

„swinging double door“

Eine neue Technik der biostatistischen und endoskopischen Chirurgie der Nasenscheidewand

Autor _ Prof. Dr. Hans Behrbohm, Berlin



www.vincentmosch.de

Die Septumplastik ist eine der häufigsten Operationen in der HNO. Sie erfolgt aus funktioneller Indikation, ist aber auch der Schlüssel zur funktionell-ästhetischen Chirurgie der Nase. Es wird eine neue Philosophie der Septumplastik vorgestellt, die von einem Gefüge abhängiger anatomischer Bausteine der medialen Nasenwand ausgeht. Das Septum nasi ist dabei nur die „Knautschzone“ biotektonischer Relativbewegungen und Spannungen. Eine adäquate befundorientierte Mikrochirurgie ist heute ohne den Einsatz von Endoskopen nicht mehr zeitgemäß!

_Die Septumplastik ist eine der häufigsten Operationen in der HNO-Heilkunde.

Eine Analyse der Ausgangsbefunde, der Operationstechnik und der operativen Zugänge von 1.016 Operationen in einem Zeitraum von 24 Monaten (1.9.06 bis 1.9.08) führte zu folgenden Ergebnissen und der Formulierung einer neuen chirurgischen Strategie.

- In 58% der Patienten fanden sich Strömungshindernisse im hinteren knöchernen Anteil der Nasenscheidewand und nicht allein im Bereich des vorderen knorpeligen Septums.
- In 36% fand sich eine Doppelstenose, die in 29% beide Seiten betraf.

- 72% der Operationen erfolgten endoskopisch.
- Die endoskopische Analyse zeigt die Pathogenese einzelner Deviationen und ist eine gute Voraussetzung einer gezielten operativen Korrektur.

_1. Geschichtlicher Rückblick

Die erste submuköse Resektion des Septum nasi wurde 1867 von Lienhardt für Korrekturen des vorderen Septums beschrieben. Hartmann (Abb. 1) und Petersen erweiterten die Methode für Deviationen auch im hinteren Teil des Septums.

Der Zugang erfolgte über eine horizontale und vertikale Inzision der Schleimhaut auf der deviierten

Seite. Hauptproblem auch bei Weiterentwicklungen der Methode, z.B. durch Trendelenburg, war die schlechte Übersicht wegen der starken Schleimhautblutung. Rethi (1890) verwendete deshalb Kokain lokal. Killian (Abb. 2) unterspritzte beide Schleimhautblätter mit einer Kokain-Adrenalin-Lösung und löste die Schleimhaut auf beiden Seiten vom Knorpel und entwickelte die Technik der submukösen Septumresektion. Das Prinzip war eine großflächige Resektion des Septumknorpels unter Belassung einer dorsalen und kaudalen Restspange. Vom knöchernen Septum, also von der Lamina perpendicularis des Os ethmoidale und vom Vomer, wurden die Anteile entfernt, denen eine Beeinträchtigung der Nasenatmung zuerkannt wurde.

Das Prinzip der submukösen Resektion wurde aufgegeben, weil das zu großzügige Opfern von gesundem Knorpel aus dem vorderen Septum zu prinzipiellen Spätfolgen führte. Die Zerstörung der Stützfunktion des Septums zwischen Rhinion (key stone area) und Spina nasalis anterior führte oft zum Einsinken des knorpeligen Nasenrückens und der Columella mit den funktionellen und ästhetischen Problemen der Sattelnase und der „hidden columella“. Generell neigt die Schleimhaut ohne knorpelige Stützfunktion des Septumknorpels zur Atrophie und Austrocknung. Obwohl die Septumblätter median stehen und die Nase weit erscheint, bleibt das subjektive Gefühl der behinderten Nasenatmung durch die Rhinitis sicca. Dazu kommt das Problem des „Septumflatters“ bei forcierter Atmung und Phonation und die Gefahr einer Perforation.

Maurice Cottle (1948) schuf mit einer auf maximalen Knorpelerhalt orientierten Operation eine Alternative zur Septumoperation nach Killian, die der statischen Funktion des Septumknorpels besser entsprach. Nach Darstellen der Septumvorderkante wird das Mukoperchondrium in Form eines oberen Tunnels links und unterer Tunnel beidseits unterminiert. Die Schleimhaut wird auf der rechten Seite des Septumknorpels nicht ausgelöst. Das ermöglicht eine gute Mobilisierung des Septums. Die klassische Operation nach Cottle wurde inzwischen ständig modifiziert.

Im Sprachgebrauch ist heute der Begriff Septumplastik nach Cottle jedoch mehr Synonym für eine knorpelerhaltende Septumchirurgie, denn die klassische Operation des „The Maxilla-Premaxilla. Approach to Extensive Nasal Septum Surgery“ wird heute weder damit gemeint noch ausgeführt.

2. Funktionelle Anatomie des Septum nasi und medialen Nasenwand

Das Septum nasi ist nur ein flächenmäßig kleiner Teil einer komplexen anatomischen Struktur. Aus klinischer Sicht erscheint es besser, von der medialen Nasenwand (Abb. 3) zu sprechen. Genau wie die la-

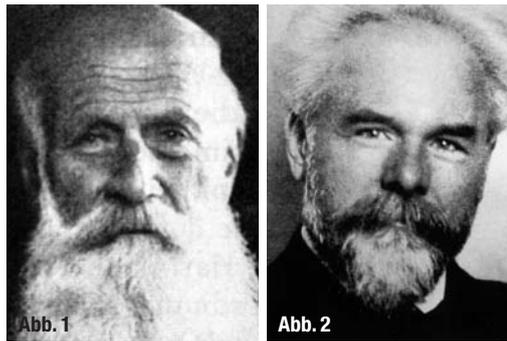


Abb. 1 _Arthur Hartmann (1849–1931)

Er galt als begnadeter Operateur und übernahm 1902 als „dirigierender Arzt“ die erste städtische HNO-Abteilung in Berlin, entwickelte z. B. das Hartmann-Zängelchen und das nach ihm benannte Reformbrot. Er stellte die Baumwollfabrik des Vaters nach seiner freiwilligen Teilnahme am deutsch-französischen Krieg 1870/71 auf die Produktion von Verbandsstoffen um. Noch heute ist die Paul Hartmann AG ein wichtiger Produzent von Verbandsstoffen.

Abb. 2 _Gustav Killian (1860–1921)

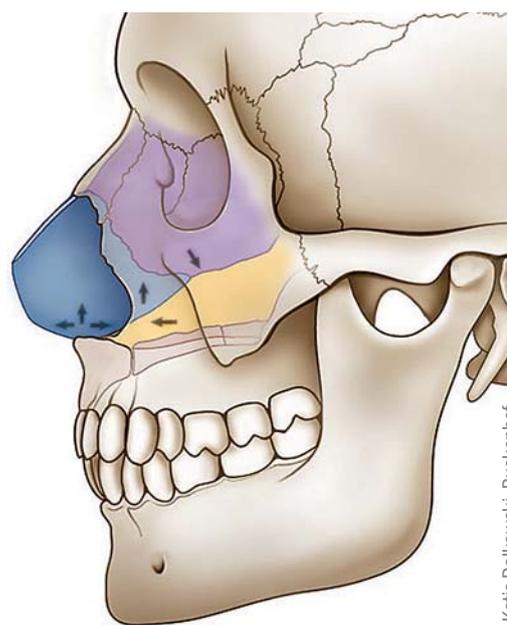
Sein Hauptarbeitsgebiet war die Endoskopie in der HNO. Er ist der Begründer der Bronchoskopie und Schwebelaryngoskopie. Dafür wurde er für den Nobelpreis vorgeschlagen, starb aber zuvor an den Folgen einer Bauchoperation.

Maurice H. Cottle (1896–1981)

Cottle wurde in England geboren und kam 1913 mit einem Auswandererschiff nach New York. Zunächst erteilte er dort Musik- und Mathematikunterricht. Nach seinem Medizinstudium ging er nach Chicago und widmete sich mit Hingabe der Rhinologie, entwickelte die damals revolutionäre Technik der Nasenchirurgie und zahlreiche Instrumente.

terale Nasenwand besteht die mediale Nasenwand aus einem anatomischen Gefüge verschiedener knöcherner und knorpeliger Strukturen: der Lamina perpendicularis des Os ethmoidale, dem Vomer, der Spina nasalis posterior, der Sutura palatina transversa, der Maxilla mit der Spina nasalis anterior, dem Os incisivum, der kranialen Kante der Apertura piriformis nasalis anterior und dem Cartilago quadrangularis. Innerhalb dieser Elemente kommt es zu Relativbewegungen und Verschiebungen. Das Septum nasi dient zudem der Aufhängung der Seitenknorpel und gewährleistet die feste Verbindung der knorpeligen Nase mit dem Gesichtsschädel.

Die sogenannte Septumplastik ist eine anspruchsvolle, letztlich plastische Operation, die ein echtes Feeling für den Erhalt und die Umorientierung von Gewebe erfordert. Darüber hinaus ist eine erfolgreiche Korrektur von Achsenfehlstellungen der Nase ohne das Nutzen aller Möglichkeiten der Chirurgie der medialen Nasenwand unmöglich. „Where the septum goes there goes the nose“, fasste Gustave Aufricht sehr treffend zusammen. Sicher können mit der Septumoperation allein nicht alle Fehlstellungen



Dr. med. Katja Dalkowski, Buckenhof

Abb. 3

Abb. 3 _Grafische Darstellung der knorpelig-knöchernen Struktur der medialen Nasenwand im Gesichtsschädel: blau/hellblau – C. quadrangularis, gelb – Vomer, violett – L. perpendicularis. Die Pfeile zeigen die Vektoren der häufigsten „tektonischen Verschiebungen“.

Abb. 4_ Die häufigsten Typen der Deviation des C. quadrangularis :

Wenngleich eine Vielzahl von Fehlstellungen der Nasenscheidewand möglich sind, so begegnen uns vereinfacht drei Typen am häufigsten.

a) Das Septum ist in dorso-basaler Richtung zu lang. Als Überschussbildung mit einer Hyperplasie des Dreiecks-, oft auch des Flügelknorpels, findet sich diese Situation oft bei überprojierten und funktionellen Spannungsnasen.

b) Die Verbindung zwischen dem Vomer und dem basalen Septumknorpel ist phylogenetisch eine Zone „tektonischer Unruhe“. Ursprünglich war sie als Artikulation angelegt. Bereits geringes Wachstum bzw. Vorwärtsbewegungen des Vomer, meist in der Pubertät, führen wegen seiner Keilform unter dem Septumknorpel zur Anhebung des knorpeligen Nasenrückens oder zu den charakteristischen Vomerleisten, die von kaudal-ventral nach kranial-dorsal aufsteigen. Vor der Pubertät finden sich die typischen Deviationen nur sehr selten.

c) Das Septum ist in kranio-kaudaler Richtung zu lang. Diese Situation findet sich oft bei Subluxationen oder Achsenfehlstellungen (z.B. bei knorpeligen Schiefnasen) und geht mit zwei obstruktiven Engstellen der Nasenatmung einher.

Pfeile: Doppelstenose durch Ablenkung des Septums in beide Richtungen.

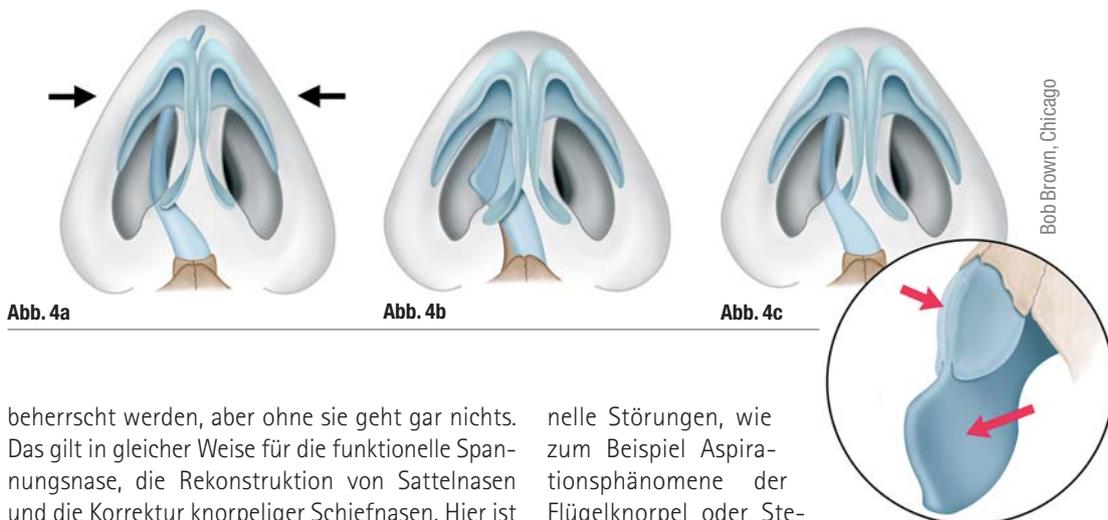


Abb. 4a

Abb. 4b

Abb. 4c

Bob Brown, Chicago

beherrscht werden, aber ohne sie geht gar nichts. Das gilt in gleicher Weise für die funktionelle Spannungsnase, die Rekonstruktion von Sattelnasen und die Korrektur knorpeliger Schiefnasen. Hier ist der gezielte Abbau von Spannungen oder der stabile Aufbau des Septums der Schlüssel zum Erfolg der Operation.

_3. Prä- und intraoperative Analyse

Wichtig ist eine funktionelle und morphologische Analyse, auf der ein individuelles chirurgisches Konzept aufgebaut wird. Da die Variationsbreite der Deviationen groß ist (Abb. 4 und 5) – müssen auch verschiedene Operationstechniken zur Anwendung kommen, nicht eine uniforme Septumplastik. Je weniger Trauma, desto weniger Probleme in der Wundheilung und Risiken eines Desasters. Deshalb ist der Umorientierung und dem „Trimmen“ deviiertes Anteile immer der Vorzug vor einer Austausch- oder externen Septumplastik zu geben.

Funktionsdiagnostik

Hier hat sich die hochauflösende Computerrhinomanometrie mit Abschwelltest nach Vogt bewährt. Sie misst den narinochoanal Flow (ccm/sec) und ermöglicht eine Differenzierung zwischen anatomischen Fehlstellungen und Schleimhautschwellungen.

Endoskopie

Die präoperative Nasenendoskopie vom Naseneingang bis zur Choane ist die beste Möglichkeit der Analyse anatomischer Probleme. Funktio-

nelle Störungen, wie zum Beispiel Aspirationsphänomene der Flügelknorpel oder Stenosen der Nasenklappe, können bei der Atmung beurteilt werden können.

Palpation

Die äußere und innere Palpation des Nasenseptums geben einige Informationen zur Spannung bzw. „Verspannung“ des Septums und zur Elastizität und Dicke des Knorpels. Dazu gehören z.B. die Prüfung der Protektion durch Fingerdruck auf die Nasenspitze, die Prüfung des Widerstandes im vorderen Septumwinkel (Supratip-point), die Prüfung auf Luxation des Septums durch Kranialbewegung der Spitze.

Intraoperative Endoskopie

Nach Anlegen der Schleimhauttunnel sollten diese mit dem Endoskop abgefahren werden. Es zeigen sich die anatomischen „Druckstellen“ und „tektonischen Aufwerfungen“ und die konkreten Grenzen zwischen den anatomischen Bausteinen (Abb. 6).

Dynamics of Septoplasty

Es hat sich gezeigt, dass in Analogie des Begriffs der *dynamics of Rhinoplasty* von M. E. Tardy dieses Prinzip auch für die Septumplastik sinnvoll ist. Tatsächlich bleibt trotz sorgfältiger präoperativer Analyse offen, welche Auswirkungen z.B. eine basale Septumkürzung um einen Streifen von 3 mm hat. Die Tragfähigkeit des entspannten Knorpels kann nur

Abb. 5_ CT-Bild koronar und axial: Sichtbar ist die Zone der „tektonischen Aufrichtung“ eines Septumsporns zwischen Os ethmoidale und C. quadrangularis.

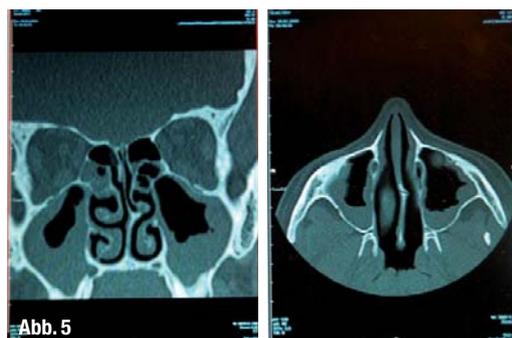


Abb. 5

Abb. 6_ Blick mit der 0°-Optik, 3 mm KARL STORZ, Tuttlingen, in einen linken oberen Schleimhauttunnel mit dem „Scheitelpunkt“ der Deviation vor dem Übergang knorpelig/knöchernes „Septum“.



Abb. 6



mea calla®
BEAUTY CONCEPT

Globales Ästhetisches Anti-Aging

Komplettlösung - frei und universell kombinierbar



MEDIZINISCH - ÄSTHETISCHES PEELING
MIT **GLYKOPEEL®**



ÄSTHETISCHE MESOTHERAPIE
MIT **NCTF® / HA**



POLYVALENTE FALTENAUFFÜLLUNG
MIT **X-HA³®**

Abb. 7a–b Schematische Darstellung des Prinzips der *swinging double door* in zwei Ebenen: **a)** vordere Tür, **b)** hintere Tür. Der vertikale Schnitt durch den Septumknorpel belässt die Verbindung zur K-stone area. Ebenso bleibt die kraniale L. perpendicularis erhalten.

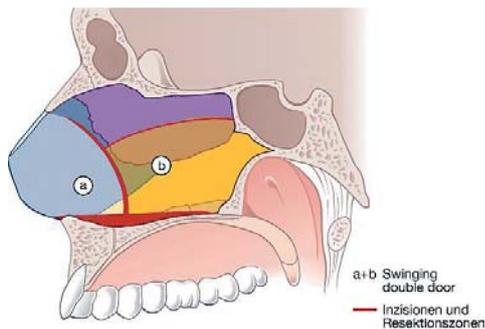


Abb. 7a

Dr. med. Katja Dalkowski, Buckenhof

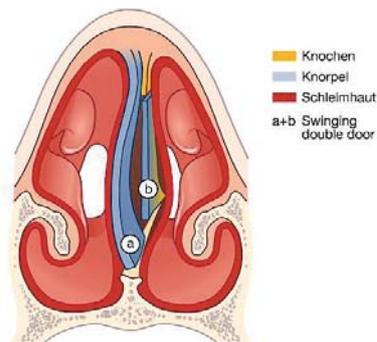


Abb. 7b

Dr. med. Katja Dalkowski, Buckenhof

intraoperativ beurteilt werden. Daher sollte die Auswirkung jedes Operationsschrittes auf die Nase geprüft und danach, davon abhängig, der nächste geplant werden.

4. Die swinging double door-Technik

Pathogenese

Für Deviationen des Septum nasi können zwei unterschiedliche Pathomechanismen angenommen werden (Abb. 7a–b).

a) Extrinsische Faktoren

Die Nasenscheidewand besteht aus einem anatomischen Gefüge von Knorpel und Knochen. Diese spannen für den Septumknorpel einen Rahmen. Verschiebungen und Verspannungen dieses knöchernen Rahmens verformen und verspannen auch den Septumknorpel. Es ist auffällig, dass die Inzidenz typischer Septumdeviationen im Kleinkindesalter gering ist. In der Pubertät kommt es zu „tektonischen Umbrüchen“ und Verschiebungen besonders der am Aufbau des

Septums beteiligten Knochen zueinander und erst danach werden Deviationen des knorpeligen und knöchernen Septums zu einem häufigen Befund. Der pflugscharförmige Vomer wird in dieser Phase nach vorn gedrängt und führt zu verschiedenen typischen „Verwerfungen“.

b) Intrinsische Faktoren

Dabei liegt die Ursache einer meist knorpeligen Deviation in einer Verbiegung, Torquierung oder Verspannung des Septumknorpels. Im einfachsten Fall ist der Knorpel einfach in dorso-basaler oder kranio-kaudaler Richtung zu lang.

c) Operationstechnik

Der Zugang erfolgt über einen Hemitransfixionschnitt oder Intermediärschnitt. Bei vorderen Deviationen erfolgt das Kürzen des basalen Septumknorpels und ggf. das Abtragen knöcherner Leisten. Anschließend wird etwa 3 mm vor der Vorderkante der L. perpendicularis der Septumknorpel stumpf in vertikaler Richtung durchtrennt. Die Endoskopie des hinteren

Abb. 8 Veränderung der Knorpelspannung mit der Knorpelquetschzange.

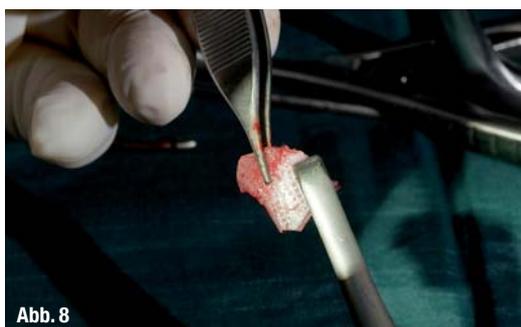


Abb. 8

Abb. 9 Reimplantation extern begradigter Anteile der medialen Nasenwand.



Abb. 9

Abb. 10 Situation bei der endoskopischen Operation der medialen Nasenwand.



Abb. 10

www.vincentmosch.de

Tunnels entscheidet über das weitere Vorgehen. Die *swinging door* wird zur rechten Seite geschlagen und das „knöchernerne Septum“ dargestellt. In der Regel wird der Vomer und die kaudale Hälfte der Lamina perpendicularis durch horizontale Einschnitte durchtrennt, mobilisiert, neuorientiert oder ganz oder teilweise entnommen, extern begradigt und reimplantiert. Das Vorgehen zielt auf die Trennung von extrinsischen und intrinsischen Ursachen einer Deviation, um beide separat adäquat zu behandeln.

5. Tipps und Tricks

Obere Passage

Bei Deviationen des basalen Septumknorpels empfiehlt sich eine sogenannte „obere Passage“. Dabei erfolgt die Ablösung des Mukoperichondriums oberhalb des basalen Septums, immer bevorzugt auf der konkaven Seite der Deviation.

Hinterer Einstieg

Von der oberen Passage aus kann das Mukoperichondrium von posterior nach anterior unterminiert werden, was wesentlich einfacher gelingt.

Basale Streifenresektion

Die Resektion eines schmalen Knorpelstreifens in horizontaler Richtung geschieht aus zwei Gründen:

- Mobilisierung des Septumknorpels im Rahmen des Zugangs
- Beurteilung der intrinsischen Biegeigenschaften des Septumknorpels.

Bei moderaten Deviationen lässt sich durch eine Lösung des anatomischen Gefüges aus Vomer, Lamina perpendicularis und Cartilago quadrangularis und Kürzungen z. B. des basalen Septums schon eine spannungsfreie Medianpositionierung des Septums erreichen.

Achtung: Immer das „hintere Septum“ beurteilen, am besten endoskopisch. Es ist oft der Ort der nasalen Obstruktion. Grate und Sporne können einfach entfernt werden. Flachbogige Deviationen des Septumknorpels sind weitaus schwieriger zu behandeln, denn sie erfordern eine Umorientierung der intrinsischen Knorpelorientierung. Dazu dient das sogenannte *Trimmen*.

Trimmen

Darunter wird eine Umorientierung der Spannung des Septumknorpels durch gezielte Maßnahmen verstanden. Dazu kann der Knorpel gekürzt, geritzt, gequetscht, komplett inzidiert oder durch „cross hatching“ bearbeitet werden. Leider erfüllt sich die Vorstellung selten, dass ein deviiertes Knorpel durch inkomplette Inzisionen auf der konkaven Seite dauerhaft aufgerichtet werden kann. Narbige Kontraktionen lenken den Knorpel erneut auf die

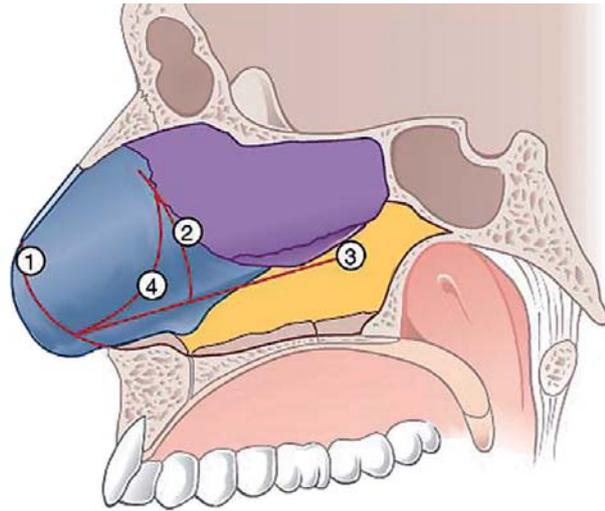


Abb. 11

deviierte Seite aus. Mit durchgreifenden Trimmnähten kann in der postoperativen Heilungsphase dieser Tendenz entgegengewirkt werden. Die Ritzungen führen zudem zu einer Schwächung der Statik des Knorpels. Vereinfacht gesagt, ist operativ bearbeiteter Knorpel durch Ritzungen weniger tragfähig. Effektiv und mit langfristigem Effekt sind vertikale Durchtrennungen des deviierten Knorpels an den „Scheitelpunkten“ der Deviation. Die fragmentierten Knorpelplatten können dann spannungsfrei neue median ausgerichtet werden.

Boomerang

Bei hochgradigen Deviationen, insbesondere mit Vernarbungen nach Voroperationen, Traumata, Knorpelfrakturen, Hämatomen oder Brüchen oder bei Knorpel-Defekten des Septumknorpels mit erhaltener Septumvorderkante sollte eine möglichst breite boomerangförmige Knorpelspange erhalten werden.

Knorpeltransplantate

Unterschiede bestehen in den statischen und elastischen Eigenschaften. Ohrknorpel fasert viel schneller aus. Septumknorpel sollte nie gecrasht werden, weil dadurch ein Brei mit unkalkulierbaren Eigenschaften in der Wundheilungsphase entsteht, der zudem meist völlig oder teilweise resorbiert wird. Die dosierte Kompression des Knorpels mit der Knorpelquetschzange KARL STORZ erlaubt eine differenzierte, dosierte Veränderung der Knorpelausrichtung. Septumknorpel ist hierfür besonders geeignet (Abb. 8). Es werden Knorpeltransplantate erster bis dritter Wahl unterschieden: (1. Wahl – Septumknorpel, 2. Wahl – Conchaknorpel, 3. Wahl – Rippenknorpel).

Austauschplastik

Die Indikation zur Austauschplastik besteht bei schweren Deformationen des vorderen Septums, Knorpeldefekten, einer fehlenden Protektion der Na-

Abb. 11_Zugänge, 1 – Hemitransfixionsschnitt, 2 – Hinterer Hemitransfixionsschnitt, endoskopisch, 3 – Horizontale Inzision bei Bodenleisten, 4 – Intermediärschnitt.

senspitze, Einsattelungen der Supratip-Region meist nach Trauma, Voroperationen, Rhinitis sicca. Der Zugang erfolgt über den Hemitransfixionsschnitt. Es erfolgt die vollständige Ablösung des Mukoperichondriums durch Bilden zweier oberer und unterer Tunnel. Dabei wird der Septumknorpel und der knöcherne Vomer und die Lamina perpendicularis dargestellt. Im Prinzip wird der vordere Knorpel durch Anteile des hinteren Septumknorpels ausgetauscht. Ist nicht genügend hinterer Septumknorpel vorhanden, so wird Knorpel aus den Cavum conchae oder dem Tragus oder, was seltener notwendig, aus der Rippe entnommen.

Extrakorporale Septumkorrektur

Dieses Verfahren nach Gubisch ist bei „schwierigen Septen“, z.B. bei Voroperationen mit ausgedehnten Knorpeldefekten und Verbiegungen des Restseptums oft in Kombination mit äußeren Fehlstellungen indiziert. Knorpelige und knöcherne Anteile der medialen Nasenwand werden entnommen und extern begrabigt und z.B. unter Verwendung von Spreadergrafts zu einem Neoseptum aufgebaut, an welchem auch die Dreiecksknorpel befestigt werden (Abb. 9).

Foliengeschiente Septumrekonstruktion

Ein mosaikförmiger Aufbau des Septums ist durch Aufnähen einzelner Fragmente auf einem PDS-Gitter sinnvoll, die Methode hat sich bewährt und wurde von Boenisch beschrieben. Eine Verkleinerung der Menge des zu resorbierben Materials ist sinnvoll.

6. Die endoskopische Operation der medialen Nasenwand

Die endoskopische Septumplastik erfolgte anfänglich nur als flankierende Maßnahme im Rahmen

einer endoskopischen Operation des Siebbeins bzw. der Nasennebenhöhlen. Die Vorteile bei der intraoperativen Analyse, Befunddarstellung und Präparation haben sie zu einer Technik auf dem Vormarsch gemacht (Abb. 10). Insbesondere bei Nutzung einer Videokette entstehen völlig neue Welten einer befundorientierten Mikrochirurgie.

Dabei können die in Abbildung 11 gezeigten Zugänge genutzt oder eine Kombination mit dem gewohnten Hemitransfixionsschnitt verwendet werden. Es kann heute zwischen der endoskopischen *Septumplastik* über einen *Hemitransfixionsschnitt* und der *flankierenden Septumplastik* über spezielle Zugänge unterschieden werden.

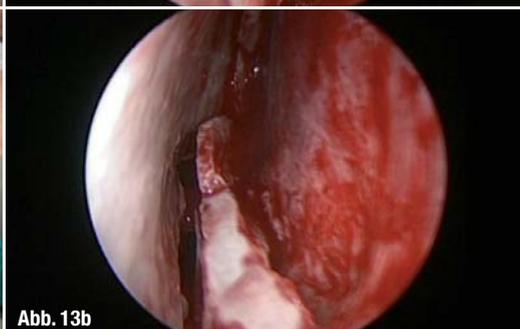
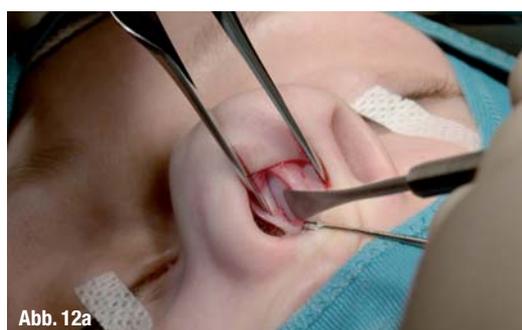
Schleimhautinzisionen

- a) Posteriorer endoskopischer Hemitransfixionsschnitt
 - Die Technik der posterioren Hemitransfixion ist die einfachste und meist verwendete Technik (siehe Abb. 11).

Umschriebene Leisten- oder Spornbildungen können mit einer minimalinvasiven endoskopischen Operationstechnik abgetragen werden. Die selektive Abtragung von Leisten- oder Spornbildungen im Bereich des Septumknorpels oder der Lamina perpendicularis erfolgt über verschiedene Inzisionen der Mukosa auf der deviierten Seite. Mit für die endoskopische Chirurgie der medialen Nasenwand geschaffenen speziellen Dissektoren nach Behrbohm wird das Mukoperichondrium auf beiden Seiten des Knorpels bzw. der Lamina perpendicularis und des Vomer gelöst und abgeschoben.

Achtung: Schleimhautverletzungen, auch kleine korrespondierende Inzisionen sind an dieser Stelle

Abb. 12a Anlegen des oberen Tunnels rechts nach Hemitransfixionsschnitt.
Abb. 12b Einstieg für die endoskopische Operation über den Hemitransfixionsschnitt.
Abb. 13a-b Endoskopische Darstellung und Abtragung einer horizontalen Bodenleiste.



kaum reparabel. Das erfordert eine sehr genaue und atraumatische Präparation in der richtigen Schicht. Die deviierten Anteile werden dann mit der Septumschere basal und dorsal umschnitten und entnommen. Das entnommene Fragment wird entgratet und mit der Knorpelquetschzange begradigt und reimplantiert. Die Schleimhaut wird möglichst genau adaptiert.

- b) Horizontale Inzision parallel zum Nasenboden
- Diese Inzision ist bei basalen Leisten, meist verursacht durch einen überlangen basal nach lateral ausweichenden vorderen Septumknorpel bzw. den Vomer oder eine prominente Prämaxilla indiziert. Mit der 15er-Klinge erfolgt die Inzision des Mukoperichondrium cephal der Leiste. Der Schleimhautlappen wird von dorsal nach basal abgelöst und bleibt unbedingt basal befestigt. Bei geschickter Führung des Hohlmeißels kann die Abtragung der Leiste mit Hammer und Meißel erfolgen, ohne eine Perforation der Schleimhaut der Gegenseite zu riskieren.

- c) Intermediärschnitt
- Diese Inzision ermöglicht eine intermediäre Vereinigung beider oben genannter Schnittführungen und die simultane Entfernung z.B. eines hinteren Septumsporns und einer basalen Leiste.

- d) Hemitransfixionsschnitt und endoskopische Präparation
- Nach eigenen Erfahrungen erleichtert das Anlegen zweier oberer und unterer Tunnel die kombinierte Operationstechnik mit dem Zugang über einen Hemitransfixionsschnitt mit anschließender endoskopischer Analyse und Präparation. Am Ende der Operation erfolgt die Fixierung der Schleimhautblätter mit durchgreifenden Matratzennähten, um kein erhöhtes Risiko von Septumhämatomen in Kauf nehmen zu müssen (Abb. 12–13).

- Die endoskopische Septumoperation bietet mehrere Vorteile:
- exakte Analyse von Pathogenese und Morphologie der Deviation
 - optisch gestützte Präparation in jeder Phase der Operation
 - bessere Übersicht in den hinteren Schleimhauttunneln
 - Minimierung des Operationstraumas
 - Vergrößerungseffekt bei konstanter Tiefenschärfe
 - endoskopische Präparation.

7. Zusammenfassung

Für die chirurgische Begradigung der medialen Nasenwand ist ein Konzept sinnvoll, welches der

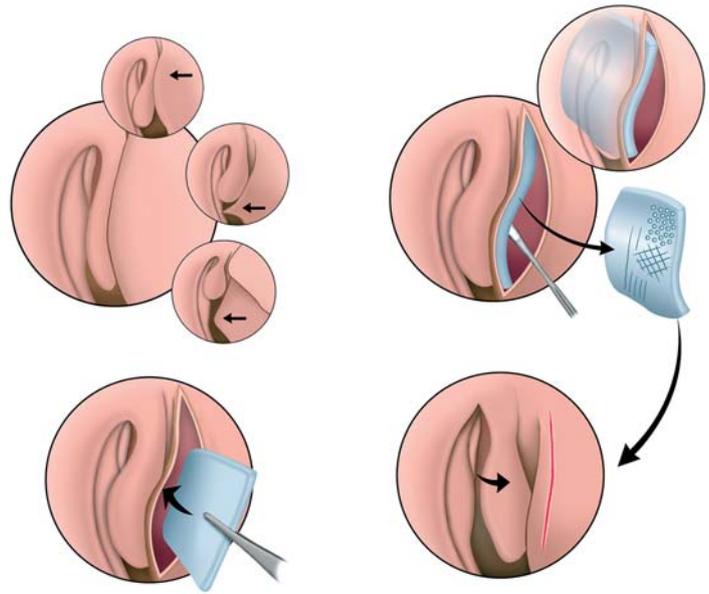


Abb. 14

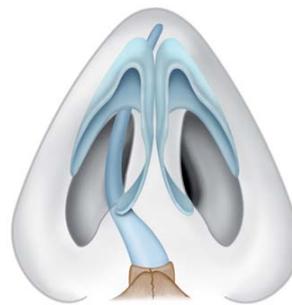


Abb. 15

Abb. 14_Schematische Darstellung der flankierenden endoskopischen „Septum-Operation“.

Abb. 15_Anatomische Interaktion von Nasenscheidewand und Flügel-Dreiecksknorpel in einer schematischen Ansicht der Nasenbasis.

Dr. med. Katja Dalkowski, Buckenhof

Bob Brown, Chicago

Dynamik extrinsischer und intrinsischer Faktoren des antomischen Gefüges entspricht und über einen vorderen und hinteren Einstieg eine Korrektur in alle Anteile gewährleistet. Feinheiten in der Pathogenese lassen sich am besten endoskopisch analysieren. Aus eigenen Erfahrungen stellt die endoskopische biostatische Chirurgie der medialen Nasenwand eine geeignete Alternative zu den bisherigen Verfahren dar.

Literaturliste:

- Behrbohm H, Tardy, M E: Funktionell-ästhetische Chirurgie der Nase, Thieme 2003, 244 Seiten
- Behrbohm H, Hildebrand T, Kaschke O: Funktionell-ästhetische Chirurgie der Nase, Endopress Tuttlingen, 2000, 94 Seiten
- Hildebrandt T, Behrbohm H: Functional esthetic surgery of the nose. The influence of the Septum on the aesthetics of the nasal tip. Mediaservice, Karl Storz, 2000, multimediale DVD

_Kontakt	face
Prof. Dr. Hans Behrbohm	
Park-Klinik Weißensee Schönstr. 80 13086 Berlin	
in Kooperation mit dem Institut für Medizinische Weiterbildung und Entwicklungen Berlin e.V.	
E-Mail: behrbohm@park-klinik.com www.imwe-berlin.de	