleinste Stirnbreite, Breite der Schädelbasis, bizygomatische Breite, Breite der Mundlücke und Bigonialbreite des Unterkiefers) bei Kindern, die an Spaltmißbildungen leiden, sich ebenfalls ändern können. Diese Voraussetzung sollte in zukünftigen Arbeiten beglaubigt werden.

Im Rahmen unserer Untersuchungen haben wir auch in großen Zügen die Form der Nares nasi beobachtet und verglichen. Bei gesunden Kindern pflegt infolge der noch schwachen Prominenz der Nase in diesem Alter eine kreisförmige Ausbildung

der Nasenlöcher vorhanden zu sein, die sich in teilweise deformierter Gestalt auch an der gesunden Nasenseite erhalten mag. Das Nasenloch an der befallenen Seite ist immer deformiert, es pflegt lückenförmig zu sein und ist quer oder halbquer situiert, also eher latero-lateral gedehnt. Wenn keine weiche oder knöcherne Brücke vorhanden ist, geht das Nasenloch laufend in den Spaltkanal über. Eine schräge bis quere Stellung des Nasenlochs entsteht hier deshalb, weil der Nasenflügel praktisch bei einseitigen Totalspalten immer ziemlich abgeflacht ist. Bei Anwesenheit einer weichen Brücke kann die Passage durch das Nasenloch verringert sein (selten). Interessant und zweifellos wichtig ist auch der Umstand, daß die Passage der Nares nasi auch an der gesunden Seite verringert sein kann. Diese Beobachtung fanden wir in der Literatur über einseitige Totalspalten überhaupt nicht.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Bei 105 Kindern mit einseitigen Totalspalten der Mundhöhle (33 Mädchen und 72 Knaben) wurde an der Prager Klinik für plastische Chirurgie der Karlsuniversität mit Hilfe einer modifizierten anthropometrischen und anthroposkopischen Methode der voroperative Zustand der Größe und Form der Nase untersucht.

Es wurde festgestellt, daß die Spaltmißbildung außer einer extremen Verbreiterung der Nase gegenüber der Norm auch eine Verschiebung der gesamten Columella nasi gegen die gesunde Seite hin bewirkt, die an der Basis stärker ist als gegen den Apex nasi. Deshalb ist die Columella nasi gegen die Spaltseite geneigt. Von seltenen Ausnahmen abgesehen weicht auch die Nasenspitze und damit der Nasenrücken immer gegen die gesunde Seite ab. Die Nasenhöhe kann bis zu einem gewissen Grad von der Norm abweichen. An der Spaltseite ist der Nasenflügel meist tiefer und fällt stärker in die Wange ein als an der gesunden Seite. In der Regel unterscheiden sich auch die Indexe der Nasenbreite zu verschiedenen Breiten- und Höhendimensionen des Splanchno- und Neurokraniums beträchtlich von den entsprechenden Mittelwerten gesunder Kinder. Dagegen wurden keine Breitenunterschiede des gesunden und betroffenen Nasenteils von der rekonstruierten Medianlinie des Gesichts festgestellt.

Das Nasenloch der betroffenen Seite ist immer spaltenförmig, schräg situiert, manchmal auch quer zur Spitze gedehnt. Eine Deformation des Nasenlochs und verringerte Passage des Nasenlochs wurde in manchen Fällen auch an der gesunden Seite konstatiert. Der Nasenflügel der gespaltenen Seite ist immer flach und vom Ursprung bis zum Apex nasi länger als an der gesunden Seite.

#### LITERATUR

- ATHERTON, J. D., 1967a: A Descriptive Anatomy of the Face in Human Fetuses with Unilateral Cleft Lip and Palate. *Cleft Palate J.* 4: 104-114.

- ATHERTON, J. D., 1967b: Morphology of Facial Bones in Skulls with unoperated Unilateral Cleft Palate. *Cleft Palate J.* 4: 18-30.
- BROWN, McDOWEL, 1951: Plastic Surgery of the Nose. *C. V. Mosby Comp. St. Louis.*
- BURDI, A. R., 1965: Sagittal Growth of the Nasomaxillary Complex during the second Trimester of Human Prenatal Development. *J. dent. Res.* 44: 112-125.
- BURIAN, F., 1937: Původ a charakter rozštěpových deformací retních a nosních. *ČLČ. LXXVI.* 4: 101-105; 5: 138-146.
- BURIAN, F., 1954: Chirurgie rozštěpů rtu a patra. *SZN. Praha.*
- BURIAN, F., FARKAS, L. G., HAJNIŠ, K., 1964: The Use of the Anthropology in the Observation of Facial Clefts. *Anthropologie.* 2. 1: 41-44.
- COCCARO, P. J., PRUZANSKY, S., 1965: Longitudinal Study of Skeletal and Soft Tissue Profil in Children with Unilateral Cleft Lip and Cleft Palate. *Cleft Palate J.* 2. 1: 1-12.
- COSMAN, B., CRICKELAIR, G. F., 1965: The Shape of the Unilateral Cleft Lip Defect. *Plast. Rec. Surg.* 35. 5: 484 bis 493.
- COUPE, T. B., SUBTELNY, J. D., 1960: Cleft Palate - Deficiency or Displacement of Tissue. *Plast. Rec. Surg.* 26. 6: 600-612.
- DAUSCH-NEUMANN, D., 1970: Kieferanomalien und Profilverlauf. *Anthr. Anz.* 32. 1/2: 1-11.
- DERICHSWEILER, H., 1959: Betrachtungen über Wachstumshemmungen und deren prognostische Bedeutung bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. *Fortschritte der Kieferorthopädie.* 3: 239-247.
- FARKAS, L. G., HAJNIŠ, K., KLIMENT, L., 1967: Coded Surgical Case History for Cleft Lip and Cleft Palate. - A Draft.-Part I. - *Acta Chir. Plast.* 9. 2: 109-120.
- FARKAS, L. G., LINDSAY, W. K., 1971: Morphology of the Adult Face Following Repair of Bilateral Cleft Lip and Palate in Childhood. *Plast. Rec. Surg.* 47. 1: 25-32.
- FIGALOVÁ, P., SMAHEL, Z., 1972: Růst mozkovny a obličje u dětí od 3 měsíců do 6 let. *Innere Publikation der Lab. für plastische Chirurgie der ČSAV. Praha.*
- GELBKE, H., 1956: The Nostril Problem in Unilateral Harelips and its Surgical Management. *Plast. Rec. Surg.* 18: 65-76.
- GRABER, T. M., 1949: An Appraisal of the Developmental Deformities in Cleft-Palate and Cleft-Lip Individuals. *Quart. Bull. Northw. Univ. Med. School.* 23: 153-169.
- GRABER, T. M., 1954: The Congenital Cleft Palate Deformity. *J. Amer. dent. Assoc.* 48: 375-395.
- GUNTER, G. S., 1963: Nasomaxillary Cleft. *Plast. Rec. Surg.* 32. 6: 637-645.
- HAJNIŠ, K., FARKAS, L. G., 1964: Proposición del examen antropológico de fisuras de labio (labio leporino) de maxilar y de paladar. *Revista Latino-Amer. Cirurgia plastica.* 8. 3: 194-210.
- HAJNIŠ, K., FARKAS, L. G., 1965: A suggested Method of Anthropometric Investigation of Cheiloschisis, Gnathoschisis and Palatoschisis. *Anthropologie.* 2. 3: 11-17.
- HAJNIŠ, K., FARKAS, L. G., 1969: Anthropological Record for Congenital Developmental Defects of the Face (Especially Clefts). *Acta chir. plast.* 11. 4: 261-267.
- HAJNIŠ, K., FARKAS, L. G., HAJNIŠOVÁ, M., 1967: Anthropological Evaluation of Facial Cleft Defects. *Acta F. R. N. Univ. Comen. Anthropologia.* XII: 169-174.
- HARVOLD, E., 1954: Cleft Lip and Palate Morphologic Studies of the Facial Skeleton. *Am. J. Orthod.* 40: 493 bis 507.
- INNIS, C. O., 1962: Some Preliminary Observations on un-repaired Hare-Lips and Cleft Palates in Adult Membres of the Dusan Tribes of North Borneo. *Brit. J. Plast. Surg.* 15: 173-179.
- KHAN, M. H., SHARMA, R. N., 1970: Measurements of Maxillary Area in Repair of Unilateral Clefts. *Plast. Rec. Surg.* 45. 2: 155-159.
- LATHAM, R. A., 1969: The Pathogenesis of the Skeletal Deformity Associated with Unilateral Cleft Lip and Palate. *Cleft Palate J.* 6: 404-414.
- LAW, F. E., FULTON, J. T., 1957: Unoperated Oral Clefts at Maturation. *Am. J. Pub. Health.* 49: 1517-1521.
- LIMBORGH, J., 1966: De natuurlijke groei van schedels met kaak-en gehemeltespinten. *Nederl. tijdschr. geneesk.* 110: 281-287.
- LODOVICI, O., 1967: O crescimento da maxila em crianças com fissura labiopalatina operada. Estudo pela cefalometria radiográfica. *Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. Sao Paulo.* 22. 2: 73-81.
- LONGACRE, J. J., HALAK, D. B., MUNICK, L. H., JOHNSON, H. A., CHUNEKAMRAI, D., 1966: A new Approach to the Correction of the Nasal Deformity following Cleft Lip Repair. *Plast. Rec. Surg.* 38: 555-559.
- MARTIN, R., SALLER, K., 1957: Lehrbuch der Anthropologie. *G. Fischer, Stuttgart.*
- MESTRE, J., DE JESUS, J., SUBTELNY, J. D., 1960: Unoperated Oral Clefts at Maturation. *Angle Orthod.* 30: 78-85.
- ORTIZ-MONASTERIO, F., SERRANO, A. R., BARRERA, G., P., RODRIGUEZ-HOFFHAN, H., VINAGERAS, E., 1966: A Study of Untreated Adult Cleft Palate Patients. *Plast. Rec Surg.* 38. 1: 36-41.
- POOL, R., 1966: The Configurations of the Unilateral Cleft Lip, with Reference to the Rotation Advancement Repair. *Plast. Rec. Surg.* 37. 6: 558-565.
- POTTER, J., 1954: Some Nasal Tip Deformities due to Alar Cartilage Abnormalities. *Plast. Rec. Surg.* 13: 358-366.
- REYNOLDS, J. R., HORTON, Ch. E., 1965: An Alar Lift Procedure in Cleft Lip Rhinoplasty. *Plast. Rec. Surg.* 35. 4: 377-384.
- ROSS, R. B., JOHNSTON, M. C., 1967: The Effect of Early Orthodontic Treatment of Facial Growth in Cleft Lip and Palate. *Cleft Palate J.* 4: 157-164.
- SCRIMSHAW, G. C., 1965: Optical Illusion in Plastic Surgery. *Plast. Rec. Surg.* 35. 1: 96-103.
- SPIRA, M., HARDY, S. B., GEROW, F. J., 1970: Correction of Nasal Deformities Accompanying Unilateral Cleft Lip. *Cleft Palate J.* 7: 112-123.
- STENSTRÖM, S. J., ÖBERG, T. R. H., 1961: The Nasal Deformity in Unilateral Cleft Lip. *Plast. Rec. Surg.* 28: 295-305.

Doz. Dr. K. Hajniš, C.Sc., Anthropologisches Institut der Karlsuniversität in Prag.  
Dr. P. Figalová, Laboratorium für plastische Chirurgie der ČSAV in Prag.