

Laporan Kasus**Rinoplasti pada kelainan hidung kongenital****Trimartani, Novra Widayanti**Departemen Telinga Hidung Tenggorok - Bedah Kepala Leher
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo
Jakarta**ABSTRAK**

Latar belakang: Nasal bifida dan *supernumerary nostril* merupakan kelainan hidung kongenital yang sangat jarang. Nasal bifida disebut juga hidung ganda atau celah hidung, mempunyai manifestasi sangat beragam mulai dari lekukan minimal pada puncak hidung hingga celah maksila. *Supernumerary nostril* merupakan bagian dari kelainan duplikasi hidung. **Tujuan:** Sebagai ilustrasi kepada ahli THT-KL mengenai kasus kelainan hidung kongenital yang jarang ditemukan. **Kasus:** Dilaporkan tiga kasus anak dengan kelainan hidung kongenital selama bulan Agustus-Desember 2012. Satu kasus dengan nasal bifida, satu kasus dengan nasal bifida disertai atresia koana, dan satu kasus dengan *triple nostril*. **Penatalaksanaan:** Pada kasus nasal bifida dilakukan rekonstruksi hidung menggunakan tandur dermis dan pada kasus *triple nostril* dilakukan fistulektomi dan rekonstruksi alae. **Kesimpulan:** Nasal bifida dan *triple nostril* merupakan kelainan hidung kongenital yang jarang ditemukan. Kelainan ini membutuhkan rekonstruksi yang optimal. Indikasi waktu dari operasi pada kasus kelainan hidung kongenital ini berdasarkan ukuran hidung menyerupai ukuran dewasa dan perkembangan sosial anak.

Kata kunci: kelainan hidung kongenital, nasal bifida, *supernumerary nostril*, duplikasi hidung

ABSTRACT

Background: *Bifid nose and supernumerary nostril are rare nasal congenital anomalies. The appearance of bifid nose, also called double nose or cleft nose, varies from a simple groove at the nasal apex to a maxillary cleft. Supernumerary nostril is a kind of nasal duplication.* **Purpose:** *This case report is to forewarn general practitioners and ENT specialist about these rare nasal congenital anomaly cases.* **Case:** *Reported three cases with congenital nasal anomaly, one case with bifid nose, one case with bifid nose and choanal atresia, and one case with triple nostril.* **Management:** *The cases with bifid nose underwent nasal reconstruction using dermal graft and the case with triple nostril underwent fistulectomy and alae reconstruction.* **Conclusion:** *Bifid nose and triple nostril are rare nasal congenital anomaly that need optimal reconstruction. Indication for the time of the operation for cases of congenital nasal deformities is based on the size approaching the adult size and on the child's social development.*

Keywords: *congenital nasal anomaly, bifid nose, supernumerary nostril, nasal duplication*

Alamat korespondensi: Trimartani, e-mail: trimartani@yahoo.com.au

PENDAHULUAN

Kelainan hidung kongenital merupakan kelainan yang jarang terjadi, insidennya berkisar antara satu per 20.000 hingga 40.000 kelahiran hidup.¹ Celah kraniofasial merupakan kelainan wajah yang mempunyai berbagai macam manifestasi dan derajat kelainan, bisa hanya bermanifestasi di kulit hingga kelainan tulang dan jaringan lunak. Kelainan ini sangat jarang, diperkirakan insiden berkisar 1,4 sampai 4,9 per 100.000 kelahiran hidup.²

Kelainan celah kraniofasial terjadi karena adanya kegagalan fase perkembangan hidung pada masa dalam kandungan. Fase perkembangan adalah periode embrionik pembentukan hidung dan struktur yang terkait. Fase ini berlangsung dari minggu ketiga hingga bulan ketiga kehamilan. Pada minggu ketiga, prosesus maksila dan mandibula mulai berkembang dan organ penghidu mulai terlihat. Sekitar bulan ketiga, pembentukan hidung, maksila dan mandibula selesai. Hidung dan *midface* dibentuk oleh dua prosesus maksila dan mandibula dan prosesus frontonasal antara minggu keempat dan delapan. Usia 4 minggu (panjang 3-5 mm) prosesus frontonasal mulai berkembang serta kedua prosesus mandibula dan maksila tumbuh dari lateral ke medial. Usia 5-6 minggu (panjang 5-6 mm) prosesus maksila bersatu dengan lipatan nasal medial dan lateral. Kedua prosesus mandibula bersatu. Pertemuan antara maksila dan mandibula membentuk mulut primitif. Jika penyatuan ini tidak lengkap, maka terjadilah celah bibir atau palatum. Usia 6-7 minggu (panjang 12-18 mm) nares anterior dan lubang hidung primitif terbentuk dan piramid hidung mulai terlihat. Usia 7-8 minggu (panjang 22 mm) kapsul hidung terbentuk, septum mulai berkembang ke arah kaudal. Usia 2-2,5 bulan (panjang 3-4 mm) terjadilah osifikasi maksila dan prosesus palatina. Usia 4-4,5 bulan (panjang 15-18 mm) terjadi osifikasi kapsul nasal dan bagian lateral konka

inferior.

Pada fase pertumbuhan, ukuran hidung dan struktur yang terkait bertambah. Secara simultan terjadi perubahan struktur hidung dan terjadi penulangan struktur tulang rawan sebagian atau seluruhnya. Hidung tumbuh secara cepat pada masa kanak-kanak dan kemudian melambat. Periode kedua terjadi selama pubertas hingga usia 16-17 tahun pada anak perempuan dan 16-18 tahun pada anak laki-laki. Neurokranium mencapai 90% ukuran dewasa pada usia 6 tahun dan viserokranium tumbuh hingga usia 18-20 tahun.³

Tujuan penulisan laporan kasus ini adalah sebagai ilustrasi penatalaksanaan rinoplasti pada kelainan hidung kongenital yang jarang ditemukan, menggunakan teknik tandur dermis.

LAPORAN KASUS

Kasus 1

Seorang anak laki-laki usia 6 tahun datang ke Poli Plastik Rekonstruksi THT RSCM dengan atresia koana komplit kiri, atresia koana inkomplit kanan, dan defek alae nasi, pada tanggal 27 Agustus 2012. Dari anamnesis didapat keluhan napas melalui mulut sejak lahir, namun bila pilek masih keluar lendir dari lubang hidung kanan. Riwayat kehamilan cukup bulan dan tidak terdapat kelainan bawaan lain. Pada pemeriksaan fisik tampak bentuk hidung asimetris dan puncak hidung tidak terbentuk sempurna. Didapati kavum nasi kanan dan kiri lapang, konka inferior eutrofi, tidak terdapat deviasi septum, dan tampak sekret seromukoid di kavum nasi kanan. Dorsum nasi tampak asimetris, terdapat celah antara kedua alae nasi membentuk huruf Y, dan hidung tampak pendek. Tenggorok normal dan tidak didapatkan celah palatum. Pada pemeriksaan nasoendoskopi tampak atresia kedua koana. Tidak didapatkan kelainan

kongenital lain. Dari tomografi komputer sinus paranasal tanggal 6 September 2012, didapatkan penutupan posterior kavum nasi bilateral (atresia koana bilateral), sinusitis maksila, etmoid, serta sfenoid bilateral, ostiomeatal kanan dan kiri tertutup serta deviasi septum nasi ke kanan. Pasien direncanakan rekonstruksi koana dan *repair* defek alae nasi oleh divisi Plastik Rekonstruksi bersama divisi Rinologi THT RSCM.

Tanggal 18 September 2012 dilakukan operasi rinoplasti eksterna untuk rekonstruksi alae nasi. Daerah dorsum nasi yang akan diinsisi ditandai bentuk bujur sangkar, insisi dilakukan menembus subkutis dan jaringan lemak, kemudian diangkat. Dilanjutkan pengerokan bagian epidermis dan digunakan sebagai tandur dermis. Tandur dermis dipasang di daerah defek, kemudian dilakukan *interdomal suture* untuk memperbaiki tip hidung dan luka dijahit lapis-demi lapis. Kulit dijahit secara *continuous interlocking* dan difiksasi dengan plester steril. Rekonstruksi atresia koana dilakukan dua tahap.

Pasien kontrol di poli Plastik Rekonstruksi, 10 hari pascaoperasi. Luka jahitan baik dan kering.



Gambar 1. Pra operasi



Gambar 2. Pascaoperasi hari ke-10

Kasus 2

Pasien anak perempuan usia 7 tahun datang ke Poli Plastik Rekonstruksi THT RSCM pada tanggal 14 September 2012 dengan keluhan bentuk hidung tidak sempurna sejak lahir tampak seperti bertumpuk. Keluhan hidung tersumbat tidak ada, riwayat trauma tidak ada. Pada pemeriksaan fisik didapatkan hidung tampak *saddle nose*, os nasal tidak teraba, tampak nostril yang bertumpuk. Rongga hidung kanan lapang, konkka inferior eutrofi dan tidak tampak deviasi septum. Rongga hidung kiri sempit, struktur lain sulit dinilai, pasase udara lancar namun hidung kiri lebih sedikit. Pada pemeriksaan tenggorok tidak didapatkan celah palatum, struktur lain dalam batas normal. Pasien didiagnosis sebagai nasal bifida karena *mid facial cleft* dan dilakukan pemeriksaan tomografi komputer sinus paranasal tanggal 19 September 2012 dengan hasil defek pada os maksila sisi anterior selebar 0,46 cm dan sepanjang 1,46 cm ke anterior. Kompleks ostiomeatal kanan dan kiri terbuka serta dinding sinus paranasal tampak utuh. Pasien direncanakan operasi rekonstruksi.

Pada tanggal 26 September 2012 dilakukan rinoplasti eksterna dengan pengambilan tandur dermis dari *sulkus gluteus* kanan dan tandur kartilago konkka aurikula kiri. Daerah dorsum nasi yang akan diinsisi ditandai bentuk elips, selanjutnya

dilakukan infiltrasi dan insisi hingga subkutis. Kulit yang dieksisi dijadikan tandur dermis, namun tidak mencukupi sehingga ditambah dari regio *sulkus gluteus* kanan. Pada daerah dorsum nasi dilakukan pemasangan tandur dermis, kemudian tandur *shield* menggunakan tandur dermis dan *kolumelar strut* menggunakan tandur dermis dan kartilago konka. Selanjutnya tandur difiksasi dan dilanjutkan penjahitan lapis demi lapis. Terakhir dilakukan fiksasi dengan plester steril.

Pasien kontrol 1 minggu pascaoperasi, luka jahitan di daerah dorsum nasi, aurikula kiri dan gluteus kanan kering. Minggu ke-2 pascaoperasi jahitan di daerah aurikula kiri dan gluteus kanan diangkat, jahitan di daerah dorsum nasi diangkat minggu ke-3 pascaoperasi. Pasien kontrol pascaoperasi 2 bulan dan 3 bulan. Pada pemeriksaan didapatkan jaringan parut pascaoperasi di daerah dorsum nasi dan direncanakan rekonstruksi ulang 3 bulan kemudian.



Gambar 3. Pra operasi



Gambar 4. Pascaoperasi hari ke-21

Kasus 3

Pasien anak perempuan usia 5 tahun datang ke poli Plastik Rekonstruksi THT RSCM pada tanggal 10 Desember 2012 dengan keluhan terdapat lubang hidung ketiga sejak lahir. Keluhan keluar cairan dari hidung tidak ada, hidung tersumbat tidak ada, makan minum tidak keluar dari hidung. Saat ini orangtua mengeluh pasien malu bila bermain dengan teman-teman. Pada pemeriksaan fisik didapatkan kavum nasi kanan-kiri sempit, konka eutrofi, septum deviasi setinggi konka media, tampak lubang hidung ketiga di atas hidung sebelah kiri, ukuran diameter 3 mm, sekret tidak ada. Tenggorok tidak tampak kelainan palatum. Pasien direncanakan rekonstruksi nostril pada 19 Desember 2012.

Pada tanggal 19 Desember 2012 dilakukan ekstirpasi fistula nostril. Pertama dilakukan infiltrasi dengan larutan adrenalin 1:200.000 dilanjutkan identifikasi fistel dengan menyuntikkan metilen biru. Sekitar muara fistel diinsisi berbentuk elips dan dilanjutkan hingga ke sulkus alae nasi kiri. Fistel diekstirpasi termasuk alae asesorius, kemudian dilakukan penjahitan dilanjutkan rekonstruksi alae nasi.

Pasien kontrol 8 hari pascaoperasi, tidak didapatkan keluhan, luka jahitan kering, kemudian dilakukan perawatan luka.



Gambar 5. Pra operasi



Gambar 6. Pascaoperasi hari ke-8

DISKUSI

Pada tiga kasus kelainan kongenital hidung tersebut, dua kasus adalah nasal bifida dengan tampilan bervariasi. Kasus pertama dengan celah ringan di puncak hidung tanpa kelainan tulang, sedangkan kasus kedua adalah nasal bifida dengan celah maksila. Kasus ketiga adalah *triple nostril* yang berbeda dengan dua kasus sebelumnya tetapi masuk dalam kelainan kongenital. Beberapa kepustakaan menyatakan bahwa kelainan kongenital terjadi akibat gangguan perkembangan embrio usia sekitar minggu keempat. Diperkirakan bahwa penyatuan yang tidak sempurna dari prosesus maksila dan prosesus nasalis menyebabkan adanya kelainan di garis tengah wajah.

Berbagai macam klasifikasi digunakan untuk kelainan hidung kongenital salah satunya berdasarkan Losee dkk.¹ yang membagi menjadi 4 kategori berdasarkan etiologi, anatomi dan prinsip tatalaksana.

Tabel 1. Klasifikasi kelainan hidung kongenital menurut Losee¹

I. Hipoplasia/ atrofi
Agenesis sebagian
Arhinia, komplit / sebagian
Kartilago
Tulang
Kolumela
Hipoplasia sebagian
<i>Heminose</i>
Stenosis nostril
Stenosis apertura piriformis
Atresia koana
Nasal hipoplasi
Sindrom kraniofasial
Kraniosistosis
Disostosis kraniofasial
Binder
Mikrosomia hemifasial
Kelumpuhan nervus fasialis
Hunermann
Treacher Collins
Byrne
Fraser
Trichorrhinophalangeal
Delleman
II. Hiperplasia/ duplikasi
Multipel dari bagian-bagian hidung
Prosboscis
Nostril
Kolumela
Hipertrofi hemifasial
Hiperplasi jaringan
III. Celah atipik
Tessier 0/14
Displasia frontonasal, celah wajah medial, displasia kraniofrontonasal, ensefalokel frontonasal
Tessier 1/13
Tessier 2/12
Tessier 3/11
Deformitas celah bibir
IV. Neoplasma dan kelainan vaskular
Lesi jinak
Hairy nevus
Glioma
Dermoid
Pilomatrixoma
Neurofibroma
Lipoma
Lesi ganas
Kelainan vaskular
Malformasi vaskular
Hemangioma

Kelainan hidung kongenital yang melibatkan berlebihnya struktur hidung sangat jarang terjadi. Kelainan ini memiliki dua manifestasi yaitu duplikasi hidung komplis yang simetri dan kelebihan struktur yang asimetri. Duplikasi nasal sejati atau polirhinia dimana terdapat dua buah hidung yang masing-masing mempunyai dua buah nostril dan kavum dibentuk oleh dua pasang lempeng nasal yang tumbuh menjadi empat celah hidung dan empat sakus nasal yang mengalami perkembangan normal. *Supernumerary nostril* didefinisikan sebagai nostril tambahan, yang sudah terdapat sepasang nostril normal dan adanya alae nasi tambahan untuk membentuk *supernumerary nostril*. Apabila tidak terdapat alae nasi tambahan maka disebut fistula. *Supernumerary nostril* dan fistula terbentuk dari celah prosesus nasalis lateral selama masa perkembangan yang menyebabkan duplikasi segmen.⁴ Jurnal lain menyebutkan *supernumerary nostril* dihubungkan dengan atresia koana dan kelainan apertura piriformis. Dikatakan bahwa dua buah lempeng nasal atau celah olfaktorius menyebabkan terjadinya *supernumerary nostril*.

Kelainan tipe 2 yang lain adalah kolumela ganda yang berhubungan dengan kista dermoid dan kaudal septum bifida. Celah kraniofasial tengah (*midline craniofacial cleft*) dapat menimbulkan kelainan yang tampak seperti duplikasi nasal atau nasal bifida. Oleh karena itu duplikasi nasal yang dilaporkan mungkin merupakan bentuk dari celah kraniofasial.¹

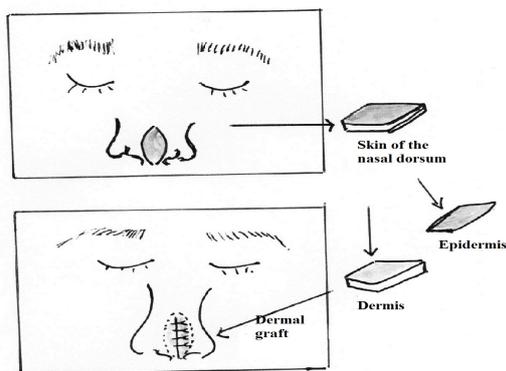
Tessier 0 cleft atau celah Tessier 0/14 yang mengenai bagian tengah wajah menyebabkan terjadinya celah kraniofasial. Bentuk yang paling ringan adalah nasal bifida ringan dan gambaran yang berat dapat berupa hipertelorisme orbita dan ensefalokel frontonasal. Garis rambut bagian depan membentuk huruf V di bagian dahi (*widow's peak*). Kelainan ini disebut

juga displasia frontonasal atau sindrom celah wajah medial.¹ Secara klinis celah Tessier nomor 0 merupakan celah bibir sejati dengan manifestasi kolumela dan puncak hidung berbentuk bifida dengan garis tengah melekok ke dalam atau membentuk seperti celah. Celah alveolar terdapat di antara kedua insisivus pertama. Dasar septum mungkin tebal, duplikasi atau bahkan tidak ada. Pangkal hidung biasanya lebar dan dihubungkan dengan adanya hipertelorisme orbita. Ukuran vertikal hidung tampak pendek. Kelainan yang berat melibatkan kranial berbentuk celah Tessier nomor 14.⁵

Untuk memperbaiki estetika pada kelainan hidung kongenital tipe II, tindakan bedah harus dilakukan untuk mengangkat semua struktur yang berlebih dan memperbaiki kembali bentuk anatominya. Pada saat melakukan koreksi *supernumerary nostril*, fistulektomi saja tidaklah adekuat apabila terdapat kelebihan kartilago nasalis lateralis inferior. Kartilago ini perlu direkonstruksi untuk mendapatkan estetika hidung yang baik. Setelah dilakukan fistulektomi dan struktur hidung terpapar, seperti pada rinoplasti terbuka, dapat dilakukan rekonstruksi untuk memperbaiki anatomi. Penjahitan puncak kartilago nasal lateral inferior memberikan estetika yang lebih baik.⁴

Berbagai macam prosedur bedah digunakan untuk nasal bifida, beberapa menyebutkan bahwa operasi menggunakan jahir lokal atau jaringan subkutaneum dan tulang rawan memberikan hasil bentuk hidung yang baik. Untuk rinoplasti eksterna masih merupakan kontroversi antara metode terbuka atau tertutup. Kekurangan pendekatan terbuka adalah adanya jaringan parut pascaoperasi di garis tengah dorsum nasi, namun kelebihannya adalah lapang pandang yang lebih luas. Pada nasal bifida, lipatan dan kelebihan kulit pada dorsum nasi direseksi dan disimpan untuk digunakan sebagai tandur *spindle*. Setelah kartilago

alae dievaluasi, selanjutnya kedua kartilago tersebut disatukan ke tengah dengan jahitan matras menggunakan benang *nylon* 5-0, diposisikan dengan benar kemudian difiksasi untuk mengangkat puncak hidung. Kulit yang sudah direseksi dikelupas lapisan epidermisnya dan kemudian tandur dermis diletakkan di bagian puncak hidung menggunakan benang *nylon*. Bila perlu dapat ditambahkan fiksasi *bolster*. Kulit dijahit melalui pendekatan 2 lapis.^{2,6}



Gambar 7. Teknik dan metode bedah.⁶

Tandur dermis ditanamkan dari dermis setelah epidermis diangkat. Tandur ini sangat mudah digunakan, tahan terhadap infeksi dan dapat ditanam di bawah permukaan kulit. Ketika ditanam sel epitel atrofi dan tidak aktif, namun tandur yang terpapar atau digunakan di permukaan dapat mengalami reepitelisasi. Tandur dermis telah digunakan untuk menutupi permukaan intraoral atau implan subkutan, untuk menambah massa atau kontur daerah yang akan diperbaiki. Saat ini penggunaan tandur dermis sudah banyak digantikan dengan tandur dermis aseluler (misalnya Alloderm®) untuk menambah massa dan memperbaiki kontur defek pada wajah.⁷

Atresia koana adalah salah satu penyebab sumbatan hidung yang jarang ditemukan, yang diakibatkan kegagalan perkembangan koana posterior. Atresia koana terjadi pada satu dalam 5000-8000 kelahiran hidup

dengan perbandingan perempuan banding laki-laki 2:1 dan atresia unilateral lebih sering dibandingkan bilateral. Kelainan ini dapat diturunkan secara autosomal resesif.⁸⁻⁹

Dasar embriologi dari atresia koana belum jelas sepenuhnya, tetapi Hengerer dan Strome¹⁰ mengajukan empat teori yaitu menetapnya membran bukokofaringeal dari *foregut*, menetapnya membran nasobukal Hochstetter, kelainan menetap dari adhesi pembentukan mesoderm di daerah koana dan adanya kesalahan arah mesoderm akibat faktor lokal. Akibat dari jaringan mesenkim yang salah letak di daerah tengah wajah, terjadi lempeng tangensial yang menutupi jalan nafas dari vomer posterior menuju dinding hidung. Sembilan puluh persen lempeng ini berupa tulang.

Atresia koana unilateral tidak membutuhkan tindakan segera dan biasanya baru disadari pada anak usia lebih besar atau remaja dengan sumbatan hidung unilateral rinorea, dan *obstructive sleep apnea*. Diagnosis dapat ditegakkan menggunakan pemeriksaan endoskopik dan tomografi komputer, untuk melihat karakteristik dinding lateral atresia apakah terbentuk dari tulang atau membran dan memantau hasil tindakan rekonstruksi. Atresia koana bilateral sering terjadi bersama dengan gangguan jantung, sindroma *CHARGE* (*coloboma, heart defect, choanal atresia, retarded growth, genitourinary hypoplasia and ear anomalies*), OSA, kelainan darah dan gagal tumbuh.⁸⁻⁹

Sebagian besar atresia koana direkonstruksi dengan cara transnasal dengan atau tanpa bidai. Pada bayi baru lahir metode bedah untuk atresia koana tipe membran adalah dengan mengambil membran dan memasang bidai minimal 6 minggu. Pada atresia koana tipe tulang, dinding tulang dapat diambil secara endoskopik dan dilanjutkan pemasangan stent. Reseksi dapat disempurnakan pada usia 3-4 tahun melalui pendekatan transpalatal.⁸⁻⁹

Waktu yang tepat untuk tindakan rekonstruksi haruslah mempertimbangkan pertumbuhan anatomi dan juga psikis pasien. Pada usia lima tahun hidung akan mencapai 75% ukuran dewasa sehingga visualisasi struktur hidung melalui rinoplasti terbuka lebih mudah dilakukan tanpa melupakan perkembangan psikologis anak yang pada usia ini biasanya mulai bersekolah.⁴

Terdapat berbagai macam teknik untuk merekonstruksi nasal bifida berdasarkan derajat kelainan. Pada kasus nasal bifida yang dilaporkan, tidak didapatkan kelainan celah bibir dan palatum sehingga rekonstruksi dilakukan melalui pendekatan terbuka pada dorsum nasi dengan menggunakan tandur dermal (*dermal graft*) untuk memperbaiki bentuk puncak hidung. Tindakan rekonstruksi pada kedua kasus *nasal bifida* di atas berbeda. Pada kasus kedua, rekonstruksi hidung memakai tandur alih dari sulkus gluteus disertai tandur alih tulang rawan konka telinga karena tandur dermal (*dermal graft*) dari dorsum hidung saja tidak mencukupi. Tindakan rekonstruksi selanjutnya untuk memperoleh hasil yang lebih estetik dapat direncanakan pada usia remaja. Kasus ketiga yaitu nostril tambahan (*triple nostril*) atau dengan alae nasi asesorius masuk dalam kriteria *supernumerary nostril*. Tindakan rekonstruksi diawali dengan fistulektomi yaitu mengeksisi kavum nasi asesorius, dilanjutkan dengan memperbaiki alae nasi melalui rinoplasti terbuka dengan teknik *tip-suturing*.

Hidung merupakan bagian estetika yang penting dari wajah. Oleh karena itu, kelainan di daerah ini penting untuk direkonstruksi sebelum masa remaja agar tidak mengganggu perkembangan psikologis anak dengan mempertimbangkan waktu pertumbuhan hidung yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Losee EJ, Kirschner RE, Whitaker LA. Congenital nasal anomalies: a classification scheme. *Plast Reconstr Surg*. 2004; 113: 676-89
2. Freitas R, Alonso N, Shin JH. Surgical correction of tesser number 0 cleft. *J Craniofac Surg*. 2008; 19: 1348-52
3. Huizing EH, DeGroot JAM. Nasal development and growth. In : *Functional reconstructive nasal surgery*. New York: Thieme; 2003. p.40-5
4. Zbar RIS, Rai SM, Ghimire P. Repair of congenital nasal anomalies involving redundancy of structures. *Cleft Palate J*. 2003; 40: 214-7
5. Turkaslan T, Ozcan H, Genc B, Ozsoy Z. Combined intraoral and nasal approach to tesser no:0 cleft with bifid nose. *Ann Plast Surg*. 2005; 54: 207-10
6. Kurokawa N, Oe M, Ueda K. Open approach via the nasal dorsum with dermal graft for bifid nose. *J Craniofac Surg*. 2009; 20: 1356-8
7. Triana Jr RJ, Murakami CS, Larrabee Jr. WF. Skin graft and local flaps. in: Papel ID, Frodel J, Holt GR, Larrabee WF, Nachlas N, Park SS et al, editors. *Facial plastic and reconstructive surgery 2nd ed*. New York: Thieme; 2002. p.38-54
8. Friedman M, Vidyasagar R. Surgical management of septal deformity, turbinate hypertrophy, nasal valve collapse and choanal atresia. In: Bailey BJ, Johnson JT, Newlands SD editors. *Head and neck surgery—otolaryngology 4th ed*. Philadelphia: Lippincot William and Wilkins; 2006. p.319-34.
9. Drake AF, Ferguson MO. Controversies in upper airway obstruction. In: Bailey BJ, Johnson JT, Newlands SD editors. *Head and neck surgery—otolaryngology 4th ed*. Philadelphia: Lippincot William and Wilkins; 2006. p.803-13
10. Myers EN. Surgery for choanal atresia. In: Eugene EN editor. *Operative otolaryngology. Head and Neck Surgery 2nd ed*. Pittsburgh: Saunders Elsevier; 2008. p.27-32