



# Croup (Laringotrakeobronkitis)

Anton B. Darmawan

Bagian THT Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan  
Universitas Jenderal Soedirman-RSUD Margono Soekarjo, Purwokerto, Jawa Tengah

## PENDAHULUAN

*Croup* atau laringotrakeobronkitis akut (LTBA) merupakan penyakit peradangan akut di daerah subglotis laring, trakea, dan bronkus<sup>1,2</sup>. Penyakit ini merupakan penyebab tersering obstruksi saluran nafas atas pada anak-anak<sup>3-6</sup> dan biasanya ditandai dengan suara serak, batuk kering seperti menggonggong, dan stridor inspirasi.<sup>5,7,8</sup>

*Croup* sering diderita anak usia 6 bulan sampai 6 tahun. Puncak insidensi *croup* kurang lebih 4,6 kasus per 100 anak usia 1 sampai 2 tahun; dan kurang lebih 1,3%-5% anak penderita *croup* diharuskan rawat inap.<sup>3</sup> Ada beberapa peneliti yang mengatakan bahwa di Amerika Serikat *croup* sering diderita oleh anak usia 1-6 tahun dengan rata-rata usia 18 bulan.<sup>9</sup> Puncak insidensi kurang lebih 5 kasus per 100 anak pada tahun kedua kehidupan anak.<sup>7,8</sup>

Di Rumah Sakit Anak Westmead, New South Wales Australia dalam satu tahun terdapat kurang lebih 1200 kunjungan *croup*, dan 20 % di antaranya diharuskan rawat inap<sup>10</sup>. Di luar negeri penelitian-penelitian tentang *croup* juga sering dilakukan, menunjukkan bahwa kasus *croup* sering dijumpai di klinik ataupun di rumah sakit.

Tabel 1. Angka kejadian *croup* di beberapa rumah sakit di luar negeri.

No	Peneliti	Tempat Penelitian	Periode	Jumlah pasien
1	Donaldson <i>et al.</i> (2003)	RS William Beaumont, AS	1/1/1999 - 31/12/1999	397
2	Chin <i>et al.</i> (2002)	RS Anak Westmead, Australia	1/2/2000 - 31/7/2000	267
3	Neto GM <i>et al.</i> (2002)	RS Anak Eastern Ontario, Kanada	1/10/1998 - 31/12/2000	648
4	Luria JW <i>et al.</i> (2001)	RS Anak Medical Center, Cincinnati, AS	1/9/1995 - 31/12/1997	264
5	Weber JE <i>et al.</i> (2001)	Hurley Medical Center, Michigan, AS	1/9/1997 - 1/3/1998	58
6	Rittchier dan Ledwith (2000)	RS Anak Denver, Colorado, AS	1/10/1996 - 30/6/1999	1298

Data di atas menunjukkan bahwa angka kejadian *croup* di luar negeri masih cukup tinggi, sedangkan di Indonesia tidak didapatkan data yang jelas.

## ETIOLOGI

*Croup* terutama disebabkan oleh *parainfluenza virus* tipe 1, 2, dan 3<sup>7,8,9</sup>, yaitu pada kurang lebih 50 - 75% kasus<sup>11</sup>. Malhotra dan Krilov mengisolasi *parainfluenza virus* pada kurang lebih 65% penderita *croup*.<sup>9</sup> Selain *parainfluenza virus*, virus *influenza* tipe A, *adenovirus*, *enterovirus*, dan *respiratory syncytial virus* juga ditemukan pada penderita *croup*.<sup>7,8,9</sup>

Menurut Ewig, *measles virus* dapat menyebabkan *croup* berat terutama pada anak kurang dari dua tahun. Gejala *croup* terjadi paling sering dua hari setelah *exanthem*, tetapi dapat terjadi sebelum erupsi kulit. *Herpes simplex virus* menyebabkan *prolonged croup* khususnya jika dihubungkan dengan *gingivostomatitis*.<sup>8</sup>

Bakteri juga dapat ditemukan pada penderita *croup*, jika terjadi infeksi sekunder. Umumnya *Streptococcus pyogenes*, *S. pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, dan *Moraxella catarrhalis*.<sup>9</sup> Setelah infeksi virus berlangsung, dapat terjadi infeksi bakteri sekunder oleh organisme yang berasal dari hidung. Pada biakan bakteri yang paling sering ditemukan yaitu *Streptococcus hemolyticus*, *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus aureus*, dan *Pneumococcus*.<sup>1</sup>

## PATOGENESIS

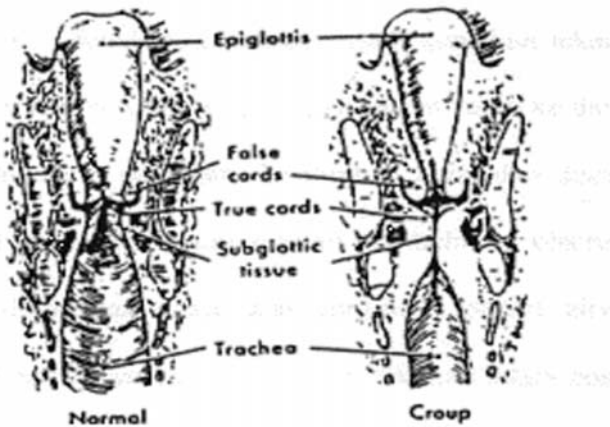
Infeksi virus pada *croup* dimulai dari nasofarings dan menyebar ke epitel respiratorius laring dan trakea. Inflamasi difus, eritema, dan udem berkembang di laring dan dinding trakea, sehingga gerakan pita suara terganggu. Daerah subglotis merupakan bagian yang paling sempit pada saluran nafas anak. Area subglotis ini dikelilingi oleh kartilago, dan setiap pembengkakan di daerah tersebut akan berpengaruh terhadap jalan nafas dan menyebabkan pengurangan aliran udara secara bermakna. Penyempitan jalan nafas menyebabkan stridor inspirasi, dan pembengkakan atau udem di daerah pita suara menyebabkan suara serak.<sup>7,9</sup>

Dengan berlanjutnya penyakit, lumen trakea menjadi tersumbat oleh sekret yang semula encer lalu kental, dan menjadi krusta, sehingga penderita menjadi lebih sulit bernafas. Usaha mengeluarkan krusta tersebut dengan cara membatukkan, menghasilkan suara batuk yang khas seperti menggonggong/bergema (*croupy*).<sup>1,9</sup>

**DIAGNOSIS**

*Croup* biasanya diawali dengan gejala infeksi saluran nafas atas ringan, seperti demam, pilek, dan batuk ringan.<sup>4,7,9</sup> Selanjutnya dapat terjadi obstruksi saluran nafas akibat inflamasi daerah subglotis, dengan gejala suara serak, batuk kering seperti menggonggong (*croupy/barky cough*), dan stridor inspirasi dengan atau tanpa demam, bahkan *respiratory distress*.<sup>8,9,10</sup>

Pemeriksaan klinik dapat menemukan adanya nasofaringitis. Meskipun *croup* merupakan *self-limiting disease*, tetapi jika udem subglotis berlanjut akan terjadi kesulitan bernafas, yang ditandai adanya stridor inspirasi. Retraksi supraklavikula, suprasternal, dan interkostal dapat juga terjadi tergantung dari derajat distress respirasinya.<sup>7,11</sup>



Gambar 1. Perbandingan gambaran larings normal dengan penderita *croup* <sup>8</sup>.

Pemeriksaan foto polos leher menunjukkan adanya *steep sign*, yaitu penyempitan jalan nafas di area subglotis yang terlihat pada penampakan anteroposterior. Daerah hipofarings terlihat lebih lebar pada penampakan lateral.<sup>7,8,9</sup> tetapi gambaran radiologis tersebut hanya ditemukan pada 50% kasus; banyak kasus *croup* yang gambaran radiologisnya dalam batas normal.



Gambar 2. Kiri : Gambaran daerah subglotis normal pada foto polos leher anteroposterior. Kanan: Penyempitan subglotis (*steep sign*) akibat udem pada foto polos leher anteroposterior. (Krilov & Malhotra, 2001) <sup>9</sup>

Pada pemeriksaan analisis gas darah didapatkan tekanan parsial CO<sub>2</sub> meningkat, tekanan parsial O<sub>2</sub> menurun dan pH darah bergeser ke arah asam.

Laringoskopi langsung harus dipertimbangkan pada *croup* yang tidak membaik dan untuk menyingkirkan penyebab obstruksi lainnya.<sup>1,7</sup> Pada laringoskopi langsung tampak daerah subglotis berwarna kemerahan difus, licin, dan udem serta adanya sekret kental.<sup>1,9</sup> Daerah glotis dan supraglotis dapat berwarna kemerahan tetapi umumnya dalam batas normal. Pipa endotrakea dan alat trakeostomi harus tersedia sebelum laringoskopi dilakukan.<sup>1</sup>

Ledwith & Rittichier (2000), mengklasifikasikan *croup* menjadi tiga yaitu: (1) Ringan, jika terdapat batuk menggonggong, tanpa adanya atau riwayat stridor atau retraksi, (2) Sedang, jika ditemukan adanya serak, batuk menggonggong dan riwayat atau adanya stridor inspirasi saat istirahat dan atau retraksi, (3) Berat, jika terdapat gangguan status mental, retraksi berat dan sianosis.<sup>4</sup>

Westley (1978), mendesain skor *croup* yang sampai saat ini masih digunakan untuk mengklasifikasikan *croup* menjadi *croup* ringan, sedang, dan berat. *Croup* ringan jika skor *croup* < 2, sedang jika skor *croup* 2-7, dan berat jika skor *croup* 8-17.<sup>15</sup> (Tabel 3)

Tabel 3. Skor *croup* dari Westley <sup>15</sup>

<b>Inspiratory stridor</b>	
- None	0
- At rest, with stethoscope	1
- At rest, no stethoscope	2
<b>Level of consciousness</b>	
- Normal	0
- Altered	5
<b>Air entry</b>	
- Normal	0
- Decreased	1
- Severely limited	2
<b>Cyanosis</b>	
- None	0
- Agitated	4
- At rest	5
<b>Retractions</b>	
- None	0
- Mild	1
- Moderate	2
- Severe	3

**Diagnosis Banding**

Untuk menegakkan diagnosis *croup* perlu dipikirkan penyakit-penyakit lain sebagai diagnosis banding, seperti, epiglottitis akut, dan benda asing larings.<sup>9</sup>



### 1. Epiglottitis akut

Epiglottitis akut biasanya terjadi pada anak yang lebih tua daripada penderita *croup* yaitu antara 3-6 tahun biasanya disebabkan oleh *H.influenzae*. Gejala klinis epiglottitis akut berupa nyeri tenggorok (*sore throat*), nyeri menelan (*odynofagia*) yang mengakibatkan sulit menelan (*disfagia*), suara berubah (*muffled voice atau hot potato voice*), demam sampai menggigil, dan sesak nafas karena sumbatan jalan nafas. Anak lebih suka posisi duduk, dagu lebih maju dan leher hiperekstensi untuk menjaga agar jalan nafas tetap terbuka.<sup>8,15</sup>

Kesulitan menelan yang berlebihan mengakibatkan hipersalivasi atau *drooling*. Sumbatan jalan nafas yang berat mengakibatkan stridor inspirasi. Pada epiglottitis akut tidak dijumpai batuk seperti menggonggong.<sup>9</sup>

Dari pemeriksaan klinis didapatkan suhu tubuh meningkat, takikardi (>100x/mnt), nyeri leher (*neck tenderness*), dan pembesaran kelenjar limfe leher (*cervical lymphadenopathy*). Pada pemeriksaan laringoskopi tampak epiglottis bengkak dan berwarna merah terang (*cherry-red epiglottis*). Pemeriksaan radiologi foto polos *soft tissue* leher dengan posisi lateral biasanya menunjukkan pembengkakan epiglottis (*thumb sign*).<sup>9,14,15</sup>

### 2. Laringitis difteri

Laringitis difteri mempunyai masa inkubasi 1-7 hari. Penderita mengeluh badan lemas, panas subfebris, batuk menggonggong yang timbul mendadak diikuti suara serak dan terasa seperti luka di tenggorok. Pada pemeriksaan dijumpai keadaan umum penderita tampak lemah, suara serak, sesak dengan gejala sumbatan jalan nafas yang progresif berupa stridor inspirasi.<sup>1,11</sup>

Pada pemeriksaan orofarings tampak selaput putih keabuan pada tonsil, dan dinding farings. Larings tampak kemerahan, dan ditutupi selaput putih keabuan seperti pada farings. Membran melekat erat dan bila dilepaskan mudah berdarah. Pada beberapa kasus, didapatkan limfadenitis dan menyerupai gambaran leher banteng (*bull neck*).<sup>1</sup>

### 3. Benda asing larings

Aspirasi benda asing biasanya terjadi pada anak umur 6 bulan - 2 tahun. Jika terdapat riwayat tersedak, batuk paroksismal dan tidak ada tanda infeksi kemungkinan benda asing di laring perlu dipikirkan. Pemeriksaan rontgen serta endoskopi akan memperjelas diagnosis.<sup>8,9</sup>

### 4. Udem angioneurotik

Udem larings karena proses alergi, mungkin disebabkan karena alergi obat, reaksi transfusi, gigitan serangga, makanan atau bahan yang diinhalasi. Gejala udem larings karena alergi

bersifat progresif, dimulai dengan suara serak, berlanjut dengan tanda-tanda peningkatan sumbatan jalan nafas seperti stridor, retraksi, takipneu, dan sianosis.<sup>1</sup> Udem larings oleh karena alergi biasanya akut, dengan riwayat baru saja kontak dengan alergen. Biasanya ditemukan juga urtikaria atau angiodem di daerah lain seperti wajah, bibir, tangan dan kaki.<sup>1</sup>

### PENGOBATAN

Pengobatan *croup* tergantung dari stadiumnya; bertujuan untuk mengurangi udem, melunakkan sekret, dan melancarkan jalan nafas.<sup>11,14</sup> Prinsip utama pengobatan *croup* adalah manajemen jalan nafas.<sup>7,9</sup> Saat ini standar pengobatan *croup* meliputi: (1) humidifikasi, meskipun sedikit bukti bahwa pengobatan ini efektif, (2) epinefrin rasemik, dan (3) steroid.<sup>16</sup>

#### 1. Humidifikasi (*mist therapy*)

Humidifikasi mempunyai efek melunakkan sekret atau mengurangi viskositas sekret sehingga lebih mudah dikeluarkan, selain itu juga mempunyai efek mengurangi inflamasi.<sup>3,7,9</sup>

Terdapat beberapa jenis terapi humidifikasi yaitu *hot mist* dan *cool mist*. Pada *hot mist therapy* dulu digunakan ketel *croup* (*croup kettles*) atau tenda *croup* (*croup tents*). Tetapi karena efek pemanasan tersebut dapat membakar wajah, anak menjadi gelisah sehingga mengakibatkan hiperventilasi dan pada akhirnya memperburuk sumbatan jalan nafas maka saat ini *hot mist* ditinggalkan dan beralih ke *cool mist therapy*.<sup>3</sup>

#### 2. Epinefrin rasemik

Epinefrin rasemik merupakan campuran 1:1 d-isomer dan l-isomer epinefrin. Mekanisme aksi epinefrin adalah pada reseptor a adrenergik; terbukti menyebabkan vasokonstriksi dan mengurangi udem. Pengurangan udem mukosa larings akan meningkatkan diameter jalan nafas sehingga stridor inspirasi dan retraksi akan berkurang. Mula kerja epinefrin dalam 10-30 menit, dan durasi maksimal aksi kurang lebih 2 jam.<sup>7,8,9,11</sup> Dosis 0,5 ml larutan epinefrin rasemik 2,25% dilarutkan dalam 4,5 ml larutan salin.<sup>8</sup> Pendapat lain menganjurkan dosis 0,25-0,75 ml larutan 2,25% epinefrin rasemik dalam 2,5 ml larutan salin yang diberikan secara nebuliser selama kurang lebih 20 menit.<sup>7,9</sup> Jika larutan epinefrin rasemik tidak tersedia dapat digunakan campuran 5 ml l-isomer epinefrin dan larutan salin (1:100).<sup>9</sup>

Epinefrin rasemik baik untuk mengobati *croup* derajat sedang dan berat. Penderita yang telah diterapi dengan epinefrin rasemik aman untuk dipulangkan jika dalam 3 jam, tidak terdapat stridor saat istirahat, udara yang masuk normal, kesadaran baik atau jika skor *croup* <2.<sup>8,9</sup> Jika terdapat stridor persisten atau skor *croup* > 2, penderita harus dirawat.<sup>8</sup>



### 3. Kortikosteroid

Sebelum steroid digunakan secara luas untuk pengobatan *croup*, lebih dari 15% penderita *croup* harus dirawat di rumah sakit.<sup>4</sup> Sejak adanya penelitian meta analisis tentang penggunaan steroid pada penanganan *croup*, saat ini penggunaan steroid merupakan terapi standar.<sup>8</sup> Steroid mempunyai efektivitas yang baik untuk pengobatan *croup* derajat ringan, sedang maupun berat.<sup>4</sup>

Mekanisme aksi kortikosteroid masih belum jelas; diduga sebagai antiinflamasi, sehingga menurunkan udem subglotis dan memperbaiki gejala klinik.<sup>7,8</sup> Penelitian meta-analisis Ausejo dkk. menyebutkan bahwa steroid efektif memperbaiki gejala *croup* dalam 6 - 12 jam setelah pengobatan. Dari penelitian tersebut juga didapatkan perbaikan skor *croup* secara bermakna, penurunan penggunaan adrenalin sebagai terapi tambahan, dan penurunan angka perawatan di rumah sakit.<sup>5</sup>

Preparat yang sering dipakai untuk pengobatan *croup* yaitu deksametason dan budesonid. Deksametason merupakan steroid dengan efek antiinflamasi yang poten dan efek terapi jangka panjang karena mempunyai waktu paruh 36 sampai 54 jam.<sup>4</sup> Dosis deksametason 0,6 mg/kg bb. (maksimal 10 mg); tetapi penelitian Geelhoed membuktikan bahwa dosis deksametason 0,15 mg/ kg bb sama efektifnya.<sup>17</sup>

Deksametason dapat diberikan secara oral, parenteral ataupun secara nebuliser.<sup>17-20</sup> Pemberian oral sama efektifnya dengan pemberian intramuskular dalam mengobati *croup* sedang sampai berat. Keuntungan pemberian secara oral yaitu lebih mudah didapat dan diberikan, selain itu nyeri dan risiko yang berhubungan dengan penyuntikan dapat dihindari.<sup>4,17</sup>

Budesonid diberikan secara nebuliser, mempunyai efek yang lebih cepat daripada deksametason peroral yaitu kurang lebih 2 sampai 4 jam. Keuntungan lain nebuliser budesonid yaitu efek sistemik minimal, penderita lebih cepat keluar dari unit rawat darurat, dan mengurangi lamanya perawatan di rumah sakit. Dosis budesonid 2 mg dilarutkan dalam 4 ml larutan salin; dapat diulang dengan dosis 1 mg budesonid dilarutkan dalam 2 ml larutan salin tiap 12 jam.<sup>21,22</sup> Kombinasi budesonid nebuliser dengan deksametason peroral mempunyai efek yang lebih cepat daripada budesonid saja.<sup>23</sup>

### 4. Heliox

Merupakan campuran helium dan oksigen. Helium merupakan gas dengan densitas dan viskositas rendah; dapat menurunkan tahanan aliran udara, meningkatkan aliran udara dan menurunkan kerja otot pernafasan.<sup>6,7,9</sup> Kombinasi helium dengan oksigen akan meningkatkan oksigenasi darah. Pasien *croup* berat yang menghirup campuran gas helium dan oksigen akan menjadi nyaman dan tidak memerlukan intubasi.<sup>9</sup>

### 5. Intubasi endotrakeal atau Trakeostomi

Intubasi atau trakeostomi jarang dilakukan sejak penggunaan steroid secara luas. Intubasi endotrakeal atau trakeostomi

dilakukan pada pasien *croup* berat yang tidak responsif terhadap pengobatan sebelumnya.

Keputusan melakukan intubasi endotrakeal atau trakeostomi berdasar pada kriteria klinik adanya hiperkarbia dan gagal nafas mengancam termasuk peningkatan stridor inspirasi, frekuensi respirasi, denyut jantung, adanya retraksi, tanda-tanda sianosis atau terjadi perubahan status mental.<sup>1,7,9</sup> Karena udem laringis, maka pipa endotrakeal yang digunakan sebaiknya dua ukuran lebih kecil daripada yang digunakan untuk anak sehat untuk mencegah penekanan berlebihan pada trakea yang dapat berakibat nekrosis dan stenosis subglotis.<sup>7</sup>

### KEPUSTAKAAN

1. Ballenger JJ. Penyakit Telinga, Hidung, Tenggorok, Kepala dan Leher edisi 13. Jakarta: Binarupa Aksara 1994.
2. Cherry JD, Fugin RD. Textbook of Pediatric Infectious Diseases 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia:WB Saunders Co, 1987: 237-247.
3. Neto GM, Kentab O, Klassen TP, Osmond MH. A Randomized controlled trial of mist in the acute treatment of moderate croup. Acad Emerg Med 2002; 9: 873-879.
4. Rittichier KK, Ledwith CA. Outpatient treatment of moderate croup with dexamethasone intramuscular versus oral dosing. Pediatrics 2000; 106: 1344-1348.
5. Ausejo M, Saenz A, Kellner JD, Johnson W, Moher D, Klassen TP, et al. The effectiveness of glucocorticoids in treating croup: meta-analysis. BMJ 1999; 319: 595-600.
6. Weber JO, Chudnofsky CR, Younger JG, Lakin GL, Boczar M, Wilkerson MD, et al. A randomized comparison of helium-oxygen mixture (Heliox) and racemic epinephrine for the treatment of moderate to severe croup. Pediatrics 2001; 107: 1-4.
7. Rosekrans JA. Viral croup: Current diagnosis and treatment. Mayo Clin Proc 1998; 73: 1102-1107.
8. Ewig JM. Croup. Pediatric Annals 2002; 31: 125-130.
9. Krilov LR, Malhotra A. Viral croup. Pediatric Rev 2001; 22: 5-12.
10. Chin R, Browne GJ, Lam LT, McCaskill ME, Fasher B, Hort J. Effectiveness of a croup clinical pathway in the management of children with croup presenting to an emergency department. J Paediatr Child Health 2002; 38: 382-387.
11. Bailey BJ. Head and Neck Surgery-Otolaryngology 2<sup>nd</sup> ed. Lippincott-Raven, Philadelphia, New York, 1998.
12. Becker W, Naumann HH, Pfaltz CR. Ear, Nose, and Throat Diseases: a pocket reference 2<sup>nd</sup> rev. ed. Thieme Medical Publ. Inc, New York, 1994.
13. Rudolph AM, Kamil RK. Rudolph's Fundamentals of Pediatrics 2<sup>nd</sup> ed. Appleton and Lange USA 1998.
14. Hodge KM, Ganzal TM. Diagnostic and therapeutic efficiency in croup and epiglottitis. Laryngoscope 1987; 97: 621-625.
15. Westley CR, Cotton EK, Brook JG. Nebulized racemic epinephrine by IPPB for the treatment of croup: a double blind study. Am J Dis Child 1978; 132: 484-487.
16. Frantz TD, Rasgon BM, Querenberry CP Jr. Acute epiglottitis in adults: analysis of 129 cases. JAMA 1994; 272: 1358-1360.
17. Nakamura H, Tanaka H, Matsuda A, Fukushima E, Hasegawa M. Acute epiglottitis: a review of 80 patients. J Laryngol Otol 2001; 115: 31-34
18. Donaldson D, Poleski D, Kripple E, Filips K, Reetz L, Pascual RG, et al. Intramuscular versus oral dexamethasone for the treatment of moderate to severe croup: a randomized double blind trial. Acad Emerg Med 2003; 10: 16-21.
19. MacDonald WBG, Geelhoed GC. Management of childhood croup. Thorax 1997; 52: 757-759.
20. Luria JW, DiGiulio GA, Gonzales JA. Oral dexamethasone led to fewer treatment failures than did nebulized dexamethasone or placebo in children with mild croup. ACP Journal Club 2002.
21. Luria JW, Gonzales JA, DiGiulio GA, McAnaney CM, Olson JJ, Ruddy RM. Effectiveness of oral or nebulized dexamethasone for children with mild croup. Arch Pediatr Adolesc Med 2001; 155: 1340-1345.
22. Godden CW, Campbell MJ, Hussey M, Cogwell JJ. Double blind placebo controlled trial of nebulized budesonide for croup. Arch Dis Child 1997; 76: 155-158.
23. Johnson DW, Jacobson S, Edney PC, Hedfield P, Mundy ME, Schuk S. A comparison of nebulized budesonide, intramuscular dexamethasone, and placebo for moderately severe croup. N Engl J Med 1998; 339: 498-503.