

Laporan Penelitian

Diagnosis dan terapi laringomalasia Di Dept/SMF ilmu kesehatan THT- KL FK UNAIR-RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Dr. Muhtarum Yusuf, dr. Sp. THT-KL(K), FICS. Puji Utami, dr
Dept/SMF Ilmu Kesehatan THT-KL FK Unair-RSUD Dr. Soetomo Surabaya

ABSTRAK

Latar belakang : laringomalasia adalah kolapsnya struktur supraglotik laring saat inspirasi. Keadaan ini merupakan penyebab tersering stridor kongenital pada bayi dan anak. Diagnosis ditegakkan berdasarkan visualisasi laring saat respirasi. Laringomalasia umumnya sembuh spontan pada umur 2-5 tahun, pembedahan hanya dilakukan pada kasus yang berat.

Tujuan : mendapatkan gambaran klinis penderita laringomalasia, diagnosis dan terapi.

Metode : semua rekam medik yang lengkap penderita laringomalasia. Data yang dievaluasi meliputi : gejala klinik, tipe, faktor komorbid, usia perbaikan gejala dan terapi.

Hasil : Keluhan utama adalah napas berbunyi 63 penderita (82,89%), disusul sesak napas, mengorok saat tidur, suara parau, dan mudah tersedak. Temuan endoskopik mayoritas tipe 1, 69 penderita (90,79%), sisanya tipe 2 dan 3. Faktor komorbid terbanyak penyakit neurologis pada 16 penderita (21,03%), disusul kelainan jantung bawaan, anomali kongenital, prematur, refluks laring faring. Usia perbaikan klinis mayoritas <12 bulan, sisanya >12-24 bulan dan belum membaik 56 penderita (73,69%). Terapi konservatif pada 73 penderita (96,05%) dan 3 penderita menjalani trakeotomi..

Kesimpulan : keluhan utama napas berbunyi, mayoritas laringomalasia tipe 1. Faktor komorbid terbanyak penyakit neurologis. Laringomalasia mayoritas diterapi secara konservatif.

Kata kunci : laringomalasia, diagnosis, terapi

ABSTRACT

Background : Laryngomalacia is an abnormality of larynx that leads to the inward collapse of the supraglottic structure during inspiration. The condition is primarily characterized by congenital stridor in baby and children. Diagnosis is often suspected based on the larynx visualization during inspiration. Laryngomalacia generally spontaneously recovers in age group 2-5 years old, surgery is only for severe laryngomalacia.

Purpose : To get data of laryngomalacia's clinical appearance, diagnosis, and therapy.

Method : Complete medical records of all laryngomalacia patients. Data evaluation included: clinical symptoms, type, comorbid factor, the age group of clinical improvement, and therapy.

Result : The chief complaint of laryngomalacia was inspiratory noises in 63 patients (82,89%), followed with dyspnea, snoring, hoarseness, and choking. Endoscopy finding mostly was type 1, 69 patients (90,79%), the others were type 2 and 3. Comorbid factor mostly was neurological disease in 16 patients (21,03%), followed with congenital heart disease, congenital abnormality, prematurity, laryngopharyngeal reflux. The age group of clinical improvement were <12 months, >12-24 months and no improvement in 56 patients (73,69%). Conservative therapy were in 73 patients (96,05%) and 3 patients tracheotomized.

Conclusion : The chief complaint of laryngomalacia was inspiratory noises, mostly found type 1 laryngomalacia. Comorbid factor mostly was neurological disease. The therapy was conservative therapy.

Keywords : laryngomalacia, diagnosis, therapy

Alamat korespondensi : Muhtarum Yusuf, Departemen Ilmu Kesehatan THT-KL FK UNAIR-RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Jl Mayjen Prof Dr. Moestopo No 6-8 Surabaya

Email : muhtarumyusuf@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Laringomalasia adalah terminologi yang digunakan untuk menjelaskan kondisi kolaps dari struktur supraglotis laring saat inspirasi. Keadaan ini merupakan penyebab tersering stridor pada neonatus dan bayi.¹ Angka kejadian pada populasi secara umum belum diketahui, diperkirakan di seluruh dunia adalah 1 dalam 2.100-2.600 anak. Pathogenesis laringomalasia masih belum diketahui dengan jelas. Terdapat beberapa teori yang menjelaskan terjadinya laringomalasia. Pertama teori anatomi, menyatakan bahwa adanya jaringan lembek pada tempat yang tidak normal sehingga menyebabkan stridor. Teori kartilago menyatakan kartilago laring yang belum matang memiliki kelenturan abnormal, sedangkan teori neurogenik menyatakan tidak berkembangnya atau integritas yang abnormal dari sistem saraf pusat dan inti batang otak yang bertanggung jawab untuk bernapas dan patensi jalan napas.²

Gejala khas laringomalasia adalah stridor inspirasi yang akan memberat saat makan, menangis, agitasi dan posisi terlentang. Gejala muncul saat lahir atau usia 2 minggu, mencapai puncak usia 6-8 bulan dan akan membaik pada usia 12 – 24 bulan. Laringomalasia dibagi menjadi derajat ringan, sedang dan berat berdasarkan hubungan makan dan stridor. Derajat ringan bila stridor inspirasi kadang-kadang, sedang bila stridor inspirasi sering dan berat bila stridor inspirasi disertai dengan sianosis.³ Diagnosis ditegakkan berdasarkan visualisasi laring saat respirasi, dengan cara pemeriksaan endoskopi melalui *direct laryngoscopy* atau *flexible nasopharyngolaryngoscope (FOL)*. Gambaran laringomalasia yang umum ditemukan berupa plika ariepiglotika yang pendek, mukosa kartilago aritenoid yang berlebihan dan epiglottis berbentuk omega.^{1,2,4} Menurut Olney, laringomalasia ada 3 tipe yaitu: satu, kolaps posterior jika yang terlibat mukosa aritenoid berlebihan atau kartilago cuneiform. Dua, kolaps lateral jika terjadi pemendekan lipatan ariepiglotis. Tiga, kolaps anterior jika terjadi epiglottis retrofleksi.⁵

Faktor komorbid yang menyertai laringomalasia dapat berupa penyakit refluks gastroesofagus dan penyakit neurologis yang merupakan komorbid terbanyak. Komorbid yang lain berupa lesi jalan napas, kelainan jantung bawaan, dan sindrom atau kelainan genetic. Gejala laringomalasia umumnya ringan,

dengan terapi konservatif gejala akan mengalami resolusi spontan pada umur 2-5 tahun. Terapi konservatif dilakukan dengan modifikasi diet, pemasangan selang nasogastric, antirefluk, nebulizer, kontrol rutin tiap 1-6 bulan untuk evaluasi dengan FOL. Pembedahan dilakukan dengan indikasi kasus sumbatan jalan napas atas yang berat dengan serangan sianosis, kesulitan makan dan aspirasi, kehilangan berat badan dan kegagalan pertumbuhan.^{1,2}

Tujuan penelitian adalah mendapatkan gambaran klinis penderita laringomalasia yang meliputi, jenis kelamin, usia, keluhan utama, tipe, faktor komorbid, usia perbaikan gejala dan terapi yang dilakukan di SMF THT-KL RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode 1 Januari 2017 - 31 Desember 2018.

METODE

Sampel penelitian adalah semua rekam medik penderita laringomalasia yang mendapat pelayanan di Dept/SMF Ilmu Kesehatan THT-KL FK Unair-RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode 1 Januari 2017 - 31 Desember 2018 dengan data rekam medik lengkap. Protokol penelitian telah disetujui oleh komite etik RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Data yang dievaluasi meliputi : usia, jenis kelamin, keluhan utama, usia muncul gejala, tipe laringomalasia, faktor komorbid, usia perbaikan gejala dan terapi.

HASIL

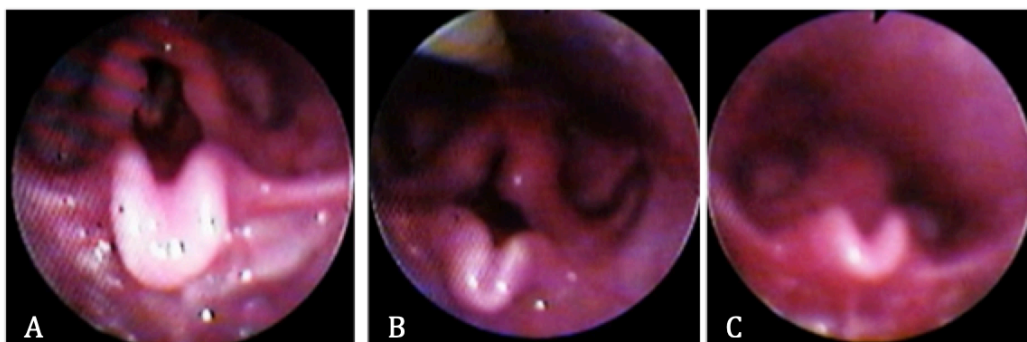
Didapatkan 76 bayi dan anak penderita laringomalasia yang ikut dalam penelitian dari total 79 penderita, 3 penderita dengan data tidak lengkap tidak diikuti dalam penelitian. Sebanyak 41 penderita (53,95%) berjenis kelamin laki-laki dan 35 penderita (46,05%) berjenis kelamin perempuan. Rata-rata usia 6,30 bulan dengan rentang usia termuda 1 bulan dan yang paling tua berusia 36 bulan, mayoritas berusia 2 bulan yaitu 25 penderita. Keluhan utama saat datang adalah napas berbunyi sebanyak 63 penderita (82,89%), sesak napas sebanyak 7 penderita (9,21%), mengorok saat tidur sebanyak 4 penderita (5,26%), suara parau sebanyak 1 penderita (1,32%) dan mudah tersedak sebanyak 1 penderita (1,32%) (table 1).

Tabel 1. Keluhan utama

Keluhan	Jumlah
Napas berbunyi	63 (82,89%)
Sesak	7 (9,21%)
Mengorok	4 (5,26%)
Parau	1 (1,32%)
Mudah tersedak	1 (1,32%)

Gejala muncul paling banyak usia kurang dari 1 bulan pada 59 penderita (77,63%), usia >1-6 bulan pada 12 penderita (15,79%), usia >6-12 bulan pada 3 penderita (3,95%), dan usia >12 bulan pada 2 penderita (2,63%).

Diagnosis ditegakkan berdasarkan pemeriksaan FOL dengan topikal anestesi. Temuan endoskopik didapatkan laringomalasia tipe 1 sebanyak 69 penderita (90,79%), tipe 2 sebanyak 4 penderita (5,26%), tipe 3 sebanyak 2 penderita (2,63%) dan 1 penderita (1,32%) ditemukan tipe kombinasi (gambar 1).



Gambar 1. FOL laringomalasia. A. tipe 1, B. tipe 2. C. tipe 3

Faktor komorbid terbanyak adalah penyakit neurologis ditemukan pada 16 penderita (21,03%), disusul kelainan jantung bawaan pada 12 penderita (15,79%), anomali kongenital pada 8 penderita (10,53%), prematur ditemukan pada 5 penderita (6,58%), refluks laring faring ditemukan pada 1 penderita (1,32%). Pada sejumlah penderita ditemukan beberapa faktor komorbid sekaligus yaitu kelainan jantung bawaan + penyakit neurologis pada 7 penderita (9,21%), refluks laring faring + penyakit neurologis pada 3 penderita (3,95%), serta prematur + kelainan jantung bawaan pada 2 penderita (2,63%), sedangkan tanpa faktor komorbid 22 penderita (28,95%) (table 2).

Tabel 2. Faktor komorbid

Faktor komorbid	Jumlah
Penyakit neurologis	16 (21,03%)
Kelainan jantung bawaan	12 (15,79%)
Anomali kongenital/sindrom	8 (10,53%)
Kelainan jantung bawaan + penyakit neurologis	7 (9,21%)
Prematur	5 (6,58%)
Refluks laring faring + penyakit neurologis	3 (3,95%)
Prematur + kelainan jantung bawaan Refluks laring faring	2 (2,64%)
Tanpa faktor komorbid	22 (28,95%)

Usia perbaikan klinis berdasarkan gejala klinis dan FOL, terbanyak pada usia <12 bulan sebanyak 11 penderita (14,47%), usia >12-24 bulan 5 penderita (6,58%), usia >24 bulan 4 penderita (5,26%), dan penderita dengan gejala belum membaik 56 penderita (73,69%). Terapi meliputi konservatif dan pembedahan, terdapat 73 penderita (96,05%) menjalani terapi konservatif dan 3 penderita (3,95%) menjalani trakeotomi. Konservatif meliputi modifikasi diet, pemasangan selang nasogastric, antirefluk, nebulizer, kontrol rutin tiap 1-6 bulan untuk evaluasi dengan FOL. Pembedahan dilakukan dengan tindakan trakeotomi, tindakan ini dilakukan untuk mengatasi

DISKUSI

Pada penelitian ini didapatkan 76 bayi dan anak dengan laringomalasia. Keluhan utama mayoritas adalah napas berbunyi (stridor) yaitu 69 penderita. Pada semua penderita stridor terdengar keras saat posisi telentang dan berkurang pada posisi tubuh miring atau tengkurap. Hal ini sesuai dengan literatur yang menjelaskan bahwa stridor akan memburuk saat menyusu, menangis, posisi telentang, cemas, dan posisi fleksi tulang belakang leher.^{2,4} Pemberian makan dan pengerahan tenaga cenderung menghasilkan stridor yang lebih jelas. Stridor akan membaik dengan ekstensi tulang belakang, posisi tengkurap dan pernapasan yang tenang. Stridor tersebut diakibatkan kolaps struktur supraglotik pada saat inspirasi. Keluhan lain berupa sesak napas, mengorok, suara parau dan mudah tersedak. Bayi dengan laringomalasia mudah tersedak karena kemungkinan mengalami kesulitan dalam koordinasi urutan menghisap, menelan dan bernapas yang diperlukan saat menyusu sebagai akibat sumbatan jalan napas.^{5,6}

Pada penelitian ini gejala laringomalasia muncul paling banyak pada kelompok usia <1 bulan yaitu 59 penderita (77,63%), usia >1-6 bulan 12 penderita (15,79%), usia >6-12 bulan 3 penderita (3,89%), dan usia >12 bulan 2 penderita (2,63%). Hasil penelitian ini sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa laringomalasia biasanya muncul dengan cepat dalam 10 hari pertama kehidupan. Stridor biasanya memburuk pada bulan pertama kehidupan, diikuti dengan perbaikan lambat setelah usia satu tahun, tetapi stridor kadang-kadang dapat bertahan untuk beberapa tahun.⁴ Pada penelitian di Mesir tahun 2011, dilaporkan 58 kasus laringomalasia dengan gejala utama berupa stridor dan kesulitan menyusu. Munculnya stridor terjadi pada hari ke lima hingga 6 minggu setelah lahir. Keterlambatan onset ini dapat dijelaskan bahwa aliran inspirasi rata-rata kemungkinan tidak cukup untuk menimbulkan suara pada saat lahir, dengan pertumbuhan maka terjadi peningkatan aktivitas dan peningkatan kebutuhan udara. Kontrol neuromuskuler yang prematur terhadap otot supraglotik menjelaskan patogenesis laringomalasia. Hal ini tampak dari perbaikan gejala pada sebagian besar kasus dengan bertambahnya usia. Anak dengan laringomalasia berkembang secara normal dan biasanya tidak mengalami gangguan neurologis¹

Pada penelitian ini diagnosis laringomalasia ditegakkan berdasarkan temuan endoskopi melalui FOL dengan anestesi tipokal. Temuan karakteristik meliputi plika ariepiglottika yang pendek, mukosa kartilago aritenoid yang berlebihan dan epiglottis berbentuk omega. Pada penelitian ini berdasarkan klasifikasi Olney, *et al.*, ditemukan mayoritas tipe 1 pada 69 penderita (90,79%), disusul tipe 2 pada 4 penderita (5,26%), tipe 3 pada 2 penderita (2,63%), dan kombinasi 1 penderita (1,32%). Data tersebut hampir sama dengan penelitian lain dengan hasil mayoritas tipe 1 sebanyak 57%, tipe 2 15%, dan tipe 3 13%.⁵

Faktor komorbid terbanyak berdasarkan penelitian ini adalah penyakit neurologis sebanyak 16 penderita (21,03%) yang meliputi *cerebral palsy*, mikrocephali, hidrocephalus, kraniosinostosis, meningoencefalokel, meningokel, epilepsi, subdural higroma dan *global development delay*. Komorbid yang lain meliputi kelainan jantung bawaan 12 penderita, anomali kongenital pada 8 penderita, refluks laring faring 1 penderita. Penderita dengan komorbid lebih dari

satu didapatkan pada 12 penderita berupa kelainan jantung bawaan disertai penyakit neurologis 7 penderita, refluks laring faring disertai penyakit neurologis sebanyak 3 penderita, prematur disertai kelainan jantung bawaan sebanyak 2 penderita. Penderita tanpa faktor komorbid sebanyak 22 penderita. Peneliti lain melaporkan komorbid terbanyak adalah refluks gastroesofagus, diikuti kelainan neurologis, lesi jalan napas sekunder, kelainan jantung bawaan dan kelainan kongenital.²

Pada penelitian ini gejala laringomalasia yang membaik pada usia <1 tahun sebanyak 11 penderita, membaik pada usia >12-24 bulan sebanyak 5 penderita dan membaik setelah usia 24 bulan sebanyak 4 penderita. Perbaikan gejala ini berdasarkan hasil FOL dan perbaikan gejala klinis pasien. Sebanyak 20 penderita yang mengalami perbaikan. Sebanyak 56 penderita belum membaik dikarenakan belum selesai masa evaluasi dengan rincian 33 penderita dan penderita yang tidak datang kembali untuk evaluasi yaitu pada 23 penderita sehingga tidak dapat dinilai perbaikan kondisinya. Sebanyak 33 penderita belum selesai masa evaluasi dikarenakan jadwal evaluasi melebihi masa periode penelitian.

Stridor inspirasi pada laringomalasia biasanya muncul pada 2-3 minggu setelah lahir, puncaknya pada usia 6-8 minggu. Perbaikan spontan akan terjadi dan gejala biasanya sepenuhnya membaik pada usia 1 hingga 2 tahun.⁷ Laringomalasia membaik secara spontan pada 70% penderita pada usia 1 tahun. Perbaikan terjadi secara bertahap, pertama-tama stridor hanya muncul kadang-kadang dan kemudian terjadi hanya pada saat agitasi.⁵ Usia perbaikan gejala pada penelitian ini belum dapat disimpulkan karena kebanyakan penderita belum mengalami perbaikan yang terdiri dari penderita yang belum selesai masa evaluasi dan penderita yang tidak datang kembali.

Pada penelitian ini mayoritas mendapat terapi konservatif yaitu 73 penderita (96,05%). Terapi konservatif dilakukan dengan modifikasi diet, pemasangan selang nasogastric, antirefluk, nebulizer, kontrol rutin tiap 1-6 bulan untuk evaluasi dengan FOL. Pembedahan dengan trakeotomi dilakukan pada 3 penderita (3,95%), tindakan ini dilakukan terkait dengan prosedur perbaikan penyakit dasarnya, bukan karena memburuknya gejala laringomalasia. Fattah, *et al.*, (2011) melaporkan dari 58 kasus, 47 kasus mendapat terapi konservatif dan 11 kasus

menjalani pembedahan, dari 11 kasus 10 kasus menjalani supraglosoplasti 1 kasus menjalani trakeotomi.¹ Gejala laringomalasia umumnya ringan, dengan terapi konservatif gejala akan mengalami resolusi spontan pada umur 2-5 tahun. Pembedahan dilakukan dengan indikasi kasus sumbatan jalan napas atas yang berat dengan serangan sianosis, kesulitan makan dan aspirasi, kehilangan berat badan dan kegagalan pertumbuhan.^{1,2}

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penderita laringomalasia keluhan utama berupa napas berbunyi dan mayoritas gejala muncul pada usia kurang dari satu bulan. Diagnosis ditegakkan berdasarkan FOL dengan anestesi topikal dan ditemukan mayoritas laringomalasia tipe 1. Faktor komorbid terbanyak berupa penyakit neurologis. Laringomalasia sebagian besar diterapi secara konservatif.

REFERENSI

1. Fattah HA, Gaafar AH MZ. Laryngomalacia : Diagnosis and management. Egypt J Ear, Nose, Throat Allied Sci. 2012;12:149–53.
2. Landry AM, Thompson DM. Review Article Laryngomalacia : Disease Presentation , Spectrum , and Management. Int J Pediatr. 2012;2012.
3. Thompson DM. Abnormal Sensorimotor Integrative Function of the Larynx in Congenital Laryngomalacia : A New Theory of Etiology. Laryngoscope. 2007;117:1–33.
4. Ayari S, Aubertin G, Girschig H, Abbeele T Van Den, Denoyelle F, Couloignier V, et al. Management of laryngomalacia. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis. 2013;130:15–21.
5. Olney DR, Greinwald JH, Smith RJ BN. Laryngomalacia and its treatment. Laryngoscope. 1999;109:1770–5.
6. Fujita R, Pignatari S, Weckx LLM. Management of laryngomalacia: experience with 22 cases. Rev Bras Otorrinolaringol. 2005;71:330–4.
7. Pamuk AE1, Süslü N, Günaydın RO, Atay G AU. Turk J Pediatr. Turk J Pediatr 2013 Sep-Oct;55(5)524-8. 2013;55:524–8.



Oto Rhino Laryngologica Indonesiana

Alamat Redaksi: Apartemen The Baile Jalan Kimia No. 4, Jakarta Pusat 10430

Telp. 021-3912144 E-mail: journalorli@gmail.com

Nomor : 51/ORLI/PERHATI-KL/VIII/2020

Jakarta, 05 Agustus 2020

Hal : Surat Pemberitahuan Naskah

Kepada Yth.

Muhtarum Yusuf

Puji Uta

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
Surabaya

Dengan hormat,

Kami menyampaikan bahwa sudah menerima naskah yang teman sejawat kirimkan pada KONAS 2019 PERHATI-KL dengan judul:

**Diagnosis dan terapi laringomalasia Di Dept/SMF ilmu kesehatan THT- KL FK
UNAIR-RSUD Dr. Soetomo Surabaya**

Setelah ditelaah dalam rapat dewan redaksi ORLI, diputuskan bahwa naskah teman sejawat terbit pada tahun 2020-2, maka akan ada beberapa usulan yang dianjurkan dewan redaksi untuk perbaikan naskah. Bersama ini juga disampaikan:

- Mulai tahun 2020, naskah ORLI ditulis dalam bahasa Inggris. maka naskah yang teman sejawat kirimkan ke redaksi ORLI harus di terjemahkan ke dalam bahasa Inggris.
- Naskah yang dikirim menggunakan bahasa Indonesia akan dibantu layanan penerjemah bahasa Jurnal ORLI untuk membantu penulis dalam menerjemahkan bahasa Inggris. Penulis akan dikenakan biaya penerjemah sesuai dengan tingkat kesulitan low/moderate dan high. Biaya di mulai dari Rp. 1.000.000,- (satu juta rupiah) s/d Rp. 1.500.000,- (satu juta lima ratus ribu rupiah).
- Pedoman syarat ORLI selekapnya, silahkan kunjungi alamat portal ORLI <http://orli.or.id/index.php/orli/user>.

Dewan redaksi mengharap kesediaan dan kerjasama teman sejawat untuk tidak mempublikasikan naskah tersebut di jurnal lain.

Demikian pemberitahuan ini disampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

DR. Dr. Dini Widiarni, M. Epid. SpTHT-KL(K)
Ketua Dewan Redaksi Jurnal ORLI



Diagnosis dan terapi laringomalasia
Di Dept/SMF ilmu kesehatan THT- KL FK UNAIR-RSUD

Dr. Soetomo Surabaya

Muhtarum Yusuf, Puji Utami

Dept/SMF Ilmu Kesehatan THT-KL FK Unair-RSUD Dr. Soetomo Surabaya

ABSTRAK

Latar belakang : laringomalasia adalah kolapsnya struktur supraglotik laring saat inspirasi. Keadaan ini merupakan penyebab tersering stridor kongenital pada bayi dan anak. Diagnosis ditegakkan berdasarkan visualisasi laring saat respirasi. Laringomalasia umumnya sembuh spontan pada umur 2-5 tahun, pembedahan hanya dilakukan pada kasus yang berat.

Tujuan : mendapatkan gambaran klinis penderita laringomalasia, diagnosis dan terapi.

Metode : semua rekam medik yang lengkap penderita laringomalasia. Data yang dievaluasi meliputi : gejala klinik, tipe, faktor komorbid, usia perbaikan gejala dan terapi.

Hasil : Keluhan utama adalah napas berbunyi 63 penderita (82,89%), disusul sesak napas, mengorok saat tidur, suara parau, dan mudah tersedak. Temuan endoskopik mayoritas tipe 1, 69 penderita (90,79%), sisanya tipe 2 dan 3. Faktor komorbid terbanyak penyakit neurologis pada 16 penderita (21,03%), disusul kelainan jantung bawaan, anomali kongenital, prematur, refluks laring faring. Usia perbaikan klinis mayoritas <12 bulan, sisanya >12-24 bulan dan belum membaik 56 penderita (73,69%). Terapi konservatif pada 73 penderita (96,05%) dan 3 penderita menjalani trakeotomi..

Kesimpulan : keluhan utama napas berbunyi, mayoritas laringomalasia tipe 1. Faktor komorbid terbanyak penyakit neurologis. Laringomalasia mayoritas diterapi secara konservatif.

Kata kunci : laringomalasia, diagnosis, terapi

ABSTRACT

Background : Laryngomalacia is an abnormality of larynx that leads to the inward collapse of the supraglottic structure during inspiration. The condition is primarily characterized by congenital stridor in baby and children. Diagnosis is often suspected based on the larynx visualization during inspiration. Laryngomalacia generally spontaneously recovers in age group 2-5 years old, surgery is only for severe laryngomalacia.

Purpose : To get data of laryngomalacia's clinical appearance, diagnosis, and therapy.

Method : Complete medical records of all laryngomalacia patients. Data evaluation included: clinical symptoms, type, comorbid factor, the age group of clinical improvement, and therapy.

Result : The chief complaint of laryngomalacia was inspiratory noises in 63 patients (82,89%), followed with dyspnea, snoring, hoarseness, and choking. Endoscopy finding mostly was type 1, 69 patients (90,79%), the others were type 2 and 3. Comorbid factor mostly was neurological disease in 16 patients (21,03%), followed with congenital heart disease, congenital abnormality, prematurity, laryngopharyngeal reflux. The age group of clinical improvement were <12 months, >12-24 months and no improvement in 56 patients (73,69%). Conservative therapy were in 73 patients (96,05%) and 3 patients tracheotomized.

Conclusion : The chief complaint of laryngomalacia was inspiratory noises, mostly found type 1 laryngomalacia. Comorbid factor mostly was neurological disease. The therapy was conservative therapy.

Keywords : laryngomalacia, diagnosis, therapy

Alamat korespondensi : Muhtarum Yusuf, Departemen Ilmu Kesehatan THT-KL FK UNAIR-RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Jl Mayjen Prof Dr. Moestopo No 6-8 Surabaya

Email : muhtarumyusuf@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Laringomalasia adalah terminologi yang digunakan untuk menjelaskan kondisi kolaps dari struktur supraglotis laring saat inspirasi. Keadaan ini merupakan penyebab tersering stridor pada neonatus dan bayi.¹ Angka kejadian pada populasi secara umum belum diketahui, diperkirakan di seluruh dunia adalah 1 dalam 2.100-2.600 anak. Pathogenesis laringomalasia masih belum diketahui dengan jelas. Terdapat beberapa teori yang menjelaskan terjadinya laringomalasia. Pertama teori anatomi, menyatakan bahwa adanya jaringan lembek pada tempat yang tidak normal sehingga menyebabkan stridor. Teori kartilago menyatakan kartilago laring yang belum matang memiliki kelenturan abnormal, sedangkan teori neurogenik menyatakan tidak berkembangnya atau integritas yang abnormal dari sistem saraf pusat dan inti batang otak yang bertanggung jawab untuk bernapas dan patensi jalan napas.²

Gejala khas laringomalasia adalah stridor inspirasi yang akan memberat saat makan, menangis, agitasi dan posisi terlentang. Gejala muncul saat lahir atau usia 2 minggu, mencapai puncak usia 6-8 bulan dan akan membaik pada usia 12 – 24 bulan. Laringomalasia dibagi menjadi derajat ringan, sedang dan berat berdasarkan hubungan makan dan stridor. Derajat ringan bila stridor inspirasi kadang-kadang, sedang bila stridor inspirasi sering dan berat bila stridor inspirasi disertai dengan sianosis.³ Diagnosis ditegakkan berdasarkan visualisasi laring saat respirasi, dengan cara pemeriksaan endoskopi melalui *direct laryngoscopy* atau *flexible nasopharyngolaryngoscope (FOL)*. Gambaran laringomalasia yang umum ditemukan berupa plika ariepiglotika yang pendek, mukosa kartilago aritenoid yang berlebihan dan epiglottis berbentuk omega.^{1,2,4} Menurut Olney, laringomalasia ada 3 tipe yaitu: satu, kolaps posterior jika yang terlibat mukosa aritenoid berlebihan atau kartilago cuneiform. Dua, kolaps lateral jika terjadi pemendekan lipatan ariepiglotis. Tiga, kolaps anterior jika terjadi epiglottis retrofleksi.⁵

Faktor komorbid yang menyertai laringomalasia dapat berupa penyakit refluks gastroesofagus dan penyakit neurologis yang merupakan komorbid terbanyak. Komorbid yang lain berupa lesi jalan napas, kelainan jantung bawaan, dan sindrom atau kelainan genetic. Gejala laringomalasia umumnya ringan, dengan terapi konservatif gejala akan mengalami resolusi spontan pada umur 2-5 tahun. Terapi konservatif dilakukan dengan modifikasi diet, pemasangan selang nasogastric, antirefluk, nebulizer, kontrol rutin tiap 1-6 bulan untuk evaluasi dengan FOL. Pembedahan dilakukan dengan indikasi kasus sumbatan jalan napas atas yang berat dengan serangan sianosis, kesulitan makan dan aspirasi, kehilangan berat badan dan kegagalan pertumbuhan.^{1,2}

Tujuan penelitian adalah mendapatkan gambaran klinis penderita laringomalasia yang meliputi, jenis kelamin, usia, keluhan utama, tipe, faktor komorbid, usia perbaikan gejala dan terapi yang dilakukan di SMF THT-KL RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode 1 Januari 2017 - 31 Desember 2018.

METODE

Sampel penelitian adalah semua rekam medik penderita laringomalasia yang mendapat pelayanan di Dept/SMF Ilmu Kesehatan THT-KL FK Unair-RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode 1 Januari 2017 - 31 Desember 2018 dengan data rekam medik lengkap. Protokol penelitian telah disetujui oleh komite etik RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Data yang

dievaluasi meliputi : usia, jenis kelamin, keluhan utama, usia muncul gejala, tipe laringomalasia, faktor komorbid, usia perbaikan gejala dan terapi.

HASIL

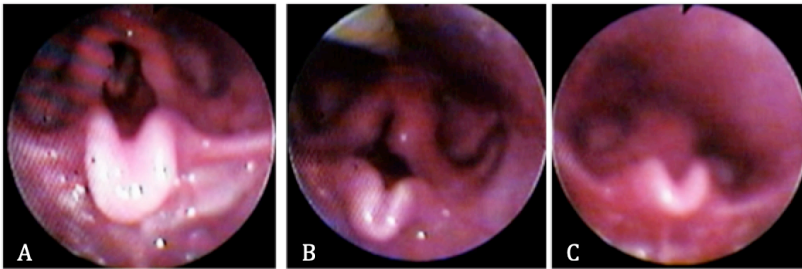
Didapatkan 76 bayi dan anak penderita laringomalasia yang ikut dalam penelitian dari total 79 penderita, 3 penderita dengan data tidak lengkap tidak diikuti dalam penelitian. Sebanyak 41 penderita (53,95%) berjenis kelamin laki-laki dan 35 penderita (46,05%) berjenis kelamin perempuan. Rata-rata usia 6,30 bulan dengan rentang usia termuda 1 bulan dan yang paling tua berusia 36 bulan, mayoritas berusia 2 bulan yaitu 25 penderita. Keluhan utama saat datang adalah napas berbunyi sebanyak 63 penderita (82,89%), sesak napas sebanyak 7 penderita (9,21%), mengorok saat tidur sebanyak 4 penderita (5,26%), suara parau sebanyak 1 penderita (1,32%) dan mudah tersedak sebanyak 1 penderita (1,32%) (table 1).

Tabel 1. Keluhan utama

Keluhan	Jumlah
Napas berbunyi	63 (82,89%)
Sesak	7 (9,21%)
Mengorok	4 (5,26%)
Parau	1 (1,32%)
Mudah tersedak	1 (1,32%)

Gejala muncul paling banyak usia kurang dari 1 bulan pada 59 penderita (77,63%), usia >1-6 bulan pada 12 penderita (15,79%), usia >6-12 bulan pada 3 penderita (3,95%), dan usia >12 bulan pada 2 penderita (2,63%).

Diagnosis ditegakkan berdasarkan pemeriksaan FOL dengan topikal anestesi. Temuan endoskopik didapatkan laringomalasia tipe 1 sebanyak 69 penderita (90,79%), tipe 2 sebanyak 4 penderita (5,26%), tipe 3 sebanyak 2 penderita (2,63%) dan 1 penderita (1,32%) ditemukan tipe kombinasi (gambar 1).



Gambar 1. FOL laringomalasia. A. tipe 1, B. tipe 2. C. tipe 3

Faktor komorbid terbanyak adalah penyakit neurologis ditemukan pada 16 penderita (21,03%), disusul kelainan jantung bawaan pada 12 penderita (15,79%), anomali kongenital pada 8 penderita (10,53%), prematur ditemukan pada 5 penderita (6,58%), refluks laring faring ditemukan pada 1 penderita (1,32%). Pada sejumlah penderita ditemukan beberapa faktor komorbid sekaligus yaitu kelainan jantung bawaan + penyakit neurologis pada 7 penderita (9,21%), refluks laring faring + penyakit neurologis pada 3 penderita (3,95%), serta

prematur + kelainan jantung bawaan pada 2 penderita (2,63%), sedangkan tanpa faktor komorbid 22 penderita (28,95%) (table 2).

Tabel 2. Faktor komorbid

Faktor komorbid	Jumlah
Penyakit neurologis	16 (21,03%)
Kelainan jantung bawaan	12 (15,79%)
Anomali kongenital/sindrom	8 (10,53%)
Kelainan jantung bawaan + penyakit neurologis	7 (9,21%)
Prematur	5 (6,58%)
Refluks laring faring + penyakit neurologis	3 (3,95%)
Prematur + kelainan jantung bawaan Refluks laring faring	2 (2,64%)
Tanpa faktor komorbid	22 (28,95%)

Usia perbaikan klinis berdasarkan gejala klinis dan FOL, terbanyak pada usia <12 bulan sebanyak 11 penderita (14,47%), usia >12-24 bulan 5 penderita (6,58%), usia >24 bulan 4 penderita (5,26%), dan penderita dengan gejala belum membaik 56 penderita (73,69%). Terapi meliputi konservatif dan pembedahan, terdapat 73 penderita (96,05%) menjalani terapi konservatif dan 3 penderita (3,95%) menjalani trakeotomi. Konservatif meliputi modifikasi diet, pemasangan selang nasogastric, antirefluk, nebulizer, kontrol rutin tiap 1-6 bulan untuk evaluasi dengan FOL. Pembedahan dilakukan dengan tindakan trakeotomi, tindakan ini dilakukan untuk mengatasi

DISKUSI

Pada penelitian ini didapatkan 76 bayi dan anak dengan laringomalasia. Keluhan utama mayoritas adalah napas berbunyi (stridor) yaitu 69 penderita. Pada semua penderita stridor terdengar keras saat posisi telentang dan berkurang pada posisi tubuh miring atau tengkurap. Hal ini sesuai dengan literatur yang menjelaskan bahwa stridor akan memburuk saat menyusu, menangis, posisi telentang, cemas, dan posisi fleksi tulang belakang leher.^{2,4} Pemberian makan dan pengerahan tenaga cenderung menghasilkan stridor yang lebih jelas. Stridor akan membaik dengan ekstensi tulang belakang, posisi tengkurap dan pernapasan yang tenang. Stridor tersebut diakibatkan kolaps struktur supraglotik pada saat inspirasi. Keluhan lain berupa sesak napas, mengorok, suara parau dan mudah tersedak. Bayi dengan laringomalasia mudah tersedak karena kemungkinan mengalami kesulitan dalam koordinasi urutan menghisap, menelan dan bernapas yang diperlukan saat menyusu sebagai akibat sumbatan jalan napas.^{5,6}

Pada penelitian ini gejala laringomalasia muncul paling banyak pada kelompok usia <1 bulan yaitu 59 penderita (77,63%), usia >1-6 bulan 12 penderita (15,79%), usia >6-12 bulan 3 penderita (3,89%), dan usia >12 bulan 2 penderita (2,63%). Hasil penelitian ini sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa laringomalasia biasanya muncul dengan cepat dalam 10 hari pertama kehidupan. Stridor biasanya memburuk pada bulan pertama kehidupan, diikuti dengan perbaikan lambat setelah usia satu tahun, tetapi stridor kadang-

kadang dapat bertahan untuk beberapa tahun.⁴ Pada penelitian di Mesir tahun 2011, dilaporkan 58 kasus laringomalasia dengan gejala utama berupa stridor dan kesulitan menyusu. Munculnya stridor terjadi pada hari ke lima hingga 6 minggu setelah lahir. Keterlambatan onset ini dapat dijelaskan bahwa aliran inspirasi rata-rata kemungkinan tidak cukup untuk menimbulkan suara pada saat lahir, dengan pertumbuhan maka terjadi peningkatan aktivitas dan peningkatan kebutuhan udara. Kontrol neuromuskuler yang prematur terhadap otot supraglotik menjelaskan patogenesis laringomalasia. Hal ini tampak dari perbaikan gejala pada sebagian besar kasus dengan bertambahnya usia. Anak dengan laringomalasia berkembang secara normal dan biasanya tidak mengalami gangguan neurologis¹

Pada penelitian ini diagnosis laringomalasia ditegakkan berdasarkan temuan endoskopi melalui FOL dengan anestesi tipokal. Temuan karakteristik meliputi plika ariepiglotika yang pendek, mukosa kartilago arytenoid yang berlebihan dan epiglottis berbentuk omega. Pada penelitian ini berdasarkan klasifikasi Olney, *et al.*, ditemukan mayoritas tipe 1 pada 69 penderita (90,79%), disusul tipe 2 pada 4 penderita (5,26%), tipe 3 pada 2 penderita (2,63%), dan kombinasi 1 penderita (1,32%). Data tersebut hampir sama dengan penelitian lain dengan hasil mayoritas tipe 1 sebanyak 57%, tipe 2 15%, dan tipe 3 13%.⁵

Faktor komorbid terbanyak berdasarkan penelitian ini adalah penyakit neurologis secara keseluruhan sebanyak 26 penderita. Komorbid yang lain meliputi kelainan jantung bawaan 12 penderita, anomali kongenital pada 8 penderita, refluks laring faring 1 penderita. Penderita dengan komorbid lebih dari satu didapatkan pada 12 penderita. Penderita tanpa faktor komorbid sebanyak 22 penderita. Peneliti lain melaporkan komorbid terbanyak adalah refluks gastroesofagus, diikuti kelainan neurologis, lesi jalan napas sekunder, kelainan jantung bawaan dan kelainan kongenital.²

Pada penelitian ini gejala laringomalasia yang membaik pada usia <1 tahun sebanyak 11 penderita, membaik pada usia >12-24 bulan sebanyak 5 penderita dan membaik setelah usia 24 bulan sebanyak 4 penderita. Perbaikan gejala ini berdasarkan hasil FOL dan perbaikan gejala klinis pasien. Sebanyak 20 penderita yang mengalami perbaikan. Sebanyak 56 penderita belum membaik dikarenakan belum selesai masa evaluasi dengan rincian 33 penderita dan penderita yang tidak datang kembali untuk evaluasi yaitu pada 23 penderita sehingga tidak dapat dinilai perbaikan kondisinya. Sebanyak 33 penderita belum selesai masa evaluasi dikarenakan jadwal evaluasi melebihi masa periode penelitian.

Stridor inspirasi pada laringomalasia biasanya muncul pada 2-3 minggu setelah lahir, puncaknya pada usia 6-8 minggu. Perbaikan spontan akan terjadi dan gejala biasanya sepenuhnya membaik pada usia 1 hingga 2 tahun.⁷ Laringomalasia membaik secara spontan pada 70% penderita pada usia 1 tahun. Perbaikan terjadi secara bertahap, pertama-tama stridor hanya muncul kadang-kadang dan kemudian terjadi hanya pada saat agitasi.⁵ Usia perbaikan gejala pada penelitian ini belum dapat disimpulkan karena kebanyakan penderita belum mengalami perbaikan yang terdiri dari penderita yang belum selesai masa evaluasi dan penderita yang tidak datang kembali.

Pada penelitian ini mayoritas mendapat terapi konservatif yaitu 73 penderita (96,05%). Terapi konservatif dilakukan dengan modifikasi diet, pemasangan selang nasogastric, antirefluk, nebulizer, kontrol rutin tiap 1-6 bulan untuk evaluasi dengan FOL. Pembedahan dengan trakeotomi dilakukan pada 3 penderita (3,95%), tindakan ini dilakukan terkait dengan

Microsoft Office User 13/10/2020 20.00

Comment [1]: Editor:

1. tidak perlu pakai presentase (~~21,03%~~)
 2. kalimat ini sudah dijelaskan pada hasil, berdasarkan pada tabel 2 seharusnya pada diskusi adalah penghitungan jumlah faktor komorbid secara keseluruhan penderita, contoh:
 penyakit neurologis jumlah penderitanya adalah
 $16+7+3=26$, dan seterusnya.

prosedur perbaikan penyakit dasarnya, bukan karena memburuknya gejala laringomalasia. Fattah, *et al.*, (2011) melaporkan dari 58 kasus, 47 kasus mendapat terapi konservatif dan 11 kasus menjalani pembedahan, dari 11 kasus 10 kasus menjalani supraglosoplasti 1 kasus menjalani trakeotomi.¹ Gejala laringomalasia umumnya ringan, dengan terapi konservatif gejala akan mengalami resolusi spontan pada umur 2-5 tahun. Pembedahan dilakukan dengan indikasi kasus sumbatan jalan napas atas yang berat dengan serangan sianosis, kesulitan makan dan aspirasi, kehilangan berat badan dan kegagalan pertumbuhan.^{1,2}

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penderita laringomalasia keluhan utama berupa napas berbunyi dan mayoritas gejala muncul pada usia kurang dari satu bulan. Diagnosis ditegakkan berdasarkan FOL dengan anestesi topikal dan ditemukan mayoritas laringomalasia tipe 1. Faktor komorbid terbanyak berupa penyakit neurologis. Laringomalasia sebagian besar diterapi secara konservatif.

REFERENSI

1. Fattah HA, Gaafar AH MZ. Laryngomalacia : Diagnosis and management. Egypt J Ear, Nose, Throat Allied Sci. 2012;12:149–53.
2. Landry AM, Thompson DM. Review Article Laryngomalacia : Disease Presentation , Spectrum , and Management. Int J Pediatr. 2012;2012.
3. Thompson DM. Abnormal Sensorimotor Integrative Function of the Larynx in Congenital Laryngomalacia : A New Theory of Etiology. Laryngoscope. 2007;117:1–33.
4. Ayari S, Aubertin G, Girschig H, Abbeele T Van Den, Denoyelle F, Couloignier V, et al. Management of laryngomalacia. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis. 2013;130:15–21.
5. Olney DR, Greinwald JH, Smith RJ BN. Laryngomalacia and its treatment. Laryngoscope. 1999;109:1770–5.
6. Fujita R, Pignatari S, Weckx LLM. Management of laryngomalacia: experience with 22 cases. Rev Bras Otorrinolaringol. 2005;71:330–4.
7. Pamuk AE1, Süslü N, Günaydın RO, Atay G AU. Turk J Pediatr. Turk J Pediatr 2013 Sep-Oct;55(5)524-8. 2013;55:524–8.

Balas: Surat perbaikan naskah

Dari: Muhtarum Yusuf (muhtarumyusuf@yahoo.co.id)

Kepada: journalorli@gmail.com

Tanggal: Selasa, 13 Oktober 2020 22.05 WIB

Sudah sy lakukan revisi sesuai saran tim editor, sdh sy kirim balik ke orli trima kasih

[Dikirim dari Yahoo Mail di Android](#)

Pada Sel, 13 Okt 2020 pada 20:21, Oto Rhino Laryngologica Indonesiana <journalorli@gmail.com> menulis:

Kepada Yth:

Muhtarum Yusuf

Puji Uta

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
Surabaya

Bersama ini saya kirimkan surat perbaikan naskah ORLI serta naskah rujukan dari editor. Ada komentar pada bagian diskusi, mohon segera di beri tanggapan ya dok. Jika sudah dibaca editor minta dihubungi langsung oleh dokter.

Nomor editor (dr Endang): 0858 1050 3000.

Terima kasih.

Salam

Fajriyah

--

Hormat Kami,

Sekretariat Jurnal ORLI

Telp.: 021 - 3910434/021 - 3910701

Fax: 021- 3912144

E-mail: journalorli@gmail.com

Website: www.orli.or.id

Re: Naskah edit final

Dari: Muhtarum Yusuf (muhtarumyusuf@yahoo.co.id)

Kepada: journalorli@gmail.com

Tanggal: Kamis, 22 Oktober 2020 10.37 WIB

Persetujuan : kami sudah setuju dengan draf final yang sudah dikoreksi..terima kasih bantuanya

Pada Kamis, 22 Oktober 2020 10.06.24 WIB, Oto Rhino Laryngologica Indonesiana <journalorli@gmail.com> menulis:

Kepada Yth:

Muhtarum Yusuf

Puji Uta

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
Surabaya

Berikut saya kirim naskah final dari dr Endang. Mohon di cek kembali dok, dan kami meminta persetujuan apabila sudah sesuai. Jika sudah setuju maka naskah akan di edit dalam program indesign.

Terima kasih

Wassalamualaikum

--

Hormat Kami,

Sekretariat Jurnal ORLI

Telp.: 021 - 3910434/021 - 3910701

Fax: 021- 3912144

E-mail: journalorli@gmail.com

Website:www.orli.or.id

Research**Laryngomalacia: diagnosis and management
at Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery Department
Dr. Soetomo Hospital, Surabaya****Muhtarum Yusuf, Puji Utami**Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery
Faculty of Medicine Universitas Airlangga / Dr. Soetomo General Hospital,
Surabaya**ABSTRACT**

Background: Laryngomalacia is an abnormality of the larynx that leads to the inward collapse of the supraglottic structure during inspiration. The condition is primarily characterized by congenital stridor in infants and children. Diagnosis is often made based on the larynx visualization during inspiration. Laryngomalacia is generally recovers spontaneously at the age 2-5 years old, surgery is reserved for severe cases. **Purpose:** To obtain data of the clinical appearance, diagnosis, and therapy of laryngomalacia. **Method:** An observational study on medical records of all laryngomalacia patients at the Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Faculty of Medicine Universitas Airlangga /Dr. Soetomo General Hospital, Surabaya from January 1st, 2017 to December 31st, 2018. Data evaluation included clinical symptoms, type of laryngomalacia, comorbid factors, the age range of clinical improvement, and the management. **Result:** The main complaint of laryngomalacia was inspiratory stridor in 63 patients (82.89%), followed by dyspnea, snoring, hoarseness, and choking. Endoscopy finding mostly was type 1 in 69 patients (90.79%), the others were type 2 and 3. Comorbid factor mostly was neurological disease in 16 patients (21.03%), followed by congenital heart disease, congenital abnormality, prematurity, and laryngopharyngeal reflux. The age group of clinical improvement majority were <12 months, followed by >12-24 months, and no improvement in 56 patients (73.69%). Conservative therapy was conducted in 73 patients (96.05%) and 3 patients were tracheotomized. **Conclusion:** The main complaint of laryngomalacia was inspiratory noises, mostly found was laryngomalacia type 1. The highest comorbid factor was neurological disease. The most common management was conservative therapy.

Keywords: laryngomalacia, diagnosis, management**ABSTRAK**

Latar belakang: Laringomalasia adalah kolapsnya struktur supraglotik laring saat inspirasi. Laringomalasia umumnya sembuh spontan pada umur 2-5 tahun, pembedahan hanya dilakukan pada kasus yang berat. **Tujuan:** Memperoleh gambaran klinis penderita laringomalasia, diagnosis dan terapi. **Metode:** Penelitian observasional pada semua rekam medik yang lengkap penderita laringomalasia di Departemen THT-KL RSUD Dr. Soetomo, Surabaya, periode 1 Januari 2017 - 31 Desember 2018. Data yang dievaluasi meliputi gejala klinik, tipe, faktor komorbid, usia perbaikan gejala, dan terapi. **Hasil:** Keluhan utama adalah napas berbunyi pada 63 penderita (82,89%), disusul sesak napas, mengorok saat tidur, suara parau, dan mudah tersedak. Temuan endoskopik mayoritas tipe 1 pada 69 penderita (90,79%), sisanya tipe 2 dan 3. Faktor komorbid terbanyak penyakit neurologis pada 16 penderita (21,03%), disusul kelainan jantung bawaan, anomali kongenital, prematur, dan refluks laring faring. Usia perbaikan klinis mayoritas <12 bulan, diikuti >12-24 bulan dan belum membaik 56 penderita (73,69%). Terapi konservatif dilakukan pada 73 penderita (96,05%) dan 3 penderita menjalani trakeotomi. **Kesimpulan:** Keluhan utama napas berbunyi, mayoritas laringomalasia tipe 1. Faktor komorbid terbanyak penyakit neurologis. Laringomalasia mayoritas diterapi secara konservatif.

Kata kunci: *laryngomalasia, diagnosis, penatalaksanaan*

Correspondence address: Muhtarum Yusuf, Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Faculty of Medicine Universitas Airlangga / Dr. Soetomo General Hospital, Jl. Mayjen Prof Dr. Moestopo No 6-8 Surabaya. Email : muhtarumyusuf@yahoo.co.id

INTRODUCTION

Laryngomalacia is the term most widely used to describe the inward collapse of supraglottic structures of the larynx during inspiration. It is considered the most common cause of neonatal and infantile congenital stridor.¹

The incidence of laryngomalacia in the population is still uncertain, it is assumed that laryngomalacia occurred in one out of 2,100-2,600 infants. The pathogenesis of laryngomalacia remains obscure. The exact etiology of laryngomalacia is unknown and continues to be an area of great interest and research.

Several theories try to unfold the etiology of laryngomalacia, including the anatomic, cartilaginous, and neurologic theories. First the anatomic theory proposes that there is an abnormal positioning of flaccid tissue resulting in stridor. The second is the cartilaginous theory proposes that the cartilages of the larynx are immature and abnormally pliable. While the neurologic theory presumes that laryngomalacia might be a consequence of an underdeveloped or abnormally integrated central nervous system, particularly the peripheral nerves and brainstem nuclei responsible for breathing and airway patency.²

The typical presentation is inspiratory stridor and airway obstruction that worsen while eating, crying, agitation and supine position. Symptoms begin within the first 10 days of life and increase over the initial few months with a symptom peak at 6 to 8 months. Although most cases are benign, and self-limiting that resolves between

12 to 24 months of age, there are varying degrees of disease severity. Mild degree of laryngomalacia is when stridor only occurs sometimes, moderate degree has frequent feeding-associated symptoms of cough, choking, regurgitation, and cyanosis during feeding, while the severe degree have stridor and difficulty of breathing which needs surgical intervention.^{2,3}

Diagnosis depends mainly on visualization of the larynx during respiration. This could be achieved by direct laryngoscopy or by means of flexible nasopharyngolaryngoscope (fiberoptic laryngoscope [FOL]). Short aryepiglottic folds, bulky redundant mucosa over the arytenoids cartilages and omega shapes epiglottis are the most common endoscopic findings in cases of laryngomalacia.^{1,2,4}

There are 3 types of laryngomalacia, type 1 redundancy of arytenoid mucosa causing posterior collapse of the mucosa overlying the arytenoid cartilages, type 2 shortening of aryepiglottic folds causing lateral collapse of aryepiglottic folds, and type 3 drop in epiglottis in the anterior-posterior direction.^{5,6}

The presence of medical comorbidities have impacts on symptoms and laryngomalacia disease course. Gastroesophageal reflux disease (GERD) and neurologic disease are the most common medical comorbidities. Other comorbidities are the presence of airway lesion, congenital heart disease, and the presence of a syndrome or genetic disorder. Laryngomalacia symptoms are usually mild, and conservative therapy will resolve the symptoms spontaneously by the age 2-5 years. The conservative therapy is executed with diet modification, nasogastric

tube installation, anti-reflux, nebulizer, and routine follow up every 1-6 months for evaluation with FOL. Surgery is only performed with special indication such as severe upper airway obstruction with cyanosis attack, feeding difficulties and aspiration, weight loss and failure to thrive.^{1,2}

The purpose of this research was to analyse overall data of laryngomalacia patients consisted of gender, age, main complaint, type, clinical appearance, comorbid factors, the age group of clinical improvement, and therapy at the Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Faculty of Medicine Universitas Airlangga/Dr. Soetomo General Hospital, Surabaya, from January 1st, 2017 until December 31st, 2018.

METHOD

The research samples were complete medical records data of all laryngomalacia patients at the Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Faculty of Medicine Universitas Airlangga/Dr. Soetomo General Hospital, Surabaya from January 1st,

2017 until December 31st, 2018. The research protocol had been approved by Dr. Soetomo General Hospital Ethic committee. Data evaluation included: age, gender, main complaint, age of clinical symptoms appearance, laryngomalacia type, comorbid factors, the age group of clinical improvement, and therapy.

RESULT

The study found 79 patients of laryngomalacia, and 3 of them were excluded due to incomplete medical records. Hence, 76 laryngomalacia neonates and infants were included in this research. The subjects were 41 males (53.95%) and 35 females (46.05%). The average mean age was 6.30 months with a span of the youngest age was 1 month, while the oldest was 36 months, and the majority was 2 months old (25 subjects). The main complaint was inspiratory stridor as many as 63 (82.89%), dyspnea in 7 (9.21%), snoring during sleeping in 4 (5.26%), hoarseness in 1 (1.32%), and easily choked in 1 subject (1.32%) (Table 1).

Tabel 1. Main complaints

Complaint	Total number
Inspiratory stridor	63 (82.89%)
Dyspnea	7 (9.21%)
Snoring	4 (5.26%)
Hoarseness	1 (1.32%)
Easily choked	1 (1.32%)

The onset of symptoms appeared mostly in infants less than one month old 59 subjects (77.63%), >1-6 months in 12 subjects

(15.79%), >6-12 months in 3 subjects (3.95%), and >12 months in 2 subjects (2.63%).

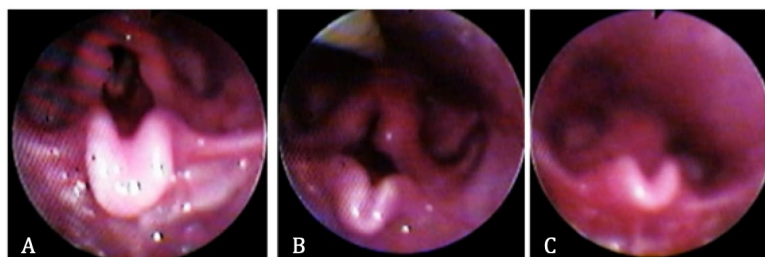


Figure 1. FOL view of laryngomalacia. A. type 1. B. type 2. C. type 3

The diagnosis was established based on FOL examination with topical anesthesia. The endoscopic findings were type 1 laryngomalacia as many as 69 patients (90.79%), 4 patients of type 2 (5.26%), 2 patients of type 3 (2.63), and 1 patient of combination type (1.32%) (Figure 1).

The highest single comorbid factors was neurologic disease in 16 subjects (21.03%), followed by congenital heart disease in 12

subjects (15.79%), congenital anomaly in 8 subjects (10.53%), premature birth in 5 subjects (6.58%), and laryngopharyngeal reflux in 1 subject (1.32%). In some subjects, there were combined comorbid factors such as of congenital heart disease and neurologic disease in 7 (9.21%), laryngopharyngeal reflux and neurologic disease in 3 subjects (3.95%), premature birth and congenital heart disease in 2 subjects (2.63%), while subject without comorbid was 22 (28.95%). (Table 2)

Table 2. Comorbid factors

Comorbid factors	Number
Neurologic disease only	16 (21.03%)
Congenital heart disease only	12 (15.79%)
Congenital anomaly/syndrome	8 (10.53%)
Congenital heart disease + neurologic disease	7 (9.21%)
Premature	5 (6.58%)
Laryngopharyngeal reflux + neurologic disease	3 (3.95%)
Premature + congenital heart disease	2 (2.64%)
Laryngopharyngeal reflux only	1 (1.32%)
Without comorbid	22 (28.95%)

Based on clinical symptoms and FOL examination, the highest number of clinical improvement was in <12 months 11 subjects (14.47%), followed by in >12-24 months 5 subjects (6.58%), >24 months 4 subjects (5.26%), and 56 subjects (73.69%) with no improvement. The management consisted of conservative therapy and surgery, there were 73 subjects (96.05%) on conservative therapy and 3 subjects (3.95%) were tracheostomized. The conservative therapy is executed with diet modification, nasogastric tube installation, anti-reflux medication, nebulizer, and routine follow up every 1-6 months for evaluation with FOL. The surgical therapy performed were tracheostomy to clear the airway passage.

DISCUSSION

The subject of this research was 76 neonates and infants with laryngomalacia. The main complaint was inspiratory stridor-

in 69 subjects. All subjects had stronger stridor in supine position and lessened while in prone or oblique body position. This was in accordance with literatures stating that stridor would worsen while breastfeeding, crying, supine position, being worried, and flexion of the neck.^{2,4}

Feeding, exertion or agitation tends to increase stridor more clearly. Stridor will lessen with neck extension, prone position and calm respiration. Stridor is caused by the inward collapse of supraglottic structures of the larynx during inspiration. Other complaints include dyspnea, snoring, hoarseness, and easily choked. Babies with laryngomalacia have difficulties in sequence coordination of sucking, swallowing and breathing during breast feeding as a result of upper airway obstruction.^{5,7}

Our research found that laryngomalacia symptoms occurred mostly in age group <1 month as many as 59 subjects (77.63%), aged

1-6 months in 12 subjects (15.79%), aged 6-12 months in 3 subjects (3.89%), and aged >12 months in 2 subjects (2.63%).

Our research was in accordance with Ayari et al,⁴ that symptoms began within the first 10 days of life and increased over the initial few months. Stridor could worsen in the first month and began to slowly improve after one year of age, nevertheless stridor could also last for several years.

A research in Egypt 2011 by Fattah et al.¹ reported 58 laryngomalacia cases with main symptoms of stridor and breastfeeding difficulties. Stridor occurred in day 5th until 6 weeks postpartum. The slow onset could be explained by the average inspiratory flow after birth was not enough to produce noise, but with the baby growing development, the activity and air requirement increased. The premature neuromuscular control over supraglottic muscles explained the pathogenetic of laryngomalacia. This was shown by the symptom's improvement in several cases with subject's growing age. Infants with laryngomalacia could grow up normally and usually had no neurologic disturbance.

The diagnosis of laryngomalacia in this research was based on endoscopic findings using FOL with local anesthesia. Characteristic findings were short aryepiglottic folds, excessive arytenoid cartilage, and omega shaped epiglottis. Based on Olney's classification, the majority was type 1 found in 69 subjects (90.79%), followed by type 2 in 4 subjects (5.26%), type 3 in 2 subjects (2.63%), and a combination was in 1 subject (1.32%). This data was almost similar with other research where the majority was type 1 (57%), type 2 (15%), and type 3 (13%).⁵

In this study, the highest comorbid was neurologic disease found in 42 subjects, including cerebral palsy, microcephaly, hydrocephaly, craniosynostosis, meningoencephalocele, meningocele,

epilepsy, subdural hygroma and global development delay. Other comorbid was congenital heart disease in 16 subjects, congenital anomaly in 8 subjects, LPR in 4 subjects, and premature in 2 subjects. Subject with more than one comorbid was found in 12 subjects, comprised of 7 subjects with congenital heart disease and neurologic disease, 3 subjects with laryngopharyngeal reflux and neurologic disease, and 2 subjects with premature and congenital heart disease. Subjects without comorbid were 22. Other research reported that the highest comorbid was gastroesophageal reflux, followed by neurologic disease, secondary airway lesion, congenital heart disease, and congenital anomaly.²

In this research, the improvement of laryngomalacia symptoms in the age <1 year were 11 subjects, improved in the age 12-24 months were 5 subjects, and improved after the age of 24 months were 4 subjects. The symptoms improvement based on FOL result and clinical symptoms was occurred in 20 subjects. There had been 56 subjects categorized without improvement, divided into 33 subjects due to unfinished evaluation time, and 23 subjects did not come for improvement evaluation. The 33 subjects with unfinished evaluation time was due to evaluation schedule was over the limit of research period.

Inspiratory stridor in laryngomalacia usually occurred in the first 2 weeks of life and symptoms peak at 6 to 8 weeks. The symptom will resolve spontaneously without treatment in 1 to 2 years of age.⁸ In general, laryngomalacia will resolve in 70% of subjects within the first year of life. Improvement happened gradually, first the stridor seldom occurred and later, stridor only occurred when agitated.⁵ In this research, the age of clinical improvement could not be concluded because many subjects could not be assessed from both causes of unfinished evaluation time and non-attending for evaluation.

The majority in this research received conservative therapy as many as 73 subjects (96.05%). The conservative therapy included diet modification, nasogastric tube installation, anti-reflux medication, nebulizer, and routine follow up every 1-6 months for evaluation with FOL. Tracheostomy was performed in 3 subjects (3.95%), this procedure was implemented related to the improvement of the basic disease, not because of the worsening laryngomalacia symptoms.

Fattah et al.¹ reported 58 cases, where 47 cases received conservative therapy and 11 cases underwent surgery. Out of 11 cases, 10 cases had supraglottoplasty, and 1 case underwent tracheotomy. The symptoms of laryngomalacia are usually mild and with conservative therapy, the symptoms will resolve spontaneously in 2-5 years of age. Surgery is only performed with special indication such as severe upper airway obstruction with cyanosis attack, feeding difficulties and aspiration, weight loss and failure to thrive.^{1,2}

Supraglottoplasty proved to be effective and safe in the treatment of severe laryngomalacia.⁸

The result of this research concluded that the main complaint of laryngomalacia was inspiratory stridor, the majority symptom occurred within one month after birth. Diagnosis was based on nasopharyngolaryngoscopy examination using flexible fiber optic laryngoscope (FOL) with topical anesthesia. The majority cases found were type 1 laryngomalacia. The highest comorbid was neurologic disease. Most laryngomalacia cases in this study were treated conservatively.

REFERENCE

1. Fattah HA, Gaafar AH, Mandour MZ. Laryngomalacia: Diagnosis and management. *Egypt J Ear, Nose, Throat Allied Sci.* 2012; 12: 149–53.
2. Landry AM, Thompson DM. Laryngomalacia: Disease presentation, spectrum and management. *Int J Pediatr.* 2012; (2012): 1-6.
3. Thompson DM. Abnormal sensorimotor integrative function of the larynx in congenital laryngomalacia : A new theory of etiology. *Laryngoscope.* 2007; 117: 1–33.
4. Ayari S, Aubertin G, Girschig H, Van Den Abbeele T, Denoyelle F, Couloignier V, et al. Management of laryngomalacia. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2013; 130: 15–21.
5. Olney DR, Greinwald Jr JH, Smith RJ, Bauman NM. Laryngomalacia and its treatment. *Laryngoscope.* 1999; 109: 1770–5.
6. Kusak B, Cichočka-Jarosz E, Jedynak-Wasowicz U, Lis G. Types of laryngomalacia in children: interrelationship between clinical course and comorbid conditions. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2017; 274(3): 1577–83.
7. Avelino MAG, Liriano RYG, Fujita R, Pignatari S, Weckx LLM. Management of laryngomalacia: experience with 22 cases. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2005; 71(3): 330–4.
8. Pamuk AE, Süslü N, Günaydın RO, Atay G, Akyol U. Laryngomalacia: patient outcomes following aryepiglottoplasty at a tertiary care center. *Turk J Pediatr.* 2013; 55(5): 524-8.
9. Pinto JA, Wambier H, Mizoguchi EI, Gomez LM, Kohler R, Ribeiro RC. Surgical treatment of severe laryngomalacia: a retrospective study of 11 cases. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2013; 79(5): 564-8.

**PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. SOETOMO
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN**

Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo No. 6-8, Telp. 031-5501071-5501073, Fax. 031-5501164
SURABAYA 60286

**SURAT EXEMPTION
(“ LETTER OF EXEMPTION ”)**

Ref. No. : 0108/LOE/301.4.2/IX/2020

Judul Protokol Penelitian : Diagnosis dan Terapi Penderita Laringomalasia di Unit Rawat Jalan THT-KL
RSUD Dr. Soetomo Surabaya
Dokumen yang disetujui : 0181/117/VIII/2020 (versi: 4)
Peneliti Utama : Dr. Muhtarum Yusuf, dr., Sp.THT.KL (K)., FICS
Peneliti Lain : 1. Puji Utami, dr
Instalasi/Tempat Penelitian : SME.Kesehatan THT - KL
RSUD Dr. Soetomo

Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr Soetomo menyatakan bahwa dokumen diatas sesuai dengan The Office for Human Research Protections (OHRP) dibawah persyaratan the U.S. Department of Health and Human Services (HHS) Regulasi 45 CFR bagian 46 untuk **exempt review**.



Dr. Elizeus Hanindito dr., Sp.An., KIC
Ketua Panel 2

Dr. Damayanti Tinduh dr., SpKFR(K)
Sekretaris Panel 2



Oto Rhino Laryngologica Indonesiana

Alamat Redaksi: Apartemen The Baile Jalan Kimia No. 4, Jakarta Pusat 10430

Telp. 021-3912144 E-mail: journalorli@gmail.com

PEDOMAN SYARAT PENGIRIMAN JURNAL ORLI

1. Mulai tahun 2018, penyerahan naskah diberlakukan dengan **sistem online** dengan menggunakan alamat portal <http://orli.or.id/index.php/orli>.
2. Penulis harus melakukan registrasi terlebih dahulu pada alamat portal tersebut.
3. Berikut adalah kelengkapan dokumen untuk *di-upload* pada alamat portal:
 - a. Lembar persetujuan yang memuat tanda tangan persetujuan dari semua penulis untuk dikirimkan ke Jurnal ORLI.
 - b. Surat keterangan yang menyatakan bahwa naskah yang dikirim belum pernah dimuat dan tidak akan diterbitkan di Jurnal lain.
 - c. Surat keterangan lolos kaji etik.
 - d. Surat keterangan tidak plagiarisme.
 - e. Abstrak ditulis dalam dua bahasa, Indonesia dan Inggris.
 - f. Mulai tahun 2020, naskah ditulis dalam bahasa Inggris.

Hormat kami,

DR. Dr. Dini Widiarni, M. Epid, SpTHT-KL(K)
Ketua Dewan Redaksi Jurnal ORLI

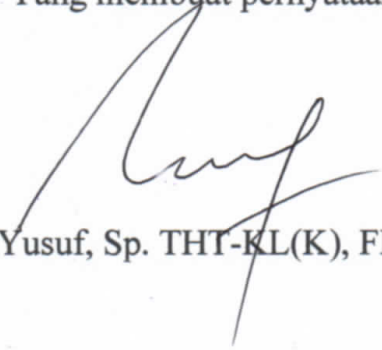
SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. dr. Muhtarum Yusuf, Sp. THT-KL(K), FICS, sebagai penulis pertama dan mewakili anggota penulis yang lainnya, menyatakan bahwa naskah yang dikirim ke majalah ORLI dengan judul “ Diagnosis dan terapi laringomalasia Di Dept/SMF ilmu kesehatan THT- KL FK UNAIR-RSUD Dr. Soetomo Surabaya” , belum pernah dimuat dan tidak akan diterbitkan pada jurnal yang lain.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagai mana mestinya.

Surabaya 12 Agustus 2020
Yang membuat pernyataan



Dr. dr. Muhtarum Yusuf, Sp. THT-KL(K), FICS

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya/Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Dr. dr. Muhtarum Yusuf, Sp. THT-KL(K), FICS
2. dr. Puji Utami

dengan ini menyatakan bahwa artikel dengan judul “Diagnosis dan terapi laringomalasia Di Dept/SMF ilmu kesehatan THT- KL FK UNAIR-RSUD Dr. Soetomo Surabaya” benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya 12 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Dr. dr. Muhtarum Yusuf, Sp. THT-KL(K), FICS