

MKG – VORLESUNGSMITSCHRIEB WS 02/03

VORLESUNG 1 (21.10.02) (Prof. Reinert)

GESICHTSSPALTEN

-Gliederung: 1) Entwicklungsgeschichte und Anatomie

2) Einteilung der Gesichtsspalten

3) Chirurgische Behandlung: a) weicher Gaumen
 b) Lippe
 c) harter Gaumen
 d) Kiefer

4) Ergänzende Hinweise

-Häufigkeit der Betroffenen bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten: 1:500 (Tendenz steigend)

-kein genaues Gen als Ursache bekannt, nur einige Syndrome
(bei den Syndromen meist nur Gaumenspalten)

-Ätiologie:

-Fehlbildungen: morphologische Reihen: -Aplasien

-Hypoplasie

-Normoplasie

-Hyperplasie

mit oder ohne Dysplasie (=Fehlausprägung, z.B. Zahnanlage)

-Kritische Phase der Entstehung von LKG-Spalten:

36.-42.Tag (Lippe-Kiefer=!primärer embryonaler Gaumen!) **und**

49.-56./58.Tag (sekundärer Gaumen (harter und weicher Gaumen))

(= 1. Trimenon.

Je nach Zeitpunkt der Störung (=Einwirkung der Noxe, z.B. Sauerstoffmangel) findet man zwangsläufig die entsprechende Fehlbildung.)

-primäre Spalten vs. Sekundäre Spalten

-primäre Spalten: Fortsätze verschmelzen gar nicht

-sekundäre Spalten: -Wiedereinreißen der verschmolzenen Fortsätze

-oft bleiben partielle Weichteilbrücken, z.B. Schleimhaut

-Papilla Incisiva = morpholog. Trennung zw. Den beiden Spaltformen:

LK-Spalten und Gaumenspalten

-Häufigkeit: ca. 1 : 500 Geburten

1) Entwicklungsgeschichte und Anatomie

-Entwicklungsgeschichte und Anatomie:

-Entwicklung des Gesichtes in 4. – 10. Embryonalwoche

-Verschmelzung von mittlerem und seitlichem Nasenfortsatz reißverschlußartig von innen nach außen

(-Bild: -2 Pole f. Entwicklungsorganisation, die sich in einem Bereich überlappen:
hier treten häufig Störungen und somit Fehlbildungen auf.

-Filtrumkante = „sichtbare Naht“

= Grenze zw. Hinterem und vorderem Feld

-wg. der Überlappung gibt es eine Vielfalt an Fehlbildungen mit jeglichem
Zwischenstadium.

(-Augenanlage anfangs seitl. Am Kopf

-UK-fortsatz anfangs paarig angelegt, verschmilzt später an der Symphyse;
beim Säugling noch bindegewebig verbunden.

Es gibt auch Spaltbildungen im UK

-OK-Fortsatz

-seitlicher Nasenfortsatz

-mittlerer Nasenfortsatz))

-Deckgewebe (Epithel) wird durch sog. Mesenchym ersetzt und geht somit unter

-Bleibt diese Verschmelzung aus, entstehen primäre Spalten

(weil das Epithel nicht untergeht bleibt Oberfläche)

(in der 10. Woche ist die Verschmelzung abgeschlossen)

-kommt es zu einer partiellen oder totalen Trennung des Epithels, entstehen sekundäre Spalten.

-Stoff der nächsten Stunde:

-Formen von Lippen – Kiefer (– Gaumen) – Spalten in Ableitung von der Entwicklung.

VORLESUNG 2 (24.10.02) (Prof. Reinert)

-2 wichtige Perioden für die Entwicklung des prim. Und sek. Gaumens:
36.-42. Tag u. 49.-56/58. Tag.

-Noxen: -Streß, Lärm
 -Sauerstoffmangel
 -...

-OK-Wulst und medialer Nasenwulst bilden später Filtrum

-Ätiologie:

-primäre Spalten vs. Sekundäre Rißspalten

-größere Spaltbreite

-bis zum Naseneingang durchlaufendes Lippenrot

-Asymmetrie der Nase

-Nasenflügel weicht nach lateral-dorsal ab

-Nasenknorpel ist verzogen (OP ist keine Schönheitskorrektur)

-Jede Nase braucht als Untergrund einen durchbauten Kiefer

-Rißspalte =durch Einreißen bereits verschmolzener Strukturen

-Begriff wurde von Pfeifer geprägt.

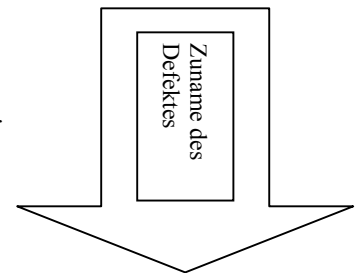
-Entwicklungsgeschichte und Anatomie:

Formen von Lippen-Kiefer-(Gaumen-) Spalten in Ableitung von der Entwicklung

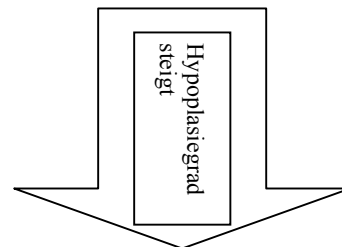
-Einteilung nach Pfeifer

-Mikroformen bis komplett ausgeprägte Spalten

- A: Lippe: -Nichtvereinigung des M. orbicularis oris
- 1) Subcutane Lippenspalte = Mikroform
 -Haut ist intakt
 -Haut ist dünner, glänzend
 -manchmal ist die Muskellücke palpierbar
 - 2) Kerbung
 - 3) Einriß
 - 4) Durchriß
 - 5) Offener Spalt

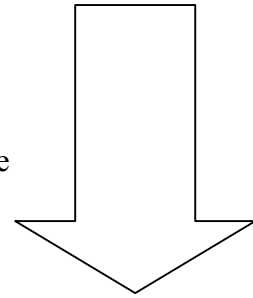


- B: Kiefer: -Anlage der 2. Schneidezähne
- 1) Normalanlage
 - 2) Doppeltanlage
 - 3) Einzelanlage
 - 4) Fehlanlage
 - 5) Aplasie = Nichtanlage

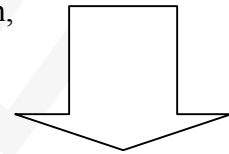


-C: von vorne: -Lippe-Filtrumspalte

- 1) subcutane Lippenspalte
 - 2) Lippenkerbe
 - Einriß klein, von kaudal nach kranial
 - endet auf Lippenhöhe =Colobrom
 - =kleine Lippenspalte
 - im Lippenrot
 - 3) Sekundärspalte
 - 4) Primärspalte
- } Lippenrot endet unterschiedl.
- Lippenrot evtl. bis in Nase

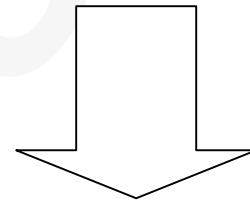


-D: Gaumen: -Septum an einer Seite mit dem Gaumen verbunden,
an der anderen nicht.
Es weicht zur gesunden Seite hin ab.
-Abflachen der Gaumen...



-E: weicher Gaumen:

- 1) normal
- 2) Mikroform
- 3) Subcutane Spalte
- 4) Schmale Spalte
- 5) Breite Spalte



- Entwicklungsgeschichte und Anatomie

Formen von isolierten Gaumenspalten in Ableitung von der Entwicklung

-Uvula livida -Uvula betroffen
=Mikroform einer Spalte
Muskulatur oft oral davon auch betroffen, aber man sieht es nicht
= submucöse Gaumenspalte
-geht bis zur Verschmelzung von nasaler und oraler Schleimhaut
ohne dass Muskulatur dazwischen ist.

-gespaltene spina nasalis posterior:

-HNO: Bezug: Kinder mit Mittelohrergüssen verzögerte Sprachentwicklung, Verarbeitung,
Lautverarbeitungsstörung, Schalleitungsschwierigkeiten
→ Dann Kontrolle ob submucöse GS.

-Velumspalte: harter Gaumen noch nicht betroffen

- subtotale Spalte

- komplette Gaumenspalte: Septum endet frei

- Kausale Genese:

- uneinheitlich, teilw. Ungeklärt
- gesichert: Genschäden, Erblichkeit: 15-33%
- multifaktoriell
- ätiologisch beide Spalten vermutlich gleich
- Männer auffälliger
- bei gleicher genet. Belastung früheres Auftreten einer Spaltbildung
- Mangelernährung (Vitamin B6)
- Sauerstoffmangel, Kortikosteroide, Streß, ionisierende Strahlen

Häufigkeit:

- in letzten 100 a verdreifacht
- 1996 ca. 1578 Spaltbildungen
- verbesserte Diagnostik, geringere Säuglingssterblichkeit, exogene Einflüsse, Rehabilitation
- Erbprognose: Frau u. Mann unauffällig : 1 Spaltkind : 4-5%
-(siehe kopierter Zettel der Vorlesung)..

VORLESUNG 3 (28.10.02) (Prof. Reinert)

2) Einteilung der Gesichtsspalten

-Einteilung der Gesichtsspalten (Rom 1967)

- Spalten des primären embryonalen Gaumens:
ein- od. doppelseitige Lippen-, oder Lippen-Kieferspalten

(Grenze ist For. Inzisivum)

- Spalten des primären und sekundären embryonalen Gaumens:
LKG-Spalten

- Spalten des sekundären embryonalen Gaumens: isolierte Gaumenspalten
 - Vomer weicht zur einen Seite ab
 - Spaltung immer median (einseitig oder doppelseitig)

- Seltene Spalten

-Einteilung der Gesichtsspalten:

- Spalten des primären embryonalen Gaumens:
 - Lippe re und/oder li
 - Kiefer re und/oder li . Niemals Kiefer allein!
- Spalten des primären und sekundären embryonalen Gaumens:
 - Lippe re und/oder li
 - Kiefer re und/oder li
 - harter Gaumen re und/oder li (wird nicht operativ versorgt, wenn Schleimhaut zu ist)
 - weicher Gaumen median (immer!)
- Spalten des sekundären embryonalen Gaumens:
 - harter Gaumen re und/oder li
 - nie isoliert!
 - es beginnt immer an einem Pol
 - Spalten beginnen entweder an der Lippe oder am Gaumen hinten, niemals in der Mitte.
 - weicher Gaumen median
- Seltene Gesichtsspalten:
 - mediane Spalten mit und ohne Hypoplasie der Prämaxilla
 - schräge Gesichtsspalten
 - quere Gesichtsspalten
 - Spalten der Unterlippe, der Nase und andere

-Einteilung der Gesichtsspalten (Kriens)

- LAHSHAL -L = Lippe
- A = Alveolus (=Kiefer)
- H = hard palate
- S = soft palate

- alles was nicht betroffen ist wird kleingeschrieben.
- wäre z.B. harter Gaumen intakt,würde man das „H“ klein schreiben.
- links und rechts wird extra erfasst.(Von vorne und hinten lesbar)
- durch Groß- und Kleinschreibung Differenzierung in vollständige und unvollständige Spalten.**

3) Chirurgische Behandlung

-Chirurgische Behandlung:

- Differenzierung nach Spaltform (Diagnose wichtig!)
- Weicher Gaumen betroffen:
 - i.d.Regel zuerst Verschluss des weichen Gaumens, Alter 4-8 Monate
 - Eustach'sche Röhre = knorpelig mit Schleimhaut überzogen für Druckausgleich
 - Grund: Hoffnung die Belüftung der Tube und somit des Mittelohrs in Gang zu bringen.
 - Sonst Mittelohrerguß durch mangelh. Belüftung.
 - durch die Schleimhaut des Mittelohrs gebildet
 - Behinderung der Schwingung der Hörknöchelchen (schwingen normal in Luft)
 - Schalleitungsschwerhörigkeit

-LKG-Spalten:

- i.d.R. weicher Gaumen zuerst
- Lippe ca. 6-10 Wochen später
- Hartgaumenverschluß im 2. Lebensjahr
- Knocheneinpflanzung in Kieferspalte mit ca. 8-10 Jahren
- Nasenkorrektur nach Wachstum

- Bei Spaltkindern mit offenem weichen Gaumen besteht häufig durch ein Erguß im Ohr Schwerhörigkeit (Muskulatur des weichen Gaumens an Tubenbelüftung beteiligt)
 - Lippe wird erst später verschlossen, da bei OP-Eingriff durch Dehnung der Lippe diese geschwollen ist.
 - harter Gaumen wird erst im 2. Lj. Verschlossen, da es durch Ablösung des Mukoperiostes zu früherem Zeitpunkt zu Wachstumsstörungen kommen kann; zusätzl. Klasse 3- Verzahnung -primäre Osteoplastik funktioniert nicht (Milchmolaren sollten durchgetreten sein, so dass Kiefer verzahnt sind)
 - Bei doppelseitigen Spalten wird vor der Einschulung der Nasensteg verlängert – Ästhetik
- Fotos: Velumspalten mit Beteiligung des harten Gaumens

3)a: Chirurg. Beh.: weicher Gaumen:

-Muskelanordnung am weichen Gaumen:

-physiolog./ patholog.

- patholog.: M.levator palatini verläuft nicht quer, kann also Mundhöhle gegen Nasenhöhle nicht abdichten
- falscher Stimmklang, Vokale können schlecht ausgesprochen werden („näseln“)

VORLESUNG 4 (31.10.02) (Prof. Reinert)

Ganze Vorlesung nur Fotos. Keine Text-Dias.

- Submucöse Gaumenspalte: -Erwachsener mit Uvula bifida
 - median am Gaumen dunkle Zone (=Zona pellucida/Z. lucida?)
 - Muskulatur ist lateral wulstig verdickt (bei Bewegung)
 - bei OP muß ganzer Gaumen eröffnet werden (künstliche Spalte herstellen)
 - bei Phonation hebt sich zwar der Gaumen, aber Rachen wird nicht abgedichtet.
- Rachenabdichtung erfolgt normal durch: -Muskulatur des weichen Gaumens
 - lateralen Pharynx verengt sich
 - Passavantwulst des Pharynx

→ dichten Nasopharynx gegen Oropharynx ab.
- Kind: -Uvula bifida
 - pal. Schleimhaut liegt ohne dazwischenliegende Muskelschicht der Nasenschleimhaut an.

-OP bei submucöser Gaumenspalte:
= intravelare Veloplastik (nach Kriens)
= Muskuläre Rekonstruktion
-nur Muskulatur des weichen Gaumens
-M. tensor palatini und levator palatini
werden freigelegt, geschwenkt und in der Mitte fixiert.

-Mukoperiost: -Vorkommen: am harten Gaumen und am Alveolarfortsatz
-Schleimhaut untrennbar mit Periost verwachsen
-gibt nicht nach
-ist nicht dehnbar

-OP: -nasale SH? Mukoperiost?
-Muskulatur – Bildung einer Schlinge
-orale SH

-Brückenlappen: =Brücke von vorne bis hinten
→ wenn harter Gaumen mitbetroffen ist
-wird von vorne und hinten ernährt
(sicherere Methode in Bezug auf Nekrose)

-Stiellappen: -Vorteil: bessere Sicht
-Nachteil: -man muß das Gefäß erhalten
(bei Läsion: Lappennekrose)
-größere Schrumpfung, da Wachstum von Durchblutung
abhängig
-Je früher man den Eingriff vornimmt, desto mehr
Gefährdung des Wachstums, da alles noch sehr klein.

→ Für Veloplastik sind beide nicht relevant, da man nur den weichen Gaumen operiert.

-Velum-pharyngeale Insuffizienz:

=offenes Näseln (kein Abschluß zw. Velum und Rachenhinterwand)
=Luftaustritt durch Nase bei Vokalen und Frikativen
=nasale Luftflucht

-OP: -Velo-pharyngo-Plastik (nach Sanvenero-Rosselli)
= sprachverbessernde OP
-Gaumen nach hinten verlängern
-Muskulatur mobilisieren
-Pharynx-Lappen wird wie eine Buchseite nach oben geschlagen
und in weichen Gaumen von dorsal eingenäht
→ Zügelung von hinten oben zum weichen Gaumen.
Nur seitl. Lässt man offen für Luftdurchtritt.
=Verengung um Kompensieren zu können.
-OP-Alter: 5-6 Jahre
-anschl. Muskulatur vernäht und seitl. Verschluss
-vor OP achten auf: -Adenoide (=Polypen)
(Kontrolle durch HNO, ob sie ausreichend zu-
rückgebildet sind)
-Mandeln

VORLESUNG 5 (04.11.02) (Prof. Reinert)

- Chirurgische Behandlung - Gaumen:

- verdeckte (submucöse) – vollständige Gaumenspalte
- einseitige LKG-Spalte**
- doppelseitige vollständige LKG-Spalte**

3)b: Chirurg. Beh. Lippen:

-Chirurgische Behandlung – Lippen: (Tennison – Randall)

- Markerpunkte der Lippenanatomie:
 - Nasensteg
 - Nasenflügel
 - Nasenspitze
 - Lippenweißhöhe
(=Abstand Oberlippe-Nasenbasis)
(an der kranken Seite: kürzer, weiter lateral und dorsal.)
 - Cupidobögen
- Mit gerader Schnittführung (gerade Narbe) kann Gesichtsasymmetrie nicht ausgeglichen werden.
 - > Gebogene Schnittführung.
- OP verschlechtert meist die Nasenöffnung.
Deshalb wird an der Nase so gut es geht die Schleimhaut neu „gelegt“. (Nasenbodenbildung)
- M. orbicularis oris muß ebenfalls angepasst und in OP einbezogen werden.
 - > Subperiostales Vorgehen

- OP-Verfahren:
- Veau !**
 - Le Mesurier**
 - Tennison / Randall !**
 - Millard**
 - Pfeifer !**

- Prinzipien:
- Angleichen der Lippenweißhöhe**
 - Symmetrie der Nasenflügel**
 - muskuläre Rekonstruktion**
 - Symmetrie des Lippenrots**

- doppelseitige Spalten (Lippe)

modifiziert nach Pfeifer

- Wellenförmige Schnittführung
- KFO-Behandlung bei Zahnung und später zur Unterstützung
(keine Extraktionen, wenn nicht nötig!!)

VORLESUNG 6 (07.11.02) (Prof. Reinert)

-Chirurg. Behandlung doppelseitige Lippenspalte (modifiziert nach Pfeifer)

Zwischenglied zwischen den Spalten oft hypoplastisch

→ Überbrückung schwer.

3)c: Chirurg. Beh. Harter Gaumen:

-Chirurg. Behandlung harter Gaumen (Stiellappen) (oder Brückenlappen)

↳ gestielt an Arteria Palatina

-Zeitpunkt der OP: wenn Milchmolaren durchgetreten sind
(bei früherer OP: Gefahr der Schrumpfung → Kreuzbiß)

-2 Schleimhautblätter (Nase, Mund) werden mobilisiert und mit Gegenseite vernäht.
Keine Osteoplastik.

Das wird bis vor zum Kiefer gemacht.

In Tübingen wird in Kiefer keine bewegliche Schleimhaut eingenäht,
da sie später wieder entfernt werden müsste.

-Septum weicht immer zur Gesunden Seite ab!!

-Chirurg. Behandlung harter Gaumen

-einschichtiger Verschuß des harten Gaumens mit Vomerlappen

=Gaumenverschuß nach Campbell (wird nicht in Tübingen gemacht)

3)d: Chirurg. Beh. Kiefer:

-Chirurg. Behandlung Kieferspalte

-Primäre Knocheneinpflanzung (Osteoplastik):

-gemeinsam mit Lippenspaltplastik bzw. im Milchgebiß

-Rippenknochen

-Plast. Deckung mit großen Lappen von Kieferstümpfen und Septum

-durch Narbenbildung Wachstumshemmung

im Milchgebiß : weitgehend verlassen.

(Man muß sonst ständig Knochen nachlegen, da der von der 1. OP nie
ausreicht)

-Sekundäre Knocheneinpflanzung (Osteoplastik)

-im Wechselgebiß, heute überwiegend durchgeführt

-Einordnung der spaltnahen Zähne (seitl. Schneidezahn, Eckzahn)

-Erhalt der Vestibulumhöhe durch Gingiva propria-Lappen

(Boyne u. Sands 1969)

(wichtig für KFO-Behandlung und Lippenbeweglichkeit)

-Beckenkammspongiosa, Entnahme heute mit der Stanze

-Tertiäre Knocheneinpflanzung (Osteoplastik)

- im bleibenden Gebiß
- Überbrückung der Kieferspalte
- Präprothetische Aspekte
- Schließung evtl. Restperforation

(Wichtig: keine bewegliche Schleimhaut in der Kieferspalte)

-Beurteilung des interalveolären Septums bzw. der Knochenhöhe

- Typ 1: normale Höhe
- Typ 2: Höhe mehr als $\frac{3}{4}$ der normalen Höhe
- Typ 3: Höhe weniger als $\frac{3}{4}$ der normalen Höhe
- Typ 4: keine knöcherne Durchbauung

-Abhängigkeit der minimalen Knochenhöhe vom Lückenschluß

4) Ergänzende Hinweise

-Nasendeformität:

-Nasenstegeverlängerung

- bei allen verkürzten Nasenstegen Verlängerung notwendig.
Keine Alternativen.
- bei nahezu allen dps. LKG-Spalten Verkürzung bis Fehlen des Nasenstegs
- Korrektur vor der Einschulung
- Technik nach Millard: Gabelappenplastik unter Nutzung der alten Lippennarben, im Prinzip der V-Y-Verschiebung

-Einseitige Spalten

- Asymmetrie durch Seitabweichung von Nasenflügel und Columella, zusätzl. Abweichung in der Sagittalebene, Nasenatmungsbehinderung, Septumdeviation
- Erstkorrektur heute schon im Rahmen der Lippenspaltplastik
- fast immer endgültige Korrektur durch Septorhinoplastik nach Wachstumsabschluß notwendig: offene Technik (so. open approach)
(=von außen, nicht von innen, da man von innen nicht beikommt)
- um Nasenkorrektur durchführen zu können, muß Nasenboden vorh. Sein.

-Sekundärchirurgie

-Lippe:

- Korrektur vor der Einschulung: meist verkürzte Lippenweißhöhe
- Verfahren der Wahl ist der Wellenschnitt nach Pfeifer

-Gaumen:

- Restperforationen: Verschuß frühestens 1 Jahr nach Erst-OP, Schwachstelle ist Übergang harter-weicher Gaumen
- Verbandsplatte günstig
- kleine Restperforationen sprachlich unwichtig
(nahrungstechnisch eher wichtig, da sich Kakao- oder Schokoladenreste einlagern)

-sprachverbessernde Eingriffe:

- vor der Einschulung: Velopharyngoplastik nach Sanvenero-Roselli (kranial gestielter Velopharynxlappen)
- Voraussetzung: suffiziente Sprachtherapie, endoskopische Diagnostik.

VORLESUNG 7 (11.11.02) (Prof. Reinert)

-Problem: orale Vokale: a,e,i,o,u (in der deutschen Sprache gibt es i. Ggs. Zum Französischen keine nasalen Vokale.)

-Frikativ-(/Frikativ-??)-Laute: k,d,t,p

-Man soll die jeweiligen Verfahren und deren Reihenfolge kennen und warum man sich für das jeweilige entscheidet.

-Wenn Zähne kein Mukoperiost vorfinden treten sie nicht durch (?)

-Beckenkammspongiosa als Entnahmestelle (Transplantat).

- Alternative: Calottenknochen (Calvariaknochen (?))-desmaler Knochen
 - nicht knorpelig in der Entwicklung
 - geringe Atrophieeigung dieser Knochenstrukturen
 - heilen besser ein
 - volumenstabil
 - Entnahme unterhalb des M.temporalis

-Alternative: Tibia (Wadenbein)

-Rippenknochen scheidet beim Erwachsenen aus, da Entnahme belastender ist.

Es wäre beim Erwachsenen ein artifizierlicher Bruch (lange Zeit Schmerzen)

Beim Säugling möglich (Rippenentnahme)

-Velopharyngeale Inkompetenz

Sprachprobleme können auch durch Adenoide vorhanden sein, welche sehr schnell Gewachsen sein können.

-Bei Nasenkorrektur oft noch Osteotomie am Nasenbein da sich die Deformität oft auch am Knochen befindet.

Manchmal setzt man eine Kunststoffpilote ein weil teilweise wieder eine Schrumpfung Einsetzt (Herstellung: Abdrucknahme; also individuell)

-Velopharyngoplastik ist ein starres Verfahren

-Umstellungsosteotomien:

-in der Regel maxilläre Retrognathie durch Wachstumsstörung

-begleitende KFO-Behandlung

-Le Fort I – Osteotomie mit OK-Vorverlagerung

-Distraction zunehmend bevorzugt

-cave: Sprachverschlechterung

-Heute wird oft mit Delaire-Masken gearbeitet. Zug auf OK nach hinten

-Distraction : Teildurchtrennung des OK und vorschieben des OK nach vorne

VORLESUNG 8 (14.11.02)

(nicht von Prof. Reinert gehalten)

-zu : Sekundärchirurgie:

-Viele LKG-Spalt-Pat. haben eine OK-Rücklage (Progenie, positive Lippentreppe) durch die Zügelwirkung der Narbe.
Deshalb oft KFO-Behandlung mit Delaire-Maske.
Je früher die OP erfolgt, „desto schlechter“ wegen Wachstumshemmung durch Narbenbildung. (Gewebe-)Wachstum wird durch die Straffheit der Narbe gehemmt.

-2 Probleme: -OK-Rücklage
-Retropharyngeale Insuffizienz



man versucht sie über langsame Dehnung zu kompensieren.

-Dystraktionsosteogenese: -bei Pat. mit hartnäckiger Narbenbildung
-2 Möglichkeiten:
a) interne (intraorale) Geräte
-für Pat., die keine externen akzeptieren

b) extraoral
-Zugrichtung kann variiert werden
(nach vorne, oben und Zwischenformen)
-Gerät muß für ca. 8 Wochen verankert werden
-Vorteil: keine Plattenfixierung notwendig
und somit keine Gefahr der Zahnkeimschädigung
-Pat. werden „überkorrigiert“ weil:
-es erfolgt noch Wachstum
-OK hat Tendenz wieder ein Stück zurückzuziehen
(deshalb anschließend noch Delaire für 3-4 Monate)
-Kiefer verhält sich hierbei gern wie ein „landendes Flugzeug“ (vorne nach oben).

-Dreidimensionierter Oberflächenscan: digitale Oberflächen-Photogrammetrie

-6 Videokameras
-Spektralprojektor im Infrarotbereich
-Lichtquellen
-Geometrie-Kamera
-Spektralprojektor
-Texturkamera
(3-D-Bild zur Dokumentation, da Ergebnis einer Säuglings-OP erst 20 Jahre später sichtbar ist.
Oberflächenanalyse der Patienten)
-Aufnahmezeit **0.008 sec.**
-Genauigkeit kleiner **0,5mm**
-vergleichende Überlagerung
-manuelle und automatische Punkterkennung

-Begleittherapie:

- KFO: -initiale Plattenbehandlung**
- Wachstumsalter

-HNO/Phoniatrie und Pädiatrie:

- Überwachung des Hörvermögens
- Parazentese/Paukendrainage
- AT in Abstimmung mit MKG-Chirurgie

-Zahnärztliche Behandlung:

- Kariesprophylaxe (schon im Milchzahngewebis)
- subtile konservierende Behandlung
- keine Extraktionen ohne Rücksprache mit Spaltteam

-Trinkplatte nicht nur zur Nahrungsaufnahme, sondern auch damit sich die Zunge nicht immer in die Spalte einlagert. Der Knochen ist sehr weich und Zunge könnte den Knochen noch deformieren.

Trinkplatte auf erste eingeleitete „KFO“-Behandlung damit es sich „normal“ entwickeln kann.

- Nasenformer (!) vor Lippenverschluß Nase aufrichten mit Platte (?)
- Es wird schon im Milchgebis und Wechselgebis stark KFO behandelt.
- Parazentese: kleiner Schnitt (wo? Irgendwo im Ohr)
- Velopharyngeale Insuffizienz kann auftreten, wenn Gewebe von Rachenhinterwand(?) entfernt wird.

-Dokumentation:

- Alle 5 Jahre: -Foto
- Modelle
- Rö-bilder (OPT, FRS)
- Sprachbefund
- kontinuierliche Nachsorge bis zum Wachstumsabschluß
- Obligat: fachübergreifende Betreuung
- Kontakt zu niedergelassenen Kinderärzten, HNO-Ärzten, Kieferorthopäden, Allgemeinmedizinern
- Sozialrechtliche Aspekte
- Anerkennung des GdB (Grad der Behinderung)
- unoperierte totale einseitige Spalte: 100%
- Reduktion nach Fortschritt der operativen Therapie
- Etablierung eines Spaltzentrums, Verbund der verschiedenen beteiligten Fächer
- Prophylaxe, humangenetische Beratung
- Folsäure, Vit B12
 - └ -H₂O-löslich
 - 400 ng am Tag, bevor jemand schwanger wird
 - Spalte entsteht bis 42. Tag der Schwangerschaft
 - bei Eltern wo schon eine Spalte vorliegt wird die Folsäure-Dosis bis zu verzehnfacht.

-Welche Bedeutung haben die Erkenntnisse der Entwicklungsgeschichte und Anatomie für die Therapie?

- Jede Gesichtsspalte hat eine eigene individuelle Form
- Es existieren grundsätzliche Ähnlichkeiten
- Es handelt sich um wachsendes Gewebe, dessen weiteres Wachstum möglichst wenig gestört werden darf
- Operatives Konzept soll dem Gesichtswachstum