

journal für ästhetische chirurgie

Elektronischer Sonderdruck für
H. Behrbohm

Ein Service von Springer Medizin

J Ästhet Chir 2014 · 7:159–164 · DOI 10.1007/s12631-014-0308-x

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

H. Behrbohm

Revisionschirurgie der Nase über geschlossene und endoskopische Zugänge

„Touch up“ oder Rekonstruktion

Diese PDF-Datei darf ausschließlich für nichtkommerzielle Zwecke verwendet werden und ist nicht für die Einstellung in Repositorien vorgesehen – hierzu zählen auch soziale und wissenschaftliche Netzwerke und Austauschplattformen.

Revisionschirurgie der Nase über geschlossene und endoskopische Zugänge

„Touch up“ oder Rekonstruktion

Jeder Operateur, der sich mit funktioneller und ästhetischer Nasenchirurgie beschäftigt, wird früher oder später mit dem Thema der Revisionschirurgie konfrontiert. Zunächst sollte man sich um die eigenen Revisionen kümmern. Oft sind es gar nicht die großen Desaster, die der Revision bedürfen, sondern die kleinen „Beanstandungen“ der Patienten, die dem Operateur Kopfschmerzen bereiten. Je kleiner das morphologische Problem der Nase, desto größer ist oft der ästhetische Anspruch der Patienten. Dadurch relativiert sich die Differenzierung in „leichte und schwere Nasen“. Jede Nasenkorrektur ist „schwer“, denn Rhinoplastik ist eine Erfolgsschirurgie, die letzten Endes an der Zufriedenheit der Patienten gemessen wird. Dabei kommt es nicht selten vor, dass sich die Einschätzungen des Patienten und des Operateurs unterscheiden. Jeder wünscht das maximale Resultat und alle urteilen mit. Aber was ist unter Würdigung aller Voraussetzungen wirklich realistisch erreichbar?

Dies zu prognostizieren und dem Patienten vor der Revisionsoperation zu vermitteln, ist eine wichtige Voraussetzung für den subjektiv erlebten Erfolg einer Revisionsoperation. Ob und wann sich der Operateur auch Revisionen von Ergebnissen anderer Operateure zuwendet, hängt von seiner Erfahrung und dem Erfolg ab, den er mit seinen Nachoperationen hat.

„Großer Bahnhof“ oder kleine Korrektur

Generell hat der Operateur immer verschiedene Optionen für eine Revisionsoperation. Hilfreich ist es, wenn mit dem Patienten ein Ranking der störenden Einzelmerkmale erarbeitet wird. Anhand dieser Prioritätenliste kann dann entschieden werden, ob die Hauptprobleme mit kleinen, minimal-invasiven Operationschritten über geschlossene Zugänge gelöst werden können, oder ob ein offener Zugang zu bevorzugen ist.

Mit dem erstgenannten Weg entscheidet sich der Operateur für die Prinzipien der Camouflage, der gezielten und umschriebenen Resektionen und Augmentationen auch über mehrere kleine Zugänge [24]. Der zweite Weg ist für die Rekonstruktion „tragender Wände“ durch strukturelle „grafts“, durch nahtfixierte Trans- und Implantate sinnvoll. Nicht jeder Patient braucht und wünscht das „volle Programm“ der Revisionschirurgie. Das Prinzip minimaler Invasivität mit effektiver Zielrichtung auf die Korrektur einzelner Formstörungen kann erneute Risiken vermeiden. Zu diesem Weg sollen in diesem Beitrag Hinweise gegeben werden.

Fallbeispiel

Eine 21-jährige Patientin stellt sich mit dem Wunsch einer Nasenkorrektur vor. Nach einer Septumoperation zwei Jahre zuvor sei die Nasenspitze breiter geworden. Jetzt sollen der „Höcker“ abgetragen und die Nasenspitze verschmälert werden.

Befundanalyse

Es besteht ein Missverhältnis zwischen einer zarten und dünnen Nasenpyramide (■ Abb. 1a) und einer ausladenden Spitze. Im Profil zeigt sich ein tiefer Nasenfrontalwinkel, der die Nase insgesamt kürzer erscheinen lässt (■ Abb. 1b). Die Ansicht der Nase von unten zeigt eine breite Spitze („boxy tip“, ■ Abb. 1c).

Operationskonzept

- Geschlossener Zugang,
- sparsames Decollement über dem Nasenrücken,
- keine Reduktion des Nasenrückens,
- statt dessen Augmentation des Nasenfrontalwinkels mit einem autologen „Radix graft“ aus dem Septum (■ Abb. 1d),
- „delivery approach“, transdomale Nähte zur Verschmälerung der Spitze und Verringerung des interdomalen Winkels mit PDS 5×0 (■ Abb. 1e).

Das Ergebnis 15 Monate postoperativ zeigt eine Verschmälerung der Nasenspitze mit Harmonisierung der „aesthetic eye brow line“ (■ Abb. 1f), Relativierung des knöchernen Nasenrückens durch Augmentation des tiefen Nasenfrontalwinkels (■ Abb. 1g) und Verschmälerung der Spitze sowie Annäherung der Dome (■ Abb. 1h).

In Zusammenarbeit mit dem Privatinstitut für Medizinische Weiterbildung und Entwicklungen auf dem Gebiet der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde Berlin e. V. <http://www.imwe-berlin.de>.



Abb. 1 ▲ Nasenkorrektur bei 21-jähriger Patientin. **a, b, c** Präoperative Befunde: frontal, Profil, von unten. **d** „Radix graft“ zur Augmentierung des Nasofrontalwinkels. **e** „Delivery approach“ mit inter- und intradomalen Nähten. **f, g, h** Befunde 15 Monate postoperativ: frontal, Profil, von unten. (Mit freundl. Genehmigung aus: Behrbohm H. Revision surgery of the nose. Georg Thieme, Stuttgart, in Vorbereitung)

Besonderheiten der Revisionschirurgie der Nase

Was unterscheidet die primäre von der sekundären und weiteren Rhinoplastiken? Meist ist es die Summe aus psychologischen, biologischen und nicht zuletzt operationstechnischen Aspekten, die den Unterschied zwischen Revisionsoperationen und Primäreingriffen ausmachen. Da die Erwartungen der Revisionskandidaten sich bei einer Voroperation nicht erfüllt haben, konzentrieren sich alle Hoffnungen auf die Revisionsoperationen und den Operateur. Dieser sollte nach einer genauen morphologischen und psychologischen Bestandsaufnahme entscheiden, ob überhaupt operiert werden sollte und wenn ja, durch wen und wann. Morphologisch bietet die voroperierte Nase gegenüber der Primäroperation prinzipielle Unterschie-

de. Die Weichteile haben das Trauma einer Voroperation manchmal nicht vergessen („tissue memory“) [1]. Während der Operation sich bei einer primären Septorhinoplastik bemüht, die sogenannte chirurgische Schicht aufzusuchen, um sich hier blutungsarm zu bewegen, so ist ihm diese Schicht bei Revisionsoperationen durch narbige Obliteration verwehrt. Daher ist oft eine scharfe Präparation notwendig.

Häufigste Indikationen für die Revisionschirurgie

Nach primärer Rhinoplastik muss in Abhängigkeit vom Grad der Erfahrung des Operateurs in 5% [16, 19] bis 15% [11] der Fälle mit einer Revisionsoperation gerechnet werden. Für komplexe Fehlstellungen, z.B. ausgeprägte Schiefnasen, werden sogar 30% angegeben [23].

Der duale Charakter der Nasenchirurgie spielt besonders bei Revisionsoperationen eine große Rolle, weil:

- einerseits funktionelle Aspekte bei der Voroperation nicht oder nur ungenügend berücksichtigt wurden
- oder andererseits die Voroperation selbst zu funktionellen Problemen geführt hat [3, 9, 12, 21].

Die häufigsten Probleme sind Septumdeviationen, Stenosen der äußeren oder inneren Nasenklappe, Einengungen des Nasenquerschnitts durch zu tiefe laterale Osteotomien, Ansaughphänomene durch überrezeitierte Flügelknorpel und Naseneingangsstenosen [12, 14, 20]. Eine ästhetische Rhinoplastik führt normalerweise nicht zu einer rhinomanometrisch messbaren Verschlechterung der Nasenatmung [2]. Die Inzidenz einer operationsbeding-

ten Funktionsstörung der Nase nach Primäroperation liegt bei 10% [4, 5, 10]. Über eine behinderte Nasenatmung klagen 68% der Patienten, die sich zu einer Revisionsrhinoplastik vorstellen [13].

Die häufigsten Formstörungen nach Septorhinoplastiken sind [20]:

- „Pollybeak“ – Deformierungen als kombiniertes Problem von Nasenrücken und Nasenspitze,
- Nasenrückendeformierungen: Überresektionen des Nasenrückens mit Einsattelungen, Unregelmäßigkeiten oder Irregularitäten des Nasenrückens nach Höckerabtragung, Verbreiterungen (z. B. „Open-roof-Deformität“), Asymmetrien und Schiefstellungen des Nasenrückens durch nicht korrigierte Seitenunterschiede oder unvollständige Osteotomie,
- Nasenbasisdeformierungen: Unterrotation und Unterprojektion der Nasenspitze mit Retraktion des Nasensteps, Asymmetrien oder Verbreiterungen der Nasenspitze, Kollaps der Nasenflügel.

Die Nase besteht aus nur wenigen anatomischen Bausteinen und besitzt dennoch eine unendliche morphologische und funktionelle Vielfalt ([6], [Abb. 2](#)).

Wichtiger als topographische Zuordnungen einzelner Deformierungen ist ein prinzipielles Verständnis dynamischer Veränderungen am gesamten knorpelig-knöchernen Stützsystem der Nase durch Voroperationen. So ist z. B. die Nasenspitze ein anatomisches Gefüge, welches nicht allein durch die anatomischen Bausteine des knorpeligen und membranösen Septums und die medialen und lateralen Schenkel der Flügelknorpel gebildet wird, sondern ein aufgespannter Strömungskörper, dessen Bestandteile von den Weichteilen, dem Unterhautbindegewebe, dem Muskulatur-Faszien-Mantel (SMAS, superfizielles muskuloaponeurotisches System) und der Haut gehalten wird [20]. Destabilisierungen des Systems können in 21% der Fälle z. B. allein durch eine Septumoperation zu typischen äußerlich erkennbaren Veränderungen im Sinn einer Nasenspitzen- und Supratip-Deformität führen – so wie bei der Patientin im oben beschriebenen Fallbeispiel [25].

J Ästhet Chir 2014 · 7:159–164 DOI 10.1007/s12631-014-0308-x
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

H. Behrbohm

Revisionschirurgie der Nase über geschlossene und endoskopische Zugänge „Touch up“ oder Rekonstruktion

Zusammenfassung

Hintergrund. Jeder Operateur, der sich mit funktioneller und ästhetischer Nasenchirurgie beschäftigt, wird früher oder später mit dem Thema der Revisionschirurgie konfrontiert. Dabei spielt der ästhetische Anspruch der Patienten eine große Rolle. Oft sind es kleine Details, die diese unzufrieden machen.

Fragestellung. Die Revisionschirurgie der Nase kann über einen offenen oder über geschlossene Zugänge erfolgen. Welche Methode ist für eine Revisionsoperation die jeweils beste und welches sind die wichtigsten Indikationen sowie der richtige Zeitpunkt für die Revision?

Methode. Der Beitrag diskutiert Indikationen, Zeitpunkt und Technik der Revisionsoperationen. Er verdeutlicht an Fallbeispielen die Vorteile und Grenzen endonasaler, auch endoskopisch kontrollierter Operationsschritte.

Schlussfolgerungen. Mithilfe eines Rankings der störenden Merkmale kann der Ope-

rateur entscheiden, ob er mit kleinen, minimal-invasiven Operationsschritten über geschlossene Zugänge oder einen offenen Zugang die Hauptprobleme lösen kann. Es stehen dabei die Prinzipien der Camouflage mit gezielten Abtragungen, Glättungen und Augmentationen dem der statischen Rekonstruktion gegenüber. Endoskope kompensieren die Nachteile der geschlossenen Technik durch eine Visualisierung in der Tiefe des Operationsfelds. Miniaturisierte Instrumente sind bei Revisionen des Nasenrückens, des Septums und der Klappenregion hilfreich. Das Prinzip minimaler Invasivität mit effektiver Zielrichtung auf die Korrektur einzelner Formstörungen kann erneute Risiken vermeiden.

Schlüsselwörter

Befundanalyse · Septum nasi · Nasenrücken · Camouflage · Rekonstruktion

Endonasal and endoscopic revision surgery of the nose. Touch up or reconstruction

Abstract

Background. The surgeon always has various options when planning a revision procedure of the nose. It is helpful to have the patient rank specific non-aesthetic features in order of importance. There are often small details with which they are dissatisfied

Objectives. Revision surgery of the nose can be carried out by an open or closed approach. Which of these methods is the best for a revision operation, what are the most important indicators and the best time point for a revision?

Methods. This article discusses the indications, time point and technique for a revision operation and using case examples emphasizes the advantages and limits of endonasal and endoscopically guided operation steps.

Conclusion. The priority list provides the basis for deciding whether the main problems

can be solved by minimally invasive touch-ups through a closed approach or whether an open approach is required. One option is based on camouflage principles using selective, circumscribed resection and augmentation. Another option is the structural reconstruction via an open approach. Endoscopes can improve endonasal techniques by visualization in the depth of the surgical field. New miniaturized instruments help in procedures on the nasal dorsum, the nasal vault and septum. The principle of minimally invasive approaches with effective targeting for correction of isolated features can avoid new risks.

Keywords

Results analysis · Nasal septum · Nasal bones · Camouflage · Reconstruction

Das Septum nasi – Schlüssel zum Erfolg

Das Zitat von Aufricht „Where the septum goes there goes the nose“ unterstreicht die eminente Bedeutung des Septum nasi im Rahmen der funktionellen und ästhetischen Rhinoplastik [6, 15]. Es ist der Schlüs-

sel zum Erfolg [20]. Mlynski [17] zeigte in einer Literaturrecherche zu den Langzeitergebnissen nach Septumplastik anhand von 14 Veröffentlichungen, dass sich die Nasenatmung nur in 68% der Fälle verbessert hatte. Ursachen hierfür sind:

- Rezidivdeviationen,
- eine falsche präoperative Analyse,

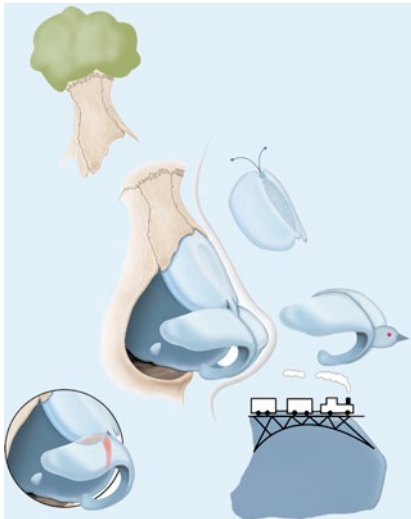


Abb. 2 ▲ Am Rhinion ist die flexible knorpelige Nase an der rigiden knöchernen Nasenpyramide befestigt. Das Septum nasi ist die zentrale anatomische Stütze der Nase. Die Dreiecksknorpel (anatomisch Teil des Septumknorpels) besitzen die funktionelle Beweglichkeit von Schmetterlingsflügeln. Die lateralen Schenkel der Flügelknorpel bestimmen maßgeblich die „collapsibility“, d. h. den Öffnungswiderstand im Bereich der äußeren Nasenklappe. Kreis: Die innere Nasenklappe ist die engste Stelle der Atemwege und der Ort größter Elastizität und funktioneller Dynamik. (Mit freundl. Genehmigung aus [6])

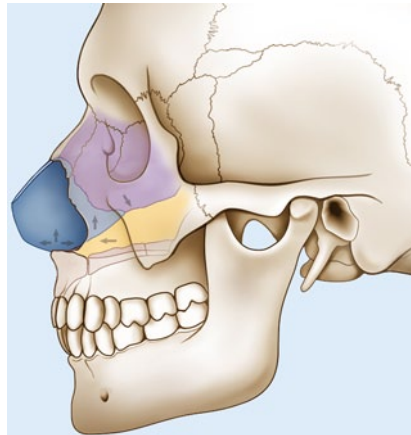


Abb. 3 ▲ Das Septum nasi, bestehend aus: Lamina perpendicularis des Os ethmoidale, Os vomer, Spina nasalis posterior, Sutura palatina transversa, Maxilla mit der Spina nasalis anterior, Os incisivum, kaudaler Kante der Apertura piriformis anterior, Cartilago quadrangularis (Septumknorpel). (Mit freundl. Genehmigung aus [8])

Endoskope in der Rhinoplastik

Endoskope können die Nachteile einer eingeschränkten Übersicht in der Tiefe des Operationsgebiets bei der geschlossenen Technik überwinden [8]. Zunächst gelang die Implementierung von Endoskopen in die submuköse Septumchirurgie auch über die traditionellen Zugänge, z. B. über einen Hemitransfixionsschnitt, bzw. im Rahmen der „Double-swinging-Door“-Technik des Septums [7].

Endoskopische Septumplastik

Mit der submukösen Endoskopie der medialen Nasenwand können die Orte der maximalen Spannung, die „tension points“, gezielt aufgesucht werden. Mit speziellen Instrumenten [8] werden die aneinander grenzenden Bausteine dann gezielt mikrochirurgisch gelöst, gekürzt, medialisiert und fixiert (■ Abb. 4).

Endoskopische Chirurgie des Nasenrückens

In diesem Bereich bestehen Anwendungsgebiete in den Regionen:

- knöcherner Nasenrücken,
- Supratip-Region,
- mittleres Gewölbe.

Knöcherner Nasenrücken

Es geht hier um die optische Kontrolle von Operationsschritten, die bisher z. B. bei der geschlossenen Technik blind oder durch Geräuscherzeugung kontrolliert wurden. Das Periost kann optisch kontrolliert untertunnelt und gehoben werden. Ein weiterer Vorteil ist die Ablösung und Erhaltung des Knorpels, der etwa 5 mm unter die knöcherne Nasenpyramide in der „Key-stone“-Region zieht, vor der Abtragung von knöchernen Nasenhöckern. Das ist ein wichtiger Beitrag zur Stabilität der Nase, zur Prophylaxe eines „Inverted-v“-Phänomens. Hierzu wurden miniaturisierte Instrumente für die endoskopische Präparation des Nasenrückens entwickelt. Ein optischer Aufricht ist in der Entwicklung (■ Abb. 5).

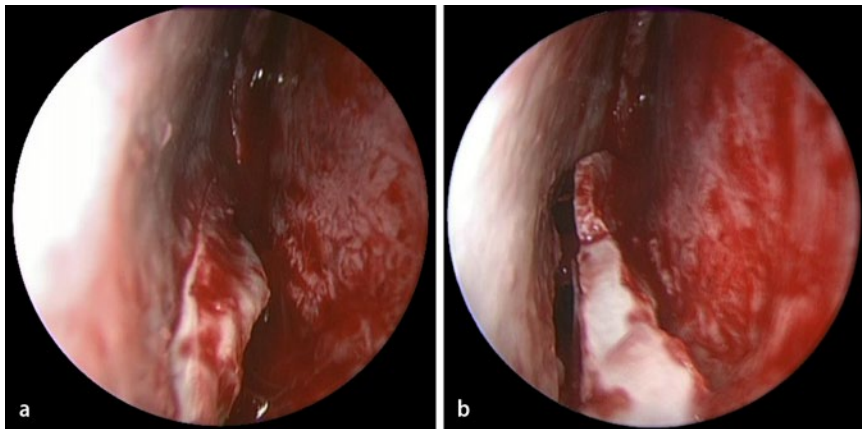


Abb. 4 ▲ Endoskopische Kürzung des basalen Septums durch Inzision und Resektion eines Knorpelstreifens. (Mit freundl. Genehmigung aus [8])

- ein Überschätzen der Deviation und Unterschätzen der Schleimhautpathologie als Ursache der Funktionsstörung,
- eine zu starke Begradigung des Septums sowie eine zu starke Erweiterung des vorderen Cavum nasi durch operative Maßnahmen an den unteren Nasenmuscheln ([18, 21], ■ Abb. 3).

Zwischen diesen Elementen kommt es während des Schädelwachstums zu Relativbewegungen und Verschiebungen. Immer sind mehrere Bausteine an einer Verbiegung der medialen Nasenwand beteiligt. Der Septumknorpel ist quasi nur die Knautschzone der Verspannungen. Deviationen entstehen entweder in der Phase „tektonischer Unruhe“ des Schädelwachstums, z. B. in der Pubertät, oder traumatisch im Rahmen von Nasen-, Septum oder Mittelgesichtsoperationen.

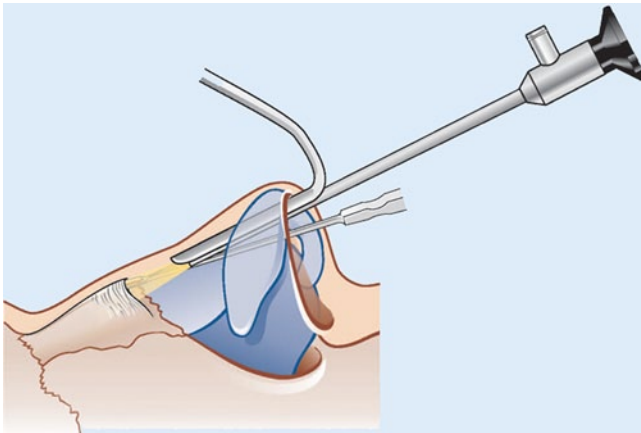


Abb. 5 ◀ Präparation des Nasenrückens mit einem miniaturisierten Joseph-Elevatorium („Mini-Joseph“) unter Kontrolle eines optischen Auftritts. (Mit freundl. Genehmigung aus [8])

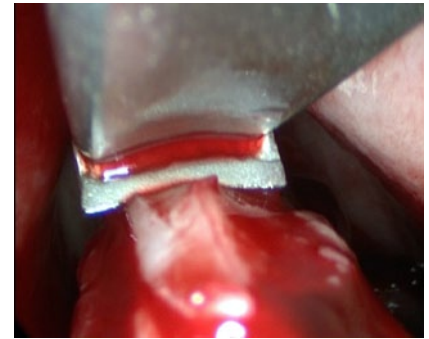


Abb. 6 ▲ Resektion von Irregularitäten des knorpeligen Nasenrückens mit der Miniziehklinge. (Mit freundl. Genehmigung aus [8])

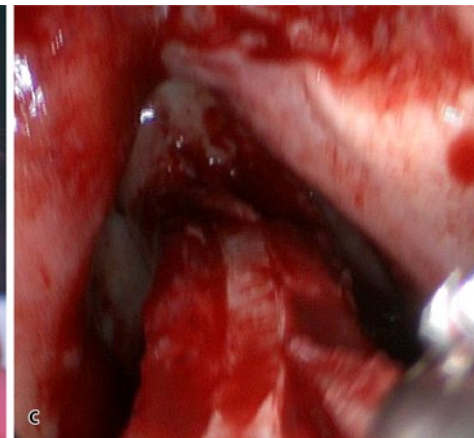
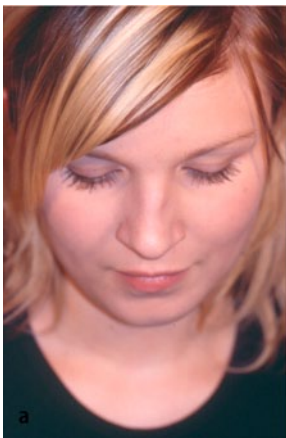


Abb. 7 ◀ **a** 22-jährige Patientin, acht Monate nach Abtragung eines Nasenhöckers mit Dislokation des osteotomierten Knochenfragments links. **b** Die gleiche Patientin ein Jahr nach der endoskopischen Revisionsoperation. **c** Endoskopische Platzierung eines „spreader graft“. (Mit freundl. Genehmigung aus [8])

Supratip-Region

Das Weichteil-„Pollybeak“ erfordert eine möglichst gezielte Revision. Eine optische Kontrolle erlaubt glatte Resektionsränder als wichtigste Voraussetzung für eine Rezidivprophylaxe. Es geht dabei um scharfe Mini-resektionen. Dafür stehen Mini-küretten, Ziehklingen und der Stechbeitel zur Verfügung (■ **Abb. 6**).

Mittleres Gewölbe

Die morphologische Ursache von Asymmetrien kann visualisiert werden. Die Oberkanten von Dreiecksknorpeln und Septum können z. B. mit den Dissektoren präpariert werden. Das Einsetzen von „spreader grafts“ über einen geschlossenen Zugang wird erleichtert. Granulationen etc. werden gezielt abgetragen und geglättet (■ **Abb. 7a, b, c**).

Zeitpunkt der Operation

Prinzipiell sollten möglichst acht bis zwölf Monate vergehen, bevor eine größere Revisionsoperation erfolgt. Der Grund besteht darin, dass ein narbiger stabiler Endzustand einer Primäroperation Ausgangspunkt der Planung einer Revisionsoperation sein muss. Restschwellungen und Ödeme sind eine Kontraindikation. Ausnahmen von der Regel sind z. B. Asymmetrien durch fehlerhafte oder inkomplette Osteotomien, inkomplette Profilkorrekturen (Resthöcker), dislozierte „grafts“. Hier sollte kurzfristig nachoperiert werden [2]. Keinesfalls sollte der Operateur sich hinter einer abwartenden Haltung verstecken. Wenn die Indikation zur Revisionsoperation deutlich wird, muss entschieden werden, wann der beste Zeitpunkt dafür besteht. Die Rhinoplastik-Patienten haben meist ein feines Gespür dafür, was „noch werden kann und was nicht“. Vertrösten auf Resultate, die nach Abklingen aller Schwellungen doch ausbleiben, beschädigt das Verhältnis zwischen Opera-

teur und Patient. Der Operateur sollte die Initiative immer in der Hand behalten, sowohl im Bremsen des Wunsches nach Revision, als auch in der Ermutigung dazu.

Fazit für die Praxis

- Vor jeder Revisionsoperation der Nase sollte sich der Operateur die Frage stellen, ob eine erneute Operation zu einer Verbesserung der Attraktivität der Nase bzw. des Gesichts beitragen wird und ob eine solche Verbesserung tatsächlich die Probleme des Patienten löst.
- Wenn ja, ist ein Ranking der „beendeten“ Merkmale hilfreich, um einen operativen Plan im konkreten Fall zu erstellen.
- Nicht immer ist bei umschriebenen Befunden eine komplette Revisionsoperation nötig.
- Endonasale, auch endoskopisch kontrollierte Operationsschritte sind in vielen Fällen hilfreich.

Hier steht eine Anzeige.



Korrespondenzadresse

Prof. Dr. H. Behrbohm
Park-Klinik Weissensee
Schönstr. 80, 13086 Berlin
behrbohm@park-klinik.com

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. H. Behrbohm gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

Alle Patienten, die über Bildmaterial oder anderweitige Angaben innerhalb des Manuskripts zu identifizieren sind, haben hierzu ihre schriftliche Einwilligung gegeben. Im Falle von nicht mündigen Patienten liegt die Einwilligung eines Erziehungsberechtigten oder des gesetzlich bestellten Betreuers vor.

Literatur

1. Adamson PA (1990) Failed rhinoplasty. *Curr Ther Otolaryngol Head Neck Surg* 4:137–144
2. Adamson PA, Smith O, Cole P (1990) The effect of cosmetic rhinoplasty on nasal patency. *Laryngoscope* 100:358–359
3. Bagal A, Adamson P (2002) Revision rhinoplasty. *Facial Plast Surg* 18:233–243
4. Ballert JA, Park S (2008) Functional considerations in revision rhinoplasty. *Facial Plast Surg* 24:348–357
5. Beckhuis GJ (1976) Nasal obstruction after rhinoplasty: ethiology and techniques for correction. *Laryngoscope* 86:540–548
6. Behrbohm H, Tardy ME (2003) Essentials of Septorhinoplasty. Philosophy – approaches – techniques. Thieme, Stuttgart
7. Behrbohm H, Birke H, Dalchow C (2009) Biostatistische Chirurgie der Nase. Von der Septumplastik zur „Swinging-Double-Door“-Technik. *HNO-Nachrichten* 2:32–37
8. Behrbohm H, May J (2013) Endoscopic guided rhinoplasty. *Facial Plast Surg* 29:133–139
9. Bracaglia R, Fortunato R, Gentileschi S (2005) Secondary rhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg* 29:230–239
10. Courtiss EH, Golgwin RM (1983) Effects of nasal surgery on airflow. *Plast Reconstr Surg* 72:9–21
11. Cvjetković N, Lustica I (1997) [Secondary rhinoplasty: analysis of failures over a 5 year period]. *Lijek Vjesn* 119:68–71
12. Eichhorn-Sens J, Gubisch W (2010) Sekundäre Rhinoplastik. In: Heimburg D von, Lemperle G (Hrsg) *Ästhetische Chirurgie*. 23, S 1–26
13. Foda HM (2005) Rhinoplasty for the multiply revised nose. *AM J Otolaryngol* 26:28–34
14. Goode R, Alto P (1985) Surgery of the incompetent nasal valve. *Laryngoscope* 95:546–555
15. Hildebrandt T, Behrbohm H (2000) Functional and aesthetic surgery of the nose. The influence of the septum on the aesthetics on the nasal tip. Endo-Press, Tuttlingen, CD, ISBN 3-89756-557-9
16. Kamer FM, McQuown SA (1988) Revision rhinoplasty: analysis and treatment. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 114(3):257–266
17. Mlynski G (2005) Wiederherstellende Verfahren bei gestörter Funktion der oberen Atemwege. *Laryngol Rhinol Otol* 72:101–117
18. Mlynski G (2006) Surgery of the nasal septum. *Facial Plast Surg* 22:223–229
19. Parkes ML, Kanodia R, Machida BK (1992) Revision rhinoplasty: an analysis of aesthetic deformities. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 118:695–701
20. Rettinger G (2007) Risiken und Komplikationen der Rhinoplastik. *Laryngo Rhino Otol* 86(Suppl 1):40–54
21. Schwab JA, Pirsig W (1997) Complications of septal surgery. *Facial Plast Surg* 13:3–14
22. Schultz-Coulon HJ (1977) Rhinoplastik – ein überwiegend ästhetischer oder funktioneller Eingriff? *Laryng Rhinol* 56:233–243
23. Stal S (1993) Septal deviations and correction of the crooked nose. In: Daniel RK (Hrsg) *Rhinoplasty*. Little, Brown, Boston
24. Tardy ME, Thomas R (2007) Our personal approach and philosophy. In: Becker DG, Park SS (Hrsg) *Revision rhinoplasty*. Thieme, New York, S 202–222
25. Vuyk HD, Langenhuijsen KJ (1997) Aesthetic sequelae of septoplasty. *Clin Otolaryngol* 22:226–232